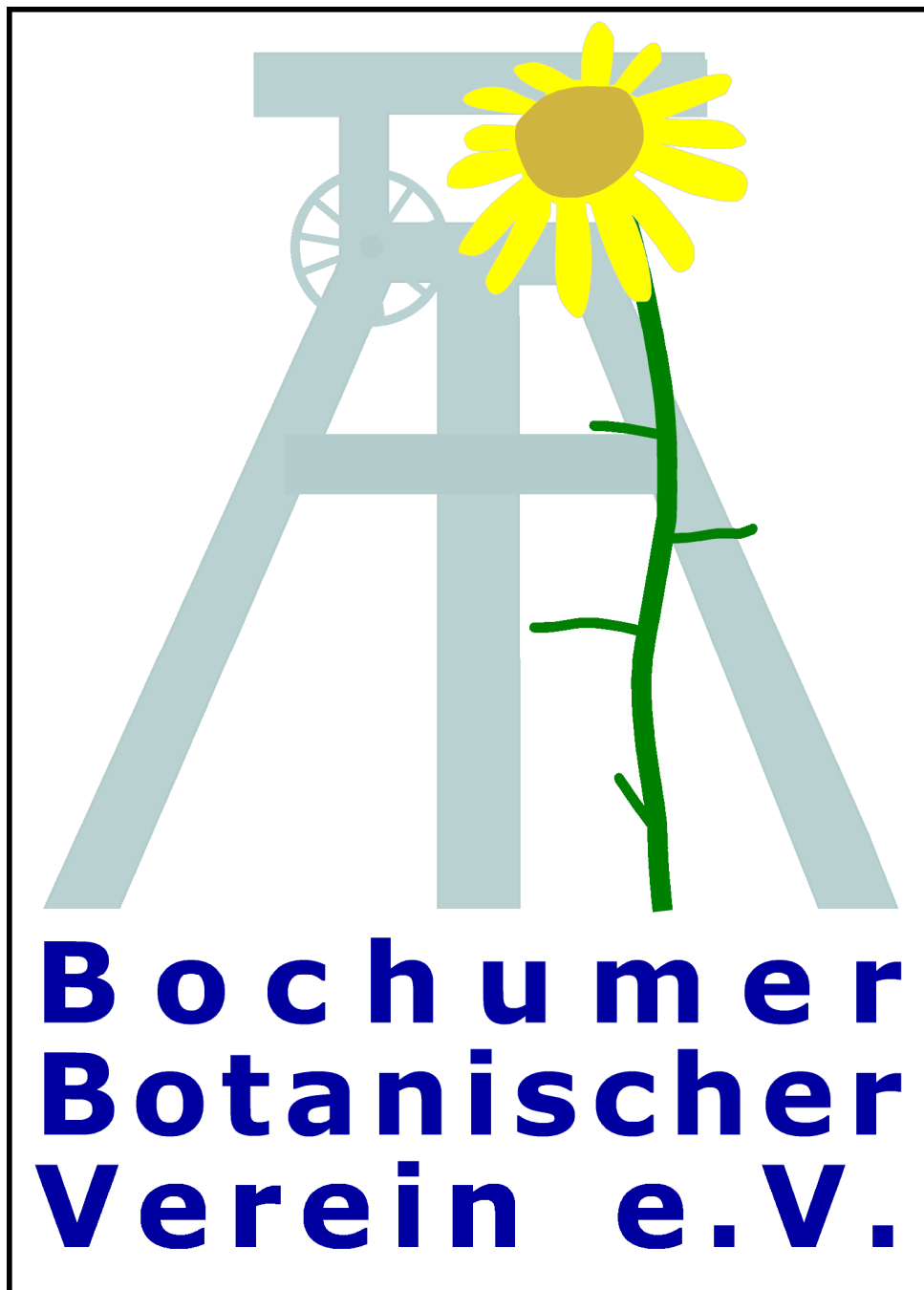


**Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins  
für das Jahr 2015 – Band 7**



**Bochum 2016**

---

## Impressum

### **Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins**

**Band 7** – erschienen im Januar 2016

Erscheinungsort: Bochum

ISSN 2190-3999

### **Herausgeber:**

Bochumer Botanischer Verein e. V.

[www.botanik-bochum.de](http://www.botanik-bochum.de)

[info@botanik-bochum.de](mailto:info@botanik-bochum.de)

### **Redaktion:**

Dr. Armin Jagel, Helga Albert, Dr. F. Wolfgang Bomble, Corinne Buch, Dr. Veit Martin Dörken, Dr. Ingo Hetzel, Dr. Till Kasielke, Ulrich KÜchmeister, Marcus Lubienski, Dr. Götz Heinrich Loos, Dr. Stefan Schreiber, Hubert Sumser, Simon Wiggen

**Alle Rechte vorbehalten.**

© Bochumer Botanischer Verein e. V. 2016

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](http://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](http://www.botanik-bochum.de).

## Inhaltsverzeichnis

### Die Vereinsmitglieder im Jahr 2015 .....5

### Veröffentlichungen des Bochumer Botanischen Vereins

BOMBLE, F. W.: Die epiphytischen <i>Candelariella</i> -Arten im Aachener Stadtgebiet und Umgebung .....	7
BOMBLE, F. W.: Kultivierte und verwildernde Arten von <i>Phedimus</i> subgen. <i>Aizoon</i> im Aachener Raum und im Ruhrgebiet .....	17
KASIELKE, T.: Geologie und Reliefentwicklung im Raum Bochum .....	37
KALVERAM, T.: Vorkommen des Nepal-Knöterichs, <i>Persicaria nepalensis</i> (MEISN.) H. GROSS, in der Haard (Haltern am See, Nordrhein-Westfalen) .....	59

### Exkursionen

Aachen-Lintert, epiphytische Moose und Flechten .....	63
Bochum-Querenburg, Moose und Flechten an der Ruhr-Universität im Bereich Unicenter.....	66
Bochum-Querenburg, Technologiequartier.....	67
Bochum-Wiemelhausen, Koniferen und andere immergrüne Gehölze auf dem städtischen Friedhof.....	69
Bochum, Wattenscheid-Günnigfeld, Siedlungsflora .....	71
Bochum-Stiepel, Pilze im Mailandsiepen .....	73
Greven-Schmedehausen, Eltingmühlenbachtal .....	74
Grevenbroich-Wevelinghoven, Pflanzen an der Erft zwischen Klosterstraße und Obermühle .....	77
Hattingen, Grüner Weg im LWL-Industriemuseum Henrichshütte .....	81
Hemer, Felsenmeer und Heinrichshöhle.....	84
Herne-Horsthausen, Frühblüher am Rhein-Herne-Kanal.....	93
Hilden, Hildener Heide.....	95
Köln-Merkenich, Weiden in der Rheinaue.....	97
Leverkusen-Manfort, Siedlungsflora .....	99
Witten-Herbede, Brache an der Feldstraße. ....	101

### Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen aus dem östlichen Ruhrgebiet im Jahr 2015..... 103

### Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2015 ..... 115

### Pflanzenporträts

<i>Acer campestre</i> – Feld-Ahorn, Maßholder ( <i>Sapindaceae</i> ), Baum des Jahres 2015.....	152
<i>Alchemilla arvensis</i> (Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel) und <i>Alchemilla australis</i> (Südlicher Acker-Frauenmantel) in Nordrhein-Westfalen.....	159
<i>Allium cepa</i> – Küchenzwiebel ( <i>Alliaceae</i> ), Heilpflanze des Jahres 2015 und Gemüse des Jahres 2013 und 2014 .....	167
<i>Capsicum</i> – Chili und Paprika ( <i>Solanaceae</i> ), Gemüse des Jahres 2015 und 2016.....	175
<i>Carex</i> – Segge ( <i>Cyperaceae</i> ), Staude des Jahres 2015 .....	183
<i>Consolida regalis</i> – Feld-Rittersporn ( <i>Ranunculaceae</i> ) und andere Rittersporne, Giftpflanzen des Jahres 2015 .....	190
<i>Corylus avellana</i> – Gewöhnliche Hasel, Haselstrauch ( <i>Betulaceae</i> ) .....	197

<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i> – Fleischfarbenes Knabenkraut ( <i>Orchidaceae</i> ), Orchidee des Jahres 2015.....	212
<i>Hypericum perforatum</i> – Tüpfel-Johanniskraut, Echtes Johanniskraut ( <i>Clusiaceae</i> ), Arzneipflanze des Jahres 2015.....	220
<i>Ilex aquifolium</i> – Gewöhnliche Stechpalme, Hülse, Ilex ( <i>Aquifoliaceae</i> ).....	226
<i>Papaver</i> – Mohn-Arten in Nordrhein-Westfalen .....	237
<i>Persicaria</i> -Arten der Waldwege im Aachener Raum .....	267
Pfeffer .....	282
<i>Pistia stratiotes</i> – Wassersalat ( <i>Araceae</i> ) .....	293
<i>Prunus dulcis</i> – Mandelbaum ( <i>Rosaceae</i> ) .....	299
<i>Succisa pratensis</i> – Teufelsabbiss ( <i>Dipsacaceae</i> ), Blume des Jahres 2015 .....	303
<i>Utricularia australis</i> und <i>U. vulgaris</i> – Südlicher und Gewöhnlicher Wasserschlauch ( <i>Lentibulariaceae</i> ), Wasserpflanzen des Jahres 2015.....	307
<b>49. Westfälischer Floristentag (Programm).....</b>	<b>313</b>

## Die Vereinsmitglieder im Jahr 2015

Personen mit \* haben einen Steckbrief auf der Vereinshomepage [www.botanik-bochum.de](http://www.botanik-bochum.de)

- Günter Abels (Geldern)  
 Helge Adamczak, Dipl.-Geogr. (Oberhausen)  
 Sabine Adler (Bochum)  
 Klaus Adolphy, Dipl.-Biol. (Erkrath)  
 Helga Albert (Bochum)  
 Holger Bäcker, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 Christian Beckmann, Dipl.-Landsch.-Ökol.,  
 B. Sc. Geoinf. (Herten)  
 Dr. H. Wilfried Bennert (Ennepetal)  
 Carolin Bohn, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 Guido Bohn (Hamm)  
 Dr. F. Wolfgang Bomble\*, Dipl.-Math.  
 (Aachen)  
 Corinne Buch\*, Dipl.-Biol. (Mülheim/Ruhr)  
 (1. Vorsitzende)  
 Rüdiger Bunk, Dipl.-Geogr. (Bochum)  
 Dietrich Büscher (Dortmund)  
 Benjamin Busse, Dipl.-Biol. (Dortmund)  
 Bernhard Demel, Dipl.-Umweltwiss. (Essen)  
 Monika Deventer, Dipl.-Ing. (Viersen)  
 Dr. Veit Martin Dörken\*, Dipl.-Ing. (FH)  
 (Konstanz) (Vorstandsmitglied)  
 Jörg Drewenskus, Dipl.-Umweltwiss.  
 (Dortmund)  
 Martin Drews (Bochum)  
 Bettina Einicke (Erkrath)  
 Marlene Engels (Mülheim/Ruhr)  
 Dr. Simon Engels, Dipl.-Chem.  
 (Mülheim/Ruhr) (Schatzmeister)  
 Brigitte Faak, M. Sc. Geogr. (Bochum)  
 Dr. Reinhold Feldmann, Dipl.-Psych.  
 (Münster)  
 Dr. Renate Fuchs, Dipl.-Umweltwiss.  
 (Mülheim/Ruhr)  
 Dr. Peter Gausmann\*, Dipl.-Geogr. (Herne)  
 Harald Geier, Dipl.-Mineral. (Niederkassel)  
 Dr. Hans Jürgen Geyer, Dipl.-Chem.  
 (Lippstadt)  
 Roland Gleich (Bochum)  
 Prof. Dr. Henning Haeupler\* (Bochum)  
 (Ehrenmitglied)  
 Martin Hank, B. Sc. Geogr. (Schwerte)  
 Dr. Stefanie Heinze, M. Sc. Geogr. (Bochum)  
 Monika Hertel (Straelen)  
 Dr. Ingo Hetzel\*, Dipl.-Geogr. (Herten)  
 Jan Mattis Hetzel (Herten)  
 Jasmin Hetzel (Herten)  
 Paul Hitzke (Wamel/Möhnesee)  
 Annette Höggemeier (Bochum)  
 Janina Homberg\*, B. Sc. Biol. (Köln)  
 Wilhelm Itjeshorst, Dipl.-Biol. (Wesel)  
 Dr. Katharina Jaedicke (Bochum)  
 Dr. Armin Jagel\*, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 (Schriftführer)  
 Joana Jagmann, M. Sc. Geogr. (Duisburg)  
 Gundula Jahn-Timmer, Dipl.-Umweltwiss.  
 (Oberhausen)  
 Dr. Nicole Joußen, Dipl.-Biol. (Nideggen-  
 Wollersheim)  
 Sonja Jüngling, Dipl.-Biol. (Rinkerode)  
 Diethelm Kabus, Dipl.-Ing. (Bochum)  
 Iris Kabus, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 Dr. Till Kasielke\*, M. Sc. Geogr.  
 (Mülheim/Ruhr) (Vorstandsmitglied)  
 Claudia Katzenmeier, Dipl.-Biol. (Velbert)  
 Esther Kempmann\*, Dipl.-Biol. (Waltrup)  
 Matthias Kleppa, M. Sc. Geogr. (Herne)  
 Richard Köhler, Dipl.-Biol. (Herne)  
 Ulrich KÜchmeister (Bochum)  
 Andreas Kuhlmann, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 Dr. Julia Kunze, Dipl.-Biol. (Kamen)  
 Ulrike Lehmann-Goos, Dipl.-Biol. (Castrop-  
 Rauxel)  
 Dr. Götz Heinrich Loos\*, Dipl.-Geogr.  
 (Kamen) (2. Vorsitzender)  
 Marcus Lubienski (Hagen)  
 Bernd Margenburg, Dipl.-Phys. (Bergkamen)  
 Karin Margenburg, Dipl.-Geogr. (Bergkamen)  
 Matthias Mause, B. Sc. Geogr. (Bochum)  
 Wolfgang Meier (Bochum)  
 Carola Meß, M. Sc. Geogr. (Altena)  
 Sebastian Mildenerger, Dipl.-Biol.  
 (Düsseldorf)  
 Benjamin Mörtl\*, M. Sc. Geogr.  
 (Sprockhövel)  
 Astrid Mühlenbrock, Dipl.-Geogr. (Bergisch-  
 Gladbach)  
 Norbert Neikes, Dipl.-Biol. (Straelen)  
 Heike Odparlik, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 Mareike Piduch, M. Sc. Geogr. (Duisburg)  
 Rainer Pollak, Dipl.-Biol. (Oberhausen)  
 Christina Raape, Dipl.-Geogr. (Mettmann)

- Heinrich Raczek (Bochum)  
 Dr. Jörg Restemeyer, Dipl.-Biol. (Kerpen)  
 Christian Riedel\* (Oberhausen)  
 Diana Rößler, B. Sc. Geogr. (Dortmund)  
 Wilhelm Rogmann (Uedem)  
 Richmud Rollenbeck, B. Sc. Geogr.  
 (Dortmund)  
 Lisa Rüdiger, B. Sc. Geogr. (Bochum)  
 Kris Salewski (Herne)  
 Hans-Willi Sanders (Bochum)  
 Ulrike Sandmann (Overath)  
 Andreas Sarazin\*, Dipl.-Biol. (Essen)  
 Kerstin Schäfer (Bochum)  
 Eva Schinke, Dipl.-Biol. (Sprockhövel)  
 Martin Schlüpmann\*, Dipl.-Biol. (Hagen)  
 Michael Schmidt (Wuppertal)  
 Prof. Dr. Thomas Schmitt (Bochum)  
 Tobias Scholz, B. Sc. Geogr. (Essen)  
 Dr. Stefan Schreiber\*, Dipl.-Biol. (Edmonton,  
 Kanada)  
 Dr. Christian Schulz\*, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 Christian Schumann, Dipl.-Geogr.  
 (Dortmund)  
 Christopher Schwerdt, B. A. (Altena)  
 Ralf Seipel, Dipl.-Biol. (Essen)  
 Beate Sombetzki (Hattingen)  
 Frank Sonnenburg, Dipl.-Ökol. (Velbert)  
 Sebastian Sonnenstuhl, M. Ed. (Dortmund)  
 Manfred Sporbert (Leichlingen)
- † Susanne Stahlschmidt, Dipl.-Biol.  
 (Bochum)  
 Dr. Norbert J. Stapper\*, Dipl.-Biol. (Monheim)  
 Tim Stark, B. Sc. Geogr. (Schwelm)  
 Dr. Hilke Steinecke\*, Dipl.-Biol.  
 (Frankfurt/Main)  
 Heide Stieb (Düsseldorf)  
 Wolf Stieglitz (Erkrath)  
 Marieke Sulima (Gelsenkirchen)  
 Hubert Sumser\* (Köln)  
 Daniel Telaar, M. Sc. Geogr. (Schloss Holte-  
 Stukenbrock)  
 Dr. Regina Thebud-Lassak, Dipl.-Biol.  
 (Grevenbroich)  
 Marion van den Boom, Dipl.-Biol.  
 (Oberhausen)  
 Ira Vogler, M. Ed. & M. Sc. Geogr. (Bottrop)  
 Eva Wandelt (Bochum)  
 Barbara Weiser, Dipl.-Biol. (Bochum)  
 Jan Werner, M. Sc. Geogr. (Dortmund)  
 Simon Wigger\*, M. Sc. Geogr. (Bochum)  
 (Vorstandsmitglied)  
 Karl Wittmer (Neuss)  
 Barbara Woitke (Bochum)  
 Sebastian Wolf, B. Sc. Geogr.  
 (Gelsenkirchen)  
 Herbert Wolgarten (Herzogenrath)  
 Dieter Gregor Zimmermann (Düsseldorf)

# Die epiphytischen *Candelariella*-Arten im Aachener Stadtgebiet und Umgebung\*

F. WOLFGANG BOMBLE

## Kurzfassung

Die epiphytischen *Candelariella*-Arten wurden im Aachener Stadtgebiet und benachbarten Gebieten untersucht. Nachgewiesen wurden sterile Flechten aus dem *C. efflorescens*-Aggregat, *C. reflexa* s. str., *C. xanthostigma*, *C. xanthostigmoides* (zu *C. efflorescens* agg.) und *C. vitellina*. *C. reflexa* s. str. ist im Untersuchungsgebiet selten und bisher offensichtlich mit dem hier allgegenwärtigen *C. efflorescens* agg. verwechselt worden. Es konnten sechs fertile Vorkommen aus dem *C. efflorescens*-Aggregat gefunden werden, die zu *C. xanthostigmoides* gehören. Von *C. efflorescens* agg., *C. xanthostigma* und *C. vitellina* lassen sich Formen, wahrscheinlich modifikativen Ursprungs, beobachten, die einen flächigeren Thallus mit stärkerer Lappigkeit ausbilden und im habituellen Eindruck deutlich abweichen.

## Abstract: The epiphytic *Candelariella* species in the urban area of Aachen and surroundings (Germany).

The epiphytic *Candelariella* species were investigated in the urban area of Aachen and surrounding areas. The following species could be recognized: *C. efflorescens* agg. (sterile), *C. reflexa* s. str., *C. xanthostigma*, *C. xanthostigmoides* (to *C. efflorescens* agg.) and *C. vitellina*. *C. reflexa* s. str. is rare in the investigation area and obviously has been confused with the frequent *C. efflorescens* agg. Six sites of fertile *C. efflorescens* agg., which belong to *C. xanthostigmoides*, have been found. Different forms of *C. efflorescens* agg., *C. xanthostigma* and *C. vitellina* with a more continuous thallus were observed and are probably modifications.

## 1 Einleitung

Dr. M. WESTBERG (schriftl. Mitt.) wies den Verfasser freundlicherweise darauf hin, dass es sich bei Abb. 13 in BOMBLE (2013) allenfalls um untypische *Candelariella reflexa*, wahrscheinlich aber um *C. efflorescens* agg. handelt und aus dieser Verwandtschaftsgruppe neben *C. efflorescens* auch *C. xanthostigmoides* in Europa vorkommt. In der Folgezeit hat der Verfasser die epiphytischen *Candelariella*-Arten insbesondere im Stadtgebiet Aachen, aber auch bei Exkursionen in die Eifel, intensiv beachtet. Ein Schwerpunkt wurde auf die morphologische Variabilität der Arten gelegt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung einschließlich ökologischer Tendenzen werden in dieser Arbeit dargestellt. Besonderer Wert wurde auf typische Abbildungen gelegt, um die Merkmale und ihre Variabilität anschaulich zu vermitteln.

Tab. 1: Merkmale epiphytischer *Candelariella*-Arten in typischer Ausprägung nach WESTBERG (2007) und LENDEMER & WESTBERG (2010). Die Angabe "viele Sporen pro Ascus" entspricht einer Anzahl etwa im Bereich von 12–32.

	Areolen	Soredien	Anzahl Sporen/Ascus
<i>vitellina</i>	rundlich bis fast schuppig, bis 0,5 mm	–	viele
<i>xanthostigma</i>	rund, 0,05–0,1 mm Durchmesser	–	viele
<i>reflexa</i> s. str.	gut entwickelt fast rosettig, bis 0,6 mm	30–80 µm Durchmesser, in kraterförmigen Soralen im Zentrum von Areolen	8
<i>efflorescens</i> s. str.	gerundet, klein, ca. 0,2 mm	15–40–(50) µm Durch- messer, am Rand von Areolen	viele
<i>xanthostigmoides</i>			8

\* Außerdem erschienen am 01.03.2015 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 7(1): 1–10.

Die deutschen Namen zu *Candelariella vitellina* und *C. xanthostigma* wurden BÜLTMANN & al. (2010) entnommen. Für die anderen Arten schlägt der Verfasser deutsche Namen vor. Eine Übersicht über die Merkmale typischer Formen der betrachteten *Candelariella*-Arten gibt Tab. 1. Epiphytische Vorkommen der auf Mauern allgemein häufigen *Candelariella aurella* konnten bisher in Aachen und Umgebung nicht nachgewiesen werden.

## 2 *Candelariella reflexa*-Gruppe

In mitteleuropäischen Flechtenflore wie z. B. WIRTH & al. (2013) gilt *Candelariella reflexa* als häufige Art. LENDEMER & WESTBERG (2010), KUBIAK & WESTBERG (2011) und WESTBERG & CLERC (2012) fassen die Art enger und unterscheiden hiervon zwei weitere, steril nicht unterscheidbare Arten, die als *C. efflorescens* agg. zusammengefasst werden. WIRTH & al. (2013) nennen *C. aff. efflorescens* nur im Bestimmungsschlüssel und sehen *C. efflorescens* auct. p. p. als Synonym von *C. reflexa*. Bisher wird in Mitteleuropa nur selten der Ansicht gefolgt, drei Arten statt einer zu unterscheiden. Aktuelle Untersuchungen von DOLNIK (2013: 11) über die epiphytischen Arten aus den Gattungen *Candelaria* und *Candelariella* in Schleswig-Holstein haben "zu dem überraschenden vorläufigen Ergebnis geführt, dass ein Großteil bisheriger Aufsammlungen von *C. reflexa* zu *C. efflorescens* gestellt werden kann, ein kleiner Teil zu *Candelaria pacifica*", wobei *Candelariella efflorescens* nur vegetativ gefunden wurde und als Sammelart (*C. efflorescens* agg. im Sinne dieser Arbeit) aufgefasst wird.

Im Untersuchungsgebiet konnten aus der *Candelariella reflexa*-Gruppe die beiden Arten *C. reflexa* s. str. (Abb. 11–14) und *C. xanthostigmoides* (Abb. 7–10) sehr selten nachgewiesen werden. Die weitaus meisten Vorkommen gehören zu sterilem *C. efflorescens* agg. (Abb. 1–6) und sind nicht genauer bestimmbar.

*Candelariella reflexa* s. str. weist größere, stärker gelappte Thalli auf, die in der Mitte sorediös aufbrechen. Die Soredien sind recht grob (LENDEMER & WESTBERG 2010, KUBIAK & WESTBERG 2011, vgl. Abb. 13 & 14). *C. efflorescens* agg. bildet demgegenüber zierlichere, weniger gelappte Thalli, die am Rand feiner sorediös aufbrechen (Abb. 3 & 10). Oft werden von Soredien überdeckte Thalli oder gar sorediöse Flächen gebildet, die kaum ein Lager erkennen lassen (LENDEMER & WESTBERG 2010, KUBIAK & WESTBERG 2011, vgl. Abb. 1 & 2).

Eine Unterscheidung von *Candelariella reflexa* s. str. und *C. efflorescens* agg. wird schwieriger, wenn *C. efflorescens* agg. kräftigere Thalli ausbildet (Abb. 5 & 6). Aber auch dann sind sie nach Ansicht des Verfassers gut unterscheidbar, wenn man den Entstehungsort der Sorale – im Zentrum der Areolen oder an deren Rand – beachtet. Meistens findet man auch neben größeren Areolen von *C. efflorescens* agg. die typischen kleinen Areolen bis hin zu sorediösen Flächen. Nur bei sehr kleinen Vorkommen oder untypischer bzw. sehr schwach entwickelter *C. reflexa* s. str. dürfte eine Unterscheidung schwierig werden.

### 2.1 *Candelariella efflorescens* R. C. HARRIS & W. R. BUCK agg. – Artengruppe Feinkörnige Dotterflechten

LENDEMER & WESTBERG (2010) unterscheiden unter *Candelariella efflorescens* agg. (Abb. 1–6) zwei sehr ähnliche, ausschließlich anhand der Sporenzahl pro Ascus unterscheidbare Arten: *C. efflorescens* R. C. HARRIS & W. R. BUCK s. str. bildet viele (ca. 12–32) Sporen pro Ascus, während *C. xanthostigmoides* (MÜLL. ARG.) R. W. ROGERS (Abb. 7–10) nur 8 Sporen pro Ascus bildet. *Candelariella efflorescens* s. str. konnte bisher nicht im Aachener Raum nachgewiesen werden. Trotzdem sind Vorkommen dieser weit verbreiteten Art möglich. KUBIAK & WESTBERG (2011) erbringen 30 Nachweise aus dem Norden und der Mitte Polens an mäßig beschatteten und humiden Orten. WESTBERG & CLERC (2012) weisen die Art an sechs Stellen in der Schweiz bevorzugt in montanen Lagen nach. KUBIAK & WESTBERG



(2011) zitieren weitere Nachweise aus Litauen, Deutschland, Österreich, Norwegen, Schweden, der Ukraine, Dänemark und Montenegro.



Abb. 1: *Candelariella efflorescens* agg. mit Thalli, die fast ganz von Soralen überdeckt sind (Westfriedhof, Aachen/NRW, 22.10.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 2: *Candelariella efflorescens* agg. mit deutlich erkennbaren Thalli mit Soralen am Rand übergehend in eine sorediöse Fläche (Friedhof Hüls, Aachen/NRW, 25.01.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 3: *Candelariella efflorescens* agg., typisch sind kleine Thalli, die am Rand Sorale mit zierlichen Soredien bilden (Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 03.11.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 4: *Candelariella efflorescens* agg. kann selten flächige Thalli fast ohne Sorale bilden (Teverener Heide bei Geilenkirchen, Kreis Heinsberg/NRW, 02.03.2013, F. W. BOMBLE).

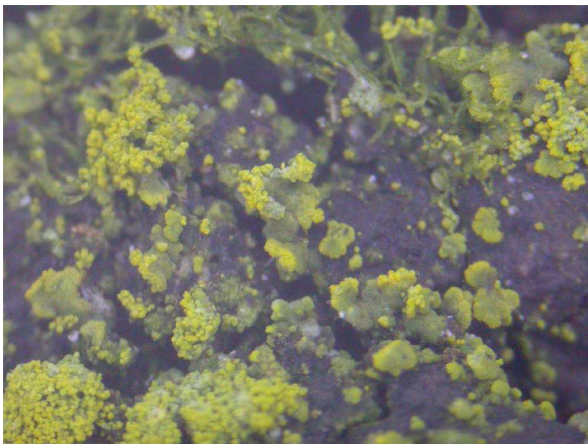


Abb. 5 & 6: *Candelariella efflorescens* agg. mit stärker lappigem Thallus ähnelt *C. reflexa* s. str., unterscheidet sich aber u. a. durch Bildung von Soralen am Thallusrand statt im Thalluszentrum (Westfriedhof, Aachen/NRW, 19.02.2014, F. W. BOMBLE).

Nach LENDEMER & WESTBERG (2010) sind Funde einer *Candelariella xanthostigmoides*-ähnlichen Sippe mit ebenfalls 8 Sporen/Ascus, aber größeren, kantigen Areolen (bis 0,4 mm) bei Mainz bekannt. Diese Sippe bildet ebenfalls Sorale am Thallusrand – dieser ist jedoch zu diesem Zeitpunkt leicht emporgehoben (LENDEMER & WESTBERG 2010). Im Untersuchungsgebiet sind bei *C. efflorescens* agg. kräftigere Areolen, die größer sind als die von WESTBERG (2007), LENDEMER & WESTBERG (2010) und KUBIAK & WESTBERG (2011) für *C. efflorescens* und *C. xanthostigmoides* genannte Maximalgröße von etwa 0,2 mm, regelmäßig zu finden. So konnten in dem Bestand, aus dem die Abb. 5 & 6 stammen, oft Maße von 0,3 mm und mehrfach bis 0,5 mm gemessen werden. Kräftige Thalli sind bei Bildung von Soralen regelmäßig von der Unterlage abgehoben. Sehr selten, offenbar besonders an schattigeren Standorten, schließen sich die einzelnen Areolen zu einem großflächigen Thallus (Abb. 4) zusammen. Es werden in diesem Fall weniger Sorale gebildet.

Die Übergänge zwischen den verschiedenen Thallusgrößen von *Candelariella efflorescens* agg. sind im Untersuchungsgebiet fließend. Falls unter den sterilen Vorkommen mehrere Sippen existieren sollten, lassen sie sich nach derzeitiger Kenntnis nicht unterscheiden. Es könnten jedoch durchaus modifikative Phänomene vorliegen. Dies gilt umso mehr, als auch bei *C. xanthostigma* und *C. vitellina* (s. jeweils dort) analoge Abweichungen in der Wachstumsform beobachtet werden können. Ob der Thallus fest mit der Unterlage verwachsen ist oder die Ränder abstehen, scheint ebenfalls modifikativ beeinflusst zu sein: Bei den beiden abgebildeten Vorkommen (Abb. 13 & 14) von *C. reflexa* s. str. (s. u.) kann man nachvollziehen, dass beide Ausprägungen auch bei dieser Art auftreten.

Im Untersuchungsgebiet gehört *Candelariella efflorescens* agg. zusammen mit Arten wie *Xanthoria parietina*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens* und *Physcia tenella* zu den häufigsten Flechten außerhalb geschlossener Wälder. Die von GILBERT & JAMES (2009: 277) als *C. reflexa* angesehene Sippe entspricht von der Beschreibung her (Bildung der Soredien am Rand des Thallus) *C. efflorescens* agg. und wird für "nutrient enriched habitats" angegeben. Dies trifft auch im Untersuchungsgebiet zu, obwohl die euryöke Artengruppe auch weniger nährstoffbelastete Unterlagen in luftfeuchteren Gebieten mit besserer Luftqualität besiedelt.

### **2.1.1 *Candelariella xanthostigmoides* (MÜLL. ARG.) R. W. ROGERS – Achtsporige Feinkörnige Dotterflechte**

Funde: Schneebergweg, Aachen-Laurensberg/NRW, 5202/11, 01.2015, F. W. BOMBLE. – Westfriedhof, Aachen/NRW, 5202/14, 12.2012, F. W. BOMBLE, auf *Acer pseudoplatanus*. – Friedhof Hüls, Aachen/NRW, 5202/22, 01.2015, F. W. BOMBLE. – Friedhof Aachen-Lintert/NRW, 5202/24, 02.2013, F. W. BOMBLE, auf *Prunus avium*. – Friedhof Aachen-Lintert/NRW, 5202/24, 12.2014, F. W. BOMBLE, auf *Quercus robur*. – Zwischen Monschau und Höfen, Städteregion Aachen/NRW, 12.2012, 5403/32, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & al., auf *Salix caprea*. – Schafbachtal bei Berescheid, Kreis Euskirchen/NRW, 5404/32, 12.2014, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN, auf *Salix caprea*.

*Candelariella xanthostigmoides* (Abb. 7–10) ist nach LENDEMER & WESTBERG (2010) aus Australien und Nordamerika bekannt. WESTBERG & CLERC (2012) weisen die Art erstmalig sicher in Europa nach: Es werden drei Nachweise für humide Standorte in der Schweiz genannt. Von WIRTH & al. (2011) und WIRTH & al. (2013) wird *Candelariella xanthostigmoides* nicht für Deutschland genannt. Aufgrund der von LENDEMER & WESTBERG (2010) angegebenen Existenz einer nahe stehenden, untypischen Aufsammlung aus Mainz, die nach Ansicht des Verfassers durchaus zu *C. xanthostigmoides* gehören kann (s. o.), wird hier nicht von einem Erstnachweis für Deutschland gesprochen.

Im Untersuchungsgebiet konnte die Art bisher an sechs Stellen nachgewiesen werden. Dreimal handelt es sich um montane bzw. montan getönte, immer um recht luftfeuchte Standorte in halboffenen Landschaften. Ob sich hierin eine ökologische Tendenz ausdrückt,

erscheint zweifelhaft. Nachweise an solchen Standorten könnten auch darin begründet sein, dass die Art hier eher Apothecien bildet. Insgesamt sind ökologische Aussagen schwierig, da die überwiegende Zahl der Vorkommen von *C. efflorescens* agg. steril ist und keiner Art zugeordnet werden kann.



Abb. 7: *Candelariella xanthostigmoides*, Bestand mit Apothecien (Friedhof Hüls, Aachen/NRW, 18.01.2015, F. W. BOMBLE).

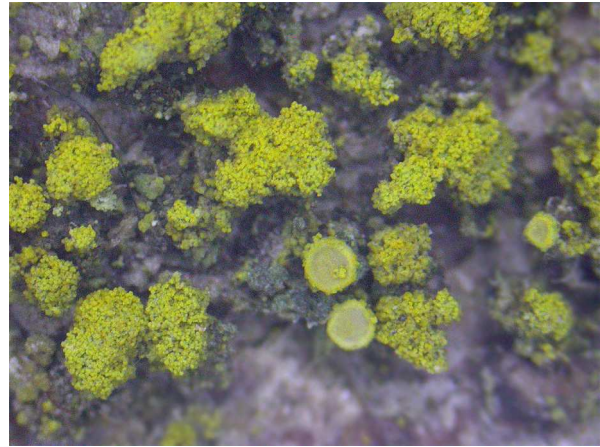


Abb. 8: *Candelariella xanthostigmoides* mit Apothecien, fast ohne erkennbaren Thallus (leg. 29.12.2012, zwischen Monschau und Höfen, Städteregion Aachen/NRW, 29.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 9: *Candelariella xanthostigmoides* mit Apothecien, (leg. 16.02.2013, Friedhof Aachen-Lintert/NRW, 29.06.2013, F. W. BOMBLE).

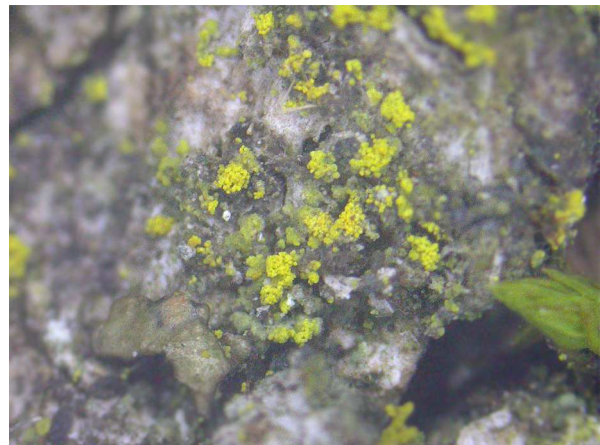


Abb. 10: *Candelariella xanthostigmoides* mit typischen Thalli mit am Rand entstehenden Soralen (leg. 16.02.2013, Friedhof Aachen-Lintert/NRW, 29.06.2013, F. W. BOMBLE).

## 2.2 *Candelariella reflexa* (NYL.) LETTAU s. str. – Gelappte Dotterflechte

Funde: Nordseite des Lousbergs, Aachen/NRW, 04.2014, 5202/12, F. W. BOMBLE, auf *Fagus sylvatica*. – Am Friedhof Aachen-Walheim/NRW, 5203/33, 02.2014, F. W. BOMBLE. – Bei Hallschlag, Vulkaneifelkreis/RLP, 5604/23, 05.2013, F. W. BOMBLE).

Nach LENDEMER & WESTBERG (2010) ist *Candelariella reflexa* s. str. (Abb. 11–14) eine rein europäische Art. Durch häufige Verwechslungen von *C. reflexa* s. str. mit Sippen von *C. efflorescens* agg. ist nicht nur die Häufigkeit von *C. reflexa* s. str. offen, sondern in manchen Gegenden überhaupt das Vorkommen zweifelhaft (KUBIAK & WESTBERG 2011: 317 – "raising the question of whether *C. reflexa* indeed occurs in Poland.").

Der Verfasser lernte *Candelariella reflexa* s. str. in der Südeifel bei Hallschlag kennen. Die schon vorher gestartete Nachsuche nach dieser Art im Stadtgebiet Aachen und Umgebung blieb lange Zeit erfolglos. Inzwischen konnte die Art zweimal nachgewiesen werden: im

Süden des Stadtgebietes bei Aachen-Walheim und am Nordrand von Aachen auf dem Lousberg. Gemeinsam ist den Fundorten bei Hallschlag und Aachen-Walheim, dass es sich um parkartige Landschaften mit intensiver Viehweidenutzung handelt. Aachen-Walheim liegt im Stadtgebiet Aachen im Vennvorland (nach WIRTH & al. 2013 Teil der hauptsächlich belgischen Landschaft Mosan), in dem sich Kalkböden mit Silikatböden abwechseln. Beim Epiphytenbewuchs fällt auf, dass in dieser Region luftfeuchtere Standorte liebende Moose wie diverse *Orthotrichum*-Arten stärker auf Bachtäler beschränkt sind als in anderen Regionen des Aachener Stadtgebietes. Dies deutet auf ein eher lufttrockenes Klima hin. Manche Flechten wachsen im Vennvorland häufiger als anderswo, z. B. *Parmelina tiliacea*. Ebenfalls fallen regelmäßige epiphytische Vorkommen von steriler *Candelariella vitellina* (s. u.) auf.

Der Fundort am Lousberg liegt demgegenüber fast schattig an einem Park-/Waldrand hin zu Viehweiden. An der Nordseite des Lousbergs wachsen wärmeliebende, als Zeiger des Klimawandels geltende Arten wie *Melanohalea laciniatula* (zu Klimawandelindikatoren unter den Flechten vgl. z. B. STAPPER & al. 2011), jedoch lassen sich andererseits Arten nachweisen, die das Gebiet als montan getönt einstufen lassen, z. B. *Pseudevernia furfuracea* und die Gefäßpflanzen *Alchemilla glabra* und *A. xanthochlora* (F. W. BOMBLE, B. G. A. SCHMITZ & H. WOLGARTEN in BOMBLE & al. 2012). Auch in den beiden anderen Fundortregionen kann man eine Mischung thermophiler und montaner Elemente feststellen. Lufttrockene und nährstoffreiche Bedingungen liegen zumindest in direkter Nachbarschaft zum Wuchsort vor.



Abb. 11: *Candelariella reflexa* s. str. (bei Hallschlag, Vulkaneifelkreis/RLP, 04.05.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 12: *Candelariella reflexa* s. str. (am Friedhof Aachen-Walheim/NRW, 02.02.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 13: *Candelariella reflexa* s. str. bildet im Zentrum der recht großen Thalli Sorale mit groben Soredien (leg. 04.05.2013, bei Hallschlag, Vulkaneifelkreis/RLP, 29.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 14: *Candelariella reflexa* s. str. mit typischen stärker gelappten Thalli, die hier am Rand von der Unterlage abstehen (am Friedhof Aachen-Walheim/NRW, 02.02.2014, F. W. BOMBLE).

Insgesamt zeigt *Candelariella reflexa* s. str. ökologische Tendenzen hin zu nährstoffreichen und lufttrockenen Bedingungen ähnlich *C. vitellina*. Möglicherweise bevorzugt *C. reflexa* im Gegensatz zu dieser Art montane oder montan getönte Lagen. Da solche Bedingungen im Untersuchungsgebiet an viel mehr Stellen vorzufinden wären, verwundert die große Seltenheit. Genauere Vorstellungen zur mitteleuropäischen Ökologie werden erst möglich werden, wenn diese Art weiträumig beachtet und von *C. efflorescens* agg. unterschieden wird.

### 3 *Candelariella xanthostigma* (ACH.) LETTAU – Körnige Dotterflechte

*Candelariella xanthostigma* (Abb. 15–20) ist im Aachener Raum verbreitet, wenn auch seltener als *C. efflorescens* agg. Regelmäßiger als Vertreter dieser Artengruppe bildet *C. xanthostigma* im Gebiet Apothecien. Sie scheint höhere Ansprüche an die bessere Luftqualität zu stellen als *C. efflorescens* agg. GILBERT & JAMES (2009: 278) sehen *C. xanthostigma* als "not or weakly nitrophilous". Obwohl die Art nährstoffangereicherte Standorte nicht komplett meidet, kann dies tendenziell für das Untersuchungsgebiet bestätigt werden. Ab und zu konnte die Art mit flächigerem, z. T. lappigem Thallus beobachtet werden. Zwei dieser Bestände auf dem Aachener Westfriedhof hatten Asci mit vielen Sporen der für die Art typischen länglichen Gestalt. Jedenfalls lässt sich nach diesen Merkmalen keine von *C. xanthostigma* abweichende Art erkennen. WESTBERG (2007: 387 – "sometimes forming thicker crusts") sieht solche Formen in Nordamerika als Teil der Variabilität der Art.



Abb. 15: *Candelariella xanthostigma*, typischer Thallus aus "Kugeln" mit Apothecien (Westfriedhof, Aachen/NRW, 13.01.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 16: *Candelariella xanthostigma* mit Apothecien (leg. 27.03.2012, bei Aachen-Kornelimünster/NRW, 29.06.2013, F. W. BOMBLE).

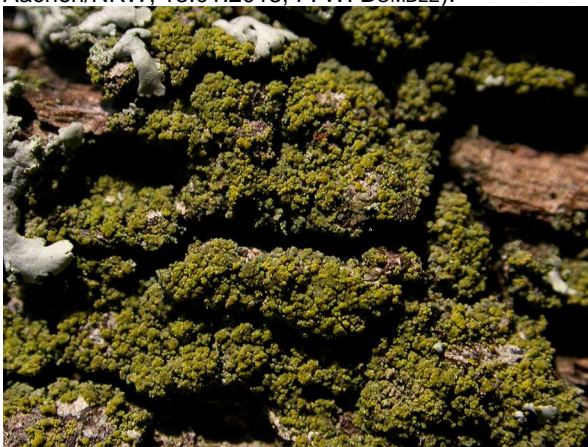


Abb. 17: *Candelariella xanthostigma* mit flächigerem Thallus (Westfriedhof, Aachen/NRW, 13.01.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 18: *Candelariella xanthostigma* mit Apothecien und mit flächigerem Thallus (leg. 22.01.2014, Westfriedhof, Aachen/NRW, 22.01.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 19: *Candelariella xanthostigma* mit typischem, fein körnigem Thallus (leg. 04.02.2012, Westfriedhof, Aachen/NRW, 28.01.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 20: *Candelariella xanthostigma* mit flächigerem Thallus aus etwas abgeflachten, lappigen Areolen (leg. 27.12.2012, Westfriedhof, Aachen/NRW, 28.01.2014, F. W. BOMBLE).

Da es fließende Übergänge – teilweise auf einem Baum – zur typischen Wuchsform gibt, geht der Verfasser vorerst von einer Standortmodifikation von *C. xanthostigma* aus. Ob GILBERT & JAMES (2009: 278) solche Wuchsformen von *C. xanthostigma* meinen, wenn sie schreiben: "status of specimens cited under *C. xanthostigma*, in W. Europe and which is also widespread and locally common in nutrient-enriched, corticolous sites in the British Isles, is in need of critical evaluation", muss hier offen bleiben.

#### 4 *Candelariella vitellina* (HOFFM.) MÜLL. ARG. – Gewöhnliche Dotterflechte

*Candelaria vitellina* (Abb. 21–28) ist hauptsächlich eine gesteinsbewohnende Art, die natürliche Silikatkfelsen, Mauern und Beton besiedelt. Im Aachener Stadtgebiet besiedelt sie auch regelmäßig Rinde, meist jedoch nur vereinzelt und in geringer Menge. Schwerpunktmäßig handelt es sich dabei um offene und überdüngte Landschaften. GILBERT & JAMES (2009: 278) sehen *C. vitellina* als charakteristisch für "nutrient enriched habitats". Zusätzlich lässt sich bei epiphytischen Vorkommen im Untersuchungsgebiet eine Bevorzugung lufttrockener Lagen erkennen.

Relativ häufig findet man epiphytische Vorkommen der Art insbesondere im Vennvorland in der Region zwischen Aachen-Walheim und Aachen-Sief sowie in Aachen-Laurensberg und Umgebung. Besonders hier können neben fertilen Thalli von typischem Habitus (Abb. 21 & 22) viel häufiger sterile Krusten mit deutlich gelappten Areolen beobachtet werden (Abb. 23–26). Dieser Wuchstyp, der auch selten an anderen Stellen im Stadtgebiet Aachen beobachtet werden konnte, besiedelt oft größere Rindenflächen auf einzelnen Bäumen. Es kann sich hierbei um eine Modifikation handeln, eine eigenständige Sippe ist aber nicht auszuschließen. Bisher fehlen Nachweise auf Gestein und Holz (Weidepfähle), wo selten auch sterile, z. T. flächigere Wuchsformen zu finden sind (Abb. 27 & 28), denen aber die typische Lappung der Areolen des Rinden-Wuchstyps fehlt. WESTBERG (2007) beschreibt das Vorkommen zumindest ähnlicher Morphotypen auf Rinde und Holz in Nordamerika, wobei deren Status und damit eine Verwendbarkeit des Namens *Candelariella vitellina* var. *assericola* RÄSÄNEN offen ist. Bei fertilen Proben lassen sich in geringem Ausmaß Ansätze der Ausprägungen der sterilen Formen erkennen, wobei sich bei diesen eine strikte Trennung auf Stein/Holz bzw. Rinde nicht erkennen lässt.



Abb. 21: *Candelariella vitellina* mit Apothecien (auf Rinde, am Friedhof Aachen-Walheim/NRW, 02.02.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 22: *Candelariella vitellina* mit Apothecien (auf Rinde, Westfriedhof, Aachen/NRW, 04.02.2012, F. W. BOMBLE).

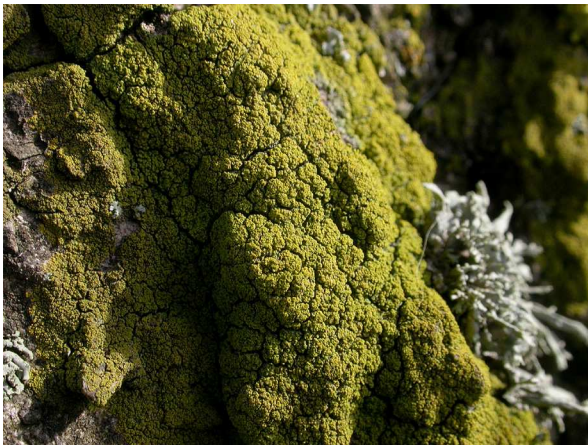


Abb. 23: *Candelariella vitellina*. Die krustig wachsende, sterile Form mit gelappten Areolen besiedelt oft größere Flächen auf Rinde (zwischen Aachen-Laurensberg und Aachen-Orsbach/NRW, 01.03.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 24: *Candelariella vitellina*, krustig wachsende, sterile Form mit gelappten Areolen (auf Rinde, zwischen Aachen-Lichtenbusch und Aachen-Sief/NRW, 09.11.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 25: *Candelariella vitellina*, krustig wachsende, sterile Form mit gelappten Areolen (auf Rinde, zwischen Aachen-Lichtenbusch und Aachen-Sief/NRW, 09.11.2013, F. W. BOMBLE).

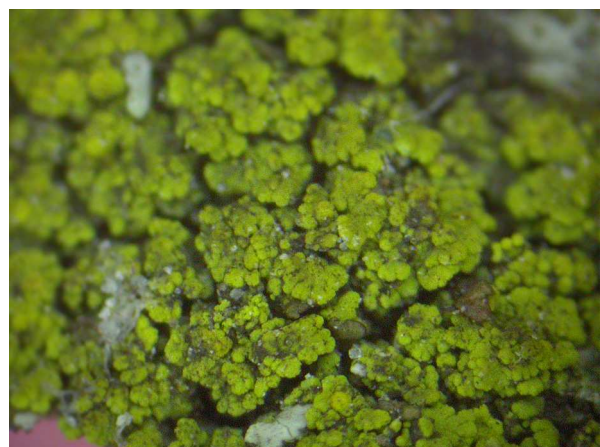


Abb. 26: *Candelariella vitellina*, krustig wachsende, sterile Form mit gelappten Areolen (leg. 20.11.2011, auf Rinde, Aachen-Laurensberg/NRW, 15.12.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 27: *Candelariella vitellina*, krustig wachsende, sterile Form mit knotigen, nicht gelappten Areolen (auf einer Mauer, Melatener Straße, Aachen/NRW, 05.02.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 28: *Candelariella vitellina*, krustig wachsende, nur teilweise fertile Form mit knotigen, nicht gelappten Areolen (auf einem Weidepfahl, nahe Aachen-Orsbach/NRW, 01.03.2014, F. W. BOMBLE).

## Danksagungen

Herzlich danke ich Dr. MARTIN WESTBERG (Stockholm) für wichtige Hinweise, die den wesentlichen Anstoß zu dieser Arbeit gaben, Dr. NORBERT STAPPER (Monheim am Rhein) und Dr. MARTIN WESTBERG für wichtige Literatur, Dr. NICOLE JOUSSEN (Nideggen-Wollersheim), BRUNO G. A. SCHMITZ (Aachen) und HERBERT WOLGARTEN (Herzogenrath) für gemeinsame Exkursionen und Funde.

## Literatur

- BOMBLE, F. W. 2013: *Candelaria pacifica* und *Xanthomendoza borealis* im Aachener Raum – neu für Deutschland. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 7–14.
- BOMBLE, F. W., JOUSSEN, N. & WOLGARTEN, H. 2012: Bemerkenswerte und ehemals seltenere Großflechten im Aachener Stadtgebiet und der nordwestlichen Eifel. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3: 115–132.
- BÜLTMANN, H., GUDERLEY, E., ZIMMERMANN, D. G. & WAGNER, H.-G. 2010: Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten – Lichenes – in Nordrhein-Westfalen, 2. Fassg. Hrsg.: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW – [http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote\\_liste/pdf/RL-NW10-Flechten.pdf](http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW10-Flechten.pdf) [26.01.2015].
- DOLNIK, C. 2013: *Candelaria pacifica* und andere bemerkenswerte Flechten aus Schleswig-Holstein. – Kieler Not. Pflanzenkd. 38: 11–18.
- GILBERT, O. L. & JAMES, P. W. 2009: *Candelariella* MÜLL. ARG. (1894). – In: SMITH, C. W., APTROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GILBERT, O. L., JAMES, P. W. & WOLSELEY, P. A. (eds.): The Lichens of Great Britain and Ireland. – London: 275–278.
- KUBIAK, D. & WESTBERG, M. 2011: First records of *Candelariella efflorescens* (Lichenized Ascomycota) in Poland. – Polish Bot. J. 56: 315–319.
- LENDEMER, J. C. & WESTBERG, M. 2010: *Candelariella xanthostigmoides* in North America. – Opuscula Philolichenum 8: 75–81.
- STAPPER, N., FRANZEN-REUTER, I. & FRAHM, J.-P. 2011: Epiphytische Flechten als Wirkungsindikatoren für Klimaveränderungen im Raum Düsseldorf. – Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 71: 173–178.
- WESTBERG, M. 2007: *Candelariella* (*Candelariaceae*) in western United States and northern Mexico: the polyporous species. – The Bryologist 110: 375–390.
- WESTBERG, M. & CLERC, P. 2012: Five species of *Candelaria* and *Candelariella* (*Ascomycota*, *Candelariales*) new to Switzerland. – MycoKeys 3: 1–12.
- WIRTH, V., HAUCK, M., VON BRACKEL, W., CEZANNE, R., DE BRUYN, U., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T., HEINRICH, D. & JOHN, V. 2011: Checklist of lichens and lichenicolous fungi in Germany. Version #2. – <http://www.user.gwdg.de/~mhauck/02Lichens.pdf> [26.01.2015].
- WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. 2013: Die Flechten Deutschlands, Bd. 1. – Stuttgart (Hohenheim).

## Anschrift des Autors

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



# Kultivierte und verwildernde Arten von *Phedimus* subgen. *Aizoon* im Aachener Raum und im Ruhrgebiet\*

F. WOLFGANG BOMBLE

## Zusammenfassung

*Phedimus* subgen. *Aizoon* stellt einen komplizierten Formenkreis dar, dessen Arten vielfach verwechselt oder verkannt werden. Morphologie und Entwicklungsrhythmus von in Nordrhein-Westfalen kultivierten und verwilderten Sippen wurden in Vergleichskulturen untersucht. Die beobachteten Sippen werden anhand von Beschreibungen, Abbildungen und eines Bestimmungsschlüssels vorgestellt. *P. ellacombeanus* verwildert am häufigsten und zeigt deutliche Etablierungstendenz, insb. im Ruhrgebiet. *P. hybridus* (inkl. vorläufig hierzu gestellte schmalblättrige Sippen wie 'Weihenstephaner Gold') verwildert regelmäßig, zeigt aber nur lokale Etablierungstendenz. Zwei Sippen aus dem Umfeld von *P. middendorffianus* konnten ebenfalls verwildert beobachtet werden. Die eine wird als *Phedimus diffusus* (PRAEGER) BOMBLE in den Artstatus gehoben. Von typischem *P. kamtschaticus* ('Variegatum' und nahe stehende Sippen) konnte nur eine Verwilderung nachgewiesen werden. *P. aizoon* wurde nur innerhalb eines Privatgartens, in dem er ursprünglich gepflanzt wurde, verwildert beobachtet.

## Abstract: Cultivated and casual species of *Phedimus* subgen. *Aizoon* in the region of Aachen and the Ruhr area (North Rhine-Westphalia, Germany)

*Phedimus* subgen. *Aizoon* is a complex group of taxa, which are difficult to identify and therefore often confused. Morphology and growth cycle of taxa, which are cultivated and casual in North Rhine-Westphalia, were studied in comparative cultures. The observed taxa are introduced with descriptions, photos and a dichotomous key. *P. ellacombeanus* is a frequent casual and shows a remarkable tendency for naturalization, especially in the Ruhr area. *P. hybridus* (and narrow leaved taxa like 'Weihenstephaner Gold', which are seen as a part of this species at the moment) is a frequent casual, which shows only locally tendencies of naturalization. Two taxa near to *P. middendorffianus* could be recognized as casuals, too. One is combined as a separate species *Phedimus diffusus* (PRAEGER) BOMBLE by the author. Typical *P. kamtschaticus* ('Variegatum' and similar taxa) was found only once as a casual. *P. aizoon* escaped only in a private garden, where it was planted years ago.

## 1 Einleitung

Die Asienfetthennen wurden früher zu *Sedum* gerechnet und werden heute in der Gattung *Phedimus* ausgegliedert. *Phedimus* subgen. *Aizoon* ist eine komplizierte Gruppe diverser gelb blühender Sippen, von denen mehrere im Artstatus unterschieden werden. In diesem Verwandtschaftskreis, zu dem die Artengruppen *P. aizoon* agg., *P. hybridus* agg. und *P. kamtschaticus* agg. gehören, gibt es viele kultivierte Formen, bei denen mit Abweichungen von wilden Beständen zu rechnen ist, wenn es sich nicht gar um in Kultur hybridogen oder mutativ entstandene Sippen handelt.

Zunehmend verwildern in Nordrhein-Westfalen und anderen Teilen Mitteleuropas *Phedimus* subgen. *Aizoon*-Pflanzen, sodass eine Kenntnis der verschiedenen Taxa bedeutsam ist. Problematisch ist aber, dass man in den zur Verfügung stehenden Quellen fast jede Sippe unter fast jedem Namen vorfinden kann. Ein Verständnis der Sippenvielfalt zu gewinnen, erweist sich als äußerst schwierig. Der Verfasser sieht die Arbeit von PRAEGER (1921) als Grundlage für das Studium der kultivierten Sippen aus *Phedimus* subgen. *Aizoon* an. Die hier vorgestellte Gliederung orientiert sich daran.

Früher wurden weniger *Phedimus* subgen. *Aizoon*-Arten als heute unterschieden. So wurden die von PRAEGER (1921) differenzierten Arten *Phedimus ellacombeanus*, *P. florifer* und *P. middendorffianus* zu *P. kamtschaticus* gerechnet – teilweise geschieht dies noch heute. Wenn diese Arten überhaupt unterschieden werden, so weicht oft die Umgrenzung ab. So sind gerade die in Literatur und im Internet verfügbaren Beschreibungen von *P. kamtschaticus* z. T. ungenau und widersprüchlich. Bei den Definitionen von *P. hybridus*

\* Außerdem erschienen am 31.10.2015 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 7(4): 37–56.

und *P. kamtschaticus* folgt der Verfasser den Darstellungen von PRAEGER (1921), JÄGER & al. (2008) und STACE (2010): *P. hybridus* bildet Legtriebrasen aus kriechenden, sterilen, überwinternden Trieben, während *P. kamtschaticus* nur mit Neutrieben überwintert. Die deutschen Namen wurden unter dem Gattungsnamen Asienfetthenne neu gebildet, z. T. unter Berücksichtigung der bei BUTTLER, THIEME & al. (2015) und JÄGER & al. (2008) genannten Namen.

Ziel dieser Arbeit ist es, einen ersten Überblick über die kultivierten und verwildernden Sippen zu erlangen, diese zu bewerten und wenn möglich Namen für sie zu finden. Sicher decken die beobachteten Pflanzen nicht alle Sippen, Sorten etc. von in Nordrhein-Westfalen kultiviertem und verwilderndem *Phedimus* subgen. *Aizoon* ab, sodass mit Neufunden von weiteren verwildernden Sippen zu rechnen ist. Der Verfasser möchte dennoch mit dieser Arbeit eine Grundlage vorlegen, um den Kenntnisstand über diese noch ungenügend verstandene Artengruppe zu erhöhen.

Oft wird bei taxonomisch kritischen Neophyten eine komplette Bearbeitung im Heimatraum gefordert und eine taxonomische Beschäftigung hierzulande abgelehnt. Dies verhindert jedoch in Gebieten mit ausschließlich neophytischen Vorkommen einen Erkenntnisgewinn über Jahre hinweg. Und gerade Phänomene wie Sippenneubildung – egal ob im Freiland oder in Kultur – werden nicht erkannt. Aus Gärten verwildernde Neophyten nehmen in der in Mitteleuropa stark anthropogen veränderten Landschaft, nicht nur, aber gerade auch im Siedlungsraum ständig an Bedeutung zu. Die Erforschung verwildernder Sippen, ihres evolutiven Wandels in Kultur und Freiland sowie der wechselseitigen Beziehungen von verwilderten Sippen sieht der Verfasser als bedeutsam an.

Die Arten von *Phedimus* subgen. *Aizoon* wurden bisher in Nordrhein-Westfalen nur wenig beachtet. ADOLPHI & LOOS in HAEUPLER & al. (2013) nennen keine verwilderten Vorkommen, erwähnen aber Pflanzungen von *Sedum aizoon*, *S. hybridum*, *S. floriferum*, *S. kamtschaticum*. BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2013, 2014), BOMBLE (2012), GORISSEN (2013) und JAGEL (2013) nennen verwilderte Vorkommen von *P. florifer*, *P. hybridus*, *P. kamtschaticus* s. l./-Gruppe und *P. middendorffianus*. In Deutschland werden bisher verschiedene *Phedimus* subgen. *Aizoon*-Arten verwildert genannt. BUTTLER, THIEME & al. (2015) geben in Baden-Württemberg und Bayern *P. florifer* sowie in mehreren Bundesländern *P. aizoon*, *P. hybridus* und *P. kamtschaticus* (die beiden zuletzt genannten Arten auch in Nordrhein-Westfalen) an, während keine Nachweise von *P. ellacombeanus* und *P. middendorffianus* vorliegen.

## 2 Material und Methoden

Es wurden 22 Pflanzen von kultivierten und verwilderten Vertretern von *Phedimus* subgen. *Aizoon* vergleichend kultiviert und im Hinblick auf ihre Merkmale studiert. Neben Einkäufen aus Gartencentern und verwilderten Pflanzen aus Aachen und Umgebung erhielt der Verfasser dankenswerterweise Pflanzen für eine vergleichende Kultur: Dr. A. JAGEL stellte Pflanzen von einigen verwilderten Vorkommen aus dem Ruhrgebiet zur Verfügung, mehrere Gartenbesitzer gaben dem Verfasser Ableger kultivierter Pflanzen.

In den Kulturen wurde die Morphologie unter gleichen Bedingungen untersucht, wobei Wuchsform, Habitus und Verzweigung sowie Form und Farbe der Blätter, Blüten, Kelchblätter und Früchte beachtet wurden. Ein besonderer Schwerpunkt lag in der Untersuchung des Jahresrhythmus. Neben der Aufblühphänologie wurde dem Austreiben und Überwintern neu gebildeter Triebe besondere Beachtung geschenkt.

Bis auf *Phedimus kamtschaticus* 'Variegatum' wurden alle kultivierten Pflanzen auf die Ausbildung fertiler Samen hin untersucht: dabei wurde auf den Anteil normal erscheinender Samen im Vergleich zu sterilen, "leeren" Samen geachtet.

Bei diversen Anpflanzungen im Aachener Raum wurde untersucht, inwieweit in ihrer direkten Umgebung Verwilderungen zu beobachten sind. Dabei wurde versucht, die Vermehrungsform, die zur Verwilderung geführt hat (vegetativ oder generativ), festzustellen.

### 3 Ergebnisse zu einzelnen Merkmalen

#### 3.1 Sommer- und Wintertriebe

Das Aussehen der Pflanzen im Winter gilt als wesentlich für die taxonomische Einordnung der *Phedimus* subgen. *Aizoon*-Arten. Kultivierte Pflanzen lieferten folgende Erkenntnisse: Vegetative Sommertriebe überdauern bei manchen Sippen den Winter, während Blütentriebe grundsätzlich im Spätherbst absterben. Alle Sippen bilden im Herbst frische Triebe, die entweder in einem "Knospen-Stadium" stecken bleiben oder über den Winter weiter wachsen.

Die verschiedenen Verwandtschaftsgruppen unterscheiden sich deutlich in den Wintertrieben (vgl. Tab. 1). Sie bilden bezüglich Erscheinungszeitpunkt, Rhythmik und Überwinterung fertiler und vegetativer Triebe zwei deutlich getrennte Gruppen. Die eine umfasst zierlichere Pflanzen mit vielen vegetativen Sommertrieben, die überwintern (Abb. 3 & 4). Sie bilden durch ausdauernde, verzweigte, niederliegende Triebe oft Matten und sind zumindest teilweise wintergrün. Die zweite Gruppe umfasst meist kräftigere Sippen ohne oder mit wenigen vegetativen Sommertrieben. Sie bilden meist Polykorme. Alle Sommertriebe überdauern den Winter nicht (Abb. 1 & 2). Bei vielen Sippen entsteht kein verzweigtes Triebssystem. Jedoch bilden sich bei manchen Sippen an der Basis der Sommertriebe und an niederliegenden Triebstücken im Herbst Erneuerungstriebe, wodurch sich ein verzweigtes Triebssystem ähnlich der vorher besprochenen Gruppe bilden kann.

Im Sommer ist nicht immer leicht zu entscheiden, welchen Entwicklungsrhythmus eine vorgefundene Sippe hat. Im Zweifelsfall kann eine Klärung durch eine erneute Untersuchung im Winterhalbjahr oder eine Kultur erfolgen.

Tab. 1: Bildung und Überwinterung von Sprossen der *Phedimus* subgen. *Aizoon*-Arten nach eigener Vergleichskultur.

Merkmal	<i>Phedimus hybridus</i>	<i>Phedimus ellacombeanus</i> <i>Phedimus kamtschaticus</i> Umfeld von <i>Phedimus middendorffianus</i>
	fertile Sommertriebe	im Spätherbst absterbend
vegetative Sommertriebe	viele, regelmäßig überwinternd	meist fehlend oder selten vorhanden, nicht überwinternd
neue Triebe im Spätherbst	mäßig, meist klein überwinternd	reichlich, im Winterhalbjahr kaum bis kräftig wachsend

#### 3.2 Früchte

Die Fruchtform zeigt im Wesentlichen zwei Ausprägungen: die Teilfrüchte berühren sich zum Zentrum der Frucht hin auf unterschiedlicher Länge, sie sind entweder hoch oder niedrig (wodurch die Teilfrüchte eher breit oder schmal wirken). Die hohen, breiten Teilfrüchte (Abb. 5 & 6) treten bei *Phedimus ellacombeanus* und typischen *P. kamtschaticus*-Sippen auf, während niedrige, schmale Teilfrüchte (Abb. 7 & 8) typisch für *P. hybridus* sind, aber auch bei Sippen aus dem Umfeld von *P. middendorffianus* auftreten.



Abb. 1: *Phedimus ellacombeanus*, stirbt im Herbst oberirdisch ab und überwintert mit kleinen, neu gebildeten Trieben (ex Witten/NRW, Gartenkultur in Aachen/NRW, 16.12.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 2: *Phedimus kamtschaticus* 'Variegatum' stirbt im Herbst oberirdisch ab und überwintert mit größeren, neu gebildeten Trieben (Gartenkultur in Aachen/NRW, 16.12.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 3: *Phedimus hybridus* 'Immergrünchen'. Die vegetativen Sommertriebe bleiben über den Winter erhalten und die Pflanzen überwintern mit alten und neu gebildeten Trieben. (Gartenkultur in Aachen/NRW, 16.12.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 4: *Phedimus hybridus* 'Weihenstephaner Gold', überwinternde vegetative Sommertriebe (Gartenkultur in Aachen/NRW, 16.12.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 5: *Phedimus ellacombeanus*, späte Sippe. Die Teilfrüchte sind zum Zentrum der Frucht hin breit bzw. hoch (Gartenkultur in Aachen/NRW, 27.09.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 6: *Phedimus kamtschaticus*, aufrechte, dunkelgrüne Sippe. Die Teilfrüchte sind zum Zentrum der Frucht hin breit bzw. hoch (Gartenkultur in Aachen/NRW, 10.07.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 7: Übergangssippe *Phedimus kamtschaticus* – *P. middendorffianus*. Die Teilfrüchte sind zum Zentrum der Frucht hin schmal bzw. niedrig (ex Bochum-Stiepel-Dorf, Gartenkultur in Aachen/NRW, 10.07.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 8: *Phedimus hybridus*. Die Teilfrüchte sind zum Zentrum der Frucht hin schmal bzw. niedrig (Gartenkultur in Aachen/NRW, 10.07.2013, F. W. BOMBLE).

### 3.3 Phänologie

PRAEGER (1921) und KÖHLEIN (2005) berichten von zwei Blühphasen von *Phedimus hybridus*, wobei die Art spärlich im Mai und reichlich von Juli bis September blühen soll. Die erste Blühphase soll nach PRAEGER (1921) auf den kräftigsten im Herbst gebildeten Trieben gegründet sein. Bei phänologischen Vergleichen mit anderen Arten wird von beiden Autoren von der von ihnen als Hauptblütezeit angesehenen zweiten Blühphase ausgegangen.

Die vom Verfasser kultivierten Pflanzen bildeten zur ersten Blühphase ausreichend Blüten, sodass hier für phänologische Aussagen bei allen Arten – wie üblich – vom Beginn der ersten Blühphase im Jahresverlauf ausgegangen wird.

*Phedimus hybridus* beginnt früh ab etwa Mitte/Ende Mai und *P. ellacombeanus* spät ab Mitte/Ende Juni mit der Blüte, wobei diese Zeiträume je nach Jahresverlauf und Lokalklima verschoben sein können. Zwischen diesen beiden Extremen blühen *P. kamtschaticus* und Sippen aus dem Umfeld von *P. middendorffianus* auf. Innerhalb von *P. ellacombeanus* und *P. kamtschaticus* gibt es zum Teil deutliche phänologische Unterschiede zwischen einzelnen Sippen.

### 3.4 Samenfertilität

Fast alle untersuchten Sippen bildeten neben degenerierten "leeren" Samen zumindest teilweise normal entwickelte Samen. Nur bei einer Sippe, die der Verfasser aus Kulturen aus dem Kleinwalsertal/Österreich erhalten hat, konnten trotz reichlicher Fruchtbildung keine normal entwickelten Samen festgestellt werden.

## 4 Untersuchte Arten

Die im Gebiet beobachteten Sippen werden den Arten im Sinne von PRAEGER (1921) zugeordnet. Es handelt sich dabei um eine pragmatische Gliederung, die als Basis für weitere Studien dienen soll. Unter einem engen Artverständnis dürften sich innerhalb dieser Sammelarten einzelne Sippen als Arten erweisen. Zumindest von *Phedimus kamtschaticus* existieren mehrere Ploidiestufen (HART & BLEIJ 2003, STACE 2010). Bei den im Gartenhandel gehandelten Sorten, die meist vegetativ vermehrte Klone darstellen dürften, ist es jedoch schwer zu beurteilen, ob es sich um abweichende Mutationen, Nachkommen bisher nicht unterschiedener Arten oder um in Kultur entstandene, hybridogene Sippen handelt.

Neben sicher zu erwartenden weiteren Kultivaren ist auch mit weiteren verwilderten Arten in Nordrhein-Westfalen zu rechnen, z. B. mit *Phedimus aizoon* (L.) 'T HART (Deckblatt-Asienfetthenne, Abb. 9–12), dem dieser Art ähnlichen, aber behaarten *P. selskianus* (REGEL & MAACK) 'T HART (Amur-Asienfetthenne) und typischem, schmalblättrigem *P. middendorffianus*. Diese Arten werden nicht in den Schlüssel aufgenommen.

*Phedimus aizoon* vermehrt sich nach freundlicher Mitteilung von Frau M. UMLAUFT in ihrem Garten seit Jahren selbständig über Samen und tritt hier auch entfernt von ursprünglichen Pflanzungen auf. Obwohl im Rahmen dieser Untersuchung keine Nachweise erbracht wurden, ist somit mit Verwilderungen im Siedlungsbereich zu rechnen. Die hier nicht weiter besprochene, durch ihren aufrechten Wuchs auffällige Art ist in vielen Arbeiten enthalten, z. B. JÄGER & al. (2008) und PRAEGER (1921). Zu morphologischen Merkmalen von *P. aizoon* und insbesondere zum Vergleich mit *P. ellacombeanus* vgl. Abb. 9–12.



Abb. 9: *Phedimus aizoon*. Die Blüten und die Blattfarbe erinnern an die von *P. ellacombeanus* (Gartenkultur in Aachen/NRW, 03.07.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 10: *Phedimus aizoon* unterscheidet sich von den in dieser Arbeit besprochenen Arten durch einen aufrechten Wuchs (kultiviert auf dem Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 30.07.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 11: *Phedimus aizoon*. Die reich gezähnten, hellgrünen Blätter ähneln denen von *P. ellacombeanus*, sind aber noch reichzähniiger, weiter zum Stängelgrund hin gezähnt und schmaler (Gartenkultur in Aachen/NRW, 03.07.2015, F. W. BOMBLE).

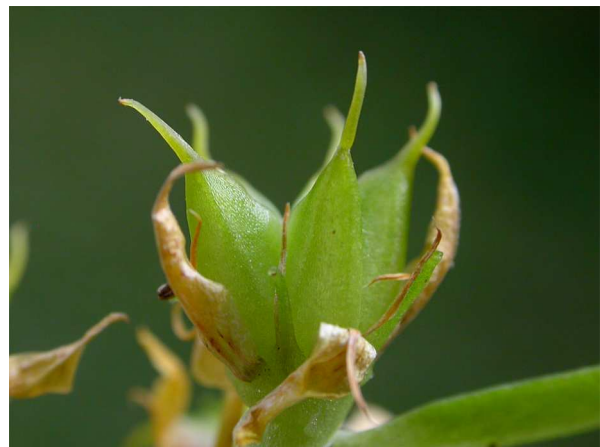


Abb. 12: *Phedimus aizoon*. Die Früchte von *Phedimus aizoon* ähneln denen von *P. ellacombeanus* (Gartenkultur in Aachen/NRW, 03.07.2015, F. W. BOMBLE).

Der hier vorgestellte Bestimmungsschlüssel erlaubt eine Zuordnung der beobachteten Sippen und wurde in Anlehnung an die in der Literatur genannten Merkmale aufgrund eigener Beobachtungen entwickelt.

1. Pflanzen mit ausgedehnten oberirdischen Kriechtrieben. Vegetative Sommertriebe überwinternd. Blätter relativ klein, maximal 2,5 cm (–3 cm) lang und 1 cm breit, mit recht wenigen Zähnen, hellgrün bis blaugrün oder dunkelgrün (Abb. 13 a & b). Teilfrüchte niedrig/schmal (Abb. 8). *P. hybridus*
- Pflanzen ohne ausgedehnte oberirdische Kriechtriebe. Vegetative Sommertriebe fehlend oder wenn vorhanden, im Spätherbst absterbend. Blätter meist über 2 cm lang und/oder über 1 cm breit, mit wenigen bis vielen Zähnen, hellgrün bis dunkelgrün. Teilfrüchte niedrig/schmal oder hoch/breit. 2
2. Teilfrüchte niedrig und schmal, reif nach oben spreizend (Abb. 7). 3
- Teilfrüchte breit und hoch, reif zur Seite spreizend (Abb. 5 & 6). 4
3. Blätter mittelgrün, lang und schmal, zur Spitze hin verbreitert und kräftig gezähnt mit langen, recht schmalen Zähnen (Abb. 13 d). *Phedimus diffusus*
- Blätter von hellgrün oder schwach graugrün bis dunkelgrün gefärbt, mäßig lang und relativ breit, recht schwach gezähnt mit kurzen, breiteren Zähnen (Abb. 13 c).  
Übergangssippe *P. kamtschaticus* – *P. middendorffianus*
4. Blätter mit vielen Zähnen, hellgrün bis hell mittelgrün (Abb. 13 e), Kelchblätter grün. *Phedimus ellacombeanus*
- Blätter mit recht wenigen Zähnen, mittelgrün bis dunkelgrün oder bleich olivgrün und hell berandet (Abb. 13 f), Kelchblätter oft rot(spitzig). *Phedimus kamtschaticus*

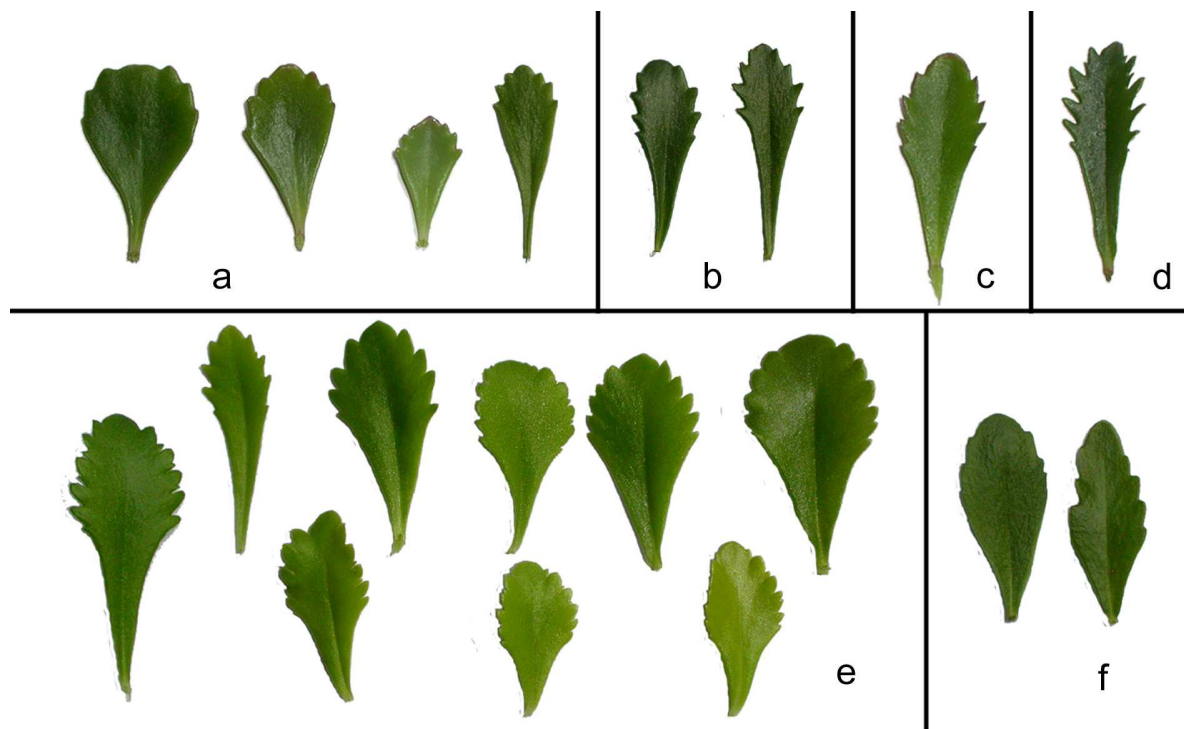


Abb. 13: *Phedimus* subgen. *Aizoon*, je ein Blatt pro Pflanze aus Gartenkultur in Aachen/NRW (14.07.2013, F. W. BOMBLE). Soweit bekannt, werden innerhalb der Sammelarten Kultivare/Sippen genauer benannt.

- a) *P. hybridus*: typische Sippen: links: Sippe ex Halde Lothringen, Bochum, rechts: 'Immergrünchen',
- b) *P. hybridus*: schmalblättrige Sippen: links: 'Weihenstephaner Gold', rechts: sterile Sippe,
- c) Übergangssippe *P. kamtschaticus* – *P. middendorffianus*,
- d) *P. diffusus*,
- e) *P. ellacombeanus*: 2. von links: späte Sippe,
- f) *P. kamtschaticus*: links: aufsteigende, mittelgrüne Sippe, rechts: aufrechte, dunkelgrüne Sippe.

#### 4.1 *Phedimus ellacombeanus* (PRAEGER) 'T HART – Gelbgrüne Asienfetthenne

Alle Sommertriebe von *Phedimus ellacombeanus* (Abb. 14–21) sterben im Herbst oberirdisch ab, jedoch treibt die Art zu dieser Zeit neu aus. Die Pflanzen sind aufsteigend bis aufrecht, 10-20 cm hoch, die Blätter gelbgrün bis hell mittelgrün, recht schmal bis breit lanzettlich, mäßig reich bis reich gezähnt, am Grunde keilförmig, plötzlich in eine stumpfe "Spitze" verschmälert. Die Blütenstände sind endständig und durchblättert. Die Staubbeutel sind einseitig orange.

Die Phänologie von *Phedimus ellacombeanus* variiert im späten Bereich der untersuchten Sippen. Auch morphologisch gibt es eine deutliche Variabilität in der Blattfarbe und -form sowie der Gestalt des Blütenstandes. Die Blätter sind entweder hellgrün, etwas grau getönt hellgrün oder gelblich mittelgrün. Sie sind bei den meisten Sippen recht breit, manchmal aber auch schmaler. Der Blütenstand kann eng bis weit sein. Auffallend ist, dass sich fast alle Pflanzen – egal ob aus Kultur oder von Verwilderungen stammend – geringfügig voneinander unterscheiden. Dies spricht für eine häufigere generative als vegetative Fortpflanzung (s. auch u.).

Zu weiteren Abbildungen von *Phedimus ellacombeanus* vgl. in BOMBLE (2012): Abb. 13 (als *P. hybridus*) zeigt eine zierliche, rundblättrige Sippe, Abb. 14 & 15 (als *P. kamtschaticus* s. l.) eine typische Sippe.

Im Aachener Raum verwildern *Phedimus ellacombeanus*-Sippen regelmäßig in der Nähe von Anpflanzungen, sowohl benachbart zu Vorgärten (z. B. in Pflasterfugen am Gehwegrand zum Garten hin) als auch in der Nähe hiermit bepflanztter Gräber auf Friedhöfen.

Verwilderungen konnten in Aachen und Umgebung beispielsweise an folgenden Stellen beobachtet werden: auf dem Friedhof Übach-Palenberg (5002/44, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH), dem Friedhof Aachen-Laurensberg-Hand (5102/34, F. W. BOMBLE), an der Schloßweiherstraße, Aachen-Laurensberg (5102/34, F. W. BOMBLE), an der Berensberger Straße, Aachen-Richterich (5102/34, F. W. BOMBLE), auf dem Friedhof in Kohlscheid-Ost (5102/41, F. W. BOMBLE), auf dem Friedhof Aachen-Haaren (5102/43, F. W. BOMBLE), an der Ahornstraße, Aachen (5202/12, F. W. BOMBLE), auf dem Westfriedhof, Aachen (5202/14, F. W. BOMBLE), im Brockenfeld, Aachen (5202/14, F. W. BOMBLE) und auf dem Friedhof Hüls, Aachen (5202/22, F. W. BOMBLE).

Im Ruhrgebiet verwildert *Phedimus ellacombeanus* offenbar noch deutlich stärker als im Aachener Raum. Hier konnten regelmäßig Vorkommen weit ab von Anpflanzungen, teilweise in großen Beständen, nachgewiesen werden. Eine Auswahl von Funden: Bochum-Gerthe, Gewerbepark Lothringen (4409/43, A. JAGEL, vgl. auch JAGEL 2013 als *P. kamtschaticus*), Dortmund-Mitte/Nord, Bahnbrücke über Oestermärsch (4410/44, A. JAGEL), L140/Raffelsbergbrücke in der Styruer Ruhraue bei Duisburg am Straßenrand verwildert (4506/42, F. W. BOMBLE), Bochum-Ehrenfeld, Böschung am Gleisdreieck (4509/12, A. JAGEL), Bochum, Pflasterritzen Katharinastraße (4509/12, A. JAGEL), Bochum-Weitmar, Matthäusfriedhof (4509/13, A. JAGEL, vgl. auch BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014 als *P. kamtschaticus* agg.), Hattingen-Blankenstein, Friedhof an der Hauptstraße (4509/34, A. JAGEL), Witten-Heven (4509/42, A. JAGEL, vgl. auch BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2013 als *P. kamtschaticus* agg.), Sheffieldring, Kornharpen (4509/21, A. JAGEL), Witten-Mitte, evangelischer Friedhof (4510/31, A. JAGEL, vgl. auch BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014 als *P. kamtschaticus* agg.), Evangelischen Friedhof, Witten-Rüdinghausen (4510/32, A. JAGEL).



Außerhalb der näher untersuchten Regionen konnte *Phedimus ellacombeanus* auf dem Friedhof Leverkusen-Hitdorf (4907/23, F. W. BOMBLE & H. WOLGARTEN) verwildert nachgewiesen werden.



Abb. 14: *Phedimus ellacombeanus*. Kultiviert, dort verwildernde Sippe (Friedhof Hüls, Aachen/NRW, 07.08.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 15: *Phedimus ellacombeanus*. Kultiviert, dort verwildernde Sippe (Friedhof Aachen-Laurensberg/NRW, 15.08.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 16: *Phedimus ellacombeanus* (Gartenkultur, 14.07.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 17: *Phedimus ellacombeanus* (Kultiviert, Westfriedhof, Aachen/NRW, 19.07.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 18: *Phedimus ellacombeanus*, verwildert an einem Straßenrand der Raffelsbergbrücke bei Duisburg/NRW (22.09.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 19: *Phedimus ellacombeanus*, in großen Beständen verwildert am Sheffieldring in Bochum/NRW (04.07.2014, A. JAGEL).



Abb. 20: *Phedimus ellacombeanus*, verwildert regelmäßig neben Anpflanzungen wie hier auf dem Friedhof Leverkusen-Hitdorf/NRW (21.09.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 21: *Phedimus ellacombeanus*, verwilderte Jungpflanzen (Sämlinge) benachbart zu einem gepflanzten Bestand (Westfriedhof, Aachen/NRW, 19.08.2012, F. W. BOMBLE).

*Phedimus ellacombeanus* hat von allen in Nordrhein-Westfalen verwildert auftretenden *Phedimus* subgen. *Aizoon*-Arten die größte Etablierungstendenz, wobei die Art im Ruhrgebiet schon etabliert sein dürfte. Dabei geschieht die Ausbreitung offenbar über Samen: Unterschiedlich alte Jungpflanzen findet man fast immer in der Nähe größerer Anpflanzungen (vgl. auch KOEHLIN 2005, der Selbstaussaat im Garten erwähnt). Auf zum Teil deutlich verschiedene Ausprägungen von *P. ellacombeanus* einzugehen, erscheint zu diesem Zeitpunkt verfrüht. Auffallend ist jedoch eine Sippe (Abb. 13 e, zweites Blatt von links, 22 & 23), die durch spätere Blütezeit, schmalere Blätter mit recht wenigen, etwas schärferen Zähnen, einen schlankeren, aufrechteren Wuchs und ein stärkeres Wachstum der überwinterten, im Herbst gebildeten Triebe im Winterhalbjahr abweicht. Diese Sippe wurde von Dr. G. MATZKE-HAJEK im Nationalpark Eifel südsüdwestlich Dreiborn (5404/32) nachgewiesen. Sie ist dort wahrscheinlich ausgehend von Begrünungen der Dächer der Informationstafeln im Nationalpark verwildert. Die hier nur vorläufig aufgrund des Merkmalskomplexes (späte Blütezeit, gelbgrüne Farbe, Blüten- und Fruchtmerkmale) zu *P. ellacombeanus* gestellte Sippe zeigt in bestimmten Merkmalen Tendenzen in Richtung anderer Arten, z. B. im Habitus *P. aizoon* und besonders im Blattschnitt *P. middendorffianus*. Andere Merkmale widersprechen jedoch diesen Deutungen. Eine Zwischenform *P. aizoon* – *P. middendorffianus* wäre ebenfalls denkbar. Die genaue Stellung dieser Sippe muss vorerst offen bleiben. In der Literatur wird oft die Schreibweise *P. ellacombianus* genutzt. Nach freundlicher Mitteilung von Dr. G. MATZKE-HAJEK ist dies in *P. ellacombeanus* zu korrigieren.



Abb. 22: *Phedimus ellacombeanus*, späte, aufrechter wachsende Sippe (Verwildert im Nationalpark Eifel, ssw Dreiborn/NRW, 12.08.2013, G. MATZKE-HAJEK).



Abb. 23: *Phedimus ellacombeanus*, späte, aufrechter wachsende Sippe (Gartenkultur, 03.08.2013, F. W. BOMBLE).

#### 4.2 *Phedimus kamtschaticus* (FISCH. & C.A.MEY.) 'T HART – Kamtschatka-Asienfetthenne

Zu *Phedimus kamtschaticus* (Abb. 24–28) werden hier die Sippen gestellt, die in den morphologischen Merkmalen und im Entwicklungsrhythmus der panaschierten Sorte 'Variegatum' nahe stehen. Zwei weitere, nicht panaschierte Sippen wurden kultiviert und unterscheiden sich in Blattform, -zählung und -farbe, im Habitus und der Phänologie.

Gemeinsam ist ihnen insbesondere der Entwicklungsrhythmus: Sämtliche Sommertriebe sterben im Herbst ab, die zu dieser Zeit gebildeten neuen Triebe überwintern. Im Gegensatz zu *P. ellacombeanus* wachsen die neuen Triebe im Laufe des Winters weiter. Charakteristisch sind auch die recht dunklen, wenig gezähnten Blätter von *P. kamtschaticus*, während die Blätter von *P. ellacombeanus* heller und reicher gezähnt sind.

Neben den vegetativen Merkmalen fallen die *Phedimus kamtschaticus*-Sippen durch gemeinsame Blütenmerkmale auf: die Staubbeutel sind einseitig orange, Kelchblätter und Früchte tendieren zu einer Rotfärbung. Die Teilfrüchte sind recht breit/hoch. Phänologisch blüht eine eher dunkelgrüne, aufrechte Sippe (Abb. 24 & 25) ca. 1-2 Wochen früher als die anderen beiden Sippen, 'Variegatum' (Abb. 27 & 28) und eine mittelgrüne, aufsteigend wachsende Sippe (Abb. 26).



Abb. 24: *Phedimus kamtschaticus*, aufrechte, dunkelgrüne Sippe (Gartenkultur in Aachen/NRW, 16.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 25: *Phedimus kamtschaticus*, aufrechte, dunkelgrüne Sippe, typisch mit starker Tendenz zur Rotfärbung im Blütenbereich (Gartenkultur in Aachen/NRW, 16.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 26: *Phedimus kamtschaticus*, aufsteigende, mittelgrüne Sippe (Westfriedhof, Aachen/NRW, kultiviert, 22.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 27: *Phedimus kamtschaticus* 'Variegatum' (Westfriedhof, Aachen/NRW, kultiviert, 22.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 28: *Phedimus kamtschaticus*, einzige beobachtete Verwilderung der Art, hier der Sorte 'Variegatum': Ein offenbar bei Pflegearbeiten abgeschnittenes Stängelstück wurzelt im Schotter neben der Anpflanzung (Westfriedhof, Aachen/NRW, 04.08.2015, F. W. BOMBLE).

Der Verfasser konnte bei den *Phedimus kamtschaticus*-Sippen im Aachener Raum bisher nur eine sehr geringe Tendenz zur Verwilderung feststellen. Selbst in direkter Nachbarschaft zu Pflanzungen auf Friedhöfen konnten jahrelang keine verwilderten Pflanzen gefunden werden. Auf dem Aachener Westfriedhof konnte am 05.08.2015 ein bewurzelt, diesjähriges Stängelstück von *P. kamtschaticus* 'Variegatum' neben einer größeren Anpflanzung beobachtet werden (Abb. 28).

#### 4.3 Sippen aus dem Umfeld von *Phedimus middendorffianus* (MAXIM.) 'T HART – Schmalblättrige Asienfetthenne

Zwei beobachtete Sippen zeigen Merkmale von *Phedimus middendorffianus*, das *P. kamtschaticus* nahe steht und sich am auffälligsten durch schmale Blätter unterscheidet. Abbildungen von typischem *P. middendorffianus* mit gleichmäßig schmalen Blättern findet man bei BISCHOFBERGER (2009) und PRAEGER (1921). Die beobachteten Sippen weichen hiervon durch insgesamt oder in der vorderen Hälfte verbreiterte Blätter ab.

*Phedimus middendorffianus* wurde ursprünglich als *Sedum middendorffianum* MAXIM. beschrieben und später zu *P. middendorffianus* (MAXIM.) 'T HART' umkombiniert (vgl. z. B. HART & BLEIJ 2003). Hierbei ist offenbar das zweite "f" verlorengegangen. In der vorliegenden Arbeit wird die Art unter *Phedimus* mit "ff" geschrieben: *P. middendorffianus*. Die hier besprochenen Sippen unterscheiden sich von *P. kamtschaticus* durch etwas bis deutlich schmalere Blätter und schmale/niedrige Teilfrüchte. Ihr Entwicklungsrhythmus entspricht dem der *P. kamtschaticus*-Sippen.

##### 4.3.1 *Phedimus diffusus* (= *Sedum middendorffianum* var. *diffusum* PRAEGER, *Sedum middendorffianum* 'Diffusum') – Sägezahn-Asienfetthenne

Nach HART & BLEIJ (2003) entspricht *Sedum middendorffianum* var. *diffusum* PRAEGER die Bezeichnung *Sedum middendorffianum* cv. *Diffusum*. KÖHLEIN (2005) erwähnt die Sippe unter dem Namen *Sedum floriferum* 'Diffusum' und sieht eine morphologische Zwischenstellung *S. floriferum* – *S. kamtschaticum*, wobei er *S. middendorffianum* als Unterart zu *S. kamtschaticum* stellt. PRAEGER (1921) erkennt aufgrund der Blattform Ähnlichkeiten zu schmalblättrigen Sippen von *S. hybridum*. Er erwähnt nur wenige vermittelnde Formen zu typischem *S. middendorffianum*.

Morphologisch handelt es sich bei dieser Sippe offenbar um eine Zwischenform *Phedimus middendorffianus* > *P. hybridus*. Nach Ansicht des Verfassers sollten solche, zwischen verschiedenen Arten vermittelnde Sippen nicht als Unterarten oder Varietäten zu einer dieser Arten gestellt werden, sondern als eigene Arten behandelt werden. Deshalb wird *Sedum middendorffianum* var. *diffusum* hier im Artstatus neu unter *Phedimus* kombiniert.

***Phedimus diffusus* (PRAEGER) BOMBLE comb. et stat. nov.**

Basionym: *Sedum middendorffianum* MAXIMOWICZ var. *diffusum* PRAEGER in Journal of the Royal Horticultural Society **46**: 117 (1921)

*Phedimus diffusus* (Abb. 29–32) blüht vermittelnd, etwa mit den späteren *P. kamtschaticus*-Sippen und vor *P. ellacombeanus*. Die Staubbeutel sind wie die von *P. kamtschaticus* einseitig orange. Auffallend sind die mittelgrünen, schmalen, zur Spitze hin verbreiterten Blätter mit schlanken, langen Zähnen. Die Pflanzen sind vielstängelig und aufsteigend.

*Phedimus diffusus* konnte in Aachen-Orsbach (5201/22, F. W. BOMBLE & ST. BOMBLE) in der Nachbarschaft zu einer Anpflanzung verwildert am Rand einer straßenbegleitenden Rasenfläche gefunden werden.



Abb. 29: *Phedimus diffusus* (Kultiviert in Aachen-Orsbach/NRW, 22.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 30: *Phedimus diffusus* (Gartenkultur in Aachen/NRW, 16.07.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 31: *Phedimus diffusus* (Kultiviert auf dem Friedhof Köln-Deutz/NRW, beobachtet von F. W. BOMBLE & H. SUMSER, 17.08.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 32: *Phedimus diffusus* (Kultiviert in Aachen-Orsbach/NRW, 22.06.2013, F. W. BOMBLE).

**4.3.2 Übergangssippe *P. kamtschaticus* – *P. middenforffianus***

Eine weitere recht schmalblättrige Sippe fand Dr. A. JAGEL verwildert auf dem Friedhof in Bochum-Stiepel-Dorf (4509/34; Abb. 33 & 34). Sie treibt wie die frühe, aufrechte, dunkelgrüne *Phedimus kamtschaticus*-Sippe früh und dunkelgrün aus, die jungen Triebe sind im Gegensatz zu dieser waagerechter und die Pflanzen weniger kräftig. Ein weiterer wesentlicher Unterschied zu dieser Sippe und Gemeinsamkeit zu *P. diffusus* sind die schon genannten niedrigen/schmalen Früchte. In BOMBLE (2012) wurde diese Sippe aufgrund schmaler Blätter (vgl. BOMBLE 2012: Abb. 16 & 17) zu *P. middendorffianus* gerechnet. Die Blätter können aber

auch breiter sein, sodass es sich wohl um eine Übergangssippe *P. kamtschaticus* – *P. middendorffianus* handelt.



Abb. 33: Übergangssippe *P. kamtschaticus* – *P. middendorffianus* (Friedhof Bochum-Stiepel-Dorf/NRW, 06.06.2013, A. JAGEL).



Abb. 34: Übergangssippe *P. kamtschaticus* – *P. middendorffianus* (Friedhof Bochum-Stiepel-Dorf/NRW, 06.06.2013, A. JAGEL).

#### 4.4 *Phedimus hybridus* (L.) 'T HART – Sibirische Asienfetthenne

Die hier unter *Phedimus hybridus* zusammengefassten Sippen unterscheiden sich von allen anderen besprochenen *Phedimus*-Arten durch regelmäßig überwinternde vegetative Sommertriebe. Da sie niederliegen bis aufsteigen, bilden sie im Laufe der Jahre einen flächigen, verzweigten Teppich ähnlich *P. spurius*. Neben typischen Sippen und Kultivaren des *Phedimus hybridus* werden schmalblättrige Sippen besprochen, die vermutlich hybridogenen Ursprungs sind.

##### 4.4.1 Typische Sippen

In der Verwandtschaftsgruppe um *Phedimus hybridus* (Abb. 35–48) herrscht eine große Variabilität besonders der vegetativen Merkmale vor. Die Blattform wechselt von fast rundlich bis recht schmal länglich, die Blattfarbe von hell- bis mittel-(dunkel-)grün. Die Teilfrüchte sind relativ schmal/niedrig und die Griffelreste zeigen nach schräg oben. Die Staubbeutel sind gelb. Es lassen sich mehrere Sippen unterscheiden, die sich aber nur teilweise bestimmten Kultivaren zuordnen ließen. Eine vollständige Differenzierung wird hier nicht vorgenommen. Einen Eindruck der Vielfalt an kultivierten und verwildernden Sippen vermitteln die Abbildungen. Phänologisch blühen die Sippen von *Phedimus hybridus* einheitlich früh.



Abb. 35: *Phedimus hybridus* (Gartenkultur in Aachen/NRW, 22.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 36: *Phedimus hybridus* 'Immergrünchen' (Gartenkultur in Aachen/NRW, 14.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 37: *Phedimus hybridus* (Kultiviert in Aachen/NRW, 16.09.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 38: *Phedimus hybridus* (Kultiviert auf dem Friedhof Köln-Deutz/NRW, 17.08.2013, F. W. BOMBLE).

Diverse Sippen verwildern regelmäßig in der Nähe zu Anpflanzungen. Dass alle diese Vorkommen aus vegetativer Vermehrung hervorgegangen sind, ist naheliegend. So konnten z. B. an der Adenauerallee in Aachen bewurzelte Stängelstücke beobachtet werden (Abb. 39 & 40). Der Verfasser sieht bisher keine Hinweise auf eine generative Ausbreitung. Für eine seltene Fortpflanzung über Samen spricht auch eine klare morphologische Unterscheidbarkeit der einzelnen kultivierten und verwildernden Sippen im Gegensatz zu einer kontinuierlichen Variabilität bei *P. ellacombeanus*.



Abb. 39: *Phedimus hybridus* (Verwildert an der Adenauerallee, Aachen/NRW, 16.09.2012, F. W. BOMBLE).

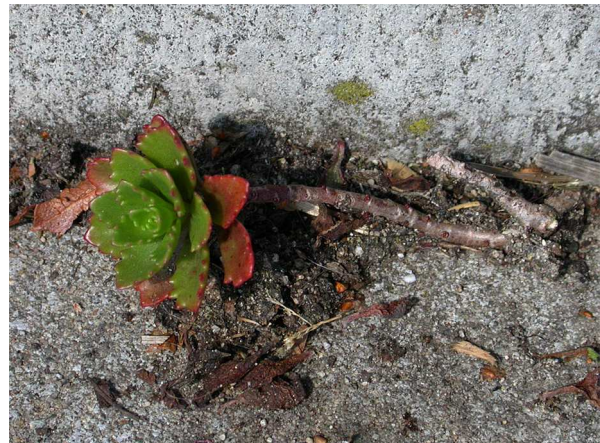


Abb. 40: *Phedimus hybridus*. Diese bewurzelte Pflanze ist aus einem Stängelbruchstück hervorgegangen (Verwildert an der Adenauerallee, Aachen/NRW, 16.09.2012, F. W. BOMBLE).

Die Verwilderungen von *Phedimus hybridus* sind meist auf die Nachbarschaft von Anpflanzungen beschränkt, wo offene Erdbereiche und Steinfugen besiedelt werden. Obwohl *P. hybridus* dichte Teppiche bilden kann, konnten bisher auf Friedhöfen in Aachen keine großflächigen Verwilderungen in offenen Gebüschstreifen zwischen Gräbern beobachtet werden, wie sie bei dem vom Wuchs her ähnlichen *P. spurius* regelmäßig auftreten.

*Phedimus hybridus* 'Immergrünchen' verwildert auf dem Friedhof Hüls, Aachen (5202/22, F. W. BOMBLE), dem Westfriedhof, Aachen (5202/14, F. W. BOMBLE) und dem Friedhof in Kohlscheid-Ost (5102/41, F. W. BOMBLE). Weitere Sippen verwildern ab und zu, so eine 'Immergrünchen' ähnliche Sippe mit helleren, schmaleren Blättern an der Adenauerallee, Aachen (5202/23, F. W. BOMBLE) und auf dem Friedhof Hüls, Aachen (5202/22, F. W. BOMBLE). Sippen aus diesem Umfeld wurden auch auf dem Friedhof Baesweiler (5003/33, F.

W. BOMBLE, N. JOUSSEN, H. WOLGARTEN), auf dem Friedhof Aachen-Haaren (5102/43, F. W. BOMBLE), in Aachen-Hörn (5202/12 – F. W. BOMBLE) und in Aachen-Burtscheid (5202/23, F. W. BOMBLE) verwildert beobachtet.



Abb. 41: *Phedimus hybridus* 'Immergrünchen' (verwildert, Friedhof Hüls, Aachen/NRW, 07.08.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 42: *Phedimus hybridus* ähnlich 'Immergrünchen' (verwildert, Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 09.09.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 43: *Phedimus hybridus* (verwildert, Gewerbepark Lothringen, Bochum-Gerthe/NRW, 13.09.2012, A. JAGEL).



Abb. 44: *Phedimus hybridus* (verwildert, Gewerbepark Lothringen, Bochum-Gerthe/NRW, 13.09.2012, A. JAGEL).



Abb. 45: *Phedimus hybridus* (verwildert auf einer Mauer am Castroper Hellweg, Bochum-Hiltrop/NRW, 10.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 46: *Phedimus hybridus* (verwildert am Castroper Hellweg auf einer Mauer, Bochum-Hiltrop/NRW, 10.05.2014, A. JAGEL).





Abb. 47: *Phedimus hybridus* (Gartenkultur ex Gewerbepark Lothringen, Bochum-Gerthe/NRW, 05.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 48: *Phedimus hybridus* (Gartenkultur ex Castroper Hellweg, Bochum-Hiltrop/NRW, 05.08.2015, F. W. BOMBLE).

Im Gewerbepark Lothringen in Bochum-Gerthe (4409/43, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN, vgl. JAGEL 2013; Abb. 43, 44 & 47) wächst eine hell- bis mittel-/dunkelgrüne Sippe mit kurzen, recht breiten, stark gezähnten Blättern auf einer größeren Fläche. Eine Sippe mit leicht graugrünen, rundlichen, dicht gezähnten Blättern wächst am Castroper Hellweg in Bochum-Hiltrop (4409/43, A. JAGEL; Abb. 45, 46 & 48) auf einer Mauer. Dieser Sippe ähnlich ist eine auf dem Friedhof in Köln-Deutz nur kultiviert von F. W. BOMBLE & H. SUMSER beobachtete Sippe (Abb. 38). Diese beiden Vorkommen im Ruhrgebiet zeigen eine lokale Etablierungstendenz auf Sonderstandorten.

#### 4.4.2 Schmalblättrige Sippen

Eine *Phedimus*-Sippe wird im Gartenhandel sehr häufig als *Phedimus florifer* 'Weihenstephaner Gold' angeboten (Abb. 49–53). PRAEGER (1921) beschreibt *Sedum floriferum* als eine zwischen *S. kamtschaticum* und *S. hybridum* vermittelnde Sippe. Dabei sollen die Blätter *S. hybridum* ähneln, jedoch der Habitus und Wuchsrhythmus dem *S. kamtschaticum* entsprechen. Auffallend ist eine reichliche Bildung von Seitentrieben. Nach HART & BLEIJ (2003) wird *Phedimus florifer* (PRAEGER) 'T HART heute offensichtlich nicht mehr kultiviert. FU & al. (2001) geben Wildvorkommen in China an.

BUTTLER, THIEME & al. (2015) und KLOTZ & al. (2013) bezeichnen die Art als *P. florifer*, HART & BLEIJ (2003) und IPNI (2015) als *P. floriferus*. Nach freundlicher Mitteilung von Prof. Dr. K. ADOLPHI und Dr. K.-P. BUTTLER ist, einer korrekten lateinischen Sprache entsprechend, *P. florifer* die richtige Schreibweise.

Ausgehend von der Beschreibung von *Phedimus florifer* (Schantung-Asienfetthenne) durch PRAEGER (1921) gehört das Kultivar 'Weihenstephaner Gold' nicht zu *P. florifer*. Die Sippe hat einen Habitus und Wuchsrhythmus wie *P. hybridus* im Gegensatz zur Beschreibung von *P. florifer* im Sinne von PRAEGER (1921). Vielmehr stellt PRAEGER (1921) nicht nur breitblättrige, sondern auch schmalblättrige Sippen zu *P. hybridus* (PRAEGER 1921: 125 zu *S. hybridum*: "The narrow-leaved forms closely resemble the broad-leaved form of *S. Middendorffianum*, but the creeping habit, linear sepals, &c., distinguish the former"). Entsprechend wird die Sorte 'Weihenstephaner Gold' vom Verfasser vorerst zu *P. hybridus* gestellt: *P. hybridus* 'Weihenstephaner Gold'.

Die schmalblättrigen Sippen von *Phedimus hybridus* haben wahrscheinlich einen hybridogenen Ursprung. Eine im Kleinwalsertal/Österreich kultivierte und auch verwildernde Sippe wurde vom Verfasser in Kultur genommen. Habituell sowie von der Farbe und der Blattgestalt ähnelt diese Sippe *P. hybridus* 'Weihenstephaner Gold' (Abb. 54). Bei dieser

offenbar samensterilen Sippe (s. o.) dürfte es sich um eine Hybride handeln. Neben der Sterilität dieser Sippe sprechen für eine hybridogene Herkunft der schmalblättrigen *P. hybridus*-Sippen die schmalen Blätter, die Blattfarbe und die deutlich rötlichen Früchte. Sie passen gut in eine morphologische Reihe *P. middendorffianus* – *P. diffusus* – *P. hybridus* (schmalblättrige Sippen) – *P. hybridus* (typische Sippen). Gerade die sterile Sippe ähnelt von Blattschnitt und -farbe deutlich *P. diffusus*.

*Phedimus hybridus* 'Weihenstephaner Gold' verwildert regelmäßig, besonders in der Nähe größerer, offenbar länger existierender Anpflanzungen, z. B. im Aachener Raum an folgenden Stellen: jeweils in geringer Menge auf beiden Kohlscheider Friedhöfen (5102/41, F. W. BOMBLE), in der Amyastraße, Aachen-Burtscheid (5202/23, F. W. BOMBLE), auf dem Westfriedhof, Aachen (5202/14, F. W. BOMBLE), dem Friedhof Aachen-Laurensberg-Hand (5102/34, F. W. BOMBLE), dem Friedhof Hüls, Aachen (5202/22, F. W. BOMBLE) und dem Friedhof Aachen-Haaren (5102/43, F. W. BOMBLE). Fundstellen sind Pflasterfugen, Fugen der Steine am Rand von Gräbern sowie benachbarte Erdf Flächen. Wahrscheinlich geschah die Ansiedlung immer vegetativ über Stängelstücke. Auch der von GORISSEN (2013) unter *P. kamtschaticus*-Gruppe für Bad Honnef genannte Fundort gehört zu dieser Sippe.



Abb. 49: *Phedimus hybridus* 'Weihenstephaner Gold' (Kultiviert in Aachen/NRW, 19.08.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 50: *Phedimus hybridus* 'Weihenstephaner Gold' (Kultiviert in Aachen/NRW, 12.08.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 51: *Phedimus hybridus* 'Weihenstephaner Gold' (Kultiviert auf dem Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 05.07.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 52: *Phedimus hybridus* 'Weihenstephaner Gold' (Verwildert auf dem Friedhof Aachen-Haaren/NRW, 05.07.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 53: *Phedimus hybridus* 'Weihenstephaner Gold' (Verwildert auf dem Friedhof in Kohlscheid-Süd, Städteregion Aachen/NRW, 13.09.2012, F. W. BOMBLE).



Abb. 54: *Phedimus hybridus*-Sippe, sterile, ursprünglich im Kleinwalsertal kultivierte Pflanze (Gartenkultur in Aachen/NRW, 22.06.2013, F. W. BOMBLE).

## 5 Schlussbemerkungen

Nach den hier vorgestellten Untersuchungen sollten viele Nachweise von *Phedimus* subgen. *Aizoon* in Mitteleuropa noch einmal auf die Artzugehörigkeit geprüft werden, da vielfache Verwechslungen zu erwarten sind. KLOTZ & al. (2013: 72) sind der Ansicht, dass die Fundangaben von *P. hybridus* "zahlreiche (oder sogar die meisten) Nachweise von *P. florifer* und *P. kamtschaticus*" umfassen. Wenn man die Ergebnisse dieser Arbeit über Nordrhein-Westfalen hinaus extrapoliert, ist nach Ansicht des Verfassers eher damit zu rechnen, dass einerseits *P. florifer* in Deutschland fehlt und *P. kamtschaticus* selten verwildert, während *P. ellacombeanus* und *P. middendorffianus* s. l. übersehen bzw. ignoriert und für *P. hybridus* und *P. kamtschaticus* gehalten wurden.

Der Trend der letzten Jahre zeigt, dass zunehmend Gartenpflanzen verwildern und sich besonders im Siedlungsbereich etablieren. Mehrere Arten von *Phedimus* subgen. *Aizoon* sind auf dem Weg zu einer Etablierung. Mit der Verwildering weiterer Arten ist zu rechnen. *P. ellacombeanus* verwildert fast überall, wo er gepflanzt wird. Verwilderingen der *P. hybridus*-Sippen sind seltener, obwohl *P. hybridus* mindestens genauso häufig wie *P. ellacombeanus* gepflanzt wird. *P. kamtschaticus* verwildert extrem selten trotz regelmäßiger Pflanzung zumindest der Sorte 'Variegatum'. Die anderen Sippen lassen sich aufgrund zu geringer Beobachtungszahl nicht beurteilen. Für gesicherte Aussagen zur Ökologie der verwilderten Populationen ist es ebenso noch zu früh. Es besteht jedoch eine Tendenz, dass *P. ellacombeanus* auch an Saumstandorten überdauern kann, während *P. hybridus* konkurrenzschwächer ist und stärker an offene und xerotherme Bedingungen gebunden ist.

Besonders im Ruhrgebiet zeigen sich schon deutliche Etablierungstendenzen, insbesondere bei *Phedimus ellacombeanus*, der hier auch in größeren Populationen und weit ab von Anpflanzungen z. B. an Straßenrändern beobachtet werden konnte. Diese Art hat genauso wie der im Rahmen dieser Arbeit nicht außerhalb von Gärten verwildert beobachtete *P. aizoon* einen deutlichen Vorteil durch die regelmäßige Ausbreitung über Samen. So können verwilderte Populationen Säuberungsaktionen in Form von Samen oder kleinen Keimlingen überdauern, während die sich hauptsächlich vegetativ ausbreitenden Arten darauf angewiesen sind, dass Teile der meist kräftigeren Pflanze erhalten bleiben. Da *P. hybridus* s. l. bisher nur ausnahmsweise so konkurrenzkräftige Bestände wie *P. spurius* aufbauen kann, bleibt es derzeit bei regelmäßigen, meist kurzfristigen Verwilderingen in

direkter Nähe zu Anpflanzungen. Aber auch hier konnten im Ruhrgebiet schon vereinzelt beständigere Verwilderungen auf Halden oder Mauern beobachtet werden.

## Danksagung

Herzlich bedanken möchte ich mich bei Dr. ARMIN JAGEL (Bochum) und Dr. GÜNTHER MATZKE-HAJEK (Alfter) für zur Verfügung gestellte Abbildungen, bei Dr. GÜNTHER MATZKE-HAJEK und MARIA UMLAUFT (Aachen-Verlautenheide) für wichtige Hinweise zu *Phedimus*-Vorkommen, bei Prof. Dr. KLAUS ADOLPHI (Rossbach/Wied), Dr. KARL-PETER BUTTLER (Frankfurt am Main) und Dr. GÜNTHER MATZKE-HAJEK für wichtige Hinweise zur Nomenklatur, bei FRAUKE GERBER (Raeren/Belg.), Dr. ARMIN JAGEL, CONNY und BERND REISSER (Hirscheegg/Österreich) und MARIA und WOLFGANG UMLAUFT für zur Verfügung gestellte Pflanzen, bei STEFANIE BOMBLE (Aachen), HELMUT KREUSCH (Aachen), Dr. NICOLE JOUSSEN (Nideggen-Wollersheim), HUBERT SUMSER (Köln-Mülheim) und HERBERT WOLGARTEN (Herzogenrath) für gemeinsame Exkursionen. Mein ganz besonderer Dank gilt Dr. ARMIN JAGEL – ohne seine vielfältige Unterstützung wäre diese Arbeit in der vorliegenden Form nicht möglich gewesen.

## Literatur

- BISCHOFBERGER, M. 2009: *Phedimus middendorffianus* (photos). – <http://crassulaceae.net/phedimus/96-photos/623-phedimus-middendorffianus-photos> [13.07.2015].
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2013: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum (Nordrhein-Westfalen) und Umgebung im Jahr 2012. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 135–155.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen aus dem östlichen Ruhrgebiet im Jahr 2013. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 108–129.
- BOMBLE, F. W. 2012: *Sedum* s. l. – Fetthenne, Mauerpfeffer (*Crassulaceae*), in Nordrhein-Westfalen einheimische und verwilderte Arten. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3: 269–280.
- BUTTLER, K. P., THIEME, M. & al. 2015: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 7. – <http://www.kp-buttler.de> [18.10.2015].
- FU, K., OHBA, H. & GILBERT, M. G. 2001: *Crassulaceae*. – In: FLORA OF CHINA 8: 218–221. – [http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=2&taxon\\_id=10225](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=10225) [13.07.2015].
- GORISSEN, I. 2013: Flora der Region Bonn (Stadt Bonn und Rhein-Sieg-Kreis). – Siegburg (Selbstverlag).
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- HART, H. T & BLEIJ, E. 2003: *Phedimus*. – In: EGGELI, U.: Sukkulentelexikon, Bd. 4, *Crassulaceae* (Dickblattgewächse). – Stuttgart.
- IPNI 2015: The International Plant Names Index. – <http://www.ipni.org/index.html> [19.07.2015].
- JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. 2008: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 5. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin, Heidelberg.
- JAGEL, A. 2013: Exkursion: Bochum-Gerthe, Gewerbepark Lothringen und Halde Lothringen 1/2. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 84–86.
- KLOTZ, J., CASPARI, S., BUTTLER, K. P. & METZING, D. 2013: Kommentare zu ausgewählten Arten. – In: NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND E. V. & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. (Hrsg.): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bonn-Bad Godesberg: 45–90.
- KÖHLEIN, F. 2005: Freilandsukkulente, Hauswurz, Fetthenne und Co. – Stuttgart.
- PRAEGER, G. H. 1921: An account of the genus *Sedum* as found in cultivation. – J. Roy. Hort. Soc. 46: 1–314.
- STACE, C. 2010: New Flora of the British Isles, ed. 3. – Cambridge.

## Anschrift des Autors

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

# Geologie und Reliefentwicklung im Raum Bochum\*

TILL KASIELKE

## Zusammenfassung

Geologische Entwicklung und Geomorphogenese des Bochumer Raums werden anhand von Aufschlüssen und zahlreichen Abbildungen erläutert. Die präquartäre Entwicklung lässt sich wie folgt umreißen: 1.) Sedimentation der flözführenden Schichten des Oberkarbons in einem großen Delta in einer Randsenke vor dem sich bildenden variskischen Gebirge, 2.) Faltung der Deltasedimente im Zuge der variskischen Orogenese am Ende des Oberkarbons, 3.) flächenhafte Abtragung vom Perm bis in die Unterkreide, 4.) Meerestransgression und Ablagerung mariner Sedimente in der Oberkreide, 5.) flächenhafte Abtragung im Tertiär. Im Quartär führte eine erneute Hebung zur Einschneidung der Täler. In der Saale-Eiszeit erreichte das nordische Inlandeis das Ruhrtal, veränderte den Ruhrlauf im Osten Bochums und hinterließ eine Grundmoräne und Schmelzwasserablagerungen. In der Weichsel-Kaltzeit wurde das Gebiet von Löss bedeckt. Zu den ruhrgebietstypischen Reliefveränderungen der jüngsten Vergangenheit zählen Spuren der Kohlengräberei und Bergsenkungen.

## Abstract: Geology and landform evolution in the area of Bochum

Bochum is located at the transition between the Rhenish Massif (Rhenish Slate Mountains) in the south and the Münsterland Basin in the north. Sedimentary rocks of the Late Carboniferous (Pennsylvanian) are exposed at the surface in the southern part of Bochum. These sediments were deposited in a deltaic system that developed in a foreland basin at the northern margin of the Variscan orogen. Eustatic sea level changes and the intrinsic morphological dynamic of the delta system caused cyclic deposition of sand, mud and marine clay with numerous intercalated peat beds (coal seams). At the end of the Carboniferous, the sediments were incorporated in the Variscan Orogeny and became folded and thrust. After a long-lasting period of erosion and the formation of a peneplain, a rising sea-level during the Upper Cretaceous caused flooding of the Bochum area. This was associated with the deposition of horizontally bedded marine sediments, resting with a distinct unconformity on the inclined strata of the Carboniferous. The west-east orientated coastline was situated somewhere south of the Ruhr. Subsequent erosion removed the Cretaceous sediments within the southern part of Bochum, but in the northern part the Carboniferous is still covered by a thick overburden of the Cretaceous. Climate cooling at the transition from the Tertiary to the Quaternary and the contemporaneous beginning of a renewed uplift of the Rhenish Massif caused river incision and the formation of river terraces during the Quaternary. During the Saalian glaciation the Scandinavian ice sheet reached the river Ruhr, and Bochum was covered by ice. The ice sheet dammed the Ruhr and changed its course in the east of Bochum. During the last glacial (Weichselian) Bochum became covered by loess deposits of up to 10 m in thickness. The youngest modifications of the surface are related to soil erosion, primitive coal digging since medieval times, and large scale subsidence resulting from underground mining in the 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> century.

## 1 Einleitung

Die geologische Entwicklungsgeschichte des Bochumer Raums umfasst einen Zeitraum von etwa 320 Mio. Jahren. Die wesentliche Prägung des Untergrundes erfolgte im Oberkarbon, in der Oberkreide sowie im Quartär (Tab. 1). Die beiden bedeutendsten Orte in Bochum, die Einblick in die geologische Entwicklung liefern, sind der ehemalige Steinbruch Klosterbusch mit dem Aufschluss des Stockumer Hauptsattels sowie der Geologische Garten (Abb. 1) mit der Diskordanz zwischen Karbon und Kreide im Bereich einer kreidezeitlichen Küstenklippe. Beide Standorte werden im Folgenden näher beschrieben.

## 2 Naturräumlich-geologische Einordnung

Bochum liegt im Übergangsbereich zweier Großlandschaften. Das südliche Stadtgebiet im Bereich des Ruhrtals gehört zum Bergisch-Sauerländischen Gebirge und ist damit noch Teil der Mittelgebirgszone. Hier besteht der Untergrund aus Festgesteinen des Karbons. Geologisch wird dieser Bereich als Ruhrkarbon bezeichnet. Der Norden Bochums gehört zur Westfälischen Bucht, einer Teillandschaft des Norddeutschen Tieflandes. Den Festgesteinsuntergrund bilden hier Gesteine aus der Kreidezeit. Daher wird die Westfälische Bucht

\* Außerdem erschienen am 14.10.2015 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 7(3): 15–36.

geologisch auch als Münsterländer Kreidebecken bezeichnet. Die Grenze zwischen Karbon und Kreide verläuft durch den Geologischen Garten. Die naturräumliche Gliederung im mittleren Ruhrgebiet hat zuletzt HETZEL (2013) ausführlich dargestellt.

Tab. 1: Stratigraphische Gliederung der Erdgeschichte und wichtige Phasen der geologisch-geomorphologischen Entwicklung im Bochumer Raum.

Ära	System	Serie	Mio. Jahre	Geologisch-geomorphologische Entwicklung im Bochumer Raum	
Känozoikum Erdneuzeit	Quartär	Holozän	0,01	Weichsel-Glazial: Lössanwehung Saale-Glazial: Inlandvereisung Gebirgshebung, Einschneidung der Täler, Terrassenbildung	
		Pleistozän			
	Tertiär	Neogen	Pliozän	2,5	flächenhafte Abtragung → tertiäre Rumpfflächen
			Miozän		
		Paläogen	Eozän Paläozän		
Mesozoikum Erdmittelalter	Kreide		65	Meeresüberflutung und Ablagerung mariner Sedimente	
	Jura		145	vorwiegend Abtragung, daher keine Sedimente erhalten	
	Trias		200		
Paläozoikum Erdaltertum (unvollständig)	Perm		250	Abtragung des variskischen Gebirges, → permische Rumpffläche	
	Karbon		300	Variskische Orogenese, Ablagerung der Karbonschichten in einem Delta, Faltung der Deltasedimente	
	Devon		360		
			420		



Abb. 1: Der Geologische Garten Bochum (T. KASIELKE).

### 3 Karbon

Zur Zeit des Karbons (300–360 Mio. Jahre vor heute) lag das heutige Ruhrgebiet etwa auf Höhe des Äquators. Durch die Kollision des Urkontinents Gondwana im Süden mit dem "Old Red Kontinent" im Norden, die später gemeinsam den Superkontinent Pangaea bildeten, wurde das dazwischen liegende Meeresbecken (variskische Geosynklinale) zunehmend eingengt. Das Trogtiefste verlagerte sich im Laufe der Zeit nach Norden, während im Süden die Heraushebung und Faltung des ehemaligen Meeresbodens begann. Diese Gebirgsbildungsphase wird als variskische Orogenese bezeichnet. Zu Beginn des Oberkarbons vor etwa 320 Mio. Jahren hatte sich die variskische Geosynklinale fast vollständig zum Gebirge entwickelt, an dessen Nordrand nur noch ein schmales Meeresbecken existierte. In diese subvariskische Randsenke mündeten die Flüsse aus dem südlichen Gebirge und schütteten ein riesiges Delta auf, dessen Sedimente das heutige Ruhrkarbon bilden. Durch die anhaltende tektonische Absenkung der Randsenke konnten sich im Laufe des Karbons etwa 5 km mächtige Sedimente ablagern (PIECHA & al. 2008), wovon allein im etwa 10 Mio. Jahre andauernden Abschnitt vom Namur B bis zum Westfal D (Tab. 2) gut 4000 m mächtige Sedimentschichten abgelagert wurden, die über 300 Steinkohleflöze enthalten (DROZDZEWSKI & KOETTER 2008).

Tab. 2: Stratigraphische Gliederung des Oberkarbons. Die alten Schichtbezeichnungen beziehen sich auf die verschiedenen Kohlearten. Der Grad der Inkohlung und damit der Kohlenstoffgehalt nehmen von den älteren zu den jüngeren Schichten (nach oben) ab, gleichzeitig steigt der Anteil flüchtiger Bestandteile.

Stufe	Schichten	Alte Bezeichnung	Mächtigkeit im Raum Bochum (nach STEHN 1988)
Westfal C	Dorstener Schichten	Flammkohle	Schichten nicht vorhanden
Westfal B	Horster Schichten	Gasflammkohle	Schichten nicht vorhanden
	Essener Schichten	Gaskohle	> 300 m
Westfal A	Bochumer Schichten	Fettkohle	640–750 m
	Wittener Schichten	Esskohle	400–450 m
Namur C	Sprockhöveler Schichten	Magerkohle	ca. 600–700 m
<i>Namur A und B</i>	<i>Flözleeres Oberkarbon</i>		nicht bekannt, liegt in großer Tiefe

Die Flüsse lagerten vorwiegend Sande ab. In den flussbegleitenden Auen wurde bei Hochwasser feinkörnige Schwebfracht (Schluff und Ton) sedimentiert, während im marinen Prodelta Tone zur Ablagerung kamen. Im Bereich der unteren Deltaebene, in unmittelbarer Nähe zur Küste, entstanden aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers ausgedehnte Moorwälder. Die häufigsten Pflanzen waren die damals bis zu 20 m hohen Schachtelhalmgewächse (*Calamitaceae*) sowie die zu den Bärlappgewächsen gehörenden Schuppenbäume (*Lepidodendraceae*) und Siegelbäume (*Sigillariaceae*) (vgl. LUBIENSKI 2012). Das abgestorbene Pflanzenmaterial konnte im wassergesättigten Boden nicht zersetzt werden und bildete mehrere Meter mächtige Torfe, aus denen später die heutigen Steinkohlenflöze entstanden.

Charakteristisch für das Ruhrkarbon ist die sich zyklisch wiederholende, weitgehend regelhafte Abfolge der Sedimentgesteine. Ein typisches Zyklotem beginnt mit einem Sandstein (Abb. 2), der nach oben hin feinkörniger und dünnbankiger wird und schließlich in einen Schluffstein übergeht. Darüber folgt ein Kohleflöz (Abb. 3), das von marinen Tonsteinen (Abb. 4) überlagert wird.



Abb. 2: Finefrau-Sandstein im Steinbruch Klosterbusch (T. KASIELKE).

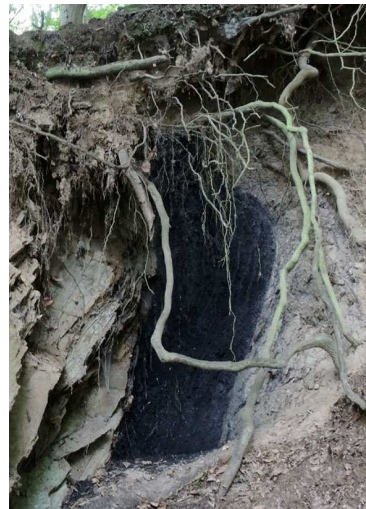


Abb. 3: Flöz Girondelle am Nordufer des Kernnader Sees (T. KASIELKE).



Abb. 4: Mariner Tonstein im Steinbruch Klosterbusch (T. KASIELKE).

Eine wesentliche Ursache der rhythmischen Sedimentation waren eustatische Meeresspiegelschwankungen, die durch den Wechsel von Eis- und Warmzeiten bedingt wurden. In den Kaltzeiten, als große Wassermassen in den Eisschilden gebunden waren, sank der Meeresspiegel um bis zu 150 m und die zuvor vom Meer bedeckten Deltabereiche wurden landfest, sodass die Ablagerung von Tonen durch Sandschüttungen der Flüsse abgelöst wurde (Abb. 5). Mit der nächsten Warmzeit wurde das Delta wieder weitflächig überflutet und es setzte erneut die Ablagerung mariner, feinkörniger Sedimente ein. Mit dem Vor- und Zurückweichen der Küstenlinie verschoben sich auch die küstennahen Sumpfwälder (Abb. 6). Die Bildung der Torfmoore war somit ein kontinuierlicher Prozess, der allenfalls in Zeiten eines Hochstandes des Meeresspiegels unterbrochen wurde (DROZDZEWSKI & KOETTER 2008). Neben diesen klimabedingten Meeresspiegelschwankungen wurden der Verlauf der Küstenlinie und damit auch die Sedimentation durch das Verhältnis von tektonischer Absenkung (Subsidenz) und Sedimentationsrate gesteuert (Süss 1996 & 2005).

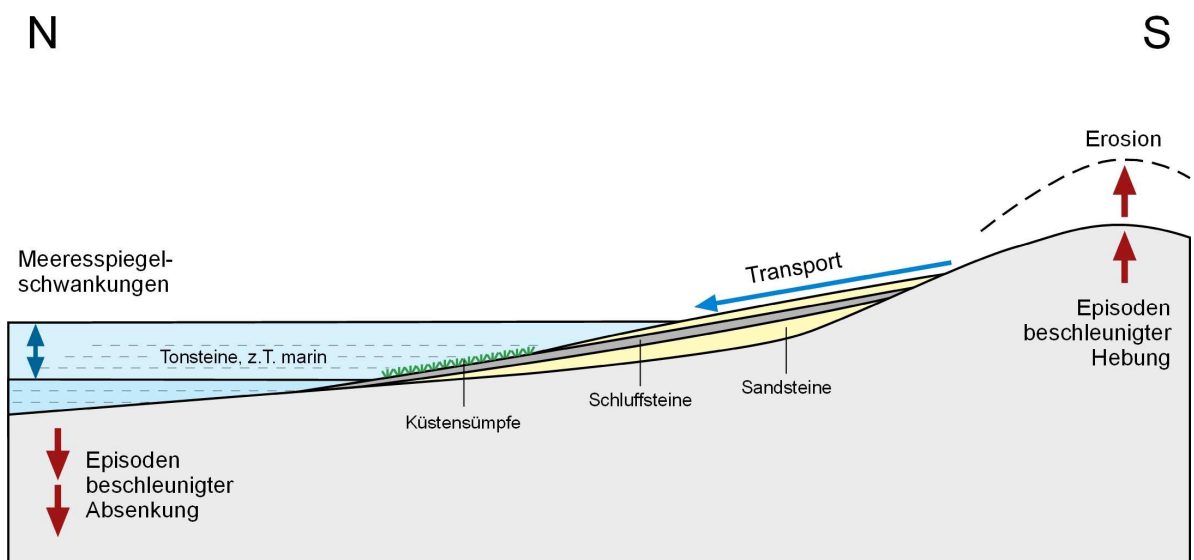


Abb. 5: Meeresspiegelschwankungen und Tektonik als Faktoren der zyklischen Sedimentation im Oberkarbon (in Anlehnung an BRIX 2008).

Kleinräumig wurde das Sedimentationsgeschehen zudem durch die Eigendynamik des Deltas mit seinen sich verlagernden Flussläufen beeinflusst. Wie es heute noch z. B. im Flussdelta des Mississippi beobachtet werden kann, schütteten die Flüsse natürliche Ufer-



wälle auf. Von diesen natürlichen Deichen begleitet bauten sich die Flussarme weit ins Meer vor, wodurch das Flussgefälle immer geringer wurde, der Fluss schließlich bei Hochwasser den Uferwall durchbrach und fortan einen neuen Weg ins Meer suchte (Abb. 7). Durch die Setzung der Sedimente und die anhaltende tektonische Absenkung wurde der Bereich des verlassenem Flussarms schließlich wieder vom Meer überflutet. Entsprechend wurden die sandigen Flussablagerungen und die flussbegleitenden Sumpfwälder von marinen Tonen überdeckt.

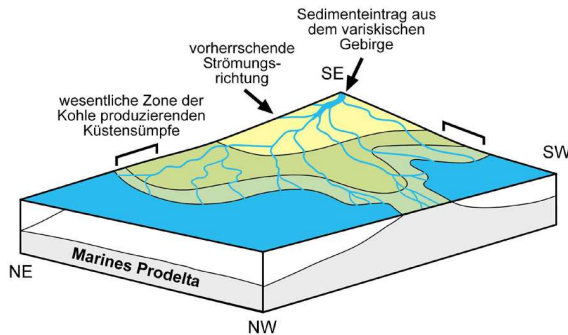


Abb. 6: Blockbild eines Teilausschnitts des Deltas im Oberkarbon (nach Süß 1996, verändert).

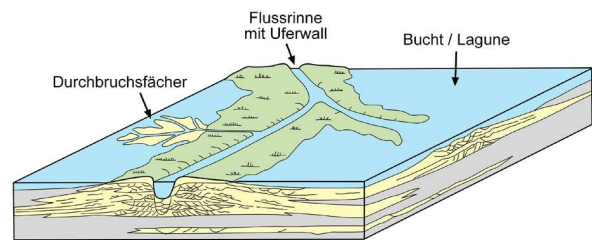


Abb. 7: Schematisches Blockbild von Ablagerungsräumen der unteren Deltaebene (nach KRAFT 1992).

Gegen Ende des Oberkarbons wurden schließlich auch die ursprünglich horizontal abgelagerten Schichten von der Gebirgsbildung erfasst und zu Sätteln und Mulden aufgefaltet (asturische Phase). Die Falten haben ganz unterschiedliche Größenordnungen. Innerhalb der großen Hauptsättel und -mulden, die das Ruhrkarbon von Westsüdwest nach Ostnordost durchziehen (Abb. 8 & 9), existieren zahlreiche kleinere Spezialsättel und Mulden (Abb. 10). Am unteren Ende der Skala stehen schließlich kleine Falten mit Dimensionen im Meter bis Dezimeterbereich.

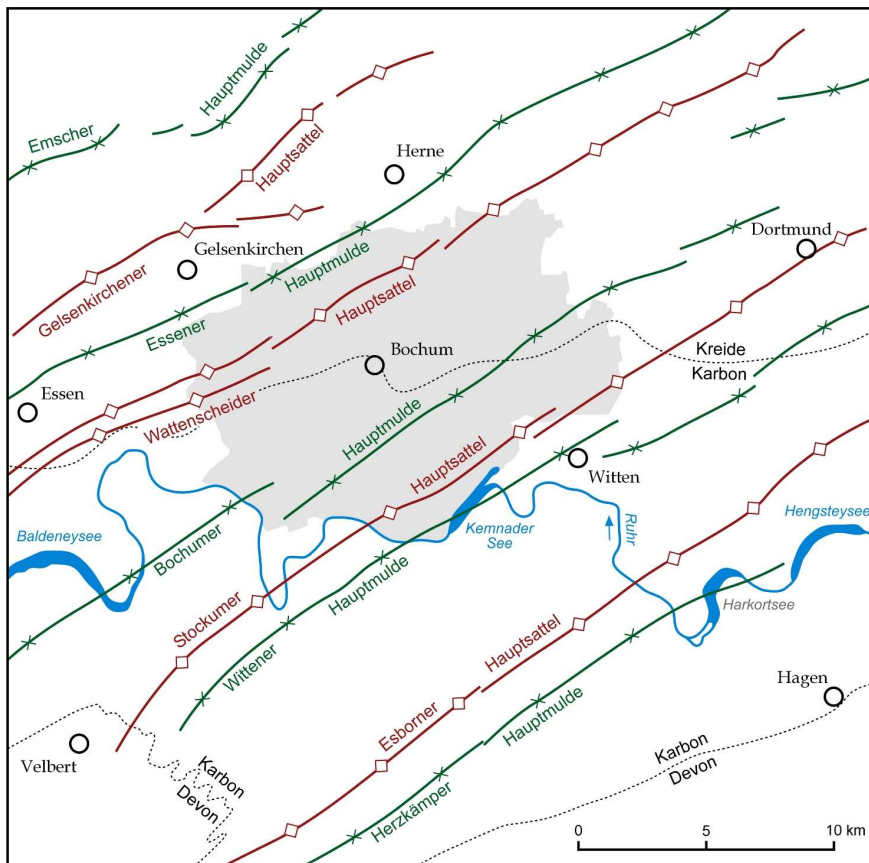


Abb. 8: Verlauf der Hauptsättel und Hauptmulden im Oberkarbon (nach STEHN 1988: 64).



Abb. 9: Kern des Stockumer Hauptsattels im Steinbruch Klosterbusch (T. KASIELKE).



Abb. 10: Kern des Weitmarer Sattels, ein Spezialsattel innerhalb der Bochumer Mulde (Bochum-Dahlhausen, T. KASIELKE).

Der tektonische Bau des Gebirges wird neben den Falten auch durch Störungen bestimmt, an denen zwei Gesteinskörper gegeneinander verschoben wurden. Alle drei in Abb. 11 dargestellten Störungstypen treten im Bochumer Raum auf (Abb. 12). Die großen Überschiebungen folgen der variskischen Streichrichtung und verlaufen entsprechend von WSW nach ENE. So begleitet etwa die Satanella-Überschiebung, eine der bedeutendsten Überschiebungen des Ruhrkarbons, die Südflanke des Stockumer Hauptsattels. Die Sprunghöhe erreicht bis zu 500 m. Die Sutan-Überschiebung, die sich durch das ganze Ruhrgebiet von Ratingen bis Ahlen verfolgen lässt, verläuft entlang der Südflanke des Wattenscheider Hauptsattels und erreicht im Bochumer Stadtgebiet einen Verwurf von bis zu 300 m (STEHN 1988, s. a. KASIELKE 2013). An der Generaler Überschiebung (Abb. 13) beträgt der Versatz etwa 100 m. Die Überschiebungen entstanden wohl während der variskischen Orogenese zum Ausgleich von Volumenproblemen und wurden in der Spätphase der Entwicklung dann mitgefaltet (WREDE 1980, BRIX & al. 1988, BRIX 2008).

Im **Steinbruch Klosterbusch** ist der Kern des Stockumer Hauptsattels aufgeschlossen (Abb. 9, 14 & 15). Die Gesteine gehören zu den Wittener Schichten (Tab. 2). Deutlich lässt sich die zyklische Sedimentation im Oberkarbon beobachten, die hier exemplarisch für den Abschnitt von Flöz Geitling 2 bis zum Finefrau-Sandstein über Flöz Mentor geschildert wird: Ein Meeresspiegelanstieg führte zur Überflutung des küstennahen Waldmoores, aus dem Flöz Geitling 2 hervorging. Im Meer über dem Torf wurden nun Tone abgelagert. Fossile Brachiopoden (*Lingula*) und als *Planolites ophthalmoides* bezeichnete Grabspuren bezeugen den marinen Einfluss. In den obersten Metern werden die Sedimente gröber (sandstreifiger Schluffstein) und markieren eine nun wieder küstennahe Lage (Sandeintrag durch Flüsse oder Küstenströmung) und damit einen wieder gesunkenen Meeresspiegel.

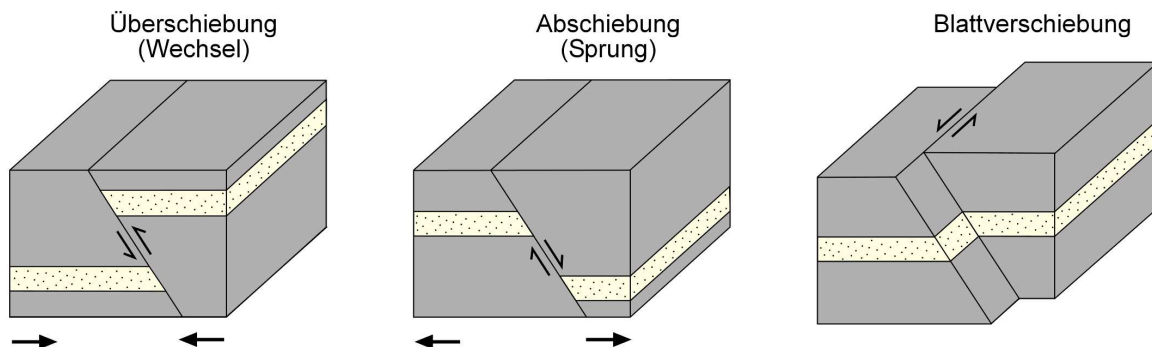


Abb. 11: Typisierung von Verwerfungen (Störungen) nach der Bewegungsrichtung. In Klammern die im Ruhrbergbau gebräuchlichen Bezeichnungen.

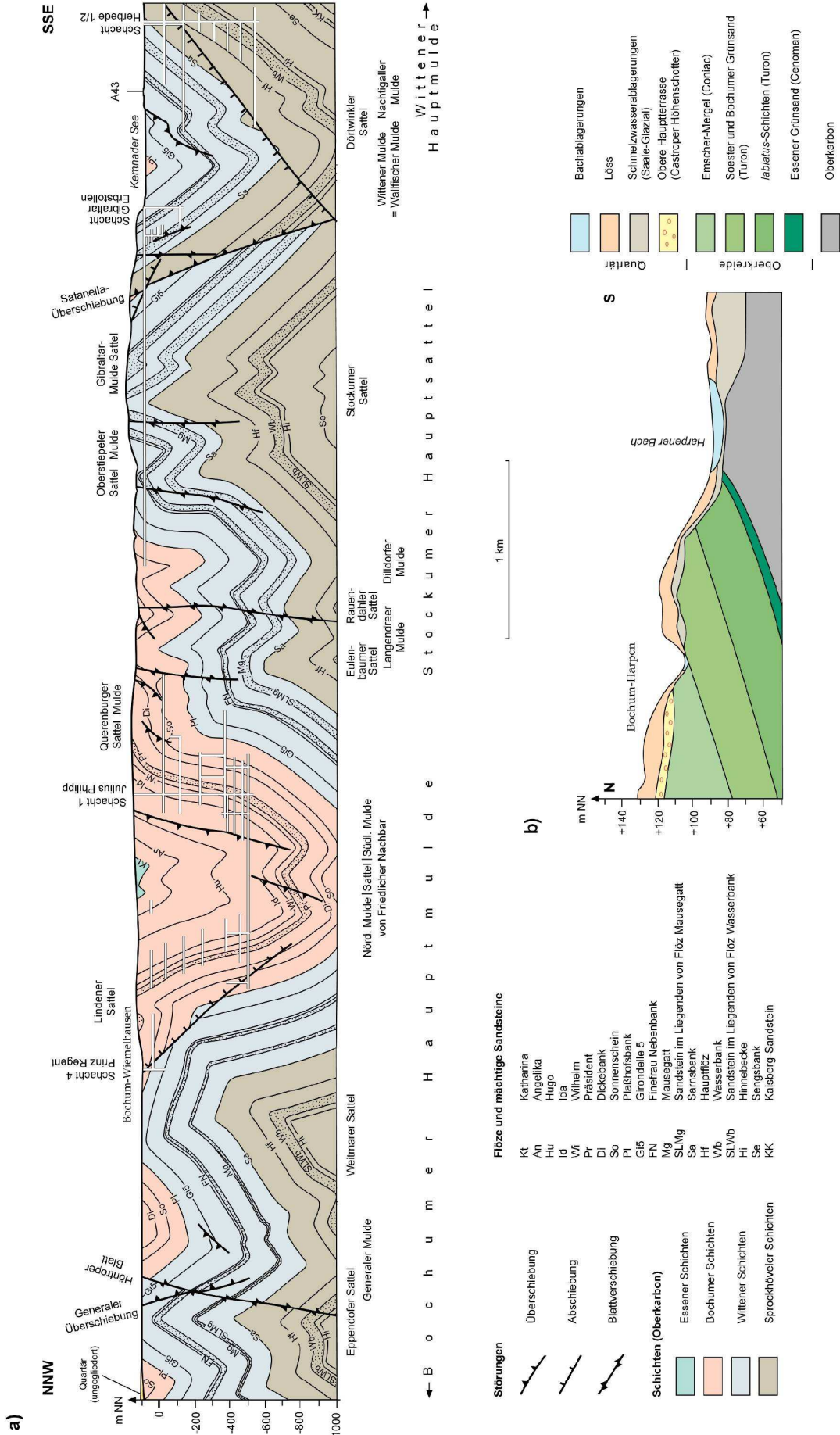


Abb. 12: Schnitte durch den Untergrund Bochums (nach STEHN 1988: Taf. 1).

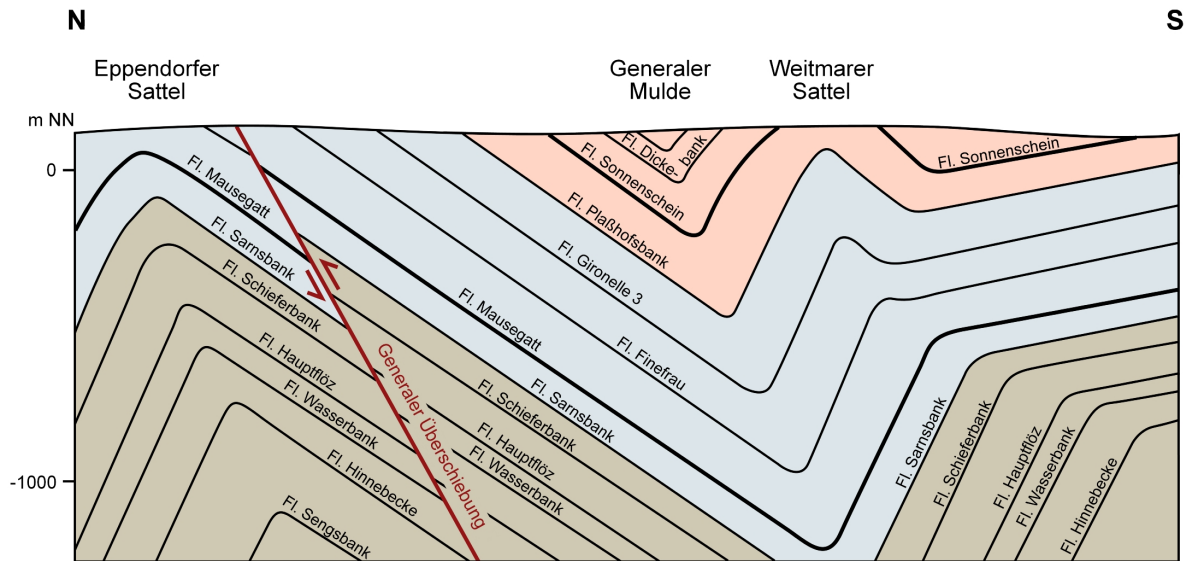


Abb. 13: Geologischer Schnitt durch das Oberkarbon bei Bochum-Dahlhausen (in Anlehnung an BERGMANNSTISCH BOCHUM-SÜD o. J.). Farbgebung der Schichten s. Abb. 12. Das Flöz Sengsbank (u. l.) ist das stratigraphisch älteste abbauwürdige Flöz des Ruhrkarbons.

Als der Bereich wieder landfest geworden war, begann das Wachstum von Waldmooren (Flöz Mentor). Nach weiterem Absinken des Meeresspiegels wurde die Moorlandschaft vom Stromsystem des Finefrau-Flusses durchflossen und eine kräftige Sandschüttung setzte ein. Der untere Teil des Finefrau-Sandsteins ist häufig kiesig (konglomeratisch) und führt Treibholz (Abb. 16). In Bochum schnitten sich einzelne Flussrinnen über 10 m tief in die zuvor abgelagerten Tone ein. Auch im Aufschluss Klosterbusch ist zu erkennen, dass das Flöz Mentor nicht durchgehend ausgebildet ist, da es von kleineren Flussrinnen erodiert wurde (Abb. 17, WREDE 2010).



Abb. 14: Aufgelassener Steinbruch der ehemaligen Zeche Klosterbusch (T. KASIELKE).

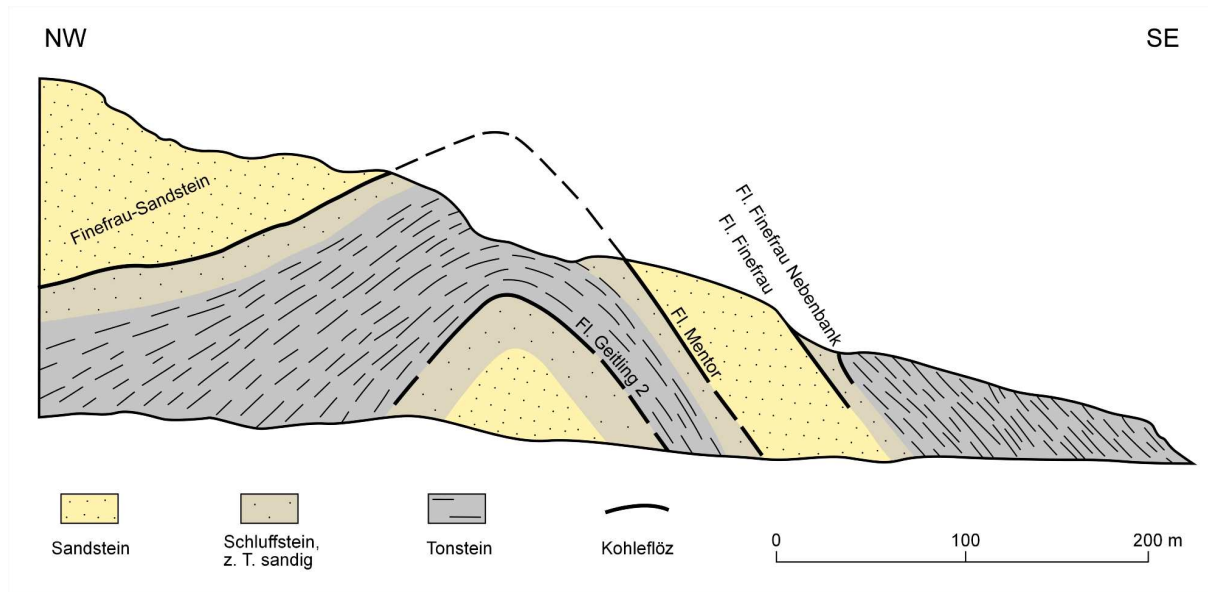


Abb. 15: Steinbruch Klosterbusch (nach MALMSHEIMER 1971 in RICHTER 1996: 176, verändert).



Abb. 16: Kiesiger (konglomeratischer) Sandstein mit inkohltem Treibholz (Finefrau-Sandstein, Steinbruch Klosterbusch, T. KASIELKE).



Abb. 17: Rinne im Finefrau-Sandstein unterbricht das Flöz Mentor. Die Pfeile markieren die Reste des Flözes (Steinbruch Klosterbusch, T. KASIELKE).

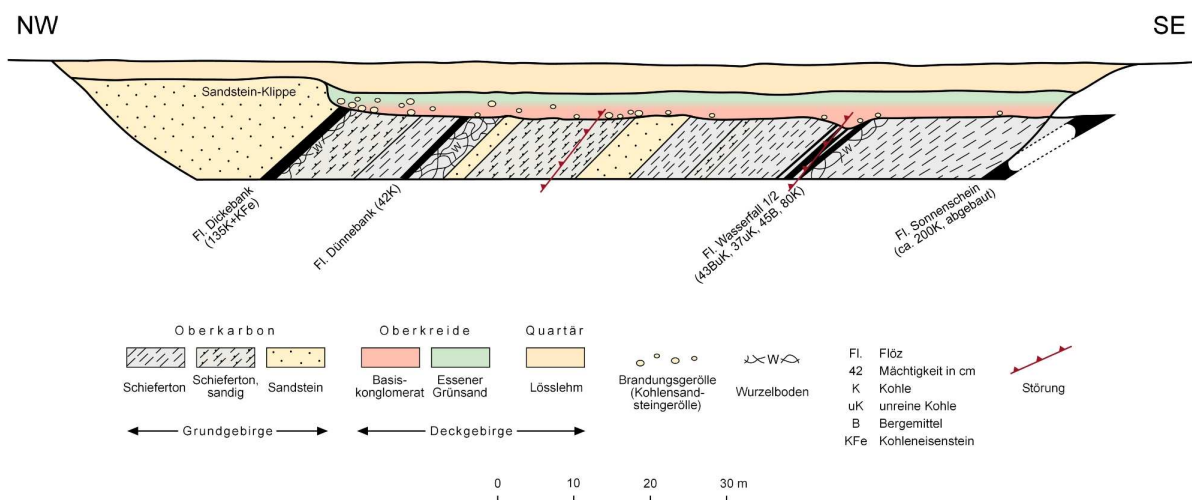


Abb. 18: Schnitt durch den Geologischen Garten Bochum (nach RICHTER 1996: 181).

Im **Geologischen Garten** ist eine etwa 60 m mächtige Gesteinsfolge der Unteren Bochumer Schichten (Tab. 2) aufgeschlossen (Abb. 18). Der Standort befindet sich auf der Nordwestflanke des Weitmarer Sattels, einem Spezialsattel innerhalb der Bochumer Hauptmulde (Abb. 12 & 13). Entsprechend fallen die Schichten mit 45° nach Nordwesten ein.

Die ursprünglich aufgeschlossene Schichtenfolge beginnt mit Flöz Sonnenschein, dem mit 2 m Mächtigkeit wertvollsten Flöz der Unteren Bochumer Schichten, welches den kohleereichsten Abschnitt des Ruhrkarbons einleitet (RICHTER 1996). Aus Sicherheitsgründen wurde das abgebaute Flöz mit Bauschutt abgedeckt (GANZELEWSKI & al. 2008); es liegt heute verdeckt unter der südlichen Böschung des Geologischen Gartens. Die Schichten im Hangenden von Flöz Sonnenschein sind als sandiger Schluffstein ausgebildet und führen zahlreiche Pflanzenreste. Darüber folgt das Flöz Wasserfall, das von einer Störung durchzogen wird und daher in doppelter Mächtigkeit auftritt. Das Flöz besteht aus mit Kohle vermengten Schiefertönen und dünnen Kohlestreifen. Offensichtlich wurde dieser Bereich des Sumpfwaldes häufig bei Hochwasser der Flüsse überflutet und so auch anorganisches Sediment eingetragen. Aufgrund der schlechten Kohlequalität war das Flöz hier nicht abbauwürdig. Unmittelbar unter dem Flöz Wasserfall ist ein Wurzelboden aufgeschlossen (Abb. 19), der fast jedes Flöz unterlagert. In diesem Boden wurzelten die Pflanzen des damaligen "Steinkohlenwaldes". Durch die intensive Durchwurzelung ist die Schichtung des Tonsteins unkenntlich gemacht und das Material zerbröckelt leicht und kleinstückig. In den Bruchstücken finden sich neben den Wurzelabdrücken massenhaft Reste von oberirdischen Pflanzenteilen, insbesondere von Schachtelhalmgewächsen (Abb. 20). Des Weiteren treten im Wurzelboden lagenweise Anreicherungen von Toneisensteinknollen auf (Abb. 21). Diese Konkretionen von Eisenkarbonat, die oft einen Eisengehalt von über 20 % aufweisen, bildeten sich unter den besonderen chemischen Bedingungen in den schlammigen Böden unter den karbonzeitlichen Mooren. Die Knollen haben hier einen Durchmesser von wenigen Zentimetern, doch können sie auch erheblich größere Ausmaße erreichen. Im Geologischen Garten sind zwei Toneisenstein-Geoden mit einem Durchmesser von ca. 1 m ausgestellt (Abb. 22). Wenn sich derart große Stücke beim Abbau des Flözes plötzlich von der Decke lösten, ging dies nicht selten tödlich aus. Daher werden sie in der Bergmannssprache auch als Sargdeckel bezeichnet.



Abb. 19: Wurzelbodens unter Flöz Wasserfall im Geologischen Garten (T. KASIELKE).



Abb. 20: Häufig im Wurzelboden: die geriffelten Abdrücke von Sprossachsen von Schachtelhalmverwandten (*Calamites*) (T. KASIELKE).



Abb. 21: Lage von Toneisensteinknollen im Wurzelboden unter Flöz Wasserfall (T. KASIELKE).



Abb. 22: Große Toneisensteingeode im Botanischen Garten (T. KASIELKE).

Das Flöz Wasserfall wird von einem marinen Tonstein überlagert. Offensichtlich war der Meeresspiegel angestiegen und hatte das Wasserfall-Moor überflutet. Nach oben hin nimmt der marine Einfluss ab und es folgen mehrere Schichten aus Ton-, Schluff- und Sandstein. In einer etwa 5 m mächtigen Sandsteinbank ist eine kleine Überschiebung aufgeschlossen, an der zwei Gesteinspakete gegeneinander verschoben wurden. Das Gestein der etwa 20 cm breiten Störungszone (sog. Ruschelzone) ist vollkommen zerrieben (Abb. 23); derart umgewandelte Gesteine werden als Mylonit bezeichnet. Wenige Meter im Hangenden lassen sich im feinkörnigen Sandstein deutlich Rippelmarken erkennen, deren Form anzeigt, dass sie am Grund eines strömenden Gewässers erzeugt wurden (Abb. 24).

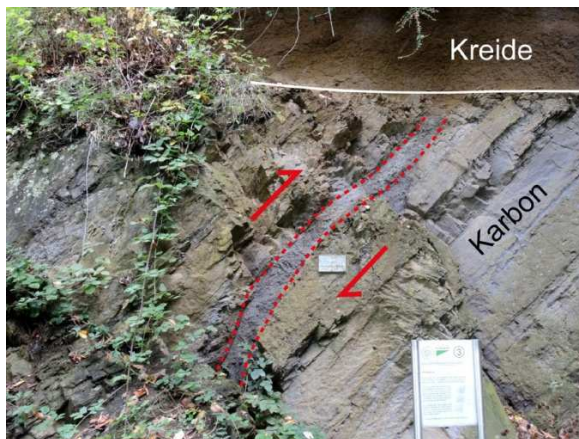


Abb. 23: Kleine Überschiebung (T. KASIELKE).



Abb. 24: Strömungsrippeln (T. KASIELKE).

Das folgende Flöz Dünnebank (auch "Bänksgen" genannt) war aufgrund seiner geringen Mächtigkeit von etwa 45 cm nicht abbauwürdig (GANZELEWSKI & al. 2008). In der nordöstlichen Ecke des Botanischen Gartens ist noch der zugehörige Wurzelboden zu erkennen, das Flöz selbst ist heute verschüttet. Das etwa 10 m darüber folgende Flöz Dickebank wurde bis zur Oberfläche abgebaut. Zu erkennen ist noch die verstürzte Abbaustrecke (Abb. 25). Das Flöz bestand in diesem Bereich fast vollständig aus Kohleneisenstein, einem Gemenge von feinkörnigem Siderit (Eisenkarbonat,  $\text{FeCO}_3$ ), Kohle und tonig-schluffigen Sedimenten. Der Kohleneisenstein entstand am Grund flacher Mooreseen, denen bikarbonatische, eisenreiche Wässer zugeführt wurden. Gleichzeitig schuf die Moorvegetation ein stark reduzierendes Milieu, sodass sich aus den einströmenden Verwitterungslösungen Siderit bilden konnte (FÜCHTBAUER 1988, STEHN 1988). Die Ausbildung des Flözes Dickebank als Kohleneisensteinflöz beschränkt sich auf einen Bereich von ca. 3 x 2 km zwischen dem Weitmarer Sattel und der nördlich anschließenden Generaler Mulde, wobei der Eisengehalt zu den Rändern

hin ab und der Kohlegehalt zunimmt (STEHN 1988, GANZELEWSKI & al. 2008). Abgebaut wurde das Flöz durch die Schachanlage Friederica der Zeche Prinz Regent. Von 1859-1941 (mit Unterbrechungen) wurden hier etwa 2,5 Mio. Tonnen Eisenerz mit einem Eisengehalt von durchschnittlich 30 % gefördert (HOBRECKER 1965, STEHN 1988). Um den Eisengehalt auf etwa 60 % anzuheben, wurde der Kohleneisenstein auf dem Zechengelände geröstet (HOBRECKER 1965). Aufgrund des hohen Kohlenstoffgehalts konnte das Erz teilweise ohne Zugabe eines weiteren Brennmittels geröstet werden (STEHN 1988).

Der Dickebank-Sandstein im Hangenden des Flözes lässt deutlich eine trogförmige Schrägschichtung erkennen. Wie beim Finefrau-Sandstein handelt es sich um einen Rinnensandstein, der bei einem Tiefstand des Meeresspiegels von einem verzweigten Stromsystem abgelagert wurde. Der Sandstein besteht aus übereinander gestapelten Gerinnen, wobei die jüngeren die darunterliegenden Gerinne schneiden und so eine trogförmige Schrägschichtung erzeugen (Abb. 26–28).



Abb. 25: Verstürzte Abbaustrecke von Flöz Dickebank (T. KASIELKE).



Abb. 26: Flussrinnen im Dickebank-Sandstein (T. KASIELKE).



Abb. 27: Schrägschichtung im Dickebank-Sandstein am Nordeingang des Geologischen Gartens (T. KASIELKE).

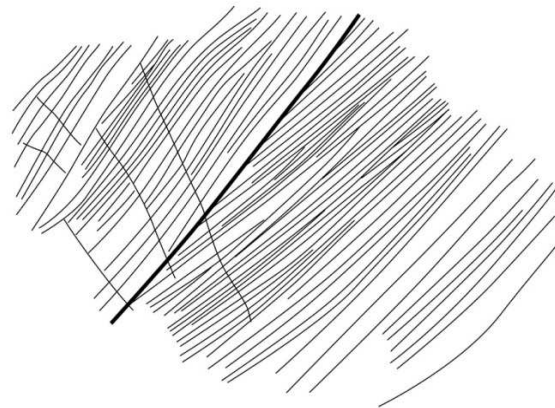


Abb. 28: Skizze zur Schrägschichtung in Abb. 27. Die fette Linie markiert den erosiven Kontakt zwischen zwei sich überlagernden Gerinnen. Im linken Aufschlussbereich durchziehen Klüfte das Gestein (T. KASIELKE).

#### 4 Schichtlücke zwischen Karbon und Kreide

Die nächst jüngeren Ablagerungen im Bochumer Raum – so auch im Geologischen Garten – stammen aus der Oberkreide (ca. 100 Mio. Jahre vor heute). Damit besteht zwischen den Gesteinen des Oberkarbons und jenen der Oberkreide eine Schichtlücke von etwa 200 Mio. Jahren. In dieser Zeit war das Gebiet wohl überwiegend Festland und es herrschte Abtragung vor (HAHNE 1962). Bereits im Perm wurde das variskische Gebirge weitgehend



abgetragen. Die flächenhafte Abtragung hatte eine Fastebene – die sog. permische Rumpffläche – geschaffen. Wo der Abtragungsschutt des Gebirges abgelagert wurde, ist weitgehend unklar. Nur bei Menden im Sauerland lagern auf einer Fläche von ca. 8 km<sup>2</sup> permzeitliche Konglomerate (Gerölle in sandig-tonigem Bindemittel) diskordant über dem gefalteten Paläozoikum, die von Flüssen aus dem südlich gelegenen Gebirge herantransportiert wurden (PIECHA & al. 2008). Im Untergrund blieb der Rumpf des Faltengebirges erhalten. Er wurde erst viel später wieder herausgehoben (Kap. 7).

Die Lagerung der horizontal geschichteten Sedimente der Oberkreide über den schräg stehenden Schichten des Oberkarbons wird als Winkeldiskordanz bezeichnet. Sie kennzeichnet im Ruhrgebiet die Grenze zwischen Grund- und Deckgebirge (Abb. 29).

## 5 Kreide

In der Kreidezeit transgredierte das Meer von Norden in den norddeutschen Raum und erreichte zu Beginn der Oberkreide (im Cenoman) auch das heutige Bochum. Zu dieser Zeit bildete der resistente Dickebank-Sandstein eine Küstenklippe im Bereich des Geologischen Gartens und seiner Umgebung. Möglicherweise befand sich die Klippe auch an einer küstennahen Insel, die aus dem tropischen Flachmeer herausragte. Auf der Brandungsplattform vor der Klippe wurden die Karbongesteine vom Wellenschlag zugerundet (Abb. 30). Die in kalkhaltigem, schwach verfestigtem Sand und Schluff eingebetteten Gerölle bilden die sog. Basallage, welche den Beginn kreidezeitlicher Ablagerungen einleitet. Diese geht nach oben fließend in den Toneisenstein-Horizont über. Es handelt sich um einen schluffigen, stark limonithaltigen und schwach glaukonitischen Sandstein, der linsen- bis bohnen große Gerölle aus glänzendem Toneisenstein sowie aus Sand-, Schluff- und Tonstein des Oberkarbons enthält. Basallage und Toneisenstein-Horizont werden zusammenfassend als Basiskonglomerat oder Strandkonglomerat bezeichnet (RICHTER 1996). Der hohe Gehalt an Limonit (Brauneisen), einem Gemisch aus verschiedenen Eisenoxiden, verleiht dem Basiskonglomerat eine intensiv rostbraune Farbe und führte dazu, dass der Zeche Friederica ein Grubenfeld auf dieses Brauneisensteinvorkommen verliehen wurde, doch blieb der Abbau aufgrund zu geringer Eisengehalte erfolglos (HOBRECKER 1965). Über dem Basiskonglomerat folgt der Essener Grünsand im engeren Sinne, ein mergeliger Sandstein, dem das Eisenmineral Glaukonit im unverwitterten Zustand eine grünliche Farbe verleiht. Die beschriebenen Schichten gehören der Essen-Grünsand-Formation des Cenomans an. Früher war im Südteil des Steinbruches darüber auch noch ein grauweißer Mergelkalkstein aus dem Turon (*labiatus*-Schichten = Büren-Formation) aufgeschlossen (GANZELEWSKI & al. 2008).



Abb. 29: Diskordante Lagerung von Kreide über gefaltetem Oberkarbon (T. KASIELKE).



Abb. 30: Cenomanes Brandungsgeröll der Basallage (T. KASIELKE).

Die ursprüngliche Verbreitung kreidezeitlicher Meeressedimente reichte einige Kilometer weiter nach Süden. Hier wurden sie jedoch in jüngerer Zeit wieder abgetragen. Die heutige Grenze von Kreide und Karbon ist somit erosionsbedingt (Abb. 31). Im weiteren Verlauf der Oberkreide setzte eine verstärkte Absenkung der Kreidebeckens ein und im Münsterland wurden u. a. mächtige Tonmergel abgelagert, die als Emschermergel bezeichnet werden (Abb. 12b, HISS & al. 2008).



Abb. 31: Ausbreitung des Kreidemeeres im Cenoman (frühe Oberkreide) und heutige Verbreitungsgrenze der Münsterländer Kreide (in Anlehnung an HISS & al. 2008: 188 & 200).

## 6 Tertiär

Wie in der Kreidezeit war das globale Klima zu Beginn des folgenden Tertiärs noch tropisch warm. In Mitteleuropa überstiegen die Jahresmitteltemperaturen  $20\text{ °C}$  (Z EPP 2014). Selbst in der heutigen Arktis bei  $75\text{--}80^\circ$  nördlicher Breite betragen die Jahresmitteltemperaturen noch  $8\text{--}9\text{ °C}$  (W ILLIAMS & al. 2003). Im Laufe des Tertiärs (Eozän) kühlte sich das Klima etwas ab, blieb aber überwiegend subtropisch warm und dürfte in Mitteleuropa in etwa dem wechselfeuchten Klima im heutigen Florida oder in Südchina geglichen haben (JESSEN 1971, LIEDTKE 1993). Unter den klimatischen Bedingungen führte tiefgründige chemische Verwitterung des Gesteins zur Bildung mächtiger Verwitterungsböden. Im Zusammenspiel mit flächenhaft wirkender Abspülung bei Starkregen bildeten sich Rumpfflächen (HAHNE 1965). Im Tertiär senkte sich die Niederrheinische Bucht ein, die im Oligozän vom Meer der Ur-Nordsee überflutet wurde und an der Küste bildeten sich – unter ähnlichen Bedingungen wie im Oberkarbon – die Braunkohlenvorkommen des Rheinischen Braunkohlenreviers. Zur Zeit des Meeresspiegelhochstandes im oberen Oligozän wurden sogar die Randbereiche des eingerumpften Rheinischen Schiefergebirges überflutet (ROTHE 2006). Der Bochumer Raum blieb aber vermutlich Festland und damit Abtragungsgebiet. Gegen Ende des Tertiärs, im Pliozän, wurde das Klima dann deutlich kühler. Die Abtragung übertraf nun die Verwitterung, sodass mit dem Übergang zum Quartär die mächtigen Verwitterungsböden der miozänen Landoberfläche wahrscheinlich schon weitgehend abgetragen waren (FELIX-HENNINGSSEN 1990).

## 7 Quartär

Im Quartär herrsche ein stetiger Wechsel von Kaltzeiten (Glazialen) und Warmzeiten (Interglazialen), wobei die Eiszeiten deutlich länger andauerten als die Kaltzeiten. Etwa zeitgleich mit dem klimatischen Umschwung vom Tertiär zum Quartär vor etwa 2,5 Mio. Jahren begann sich das Rheinische Schiefergebirge wieder zu heben. Unter den veränderten Klimabedingungen und durch die Heraushebung des Gebirges wandelte sich der Formungsstil. Die vorwiegend flächenhafte Abtragung wurde von linienhafter Erosion abgelöst und das Ruhrtal begann sich einzuschneiden. Durch den zyklischen Wechsel von Kalt- und Warmzeiten sowie durch die unregelmäßige Hebung des Gebirges verlief diese Einschneidung nicht kontinuierlich und in den Glazialen kam es zur Aufschotterung der Talsohle. Stellenweise blieben mit Schotter bedeckte Reste des ehemaligen Talbodens an den Hängen als Flussterrassen erhalten (Abb. 32). Gleichzeitig machte sich nun die unterschiedliche Härte der Karbongesteine bemerkbar. Die Sandsteine trotzen der Verwitterung und Abtragung deutlich stärker als die relativ leicht ausräumbaren Ton- und Schluffsteine. Daher bilden die Sandsteine heute Höhenrücken (Eggen). Im südlichen Bochum ist es vor allem der Finefrau-Sandstein, der die Höhenrücken bildet, z. B. den Kalwes und die Stiepelener Höhen. Ausführlich wurde die strukturbestimmte Reliefformung im südlichen Ruhrgebiet im Rahmen der Exkursion zum Isenberg bei Hattingen behandelt (s. KASIELKE 2014).

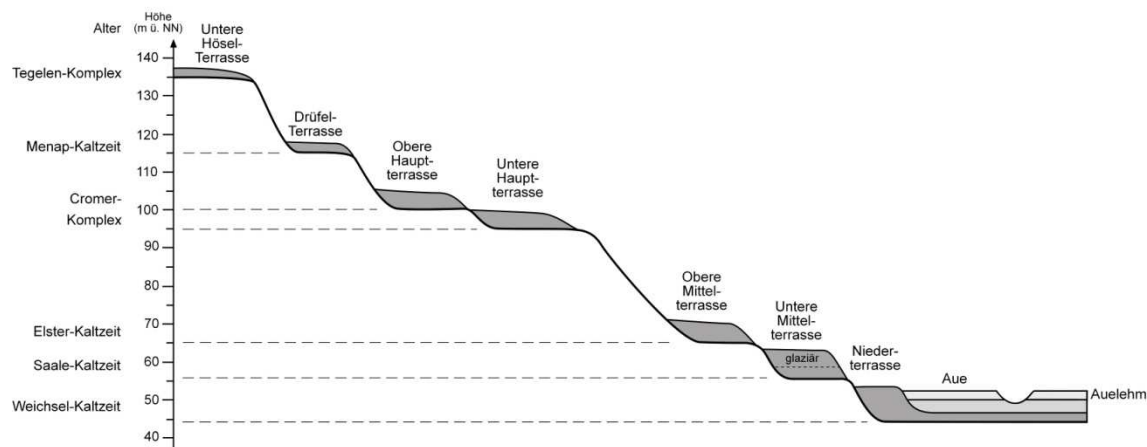


Abb. 32: Abfolge der Ruhr-Terrassen im Raum Essen (nach Angaben in PIEPER 1990: 48–66).

Zur Zeit der Oberen und Unteren Hauptterrasse hatte die Ruhr bei Bochum noch einen anderen Lauf als heute. Dies bezeugen mächtige Ruhrsotter aus dieser Zeit, die als Castroper Höhengotter bezeichnet werden. Sie erstrecken sich bis zu 12 km weit nördlich des heutigen Ruhrtals und sind vom Bochumer Nordosten bis nach Castrop-Rauxel flächenhaft mit einer Mächtigkeit von 5–10 m erhalten (BREDDIN 1938). Über den genauen damaligen Ruhrverlauf herrscht bis heute Unsicherheit. Möglicherweise brach die Ruhr damals bei Witten nach Norden bis Castrop-Rauxel aus, bildete dort eine enge Mänderschlinge und floss über das Oelbachtal wieder nach Süden zurück in den Bereich des heutigen Ruhrtals (GLATTHAAR & LIEDTKE 1981, JANSEN 1988, LIEDTKE 1990 & 1993). Andere Autoren sehen es als unwahrscheinlich an, dass die Ruhr, die ja bereits im Norden das Senkungsgebiet der Westfälischen Bucht erreicht hatte, wieder nach Süden ins Gebirge zurückfloss. Sie vermuten, dass die Ruhr damals von Witten aus in das nördliche Vorland floss und von dort über das Flachland dem Rhein zuströmte (z. B. STEINMANN 1925, HAHNE 1965). Die Ursache müsste ein stärkeres Einsinken der Westfälischen Bucht gegenüber dem Rheinischen Schiefergebirge gewesen sein. Eine spätere Nordverlagerung des Übergangs von Hebung und Senkung könnte die Ruhr wieder nach Westen umgelenkt haben (STEHN 1988).

Aufgrund der Resistenz der groben Höhenschotter gegen periglaziale Abtragungsprozesse (s. u.) kam es zur Reliefumkehr (BREDDIN 1938, LIEDTKE 1993) und die Schotter bilden heute mitsamt der überlagernden Lössschicht eine im inneren Teil ebene Hochfläche mit Höhen von 120–135 m ü. NN, welche die westlich, nördlich und östlich umgebenden Flächen um durchschnittlich 40 m überragt (VON KÜRTEEN 1970). An der Grenze der Schotter zum wasserundurchlässigen Emschermergel treten zahlreiche Schichtquellen aus, so z. B. im Volkspark in Bochum-Hiltrop, in Bochum-Gerthe oder im NSG Tippelsberg/Berger Mühle in Bochum-Bergen (Abb. 33). Auch im Bochumer Stadtpark kommen die Castroper Höhenschotter vor und für das 19. Jh. werden hier noch "verschiedene nie versiegende Quellen" genannt (BRAND 2001).

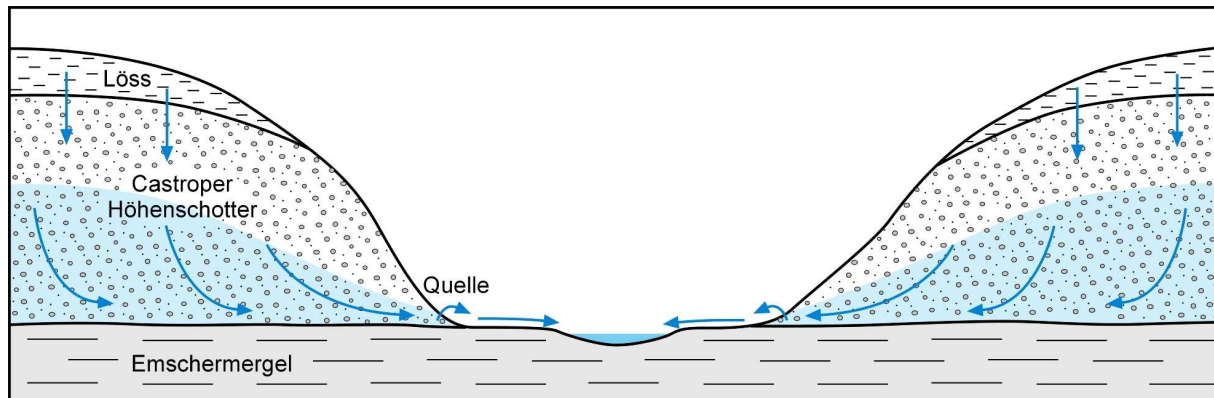


Abb. 33: Schematische Darstellung der geologischen Situation im Bereich der Schichtquellen bei Bochum-Gerthe (nach WISOTZKY & WOHLNICH 2010: 157).

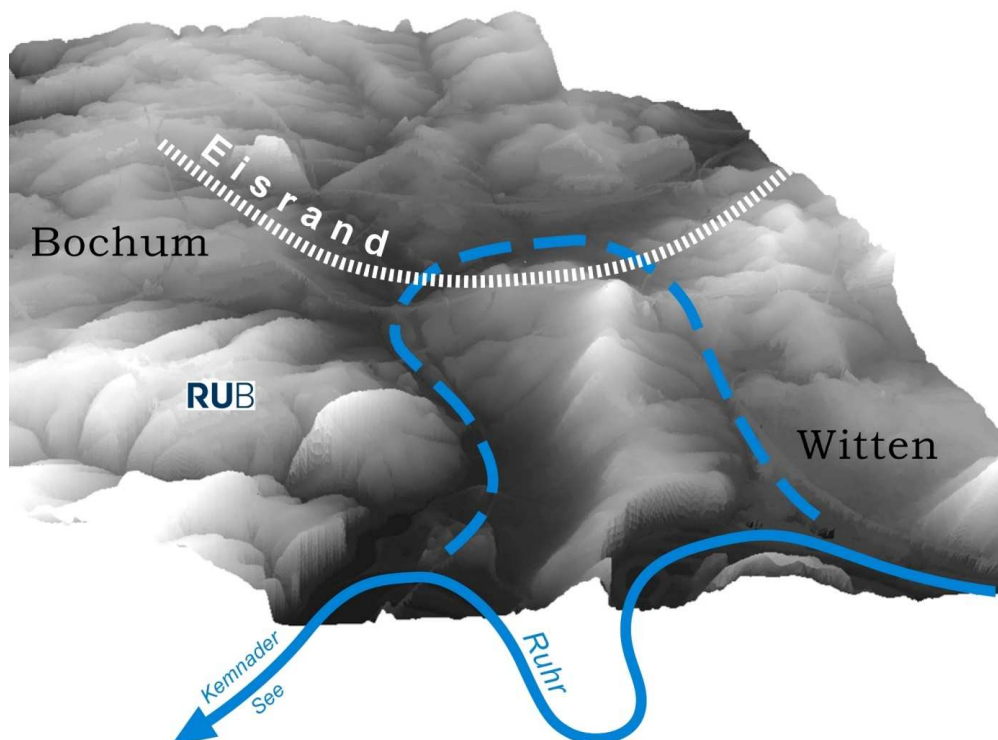


Abb. 34: Der ehemalige Ruhrverlauf zwischen Witten und Bochum (gestrichelt) wurde in der Saale-Kaltzeit vom Inlandeis blockiert.

Ablagerungen der Unteren Mittelterrasse belegen, dass die Ruhr zu Beginn der vorletzten Eiszeit, dem Saale-Glazial, immer noch von Witten aus in einem großen Mäanderbogen nach Norden floss, der jedoch nur noch bis Bochum-Langendreer reichte und von dort über das heutige Oelbachtal zurück ins heutige Ruhrtal verlief. Während des Drenthe-Stadials der

Saale-Eiszeit vor etwa 200.000 Jahren erreichte dann das nordische Inlandeis das Ruhrgebiet. Das Inlandeis blockierte diesen Mäander und führte zur Bildung eines weit flussaufwärts reichenden Eisstausees. Das überlaufende Wasser erodierte bei Witten eine neue Laufstrecke, die bis heute von der Ruhr durchflossen wird (Abb. 34, GLATTHAAR & LIEDTKE 1981).

Die Schmelzwässer des Inlandeises füllten den ehemaligen Ruhrmäander bis zu 40 m mächtig mit Sanden, Schluffen und Kiesen auf (Abb. 35). Während des maximalen Eisvorstoßes überschritt das Eis flussabwärts von Bochum und wahrscheinlich auch im Bochumer Süden das heutige Ruhrtal, was ebenfalls mit der Entstehung großer Eisstauseen im Ruhrtal verbunden war (KAISER 1957, THOME 1980, GLATTHAAR & LIEDTKE 1981).

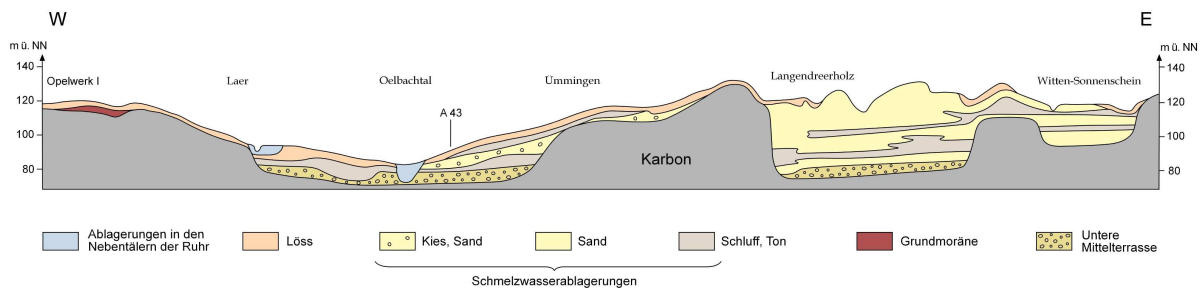


Abb. 35: Schnitt durch den ehemaligen Ruhr-Mäander bei Bochum-Langendreer (nach STEHN 1988: 56f).

Erosion durch das Eis und sein Schmelzwasser war auch maßgeblich an der Einschneidung des Emschertals beteiligt (THOME 1980). Das Inlandeis hinterließ eine Grundmoräne, die in Bochum jedoch nur im flachen Gelände, wo die nachfolgende Abtragung gering ausfiel, erhalten blieb. Häufig ist von der Grundmoräne nur noch eine Steinsohle mit nordischen Geschieben als Abtragungsrest erhalten (LIEDTKE 1993). Auch große Findlinge skandinavischer Herkunft wurden im Bochumer Raum angetroffen (Abb. 36 & 37).



Abb. 36: Findlinge des Saale-Glazials im Geologischen Garten (T. KASIELKE).

Abb. 37: Findling auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum (T. KASIELKE).



Am Höhepunkt der letzten Kaltzeit (Weichsel-Glazial), in welcher das Inlandeis die Elbe nicht mehr überschritt, herrschten im Ruhrgebiet periglaziale Verhältnisse. Die Jahresmitteltemperaturen lagen unter dem Gefrierpunkt und es entwickelte sich Permafrost (Dauerfrostboden). Die Landschaft war eine polare Halbwüste mit Elementen der Tundra und des Graslandes – eine sogenannte Steppentundra. Am Nordrand der Mittelgebirge wurden große Mengen Staub angeweht. Als Ausblasungsgebiete fungierten vor allem die damals viele Kilometer

breiten Flussbetten von Rhein und Maas, die sich während der Schneeschmelze zu verwilderten Strömen entwickelten und nach Abklingen des Hochwassers wieder trocken fielen, sodass nordwestliche Winde das Feinmaterial auswehen konnten (MÜLLER 1954, SKUPIN 1991). Der als Löss bezeichnete Flugstaub, der in Bochum bis zu 10 m Mächtigkeit erreicht, legte sich wie ein Schleier über das Gelände und wirkte somit ausgleichend auf die bestehenden Reliefunterschiede. Der Löss bildete das Ausgangssubstrat für die ertragreichen Böden der Hellwegzone. Die Lössböde westlich von Dortmund wird als Westernhellweg bezeichnet, östlich von Dortmund schließt sich die Hellwegböde an. Der ursprünglich kalkhaltige Löss ist heute tiefgründig entkalkt und wird daher als Lösslehm bezeichnet. Weiter nördlich wurden vorwiegend Flugsande abgelagert, die hier jedoch keine zusammenhängende Decke bilden. Dazwischen vermittelt ein nur wenige Kilometer breiter Streifen aus Sandlöss, dessen Korngrößenzusammensetzung eine Übergangsstellung zwischen Löss (Schluff) und Flugsand (Fein- und Mittelsand) einnimmt (Abb. 38).

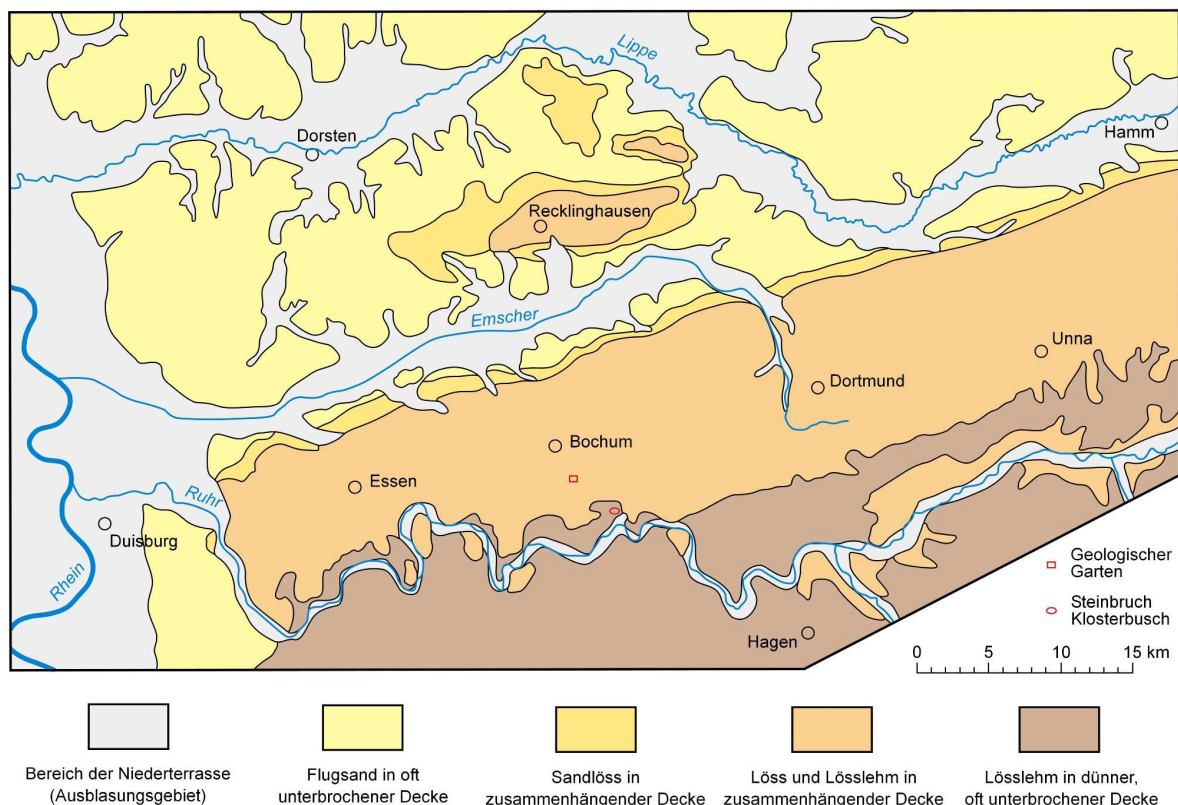


Abb. 38: Verbreitung äolischer Sedimente im Ruhrgebiet (nach BREDDIN 1938: 493).

Im Sommer tauten nur die obersten Bereiche des Bodens auf. Schmelzwasser und Niederschlag konnten im darunterliegenden Permafrost nicht versickern und verwandelten den aufgetauten Oberboden in einen wassergesättigten Brei, der schon bei geringen Hangneigungen langsam hangabwärts floss (Solifluktion). Die häufigen Frostwechsel bedingten zudem eine intensive Frostverwitterung des Festgesteins. Durch Solifluktion und periglaziale Abspülung (Ablation) bei Schneeschmelze oder sommerlichem Starkregen vermengten sich Frostschutt und Löss und es bildeten sich die periglazialen Hangsedimente, die v. a. im südlichen Stadtgebiet die Hänge überziehen (Abb. 39).

Mit der frühholozänen Wiederbewaldung setzte eine Phase geomorphologischer Stabilität ein, die erst mit den neolithischen Rodungen und der seitdem zunehmenden menschlichen Beeinflussung der Landschaft ihr Ende fand. Insbesondere im Lössgebiet führte Boden-erosion auf Ackerflächen und Wegen zur Abschwemmung von Bodenmaterial, das zum Teil an den Unterhängen als Kolluvium oder in den Talauen als Auelehm wieder abgelagert

wurde. In Hanglage entstanden an Nutzungsgrenzen durch das Zusammenwirken von hangparallelem Pflügen und Bodenabtrag, der an der Parzellengrenze durch einen Grasstreifen unterbrochen wurde, terrassenartige Geländestufen, die als Ackerrandstufen oder Stufen-raine bezeichnet werden (Abb. 40).

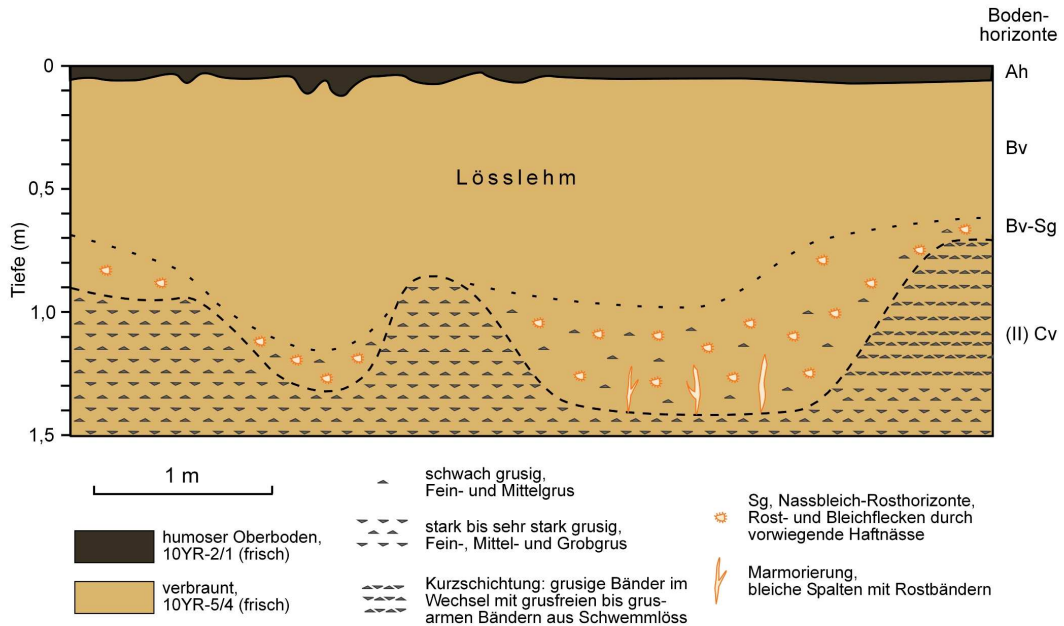


Abb. 39: Haftwasserbeeinflusste Braunerde aus Lösslehm über periglazialen Deckschichten (Lösslehm und Schiefer-ton) am Kalwes im Bochumer Süden (KASIELKE 2008: 38, verändert).

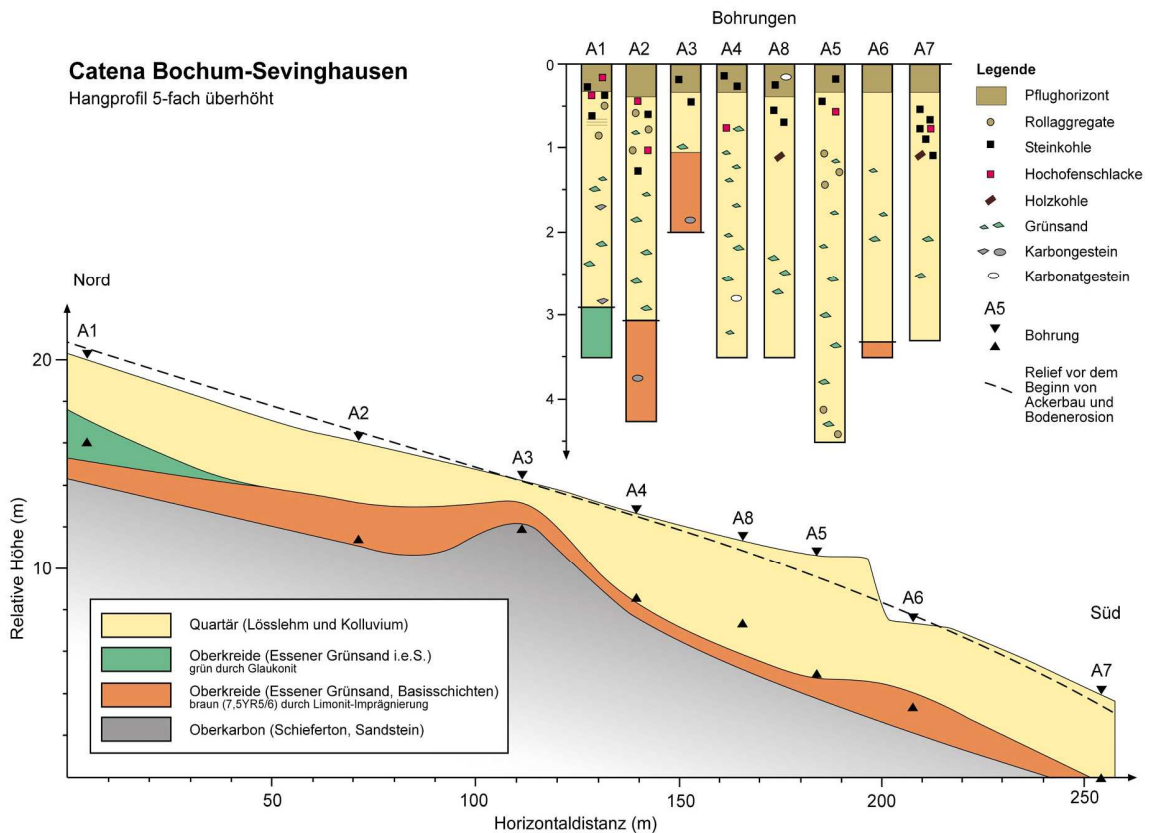


Abb. 40: Profil eines lössbedeckten, ackerbaulich genutzten Hanges mit einer ca. 3 m hohen Ackerrandstufe (bei Profilschnitt 200 m) in Bochum-Sevinghausen. Zwischen Löss und Oberkarbon ist Essener Grünsand des Cenomans erhalten.

Zu den ruhrgebietspezifischen Veränderungen des Reliefs gehören die direkten und indirekten Auswirkungen des Bergbaus. Im südlichen Ruhrgebiet, wo die flözführenden Schichten des Oberkarbons bis an die Oberfläche reichen, wurde zuerst nach Kohle gegraben. Die erste Erwähnung von Steinkohle in Bochum stammt aus dem Jahr 1537 (SCHNADT 1936), doch dürfte auch hier bereits zuvor in geringen Umfang nach Kohle gegraben worden sein, denn Steinkohlenabbau im Raum Essen und Dortmund wird in Schriften des 14. Jh. mehrfach indirekt erwähnt (PFLÄGING 1979). In der Frühphase des Bergbaus wurde von der Oberfläche her die Kohle abgegraben. Bei Erreichen des Grundwassers wurde daneben, dem Ausstreichen des Flözes folgend, eine neue Grube angelegt. Die so entstandenen Gruben werden als Pingen bezeichnet und lassen sich heute noch in fast allen Waldgebieten im südlichen Bochum erkennen (Abb. 41 & 42, vgl. GANTENBERG & WÜHRL 2006). Bereits früh wurden auch Stollen von den Tälern aus in den Berg getrieben, doch hatte der Stollenbergbau, der sich im 16. Jh. zur vorherrschenden Art der Kohलगewinnung entwickelte, die primitive Kohlengräberei nicht vollkommen abgelöst und noch im 18. Jh. wurden größere Pingenzüge angelegt und in kleinen, brunnenartigen Schächten nach Kohle gegraben (PFLÄGING 1979, FESSNER 1998). Auch in der Notzeit nach dem Zweiten Weltkrieg wurde wieder auf diese primitive Art Kohle abgebaut, sodass das Alter der Pingen nicht leicht zu ermitteln ist. Viele Pingen entstanden auch durch das Einstürzen eines oberflächennahen Stollens oder eines zugehörigen Schachtes.



Abb. 41: Pinge mit randlichen Wall aus Abraum im Weitmarer Holz (T. KASIELKE).



Abb. 42: Eine 3 m tiefe Pinge mit umgebenden Wall im Weitmarer Holz (T. KASIELKE).

Ein deutlich größeres Ausmaß erreichen die Reliefveränderungen durch Bergsenkungen aus der Zeit des technologisch fortgeschrittenen Tiefbaus. Seit dem Ende des 19. Jh. sank das Gelände stellenweise über 10 m ab (HARNISCHMACHER 2010 & 2012). Aufgrund der großflächigen und langsamen Absenkung und der Tatsache, dass die Bergsenkungen nicht zwangsweise als Geländemulden erkennbar sind, sondern auch Geländekuppen abgesunken sind, sind diese Veränderungen der Oberfläche heute kaum erkennbar. Den Geländeabsenkungen stehen die künstlichen Aufschüttungen wie Bergehalden und Mülldeponien gegenüber. Bezogen auf das Kartenblatt 4509 Bochum lässt sich für etwa ein Drittel der Gesamtfläche eine Erhöhung des Geländes im Vergleich zum Jahr 1892 feststellen. Auf diesen Zuwachsflächen beträgt die mittlere Geländeanhebung etwa 2,9 m. Für zwei Drittel der Fläche konnte hingegen eine mittlere Geländeabsenkung von knapp 3 m ermittelt werden, woraus sich für das gesamte Kartenblatt eine mittlere Nett Höhendifferenz von -1,06 m ergibt (HARNISCHMACHER 2012).



## Literatur

- BERGMANNSTISCH BOCHUM-SÜD o. J.: Informationstafel am Bergbaulehrpfad Bochum-Dahlhausen.
- BRAND, E. 2001: " ... eine Perle von kostbarem Werthe ... ". Die Gründungsphase des Bochumer Stadtparks. – Bochumer Zeitpunkte 9: 3–6.
- BREDDIN, H. 1938: Die Quartärablagerungen des Niederrheinisch-Westfälischen Industriegebietes. – In: KUKUK, P.: Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes. – Berlin: 480–500.
- BRIX, M. R. 2008: Karbonaufschlüsse bei Essen (Exkursion B am 15. März 2008). – In: KIRNBAUER, T., ROSENDAHL, W. & WREDE, V. (Hrsg.): Geologische Exkursionen in den Nationalen GeoPark Ruhrgebiet. – Essen: 137–148.
- BRIX, M. R., DROZDZEWSKI, G., GREILING, R. O., WOLF, R. & WREDE, V. 1988: The N Variscan margin of the Ruhr coal district (Western Germany): structural style of a buried thrust front? – Geol. Rundschau 77(1): 115–126.
- DROZDZEWSKI, G. & KOETTER, G. 2008: Geologie und Bergbau im südlichen Ruhrgebiet: das Muttental bei Witten (Exkursion I am 28. März 2008). – In: KIRNBAUER, T., ROSENDAHL, W. & WREDE, V. (Hrsg.): Geologische Exkursionen in den Nationalen GeoPark Ruhrgebiet. – Essen: 287–316.
- FELIX-HENNINGSSEN, P. 1990: Die mesozoisch-tertiäre Verwitterungsdecke (MTV) im Rheinischen Schiefergebirge. Aufbau, Genese und quartäre Überprägung. – Relief Boden Paläoklima 6. – Berlin & Stuttgart.
- FESSNER, M. 1998: Steinkohle und Salz: der lange Weg zum industriellen Ruhrrevier. – Veröff. aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 73.
- FÜCHTBAUER, H. (Hrsg.) 1988: Sediment-Petrologie Teil 2: Sedimente und Sedimentgesteine, 4. Aufl. – Stuttgart.
- GANTENBERG, W. E. & WÜHRL, E. 2006: Vom Kohlengraben zum Tiefbau. Wanderungen durch die Bergbaugeschichte und die Geologie in Linden-Dahlhausen im Stadtbezirk Bochum-Südwest. – Essen.
- GANZELEWSKI, M., KIRNBAUER, T., MÜLLER, S. & SLOTTA, R. 2008: Karbon-Kreide-Diskordanz im Geologischen Garten Bochum und Deutsches Bergbau-Museum (Exkursion A am 25. März 2008). – In: KIRNBAUER, T., ROSENDAHL, W. & WREDE, V. (Hrsg.): Geologische Exkursionen in den Nationalen GeoPark Ruhrgebiet. – Essen: 93–136.
- GLATTHAAR, D. & LIEDTKE, H. 1981: Die Entwicklung des Ruhrtals und glazialmorphologische Probleme im Bochumer Raum. – Bochumer Geogr. Arb. 40: 99–102.
- HAHNE, C. 1962: Übersicht über die Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes. – In: Ver. d. Freunde d. Mineralogie u. Geologie Heidelberg (Hrsg.): Erdgeschichte – Bergbau – Bodenschätze – Mineralien und Versteinerungen im Ruhrgebiet. – Der Aufschluß, Sonderh. 11: 12–18.
- HAHNE, C. 1965: Geologie, Morphogenese, Pedologie und Geohydrologie im mittleren Ruhrgebiet – ein Überblick. – In: Gesellschaft für Geographie und Geologie Bochum e. V. (Hrsg.): Bochum und das mittlere Ruhrgebiet. Festschrift zum 35. Deutschen Geographentag vom 8. bis 11. Juni 1965 in Bochum (= Bochumer Geographische Arbeiten 1). – Paderborn: 9–22.
- HARNISCHMACHER, S. 2010: Bergsenkungen im Ruhrgebiet. – In: HEINEBERG, H., WIENEKE, M. & WITTKAMPF, P. (Hrsg.): Westfalen regional. Band 2. Aktuelle Themen, Wissenswertes und Medien über die Region Westfalen-Lippe (= Siedlung und Landschaft in Westfalen 37). – Münster: 124–125.
- HARNISCHMACHER, S. 2012: Bergsenkungen im Ruhrgebiet – Ausmaß und Bilanzierung anthropogeomorphologischer Reliefveränderungen. – Forsch. z. dt. Landeskd. 261. – Leipzig.
- HETZEL, I. 2013: Physische Geographie von Bochum und Herne. Naturräume, Geologie, Böden, Klima und Vegetation im mittleren Ruhrgebiet. – Veröff. Bochumer Bot. Ver. 5(2): 7–32.
- HISS, M., MUTTERLOSE, J. & KAPLAN, U. 2008: Die Kreide des östlichen Ruhrgebiets zwischen Unna und Haltern. – In: KIRNBAUER, T., ROSENDAHL, W. & WREDE, V. (Hrsg.): Geologische Exkursionen in den Nationalen GeoPark Ruhrgebiet. – Essen: 187–222.
- HOBRECKER, H. 1965: Der Bergbau im mittleren Ruhrgebiet. – In: Gesellschaft für Geographie und Geologie Bochum e. V. (Hrsg.): Bochum und das mittlere Ruhrgebiet. Festschrift zum 35. Deutschen Geographentag vom 8. bis 11. Juni 1965 in Bochum (= Bochumer Geographische Arbeiten 1). – Paderborn: 23–48.
- JESSEN, O. 1971: Tertiärklima und Mittegebirgsmorphologie. – In: RATHJENS, C. (Hrsg.): Klimatische Geomorphologie. – Wege der Forschung CCXVIII. – Darmstadt: 108–126.
- JANSEN, F. 1988: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000. Erläuterungen zu Blatt 4510 Witten. – Krefeld.
- KAISER, K. 1957: Die Höhenterrassen der Bergischen Randhöhen und die Eisrandbildungen an der Ruhr. – Sonderveröff. Geol. Inst. Universität Köln 2. – Bonn.
- KASIELKE, T. 2008: Geoarchäologische Untersuchungen zur historischen Talentwicklung des Kalwes-Siepens in Bochum. – Master-Arbeit, Geographisches Institut, Ruhr-Universität Bochum.
- KASIELKE, T. 2013: Exkursion: Essen-Heisingen, geologische Exkursion am Nordufer des Baldeneysees. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 94–105.
- KASIELKE, T. 2014: Exkursion: Hattingen-Niederbonsfeld, geologisch-geomorphologische Exkursion im Ruhrtal am Iserberg. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 98–102.

- KRAFT, T. 1992: Faziesentwicklung vom flözleeren zum flözführenden Oberkarbon (Namur B-C) im südlichen Ruhrgebiet. – DGMK-Bericht: 384(6).
- LIEDTKE, H. 1990: Relief, Böden und Grundwasser im Ruhrgebiet. – In: SEIBT, F., GLEBRA, G., GRÜTTER, H.T., LORENZ, H., MÜLLER, J. & TEWES, L. (Hrsg.): Vergessene Zeiten. Mittelalter im Ruhrgebiet. Bd. 2. – Essen: 64–67.
- LIEDTKE, H. 1993: Die Entwicklung der Oberflächenformen im Ruhrgebiet. – Ber. z. dt. Landeskd. 67(2): 255–265.
- LIEDTKE, H. 2007: Westfalen im Eiszeitalter. – In: HEINEBERG, H. (Hrsg.): Westfalen Regional (= Siedlung und Landschaft in Westfalen 35). – Münster: 36–37.
- LUBIENSKI, M. 2012: Fossile Pflanzen aus dem Oberkarbon bei Albringhausen (Wetter, Ennepe-Ruhr-Kreis, Nordrhein-Westfalen). – Veröff. Bochumer Bot. Ver. 4(2): 9–30.
- MALMSHEIMER, K. W. 1971: Steinbruch Klosterbusch. – In: Exkursion 1, Flözführendes Oberkarbon in Nordwestdeutschland. – Exk.-Führer 7. Congr. Internat. Strat. Géol. Carbonif., Krefeld 1971: 21. – Krefeld (Geol. L.-Amt NRW.).
- MÜLLER, E.-H. 1954: Über die Herkunft des Lösses im Rheinland und im südlichen Westfalen. – Geol. Jb. 69: 401–406.
- PFLÄGING, K. 1979: Die Wiege des Ruhrkohlen-Bergbaus. Die Geschichte der Zechen im südlichen Ruhrgebiet, 2. Aufl. – Essen.
- PIECHA, M., RIBBERT, K.-H. & WREDE, V. 2008: Das Paläozoikum im südlichen Ruhrgebiet (Exkursion C am 27. März 2008). – In: KIRNBAUER, T., ROSENDAHL, W. & WREDE, V. (Hrsg.): Geologische Exkursionen in den Nationalen GeoPark Ruhrgebiet. – Essen: 149–185.
- PIEPER, B. 1990: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000. Erläuterungen zu Blatt 4508 Essen, 2. Aufl. – Krefeld.
- RICHTER, D. 1996: Ruhrgebiet und Bergisches Land. Zwischen Ruhr und Wupper. – Sammlung Geologischer Führer 55, 3. Aufl. – Berlin & Stuttgart.
- ROTHE, P. 2006: Die Geologie Deutschlands. 48 Landschaften im Portrait, 2. Aufl. – Darmstadt.
- SCHNADT, R.T. 1936: Bochum – Wirtschaftsstruktur und Verflechtung einer Großstadt im Ruhrgebiet. – Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer Hohen Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Köln. – Bochum.
- SKUPIN, K. 1991: Der Löß des Hellwegs. Beobachtungen zur Altersstellung. – Spieker Landeskd. Beitr. u. Ber. 35: 55–63.
- STEHN, O. 1988: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000. Erläuterungen zu Blatt 4509 Bochum, 2. Aufl. – Krefeld.
- STEINMANN, H.-G. 1925: Die diluvialen Ruhrterrassen und ihre Beziehungen zur Vereisung.– Sitzungsber. Naturhist. Ver. Preuß. Rheinlande u. Westf. 1924: 29–45.
- SÜSS, M. P. 1996: Sedimentologie und Tektonik des Ruhr-Beckens: Sequenzstratigraphische Interpretation und Modellierung eines Vorlandbeckens der Varisciden. – Bonner Geowiss. Schriften 20.
- SÜSS, M. P. 2005: Zykllotheme, Zyklen und Sequenzen – Steuernde Faktoren der Sedimentation im Ruhr-Becken. – In: Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.): Stratigraphie von Deutschland V – Das Oberkarbon (Pennsylvanium) in Deutschland. – Courier Forsch.-Inst. Senckenberg 254: 161–168.
- THOME, K.N. 1980: Der Vorstoß des nordeuropäischen Inlandeises in das Münsterland in Elster- und Saale-Eiszeit. Strukturelle, mechanische und morphologische Zusammenhänge. – Westf. Geogr. Studien 36: 21–40.
- VON KÜRTEIN, W. 1970: Die naturräumlichen Einheiten des Ruhrgebiets und seiner Randzonen. – Natur und Landschaft im Ruhrgebiet 6: 5–81.
- WILLIAMS, C. J., JOHNSON, A. H., LEPAGE, B.A., VANN, D. R. & SWEDA, T. 2003: Reconstruction of Tertiary *Metasequoia* forests. II. Structure, biomass, and productivity of Eocene floodplain forests in the Canadian Arctic. – Paleobiology 29(2): 271–292.
- WISOTZKY, F. & WOHLNICH, S. 2010: Hydrogeology, mining and water supply in the Ruhr Area. – Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 66: 154–160.
- WREDE, V. 1980: Zusammenhänge zwischen Faltung und Überschiebungstektonik dargestellt am Beispiel der Bochumer Hauptmulde im östlichen Ruhrkarbon. – Diss. Techn. Univ. Clausthal, Clausthal-Zellerfeld.
- WREDE, V. 2010: Field trip E13: Carboniferous and coal in the Ruhr valley. – Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 66: 226–236.
- ZEPP, H. 2014: Geomorphologie. Eine Einführung, 6. Aufl. – Paderborn.

## Danksagung

Herrn ANDRÉ BAUMEISTER danke ich für die Erstellung des Geländemodells in Abb. 34.

## Anschrift des Autors

Dr. Till Kasielke, Ruhr-Universität Bochum, Geographisches Institut, 44780 Bochum, E-Mail: Till.Kasielke[at]rub.de

# Vorkommen des Nepal-Knöterichs, *Persicaria nepalensis* (MEISN.) H. GROSS, in der Haard (Haltern am See, Nordrhein-Westfalen)\*

THOMAS KALVERAM

## Zusammenfassung

Es wird über ein mindestens seit dem Jahre 2009 bestehendes Vorkommen des Neophyten *Persicaria nepalensis* (MEISN.) H. GROSS (*Polygonaceae*) im Waldgebiet "Die Haard" (Haltern am See, Kreis Recklinghausen) berichtet. Die Art stammt ursprünglich aus den gemäßigten und tropischen Zonen Asiens. Vorkommen in NRW waren bereits aus dem Sauerland und der Wahner Heide bekannt. Die Art stammt aus Wildacker-Ansaaten und ist in der Haard entlang schattiger Waldwege eingebürgert.

## Abstract: *Persicaria nepalensis* in the woodland "Die Haard" (North Rhine-Westphalia, Germany)

This report discusses the occurrence of *Persicaria nepalensis* (MEISN.) H. GROSS (*Polygonaceae*) at the northern edge of the Ruhr-Area. *P. nepalensis* is a species native to temperate and tropical areas of Asia. Until now, naturalizations in North Rhine-Westphalia were only known for the Sauerland and the Wahner Heide. The plants come from sowing material to provide food for game animals. The species is established along shady forest paths.

## 1 Einleitung

Im Juli 2009 fand der Verfasser an einem Waldrand im Nordwesten des Waldgebiets "Die Haard" (Stadt Haltern am See, Kreis Recklinghausen) am Rand des nördlichen Ruhrgebiets (MTB 4208/44) mehrere Exemplare eines Knöterichgewächses (*Polygonaceae*). Die Pflanzen waren mit 15-30 cm Höhe relativ niedrig, fielen aber durch ihre blassrosa Blüten auf. Zunächst wurde eine Buchweizen-Art (*Fagopyron*) vermutet, die aus einer Wildacker- oder Gründüngungs-Ansaat stammen könnte. Allerdings passten weder die Blattform noch der kopfige Blütenstand zu dieser Annahme. Das Rätsel löste sich, als dem Verfasser 2010 ein Foto des Nepal-Knöterichs (*Persicaria nepalensis*) von KLAUS-JÜRGEN CONZE zugeschickt wurde. Der Fundort dieser Pflanzen befand sich ebenfalls in der Haard (MTB 4209/33). Die Artdiagnose stammt von DANKWART LUDWIG.

## 2 Funde in der Haard

Die Fundstelle von 2009 wurde 2011, 2013 und 2015 erneut aufgesucht. Dabei konnte der Nepal-Knöterich jeweils am Rand des Waldwegs bestätigt werden. Allerdings ist der Bestand seit 2013 deutlich geschrumpft, da ein Großteil des Weges inzwischen geschottert wurde.

2014 und 2015 wurden weitere Vorkommen des Nepal-Knöterichs im Norden der Haard entdeckt. So wuchsen im Juni 2014 viele Exemplare in der Nähe des Forstofs Haard (Haltern am See) entlang eines schattigen Waldwegs auf einer Länge von über 100 m. Dieser Waldweg befindet sich nur wenige 100 m nördlich der Stelle, an der KLAUS-JÜRGEN CONZE die Art im Jahr 2010 gefunden hatte. Im Umfeld sind mehrere größere Ackerflächen und Wildäcker vorhanden. Im Juli 2015 wurde ca. 1 km weiter westlich, nördlich des Hammer Berges ein frisch angesäter Wildacker mit hohem Anteil an *Persicaria nepalensis* gefunden (Abb. 1). Die Saatgutmischung enthielt u. a. Topinambur (*Helianthus tuberosus*), Saat-Lein (*Linum usitatissimum*), Serradella (*Ornithopus sativus*), Örettich (*Raphanus sativus* var. *oleiferus*), Saat-Roggen (*Secale cereale*), Raps (*Brassica napus*), Buchweizen (*Fagopyron esculentum*), Persischen Klee (*Trifolium resupinatum*), Büschelschön (*Phacelia tanacetifolia*), Weißen Senf (*Sinapis alba*) und Inkarnat-Klee (*Trifolium incarnatum*).

Vermutlich stammen alle Vorkommen des Nepal-Knöterichs in der Haard ursprünglich aus Wildacker-Ansaaten. Da es sich um eine einjährige Art handelt und sie sich über mehrere

---

\* Außerdem erschienen am 22.08.2015 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 7(2): 11–14.

Jahre eigenständig vermehrt und ausgebreitet hat, kann die Art in der Haard mittlerweile als eingebürgert gelten.

*Persicaria nepalensis* gilt als feuchtebedürftig. Das überrascht zunächst, da das Hügelland der Haard durch hohe Grundwasserflurabstände und Trockentälchen geprägt wird. Anscheinend reicht aber die verdichtungsbedingte Staunässe aus, die auf den sandigen Waldwegen vorhanden ist. Im Jahr 2014 blühten die Pflanzen bereits Mitte Juni, während die Entwicklung der Blüte 2015 aufgrund des trockenen Frühjahrs verzögert war (Abb. 2 & 3). Eingebürgerte Vorkommen wurden nur entlang der Waldwege beobachtet, etablierte Vorkommen auf Wildäckern sind dem Verfasser nicht bekannt. Einbürgerungen anderer Arten der Wildäcker konnten an den Waldwegen in der Haard nicht beobachtet werden.

### 3 Zur Art

Der Nepal-Knöterich stammt aus den gemäßigten und tropischen Zonen Asiens und ist z. B. in Afghanistan, China, Indien, Nepal, Pakistan, Indonesien, Japan, Korea, Russland (Ostteil), Thailand und den Philippinen verbreitet. Er ist in Teilen Europas, Amerikas und Afrikas eingebürgert. In weiten Teilen Amerikas und Afrikas gilt er als invasive Art (USDA 2014, USDA/ARS/GRIN 2015).

Die Gattung *Persicaria* umfasst weltweit ca. 150 Arten (SIMPSON 2010). Die Flora von China (ANJEN & al. 2003) fasst die Gattungen *Polygonum* und *Persicaria* zu *Polygonum* s. l. zusammen. Sie führt 113 Arten für China auf. Davon zählen bei engerer Fassung 16 Arten zur Gattung *Polygonum* s. str. Bekanntester Vertreter dieser Gruppe ist der Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*). Gemäß USDA 2014 ist *Persicaria nepalensis* nah verwandt mit *P. orientalis*, *P. perfoliata* und *P. capitata*, die zumindest in Amerika ebenfalls als invasiv gelten. Diese Arten sind jedoch kälteempfindlich und kommen in Nordrhein-Westfalen nur selten vor. Der Kopf-Knöterich (*P. capitata*) ist im Unterschied zu den beiden anderen Arten mehrjährig. In Deutschland und England gilt die Art als nicht vollständig winterhart. Sie wird als Zierpflanze kultiviert. BOMBLE (2012) fand die Art in wenigen Exemplaren von 2005 bis 2008 in Aachen und vermutet eine fakultativ annuelle Lebensweise. In Südeuropa tritt *P. capitata* beispielsweise selten adventiv in Italien auf (PASTA 2012). *P. orientalis* wurde sehr selten auch in NRW gefunden, z. B. 2014 ein verwildertes Exemplar in Krefeld (L. ROTHSCUH in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015). Auch amerikanische Arten können in Europa verwildern. So wurde in NRW *P. pensylvanica* am Rheinufer beobachtet (WISSKIRCHEN 2011, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014, SUMSER & al. 2015).

In Pakistan ist *Persicaria nepalensis* eine der häufigsten *Persicaria*-Arten (QAISER 2001). In Deutschland dürfte der Nepal-Knöterich aufgrund der Kombination aus kopfigem Blütenstand (Abb. 4) und geflügelten Blattstielen (Abb. 3) unverwechselbar sein. Bei genauerer Betrachtung fallen gelbe, ungestielte Drüsen auf der Blattunterseite und gestielte Drüsen im Infloreszenzbereich auf. Blattform und Blattfleckung sind variabel. Beim Vorkommen in der Haard ist die Fleckung nicht sehr ausgeprägt (Abb. 4).

### 4 Zur Verbreitung in Deutschland und Europa

Der Nepal-Knöterich wurde 1991 erstmals in Deutschland gefunden (DIEKJOBST 1994). Fundort war ein Waldweg bei Iserlohn. Auch damals war eine Wildacker-Ansaat Ursprung des Vorkommens. DIEKJOBST beschreibt die Art sehr ausführlich. Er erwähnt auch die ersten Funde der Art in Europa in Norditalien, der Schweiz und England. In Iserlohn war das Vorkommen von *Persicaria nepalensis* auch nach über 10 Jahren noch vorhanden und wurde hier als eingebürgert eingestuft (HAEUPLER & al. 2003).

Ein zweites Vorkommen in NRW wurde aus der Wahner Heide beschrieben (SCHEPERS 2011). Die Art wuchs 2005 auf einer Wildäsungsfläche in einer Waldlichtung und konnte sich bis 2010 auf dieser Fläche weiter ausbreiten. Für Niedersachsen wurde *P. nepalensis* als Erstfund 2007 veröffentlicht (ABOLING 2007). Die Autorin fand die Art ebenfalls auf einer Äsungsfläche. Noch ältere niedersächsische Vorkommen des Nepal-Knöterichs wurden später aus dem Jahr 2003 bekannt. HERICKS (2012) beschreibt sie von Waldwegen bzw. ehemaligen Bahnhöfen im Oldenburger Münsterland. Nach BUTTLER (2014) kommt die Art unbeständig auch in Hessen vor.

Neben den bereits bei DIEKJOBST (1994) erwähnten Vorkommen in Europa, trat die Art in den letzten Jahren auch in Polen (KOWALCZYK 2014) und Belgien (VERLOOVE 2011) entlang von Waldwegen auf.

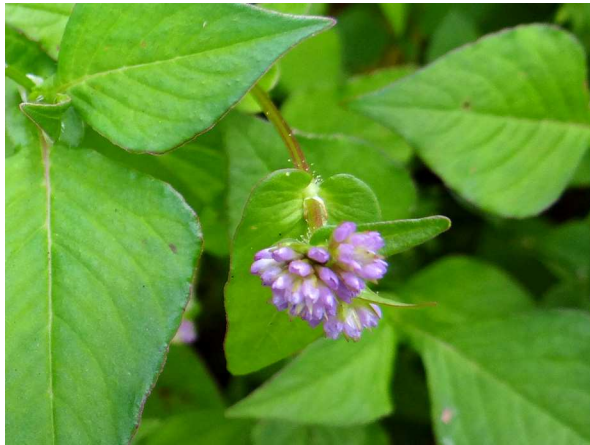


Abb. 1: *Persicaria nepalensis*, Pflanze im Wildacker (21.07.2015, TH. KALVERAM).



Abb. 2: *Persicaria nepalensis*, blühende Pflanzen (15.06.2014, TH. KALVERAM).



Abb. 3: *Persicaria nepalensis*, geflügelte und stängelumfassende Blattstiele (23.06.2015, TH. KALVERAM).

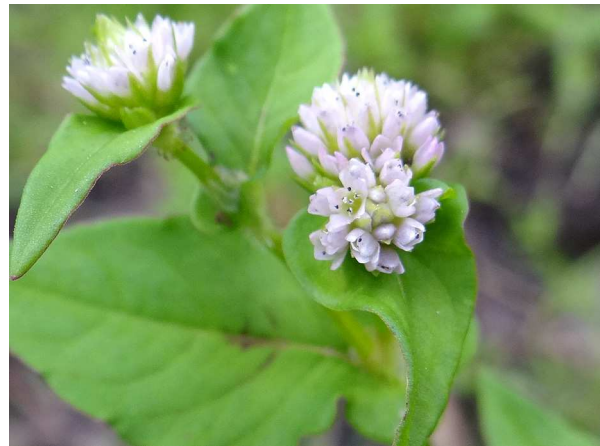


Abb. 4: *Persicaria nepalensis*, kopfiger Blütenstand (15.06.2014, TH. KALVERAM).

## Literatur

- ABOLING, S. 2007: *Persicaria nepalensis* (MEISSN.) H. GROSS – Erstnachweis für Niedersachsen. – Florist. Rundbr. 41: 33-38.
- ANJEN, L., BOJIAN, B., GRABOVSKAYA-BORODINA, A., HONG, S., MCNEIL, J., MOSYAKIN, S., OHBA, H. & PARK, C. 2003: *Polygonaceae*. In: Flora of China, Vol. 5: 277-350. – <http://www.efloras.org> [23.06.2015].
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2013. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 130-163.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2014. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 141-174.

- BOMBLE, F.W. 2012: Kritische und wenig bekannte Gefäßpflanzenarten im Aachener Raum II. – Veröff. Bochumer Bot. Ver. 4(8): 64-77.
- BUTTNER, K. P., THIEME, M. & al. 2014: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 6 (August 2014). – <http://www.kp-buttner.de/florenliste/index.htm> [23.06.2015].
- DIEKJOBST, H. 1994: Der Nepalesische Knöterich (*Polygonum nepalense* MEISN.), ein Neufund in Deutschland. – Florist. Rundbr. 27: 90-93.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen
- HERICKS, F. 2012: Der Nepalesische Knöterich *Polygonum nepalense* MEISN. im Oldenburger Münsterland. – Bremer Botan. Rundbr. 15: 26-28.
- KOWALCZYK, T., PLISZKO, A. & DROBNIAK, S. M. 2014: *Persicaria nepalensis* (Polygonaceae), a new potentially invasive anthropophyte in the polish flora. – Polish Bot. J. 59(2): 255-261.
- PASTA, S. 2012: A new casual alien plant in Sicily: *Persicaria capitata* (BUCH.-HAM. ex D. DON) H. GROSS (Polygonaceae). – Naturalista sicil. 36(1): 111-116.
- QAISER, M. 2001: *Polygonaceae*. In: Flora of Pakistan, Vol. 205. – <http://www.tropicos.org/Project/Pakistan> [23.06.2015].
- SCHEPERS, G. 2011: Erstfund von *Persicaria nepalensis* (MEISN.) H. GROSS im Rheinland. – Decheniana 164: 95-97:
- SIMPSON, M. G. 2010: Plant Systematics, ed. 2. – Elsevier: Academic Press.
- SUMSER, H. & al. 2015 (Hrsg.: BUND KÖLN): Atlas einer zweijährigen Erhebung zur Flora von Köln (2013-2015). – Köln.
- USDA (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE) 2014: Weed Risk Assessment for *Persicaria nepalensis* (MEISN.) H. GROSS (Polygonaceae) – Nepal knotweed. – [http://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/weeds/downloads/wra/Persicaria-nepalensis.pdf](http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/weeds/downloads/wra/Persicaria-nepalensis.pdf) [23.06.2015].
- USDA/ARS/GRIN (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE / AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE / GERMPLASM RESOURCES INFORMATION NETWORK) 2015: Datasheet – [http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/tax\\_search.pl?Persicaria+nepalensis](http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/tax_search.pl?Persicaria+nepalensis) [23.06.2015].
- VERLOOVE, F. 2011: Manual of the alien plants of Belgium – <http://alienplantsbelgium.be/content/persicaria-nepalensis> [23.06.2015]:
- WISSKIRCHEN, R. 2011: *Polygonaceae* – Bestimmungsschlüssel für die in Deutschland und angrenzenden Regionen wachsenden Knöterichgewächse. – [http://offene-naturfuehrer.de/web/Polygonaceae\\_-\\_Bestimmungsschl%C3%BCssel\\_f%C3%BCr\\_die\\_in\\_Deutschland\\_und\\_angrenzenden\\_Regionen\\_wachsenden\\_Kn%C3%B6terichgew%C3%A4chse\\_\(Rolf\\_Wi%C3%9Fkirchen\)](http://offene-naturfuehrer.de/web/Polygonaceae_-_Bestimmungsschl%C3%BCssel_f%C3%BCr_die_in_Deutschland_und_angrenzenden_Regionen_wachsenden_Kn%C3%B6terichgew%C3%A4chse_(Rolf_Wi%C3%9Fkirchen)) [23.06.2015].

## Anschrift des Autors

THOMAS KALVERAM

Ruhlandplatz 6

45355 Essen

E-Mail: t.kalveram[at]gmx.de

## Exkursion: Aachen-Lintert, epiphytische Moose und Flechten

Leitung & Text: F. WOLFGANG BOMBLE, Datum: 22.02.2015

Teilnehmer: ANDREA BERGER, RITA BONNERY-BRACHTENDORF, CORINNE BUCH, BIRGIT FELZMANN, ARMIN JAGEL, DENNIS MAHR, THOMAS PÄTZOLD, LUDGER ROTHSCHUH, ULRIKE SANDMANN, ELENA SCHEVARDO, HUBERT SUMSER, HERBERT WOLGARTEN

### Friedhof Aachen-Lintert

Der Friedhof Aachen-Lintert ist ein recht waldiger Friedhof mit altem Baumbestand, aber auch offeneren Bereichen. Hier wachsen trotz der recht geringen Höhe von etwa 215-240 m ü. NN. einige montane Arten: Mehrere Flechten sind in der höher gelegenen nordwestlichen Eifel häufig und im Aachener Stadtgebiet auffallend seltener. Auf dem Friedhof Lintert haben sie entweder eines der wenigen Vorkommen im Stadtgebiet (*Parmeliopsis ambigua*, Abb. 2, *Platismatia glauca*, Abb. 3, und *Pseudevernia furfuracea*) oder sind lokal häufiger als sonst (*Hypogymnia physodes*). Neben diesen eher kühlere Gebiete besiedelnden Arten lassen sich auch Flechten nachweisen, die als wärmeliebend gelten (vgl. STAPPER & al. 2011): *Candelaria concolor*, Abb. 5, *Hypotrachyna revoluta* s. l., *Melanohalea elegantula*, Abb. 4, *Parmotrema perlatum* und jeweils zwei *Flavoparmelia*- und *Punctelia*-Arten. Einige Arten hatten früher weitgehend eine westlichere Verbreitung in Europa und haben das Rheinland erst seit wenigen Jahren (in größerer Häufigkeit) besiedelt. Bei der Exkursion konnten von diesen sogenannten Atlantikern das Moos *Orthotrichum pulchellum* und die Flechte *Flavoparmelia soredians* nachgewiesen werden.



Abb. 1: Exkursionsgruppe um einen Kirschbaum (A. JAGEL).



Abb. 2: *Parmeliopsis ambigua* (F. W. BOMBLE).

Mit *Lophocolea semiteres* (H. WOLGARTEN, det. F. W. BOMBLE, Abb. 6) konnte bei der Exkursion eine in Deutschland noch selten nachgewiesene Lebermoosart gefunden werden. Es handelt sich um einen Neophyten aus Neuseeland, der bisher einmal aus Niedersachsen (KOPERSKI 2003) sowie viermal aus Nordrhein-Westfalen – einmal vom Niederrhein (FRAHM 2003) und dreimal aus Aachen (BOMBLE 2003, BOMBLE in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015) – bekannt ist. Auf dem Friedhof Lintert wächst *L. semiteres* auf der Rinde von *Prunus avium*, was gut zu den bisherigen epiphytischen Nachweisen auf dem Waldfriedhof in Aachen passt: Hier konnte die Art auf *Betula pendula* und *Fagus sylvatica* (BOMBLE in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015) nachgewiesen werden. *L. semiteres* besiedelt somit neben eher sauren Böden offenbar auch regelmäßige saure Rinde. Auch schattig stehende

Rotbuchen auf sauren Böden, wie auf dem Waldfriedhof, werden oft von einer eher für saure Rinden charakteristischen Epiphytenflora besiedelt.

Bei *Candelariella efflorescens* agg. handelt es sich um die häufigen Flechten, die bisher meist als *C. reflexa* bezeichnet wurden. Im Aachener Stadtgebiet ist *C. reflexa* im engeren Sinne sehr selten. Zu genaueren Informationen vgl. BOMBLE (2015).



Abb. 3: *Platismatia glauca* (F. W. BOMBLE).



Abb. 4: *Melanohalea elegantula* (F. W. BOMBLE).



Abb. 5: *Candelaria concolor* (F. W. BOMBLE).



Abb. 6: *Lophocholea semiteres* (A. JAGEL).

**Moose (nicht mit Wuchsort genannte Arten wuchsen epiphytisch)**

*Climacium dendroides* (Scherrasen)  
*Dicranum tauricum*  
*Frullania dilatata*  
*Grimmia pulvinata*  
*Hypnum cupressiforme*  
*Lophocolea semiteres*  
*Orthotrichum affine*  
*Orthotrichum lyellii*  
*Orthotrichum pulchellum*  
*Orthotrichum stramineum*  
*Orthotrichum striatum*

*Orthotrichum tenellum*  
*Plagiomnium undulatum* (Scherrasen)  
*Rhytidiadelphus squarrosus* (Scherrasen)  
*Syntrichia papillosa* (= *Tortula p.*)  
*Ulota bruchii*

**Flechten (epiphytisch)**

*Candelaria concolor*  
*Candelariella efflorescens* agg.  
*Evernia prunastri*  
*Flavoparmelia caperata*  
*Flavoparmelia soredians*  
*Hypocenomyce scalaris*  
*Hypogymnia physodes*



*Hypogymnia tubulosa*  
*Hypotrachyna cf. revoluta* s. str.  
*Melanelixia glabrata*  
*Melanelixia subaurifera*  
*Melanohalea elegantula*  
*Parmelia saxatilis* agg.  
*Parmelia sulcata*  
*Parmeliopsis ambigua*  
*Parmotrema perlatum*  
*Phaeophyscia orbicularis*  
*Physcia adscendens*  
*Physcia tenella*  
*Platismatia glauca*  
*Pseudevernia furfuracea*

*Punctelia jeckeri*  
*Punctelia subrudecta*  
*Ramalina farinacea*  
*Xanthoria parietina*

### Gefäßpflanzen

*Crocus tommasinianus* – Elfen-Krokus  
*Galanthus nivalis* – Schneeglöckchen

### Vögel

Buntspecht  
 Grünspecht  
 Misteldrossel  
 Schwarzspecht

## Aachen-Lintert, Straße

Die untersuchten Straßenbäume in Aachen-Lintert stehen offen an einer viel befahrenen Straße in einer Landschaft aus intensiven Viehweiden und solitären Gehölzen. Deren Epiphytenbewuchs konnte nur stichprobenartig betrachtet werden. Trotzdem lassen sich einige Unterschiede im Vergleich zum nahe gelegenen Friedhof feststellen. Montane Elemente konnten nicht beobachtet werden. Die epiphytischen Moose nehmen aufgrund geringerer Luftfeuchtigkeit viel weniger Fläche an den Baumstämmen ein und sind in geringerer Artenzahl vertreten. Demgegenüber konnten trotz der geringen Erfassungsintensität mehrere wärmeliebende Flechtenarten festgestellt werden: neben den schon auf dem Friedhof nachgewiesenen Arten auch noch *Hypotrachyna afrorevoluta* und *Physconia grisea*. Eine in Aachen recht selten epiphytisch vorkommende Art ist *Physcia dubia*. Mit *Candelaria pacifica* konnte eine in Aachen recht verbreitete, ansonsten in Nordrhein-Westfalen noch kaum nachgewiesene Art vorgestellt werden (vgl. BOMBLE 2013).

### Flechten (epiphytisch)

*Candelaria concolor*  
*Candelaria pacifica*  
*Candelariella efflorescens* agg.  
*Candelariella xanthostigma*  
*Evernia prunastri*  
*Flavoparmelia caperata*  
*Flavoparmelia soredians*  
*Hypotrachyna afrorevoluta*  
*Melanelixia subaurifera*  
*Parmelia saxatilis* agg.  
*Parmelia sulcata*  
*Parmotrema perlatum*  
*Physcia adscendens*

*Physcia dubia*  
*Physcia tenella*  
*Physconia enteroxantha*  
*Physconia grisea*  
*Polycauliona candelaria* agg.  
 (= *Xanthoria candelaria* agg.)  
*Xanthoria parietina*

### Moose

*Orthotrichum affine*, epiphytisch  
*Orthotrichum stramineum*, epiphytisch  
*Syntrichia calcicola* (= *Tortula calcicolens*),  
 übererdeter Teer)  
*Syntrichia papillosa* (= *Tortula p.*), epiphytisch

## Literatur

- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2014. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 141–174.
- BOMBLE, F. W. 2003: *Lophocolea semiteres* und *Ulota phyllantha* in Aachen. – Bryol. Rundbr. 64: 1.
- BOMBLE, F. W. 2013: *Candelaria pacifica* und *Xanthomendoza borealis* im Aachener Raum – neu für Deutschland. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 7–14.
- BOMBLE, F. W. 2016: Die epiphytischen *Candelariella*-Arten im Aachener Stadtgebiet und Umgebung. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 7–16.
- FRAHM, J.-P. 2003: *Lophocolea semiteres* erstmalig in Deutschland gefunden. – Bryol. Rundbr. 62: 7–8.
- KOPERSKI, M. 2003: *Lophocolea semiteres* (LEHM.) MITT. auf Minsener Oog. – Bryol. Rundbr. 65: 1.
- STAPPER, N., FRANZEN-REUTER, I. & FRAHM, J.-P.. 2011: Epiphytische Flechten als Wirkungsindikatoren für Klimaveränderungen im Raum Düsseldorf. – Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 71: 173–178.

## Exkursion: Bochum-Querenburg, Moose und Flechten an der Ruhr-Universität im Bereich Unicenter

Leitung und Protokoll: GÖTZ H. LOOS, Datum: 24.01.2015

Teilnehmer: HELGA ALBERT, CORINNE BUCH, BERNHARD DEMEL, HENNING HAEUPLER, ARMIN JAGEL, SABINE WEHENKEL

### Flechten

*Caloplaca citrina* – Verwaschene Zitronenkruste  
*Candelaria concolor* – Einfarbige Leuchterflechte  
*Candelariella reflexa* aggr. – Streuselkuchen-Gelbkruste  
*Evernia prunastri* – Pflaumenflechte  
*Hyperphyscia adglutinata* – Angedrückte Kleinschwienflechte  
*Hypogymnia physodes* – Blasen-Hornblattflechte  
*Lecanora dispersa* – Versteckte Kuchenflechte  
*Lecanora expallens* – Bleichgrüne Kuchenflechte  
*Lecanora flotoviana* aggr. – Artengruppe Weißrandige Kuchenflechte  
*Lecanora hagenii* – Kleine Kuchenflechte  
*Lecanora muralis* – Mauer-Kuchenflechte  
*Lecidella elaeochroma* – Borken-Schneckenkruste  
*Lepraria incana* – Graue Bleichkruste  
*Melanelixia glabratula* – Feinisidiöse Trübschüsselflechte (Abb. 2)

*Melanelixia subaurifera* – Goldschimmernde Trübschüsselflechte  
*Parmelia sulcata* – Furchen-Schüsselflechte  
*Phaeophyscia orbicularis* – Graue Schwielenflechte  
*Physcia adscendens* – Helm-Blasenflechte  
*Physcia caesia* – Blaugraue Blasenflechte  
*Physcia dubia* – Zierliche Blasenflechte  
*Physcia tenella* – Kleine Blasenflechte  
*Punctelia jeckeri* – Bereifte Punktschüsselflechte  
*Punctelia subrudecta* – Unbereifte Punktschüsselflechte  
*Ramalina farinacea* – Sorediöse Astflechte  
*Verrucaria muralis* – Mauer-Warzenkruste  
*Verrucaria nigrescens* – Schwarze Warzenkruste  
*Xanthoria parietina* – Wand-Gelbflechte  
*Xanthoria polycarpa* – Kleine Gelbflechte

### Moose

*Brachythecium rutabulum* – Krücken-Kurzbüchsenmoos  
*Brachythecium velutinum* – Samt-Kurzbüchsenmoos  
*Bryum argenteum* – Silber-Birnmoos  
*Ceratodon purpureus* – Purpur-Hornzahnmoos  
*Dicranoweisia cirrata* – Lockiges Gabelperlzahnmoos

*Eurhynchium praelongum* – Langgestrecktes Schönschnabelmoos  
*Funaria hygrometrica* – Barometermoos  
*Grimmia pulvinata* – Polster-Kissenmoos  
*Hypnum* cf. *andoi* – Fädiges Schlafmoos  
*Hypnum cupressiforme* – Zypressen-Schlafmoos  
*Orthotrichum affine* – Verwandtes Goldhaarmoos  
*Tortula muralis* – Mauer-Drehzahnmoos  
*Ulota bruchii* – Bruchs Krausblattmoos



Abb. 1: Exkursion im Schnee (A. JAGEL).



Abb. 2: *Melanelixia glabratula* (C. BUCH).

## Exkursion: Bochum-Querenburg, Technologiequartier

Leitung: CORINNE BUCH & ARMIN JAGEL, Protokoll: ARMIN JAGEL, Datum: 21.07.2015

Teilnehmer: SABINE ADLER, HELGA ALBERT, BRIGITTE BÜSING, BERNHARD DEMEL, BIRGIT EHSES, PETRA FUCHS, HENNING HAEUPLER, MARTIN KAASE, TILL KASIELKE, RICHARD KÖHLER, GISLINDE KUTZELNIGG, HERFRIED KUTZELNIGG, WOLFGANG MEIER, MARTINA MOHÖFER, ANDREAS SARAZIN, THOMAS SCHMITT, TIM STARK, URSULA STRATMANN, GREGOR ZIMMERMANN

Trotz der zunehmenden Bebauung im sog. Technologiequartier sind hier noch einige Brachen vorhanden, auf denen es sich lohnt zu botanisieren. Außerdem gibt es reichlich Grünstreifen, Baumscheiben, Beete sowie Pflasterritzen als Lebensraum. Oftmals ist es schwierig zu unterscheiden, welche Arten sich hier eigenständig eingefunden haben und welche aus ehemaligen Ansaaten stammen. Bei den Arten, die eindeutig nicht zur ursprünglichen Flora der Region gehören und solchen, die zwar im Prinzip in Bochum alteingesessen sind, im Technologiequartier wohl aus Ansaat stammen, ist der Status angegeben:

E = eingebürgert, U = unbeständig, S = synanthrop, sicher nicht einheimisch, aber unsicher, ob E oder U, Z = Status zweifelhaft, keine Einschätzung möglich, ob einheimisch oder synanthrop, K = angepflanzt.

- |   |   |
|---|---|
| <i>Acer campestre</i> – Feld-Ahorn  | <i>Dipsacus laciniatus</i> – Schlitzblättrige Karde, E<br>(Abb. 1 & 2)  |
| <i>Acer platanoides</i> – Spitz-Ahorn   | <i>Echium vulgare</i> – Natternkopf                                     |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> – Berg-Ahorn   | <i>Epilobium ciliatum</i> s. l. – Drüsiges<br>Weidenröschen i. w. S., E |
| <i>Achillea millefolium</i> agg. – Artengruppe Wiesen-<br>Schafgarbe                            | <i>Epilobium hirsutum</i> – Zottiges Weidenröschen                      |
| <i>Achillea ptarmica</i> – Sumpf-Schafgarbe   | <i>Epilobium parviflorum</i> – Kleinblütiges<br>Weidenröschen           |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> – Kleiner Odermennig   | <i>Epipactis helleborine</i> – Breitblättrige<br>Stendelwurz            |
| <i>Agrostis capillaris</i> – Rotes Straußgras   | <i>Equisetum arvense</i> – Acker-Schachtelhalm                          |
| <i>Alnus</i> × <i>pubescens</i> (= <i>A. glutinosa</i> × <i>A. incana</i> ) –<br>Hybrid-Erle, S | <i>Erigeron annuus</i> – Einjähriger Feinstrahl, E                      |
| <i>Anagallis arvensis</i> – Acker-Gauchheil   | <i>Erigeron canadensis</i> – Kanadisches Berufkraut,<br>E               |
| <i>Arctium lappa</i> – Große Klette   | <i>Eupatorium cannabinum</i> – Wasserdost                               |
| <i>Arctium minus</i> – Kleine Klette  | <i>Fallopia japonica</i> – Japanischer<br>Staudenknöterich, E           |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> – Quendelblättriges<br>Sandkraut                                  | <i>Galega officinalis</i> – Geißraute, E                                |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> – Glatthafer   | <i>Galeopsis tetrahit</i> – Stechender Hohlzahn                         |
| <i>Artemisia vulgaris</i> – Gewöhnlicher Beifuß   | <i>Galium album</i> – Wiesen-Labkraut                                   |
| <i>Barbarea vulgaris</i> – Gewöhnliches Barbarakraut  | <i>Galium aparine</i> – Kletten-Labkraut                                |
| <i>Bellis perennis</i> – Gänseblümchen  | <i>Galium verum</i> – Echtes Labkraut, E                                |
| <i>Betula pendula</i> – Sand-Birke  | <i>Geranium macrorrhizum</i> – Balkan-<br>Storchschnabel, S             |
| <i>Brassica napus</i> – Raps, U   | <i>Geranium pratense</i> – Wiesen-Storchschnabel, S                     |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> – Land-Reitgras   | <i>Geum urbanum</i> – Echte Nelkenwurz                                  |
| <i>Calystegia sepium</i> – Zaun-Winde   | <i>Glechoma hederacea</i> – Gundermann                                  |
| <i>Carduus crispus</i> – Krause Distel  | <i>Heracleum mantegazzianum</i> – Riesen-<br>Bärenklau, E               |
| <i>Centaurea jacea</i> agg. – Artengruppe Wiesen-<br>Flockenblume, E                            | <i>Herniaria glabra</i> – Kahles Bruchkraut                             |
| <i>Cerastium holosteoides</i> – Gewöhnliches<br>Hornkraut                                       | <i>Hieracium pilosella</i> – Kleines Habichtskraut                      |
| <i>Chaenorhinum minus</i> – Kleiner Orant   | <i>Hieracium piloselloides</i> – Florentiner<br>Habichtskraut           |
| <i>Cirsium arvense</i> – Acker-Kratzdistel  | <i>Holcus lanatus</i> – Wolliges Honiggras                              |
| <i>Cirsium vulgare</i> – Gewöhnliche Kratzdistel  | <i>Hypericum perforatum</i> – Tüpfel-Johanniskraut                      |
| <i>Clematis vitalba</i> – Gewöhnliche Waldrebe  | <i>Juncus effusus</i> – Flatterbinse                                    |
| <i>Cornus sanguinea</i> – Blutroter Hartriegel, K   | <i>Juncus tenuis</i> – Zarte Binse                                      |
| <i>Crepis capillaris</i> – Kleinköpfiger Pippau   |   |
| <i>Dactylis glomerata</i> – Wiesen-Knäuelgras   |   |
| <i>Daucus carota</i> – Wilde Möhre  |   |
| <i>Dianthus deltoides</i> – Heide-Nelke, S  |   |

*Lactuca serriola* f. *integrifolia* – Kompass-Lattich (ungeteilte Blätter), E  
*Lactuca serriola* f. *serriola* – Kompass-Lattich, E  
*Lamium maculatum* – Gefleckte Taubnessel  
*Lathyrus sylvestris* – Wilde Platterbse, Z, E  
*Linaria vulgaris* – Gewöhnliches Leinkraut  
*Lotus sativus* – Saat-Hornklee, E  
*Lupinus polyphyllus* – Vielblättrige Lupine, E  
*Malva moschata* – Moschus-Malve, Z  
*Malva sylvestris* – Wilde Malve, Z  
*Medicago lupulina* – Hopfenklee  
*Melilotus albus* – Weißer Steinklee  
*Mentha villosa*, *memorosa*-Typ – Zottige Minze  
*Myosotis arvensis* – Acker-Vergissmeinnicht  
*Oenothera biennis* – Gewöhnliche Nachtkerze, E  
*Oenothera glazoviana* – Rotkelchige Nachtkerze, E  
*Petrorhagia saxifraga* – Steinbrech-Felsennelke, E  
*Picris hieracioides* – Bitterkraut  
*Plantago lanceolata* – Spitz-Wegerich  
*Plantago major* – Breit-Wegerich  
*Plantago media* – Mittlerer Wegerich, E  
*Poa compressa* – Zusammengedrücktes Rispengras  
*Potentilla anserina* – Gänse-Fingerkraut  
*Potentilla reptans* – Kriechendes Fingerkraut  
*Prunella vulgaris* – Gewöhnliche Prunelle  
*Prunus avium* – Vogel-Kirsche  
*Quercus petraea* – Trauben-Eiche, K  
*Quercus robur* – Stiel-Eiche  
*Ranunculus repens* – Kriechender Hahnenfuß  
*Reseda luteola* – Färber-Resede  
*Rumex obtusifolius* – Stumpfblättriger Ampfer  
*Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut  
*Salix alba* – Silber-Weide

*Sambucus ebulus* – Zwerg-Holunder  
*Sanguisorba minor* subsp. *balearica* – Höckerfrüchtiger Wiesenknopf, E  
*Scrophularia nodosa* – Knotige Braunwurz  
*Securigera varia* – Bunte Kronwicke, Z  
*Sedum album* – Weiße Fetthenne  
*Sedum sexangulare* – Milder Mauerpfeffer  
*Senecio inaequidens* – Schmalblättriges Greiskraut, E  
*Senecio jacobaea* – Jakobs-Greiskraut  
*Silene latifolia* – Weiße Lichtnelke  
*Sisymbrium officinale* – Wegrauke  
*Solanum decipiens* – Drüsiger Schwarzer Nachtschatten  
*Solidago gigantea* – Riesen-Goldrute, E  
*Sonchus asper* – Rauhe Gänsedistel  
*Sorbus torminalis* – Elsbeere, K  
*Stachys sylvatica* – Wald-Ziest  
*Tanacetum vulgare* – Rainfarn  
*Thymus pulegioides* – Feld-Thymian, E  
*Trifolium arvense* – Hasen-Klee  
*Trifolium dubium* – Kleiner Klee  
*Trifolium hybridum* – Schweden-Klee  
*Trifolium repens* – Weiß-Klee  
*Tripleurospermum perforatum* – Geruchlose Kamille  
*Urtica dioica* – Große Brennnessel  
*Verbascum densiflorum* – Großblütige Königskerze  
*Verbena bonariensis* – Argentinisches Eisenkraut, S  
*Verbena hastata* – Lanzen-Eisenkraut, S  
*Vicia hirsuta* – Behaarte Wicke  
*Vicia tetrasperma* – Viersamige Wicke  
*Vulpia myuros* – Mäuseschwanz-Federschwingel



Abb. 1: Schlitzeblättrige Karde – *Dipsacus laciniatus* (T. KASIELKE).



Abb. 2: Schlitzeblättrige Karde – *Dipsacus laciniatus*, mit Größenvergleich (C. BUCH).

## Exkursion: Bochum-Wiemelhausen, Koniferen und andere immergrüne Gehölze auf dem städtischen Friedhof

Leitung und Protokoll: ARMIN JAGEL, Datum: 01.03.2015

Teilnehmer: BEININGER, ANDREA BERGER, CORINNE BUCH, BRIGITTE BÜSING, BERND FISCHER, PETRA FUCHS, ANDREAS GÜNTHER, HENNING HAEUPLER, WINFRIED HEIDEMANN, KLAUS HEIL, ANNETTE HÖGGEMEIER, KATHARINA JAEDICKE, WOLF JAEDICKE, WOLFGANG MEIER, CHRISTINA RAAPE, LUDGER ROTHSCHUH, URSULA STRATMANN, RENATE ZINKE



Abb. 1: Betrachtung von Friedhofspflanzen (C. RAAPE).



Abb. 2: *Gaultheria shallon* (A. JAGEL).

### Koniferen (Nadelbäume)

*Abies procera* (= *A. nobilis*) – Edel-Tanne (*Pinaceae*), in einem Grabgesteck; USA

*Cedrus atlantica* 'Glauca Pendula' – Blau-Zeder (*Pinaceae*), Hängeform; NW-Afrika im Atlasgebirge

*Chamaecyparis lawsoniana* – Lawsons Scheinzypresse (*Cupressaceae*), verschiedene Sorten; USA

*Chamaecyparis obtusa* 'Nana Gracilis' – Muschelzypresse (*Cupressaceae*), Hinoki-Scheinzypresse, Sorte; Japan, Taiwan

*Chamaecyparis pisifera* – Sawara-Scheinzypresse (*Cupressaceae*), Baumform; Japan

*Chamaecyparis pisifera* 'Filifera' – Sawara-Scheinzypresse, Sorte mit fadenförmigen Zweigen

*Chamaecyparis pisifera* 'Filifera Aurea' – Sawara-Scheinzypresse, Sorte mit gelblich grünen, fadenförmigen Zweigen

*Cryptomeria japonica* – Sichelanne (*Cupressaceae*), Zwergform, lebendes Fossil; Japan

*Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest' – Zimmer-Zypresse (*Cupressaceae*), Sorte der Monterey-Zypresse, Zimmerpflanze; riecht nach Zitrone; Kalifornien

*Juniperus communis* – Gewöhnlicher Wacholder (*Cupressaceae*), Zwergformen und Hängeformen, heimisch auch in NRW

*Juniperus ×media* 'Pfitzeriana' (= *J. chinensis* 'Pfitzeriana') – Pfitzer-Wacholder (*Cupressaceae*), Sorten-Gruppe (Garten-Hybride)

*Juniperus sabina* – Sadebaum (*Cupressaceae*); Alpen

*Juniperus horizontalis* – Amerikanischer Kriech-Wacholder (*Cupressaceae*); N-Amerika

*Juniperus squamata* 'Blue Star' – Schuppen-Wacholder (*Cupressaceae*), Sorte; Himalaja, M- & W-China, Taiwan

*Picea abies* – Gewöhnliche Fichte (*Pinaceae*); Europa

*Picea glauca* 'Conica' – Zuckerhut-Fichte (*Pinaceae*), Zwergform; östliches N-Amerika

*Picea omorica* – Serbische Fichte (*Pinaceae*), Tertiärrelikt; Bosnien, Serbien

*Pinus mugo* – Berg-Kiefer (*Pinaceae*); Europa

*Pinus nigra* – Schwarz-Kiefer (*Pinaceae*), große Bäume in Randbepflanzungen; Gebirge des Mittelmeergebietes

*Pinus strobus* – Weymouth-Kiefer, Strobe (*Pinaceae*); große Bäume in Randbepflanzung; östl. N-Amerika

*Pinus sylvestris* – Gewöhnliche Kiefer, Wald-Kiefer (*Pinaceae*); Europa und Asien

*Platycladus orientalis* (= *Thuja orientalis*) – Morgenländischer Lebensbaum (*Cupressaceae*), Sorte; China, Korea

- Taxus baccata* – Europäische Eibe (*Taxaceae*), verschiedene Sorten; Europa  
*Thuja occidentalis* – Abendländischer Lebensbaum (*Cupressaceae*), verschiedene Sorten; östl. N-Amerika  
*Thujopsis dolabrata* – Hiba-Lebensbaum (*Cupressaceae*), Sorte; Japan  
*Tsuga canadensis* – Kanadische Hemlocktanne (*Pinaceae*), Zwergformen auf Gräbern, große Bäume in Randbepflanzungen; östl. N-Amerika

### Immergrüne Gehölze der Blütenpflanzen (Angiospermen)

- Prunus laurocerasus* – Lorbeerkirsche, Giftpflanze (*Rosaceae*); Kleinasien  
*Pachysandra terminalis* – Dickmännchen (*Buxaceae*)  
*Aucuba japonica* 'Variegata' – Japanische Aukube, Japanische Goldorange, Metzgerpalme (*Cornaceae*), gefleckte Sorte; Japan, China, Taiwan  
*Buxus sempervirens* – Gewöhnlicher Buchsbaum (*Buxaceae*), Sorten; Europa (auch Deutschland); seit einigen Jahren oft befallen vom Buchsbaumtriebsterben durch *Cylindrocladium buxicola*  
*Calluna vulgaris* – Besenheide (*Ericaceae*), knospenblütige Sorten (Knospenheiden); Europa  
*Camellia japonica* – Japanische Kamelie (*Theaceae*), Sorte; Japan  
*Erica arborea* 'Alberts Gold' – Baumheide, gelbblättrige Zwergform; Mittelmeergebiet  
*Erica carnea* – Schneeheide (*Ericaceae*), Sorten; Europa  
*Euonymus fortunei* – Kletternder Spindelstrauch (*Celastraceae*), Sorten, z. B. Emerald Gaiety; China  
*Euonymus japonicus* – Japanischer Spindelstrauch (*Celastraceae*), Sorten; Japan, S-Korea  
*Gaultheria procumbens* – Niedere Rebhuhnbeere (*Ericaceae*), in Randbepflanzung; N-Amerika  
*Gaultheria shallon* – Hohe Rebhuhnbeere (*Ericaceae*, Abb. 2); N-Amerika  
*Hebe* div. spec. – Strauch-Ehrenpreis (*Scrophulariaceae* s. l.), verwandt mit Ehrenpreis, verschiedene Sorten, die oft im Koniferensortiment angeboten werden; Neuseeland  
*Hedera helix* – Efeu (*Aquifoliaceae*); Europa  
*Hydrangea quercifolia* – Eichenblättrige Hortensie (*Hydrangeaceae*), N-Amerika; hat aufgrund ausbleibender tiefer Fröste einen Teil der Blätter behalten  
*Ilex crenata* – Japanische Stechpalme (*Aquifoliaceae*); ähnlich Buchsbaum, aber an der Spitze gekerbte Blätter und mit schwarzen Beerenfrüchten; Japan  
*Lonicera nitida/pileata* – Immergrüne Heckenkirsche (*Caprifoliaceae*); China  
*Mahonia aquifolium* – Gewöhnliche Mahonie (*Berberidaceae*); N-Amerika  
*Osmanthus heterophyllus* 'Goshiki' – Stachelblättrige Duftblüte (*Oleaceae*), Sorte; Japan, Taiwan  
*Pachysandra terminalis* – Pachysandra, Japanischer Ysander, Dickmännchen (*Buxaceae*);  
*Pieris japonica* – Japanische Lavendelheide (*Ericaceae*), Japan; befallen von der Andromeda-Netzwanze (*Stephanitis takeyai*) aus Asien  
*Pieris japonica* 'Variegata' – Japanische Lavendelheide, panaschierte Sorte  
*Prunus laurocerasus* – Lorbeer-Kirsche (*Rosaceae*); O-Europa, Kaukasus  
*Prunus lusitanica* – Portugiesische Lorbeerkirsche (*Rosaceae*); westl. Mittelmeergebiet  
*Rhododendron catawbiense* – Catawba-Rhododendron (*Ericaceae*), Sorten; USA  
*Rhododendron* × *praecox* (*R. ciliatum* × *R. dauricum*) – Vorfrühlings-Alpenrose (*Ericaceae*), Garten-Hybride  
*Skimmia japonica* subsp. *japonica* – Japanische Skimmie (*Rutaceae*); Japan, Taiwan  
*Skimmia japonica* subsp. *reevesiana* – Japanische Frucht-Skimmie (*Rutaceae*); China, Taiwan, Philippinen  
*Viburnum tinus* – Mittelmeer-Schneeball, Immergrüner Schneeball, Lorbeerblättriger Schneeball (*Caprifoliaceae*); Mittelmeergebiet  
*Viburnum rhytidophyllum* – Runzelblättriger Schneeball (*Caprifoliaceae*); China

### Krautige Frühblüher

- Crocus tommasinianus* – Elfen-Krokus  
*Galanthus nivalis* – Kleines Schneeglöckchen  
*Helleborus niger* – Schwarze Nieswurz  
*Helleborus* 'Atrorubens' – Rote Christrose

## Exkursion: Bochum, Wattenscheid-Günnigfeld, Siedlungsflora

Leitung und Text: GÖTZ HEINRICH LOOS, Protokoll: ARMIN JAGEL, Datum: 16.05.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, CORINNE BUCH, ULRICH BUDOWKA, RÜDIGER BUNK, BRIGITTE BÜSING, KIRSTEN CZARNETZKI, BIRGIT DEBUS, JÖRG DREWENSKUS, PETRA FUCHS, HARALD GEIER, HENNING HAEUPLER, KATHARINA JAEDICKE, WOLF JAEDICKE, CLAUDIA KATZENMEIER, WOLFGANG MEIER, MARTINA MOHÖFER, ANDREAS MÜLLER, DAGMAR MÜLLER, RAINER POLLAK, ANDREAS SARAZIN, RALF SEIPEL, REGINA THEBUD-LASSAK, MARION VAN DEN BOOM, EVA WANDEL, WOLFGANG WEIRES

### Einleitung

Im Siedlungsbereich mischen sich einheimische, alteingebürgerte und neophytische Arten unter den Voraussetzungen der "städtischen Wärmeinsel". Welche Arten sich durchsetzen, hängt zudem mit der Nutzung und Pflegeintensität der Biotope zusammen. Ein Blick in die Südfeldmark gewährte einen Einblick: Welche Arten kommen vor, wo stammen sie her und welche Tendenzen in der Ausbreitung zeigen sie vor Ort? Ein paar hundert Meter Parkplatz und ein Stück die Straße rauf und runter brachte insgesamt eine eindrucksvolle Anzahl von Therophyten und anderen Arten zusammen, die aufgrund des verspäteten Frühlingsbeginns noch gut zu erkennen waren.



Abb. 1: Der Exkursionsleiter (A. JAGEL).



Abb. 2: Typisches Siedlungsfloraexkursionsgruppe (C. BUCH).

### Pflanzenliste

*Acer campestre* – Feld-Ahorn  
*Acer platanoides* – Spitz-Ahorn  
*Acer pseudoplatanus* – Berg-Ahorn (Abb. 4)  
*Aira praecox* – Frühe Haferschmiele, RL NRW 3, WB 3, BRG 2  
*Alliaria petiolata* – Knoblauchsrauke  
*Atriplex patula* – Spreizende Melde  
*Bellis perennis* – Gänseblümchen  
*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' – Blut-Berberitze, K, S  
*Betula pendula* – Sand-Birke  
*Bromus hordeaceus* – Weiche Trespe  
*Bromus sterilis* – Taube Trespe  
*Cardamine hirsuta* – Behaartes Schaumkraut  
*Cardamine pratensis* – Wiesen-Schaumkraut

*Carex spicata* – Korkfrüchtige Segge  
*Cerastium glomeratum* – Knäuel-Hornkraut  
*Cerastium holosteoides* – Gewöhnliches Hornkraut  
*Cerastium semidecandrum* – Sand-Hornkraut  
*Chaenomeles ×superba* – Scheinquitte, K  
*Cirsium arvense* – Acker-Kratzdistel  
*Cornus sanguinea* – Blutroter Hartriegel, K  
*Corylus colurna* – Baum-Hasel, K  
*Crataegus monogyna* – Eingrifflicher Weißdorn, K  
*Dactylis glomerata* – Wiesen-Knäuelgras  
*Draba verna* agg. – Artengruppe Frühlings-Hungerblümchen  
*Epilobium montanum* – Berg-Weidenröschen  
*Erigeron canadensis* – Kanadisches Berufkraut

*Fallopia baldschuanica* – Schlingknöterich, S  
*Fallopia japonica* – Japanischer  
 Staudenknöterich  
*Festuca arundinacea* – Rohr-Schwingel  
*Festuca nigrescens* – Schwärzlicher Schwingel  
*Ficaria verna* – Scharbockskraut  
*Fragaria vesca* – Wald-Erdbeere  
*Fraxinus excelsior* – Gewöhnliche Esche  
*Galium aparine* – Kletten-Labkraut  
*Galium mollugo* agg. – Artengruppe Wiesen-  
 Labkraut  
*Geum urbanum* – Echte Nelkenwurz  
*Glechoma hederacea* – Gundermann  
*Hedra helix* – Efeu  
*Herniaria glabra* – Kahles Bruchkraut  
*Holcus lanatus* – Wolliges Honiggras  
*Hordeum murinum* – Mäuse-Gerste  
*Hypochaeris radicata* – Gewöhnliches  
 Ferkelkraut  
*Liburnum ×watereri* – Hybrid-Goldregen (Abb. 3)  
*Ligustrum vulgare* – Liguster, K  
*Mahonia-aquifolium* – Gewöhnliche Mahonie,  
 Hybride, S  
*Medicago lupulina* – Hopfenklee  
*Oxalis repens* – Kriechender Sauerklee  
*Plantago lanceolata* – Spitz-Wegerich  
*Plantago major* – Breit-Wegerich  
*Poa annua* – Einjähriges Rispengras  
*Poa humilis* – Bläuliches Rispengras  
*Poa trivialis* – Gewöhnliches Rispengras  
*Polygonum arenastrum* agg. – Artengruppe  
 Trittrasen-Vogelknöterich

*Polygonum aviculare* agg. – Artengruppe  
 Gewöhnlicher Vogelknöterich  
*Populus ×canescens* – Grau-Pappel, K, S  
*Prunus avium* – Vogel-Kirsche  
*Prunus mahaleb* – Felsen-Kirsche, K, S  
*Ranunculus repens* – Kriechender Hahnenfuß  
*Robinia pseudoacacia* – Robinie, K, S  
*Rosa canina* – Hunds-Rose, S  
*Rosa rubiginosa* – Wein-Rose, S  
*Rumex acetosa* – Großer Sauerampfer  
*Sagina micropetala* – Aufrechtes Mastkraut  
*Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut  
*Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder  
*Scorzoneroidees autumnalis* (= *Leontodon*  
*autumnalis*) – Herbst-Löwenzahn  
*Sisymbrium officinale* – Weg-Rauke  
*Sonchus arvensis* – Acker-Gänsedistel  
*Spergularia rubra* – Rote Schuppenmiere  
*Spiraea vanhouttei* – Pracht-Spiere, K  
*Stellaria media* – Vogelmiere  
*Stellaria neglecta* – Unbeachtete Vogelmiere  
*Stellaria pallida* – Bleiche Vogelmiere  
*Taraxacum spec.* – Löwenzahn  
*Taxus baccata* – Eibe, K  
*Trifolium dubium* – Kleiner Klee  
*Urtica dioica* – Große Brennnessel  
*Veronica arvensis* – Feld-Ehrenpreis  
*Veronica chamaedrys* – Gamander-Ehrenpreis  
*Veronica serpyllifolia* – Quendelblättriger  
 Ehrenpreis  
*Viola odorata* – März-Veilchen  
*Vulpia myuros* (= *Festuca myuros*) –  
 Mäuseschwanz-Federschwingel



Abb. 3: Hybrid-Goldregen (*Liburnum ×watereri*) an Gleisanlagen (A. JAGEL).



Abb. 4: Berg-Ahorn – *Acer pseudoplatanus*, panaschierter Keimling (A. JAGEL).



## Exkursion: Bochum-Stiepel, Pilze im Mailandsiepen

Leitung: ARBEITSKREIS PILZKUNDE RUHR, Text: CORINNE BUCH, Datum: 10.11.2015

Teilnehmer: BARBARA AUSSEM, HOLGER BÄCKER, CORINNE BUCH, BRIGITTE BÜSING, BERNHARD DEMEL, FRANK DOMURATH, UDO GÖMER, GERDA GÖMER, ERHARD HELLMANN, ARMIN JAGEL, THOMAS KALVERAM, WILFRID LOOS, GÖTZ H. LOOS, WOLFGANG LUDWIG, WOLFGANG MEIER, MICHAEL PRISSNER, THOMAS SCHMITT, ULRIKE STENKAMP, REGINA THEBUD-LASSAK

Beim Mailandsiepen handelt es sich um einen alten, naturnahen Buchenwald mit zahlreichen Feuchtstellen, kleinen Bächen und Siepen am Ruhrhang. Nachdem der Arbeitskreis Pilzkunde Ruhr (APR) das Gebiet im Rahmen des GEO-Tags 2014 am Kemnader See aufgesucht hatte, wurde entschieden, dass es sich lohnt, hier noch einmal eine Exkursion anzubieten. Und so war es auch: Insgesamt 104 Arten wurden in nur drei Stunden gefunden, unter denen sich mit dem Eselsohr auch eine in NRW stark gefährdete Art befand (Gesamtartenliste unter [www.pilzkunde-ruhr.de/](http://www.pilzkunde-ruhr.de/)). Da das weitläufige und ergiebige Gebiet auf der Exkursion nur zu einem kleinen Teil begangen werden konnte, wird die Exkursion im kommenden Jahr fortgesetzt.



Abb. 1: Im Wald des Stiepeler Mailandsiepens (A. JAGEL).



Abb. 2: *Geastrum triplex* – Halskrausen-Erdstern (A. JAGEL).

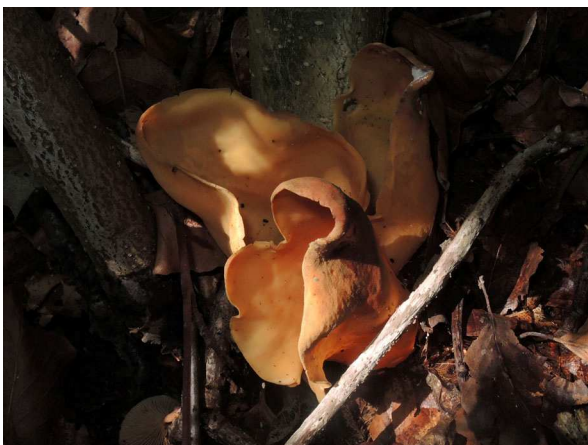


Abb. 3: *Otidea onotica* – Eselsohr (A. JAGEL).



Abb. 4: *Ciboria batschiana* – Eichel-Stromabecherling (E. HELLMANN).

## Exkursion: Greven-Schmedehausen, Eltingmühlenbachtal

Text: MARCUS LUBIENSKI, Leitung: MARCUS LUBIENSKI & ARMIN JAGEL, Protokoll: ULRIKE SANDMANN & ARMIN JAGEL, Datum: 23.05.2015

Teilnehmer: HELGA ALBERT, ANDREA BOEING-GRUNDMANN, CHRISTIAN DZIERSK, YVONNE DZIERSK, REINHOLD FELDMANN, HARALD GEIER, THOMAS HÖVELMANN, ALOYSIA JOSTES, DENNIS MAHR, NORBERT NEIKES, SIMON NEIKES, RAINER POLLAK, CHRISTIANE RECKE, WILHELM ROGMANN, MANFRED SPORBERT, HUBERT SUMSER, MARION VAN DEN BOOM

### Einleitung

Eine der seltensten Schachtelhalm-Arten der NRW-Flora, der Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*), wächst noch an wenigen Stellen im nördlichen Münsterland, so am Eltingmühlenbach bei Greven-Schmedehausen. Sie ist schwerpunktmäßig im Norden und Osten Europas sowie in den Alpen verbreitet. Die Vorkommen im Münsterland im Bereich der mittleren Ems und ihrer Nebenflüsse sind aus pflanzengeographischer Sicht bemerkenswert, da sie die westeuropäische Arealgrenze markieren und sicherlich Reliktcharakter haben (RUNGE 1959). Die Ems durchfließt von der Quelle bis zur Mündung fast ausschließlich eiszeitlich geprägte Sandlandschaften (POTT & HÜPPE 2001). Die rezenten Vorkommen des Wiesen-Schachtelhalmes in diesem Teil des nordwestdeutschen Tieflands können daher mit einiger Berechtigung als pleistozäne Relikte angesehen werden.

Das Exkursionsgebiet ist der bewaldete Unterlauf des Eltingmühlenbachs zwischen Schmedehausen und Hüttrup. Das Gebiet liegt südlich des Flughafens Münster-Osnabrück und ist mittlerweile FFH-Gebiet. Der Eltingmühlenbach ist ein ca. 50 km langer rechter Nebenfluss der Ems, der sich westlich von Ladbergen mit dem Ladberger Mühlenbach zur Glane vereinigt, die südlich von Saerbeck in die Ems mündet. Das Gewässer ist charakterisiert durch eine in weiten Teilen naturnah erhaltene Talaue mit abschnittsweise markant ausgeprägten Terrassenkanten. *Equisetum pratense* begleitet den Bach auf ca. 2 km Länge. Damit ist das mindestens seit den 1930er Jahren bekannte Vorkommen (vgl. RUNGE 1990) eines der größten in NRW.

Da die Art häufig verwechselt wird, wurden auf der Exkursion die Unterschiede zu ähnlichen Arten vor Ort herausgestellt. Auf dem Weg vom Franz-Felix-See zum Eltingmühlenbach wurden außerdem weitere typische Pflanzenarten an ihren Lebensräumen vorgestellt.

### Literatur

POTT, R. & HÜPPE, J. 2001: Flussauen- und Vegetationsentwicklung an der mittleren Ems. Zur Geschichte eines Flusses in Nordwestdeutschland. – Abh. Landesmus. Naturk. in Westf. 63(2).

RUNGE, F. 1959: Pflanzengeographische Probleme in Westfalen. – Abh. Landesmus. Naturk. in Westf. 21(1).

RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens, 3. Aufl. – Münster



Abb. 1: Farne im Vergleich (A. BOEING-GRUNDMANN).

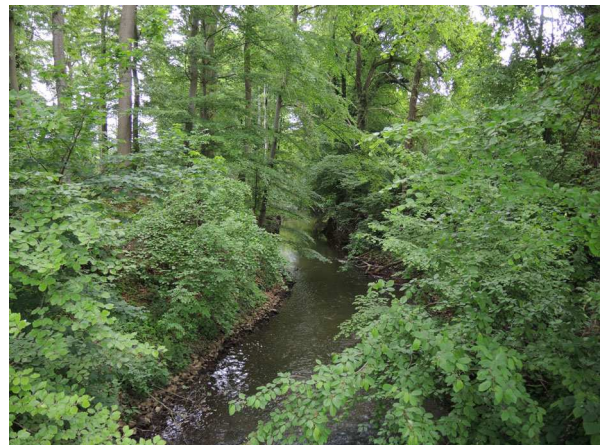


Abb. 2: Eltingmühlenbachtal (A. JAGEL).

## Pflanzenliste

### Auf Sandflächen am Parkplatz

*Aira caryophylla* – Nelken-Haferschmiele, RL NRW 3, WB 3  
*Ornithopus perpusillus* – Kleiner Vogelfuß  
*Rumex acetosella* – Kleiner Sauerampfer  
*Scleranthus annuus* – Einjähriger Knäuel  
*Spergularia rubra* – Rote Schuppenmiere  
*Vulpia myuros* – Mäuseschwanz-Federschwingel

### Acker- und Straßenränder, Ruderalflächen

*Aquilegia spec.* – Akelei, Gartenformen, S  
*Arabidopsis thaliana* – Acker-Schmalwand  
*Arenaria serpyllifolia* – Quendelblättriges Sandkraut  
*Arrhenatherum elatius* – Glatthafer  
*Artemisia vulgaris* – Gewöhnlicher Beifuß  
*Barbarea vulgaris* – Gewöhnliches Barbarakraut  
*Bromus secalinus* subsp. *decipiens* s. l. (det. F. W. BOMBLE)  
*Bromus hordeaceus* – Weiche Trespe  
*Bromus sterilis* – Taube Trespe  
*Capsella bursa-pastoris* – Hirtentäschelkraut  
*Cardamine hirsuta* – Behaartes Schaumkraut  
*Cerastium arvense* – Acker-Hornkraut  
*Cerastium glomeratum* – Knäuel-Hornkraut  
*Cerastium holosteoides* – Gewöhnliches Hornkraut  
*Cerastium semidecandrum* – Sand-Hornkraut  
*Chenopodium album* – Weißer Gänsefuß  
*Cirsium arvense* – Acker-Kratzdistel  
*Cirsium vulgare* – Gewöhnliche Kratzdistel  
*Claytonia perfoliata* – Kubaspinat, Tellerkraut  
*Dactylis glomerata* – Knäuel-Gras  
*Equisetum arvense* – Acker-Schachtelhalm  
*Erigeron canadensis* – Kanadisches Berufkraut  
*Erodium cicutarium* – Gewöhnlicher Reiherschnabel  
*Geranium molle* – Weicher Storchschnabel  
*Geranium pusillum* – Kleiner Storchschnabel  
*Gnaphalium uliginosum* – Sumpf-Ruhrkraut  
*Hypericum perforatum* – Echtes Johanniskraut  
*Juncus bufonius* – Kröten-Binse  
*Lamium amplexicaule* – Stängelumfassende Taubnessel  
*Lamium purpureum* – Purpurrote Taubnessel  
*Matricaria chamomilla* – Echte Kamille  
*Matricaria discoidea* – Strahlenlose Kamille  
*Medicago lupulina* – Hopfenklee  
*Myosotis arvensis* – Acker-Vergissmeinnicht  
*Oxalis fontana* – Steifer Sauerklee  
*Papaver argemone* – Sand-Mohn, RL 3, WB 3  
*Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn  
*Plantago lanceolata* – Schlitzblättriger Wegerich  
*Plantago major* – Breit-Wegerich  
*Poa annua* – Einjähriges Rispengras  
*Poa compressa* – Plathalm-Rispengras  
*Ranunculus repens* – Kriechender Hahnenfuß  
*Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut  
*Senecio vulgaris* – Gewöhnliches Greiskraut

*Sisymbrium officinale* – Weg-Rauke  
*Stellaria media* – Vogelmiere  
*Tanacetum vulgare* – Gewöhnlicher Rainfarn  
*Trifolium dubium* – Kleiner Klee  
*Tripleurospermum inodorum* – Geruchlose Kamille  
*Urtica urens* – Kleine Brennnessel  
*Veronica arvensis* – Feld-Ehrenpreis  
*Vicia hirsuta* – Behaarte Wicke  
*Vicia segetalis* – Getreide-Wicke  
*Viola arvensis* – Acker-Stiefmütterchen

### Gräben

*Alnus glutinosa* – Schwarz-Erle  
*Cardamine pratensis* – Wiesen-Schaumkraut  
*Carex leporina* – Hasenpfoten-Segge  
*Carex pseudocyperus* – Scheinzypergras-Segge  
*Carex remota* – Winkel-Segge  
*Cirsium palustre* – Sumpf-Kratzdistel  
*Eupatorium cannabinum* – Wasserdost  
*Festuca arundinacea* – Rohr-Schwingel  
*Filipendula ulmaria* – Mädesüß  
*Glyceria fluitans* – Flutender Schwaden  
*Hottonia palustris* – Wasserfeder, RL NRW 3, WB 3  
*Juncus conglomeratus* – Knäuel-Binse  
*Juncus effusus* – Flatter-Binse  
*Lemna minor* – Kleine Wasserlinse  
*Lycopus europaeus* – Ufer-Wolfstrapp  
*Ranunculus sceleratus* – Gift-Hahnenfuß  
*Rumex hydrolapathum* – Fluss-Ampfer  
*Rumex obtusifolius* – Stumpfblättriger Ampfer  
*Silene dioica* – Rote Lichtnelke

### Wiesenstücke

*Agrostis capillaris* – Rotes Straußgras  
*Anthoxanthum odoratum* – Gewöhnliches Ruchgras  
*Festuca rubra* agg. – Artengruppe Rot-Schwingel  
*Galium album* – Weißes Labkraut  
*Holcus lanatus* – Wolliges Honiggras  
*Luzula campestris* – Feld-Hainsimse, Hasenbrot  
*Poa pratensis* – Wiesen-Rispengras  
*Ranunculus acris* – Scharfer Hahnenfuß  
*Rumex acetosa* – Großer Sauerampfer  
*Taraxacum spec.* – Löwenzahn

### Wälder, Wald- und Gebüschränder

*Abies grandis* – Riesen-Tanne, K  
*Acer pseudoplatanus* – Berg-Ahorn  
*Ajuga reptans* – Kriechender Günsel  
*Alliaria petiolata* – Knoblauchsrauke, Lauchhederich  
*Anemone nemorosa* – Buschwindröschen  
*Anthriscus sylvestris* – Wiesen-Kerbel  
*Athyrium filix-femina* – Frauenfarn  
*Betula pendula* – Hänge-Birke, S  
*Brachypodium sylvaticum* – Wald-Zwenke  
*Calluna vulgaris* – Heidekraut

*Carex elongata* – Walzen-Segge, RL NRW 3, WB 3  
*Carex pallescens* – Bleiche Segge  
*Carex pilulifera* – Pillen-Segge  
*Carpinus betulus* – Hainbuche  
*Chaerophyllum temulum* – Taumel-Kälberkropf  
*Chelidonium majus* – Schöllkraut  
*Circaea lutetiana* – Großes Hexenkraut  
*Corylus avellana* – Haselstrauch  
*Cytisus scoparius* – Besenginster  
*Dryopteris carthusiana* – Kleiner Dornfarn  
*Dryopteris dilatata* – Breitblättriger Dornfarn  
*Dryopteris filix-mas* – Gewöhnlicher Wurmfarne  
*Equisetum pratense* – Wiesen-Schachtelhalm, RL NRW 3, WB 3 (Abb. 3 & 4)  
*Fagus sylvatica* – Rot-Buche  
*Festuca gigantea* – Riesen-Schwengel  
*Ficaria verna* – Scharbockskraut  
*Fraxinus excelsior* – Gewöhnliche Esche  
*Galeobdolon argentatum* – Silberblättrige Goldnessel  
*Galeobdolon luteum* – Gewöhnliche Goldnessel  
*Galium aparine* – Kleb-Labkraut  
*Geranium robertianum* – Stinkender Storchschnabel  
*Geum urbanum* – Stadt-Nelkenwurz  
*Glechoma hederacea* – Gundermann, Gundelrebe  
*Hedera helix* – Gewöhnlicher Efeu  
*Hieracium murorum* – Wald-Habichtskraut  
*Hypericum pulchrum* – Schönes Johanniskraut, RL WB 3  
*Impatiens glandulifera* – Drüsiges Springkraut  
*Impatiens noli-tangere* – Großes Springkraut  
*Impatiens parviflora* – Kleinblütiges Springkraut

*Lamium album* – Weiße Taubnessel  
*Lapsana communis* – Gewöhnlicher Rainkohl  
*Lonicera periclymenum* – Wald-Geißblatt  
*Lupinus polyphyllus* – Vielblättrige Lupine  
*Luzula multiflora* – Vielblütige Hainsimse  
*Luzula pilosa* – Behaarte Hainsimse  
*Maianthemum bifolium* – Schattenblümchen  
*Moehringia trinervia* – Dreinervige Nabelmiere  
*Molinia caerulea* – Pfeifengras  
*Mycelis muralis* – Mauerlattich  
*Oxalis acetosella* – Wald-Sauerklee  
*Picea abies* – Gewöhnliche Fichte, K  
*Poa trivialis* – Gewöhnliches Rispengras  
*Polygonatum multiflorum* – Vielblütige Weißwurz  
*Polypodium vulgare* s. str. – Gewöhnlicher Tüpfelfarn i. e. S.  
*Primula elatior* – Hohe Primel  
*Prunella vulgaris* – Gewöhnliche Braunelle  
*Prunus avium* – Vogel-Kirsche, S  
*Prunus serotina* – Spätblühende Traubenkirsche  
*Pteridium aquilinum* – Adlerfarn  
*Quercus robur* – Stiel-Eiche  
*Rubus spec.* – Brombeere  
*Salix caprea* – Sal-Weide, S  
*Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder  
*Scrophularia nodosa* – Knotige Braunwurz  
*Senecio sylvaticus* – Wald-Greiskraut  
*Sorbus aucuparia* – Eberesche  
*Stachys sylvatica* – Wald-Ziest  
*Teucrium scorodonia* – Salbei-Gamander  
*Urtica dioica* – Große Brennnessel  
*Vaccinium myrtillus* – Heidelbeere, Blaubeere  
*Veronica chamaedrys* – Gamander-Ehrenpreis  
*Veronica officinalis* – Wald-Ehrenpreis  
*Viola reichenbachiana* – Wald-Veilchen

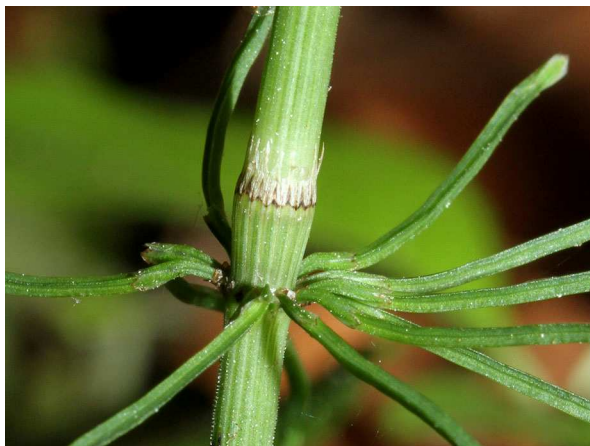


Abb. 3: *Equisetum pratense* (H. GEIER).



Abb. 4: *Equisetum pratense* (A. JAGEL).

## Exkursion: Grevenbroich-Wevelinghoven, Pflanzen an der Erft zwischen Klosterstraße und Obermühle

Leitung, Text und Protokoll: REGINA THEBUD-LASSAK, Datum: 29.08.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, KLAUS ADOLPHY, CORINNE BUCH, HARALD GEIER, HENNING HAEUPLER, ANNETTE HÖGGEMEIER, ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, HUBERT REIMER, ULRIKE SANDMANN, ULF SCHMITZ, JÖRG SCHOLTEN, FRANK SONNENBURG, INGRID SONNENSTUHL, MICHAEL STEVENS, HUBERT SUMSER, KARL WITTMER, HERBERT WOLGARTEN

### Einleitung

Die Erft, ein linker Nebenfluss des Rheins, hat gegenüber allen anderen Rhein Nebenflüssen eine deutlich höhere Wassertemperatur, die durch kontinuierliche Einleitung von Sumpfungswasser aus den Braunkohletagebauen zustande kommt. Dies begünstigt das Vorkommen tropischer und subtropischer aquatischer Neophyten, die seit Jahrzehnten in der Erft beobachtet werden und teils aus Aquarienabfällen stammen dürften.

Bereits am 04.09.1993 wurden auf einer Exkursion der Botanischen Arbeitsgemeinschaft des Verein Niederrhein in ufernahen strömungsarmen Bereichen Mexikanisches Eichenblatt (*Shinnersia rivularis*), Brasilianisches Tausendblatt (*Myriophyllum aquaticum*, Abb. 6 & 7) und Großer Algenfarn (*Azolla filiculoides*, Abb. 5) gefunden, letztere auch in einem kleinen Graben nördlich der Erft, der inzwischen ausgetrocknet ist. Am 02.06.2012 wurde von der Exkursionsleiterin hier erstmals die Muschelblume (*Pistia stratiotes*, Abb. 3 & 4) beobachtet (vgl. HUSSNER & HEILIGTAG 2014), während die oben genannten Arten nicht zu sehen waren. *Myriophyllum aquaticum* wurde am 06.11.2013 von ihr zwischen Ober- und Untermühle an mehreren Stellen wieder beobachtet und auch bei einer erneuten Begehung am 24.10.2014 gesehen, bei der außerdem eine Vergrößerung der *Pistia*-Bestände festgestellt wurde.



Abb. 1: Fischen (K. ADOLPHY).



Abb. 2: Begutachten (K. ADOLPHY).

Die Gemeinschaftsexkursion des Bochumer Botanischen Vereins mit der Botanischen Arbeitsgemeinschaft des Vereins Niederrhein begann an der Brücke der Klosterstraße in Wevelinghofen und ging den Weg an der Erft entlang bis zur Obermühle (MTB 4805/43). Besondere Aufmerksamkeit genossen die bereits genannten Arten (mit Ausnahme von *Shinnersia rivularis*, die hier schon länger nicht mehr beobachtet wurde). Darüber hinaus wurden als Exoten noch die Sumpfschraube (*Vallisneria spiralis*, 9 & 10) und der Hahnenfußblättrige Wassernabel (*Hydrocotyle ranunculoides*, Abb. 7 & 8) entdeckt, deren Vorkommen in der Erft bekannt sind. Auch der Große Algenfarn (*Azolla filiculoides*) wurde zwischen Zierlichen Wasserlinsen (*Lemna minuta*) wiederentdeckt. Zum Schluss wurden

noch einige blühende Wassersalat-Pflanzen aus der Erft gefischt, die ein beliebtes Fotoobjekt darstellten.



Abb. 3: Wassersalat, Muschelblume – *Pistia stratiotes* (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: Wassersalat, Muschelblume – *Pistia stratiotes*, Blütenstand (C. BUCH).



Abb. 5: Schwimmpflanzendecke mit *Spirodela polyrhiza* – Vielwurzlige Teichlinse, *Lemna minuta* – Zierliche Wasserlinse und *Azolla filiculoides* – Großer Algenfarn (A. JAGEL).



Abb. 6: Brasilianisches Tausendblatt – *Myriophyllum aquaticum* (T. KASIELKE)

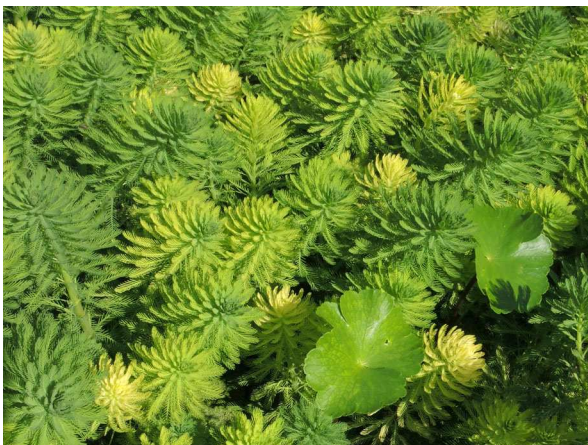


Abb. 7: Im dichten Bestand des Brasilianischen Tausendblattes (*Myriophyllum aquaticum*) Blätter vom Hahnenfußblättrigen Wassernabel ... (A. JAGEL).



Abb. 8: ... *Hydrocotyle ranunculoides* (C. BUCH).



Abb. 9: Sumpfschraube – *Vallisneria spiralis*  
(T. KASIELKE).



Abb. 10: Sumpfschraube – *Vallisneria spiralis*,  
Blattränder (C. BUCH).

## Artenliste

### Höhere Pflanzen

*Acer campestre* – Feld-Ahorn  
*Acer negundo* – Eschen-Ahorn  
*Acer platanoides* – Spitz-Ahorn  
*Acer pseudoplatanus* – Berg-Ahorn  
*Achillea millefolium* agg. – Artengruppe Wiesen-Schafgarbe  
*Aegopodium podagraria* – Giersch  
*Aesculus hippocastanum* – Gewöhnliche Rosskastanie, S  
*Alnus glutinosa* – Schwarz-Erle  
*Amaranthus emarginatus* subsp. *emarginatus* – Ausgerandeter Funsschwanz  
*Amaranthus bouchonii* – Bouchons Fuchsschwanz  
*Amaranthus retroflexus* – Zurückgekrümmter Fuchsschwanz  
*Anthriscus sylvestris* – Wiesen-Kerbel  
*Arctium lappa* – Große Klette  
*Arctium minus* – Kleine Klette  
*Arrhenatherum elatius* – Glatthafer  
*Artemisia vulgaris* – Gewöhnlicher Beifuß  
*Arum maculatum* – Gefleckter Aronstab  
*Atriplex patula* – Spreizende Melde  
*Azolla filiculoides* – Großer Algenfarn  
*Ballota nigra* subsp. *meridionalis* – Kurzährige Schwarznessel  
*Betula pendula* – Sand-Birke  
*Bidens frondosa* – Schwarzfrüchtiger Zweizahn  
*Brachypodium sylvaticum* – Wald-Trespe  
*Bromus inermis* – Unbewehrte Trespe  
*Bromus sterilis* – Taube Trespe  
*Bryonia dioica* – Rotbeerige Zaunrübe  
*Calystegia sepium* – Zaunwinde  
*Carex acutiformis* – Sumpf-Segge  
*Carex hirta* – Behaarte Segge  
*Carpinus betulus* – Hainbuche  
*Ceratophyllum demersum* – Raues Hornblatt  
*Chareophyllum temulum* – Taumel-Kälberkropf  
*Chelidonium majus* – Schöllkraut

*Cirsium arvense* – Acker-Kratzdistel  
*Cirsium vulgare* – Gewöhnliche Kratzdistel  
*Cornus sanguinea* – Blutroter Hartriegel, S  
*Cornus sericea* – Seidiger Hartriegel, S  
*Corylus avellana* – Haselnussstrauch  
*Crataegus monogyna* – Eingriffeliger Weißdorn  
*Crepis capillaris* – Kleinköpfiger Pippau  
*Cymbalaria muralis* – Mauer-Zymbelkraut (im Ort auf dem Bürgersteig)  
*Dactylis glomerata* – Wiesen-Knäuelgras  
*Daucus carota* – Wilde Möhre  
*Elymus repens* – Kriechende Quecke  
*Epilobium hirsutum* – Zottiges Weidenröschen  
*Equisetum arvense* – Acker-Schachtelhalm  
*Eragrostis multicaulis* – Japanisches Liebesgras (im Ort auf dem Bürgersteig)  
*Erigeron canadensis* – Kanadisches Berufkraut  
*Euonymus europaeus* – Pfaffenhütchen, S  
*Eupatorium cannabinum* – Wasserdost  
*Fagus sylvatica* – Rot-Buche  
*Filipendula ulmaria* – Mädesüß  
*Fraxinus excelsior* – Gewöhnliche Esche  
*Galium aparine* – Kletten-Labkraut  
*Geranium pyrenaicum* – Pyrenäen-Storchschnabel  
*Geranium robertianum* – Stinkender Storchschnabel  
*Geum urbanum* – Echte Nelkenwurz  
*Glechoma hederacea* – Gundermann  
*Hedera helix* – Efeu  
*Heracleum sphondylium* – Wiesen-Bärenklau  
*Hordeum murinum* – Mäuse-Gerste  
*Humulus lupulus* – Hopfen  
*Hydrocotyle ranunculoides* – Hahnenfußblättriger Wassernabel  
*Hypericum perforatum* – Tüpfel-Johanniskraut  
*Impatiens glandulifera* – Drüsiges Springkraut  
*Iris pseudacorus* – Gelbe Schwertlilie  
*Juglans regia* – Wallnussbaum

*Lactuca serriola* – Kompass-Lattich  
*Lamium album* – Weiße Taubnessel  
*Lamium maculatum* – Gefleckte Taubnessel  
*Lemna minuta* – Zierliche Wasserlinse  
*Ligustrum vulgare* – Gewöhnlicher Liguster, K  
*Lolium perenne* – Deutsches Weidelgras  
*Lycopus europaeus* – Wolfstrapp  
*Lythrum salicaria* – Blutweiderich  
*Malva sylvestris* – Wilde Malve  
*Mentha aquatica* – Wasser-Minze  
*Mercurialis annua* – Einjähriges Bingelkraut  
*Myosotis scorpioides* – Sumpf-Vergissmeinnicht  
*Myriophyllum aquaticum* – Brasilianisches  
 Tausendblatt  
*Myriophyllum spicatum* – Ähriges Tausendblatt  
*Nuphar lutea* – Gelbe Teichrose  
*Oxalis repens* – Kriechender Sauerklee (im Dorf  
 auf Bürgersteig)  
*Phalaris arundinacea* – Rohr-Glanzgras  
*Phragmites australis* – Schilf  
*Pistia stratiotes* – Wassersalat  
*Plantago major* – Breit-Wegerich  
*Poa annua* – Einjähriges Rispengras  
*Polygonum aviculare* s. l. – Vogel-Knöterich  
 i. w. S.  
*Populus alba* – Silber-Pappel, S  
*Populus balsamifera* – Balsam-Pappel, S  
*Populus canadensis* – Kanadische Pappel, S  
*Populus tremula* – Zitter-Pappel  
*Potamogeton natans* – Schwimmendes  
 Laichkraut  
*Potentilla anserina* – Gänse-Fingerkraut  
*Prunus avium* – Vogel-Kirsche  
*Prunus fruticans* – Hafer-Schlehe, S  
*Prunus spinosa* – Schlehe  
*Pulicaria dysenterica* – Großes Flohkraut  
*Quercus robur* – Stiel-Eiche  
*Ranunculus cf. fluitans* – Flutender Hahnenfuß

*Ranunculus repens* – Kriechender Hahnenfuß  
*Rorippa amphibia* – Wasser-Sumpfkresse  
*Rosa canina* – Hunds-Rose  
*Rubus armeniacus* – Armenische Brombeere  
*Rubus caesius* – Kratzbeere  
*Rubus spec.* – Brombeer-Art  
*Salix caprea* – Sal-Weide  
*Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder  
*Scrophularia nodosa* – Knotige Braunwurz  
*Scrophularia umbrosa* subsp. *neesii* – Gekerbte  
 Braunwurz  
*Scutellaria galericulata* – Sumpf-Helmkraut  
*Senecio inaequidens* – Schmalblättriges  
 Greiskraut  
*Senecio jacobaea* – Jakobs-Greiskraut  
*Senecio vulgaris* – Gewöhnliches Greiskraut  
*Silene latifolia* subsp. *alba* – Weiße Lichtnelke  
*Silene dioica* – Rote Lichtnelke  
*Solanum dulcamara* – Bittersüßer Nachtschatten  
*Solidago gigantea* – Riesen-Goldrute  
*Sonchus asper* – Raue Gänsedistel  
*Sonchus oleraceus* – Kohl-Gänsedistel  
*Sparganium emersum* – Einfacher Igelkolben  
*Sparganium erectum* s. l. – Ästiger Igelkolben  
*Spirodela polyrhiza* – Vielwurzelige Teichlinse  
*Stachys sylvatica* – Wald-Ziest  
*Symphoricarpos rivularis* – Schneebeere, K  
*Symphytum officinale* – Gewöhnlicher Beinwell  
*Tanacetum vulgare* – Rainfarn  
*Taraxacum spec.* – Löwenzahn  
*Tilia cordata* – Winter-Linde, K  
*Ulmus glabra* – Berg-Ulme, K  
*Urtica dioica* – Große Brennnessel  
*Vallisneria spiralis* – Sumpfschraube  
*Viburnum opulus* – Gewöhnlicher Schneeball  
*Vicia hirsuta* – Behaarte Wicke  
*Vicia sepium* – Zaun-Wicke

## Tiere

### Fische in der Erft nach Angaben der Angler

*Anguilla anguilla* – Europäischer Aal  
*Blicca bjoerkna* – Güster  
*Cyprinus carpio* – Karpfen,  
*Sander lucioperca* – Zander  
*Silurus glanis* – Europäischer Wels  
 Von Piranhas und Guppys war den interviewten  
 Anglern nichts bekannt.

### Weitere beobachtete Tiere

*Alcedo atthis* – Eisvogel  
*Araneus diadematus* – Garten-Kreuzspinne  
*Calopteryx splendens* – Gebänderte Prachtlibelle  
*Cydalima perspectalis* – Buchsbaumzünsler  
*Vespa crabro* – Hornisse

## Literatur

HUSSNER, A. & HEILIGTAG, S. 2014: *Pistia stratiotes* L. (*Araceae*), die Muschelblume, im Gebiet der unteren Erft (Nordrhein-Westfalen): Ausbreitungstendenz und Problempotential. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 58-63.



## Exkursion: Hattingen, Grüner Weg im LWL-Industriemuseum Henrichshütte

Leitung und Text: BIRGIT EHSSES, Protokoll: CORINNE BUCH, Datum: 13.09.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, JULIETTA ABELS, KLAUS ADOLPHY, HELGA ALBERT, CHRISTIAN BECKMANN, CORINNE BUCH, BRIGITTE BÜSING, FRANK DOMURATH, GABRIELE FALK, GUNTER FALK, ANDREAS GÜNTHER, ANNETTE HÖGGEMEIER, ARMIN JAGEL, DIETHELM KABUS, IRIS KABUS, CLAUDIA KATZENMEIER, ANDREAS MÜLLER, DAGMAR MÜLLER, CHRISTA PATT, NORBERT RICHARD, PETRA SCHÜTH, URSULA STRATMANN, REGINA THEBUD-LASSAK, GREGOR ZIMMERMANN

### Einleitung

Das Gelände der Henrichshütte Hattingen ist nur eine von vielen Industriebrachen im Ruhrgebiet, auf denen sich nach Werksstilllegung eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt entwickelt hat. Charakteristisch für das ehemalige Eisenhüttenwerk ist die Strukturvielfalt der Fläche, die unterschiedlichste Standortbedingungen aufweist. Rund um den Hochofen, zwischen Produktions- und Gleisanlagen, in Erzbunkern und im Möllergraben gedeihen sowohl Wärme liebende Neophyten als auch heimische Wildkräuter. Besonders interessant waren Funde der Niederliegenden Wolfsmilch (*Euphorbia prostrata*), dem Gewöhnlichen Steifgras (*Catapodium rigidum*) und des Gelbweißen Ruhrkrauts (*Helichrysum luteoalbum*).



Abb. 1: Einführung in das Gebiet durch die Exkursionsleiterin (C. BUCH).



Abb. 2: Industrieruinen auf dem Gelände (A. HÖGGEMEIER).

### Artenliste Höhere Pflanzen

*Acer campestre* – Feld-Ahorn  
*Acer pseudoplatanus* – Berg-Ahorn  
*Achillea millefolium* – Gewöhnliche Schafgarbe  
*Agrostis capillaris* – Rotes Straußgras  
*Agrostis stolonifera* – Weißes Straußgras  
*Ailanthus altissima* – Götterbaum  
*Alchemilla mollis* – Spitzlappiger Frauenmantel, E  
*Anagallis arvensis* – Acker-Gauchheil  
*Arabidopsis thaliana* – Acker-Schmalwand  
*Arabidopsis arenosa* – Sand-Schaumkresse  
*Arenaria serpyllifolia* – Quendelblättriges Sandkraut  
*Arrhenatherum elatius* – Glatthafer  
*Asplenium ruta-muraria* – Mauerraute

*Asplenium trichomanes* – Braunstieliger Streifenfarn  
*Athyrium filix-femina* – Wald-Frauenfarn  
*Betula pendula* – Hänge-Birke  
*Bromus hordeaceus* – Weiche Trespe  
*Bromus tectorum* – Dach-Trespe  
*Buddleja davidii* – Sommerflieder  
*Calamagrostis epigejos* – Land-Reitgras  
*Cardamine impatiens* – Spring-Schaumkraut  
*Carex hirta* – Behaarte Segge  
*Catapodium rigidum* – Gewöhnliches Steifgras, RL NRW 0  
*Chenopodium album* – Weißer Gänsefuß  
*Chenopodium polyspermum* – Vielsamiger Gänsefuß  
*Chenopodium rubrum* – Roter Gänsefuß

- Cichorium intybus* – Wegwarte  
*Cirsium arvense* – Acker-Kratzdistel  
*Cirsium vulgare* – Gewöhnliche Kratzdistel  
*Clematis vitalba* – Gewöhnliche Waldrebe  
*Cornus mas* – Kornelkirsche, K  
*Cornus sanguinea* – Roter Hartriegel  
*Cotoneaster spec.* – Zwergmispel, K, S  
*Dactylis glomerata* – Wiesen-Knäuelgras  
*Daucus carota* – Wilde Möhre  
*Digitaria ischaemum* – Kahle Fingerhirse  
*Dipsacus fullonum* – Wilde Karde  
*Draba verna* agg. – Artengruppe Frühlings-Hungerblümchen  
*Dryopteris carthusiana* – Gewöhnlicher Dornfarn  
*Dryopteris filix-mas* – Gewöhnlicher Wurmfarne  
*Echium vulgare* – Gewöhnlicher Natterkopf  
*Epilobium angustifolium* – Schmalblättriges Weidenröschen  
*Epilobium ciliatum* – Drüsiges Weidenröschen  
*Epilobium parviflorum* – Kleinblütiges Weidenröschen  
*Eragrostis minor* – Kleines Liebesgras  
*Erigeron annuus* – Einjähriges Berufkraut, Feinstrahl  
*Erigeron canadensis* – Kanadisches Berufkraut  
*Erodium cicutarium* – Gewöhnlicher Reiherschnabel  
*Eupatorium cannabinum* – Wasserdost  
*Euphorbia prostrata* – Niederliegende Wolfsmilch, E (Abb. 4–6)  
*Fallopia japonica* – Japanischer Staudenknöterich  
*Festuca brevipila* – Raublättriger Schwingel, K, S  
*Festuca nigrescens* – Schwärzlicher Schwingel  
*Fragaria vesca* – Wald-Erdbeere  
*Fraxinus excelsior* – Gewöhnliche Esche  
*Galium album* – Weißes Labkraut  
*Galium aparine* – Kletten-Labkraut  
*Galium verum* – Echtes Labkraut, K  
*Geranium dissectum* – Schlitzblättriger Storchschnabel  
*Geranium pusillum* – Kleiner Storchschnabel  
*Geranium robertianum* – Stinkender Storchschnabel  
*Geum urbanum* – Gewöhnliche Nelkenwurz  
*Helichrysum luteoalbum* – Gelbweißes Ruhrkraut  
*Herniaria glabra* – Kahles Bruchkraut  
*Hieracium aurantiacum* – Orangerotes Habichtskraut  
*Hieracium murorum* – Mauer-Habichtskraut  
*Hieracium piloselloides* – Florentiner Habichtskraut  
*Hypericum perforatum* – Tüpfel-Johanniskraut  
*Inula conyzae* – Dürrwurz-Alant  
*Juncus tenuis* – Zarte Binse  
*Lathyrus pratensis* – Wiesen-Platterbse  
*Leontodon autumnalis* – Herbst-Löwenzahn  
*Linaria vulgaris* – Gewöhnliches Leinkraut  
*Lotus sativus* – Saat-Hornklee, E  
*Malva moschata* – Moschus-Malve  
*Medicago lupulina* – Hopfen-Schneckenklee  
*Medicago x varia* – Bastard-Luzerne  
*Melilotus officinalis* – Echter Steinklee  
*Oenothera glazioviana* – Rotkelchige Nachtkerze  
*Origanum vulgare* – Gewöhnlicher Dost  
*Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich  
*Picris hieracioides* – Gewöhnliches Bitterkraut  
*Plantago lanceolata* – Spitz-Wegerich  
*Poa annua* – Einjähriges Rispengras  
*Poa compressa* – Plathalm-Rispengras  
*Poa palustris* – Sumpf-Rispengras  
*Poa trivialis* – Gewöhnliches Rispengras  
*Populus x canescens* – Grau-Pappel, K, S  
*Populus tremula* – Zitter-Pappel  
*Potentilla supina* – Niedriges Fingerkraut, RL BRG 3  
*Prunella vulgaris* – Kleine Braunelle  
*Prunus mahaleb* – Felsen-Kirsche, K  
*Reseda lutea* – Gelber Wau  
*Reseda luteola* – Färber-Wau  
*Robinia pseudoacacia* – Robinie  
*Rubus armeniacus* – Armenische Brombeere  
*Salix caprea* – Sal-Weide  
*Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder  
*Sanguisorba minor* subsp. *balearica* – Höckerfrüchtiger Wiesenknopf  
*Scrophularia nodosa* – Knotige Braunwurz  
*Senecio inaequidens* – Schmalblättriges Greiskraut  
*Senecio jacobaea* – Jakobs-Greiskraut  
*Setaria pumila* – Fuchsrote Borstenhirse  
*Silene vulgaris* – Gewöhnliches Leimkraut  
*Solanum decipiens* – Drüsiger Schwarzer Nachtschatten  
*Solanum dulcamara* – Bittersüßer Nachtschatten  
*Solidago gigantea* – Späte Goldrute  
*Sonchus arvensis* – Acker-Gänsedistel  
*Tanacetum vulgare* – Rainfarn  
*Teucrium scorodonia* – Salbei-Gamander  
*Trifolium hybridum* – Schweden-Klee  
*Trifolium repens* – Kriechender Klee, Weiß-Klee  
*Valeriana procurrens* – Kriechender Baldrian  
*Verbascum densiflorum* – Großblütige Königskerze  
*Verbascum nigrum* – Schwarze Königskerze  
*Verbascum thapsus* – Kleinblütige Königskerze  
*Verbena officinalis* – Eisenkraut  
*Veronica persica* – Persischer Ehrenpreis  
*Veronica serpyllifolia* – Quendel-Ehrenpreis  
*Viburnum lantana* – Wolliger Schneeball, S  
*Vulpia myuros* – Mäuseschwanz-Federschwingel



Abb. 3: *Euphorbia prostrata* wird abgelichtet (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: *Euphorbia prostrata* (A. JAGEL).

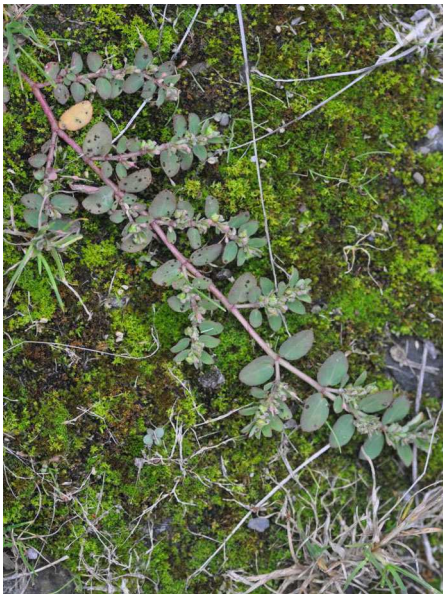


Abb. 4: *Euphorbia prostrata* (C. BECKMANN).



Abb. 4: *Euphorbia prostrata* (C. BUCH).

## Artenliste Flechten

von DIETER GREGOR ZIMMERMANN

*Bilimbia sabuletorum*, über Moosen auf Beton  
*Caloplaca citrina*, auf Beton  
*Candelariella aurella*, auf Beton  
*Circinaria contorta*, auf Beton  
*Cladonia coniocraea*, am Boden  
*Cladonia pyxidata* subsp. *pocillum*, am Boden  
*Cladonia rei*, am Boden  
*Collema crispum*, am Boden  
*Collema tenax*, am Boden  
*Endocarpon pusillum*, am Boden  
*Lecanora dispersa*, auf Beton und Gleisschotter

*Lecanora muralis*, auf Beton und Gleisschotter  
*Lepraria incana*, auf Rinde  
*Protoblastenia rupestris*, auf Beton  
*Sarcogyne regularis*, auf Beton  
*Trapelia placodioides*, Gleisschotter  
*Verrucaria bryoctona*, über Moosen am Boden  
*Verrucaria nigrescens*, auf Beton  
*Veizdaea aestivalis*, über Moosen am Boden  
*Veizdaea leprosa*, über Moosen am Boden  
*Xanthoria parietina*, auf Rinde

## Exkursion: Hemer, Felsenmeer und Heinrichshöhle

Leitung & Text: TILL KASIELKE, Datum: 01.11.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, JULIETTE ABELS, SABINE ADLER, HELGA ALBERT, ANDREA BOEING-GRUNDMANN, ASTRID BÖHM, HOLGER BÖHM, BRIGITTE BROSCHE, CORINNE BUCH, ALESSANDRA EXTER, PETER GAUSMANN, TOBIAS GREILICH, HENNING HAEUPLER, ANNETTE HÖGGEMEIER, ARMIN JAGEL, DIETHELM KABUS, IRIS KABUS, MURIEL KABUS, WOLFGANG MEIER, CHRISTA PATT, NORBERT RICHARD, EVA SIRY

### Einleitung

Die Iserlohner Kalksenke ist eines der bedeutendsten Karstgebiete in Nordrhein-Westfalen. Von den hier knapp 300 bekannten Höhlen (WEBER 1984) wurde im Rahmen der Exkursion die Heinrichshöhle bei Hemer-Sundwig besichtigt (Abb. 1). Das nur wenige hundert Meter vom Höhleneingang entfernt liegende Felsenmeer wurde aufgrund seiner Einmaligkeit in Deutschland als "Nationaler Geotop" ausgezeichnet (Abb. 2). Es handelt sich um ein tertiärzeitliches Karstrelief in mitteldevonischem Riffkalk. Im Postglazial wurde die ursprüngliche Überdeckung mit tertiärem Verwitterungslehm und kaltzeitlichem Löss vermutlich durch eine Kombination aus Erosion und einem über Jahrhunderte betriebenen Erzbergbau wieder freigelegt.



Abb. 1: Tropfsteinformationen in der Heinrichshöhle (T. KASIELKE).



Abb. 2: Verkarsteter Massenkalk im Felsenmeer (T. KASIELKE).

### Geologisch-geomorphologischer Überblick

An den Nordflügel des Remscheid-Altenaer Sattels angelehnt verläuft der Kalkzug zwischen Wuppertal und Balve. Eine Unterbrechung zwischen Schwelm und Linderhausen teilt diesen Kalkzug in die Wuppertaler Senke im Westen und die Iserlohner Senke im Osten. Der Massenkalk der Iserlohner Senke beginnt östlich des Volmetals bei Hagen und verläuft mit einer Breite von etwa 500–1000 m in östlicher Richtung bis Deilinghofen in der Nähe von Hemer. Hier verspringt der Kalkzug störungsbedingt an den Deilinghofener Sprüngen etwas nach Norden und umschließt im weiteren Verlauf, wo er seine maximale Breite von 3 km erreicht, halbkreisförmig den abtauchenden Remscheid-Altenaer Sattel (Abb. 3, SCHMIDT 1975).

Der Iserlohner Kalkzug tritt im Gelände als hochtalähnliche Geländemulde in Erscheinung, die mit Höhen von 250–300 m ü. NN in die umliegenden, nicht-carbonatischen Gesteine mit Höhen über 320 m ü. NN eingesenkt ist (Abb. 4 & 5, HOFFSTÄTTER-MÜNCHENBERG 1984, BURGER 1987). Nach Süden steigt das Gelände markant weiter auf rund 500 m ü. NN zur Iserlohner Höhe aus mitteldevonischem Sand- und Tonstein an, während sich im Norden ein von Härtlingsrücken geprägtes Relief aus oberdevonischen und karbonischen Sedimentgesteinen anschließt (ROSENDAHL & WREDE 2001).

Das Felsenmeer bei Hemer liegt am Nordrand der Kalksenke im Bereich der Deilinghofener Sprünge mit der besonders markanten Jüberg-Störung (NIGGEMANN & al. 2008). Direkt westlich des Felsenmeers erhebt sich der knapp 300 m hohe Perick-Berg. Am Südhang des Pericks befindet sich auf etwa 240 m ü. NN der Eingang zur Heinrichshöhle.

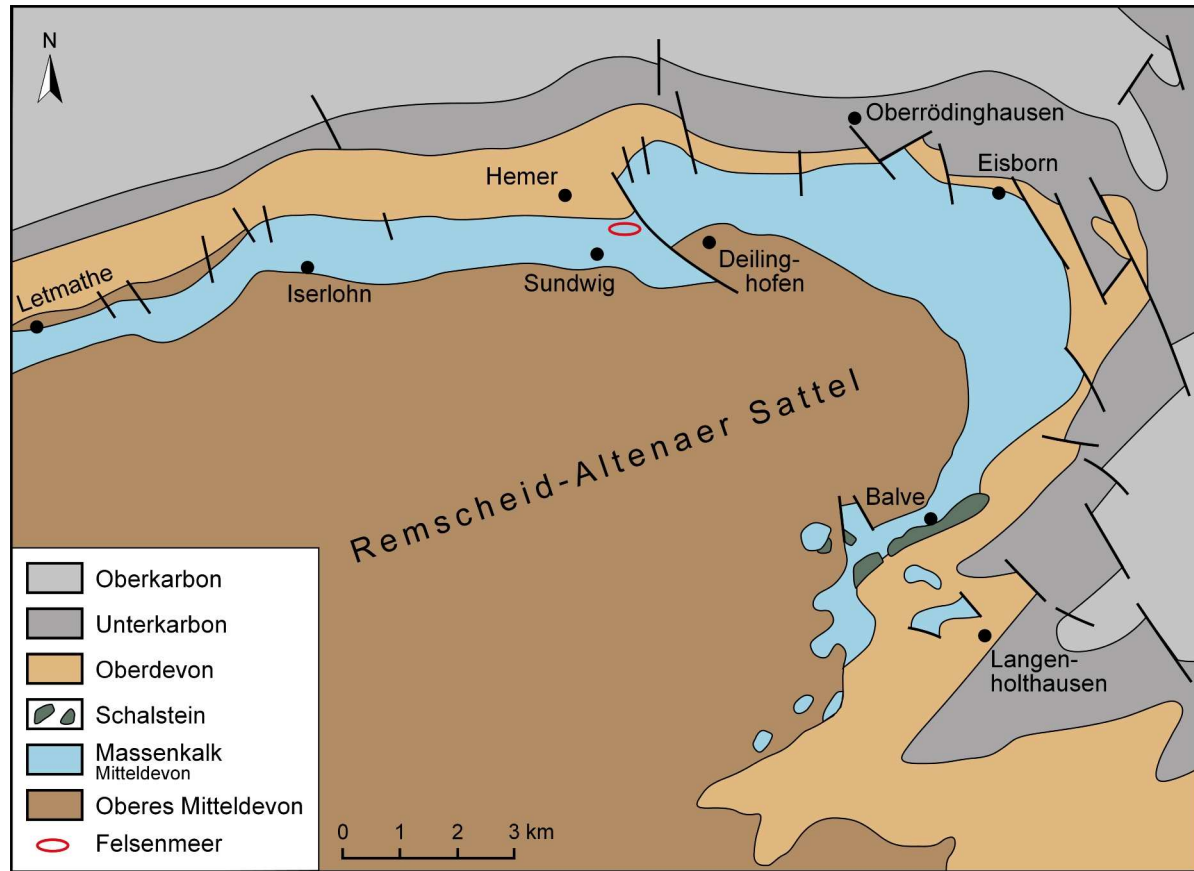


Abb. 3: Geologische Karte (T. KASIELKE, nach HOFFSTÄTTER-MÜNCHBERG 1984: 528).

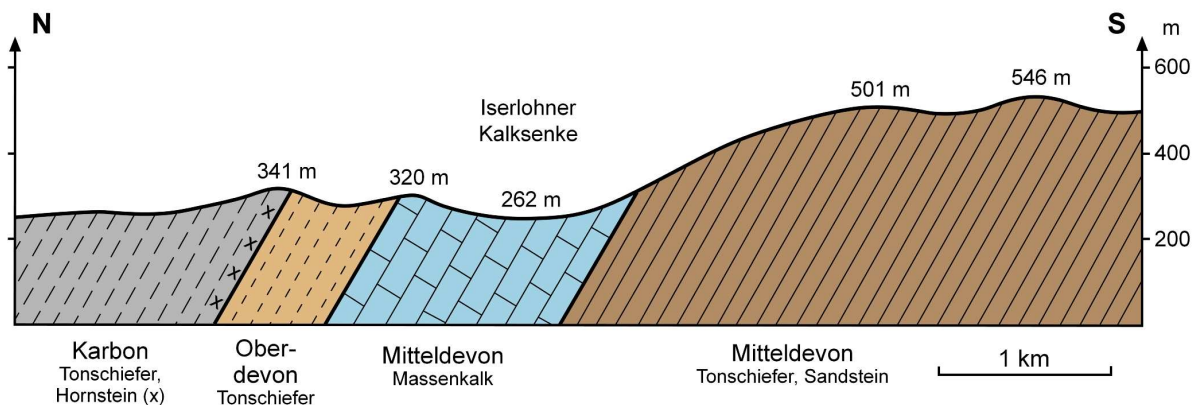


Abb. 4: Geologischer Schnitt durch die Iserlohner Kalksenke (T. KASIELKE, nach SCHMIDT 1989: 167).

### Geologisch-geomorphologische Entwicklung der Iserlohner Kalksenke

Bei den Massenkalken des bergisch-sauerländischen Gebirges handelt es sich um Korallenriffe, die sich – vergleichbar mit dem heutigen Great Barrier Reef vor der Nordostküste Australiens – während des späten Mitteldevons (Givet) im Schelfbereich des nördlich gelegenen Old-Red-Kontinents (= Laurussia) gebildet haben. Aufgrund der langsamen tektonischen Absenkung des Schelfbereichs wuchsen die Riffe der Meeresoberfläche entgegen

und konnten so mehrere hundert Meter Mächtigkeit erreichen. Zu den typischen Riffbildnern gehörten Stromatoporen sowie rugose und tabulate Korallen (GRABERT 1998, ROSENDAHL & WREDE 2001).



Abb. 5: Digitales Geländemodell der Umgebung von Hemer (T. KASIELKE, Kartengrundlage: Bezirksregierung Köln, Geobasis NRW 2015).

Durch das Aufeinanderdriften des Old-Red-Kontinents im Norden mit dem großen Südkontinent Gondwana wurde das dazwischen liegende Meeresbecken zunehmend eingeengt und der Massenkalk von Sedimenten aus dem sich bildenden variskischen Gebirge im Süden überlagert. Am Ende des Oberkarbons wurden die devonischen und karbonischen Sedimente des ehemaligen Meeresbeckens in die Gebirgsbildung einbezogen und dabei gehoben und gefaltet. Die relativ spröden Massenkalke zerbrachen unter dem Druck der Gebirgsbildung in mehrere Blöcke. Durch die folgende Abtragung und Einrumpfung des variskischen Gebirges im Perm wurden die Massenkalke wieder freigelegt, was Massenkalkgerölle im Mendener Konglomerat, dem versteinerten Abtragungsschutt des Gebirges, belegen (SCHMIDT 1975).

Aufgrund ihrer Reinheit neigen die Kalke der Iserlohner-Kalksenke besonders zur Verkarstung. Diese erfolgte im Wesentlichen unter den (sub-)tropischen Klimaverhältnissen des Tertiärs. Im frühen Tertiär herrschte eine intensive tropische Verwitterung vor, die den Massenkalk und seine angrenzenden Gesteinsschichten noch gleichermaßen angriff und tieferlegte, sodass eine über die Gesteinsgrenzen hinweg ziehende Rumpffläche entstand. Unter dem Einfluss eines etwas kühleren, subtropischen Klimas ab dem Oligozän konzentrierte sich die Verwitterung sukzessive auf den Bereich des Massenkalks, was zur Entstehung eines intramontanen Beckens führte (z. B. SCHMIDT 1975, BURGER 1984a, PFEFFER 1984). Im späten Oligozän (Chattium) dürfte die Herausbildung der Iserlohner Kalksenke weitgehend abgeschlossen gewesen sein (SCHMIDT 1989).

Die eisen- und tonreichen Verwitterungsreste finden sich heute noch in den Karsthöhlenräumen. Ihre unterschiedliche mineralogische Zusammensetzung bezeugt eine im Laufe des

Tertiärs abnehmende Verwitterungsintensität (BURGER 1984a & 1984b, s. a. WENZENS 1974, ROTH 1994, CLAUSEN & ROTH 1995). Das in den Klüften versickernde Wasser erweiterte diese zu tiefen Karstschlotten, im Bereich des Karstwasserspiegels floss das Wasser dann entlang von Schichtfugen und Klüften ab und ließ Höhlen entstehen. Mit der erneuten Hebung des Gebirges ab dem ausgehenden Tertiär und v. a. während des Quartärs begannen sich die Täler einzuschneiden. Die hiermit einhergehende Tieferlegung des Grund- und Karstwasserspiegels ließ die oberen (älteren) Höhlenniveaus inaktiv werden, während sich darunter ein neues Höhlenstockwerk entwickelte.

Heute werden im Einzugsgebiet der Hönne jährlich etwa  $29 \text{ m}^3$  Kalkstein pro  $\text{km}^2$  gelöst und über die Hönne abgeführt. Unter der begründeten Annahme, dass die Kalksteinverwitterung vorwiegend im oberflächennahen Bereich erfolgt, ergibt sich hieraus eine Tieferlegungsrate des Geländes von knapp  $3 \text{ cm}/1000 \text{ a}$  (SCHMIDT 1979).

### Felsenmeer bei Hemer

Das Felsenmeer wird überwiegend als tertiäres Grundhöckerrelief im Sinne von BÜDEL (1977) gedeutet, d. h. als eine unter Bodenbedeckung durch Kalksteinverwitterung in einzelne Kegel und Buckel aufgelöste Gesteinsoberfläche (Abb. 6). Die starke Zerrüttung des Kalksteins im Bereich der Jüberg-Störung dürfte die intensive Verwitterung verstärkt haben.

In den Hohlräumen finden sich Reste des außerhalb des Felsenmeers noch besser erhaltenen Rotlehms.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ - und  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Gehalte von 6 % bzw. 30 % und ein deutlicher Kaolinitgehalt kennzeichnen den Rotlehm als Produkt intensiver chemischer Verwitterung, vermutlich während des Oligozäns. Der geringe Grobbodenanteil von 10 % besteht ausschließlich aus stark korrodierten und gesprengten Quarzkörnern. Die rote Farbe des Bodens wird durch das Eisenmineral Hämatit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) verursacht (BURGER 1984a). Ursprünglich dürfte der Rotlehm wie auf der angrenzenden 280 m Fläche das Karstrelief vollkommen verdeckt haben. In den letzten Kaltzeiten wurde der Rotlehm dann von Löss überdeckt, wobei die Iserlohner Kalksenke ein bevorzugtes Auffangbecken des Lösses darstellte. Der Löss ist heute weitgehend vollständig entkalkt und zu Lösslehm verwittert.

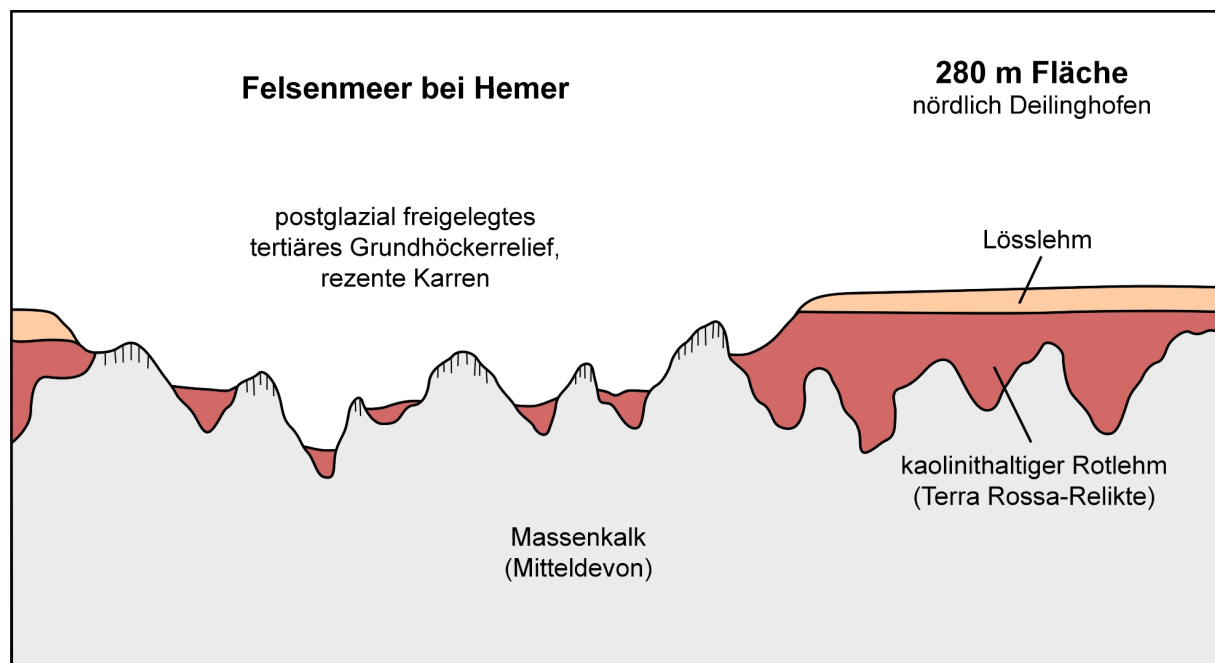


Abb. 6: Das Grundhöckerrelief im Felsenmeer bei Hemer (T. KASIELKE, nach HOFFSTÄTTER-MÜNCHENBERG 1984: 538).

Im Holozän wurde das tertiäre Karstrelief im Felsenmeer freigelegt (Abb. 7 & 8). Welche Prozesse die Ausräumung des Lösses und der tertiären Verwitterungsbildungen bewirkt haben, ist bis heute nicht abschließend geklärt. Nicht unwesentlich dürfte der mittelalterliche und neuzeitliche Bergbau hieran beteiligt gewesen sein. Gegen eine Deutung als große Bergbaupinge spricht jedoch das Fehlen der hierbei zu erwartenden großen Abraumhalden in unmittelbarer Nähe des Felsenmeeres. Zwar schließt sich unterhalb an das Felsenmeer ein kleines Tal an. Gegen die Ausräumung durch ein fließendes Gewässer sprechen jedoch der unregelmäßige Grundriss (WREDE 2010), die geschlossene Form und das kleine potenzielle Einzugsgebiet des Felsenmeeres. Letztlich hätte der verkarstete Untergrund die Entstehung eines für die Ausräumung ausreichend großen Fließgewässers zumindest unter warmzeitlichen Klimabedingungen unterbunden. Möglicherweise wurde ein Großteil des Materials subterran über das Höhlensystem des Pericks abgeführt (WREDE 2010).

In den 1960er Jahren deuteten mehrere Autoren das Felsenmeer noch als große Einsturzdoline. Eine Vermessung der Raumlage der Kalksteinschichten im Felsenmeer zeigte jedoch, dass die Schichtlagerung dem ungestörten geologischen Bau entspricht. Dies lässt darauf schließen, dass sich die sichtbaren Felsen nach unten hin ohne Störung in den anstehenden Kalkstein fortsetzen, was gegen eine Entstehung als Einsturzdoline spricht. Dennoch finden sich im Felsenmeer stellenweise auch chaotische Versturzmassen. Diese entstanden durch das Abscheren einzelner Felspartien entlang von Schichtflächen oder durch lokale Einbrüche des Untergrundes, wobei unklar ist, inwiefern letzteres auf den Einbruch natürlicher Karsthohlräume zurückgeht oder bergbaulich bedingte Ursachen hat. Insgesamt haben lokale Verstürze das eigentliche Grundhöckerrelief lediglich lokal überprägt (ALBERS 1984).



Abb. 7: Blick über das Felsenmeer (T. KASIELKE).



Abb. 8: Nahansicht der von Klüften und Höhlen durchzogenen Kalkfelsen im Felsenmeer (T. KASIELKE).

Zu den kleinen Karstformen gehören die an den freiliegenden Felsen häufig zu beobachtenden Karren (Abb. 9 & 10). Die größeren, zugerundeten Rinnenkarren und kesselartigen Vertiefungen (Napfkarren) entstanden unter der Rotlehmdecke und wurden lediglich freigelegt. Auf den freiliegenden Felsflächen bilden sich bis heute durch ablaufendes Niederschlagswasser Rillenkarren. Auch der Einfluss des Stamm- und Wurzelabflusses der den Grundhöckern aufsitzenden Buchen ist gut zu beobachten. Der Abfluss führt zu dunklen Verfärbungen der Gesteinsoberfläche und zu zentimetertiefen, scharfen Rillen (Abb. 11, HOFFSTÄTTER-MÜNCHENBERG 1984, PFEFFER 1984).

Auffällig ist, dass sich unmittelbar neben dem Felsenmeer der Perick-Berg erhebt, der ebenso wie der Untergrund des Felsenmeeres aus Massenkalk besteht. Er ist nur von wenigen Klüften durchzogen und weist kein Grundhöckerrelief auf. Vermutlich aufgrund einer



schwach ausgeprägten Zerklüftung des Gesteins wurde der Bereich des heutigen Pericks während der tertiären Verkarstung und Tieferlegung des Geländes langsamer aufgelöst als das umgebende Gestein, sodass er schließlich aus der Rotlehmdecke herausragte und sich von dort an der chemischen Verwitterung weitgehend entzog, da er nun nicht mehr in ständigem Kontakt mit dem feuchten Rotlehm stand. Lediglich in den das Gestein durchziehenden Klüften konnte die Verwitterung weiter fortschreiten. Somit lässt sich der Perick genetisch als Inselberg deuten (vgl. BÜDEL 1977, HOFFSTÄTTER-MÜNCHENBERG 1984).



Abb. 9: Rinnenkarren (T. KASIELKE).



Abb. 10: Rinnenkarren (T. KASIELKE).



Abb. 11: Durch Stamm- und Wurzelabfluss dunkel gefärbte Felspartien mit rezenter Bildung von Rillenkarren (T. KASIELKE).

### Eisenerz-Bergbau im Felsenmeer

Entlang von Störungszonen im Gestein drangen zu nicht näher bekannter Zeit, möglicherweise im Perm (vgl. Abb. 6 in NIGGEMANN & al. 2008), mineralhaltige Wässer in den Kalkstein ein. Dies führte zu einer stellenweise intensiven Vererzung mit Roteisenstein (Hämatit). Während der Kalkstein nachfolgend verwitterte, reicherten sich die unlöslichen Eisenerze als sog. Bohnerze im Verwitterungslehm in den Karstschloten und Klüften an oder wurden in das Höhlensystem des Pericks geschwemmt (WREDE 2006). In der Heinrichshöhle sind einige der dort gefundenen, faustgroßen Eisensteingerölle ausgestellt (Abb. 12).

Archäologisch lässt sich der Beginn des Bergbaus ins 10. Jh. n. Chr. datieren. Zunächst konzentrierte sich der Abbau auf die besonders eisenreichen Erzgerölle im Verwitterungslehm (Hämatitgehalte bis 80 %), wobei die Bergleute natürlich entstandene Höhlen ausräumten, erweiterten und als Transportwege nutzten. In der Mitte des 13. Jh. wurde der Bergbau vorübergehend eingestellt, bevor ab dem 15. Jh. auch primär im Kalkstein entstandene Erze mit geringeren Hämatitgehalten von 40–60 % in hierzu angelegten Stollen abgebaut wurden (WREDE 2006 & 2010, Informationstafeln am Felsenmeer). Während der Blütezeit des neuzeitlichen Bergbaus arbeiteten in der sog. Grube Helle (Abb. 13) bis zu 20 Bergleute (HÄNISCH o. J.). Die unterirdischen Abbaustrecken haben eine Gesamtlänge von mehreren Kilometern und die maximale Abbautiefe von 60 m reichte bis hinab auf den Karstwasserspiegel. Das heutige Erscheinungsbild des Felsenmeeres ist somit wesentlich auf den mehrhundertjährigen Bergbau zurückzuführen.

Nachdem der Bergbau im Jahre 1871 eingestellt wurde, hat sich im Felsenmeer ein Waldmeister-Buchenwald entwickelt. Die natürlich und künstlich entstandenen Höhlen dienen zahlreichen Fledermausarten als Winterquartier.

## Heinrichshöhle

Die Heinrichshöhle ist eine von mehreren, inzwischen durch Verbindungsgänge miteinander verbundenen Höhlen des zusammen gut 3 km langen Perick-Höhlensystems. Insgesamt lassen sich hier fünf Höhlenniveaus voneinander unterscheiden, wobei das höchste und älteste Niveau etwa 50 m über dem jüngsten Niveau liegt. Die Heinrichshöhle gehört zum zweithöchsten Niveau (NIGGEMANN & al. 2008). Sie diente als Entwässerungskanal für das im Felsenmeer versickernde Wasser. Der überwiegende Teil der Höhlengänge ist an WNW-OSO und N-S-streichende Kluftscharen gebunden (Abb. 14, ROSENDAHL & WREDE 2001).



Abb. 12: Eisenerzgerölle in der Heinrichshöhle (T. KASIELKE).

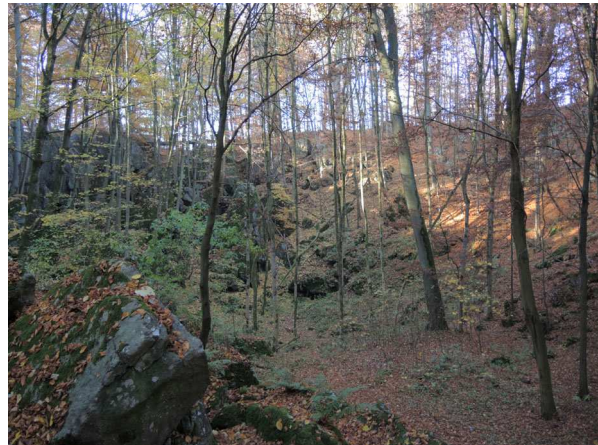


Abb. 13: Das Bergwerk Große Helle bildete mit über 20 Schachtöffnungen und einem untertägigen Grubengebäude von 60 m Tiefe und über 3 km Länge den Mittelpunkt des neuzeitlichen Bergbaus (T. KASIELKE).

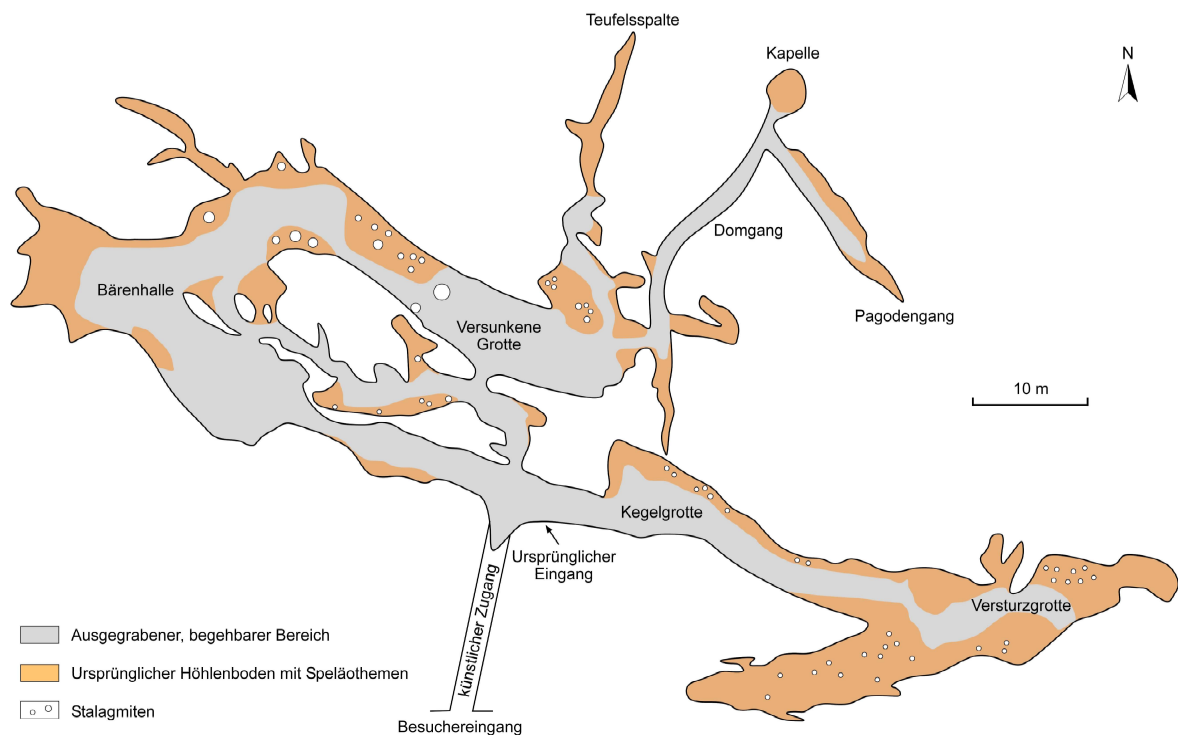


Abb. 14: Grundriss der Heinrichshöhle (T. KASIELKE nach DIEDRICH 2009: 363).

Insbesondere aufgrund der zahlreichen fossilen Tierknochen weckten die Perick-Höhlen früh Aufmerksamkeit und wissenschaftliches Interesse. Die meisten der bis heute ausgegrabenen Knochen stammen vom Höhlenbär (*Ursus spelaeus*, DIEDRICH 2009). Er suchte v. a. die mit der Heinrichshöhle verbundene "Alte Höhle" als Winterlager auf (DIEDRICH 2009). Einige Engpässe der Höhle wurden durch die Höhlenbären über Jahrtausende hinweg regelrecht glattpoliert (DIEDRICH 2006). Die Heinrichshöhle hingegen diente der Höhlenhyäne (*Crocuta crocuta spelaea*) als Horst (DIEDRICH 2004, 2005d, 2009). Daneben fanden sich unter anderem Knochen von Wollhaarmammut (*Mammuthus primigenius*, DIEDRICH 2005a), Höhlenlöwe (*Panthera leo spelaea*, DIEDRICH 2009), Steppenbison (*Bison priscus*, DIEDRICH 2005b), Wollnashorn (*Coelodonta antiquitatis*), Rentier (*Rangifer tarandus*), Riesenhirsch (*Megaloceros giganteus*, DIEDRICH 2005c) und Vielfraß (*Gulo gulo*, DIEDRICH 2008, DIEDRICH & DÖPPES 2004). Ein Großteil des Knochenmaterials wurde von den Höhlenhyänen zerknackt oder angenagt und gelangte teils als deren Beute in die Heinrichshöhle.

Neben einem Skelett (Abb. 15) und einer Replik des Höhlenbären können in der Heinrichshöhle vielgestaltige Tropfsteinformationen besichtigt werden (Abb. 16), die vorwiegend während der heutigen und der vergangenen beiden Warmzeiten entstanden (NIGGEMANN & al. 2008).



Abb. 15: Skelett des Höhlenbären – *Ursus spelaeus* (T. KASIELKE).

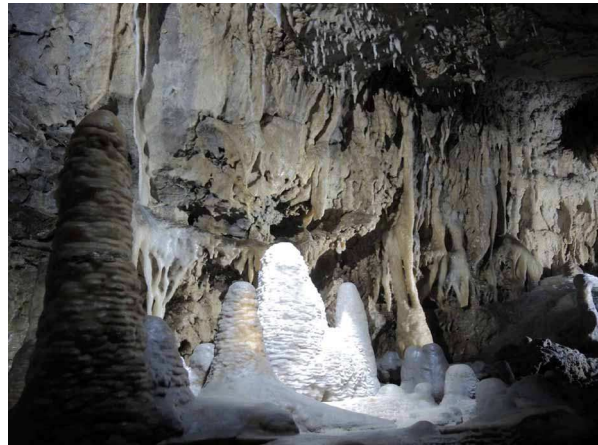


Abb. 16: Tropfsteine in der Heinrichshöhle (T. KASIELKE).

## Literatur

- ALBERS, H. J. 1984: Notizen zur Entstehung des sog. Felsenmeeres von Hemer. – In: EK, C. & PFEFFER, K.-H. (Hrsg.): Le karst belge/Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen. – Kölner Geographische Arbeiten 45: 551–556.
- BÜDEL, J. 1977: Klima-Geomorphologie. – Berlin & Stuttgart.
- BURGER, D. 1984a: Verwitterungsresiduen im Bereich der Iserlohner Kalkmulde. – In: EK, C. & PFEFFER, K.-H. (Hrsg.): Le karst belge/Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen. – Kölner Geographische Arbeiten 45: 545–550.
- BURGER, D. 1984b: Verwitterungsrelikte der Kalkvorkommen Nordrhein-Westfalens. – In: EK, C. & PFEFFER, K.-H. (Hrsg.): Le karst belge/Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen. – Kölner Geographische Arbeiten 45: 347–359.
- BURGER, D. 1987: Kalkmulden im Rheinischen Schiefergebirge, Strukturformen aus mikromorphologischer Sicht. – Zeitschrift für Geomorphologie, Suppl.-Bd. 66: 15–21.
- CLAUSEN, C.-D. & ROTH, R. 1995: Zur Ausbildung, Entstehung und Altersstellung von Karstfüllungen im Massenkalk bei Hemer (Sauerland, Rheinisches Schiefergebirge). – Geologie und Paläontologie in Westfalen 41: 5–25.
- DIEDRICH, C. G. 2004: Ein bemerkenswerter Schädel von *Crocuta crocuta spelaea* (GOLDFUSS 1823) aus der Heinrichshöhle des Sauerlandes (NW Deutschland). – Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V. 50(1): 24–27.

- DIEDRICH, C. G. 2005a: Von eiszeitlichen Fleckenhyaenen benagte *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH 1799) - Knochen und -Knabbersticks aus dem oberpleistozänen Perick-Höhlenhorst (Sauerland) und Beitrag zur Taphonomie von Mammutkadavern. – *Philippia* 12(1): 63–84.
- DIEDRICH, C. G. 2005b: Von eiszeitlichen Fleckenhyaenen eingeschleppte Reste des Steppenbisons *Bison priscus* BOJANUS 1827 aus dem oberpleistozänen Fleckenhyaenenhorst des Perick-Höhlensystems (NW Deutschland) – *Philippia* 12(1): 21–30.
- DIEDRICH, C. G. 2005c: Von oberpleistozänen Fleckenhyaenen gesammelte, versteckte, verbissene, zerknackte Knochen und Geweihe des Riesenhirsches *Megaloceros giganteus* (BLUMENBACH 1799) aus den Perick-Höhlen im Nordsauerland (NW Deutschland). – *Philippia* 12(1): 31–46.
- DIEDRICH, C. G. 2005d: Eine oberpleistozäne Population von *Crocota crocuta spelaea* (GOLDFUSS 1823) aus dem eiszeitlichen Fleckenhyaenenhorst Perick-Höhlen von Hemer (Sauerland, NW Deutschland) und ihr Kannibalismus. – *Philippia* 12(2): 93–115.
- DIEDRICH, C. G. 2006: Die oberpleistozäne Population von *Ursus spelaeus* ROSENMÜLLER 1794 aus dem eiszeitlichen Fleckenhyaenenhorst Perick-Höhlen von Hemer (Sauerland, NW Deutschland). – *Philippia* 12(4): 275–346.
- DIEDRICH, C. G. 2008: Die letzten Vielfraße *Gulo gulo* (LINNÉ, 1758) aus den Perick- und Rösenbecker Höhlen im Sauerländer Karst. – *Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher* 54(2): 36–44.
- DIEDRICH, C. G. 2009: Steppe lion remains imported by Ice Age spotted hyenas into the Late Pleistocene Perick Caves hyena den in northern Germany. – *Quaternary Research* 71(3): 361–374.
- DIEDRICH, C. G. & DÖPPES, D. 2004: Oberpleistozäne Vielfraßreste (*Gulo gulo* LINNÉ 1758) aus dem Perick-Höhlensystem im Sauerland (NW Deutschland). – *Philippia* 11(4): 335–342.
- GRABERT, H. 1998: Abriß der Geologie von Nordrhein-Westfalen. – Stuttgart.
- HÄNISCH, W. (o. J.): Geheimnisvolles Felsenmeer. – <http://www.sgs-ev.de/Felsenmeer.html> [29.10.2015].
- HOFFSTÄTTER-MÜNCHENBERG, J. 1984: 2. Exkursionstag – Iserlohner Kalksenke. – In: EK, C. & PFEFFER, K.-H. (Hrsg.): *Le karst belge/Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen*. – *Kölner Geographische Arbeiten* 45: 527–539.
- NIGGEMANN, S., RICHTER, D. K., VOIGT, S. & WEBER, H.-W. 2008: Karst und Höhlen im devonischen Massenkalk von Hagen/Iserlohn (Exkursion N am 29. März 2008). – In: KIRNBAUER, T., ROSENDAHL, W. & WREDE, V. (Hrsg.): *Geologische Exkursionen in den Nationalen GeoPark Ruhrgebiet*. – Essen: 401–434.
- PFEFFER, K.-H. 1984: Zur Geomorphologie der Karstgebiete im Rheinischen Schiefergebirge. – In: EK, C. & PFEFFER, K.-H. (Hrsg.): *Le karst belge/Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen*. – *Kölner Geographische Arbeiten* 45: 247–291.
- ROSENDAHL, W. & WREDE, V. 2001: Exkursion 4: Karsterscheinungen und Geotopschutz im nördlichen Sauerland. – *Scriptum: Arbeitsergebnisse aus dem Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen* 8: 85–98.
- ROTH, R. 1994: Deckschichten und Bodenentwicklung in lößbedeckten Kalksenken des Sauerlandes (Rheinisches Schiefergebirge). – *Eiszeitalter und Gegenwart* 44: 7–15.
- SCHMIDT, K.-H. 1975: Geomorphologische Untersuchungen in Karstgebieten des Bergisch-Sauerländischen Gebirges. Ein Beitrag zur Tertiärmorphologie im Rheinischen Schiefergebirge. – *Bochumer Geographische Arbeiten* 22. – Paderborn.
- SCHMIDT, K.-H. 1975: Karstmorphodynamik und ihre hydrologische Steuerung. – *Erdkunde* 33: 169–178.
- SCHMIDT, K.-H. 1989: Geomorphology of limestone areas in the northeastern Rhenish Slate Mountains. – *Catena*, Suppl. 15: 165–177.
- SCHMIDT, H. 1984: Die Heinrichshöhle bei Hemer. – In: EK, C. & PFEFFER, K.-H. (Hrsg.): *Le karst belge/Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen*. – *Kölner Geographische Arbeiten* 45: 557–564.
- WEBER, H.-W. 1984: Die Höhlen Westfalens – eine Übersicht. – In: EK, C. & PFEFFER, K.-H. (Hrsg.): *Le karst belge/Karstphänomene in Nordrhein-Westfalen*. – *Kölner Geographische Arbeiten* 45: 361–369.
- WENZENS, G. 1974: Eine oligozäne Dolinenfüllung in der Iserlohner Kalksenke. – *Erdkunde* 28: 138–140.
- WREDE, V. 2006: Bizarre Landschaft voller Rätsel. Das Felsenmeer bei Hemer im Sauerland. – In: *AKADEMIE DER GEOWISSENSCHAFTEN ZU HANNOVER E. V.* (Hrsg.): *Faszination Geologie. Die bedeutendsten Geotope Deutschlands*. – Stuttgart: 50–51.
- WREDE, V. 2010: Hemer: nationaler Geotop "Felsenmeer" im Fokus der Landesgartenschau. – *GeoPark Ruhrgebiet News* 01/2010: 16–18.

## Danksagung

Wir danken dem Höhlen- und Karstkundlichen Informations-Zentrum Hemer/Westfalen für die Erlaubnis, Fotos aus der Heinrichshöhle auf unserer Homepage sowie in diesem Bericht veröffentlichen zu dürfen.

## Exkursion: Herne-Horsthausen, Frühblüher am Rhein-Herne-Kanal

Leitung: CORINNE BUCH, Protokoll: CORINNE BUCH & INGO HETZEL, Datum: 19.04.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, HELGA ALBERT, DIETRICH BÜSCHER, BRIGITTE BÜSING, BERNHARD DEMEL, MATTHIAS DIETRICH, ANJA FEIGE, WOLFHARD FISCHER, PETER GAUSMANN, BJÖRN GEPPERT, GERHARD GOLAK, TOBIAS GREILICH, WERNER GREILICH, HENNING HAEUPLER, INGO HETZEL, DOMINIK JABLOTSCHKIN, DIETHELM KABUS, IRIS KABUS, BERND MARGENBURG, KARIN MARGENBURG, SEBASTIAN MILDENBERGER, LENA NEUGEBAUER, LISA NEUGEBAUER, RICHARD PATT, RAINER POLLAK, JÖRG SCHOLTEN, TOBIAS SCHOLZ, RALF SEIPEL, TIM STARK, LUTZ TOMALA, MARION VAN DEN BOOM, GREGOR ZIMMERMANN

### Einleitung

Die Sonne lockte eine rekordverdächtige Zahl von über 30 Teilnehmern an den Rhein-Herne-Kanal, auch "Adria von Herne" genannt. Auf Recklinghäuser Stadtgebiet gestartet, bewegte sich die Gruppe schnell wieder nach Herne, um an den Wegrändern und zahlreichen Ruderalstellen nach Frühblüher Ausschau zu halten. Dabei standen besonders die kleinen, unscheinbaren Arten im Fokus, die auf den ersten Blick schwierig zu unterscheiden sind. Auch die Steinschüttungen der Kanalufer werden von einigen bemerkenswerten Arten besiedelt. Der Rückweg führte über die nächste Brücke an der Horsthausener Str. und auf der gegenüberliegenden Kanalseite wieder zurück zum Treffpunkt.

### Höhere Pflanzen

- |  |   |
|--|---|
| <i>Acer campestre</i> – Feld-Ahorn                               | <i>Cirsium vulgare</i> – Gewöhnliche Kratzdistel                |
| <i>Acer platanoides</i> – Berg-Ahorn                             | <i>Cornus sanguinea</i> – Blutroter Hartriegel                  |
| <i>Aegopodium podagraria</i> – Giersch                           | <i>Cornus sericea</i> – Seidiger Hartriegel                     |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> – Gewöhnliche<br>Roskastanie, K, S | <i>Corylus avellana</i> – Hasel                                 |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> – Odermennig                          | <i>Corylus maxima</i> – Lamberts Hasel                          |
| <i>Alliaria petiolata</i> – Knoblauchsrauke                      | <i>Crataegus spec.</i> – Weißdorn                               |
| <i>Allium schoenoprasum</i> – Schnitt-Lauch                      | <i>Dactylis glomerata</i> – Wiesen-Knäuelgras                   |
| <i>Amelanchier lamarckii</i> – Kupfer-Felsenbirne, S             | <i>Daucus carota</i> – Wilde Möhre                              |
| <i>Aphanes arvensis</i> – Acker-Frauenmantel                     | <i>Diplotaxis tenuifolia</i> – Schmalblättriger<br>Doppelsame   |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> – Acker-Schmalwand                   | <i>Dipsacus fullonum</i> – Wilde Karde                          |
| <i>Arctium minus</i> – Kleine Klette                             | <i>Echium vulgare</i> – Gewöhnlicher Natternkopf                |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> – Quendelblättriges<br>Sandkraut   | <i>Erophila verna</i> – Frühlings-Hungerblümchen                |
| <i>Bellis perennis</i> – Gänseblümchen                           | <i>Euonymus europaeus</i> – Europäisches<br>Pfaffenhütchen      |
| <i>Betula pendula</i> – Sand-Birke                               | <i>Fagus sylvatica</i> – Rot-Buche                              |
| <i>Brassica napus</i> – Raps                                     | <i>Fragaria vesca</i> – Wald-Erdbeere                           |
| <i>Bromus sterilis</i> – Taube Trespel                           | <i>Fraxinus excelsior</i> – Gewöhnliche Esche                   |
| <i>Buddleja davidii</i> – Schmetterlingsflieger                  | <i>Galium aparine</i> – Kletten-Labkraut                        |
| <i>Bunias orientalis</i> – Orientalisches<br>Zackenschötchen     | <i>Galium mollugo</i> agg. – Artengruppe Wiesen-<br>Labkraut    |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> – Hirtentäschelkraut              | <i>Geranium dissectum</i> – Schlitzblättriger<br>Storchschnabel |
| <i>Cardamine hirsuta</i> – Behaartes Schaumkraut                 | <i>Geranium molle</i> – Weicher Storchschnabel                  |
| <i>Carex acutiformis</i> – Sumpf-Segge                           | <i>Geranium pusillum</i> – Kleiner Storchschnabel               |
| <i>Carpinus betulus</i> – Hainbuche                              | <i>Geranium pyrenaicum</i> – Pyrenäen-<br>Storchschnabel        |
| <i>Cerastium glomeratum</i> – Knäuel-Hornkraut                   | <i>Geum urbanum</i> – Echte Nelkenwurz                          |
| <i>Cerastium holosteoides</i> – Gewöhnliches<br>Hornkraut        | <i>Glechoma hederacea</i> – Gundermann                          |
| <i>Cerastium semidecandrum</i> – Fünfmänniges<br>Hornkraut       | <i>Heracleum sphondylium</i> – Wiesen-Bärenklau                 |
| <i>Chelidonium majus</i> – Schöllkraut                           | <i>Herniaria glabra</i> – Kahles Bruchkraut                     |
| <i>Circaea lutetiana</i> – Gewöhnliches Hexenkraut               | <i>Hieracium pilosella</i> – Kleines Habichtskraut              |
| <i>Cirsium arvense</i> – Acker-Kratzdistel                       | <i>Humulus lupulus</i> – Hopfen                                 |

*Hypericum perforatum* – Tüpfel-Johanniskraut  
*Hypochaeris radicata* – Gewöhnliches  
 Ferkelkraut  
*Iris pseudacorus* – Sumpf-Schwertlilie  
*Juncus effusus* – Flatter-Binse  
*Juncus tenuis* – Zarte Binse  
*Lamium album* – Weiße Taubnessel  
*Lamium argentatum* – Silberblatt-Goldnessel  
*Lamium purpureum* – Purpur-Taubnessel  
*Lapsana communis* – Gemeiner Rainkohl  
*Ligustrum vulgare* – Liguster, K  
*Lonicera xylosteum* – Rote Heckenkirsche  
*Lychnis coronaria* – Kronen-Lichtnelke, S  
*Malva moschata* – Moschus-Malve  
*Myosotis arvensis* – Acker-Vergissmeinnicht  
*Narcissus spec.* – Narzisse, S  
*Oenothera spec.* – Nachtkerze  
*Ornithogalum umbellatum* agg. – Artengruppe  
 Doldiger Milchstern  
*Plantago lanceolata* – Spitz-Wegerich  
*Platanus × hispanica* – Platane, K, S  
*Poa nemoralis* – Hain-Rispengras  
*Potentilla anserina* – Gänse-Fingerkraut  
*Potentilla indica* – Indische Scheinerdbeere  
*Potentilla norvegica* – Norwegisches Fingerkraut  
*Potentilla recta* – Aufrechtes Fingerkraut  
*Potentilla reptans* – Kriechendes Fingerkraut  
*Prunella vulgaris* – Kleine Braunelle  
*Prunus avium* – Vogel-Kirsche  
*Prunus cerasifera* – Kirschpflaume, K  
*Prunus padus* – Gewöhnliche Traubenkirsche  
*Prunus spinosa* – Schlehe  
*Ranunculus ficaria* – Scharbockskraut  
*Ranunculus repens* – Kriechender Hahnenfuß  
*Ribes alpinum* – Alpen-Johannisbeere, K  
*Ribes rubrum* – Rote Johannisbeere  
*Robinia pseudoacacia* – Robinie, K, S  
*Rorippa amphibia* – Wasser-Sumpfkresse  
*Rosa rubiginosa* – Wein-Rose  
*Rubus armeniacus* – Armenische Brombeere  
*Rubus caesius* – Kratzbeere  
*Rumex hydrolapathum* – Fluss-Ampfer  
*Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut  
*Salix caprea* – Sal-Weide  
*Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder  
*Saponaria officinalis* – Echtes Seifenkraut  
*Saxifraga tridactylites* – Dreifinger-Steinbrech

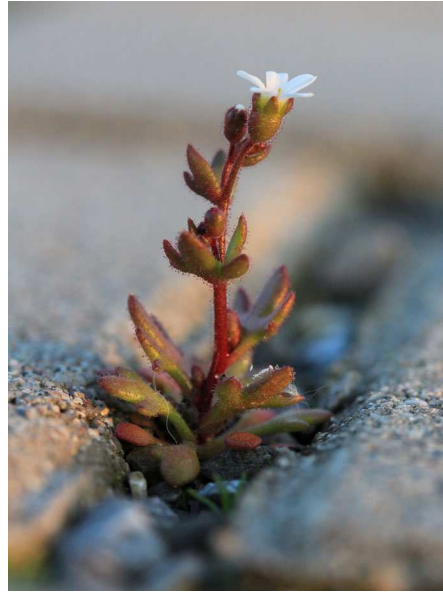


Abb. 1 *Saxifraga tridactylites* (C. BUCH).

*Scrophularia nodosa* – Knotige Braunwurz  
*Sedum acre* – Scharfer Mauerpfeffer  
*Senecio inaequidens* – Schmalblättriges  
 Greiskraut  
*Senecio jacobaea* – Jakobs-Greiskraut  
*Senecio vulgaris* – Gewöhnliches Greiskraut  
*Silene pratensis* – Weiße Lichtnelke  
*Silene vulgaris* – Gewöhnliche Lichtnelke  
*Sisymbrium officinale* – Weg-Rauke  
*Solidago gigantea* – Riesen-Goldrute  
*Sorbus aucuparia* – Eberesche  
*Stellaria media* – Vogelmiere  
*Stellaria pallida* – Bleiche Vogelmiere  
*Taraxacum spec.* – Löwenzahn  
*Taxus baccata* – Eibe, K, S  
*Urtica dioica* – Große Brennnessel  
*Urtica urens* – Kleine Brennnessel  
*Verbascum nigrum* – Schwarze Königskerze  
*Veronica chamaedrys* – Gamander-Ehrenpreis  
*Veronica hederifolia* – Efeublättriger Ehrenpreis  
*Veronica montana* – Berg-Ehrenpreis  
*Veronica persica* – Persischer Ehrenpreis  
*Veronica serpyllifolia* – Quendelblättriger  
 Ehrenpreis  
*Veronica sublobata* – Hain-Ehrenpreis  
*Viburnum lantana* – Wolliger Schneeball, K  
*Viola odorata* – Duft-Veilchen

## Moose

*Fontinalis antipyretica* – Gewöhnliches Quellmoos  
*Pohlia nutans* – Nickendes Pohlmoos

## Vögel

*Aegithalus caudatus* – Schwanzmeise  
*Branta canadensis* – Kanadagans  
*Garrulus glandarius* – Eichelhäher  
*Motacilla alba* – Bachstelze  
*Phalacrocorax carbo* – Kormoran

*Picus viridis* – Grünspecht  
*Podiceps cristatus* – Haubentaucher  
*Sylvia atricapilla* – Mönchsgrasmücke  
*Sylvia borin* – Gartengrasmücke

## Exkursion: Hilden, Hildener Heide

Leitung & Text: KLAUS ADOLPHY, Protokoll: KLAUS ADOLPHY, CORINNE BUCH, NORBERT NEIKES, Datum: 20.06.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, KLAUS ADOLPHI, HELGA ALBERT, CHRISTIAN BECKMANN, H. J. BESER, CORINNE BUCH, GERLINDE BUTZKE-WEIL, BERNHARD DEMEL, RENATE FUCHS, ORTRUD HASENFUSS, VOLKER HASENFUSS, SIBYLLE HAUKE, ARMIN JAGEL, FRITHJOF JANSSEN, FRIEDHELM KEIL, TIMON KEIL, NORBERT NEIKES, SIEGFRIED PILLER, SIMONE PILLER, RAINER POLLAK, WILHELM ROGMANN, LUDGER ROTHSCHUH, ULRIKE SANDMANN, JÖRG SCHOLTEN, MICHAEL STEVENS, HEIDE STIEB, HUBERT SUMSER, MARION VAN DEN BOOM, SABINE WEHENKEL, KARL WITTMER

Die Hildener Heide gehört zu den ältesten Naturschutzgebieten in Deutschland und die Flora ist über viele Jahrzehnte (Beginn ca. 1880) sehr gut dokumentiert. Auch wenn schon viele Arten verschollen oder stark rückgängig sind, sind noch viele interessante und für die verschiedenen Lebensräume typische Arten zu finden



Abb. 1: Heidefläche (A. JAGEL).



Abb. 2: *Ornithopus perpusillus* (A. JAGEL).

### Sandflächen und Heiden

*Agrostis capillaris* – Rotes Straußgras

*Agrostis stolonifera* – Weißes Straußgras

*Aira praecox* – Frühe Haferschmiele, RL NRW 3, NRBU 3

*Anagallis arvensis* – Acker-Gauchheil

*Anchusa arvensis* – Acker-Krummhals

*Anthoxanthum odoratum* – Wiesen-Ruchgras

*Betula pendula* – Sand-Birke

*Calluna vulgaris* – Besenheide

*Carex leporina* – Hasenpfoten-Segge

*Carex pilulifera* – Pillen-Segge

*Cerastium glomeratum* – Knäuel-Hornkraut

*Cerastium holosteoides* – Gewöhnliches Hornkraut

*Cerastium semidecandrum* – Sand-Hornkraut

*Cirsium palustre* – Sumpf-Kratzdistel

*Cirsium vulgare* – Gewöhnliche Kratzdistel

*Crepis tectorum* – Dach-Pippau

*Cytisus scoparius* – Besenginster

*Deschampsia flexuosa* – Draht-Schmiele

*Dianthus deltooides* – Heide-Nelke, RL NRW 3, NRBU 2S

*Digitalis purpurea* – Roter Fingerhut

*Festuca filiformis* – Haar-Schwingel, Vorwarnliste

*Festuca rubra* agg. – Artengruppe Rot-Schwingel

*Filago minima* – Kleines Filzkraut

*Galium saxatile* – Harzer Labkraut

*Geum urbanum* – Echte Nelkenwurz

*Hieracium pilosella* – Kleines Habichtskraut

*Holcus lanatus* – Wolliges Honiggras

*Holcus mollis* – Weiches Honiggras

*Hypericum humifusum* – Niederliegendes Johanniskraut

*Hypericum perforatum* – Tüpfel-Johanniskraut

*Hypochoeris radiata* – Gemeines Ferkelkraut

*Juncus tenuis* – Zarte Binse

*Luzula campestris* – Feld-Hainsimse

*Luzula multiflora* – Vielblütige Hainsimse

*Moehringia trinervia* – Dreinervige Nabelmiere

*Ornithopus perpusillus* – Kleiner Vogelfuß

*Rumex acetosella* – Kleiner Sauerampfer

*Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut

*Senecio inaequidens* – Schmalblättriges Greiskraut

*Senecio jacobaea* – Jakobs-Greiskraut  
*Spergularia rubra* – Rote Schuppenmiere  
*Teucrium scorodonia* – Salbei-Gamander  
*Verbascum densiflorum* – Großblütige  
 Königskerze

### Moore und Bruchwälder

*Agrostis canina* – Hunds-Straußgras,  
 Vorwarnliste  
*Carex demissa* – Aufsteigende Segge,  
 Vorwarnliste  
*Carex echinata* – Igel-Segge, RL NRW 3, NRBU  
 3  
*Carex panicea* – Hirse-Segge, RL NRW 3S,  
 NRBU 3  
*Dionaea muscipula* – Venusfliegenfalle,  
 angepflanzt  
*Drosera intermedia* – Mittlerer Sonnentau, RL  
 NRW 3S, NRBU 2S  
*Drosera rotundifolia* – Rundblättriger Sonnentau,  
 RL NRW 3S, NRBU 3S  
*Erica tetralix* – Glockenheide, RL NRW \*S, NRBU  
 \*S  
*Eriophorum angustifolium* – Schmalblättriges  
 Wollgras, RL NRW 3, NRBU 3  
*Frangula alnus* – Faulbaum  
*Juncus acutiflorus* – Spitzblütige Binse

*Veronica officinalis* – Echter Ehrenpreis  
*Veronica serpyllifolia* – Quendel-Ehrenpreis  
*Viola canina* – Hunds-Veilchen, RL NRW 3S,  
 NRBU 2S

*Juncus bufonius* – Kröten-Binse  
*Juncus bulbosus* – Knollige Binse  
*Juncus conglomeratus* – Knäuel-Binse  
*Juncus effusus* – Flatter-Binse  
*Juncus squarrosus* – Sparrige Binse, RL NRW  
 3S, NRBU 3S  
*Lycopodiella inundata* – Sumpfbärlapp, RL NRW  
 3S, NRBU 2S  
*Molinia caerulea* – Pfeifengras  
*Myrica gale* – Gagelstrauch, RL NRW 3, NRBU  
 3S  
*Narthecium ossifragum* – Moor-Ährenlilie, RL  
 NRW S3, NRBU 3S (Abb. 3)  
*Potentilla erecta* – Blutwurz  
*Rhynchospora alba* – Weißes Schnabelried, RL  
 NRW 3S, NRBU 2S (Abb. 4)  
*Rhynchospora fusca* – Braunes Schnabelried, RL  
 NRW 3S, NRBU 2S (Abb. 5)  
*Trichophorum germanicum* – Rasen-Haarsimse,  
 RL NRW 3S, NRBU 2S (Abb. 6)



Abb. 3: *Narthecium ossifragum* (A. JAGEL).



Abb. 4: *Rhynchospora alba* (C. BUCH).



Abb. 5: *Rhynchospora fusca* (C. BUCH).

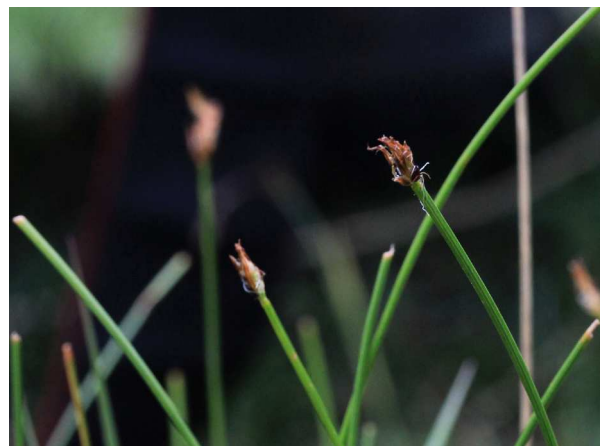


Abb. 6: *Trichophorum germanicum* (C. BUCH).



## Exkursion: Köln-Merkenich, Weiden in der Rheinaue

Leitung und Text: GÖTZ H. LOOS, Protokoll: CORINNE BUCH & ARMIN JAGEL, Datum: 26.07.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, KLAUS ADOLPHI, HELGA ALBERT, STEFANIE EGELING, GABRIELE FALK, SIBYLLE HAUKE, GUNDULA JAHN-TIMMER, FRIEDHELM KEIL, ULRIKE SANDMANN, JÖRG SCHOLTEN, MANFRED SPORBERT, HUBERT SUMSER, REGINA THEBUD-LASSAK

### Einleitung

In diesem Jahr wollten wir unser Wissen über Weiden und ihre Hybriden vom letzten Jahr am Möhnesee mit einer Exkursion ans Kölner Rheinufer vertiefen. Hier sind eine Reihe von Arten und Hybriden zu finden, die anhand von Blatt-, Knospen- und Wuchsmerkmalen vorgestellt wurden. Andere interessante Gehölze und typische Arten der Lebensräume wurden ebenfalls vorgestellt.



Abb. 1: Der Exkursionsleiter mit *Ammorpha fruticosa* – Bastardindigo (A. JAGEL).



Abb. 2: Auf den Wiesen in der Rheinaue (A. JAGEL).

### Pflanzenliste

- Acer negundo* – Eschen-Ahorn  
*Achillea ptarmica* – Sumpf-Schafgarbe,  
 Vorwarnliste NRW  
*Agrimonia eupatoria* – Kleiner Odermennig  
*Ailanthus altissima* – Götterbaum  
*Alcea rosea* – Stockrose, U  
*Amorpha fruticosa* – Bastardindigo  
*Anchusa arvensis* – Acker-Krummhals  
*Arctium lappa* – Große Klette  
*Arctium minus* – Kleine Klette  
*Arctium xnothum* (*A. lappa* × *A. minus*)  
*Ballota nigra* subsp. *meridionalis* – Kurzzährige  
 Schwarznessel  
*Brassica nigra* – Schwarzer Senf  
*Bromus inermis* – Unbewehrte Trespe  
*Bryonia dioica* – Rotbeerige Zaunrübe  
*Calamagrostis epigejos* – Land-Reitgras  
*Cardamine impatiens* – Spring-Schaumkraut  
*Carduus acanthoides* – Weg-Distel  
*Carduus (crispus subsp.) multiflorus* – Vielköpfige  
 Distel  
*Chaerophyllum bulbosum* – Knolliger Kälberkropf  
*Cichorium intybus* – Wegwarte  
*Clematis vitalba* – Waldrebe  
*Corispermum leptopterum* – Schmalflügeliger  
 Wanzensame  
*Cuscuta europaea* – Europäische Seide  
*Datura stramonium* – Stechapfel  
*Daucus carota* – Wilde Möhre  
*Erigeron annuus* agg. – Artengruppe Einjähriger  
 Feinstrahl  
*Euphorbia esula* – Esels-Wolfsmilch  
*Fallopia japonica* – Japanischer  
 Staudenknöterich  
*Geranium pratense* – Wiesen-Storchschnabel,  
 RL NRBU 3  
*Helianthus annuus* – Sonnenblume, U  
*Humulus lupulus* – Hopfen  
*Hypericum perforatum* agg. – Artengruppe  
 Tüpfel-Johanniskraut  
*Impatiens glandulifera* – Drüsiges Springkraut  
*Lepidium latifolium* – Breitblättrige Kresse  
*Lythrum salicaria* – Blut-Weiderich  
*Malva alcea* – Rosen-Malve, RL NRW 3, NRBU 2  
*Malva neglecta* – Gänse-Malve, RL NRW 3  
*Malva sylvestris* – Wilde Malve  
*Medicago falcata* – Sichel-Schneckenklee, RL  
 NRW 3, NRBU 3

*Melissa officinalis* – Zitronenmelisse, S  
*Mentha spicata* subsp. *condensata* – Ähren-  
 Minze  
*Oenothera ×fallax* – Täuschende Nachtkerze  
*Origanum vulgare* – Gewöhnlicher Dost  
*Pastinaca pratensis* – Wiesen-Pastinak  
*Platanus ×hybrida* – Platane, S  
*Populus alba* – Silber-Pappel  
*Populus ×canadensis* – Kanadische Pappel, S  
*Populus ×canescens* – Grau-Pappel  
*Populus nigra* s. str. × *P. nigra* 'Italica' – Säulen-  
 Pappel-Hybride, S  
*Potentilla reptans* – Kriechendes Fingerkraut  
*Robinia pseudoacacia* – Robinie  
*Rorippa austriaca* – Österreichische  
 Sumpfkresse  
*Rubus anisacanthopsis* – Hakenstachelige  
 Brombeere  
*Rubus armeniacus* – Armenische Brombeere  
*Rubus caesius* – Kratzbeere  
*Rumex thyrsiflorus* – Straußblütiger Ampfer  
*Salix alba* – Silber-Weide  
*Salix caprea* – Sal-Weide  
*Salix caprea* × *cinerea* × *viminalis*

*Salix matsudana* 'Tortuosa' (= *S. babylonica* var.  
*pekinensis* 'Tortuosa') – Korkenzieher-Weide,  
 K  
*Salix ×mollissima* = *S. triandra* × *S. viminalis* –  
 Busch-Weide (Abb. 3 & 4)  
*Salix ×rubens* = *S. alba* × *S. fragilis* – Fahl-Weide  
*Salix ×rubra* = *S. purpurea* × *S. viminalis* – Blend-  
 Weide (Abb. 5 & 6)  
*Salix ×smithiana* = *S. caprea* × *S. viminalis* –  
 Kübler-Weide  
*Salib. ×rubens* × *triandra*  
*Salix viminalis* – Korb-Weide  
*Saponaria officinalis* – Echtes Seifenkraut  
*Solidago anthropogena* (*S. canadensis* agg.) –  
 Kanadische Goldrute  
*Solidago serotinoidea* (*S. gigantea* agg.) –  
 Riesen-Goldrute  
*Tanacetum vulgare* – Rainfarn  
*Thalictrum flavum* – Gelbe Wiesenraute, RL  
 NRW 3, NRBU 3  
*Ulmus ×hollandica* – Holländische Ulme  
*Verbascum densiflorum* – Großblütige  
 Königskerze  
*Verbena officinalis* – Echtes Eisenkraut  
*Xanthium saccharatum* – Zucker-Spitzklette

Abb. 3: *Salix ×mollissima* – Busch-Weide (C. BUCH).Abb. 4: *Salix ×mollissima* – Busch-Weide (C. BUCH).Abb. 5: *Salix ×rubra* – Blend-Weide (C. BUCH).Abb. 6: *Salix ×rubra* – Blend-Weide (C. BUCH).

## Exkursion: Leverkusen-Manfort, Siedlungsflora

Leitung und Text: KLAUS ADOLPHI, Protokoll: CORINNE BUCH, Datum: 27.06.2015

Teilnehmer: ANDREA BERGER, CORINNE BUCH, PETER GAUSMANN, HENNING HAEUPLER, SYBILLE HAUKE, TILL KASIELKE, ULRIKE SANDMANN, HEIDE STIEB, HUBERT SUMSER

### Einleitung

Die Exkursion zum Thema Siedlungsflora in Leverkusen führte zunächst zu einer kleinen Wiese mit angrenzenden Gehölzstreifen am Bahnhof Schlebusch, dann weiter durch Straßen und Hinterhöfe Leverkusens bis hin zum Ufer der Dhünn an der BayArena. Im Zentrum der Betrachtung standen neueingewanderte Arten der verschiedenen innerstädtischen Biotope.

Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass *Parthenocissus quinquefolia* s. str. gefunden wurde. Ohne Nachweis der kreisrunden Haftscheiben wird die Art leicht mit der viel häufigeren *Parthenocissus inserta* verwechselt. Leider konnte die Bambusart, die einen dichten Bestand von vielen Quadratmetern Größe auf einer Autobahnböschung bildete, nicht bestimmt werden.

E = eingebürgert, K = angepflanzt, S = synanthrop, sicher nicht einheimisch, aber unsicher, ob E oder U, K = angepflanzt, U = unbeständig.

### Pflanzenliste

#### Parkplatz

*Acer saccharinum* – Silberblatt-Ahorn, E  
*Berberis julianae* – Julianes Berberitze, S  
*Bupleurum rotundifolium* – Rundblättriges Hasenohr (Abb. 2)  
*Erigeron annuus* – Einjähriger Feinstrahl, E  
*Lychnis coronaria* – Kronen-Lichtnelke, U  
*Melissa officinalis* – Zitronenmelisse, S  
*Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, S  
*Tanacetum parthenium* – Mutterkraut, U

#### Magerwiese am "Straßenohr"

*Acer negundo* – Eschen-Ahorn, S  
*Acer saccharinum* – Silberblatt-Ahorn, S  
*Ailanthus altissima* – Götterbaum, S  
*Allium vineale* – Weinbergs-Lauch  
*Campanula rapunculus* – Rapunzel-Glockenblume  
*Cotoneaster multiflorus* – Vielblütige Zwergmispel, S  
*Echium vulgare* – Natternkopf  
*Hippophae rhamnoides* – Sanddorn, K  
*Hypericum calycinum* – Großkelchiges Johanniskraut, S (Abb. 3)  
*Hypericum maculatum* – Geflecktes Johanniskraut  
*Malus domestica* – Kultur-Apfel, S  
*Oenothera div. spec.* – Nachtkerzen  
*Oenothera glazioviana* – Rotkelchige Nachtkerze  
*Potentilla recta* – Aufrechtes Fingerkraut  
*Prunus cerasifera* – Kirsch-Pflaume, K  
*Prunus mahaleb* – Felsen-Kirsche, K  
*Rosa glauca* – Rotblättrige Rose, S

*Rosa pimpinellifolia* – Bibernelle-Rose, S  
*Silene latifolia* – Weiße Lichtnelke  
*Vulpia myuros* – Mäuseschwanz-Federschwingel

#### Straßen auf dem Weg zur Dhünn

*Carex pendula* – Hänge-Segge, S  
*Chaenomeles spec.* – Zwergmispel, K  
*Chaenorhinum minus* – Kleiner Orant  
*Chenopodium glaucum* – Blaugrüner Gänsefuß  
*Crataegus persimilis* – Pflaumenblättriger Weißdorn, S  
*Cymbalaria muralis* – Mauer-Zymbelkraut  
*Datura stramonium* – Weißer Stechapfel  
*Euphorbia lathyris* – Kreuzblättrige Wolfsmilch, S  
*Euphorbia peplus* – Garten-Wolfsmilch  
*Fallopia japonica* – Japanischer Staudenknöterich, E  
*Herniaria glabra* – Kahles Bruchkraut,  
*Hyoscyamus niger* – Schwarzes Bilsenkraut  
*Lathyrus latifolius* – Breitblättrige Platterbse, S  
*Lepidium virginicum* – Virginische Kresse  
*Myosotis ramosissima* – Rauen Vergissmeinnicht  
*Saponaria officinalis* – Echtes Seifenkraut  
*Senecio jacobaea* – Jakobs-Greiskraut  
*Solanum dulcamara* – Bittersüßer Nachtschatten  
*Spergula arvensis* – Acker-Spark  
*Ulmus minor* – Feld-Ulme, S  
*Verbena bonariensis* – Argentinisches Eisenkraut, S

#### Dhünn-Ufer

*Acer negundo* – Eschen-Ahorn, E  
*Acer saccharinum* – Silberblatt-Ahorn, E

*Cornus mas* – Kornelkirsche, K  
*Cornus sanguinea* – Blutroter Hartriegel, S  
*Cornus sericea* – Seidiger Hartriegel, S  
*Fallopia japonica* – Japanischer Staudenknöterich, E  
*Fallopia ×bohemica* – Bastard-Staudenknöterich, E  
*Fraxinus excelsior* – Esche  
*Heracleum mantegazzianum* – Riesen-Bärenklau, E  
*Impatiens glandulifera* – Drüsiges Springkraut, E

*Juglans regia* – Walnuss, S  
*Laburnum ×watereri* – Hybrid-Goldregen, K  
*Parthenocissus inserta* – Gewöhnliche Jungfernebe, S  
*Parthenocissus quinquefolia* – Selbstkletternde Jungfernebe, K  
*Philadelphus coronarius* – Falscher Jasmin, K  
*Pterocarya fraxinifolia* – Kaukasische Flügelnuss, K, S  
*Ribes sanguineum* – Blut-Johannisbeere, S  
*Robinia pseudoacacia* – Robinie, S



Abb. 1: Der Exkursionsleiter (C. BUCH).



Abb. 2: *Bupleurum rotundifolium* – Rundblättriges Hasenohr (T. KASIELKE).



Abb. 3: Großkelchiges Johanniskraut – *Hypericum calycinum* (T. KASIELKE).



Abb. 4: Exkursionsgruppe mit Argentinischem Eisenkraut – *Verbena bonariensis* (C. BUCH).

## Exkursion: Witten-Herbede, Brache an der Feldstraße

Leitung: ANNETTE SCHULTE, Text & Protokoll: ANNETTE SCHULTE, BIRGIT EHSSES, CORINNE BUCH, Datum: 28.05.2015

Teilnehmer: GÜNTER ABELS, HELGA ALBERT, BERNHARD DEHMEL, BIRGIT EHSSES, PETRA FUCHS, ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, ANDREAS MÜLLER, DAGMAR MÜLLER

### Einleitung

Ein besonderes naturkundliches Kleinod befindet sich im Bereich des Herbeder Freizeitschwerpunktes. Dort wird eine 2 ha große Brachfläche mit verschiedenen Gewässern und Feuchtbereichen, aber auch blütenreichen Hochstaudenfluren, seit nunmehr 30 Jahren von der Naturschutzgruppe Witten/Biologische Station e. V. (NaWit) betreut. Zum Schutz der seltenen Tier- und Pflanzenarten ist das Gelände normalerweise für die Öffentlichkeit nicht zugänglich, wurde aber im Rahmen der Exkursion für Teilnehmer geöffnet. Neben den Pflanzen stand auch die Gewässerfauna im Fokus. Das Gebiet wurde bereits im Rahmen des GEO-Tags 2014 (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015) am Kemnader See begangen und nun sollten im Rahmen einer eigenen Exkursion besonders die Feuchtbereiche näher angeschaut werden. Feucht war es dabei – wie bereits im Vorjahr – auch von oben.

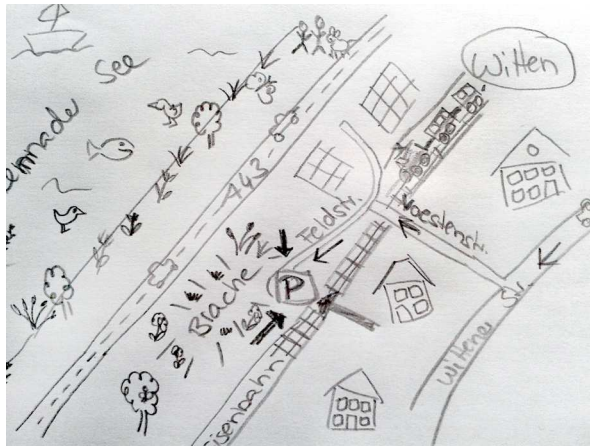


Abb. 1: Anfahrtsskizze, in Zeiten unsicherer Urheberrechtsverhältnisse wurde lieber wieder selbst zum Stift gegriffen (C. BUCH).



Abb. 2: Kleinröhricht am Teich (T. KASIELKE).

### Pflanzenliste

*Achillea millefolium* agg. – Artengruppe Wiesen-Schafgarbe  
*Aegopodium podagraria* – Giersch  
*Agrostis canina* – Hunds-Straußgras, Vorwarnliste  
*Agrostis stolonifera* – Weißes Straußgras  
*Ajuga reptans* – Kriechender Günsel  
*Alchemilla xanthochlora* – Gelbgrüner Frauenmantel  
*Alisma plantago-aquatica* – Gewöhnlicher Froschlöffel  
*Alnus glutinosa* – Schwarz-Erle  
*Alopecurus geniculatus* – Knick-Fuchsschwanz  
*Alopecurus pratensis* – Wiesen-Fuchsschwanz  
*Anthriscus sylvestris* – Wiesen-Kerbel  
*Arctium minus* – Kleine Klette  
*Arrhenatherum elatius* – Glatthafer

*Artemisia vulgaris* – Gewöhnlicher Beifuß  
*Betula pendula* – Hänge-Birke  
*Bromus hordeaceus* – Weiche Trespe  
*Calamagrostis epigejos* – Land-Reitgras  
*Calystegia sepium* – Zaun-Winde  
*Cardamine pratensis* – Wiesen-Schaumkraut  
*Carex acuta* – Schlanke Segge  
*Carex hirta* – Behaarte Segge  
*Carex leporina* – Hasenpfoten-Segge  
*Carex pseudocyperus* – Scheinzypergras-Segge  
*Carex remota* – Winkel-Segge  
*Carex vulpina* – Fuchs-Segge, RL NRW 3, SÜDB 3  
*Carpinus betulus* – Hain-Buche  
*Cerastium holosteoides* – Gewöhnliches Hornkraut  
*Cirsium vulgare* – Gewöhnliche Kratzdistel

*Cornus mas* – Kornelkirsche, K  
*Cornus sanguinea* – Roter Hartriegel, S  
*Corylus sericea* – Seidiger Hartriegel, S  
*Crataegus monogyna* – Eingrifflicher Weißdorn  
*Dactylis glomerata* – Wiesen-Knäuelgras  
*Daucus carota* – Wilde Möhre  
*Dipsacus fullonum* – Wilde Karde  
*Dryopteris filix-mas* – Männlicher Wurmfarne  
*Echium vulgare* – Gewöhnlicher Natternkopf  
*Eleocharis vulgaris* – Gewöhnliche Sumpfbirse  
*Equisetum arvense* – Acker-Schachtelhalm  
*Eupatorium cannabinum* – Wasserdost  
*Fallopia japonica* – Japanischer  
 Staudenknöterich, E  
*Festuca arundinacea* – Rohr-Schwingel  
*Festuca pratensis* – Wiesen-Schwingel  
*Festuca rubra* s. str. – Gewöhnlicher Rot-  
 Schwingel i. e. S.  
*Galium album* – Weißes Labkraut  
*Galium aparine* – Kleb-Labkraut  
*Glechoma hederacea* – Gundermann  
*Glyceria fluitans* s. str. – Flutender Schwaden  
 i. e. S.  
*Heracleum sphondylium* – Wiesen-Bärenklau  
*Holcus lanatus* – Wolliges Honiggras  
*Hypericum maculatum* agg. – Artengruppe  
 Geflecktes Johanniskraut  
*Hypericum perforatum* – Tüpfel-Johanniskraut  
*Hypericum tetrapterum* – Geflügeltes  
 Johanniskraut  
*Iris pseudacorus* – Gelbe Schwertlilie  
*Juncus articulatus* – Glieder-Birse  
*Juncus bufonius* – Kröten-Birse  
*Juncus conglomeratus* – Knäuel-Birse  
*Juncus effusus* – Flatter-Birse  
*Juncus inflexus* – Blaugrüne Birse  
*Juncus tenuis* – Zarte Birse  
*Lemna minor* – Kleine Wasserlinse  
*Lolium perenne* – Ausdauernder Lolch  
*Lotus uliginosus* – Sumpf-Hornklee  
*Lychnis flos-cuculi* – Kuckucks-Lichtnelke,  
 Vorwarnliste  
*Lycopus europaeus* – Wolfstrapp  
*Lysimachia nummularia* – Pfennigkraut  
*Lysimachia vulgaris* – Gewöhnlicher  
 Gilbweiderich  
*Lythrum salicaria* – Blutweiderich  
*Medicago lupulina* – Hopfen-Klee  
*Oenothera biennis* agg. – Artengruppe  
 Gewöhnliche Nachtkerze, E  
*Phalaris arundinacea* – Rohrglanzgras  
*Plantago lanceolata* – Schlitzblättriger Wegerich  
*Plantago major* s. str. – Breit-Wegerich i. e. S.  
*Poa annua* – Einjähriges Rispengras  
*Poa palustris* – Sumpf-Rispengras  
*Poa trivialis* – Gewöhnliches Rispengras  
*Populus canescens* – Grau-Pappel, K  
*Populus tremula* – Zitter-Pappel  
*Potamogeton berchtoldii* – Berchtolds Laichkraut,  
 RL SÜBL 3

*Potentilla anserina* – Gänse-Fingerkraut  
*Potentilla reptans* – Kriechendes Fingerkraut  
*Prunella vulgaris* – Kleine Braunelle  
*Prunus avium* – Vogel-Kirsche  
*Prunus padus* – Gewöhnliche Traubenkirsche  
*Ranunculus acris* – Scharfer Hahnenfuß  
*Ranunculus repens* – Kriechender Hahnenfuß  
*Rosa canina* – Hunds-Rose  
*Rosa multiflora* – Vielblütige Rose, K  
*Rosa rubiginosa* – Wein-Rose  
*Rubus caesius* – Kratzbeere  
*Rubus spec.* – Brombeere  
*Rubus idaeus* – Himbeere  
*Rumex obtusifolius* – Stumpfbblätteriger Ampfer  
*Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut  
*Salix alba* – Silber-Weide  
*Salix caprea* – Sal-Weide  
*Salix purpurea* – Purpur-Weide  
*Salix ×reichardtii* (*S. caprea* × *cinerea*) –  
 Reichardts Weide  
*Salix viminalis* – Korb-Weide  
*Scirpus sylvaticus* – Wald-Simse  
*Scorzoneroides autumnalis* – Herbst-Löwenzahn  
*Scrophularia nodosa* – Knoten-Braunwurz  
*Senecio inaequidens* – Schmalblättriges  
 Greiskraut  
*Senecio jacobaea* – Jakobs-Greiskraut  
*Silene dioica* – Rote Lichtnelke  
*Solidago gigantea* – Riesen-Goldrute  
*Spirodela polyrhiza* – Vielwurzelige Teichlinse,  
 RL NRW 3, SÜDB 3  
*Symphytum ×uplandicum* – Comfrey  
*Tanacetum vulgare* – Gewöhnlicher Rainfarn  
*Trifolium dubium* – Kleiner Klee  
*Trifolium pratense* s. l. – Rot-Klee i. w. S.  
*Trifolium repens* – Weiß-Klee  
*Typha latifolia* – Breitblättriger Rohrkolben  
*Urtica dioica* – Große Brennnessel  
*Veronica arvensis* – Feld-Ehrenpreis  
*Veronica serpyllifolia* – Quendelblättriger  
 Ehrenpreis  
*Vicia cracca* – Vogel-Wicke  
*Vicia tetrasperma* – Viersamige Wicke

## Tiere

*Bufo bufo* – Erdkröte  
*Bufo calamita* – Kreuzkröte, RL NRW 3, SÜDB 2  
*Coenagrion puella* – Hufeisen-Azurjungfer  
*Lissotriton vulgaris* – Teichmolch  
*Mesotriton alpestris* – Bergmolch  
*Tetrix subulata* – Säbeldornschrecke

## Literatur

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015: GEO-Tag der  
 Artenvielfalt am 16. und 17. August 2014 am Kemna-  
 der See in Bochum. – Jahrbuch Bochumer Bot. Ver. 6:  
 101–119.

# Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen aus dem östlichen Ruhrgebiet im Jahr 2015

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 wurden hinter den Fundorten die MTB-Angaben (Topographische Karte 1:25000) angegeben 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 2016 aufgeführt.

### Remarkable plant record for the area of eastern Ruhr district (North Rhine-Westphalia) of the year 2015

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 have a significant impact for the flora of North Rhine-Westphalia are shown in the list of BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2016 in the present yearbook.

## 2 Liste der Fundmitteilenden

HELGA ALBERT (Bochum), GUIDO BOHN (Hamm), BRIGITTE BROSCHE (Essen), CORINNE BUCH (Mülheim/Ruhr), DIETRICH BÜSCHER (Dortmund), TILO CRAMM (Dortmund), BIRIGIT EHSES (Witten), Dr. PETER GAUSMANN (Herne), Prof. Dr. HENNING HAEUPLER (Bochum), WERNER HESSEL (Holzwickede), ANNETTE HÖGGEMEIER (Bochum), Dr. ARMIN JAGEL (Bochum), FREDI KASPAREK (Herten), G. KOCHS (Schwerte), Dr. GÖTZ H. LOOS (Kamen), MARCUS LUBIENSKI (Hagen), REGINA LUBIENSKI (Hagen), Dr. MICHAEL LUWE (Dortmund), DETLEF MÄHRMANN (Castrop-Rauxel), HELGA NADOLNI (Wetter), CHRISTIAN RIEDEL (Oberhausen), JÜRGEN RYSI (Dortmund), HANS-WILLI SANDERS (Bochum), Prof. Dr. THOMAS SCHMITT (Bochum), HANS-CHRISTOPH VAHLE (Witten).

## 3 Liste der Funde

### 3.1 Höhere Pflanzen

#### ***Acer negundo* – Eschen-Ahorn (*Aceraceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): fünf Pflanzen auf einer Brache im Petrolhafen im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

#### ***Acorus calamus* – Kalmus (*Acoraceae*)**

Lünen (4411/11): am Parkteich im Volkspark Lünen-Süd, 15.08.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

#### ***Adoxa moschatellina* – Moschuskraut (*Adoxaceae*)**

Waltrop-Leveringhausen (4310/33): in einem Waldrest an der Viktorstraße, in dem einst der Herdicksbach floss, 19.04.2015, D. BÜSCHER.

#### ***Agrimonia eupatoria* – Kleiner Odermennig (*Rosaceae*)**

Hagen-Haspe (4610/32): Feldrand auf dem Quambusch, 09.08.2015, M. LUBIENSKI.

#### ***Anchusa arvensis* – Acker-Krummhals (*Boraginaceae*)**

Dortmund-Mitte-Ost (4410/44): wenig auf einem Erdhaufen an der Sonnenstraße, 06.08.2015, D. BÜSCHER.

***Antirrhinum majus* – Großes Löwenmäulchen (*Scrophulariaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): eine Pflanze an der I-Nord-Straße auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER.

***Aphanes arvensis* – Acker-Frauenmantel (*Rosaceae*)**

Bochum-Gerthe (4409/43): auf unbefestigten Wegen auf dem städtischen Friedhof, 06.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Bochum-Querenburg (4509/32): auf einer Kiesfläche auf dem städtischen Friedhof an der Stiepeler Straße, 13.10.2015, A. JAGEL, H. ALBERT & H.-W. SANDERS.

***Arenaria leptoclados* – Dünnstängeliges Sandkraut (*Caryophyllaceae*)**

Lünen-Mitte (4311/33): an zwei Stellen nicht wenig im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Asplenium scolopendrium* – Hirschwurzel (*Aspleniaceae*)**

Dortmund-Lütgendortmund (4410/33): spärlich an einer Mauer im Ortskern, 04.09.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Laer (4509/23): fünf Pflanzen in einer Hauswand eines abbruchreifen Wohnhauses zusammen mit Eibe und Mauerraute, 05.03.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Querenburg (4509/41): eine Pflanze am Rand des Flachdaches am NB-Gebäude der Ruhr-Universität, 01.06.2015, C. RIEDEL. – Witten-Annen (4510/32): zwei Pflanzen in der Mauer des Rheinischen Esels an der Bebelstraße, 11.05.2015, A. JAGEL & D. MÄHRMANN. – Sprockhövel-Grüner Weg (4609/41): eine Pflanze am Wegrand der Kohlenbahn (ehem. Bahntrasse), 17.05.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Hohenlimburg (4611/14): große Bestände auf Felsen des Weißensteins zur B7, 03.04.2015, M. LUBIENSKI. Hier schon lange bekannt.

***Asplenium trichomanes* s. l. – Braunstieliger Streifenfarn i. w. S. (*Aspleniaceae*)**

Aufgeführt werden nur Funde nördlich der Ruhr: Dortmund-Klein-Barop (4510/21): an einer alten Mauer unweit der Margarethenkapelle, 30.04.2015, D. BÜSCHER.

***Ballota nigra* subsp. *meridionalis* – Westliche Schwarznessel (*Lamiaceae*)**

Wetter (4610/12): ca. 50 Pflanzen am Straßenabschnitt westlich Wetter, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Berula erecta* – Aufrechter Merk (*Apiaceae*)**

Dortmund-Wischlingen (4410/32): viel im Rossbach, 15.07.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Sölde (4511/12): sehr viel im Sölde Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER.

***Bidens radiata* – Strahliger Zweizahn (*Asteraceae*)**

Dortmund-Wickede (4411/23 & /41): am Pleckenbrinksee nördlich Wickede, 08.08.2015, D. BÜSCHER.

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

Recklinghausen-Süd (4409/14): ein Bestand am Wegrand am Rhein-Herne-Kanal, 09.04.2015, C. BUCH & A. JAGEL.

***Butomus umbellatus* – Schwanenblume (*Butomaceae*)**

Waltrop-Leveringhausen (4310/33): ca. 20 Pflanzen im Herdicksbach-Graben nördlich Viktorstraße, 07.06.2015, D. BÜSCHER.

***Campanula rapunculoides* – Acker-Glockenblume (*Campanulaceae*)**

Dortmund-Huckarde (4410/32): über 100 Pflanzen an Rasenkanten an der Oberfeldstraße, eine Einbürgerung von aus Gärten stammenden Pflanzen, 14.05.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Mitte (4410/43): zwei Pflanzen in der Friedrichstraße im Klinikviertel, aus einem Garten heraus in Gehwegfugen verwildert, 19.08.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Querenburg (4509/41): reichlich an der I-Nord-Straße auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER.



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

Dortmund-Barop (4510/21): ca. 20 Pflanzen an der Steilböschung bzw. längs des Weges entlang des renaturierten Rüpingsbaches nördlich der Stockumer Straße, 22.07.2015, D. BÜSCHER & T. CRAMM. – Wetter-Wengern (4510/33): zwei Pflanzen auf dem Friedhof an der Triendorfer Straße, 25.09.2015, A. JAGEL.

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

Dortmund-Bövinghausen (4409/44): ein sehr kleines Vorkommen im Rahder Holz, 17.05.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Querenburg (4509/41): reichlich an der I-Nord-Straße auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER.

***Carex brizoides* – Zittergras-Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Bövinghausen (4409/44): eine Pflanze im Rahder Holz, 17.05.2015, D. BÜSCHER.

***Carex demissa* – Grünliche Gelb-Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/12): zu Hunderten am Lüserbachsee, 14.06.2015, D. BÜSCHER.

***Carex disticha* – Zweizeilige Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Sölde (4511/12): im Sölder Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER.

***Carex flacca* – Blaugrüne Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/12): zu Hunderten am Lüserbachsee, 14.06.2015, D. BÜSCHER.

***Carex nigra* – Braune Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/21): 10 Bulve an einem Teich im Kurler Busch, 16.06.2015, D. BÜSCHER.

***Carex otrubae* – Falsche Fuchs-Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Wischlingen (4410/32): viel im Rossbach, 15.07.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Lanstrop (4411/12): am Lüserbachsee, 14.06.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Wickede (4411/23 & /41): 15 Bulve am Pleckenbrinksee nördlich Wickede, 08.08.2015, D. BÜSCHER.

***Carex pallescens* – Bleiche Segge (*Cyperaceae*)**

Castrop-Rauxel (4409/23): auf einer Schlagflur südlich Schloss Bladenhorst, 12.09.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS & al. – Dortmund-Lanstrop (4411/21): in einem Waldrest nördlich Kurler Busch, 21.05.2015, D. BÜSCHER.

***Carex paniculata* – Rispen-Segge (*Cyperaceae*)**

Castrop-Rauxel-Obercastrop (4409/42): ca. fünf Bulve am Bachlauf im Wagenbruch, 17.05.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Bövinghausen (4409/44): ca. 50 Pflanzen über dem Bachlauf im Rahder Holz, 17.05.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Stiepel (4509/41): ein großer Bulve am Kemnader See, Nordbucht am Freizeitzentrum Kemnade, 29.08.2015, H.-C. VAHLE. – Dortmund-Sölde (4511/12): eine Pflanze im Sölder Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER.

***Carex pseudocyperus* – Scheinzypergras-Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/12): am Lüserbachsee, 14.06.2015, D. BÜSCHER.

***Carex riparia* – Ufer-Segge (*Cyperaceae*)**

Castrop-Rauxel-Mitte (4409/42): ca. 30-50 Pflanzen am Ufer des Teiches in der ehemaligen Schellenberganlage (Cottenburgtal), 22.05.2015, D. BÜSCHER.

***Carex vesicaria* – Blasen-Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/21): in einem Waldrest nördlich Kurler Busch, 21.05.2015, D. BÜSCHER.

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

Hagen-Garenfeld (4611/11): in einem Kornfeld zwischen L 703 und A 45, südöstlich Garenfeld, 21.07.2015, M. LUBIENSKI.

***Chamaecyparis lawsoniana* – Lawsons Scheinzypresse (*Cupressaceae*)**

Wetter-Volmarstein (4610/14): eine Jungpflanze auf einem Grab auf dem evangelischen Friedhof, 24.09.2015, A. JAGEL.

***Chenopodium ficifolium* – Feigenblättriger Gänsefuß (*Chenopodiaceae*)**

Dortmund-Sölde (4511/12): im Sölder Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER.

***Chrysosplenium oppositifolium* – Gegenblättriges Milzkraut (*Saxifragaceae*)**

Dortmund-Brünninghausen (4510/21): reichlich an Bächen im Waldgebiet der Bolmke, 15.04.2015, D. BÜSCHER.

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

Dortmund-Schanze (4510/42): ca. 30 Pflanzen in Rombergs Holz, 15.05.2015, D. BÜSCHER.

***Conium maculatum* – Gefleckter Schierling (*Apiaceae*)**

Castrop-Rauxel-Mitte (4409/42): drei Pflanzen am Ufer des Teiches in der ehemaligen Schellenberganlage (Cottenburgtal), 22.05.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund (4510/24 & /22): auf Mittelstreifen und an Rändern der B 54 von Anschlussstelle zur A 45 bis nach Hacheneu, 26.06.2015, M. LUBIENSKI. – Herdecke (4610/11): ca. 30 Pflanzen am Straßenabschnitt westlich Wetter, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

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

Hagen-Hohenlimburg (4611/14): zwei Pflanzen unterhalb der Felsen des Weißensteins zur B7, 03.04.2015, M. LUBIENSKI.

***Corydalis solida* – Gefingerter Lerchensporn (*Fumariaceae*)**

Hamm-Heessen (4213/33): hunderte Pflanzen entlang der Vogelstraße, 04.04.2015, G. BOHN. – Dortmund-Kleinbarop (4510/21): ca. 100 Pflanzen an der Hangkante oberhalb eines sich im südlich an die Margarethenkapelle anschließenden Bachtals (Zufluss zum Rüpingsbach), 25.03.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Brünninghausen (4510/21): im Waldgebiet der Bolmke, 15.04.2015, D. BÜSCHER.

***Crepis tectorum* – Dach-Pippau (*Asteraceae*)**

Bochum-Innenstadt (4509/12): eine Pflanze zwischen Kopfsteinpflaster in der Nähe des Gesundheitsamtes, 27.07.2015, P. GAUSMANN.

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

Witten-Zentrum (4510/31): Mauern am Auslauf des Hammerteichs, 05.12.2015, M. LUBIENSKI. – Wetter-Wengern (4510/33): spärlich auf einer Mauer, 31.08.2015, H. NADOLNI. – Breckerfeld (4710/24): mehrfach an Mauern im Ortskern, 27.09.2015, M. LUBIENSKI.

***Datura stramonium* var. *stramonium* – Gewöhnlicher Stechapfel (*Solanaceae*)**

Herne-Röhlinghausen (4409/33): mehrere Pflanzen auf einer Verkehrsinsel der Edmund-Weber-Straße, 19.09.2015, C. BUCH. – Dortmund-Mitte-Ost (4410/44): eine Pflanze auf einem Erdhaufen an der Sonnenstraße, 06.08.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Harpen (4509/21): in frisch mit Erde gefüllten, unbepflanzten Pflanzkübeln im Ruhrpark, 11.08.2015, A. JAGEL.

***Digitaria sanguinalis* – Blutrote Fingerhirse (*Poaceae*)**

Wetter-Wengern (4510/33): an einer Stelle reichlich auf Wegen und Gräbern auf dem Friedhof an der Triendorfer Straße, 25.09.2015, A. JAGEL. Im Süderbergland deutlich seltener als im Flachland.

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

Dortmund-Berghofen (4511/11): eine Pflanze auf der Brache an der Ecke Berghofer Straße/An der Goymark, 05.08.2015, D. BÜSCHER.

***Equisetum sylvaticum* – Wald-Schachtelhalm (*Equisetaceae*)**

Dortmund-Höchsten (4511/13): ca. 10 Triebe im Niederhofer Holz, 29.07.2015, D. BÜSCHER. – Hagen-Vorhalle (4610/23): ein großer Bestand am Mühlenbrinkbach im südlichen Teil des Funckenhauser Bachtals, 08.11.2015, M. LUBIENSKI.

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

Dortmund-Bövinghausen (4409/44): über 100 Triebe im Rahder Holz, 17.05.2015, D. BÜSCHER.

***Euphorbia cyparissias* – Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*)**

Wetter-Albringhausen (4609/22): auf einer Trockenmauer am Bauernhof Säckern östlich Albringhausen, 04.06.2015, M. LUBIENSKI. – Wuppertal-Nächstebreck (4609/43): am Rand der Linderhauser Straße, westlich der Unterführung A1, 17.05.2015, M. LUBIENSKI.

***Euphorbia exigua* – Kleine Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*)**

Wetter-Volmarstein (4610/14): eine verschleppte Pflanze auf einem Grab auf dem evangelischen Friedhof, 24.09.2015, A. JAGEL.

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

Bochum-Querenburg (4509/23): vier Pflanzen an einer Stützmauer an der Schattbachstraße nahe Kreisverkehr, 19.06.2015, H. HAEUPLER.

***Fallopia baldschuanica* – Schling-Knöterich (*Polygonaceae*)**

Lünen-Mitte (4311/33): mehrere Pflanzen verwildert im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Foeniculum vulgare* – Fenchel (*Apiaceae*)**

Dortmund-Dorstfeld (4410/43): mehrere Pflanzen auf Dämmen der B1, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Fumaria officinalis* – Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumariaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): einzeln im Bereich von neuen Gehölzpflanzungen auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER.

***Gagea lutea* – Wald-Gelbstern (*Liliaceae*)**

Dortmund-Mengede (4410/11): ca. 50–100 Pflanzen am Groppenbach im Klöcknerwald, 03.04.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Eving (4410/42): "An den Teichen", 03.04.2015, G. H. LOOS.

***Galeopsis segetum* – Saat-Hohlzahn (*Lamiaceae*)**

Herdecke (4610/11): ca. 50 Pflanzen an einem Sandsteinfelsen des Voßkuhlenabhangs zur Ruhr hin, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Geranium macrorrhizum* – Balkan-Storchschnabel (*Geraniaceae*)**

Lünen (4411/11): im Volkspark Lünen-Süd, 15.08.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Geranium pratense* – Wiesen-Storchschnabel (*Geraniaceae*)**

Hagen-Berchum (4611/11): am Wegrand in den Lennewiesen östlich der Autobahnbrücke der A45, 12.08.2015, M. LUBIENSKI.

***Geranium pyrenaicum* – Pyrenäen-Storchschnabel (*Geraniaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Herdecke-Ahlenberg (4510/42): stellenweise im besiedelten Bereich, 15.05.2015, D. BÜSCHER. – Hagen-Haspe (4610/41): Beet an der Gesamtschule Haspe, 14.05.2015, M. LUBIENSKI.

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

Hamm-Heessen (4213/33): ca. 50 Pflanzen im Heessener Wald, 04.04.2015, G. BOHN.

***Hypericum humifusum* – Niederliegendes Johanniskraut (*Clusiaceae*)**

Bochum-Gerthe (4409/43): wenige Pflanzen auf unbefestigten Wegen auf dem städtischen Friedhof, 06.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Bochum-Weitmar (4509/13): zwei Pflanzen auf einem Grab auf dem katholischen Friedhof, 07.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Herdecke (4610/11): ca. 10 Pflanzen auf einer Weide nördlich des Ruhrtals, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Hypericum tetrapterum* – Vierkantiges Johanniskraut (*Clusiaceae*)**

Dortmund-Wischlingen (4410/32): fünf Pflanzen am Rossbach, 15.07.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Nordstadt (4410/41): an Teichen im Waldpark Fredenbaum, 05.10.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Dortmund-Mitte (4410/41): spärlich im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Lünen (4411/11): an mehreren Stellen im Volkspark Lünen-Süd, 15.08.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Inula conyzae* – Dürrwurz-Alant (*Asteraceae*)**

Hagen-Hengstey (4510/43): an Bahngleisen südlich Hengstey, nördlich der Autobahnbrücke, 16.08.2015, M. LUBIENSKI. – Wetter (4610/12): ca. 50 Pflanzen am Straßenabschnitt westlich Wetter, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Juncus compressus* – Zusammengedrückte Binse (*Juncaceae*)**

Lünen-Horstmar (4311/34): reichlich am Horstmarer See, 20.08.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Weitmar (4509/32): am Rand eines neu angelegten Teiches im Weitmarer Schlosspark, 09.07.2015, A. JAGEL.

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

Dortmund-Mitte (4410/41): viel im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Lavandula angustifolia* – Lavendel (*Lamiaceae*, Abb. 1)**

Bochum-Wiemelhausen (4509/14): eine Jungpflanze im Kies auf einer Brache an der Prinz-Regent-Straße, 13.08.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Bochum-Wiemelhausen (4509/14): mehrfach verwilderte Jungpflanzen in Pflasterritzen auf der Straße Stollen, 03.07.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER.



Abb. 1: *Lavandula angustifolia* in Bochum-Wiemelhausen (13.08.2015, A. JAGEL).



Abb. 2: *Lobelia erinus* in Witten-Wengern (25.09.2015, A. JAGEL).

***Lemna minuta* – Winzige Wasserlinse (*Lemnaceae*)**

Dortmund-Nordstadt (4410/41): in Teichen im Waldpark Fredenbaum, 05.10.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Bochum-Querenburg (4509/41): in Massen im Tertiärteich des Botanischen Gartens. Hier nicht eingesetzt und vor etwa drei Jahren noch nicht vorhanden, 25.09.2015, A. HÖGGEMEIER.

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

Dortmund-Hörde (4511/11): ca. 20 Ex. auf einer Baumscheibe an der Phoenixseestraße, 28.10.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Hofstede (4409/33): einige Pflanzen am Straßenrand der Dorstener Straße in Höhe Herzogstraße, 03.05.2015, P. GAUSMANN.

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

Dortmund-Mitte (4410/41): wenig im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Levisticum officinale* – Liebstockel (*Apiaceae*)**

Dortmund-Lütgendortmund (4410/33): verwildert im Hof von Haus Dellwig, 02.07.2015, D. BÜSCHER, J. RYSI & M. LUWE. – Dortmund-Mitte (4410/41): eine verwilderte Pflanze an der Kipper Straße im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Lobelia erinus* – Männertreu (*Lobeliaceae*, Abb. 2)**

Wetter-Wengern (4510/33): eine Pflanze verwildert auf einem Weg auf dem Friedhof an der Triendorfer Straße, 25.09.2015, A. JAGEL.

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

Herten (4408/24): eine Pflanze am Südhang der Halde Hoheward, 11.08.2015, T. SCHMITT & F. KASPAREK. – Bochum-Weitmar (4509/13): ca. 15 Jungpflanzen auf einem Kiesweg auf dem katholischen Friedhof, vom benachbarten Grab aus verwildert, 07.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Dortmund-Berghofen (4511/11): ca. 10 Pflanzen auf der Brache an der Ecke Berghofer Straße/An der Goymark, 05.08.2015, D. BÜSCHER.

***Lysimachia nemorum* – Hain-Gilbweiderich (*Primulaceae*)**

Dortmund-Höchsten (4511/13): ca. 100 Pflanzen im Niederhofer Holz, 29.07.2015, D. BÜSCHER.

***Malva alcea* – Rosen-Malve (*Malvaceae*)**

Herdecke (4610/12): ca. fünf Pflanzen am Straßenabschnitt westlich Wetter, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Malva moschata* – Moschus-Malve (*Malvaceae*)**

Recklinghausen-Süd (4409/14): mehrfach am Wegrand am Rhein-Herne-Kanal, 09.04.2015, C. BUCH & A. JAGEL. – Bochum-Weitmar (4509/13): zwei Pflanzen auf einem Grab auf dem katholischen Friedhof, 07.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Bochum-Wiemelhausen (4509/32): ein kleiner Bestand an einer Pferdewiese auf der Charlottenstraße, 11.10.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER. – Dortmund-Sölde (4511/12): im Sölder Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER.

***Malva sylvestris* – Wilde Malve (*Malvaceae*)**

Wetter (4610/12): spärlich am Straßenabschnitt westlich Wetter, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Matteuccia struthiopteris* – Straußenfarn (*Woodsiaceae*)**

Dortmund-Barop (4510/12): etwa 20 Pflanzen im NSG An der Panne, verwildert und eingebürgert, 20.05.2015, D. BÜSCHER & T. CRAMM. – Sprockhövel-Quellenburg (4609/34): auf der Böschung der Kohlenbahn (ehem. Bahntrasse) nahe Bahnhof Schee, aus Gartenabfall hervorgegangen, 17.05.2015, M. LUBIENSKI.

***Melica uniflora* – Einblütiges Perlgras (*Poaceae*)**

Castrop-Rauxel (4409/24): nördlich des Krankenhauses an feuchten Stellen, 20.04.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Lanstrop (4411/21): in einem Waldrest nördlich Kurler Busch, 21.05.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Lanstrop (4411/21): im Kurler Busch, 10.04.2015, D. BÜSCHER.

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

Dortmund-Huckarde (4410/32): in der Kleingartenanlage Solidarität, 06.10.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Innenstadt (4509/12): ein größerer Bestand im Kortumpark entlang eines Wegrandes im Bereich des nördlichen Ausgangs zur Wittener Straße, 20.08.2015, P. GAUSMANN. – Bochum-Querenburg (4509/32): an einem Wegrand am Rand einer Wiese auf dem städtischen Friedhof an der Stiepeler Straße, 13.10.2015, A. JAGEL, H. ALBERT & H.-W. SANDERS.

***Mespilus germanica* – Deutsche Mispel (*Rosaceae*)**

Waltrop (4310/33): am Südrand eines Waldstreifens westlich Kanal südlich Viktorstraße, 07.06.2015, D. BÜSCHER.

***Miscanthus sinensis* – Chinaschilf (*Poaceae*)**

Bochum-Werne (4509/21): ein kleiner Bestand am Rand der A40 an der Abfahrt BO-Werne, 28.02.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Muscari armeniacum* – Armenische Traubenhyazinthe (*Hyacinthaceae*)**

Dortmund-Mitte-Nord (4410/42): auf Mittelstreifen und Randstreifen im Kreuzungsbereich Eisenstraße/Burgholzstraße, 16.04.2015, D. BÜSCHER.

***Myosotis discolor* – Buntes Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): mehrfach in verschiedenen Rasen auf dem Campus der Ruhr-Universität, 30.05.2015, A. JAGEL. Hier schon seit etwa 25 Jahren bekannt. Im Jahr

2015 wurde ein großer Teil der Wuchsorte zerstört durch die Anpflanzung verschiedener Baumarten als "Ausgleichsmaßnahme". Diverse andere Seltenheiten der Bochumer Flora wurden dadurch ebenfalls dezimiert (A. JAGEL).

***Myosotis ramosissima* – Raves Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*)**

Dortmund-Huckarde (4410/41): in einem Rasen an der Westfaliastraße, 11.04.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Huckarde (4410/41): in einem Rasen auf dem Mittelstreifen der Huckarder Allee zwischen Dorstfeld und Huckarde, 11.04.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Barop (4510/21): ca. 500 Pflanzen in einer Therophytenflur am Südennde der Straße Krückenweg, 26.04.2015, D. BÜSCHER.

***Myriophyllum spicatum* – Ähriges Tausendblatt (*Haloragaceae*)**

Lünen-Horstmar (4311/34): reichlich im Horstmarer See, 20.08.2015, D. BÜSCHER.

***Nicandra physalodes* – Giftbeere (*Solanaceae*)**

Dortmund-Mitte-Nord (4410/42): an zwei Stellen verwildert im Gewerbegebiet Bornstraße-Nord, 04.09.2015, D. BÜSCHER.

***Origanum vulgare* – Gewöhnlicher Dost (*Lamiaceae*)**

Bochum-Wiemelhausen (4509/32): wenige Pflanzen verwildert in Pflasterritzen im Melschedeweg, 11.10.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER. – Hattingen-Welper (4509/33): auf dem Gelände des Industriemuseums Henrichshütte, 14.09.2015, B. EHSSES. – Hagen-Hengstey (4510/43): an Bahngleisen südlich Hengstey, nördlich der Autobahnbrücke, 16.08.2015, M. LUBIENSKI.

***Ornithopus perpusillus* – Kleiner Vogelfuß (*Fabaceae*)**

Lünen-Mitte (4311/33): spärlich im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Bochum-Weitmar (4509/13): eine Pflanze auf einem Grab auf dem katholischen Friedhof, 07.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Hattingen-Blankenstein (4509/34): eine Pflanze auf einem Grab auf dem Friedhof an der Hauptstraße, 22.09.2015, A. JAGEL.

***Petunia spec.* – Garten-Petunie (*Solanaceae*)**

Bochum-Wiemelhausen (4509/32): vier violett blühende Pflanzen an verschiedenen Stellen auf einer Baubrache an der Charlottenstraße, 11.10.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER.

***Pimpinella major* – Große Bibernelle (*Apiaceae*)**

Dortmund-Wickede (4411/23): ca. 10 Pflanzen am Rand der Straße, die von Wickede nach Husen führt, 08.08.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Sölde (4511/12): zehn Pflanzen im Sölder Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER. – Schwerte (4511/14): 20–30 Pflanzen auf dem Rasen bei den Parkplätzen am Lokal Freischütz, 05.08.2015, D. BÜSCHER.

***Portulaca oleracea* agg. – Artengruppe Portulak (*Portulacaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/44): auf der Brache des Südbahnhofs, 24.08.2015, D. BÜSCHER. – Wetteren-Wengern (4510/33): in der Schmiedestraße, 31.08.2015, H. NADOLNI.

***Potamogeton pectinatus* – Kamm-Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

Dortmund-Ellinghausen (4410/12): im Dortmund-Ems-Kanal zwischen Brücke A2 und Brücke Königsheide, 29.08.2015, H.-C. VAHLE.

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

Castrop-Rauxel (4409/23): spärlich an Vorfluterberme südlich Schloss Bladenhorst, 12.09.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS & al. – Dortmund-Wischlingen (4410/32): etwa 50 Pflanzen auf einem Wirtschaftsweg am Rossbach, 15.07.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Essen-Horst (4508/41): viele Pflanzen an einem trockenwarmen Wegrand in der Nähe des Ruhrufers, 02.10.2015, C. BUCH & B. BROSCHE. – Bochum-Stiepel (4509/34): eine Pflanze auf einem unbefestigten Weg auf dem Friedhof in Stiepel-Dorf, 29.09.2015, A. JAGEL & H.-W. SANDERS.

***Potentilla intermedia* – Mittleres Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Castrop-Rauxel (4409/23): spärlich an Vorfluterberme südlich Schloss Bladenhorst, 12.09.2015, D. BÜSCHER & LOOS & al. – Dortmund-Mitte (4410/41): wenig im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Mitte (4410/44): auf der Brache des Südbahnhofs, 24.08.2015, D. BÜSCHER.

***Potentilla recta* – Hohes Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Recklinghausen-Süd (4409/14): mehrfach am Wegrand am Rhein-Herne-Kanal, 09.04.2015, C. BUCH & A. JAGEL. – Bochum-Querenburg (4509/41): eine Pflanze an der I-Nord-Straße auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER.

***Potentilla sterilis* – Erdbeer-Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Lünen (4411/11): nicht wenig im Parkrasen im Volkspark Lünen-Süd, 15.08.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Unna (4412/31): Westfriedhof am Beethoven-Ring, 04.04.2015, D. BÜSCHER, G. KOCHS & G. H. LOOS.

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

Unna (4412/31): Westfriedhof am Beethoven-Ring, 04.04.2015, D. BÜSCHER, G. KOCHS & G. H. LOOS.

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

Unna (4412/31): an einer Mauer am Westfriedhof am Beethoven-Ring, 04.04.2015, D. BÜSCHER, G. KOCHS & G. H. LOOS. – Hattingen-Blankenstein (4509/34): auf einer Mauer am Friedhof an der Hauptstraße, 22.09.2015, A. JAGEL. – Hagen-Haspe (4610/41): auf einer Mauer in Hestert an der Westfalenstraße, 08.03.2015, M. LUBIENSKI. – Breckerfeld (4710/24): mehrfach an Mauern im Ortskern, 27.09.2015, M. LUBIENSKI.

***Pulicaria dysenterica* – Ruhr-Flohkraut (*Asteraceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/12): am Lüserbachsee, 14.06.2015, D. BÜSCHER.

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

Waltrop (4410/11): ca. 20 Pflanzen am Nordrand des Klöcknerwaldes, 03.04.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Lanstrop (4411/21): im Kurler Busch, 10.04.2015, D. BÜSCHER.

***Ranunculus auricomus* – Gold-Hahnenfuß (*Ranunculaceae*)**

Unna (4412/31): Westfriedhof am Beethoven-Ring, 04.04.2015, D. BÜSCHER, G. KOCHS & G. H. LOOS.

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

Dortmund-Lanstrop (4411/21): ca. 30 Pflanzen in einem Waldrest nördlich Kurler Busch, 21.05.2015, D. BÜSCHER.

***Rhinanthus serotinus* – Großer Klappertopf (*Scrophulariaceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/12): am Lüserbachsee, 14.06.2015, D. BÜSCHER.

***Rubus laciniatus* – Schlitzblättrige Brombeere (*Rosaceae*)**

Holzwickede (4411/44): in einem Grünstreifen an einem Acker an der Chaussee (B1), 27.07.2015, W. HESSEL. – Bochum-Querenburg (4509/23): an der Lennerhofstraße hinter der Fachhochschule, 23.07.2015, T. KASIELKE. – Witten-Bommern (4509/34): an zwei Stellen auf dem Friedhof an der Deipenbecke, 21.09.2015, A. JAGEL.

***Rumex hydrolapathum* – Fluss-Ampfer (*Polygonaceae*)**

Dortmund (4410/41): eine Pflanze im Dortmund-Ems-Kanal am Bootshaus, 26.09.2015, D. BÜSCHER.

***Salvia pratensis* – Wiesen-Salbei (*Lamiaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafen auf zwei Wiesen vor DEW an der Deusener Straße, aus Einsaat eingebürgert, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Sambucus ebulus* – Zwerg-Holunder (*Caprifoliaceae*)**

Dortmund-Huckarde (4410/32): an der Ecke Franziusstraße/Huckarder Allee hinter der Esso-Tankstelle, 22.07.2015, D. BÜSCHER.

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

Dortmund-Höchsten (4511/13): ca. 20 Pflanzen im Niederhofer Holz, 29.07.2015, D. BÜSCHER.

***Scleranthus polycarpus* – Triften-Knäuel (*Caryophyllaceae*)**

Lünen-Mitte (4311/33): eine Pflanze im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Securigera varia* – Bunte Kronwicke (*Fabaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): viel im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Senecio erraticus* – Spreizendes Wasser-Greiskraut (*Asteraceae*, Abb. 3)**

Bochum-Weitmar (4509/31): wenige Pflanzen auf einer feuchten Wiese auf dem Friedhof an der Heinrich-König-Straße, 23.09.2015, A. JAGEL.



Abb. 3: *Senecio erraticus* in Bochum-Weitmar (23.09.2015, A. JAGEL).



Abb. 4: *Sherardia arvensis* in Bochum-Hordel (27.09.2015, A. JAGEL).

***Setaria pumila* – Fuchsrote Borstenhirse (*Poaceae*)**

Bochum-Sevinghausen (4508/24): in großen Mengen am Rand eines Feldes mit Zwischen-  
saat Weiß-Senf, 12.10.2015, A. JAGEL. – Hattingen-Welper (4509/33): auf dem Gelände des  
Industriemuseums Henrichshütte, 14.09.2015, B. EHSES. – Herdecke (4610/12): ein kleineres  
Vorkommen am Straßenabschnitt westlich Wetter, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Sherardis arvensis* – Ackerröte (*Rubiaceae*, Abb. 4)**

Herten (4408/24): zahlreich entlang eines geschotterten Weges auf der Halde Hoheward,  
11.08.2015, T. SCHMITT & F. KASPAREK. – Bochum-Hordel (4509/11): mehrfach an Wegrän-  
dern auf dem Bezirksfriedhof, 27.09.2015, A. JAGEL. – Bochum-Querenburg (4509/41): in  
einem Rasen auf dem Campus der Ruhr-Universität. Hier schon seit etwa 25 Jahren  
bekannt. Im Jahr 2015 wurde ein großer Teil des Wuchsortes zerstört durch die Anpflanzung  
verschiedener Baumarten als "Ausgleichsmaßnahme", 30.05.2015, A. JAGEL. – Hagen-  
Haspe (4610/32): ein kleiner Bestand von ca. 1 m<sup>2</sup> im Rasen an der Grundschötteler Straße  
Ecke B7, 09.05.2015, M. LUBIENSKI.

***Sisymbrium altissimum* – Hohe Rauke (*Brassicaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): eine Pflanze im Bereich von neuen Gehölzpflanzungen auf  
dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER.

***Sisymbrium loeselii* – Loesels Rauke (*Brassicaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafen. Hier schon 1978 beobachtet, 15.08.2015,  
D. BÜSCHER.

***Solidago virgaurea* – Gewöhnliche Goldrute (*Asteraceae*)**

Dortmund-Mitte-Nord (4410/42): etwa 10 Pflanzen an der Bornstraße in mit Rindenmulch  
bedeckten Beeten am Baumarkt Bauhaus, 03.08.2015, D. BÜSCHER.



***Sparganium emersum* – Einfacher Igelkolben (*Sparganiaceae*)**

Waltrop-Oberlippe (4310/41): in der Lippe flutend, 05.09.2015, D. BÜSCHER.

***Thalictrum flavum* – Gelbe Wiesenraute (*Ranunculaceae*)**

Castrop-Rauxel-Mitte (4409/42): ca. 30 Pflanzen am Ufer des Teiches in der ehemaligen Schellenberganlage (Cottenburgtal), 22.05.2015, D. BÜSCHER.

***Thelypteris limbosperma* – Bergfarn (*Thelypteridaceae*)**

Herdecke (4510/34): Auf dem Heil, wenige Pflanzen an einem quelligen Hang zum Ender Mühlenbach, 04.01.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Vorhalle (4610/21): im Quellgebiet des Mühlenbrinkbachs westlich In der Halle, 08.11.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Haspe (4610/43): mehrfach im Waldgebiet Hinnenwiese südlich Gasthaus Hinnenwiese, 06.12.2015, M. LUBIENSKI. – Breckerfeld-Zurstraße (4610/44): im Siepen zwischen Rafflenbeul und Hombecke, 08.02.2015, M. LUBIENSKI. – Breckerfeld-Zurstraße (4610/44): auf einer Böschung im oberen Bachtal der Hombecke, 08.02.2015, M. LUBIENSKI. – Breckerfeld (4710/22): Böschung zur Westseite des Kalthäuser Bachs, nördlich Schlassenloch, 24.12.2015, M. LUBIENSKI.

***Tragopogon dubius* – Großer Bocksbart (*Asteraceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): mehrfach an der Hafenbahn im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Trifolium arvense* – Hasen-Klee (*Fabaceae*)**

Witten-Bommern (4509/34): ca. 15 Pflanzen auf einem Rasenstück auf dem Friedhof an der Deipenbecke, 21.09.2015, A. JAGEL.

***Typha angustifolia* – Schmalblättriger Rohrkolben (*Typhaceae*)**

Witten-Heven (4509/41): Kemnader See, Nordbucht am Freizeitzentrum Kemnade, 30.08.2015, H.-C. VAHLE. – Dortmund-Sölde (4511/12): fünf Pflanzen im Sölder Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER.

***Verbascum lychnitis* – Mehliges Königskerze (*Scrophulariaceae*)**

Dortmund-Huckarde (4410/41): eine Pflanze an der Bahn zwischen Huckarde und Hafen, 14.06.2015, D. BÜSCHER.

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

Castrop-Rauxel (4409/23): ca. 50 Pflanzen am Schloss Bladenhorst, 12.09.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS & al. – Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Eving (4410/42): am Hammerkopfturm der ehemaligen Zeche Minister Stein, 13.09.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Wiemelhausen (4509/14): ca. 15 Pflanzen auf einer Brache an der Prinz-Regent-Straße, 13.08.2015, A. JAGEL & H. ALBERT.

***Veronica anagallis-aquatica* – Blauer Wasser-Ehrenpreis (*Scrophulariaceae*)**

Dortmund-Wickede (4411/23 & /41): am Pleckenbrinksee nördlich Wickede, 08.08.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Sölde (4511/12): spärlich im Sölder Bruch, 09.08.2015, D. BÜSCHER.

***Veronica polita* – Glänzender Ehrenpreis (*Scrophulariaceae*)**

Dortmund-Mitte-Nord (4410/42): ca. 100 Pflanzen in Beeten des Baumarktes Bauhaus an der Bornstraße, 04.09.2015, D. BÜSCHER.

***Viscum album* – Laubholz-Mistel (*Viscaceae*, Abb. 5 & 6)**

Unna-Massen (4411/42): etwa 20 Pflanzen auf einem Baum (wohl Silber-Ahorn) und eine Pflanze auf einer Birke in einem Privatgarten in der Rostocker Straße, 03.12.2015, W. HESSEL. – Holzwickede (4411/44): zwei Pflanzen auf einem Baum (wohl Pappel) mitten auf einer Ackerfläche östlich der Massener Straße, 03.12.2015, W. HESSEL. – Dortmund-Brackel (4411/34): eine Pflanze auf einer Pappel am Osteingang des Hauptfriedhofs, 05.12.2015, M. LUBIENSKI – Holzwickede (4411/44): 15–20 Pflanzen auf drei Ebereschen an der Kurzen Straße, 04.12.2015, W. HESSEL. – Holzwickede, 4411/44: drei Pflanzen auf einem Straßbaum an der Wasserstraße direkt gegenüber den Wohnhäusern, 03.12.2015, W. HESSEL. – Holzwickede (4411/44): über 30 Pflanzen im Süden des LSG Wasserstraße zur Ortsgrenze

Unna-Massener Heide, 03.12.2015, W. HESSEL. – Unna (4412/31): ca. 25 Pflanzen auf drei Bäumen Silber-Ahorn und einer Linde auf dem Schulhofgelände der Falkschule in der Gartenstraße, 03.12.2015, W. HESSEL. – Holzwickede (4511/21): eine Pflanze an der Allee direkt am Festplatz im Zentrum, 26.11.2015, W. HESSEL. – Hagen-Kückelhausen (4610/23): eine Pflanze auf einer Pappel am Konrad-Adenauer-Ring nahe Ecke Rehstraße, 26.12.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Altenhagen (4610/24): mehrere Pflanzen in der Altenhagener Straße, 27.02.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Altenhagen (4610/24): mehrere Pflanzen in der Straße Am Sportpark westlich Ischeland, 27.02.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Eppenhagen (4610/24): mehrere Pflanzen an der A 46/Heinitzstraße Höhe Abfahrt Fernuniversität, 27.02.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Herbeck (4611/13): mehrfach im Gebiet zwischen Herbeck, Eisenbahn und A46, 09.03.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Reh (4611/13): auf Pappeln an der Lenne östlich Gut Herbeck, 18.11.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Eilpe (4611/31): auf Straßenbäumen an der B54 im Volmetal nordöstlich Gehöft Struckenbergl, 13.03.2015, R. LUBIENSKI.



Abb. 5: *Viscum album* in Holzwickede (04.12.2015, W. HESSEL).

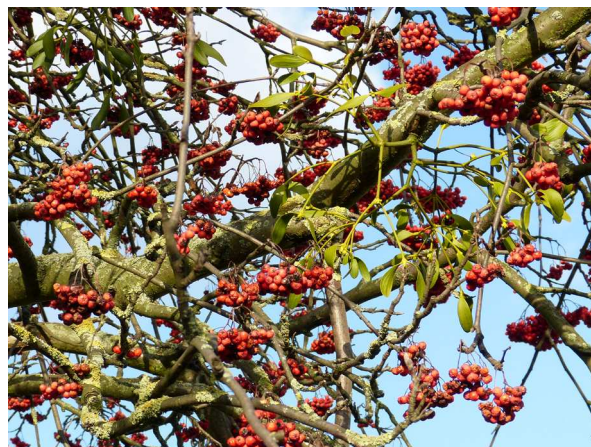


Abb. 6: *Viscum album* in Holzwickede (04.12.2015, W. HESSEL).

## 3.2 Armleuchteralgen

### *Nitellopsis obtusa* – Stern-Glanzleuchteralge (*Characeae*)

Dortmund-Ellinghausen (4410/12): Massenbestände in mehreren Metern Wassertiefe im Dortmund-Ems-Kanal zwischen Brücke A2 und Brücke Königsheide, 29.08.2015, H.-C. VAHLE.

## Literatur

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2016: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2015. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 115–151.

# Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2015

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN

## 1 Einleitung

Hier werden bemerkenswerte floristische Funde aus Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2015 und einige Nachträge aus 2014 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 dann 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 zwischen- durch 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.

### Contributions to the flora of North Rhine-Westphalia of the year 2015

The following compilation covers remarkable plant findings of the year 2015 and some supplements of the year 2014, 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 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 Funde

### Namen der Kartierenden

Prof. Dr. KLAUS ADOLPHI (Rossbach/Wied), KLAUS ADOLPHY (Erkrath), HELGA ALBERT (Bochum), GUIDO BOHN (Hamm), Dr. F. WOLFGANG BOMBLE (Aachen), RITA BONNERY-BRACHTENDORF (Aachen), CORINNE BUCH (Mülheim/Ruhr), DIETRICH BÜSCHER (Dortmund), BRIGITTE BÜSING (Bochum), MONIKA DEVENTER (Viersen), BIRIGIT EHSES (Witten), THOMAS EICKHOFF (Lennestadt), Prof. Dr. G. FRIEDRICH (Krefeld), PETRA FUCHS (Bochum), Dr. PETER GAUSMANN (Herne), Dr. HANS JÜRGEN GEYER (Lippstadt), Prof. Dr. HENNING HAEUPLER (Bochum), SIBYLLE HAUKE (Solingen), ERIKA HECKMANN (Dortmund), VOLKER HEIMEL (Lünen), WERNER HESSEL (Holzwickede), ANNETTE HÖGGEMEIER (Bochum), Dr. ARMIN JAGEL (Bochum), FRITHJOF JANSSEN (Solingen) HEINRICH JOUSSEN (Nideggen-Wollersheim), Dr. NICOLE JOUSSEN (Nideggen-Wollersheim), THOMAS KALVERAM (Essen), FREDI KASPAREK (Herten), CLAUDIA KATZENMEIER (Velbert), HELMUT KREUSCH (Aachen), KLAUS-PETER LANGE (Warstein), Dr. GÖTZ H. LOOS (Kamen), MARCUS LUBIENSKI (Hagen), Dr. MICHAEL LUWE (Dortmund), BERND MARGENBURG (Bergkamen), KARIN MARGENBURG (Bergkamen), GEORG MIEDERS (Hemer), Dr. LUDGER ROTHSCHUH (Krefeld), JÜRGEN RYSI (Dortmund), HANS-WILLI SANDERS (Bochum), Prof. Dr. THOMAS SCHMITT (Bochum), BRUNO G. A. SCHMITZ (Aachen), KARIN SCHMITZ (Aachen), IRMGARD SONNEBORN (Bielefeld), FRANK SONNENBURG (Velbert), MANFRED SPORBERT (Leichlingen), WOLF STIEGLITZ (Erkrath), URSULA STRATMANN (Sprock-

hövel), HUBERT SUMSER (Köln), Dr. REGINA THEBUD-LASSAK (Grevenbroich), Dr. HANS-CHRISTOPH VAHLE (Witten), Herr VOLKMER (Düsseldorf), DARIO WOLBECK (Attendorn), HERBERT WOLGARTEN (Herzogenrath), DIETER GREGOR ZIMMERMANN (Düsseldorf).

## 2.1 Höhere Pflanzen

### *Abutilon theophrasti* – Samtpappel (*Malvaceae*, Abb. 1 & 2)

Duisburg-Ehingen (4605/24): 11 Pflanzen in einem Rübenacker am Rhein, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL. – Kreis Olpe, Attendorn (4813/32): eine Pflanze am Rand eines Maisackers, 20.09.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe.



Abb. 1: *Abutilon theophrasti* in Duisburg-Ehingen (03.10.2015, A. JAGEL).



Abb. 2: *Abutilon theophrasti* in Duisburg-Ehingen (03.10.2015, C. BUCH).

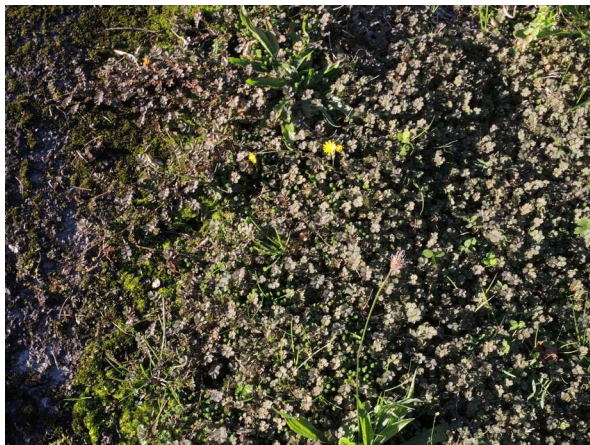


Abb. 3: *Acaena buchananii*, verwildert in Bochum-Stiepel (29.09.2015, A. JAGEL).



Abb. 4: *Acaena buchananii*, verwildert in Bochum-Stiepel (29.09.2015, A. JAGEL).



Abb. 5: *Acaena caesiiglauca*, auf einem Grab in Witten-Rüdinghausen (07.10.2015, A. JAGEL).



Abb. 6: *Acaena caesiiglauca*, auf einem Grab in Witten-Rüdinghausen (07.10.2015, A. JAGEL).

***Acaena buchananii* – Blaugrünes Stachelnüsschen (*Rosaceae*, Abb. 3 & 4)**

Bochum-Stiepel (4509/34): ein kleiner Bestand von ca. 1/4 m<sup>2</sup> auf einem unbefestigten Weg auf dem Friedhof in Stiepel-Dorf. Keine Anpflanzung in der Nähe. Möglicherweise wurde die Art ursprünglich zu einem früheren Zeitpunkt auf einem angrenzenden, heute nicht mehr existierenden Grab gepflanzt und ist von da aus auf den Weg gewachsen, 29.09.2015, A. JAGEL & H.-W. SANDERS.

***Acaena caesiiglauca* – Graublaues Stachelnüsschen (*Rosaceae*, Abb. 5 & 6)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Rüdinghausen (4510/32): ein kleiner Bestand auf einem unbefestigten Weg auf dem Evangelischen Friedhof. Keine Anpflanzung auf den benachbarten Gräbern vorhanden, 07.10.2015, A. JAGEL.

***Acinos arvensis* – Steinquendel (*Lamiaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): spärlich an der Kipperstraße im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Aconogonon polystachyum* – Himalaja-Bergknöterich (*Polygonaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Winterberg (4717/33): etwa 5 m<sup>2</sup> auf einer Erdhalde am Golfplatz Winterberg, 26.06.2015, D. WOLBECK (det. G. H. LOOS). Erstfund im Hochsauerlandkreis.



Abb. 7: *Alchemilla australis* in Witten-Bommern (22.09.2015, A. JAGEL).



Abb. 8: *Alchemilla australis* in Witten-Bommern (22.09.2015, A. JAGEL).



Abb. 9: *Alchemilla glaucescens* in Bochum-Querenburg (A. JAGEL).

Abb. 10: *Alchemilla sericata* bei Roetgen (15.05.2015, F. W. BOMBLE).

***Alchemilla australis* (= *Aphanes australis*) – Südlicher Acker-Frauenmantel, Kleinfrüchtiger Acker-Frauenmantel (*Rosaceae*, Abb. 7 & 8)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Bommerholz (4609/22): ca. 10 Pflanzen als Unkraut in zwei Beeten der Bommerholzer Baumschulen. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei nur um die

Reste eines größeren Vorkommens, die Beete wurden in der Woche zuvor gesäubert. Sehr selten im Süderbergland, 22.09.2015, A. JAGEL (conf. F. W. BOMBLE). Die Nomenklatur richtet sich nach BOMBLE 2016.

***Alchemilla glaucescens* – Weichhaariger Frauenmantel (*Rosaceae*, Abb. 9)**

Bochum-Querenburg (4509/41): wenige Pflanzen auf einem Rasen auf dem Campus der Ruhr-Universität. Die Art ist in Westfalen im Wesentlichen im Sauerland verbreitet und wurde in der Westfälischen Bucht noch nicht gefunden. Der Fundort liegt zwar nördlich der Ruhr, gehört aber naturräumlich gerade noch zur Großlandschaft des Süderberglandes, 30.05.2015, A. JAGEL (det. F. W. BOMBLE).

***Alchemilla sericata* – Seidiger Frauenmantel (*Rosaceae*, Abb. 10)**

Städteregeion Aachen (5303/13): eine Pflanze an einem Wegrand nordwestlich Roetgen, vermutlich mit Bodenmaterial verschleppt, 15.05.2015, F. W. BOMBLE. Dritter Nachweis in NRW. Bisher zweimal auf Friedhöfen in Aachen und Aachen-Laurensberg (BOMBLE 2012a).

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

Kreis Warendorf, Ahlen (4213/34): über 100 Pflanzen an einem Waldweg südlich vom Westhusener Weg, 02.08.2015, G. BOHN. – Kreis Olpe, Attendorn (4813/42): über 100 Pflanzen am Germesberg bei Röllecken, 03.08.2014, T. EICKHOFF.

***Alnus cordata* – Herzblättrige Erle (*Betulaceae*)**

Krefeld-Elfrath (4605/21): eine verwilderte Pflanze auf einem Grab in der Nähe einer Anpflanzung, 10.10.2015, L. ROTHSCHUH.

***Amaranthus pseudogracilis* (= *A. emarginatus* subsp. *pseudogracilis*) – Hoher Kerb-Amaranth (*Amaranthaceae*, Abb. 11)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Stockum (4510/13): ca. 10 Pflanzen auf einem Grab auf dem Friedhof, 01.10.2015, A. JAGEL. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Annen (4510/31): an Baumscheiben in der Rudolf-König-Straße, 02.10.2015, A. JAGEL. – Krefeld-Diessem (4605/41): eine Pflanze als Unkraut in einem Pflanzgefäß in einem Großmarkt, 05.10.2015, L. ROTHSCHUH. Die Nomenklatur richtet sich nach LOOS 2010.



Abb. 11: *Amaranthus pseudogracilis* in Witten-Stockum (01.10.2015, A. JAGEL).



Abb. 12: *Asplenium adiantum-nigrum* in Dortmund-Mengede (29.09.2015, P. GAUSMANN).

***Ambrosia artemisiifolia* – Beifußblättrige Ambrosie (*Asteraceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Mitte (4311/33): spärlich im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Kreis Unna, Schwerte-Westhofen (4511/33): größere Bestände auf der Autobahnbrücke der A1 über die Ruhr, 01.10.2015, M. LUBIENSKI.

***Anchusa arvensis* – Acker-Ochsenszunge (*Boraginaceae*)**

Kreis Olpe, Finnentrop (4714/41): mehr als 50 Pflanzen in einer Weidelgras-Neueinsaat bei Fehrenbracht, 21.06.2014, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Kirchhundem (4914/23): 10 Pflanzen in einem Wildacker bei Flape, 29.07.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF. Im Sauerland selten.

***Anemone hupehensis* agg. – Artengruppe Herbst-Anemone (*Ranunculaceae*)**

Bochum-Wiemelhausen (4509/32): zwei Pflanzen verwildert in Pflasterritzen im Melschedeweg, 11.10.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER.

***Anthemis arvensis* – Acker-Hundskamille (*Asteraceae*)**

Kreis Olpe, Finnentrop: in Weihnachtsbaumkulturen bei Steinsiepen (4714/32, 29.08.2015), bei Bausenrode (über 1000 Pflanzen; 4714/34; 05.12.2015), bei Fretterspring (4714/41; 07.08.2015) und bei Finnentrop (4813/22; 15.08.2015), T. EICKHOFF. Im Sauerland selten.

***Anthemis cotula* – Stinkende Hundskamille (*Asteraceae*)**

Hochsauerlandkreis, Arnsberg-Holzen (4613/21): massenhaft zwischen Oelinghauserheide und Ainkhausen. Hier bereits 2005 gefunden, 04.07.2015, G. MIEDERS.

***Apera interrupta* – Unterbrochener Windhalm (*Poaceae*)**

Dortmund-Schwieringhausen (4410/12): im NSG Siesack, 10.06.2015, D. BÜSCHER & al.

***Arabis hirsuta* – Rauhaarige Gänsekresse (*Brassicaceae*)**

Kreis Soest, Geseke (4317/31): mehrfach in einem alten Steinbruch, 13.06.2015, A. JAGEL. – Selten in der Westfälischen Bucht.

***Aristolochia clematitis* – Osterluzei (*Aristolochiaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Arnsberg-Holzen (4513/34): Der bekannte, große Bestand am Straßenrand und an einer Hofeinfahrt in Retringen (vgl. MIEDERS 2006) wurde 2014 durch Straßebauarbeiten fast vollständig vernichtet, G. MIEDERS. – Märkischer Kreis, Balve (4613/12): ein kleiner Bestand in der Nähe eines Gehöftes in Grübeck am Abzweig zum Grübecker Berg, 2015, G. MIEDERS.

***Arum italicum* – Italienischer Aronstab (*Araceae*)**

Dortmund-Lanstop (4411/21): eine kleine Gruppe an der Lanstopper Straße in einem Gebüsch, 01.04.2015, D. BÜSCHER.

***Asplenium adiantum-nigrum* – Schwarzstieliger Streifenfarn (*Aspleniaceae*, Abb. 12)**

Dortmund-Mengede (4410/12): eine Pflanze zwischen Holzbohlen auf einem Spielplatz im Volkspark Mengede, 29.09.2015, P. GAUSMANN. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Stockum (4510/13): eine kräftige Pflanze auf einer Mauer am Friedhof, 01.10.2015, A. JAGEL.

***Asplenium ceterach* – Milzfarn (*Aspleniaceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/34): 97 Pflanzen an einer (nordexponierten!) Mauer in Althundem, 13.06.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF. Das Vorkommen ist seit 1951 bekannt (RUNGE 1953, RUNGE 1962), 2003 nur noch drei Pflanzen (J. HESSE), seither kontinuierliche Bestandszunahme (D. WOLBECK & T. EICKHOFF).

***Asplenium septentrionale* – Nördlicher Streifenfarn (*Aspleniaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Marsberg (4518/43): Felsen an der B 7 am nordwestlichen Ortseingang von Bredelar, hier bereits 2008 entdeckt, 20.12.2015, M. LUBIENSKI. – Hochsauerlandkreis, Marsberg (4518/43): Maienklippen südöstlich Padberg, 20.12.2015, hier lange bekannt, M. LUBIENSKI. – Märkischer Kreis, Werdohl (4712/23): sieben Pflanzen auf Felsen an der B236 im Lennetal östlich Werdohl, westlich Kettling 1, 05.04.2015, M. LUBIENSKI.

***Asplenium viride* – Grüner Streifenfarn (*Aspleniaceae*, Abb. 13)**

Kreis Olpe, Attendorn (4813/33): 15 Pflanzen in einer Mauer in Papiermühle, 20.07.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF. Hier schon 1991 21 Pflanzen vorhanden (T. EICKHOFF).

***Aucuba japonica* – Japanische Aukube (*Aucubaceae*)**

Bonn-Auerberg (5208/14): eine Jungpflanze in der Nähe der Mutterpflanze auf dem Nordfriedhof, 28.03.2015, A. JAGEL, F. W. BOMBLE, H. SUMSER & H. WOLGARTEN.

***Azolla filiculoides* – Großer Algenfarn (*Salviniaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Grevenbroich-Wevelinghoven (4805/43): in der Erft bei der Brücke Klosterstraße, 29.08.2015, R. THEBUD-LASSAK & al.

***Berula erecta* – Aufrechter Merk (*Apiaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Sundern (4613/23): am Mühlenbach unterhalb Melschede, 2015, G. MIEDERS. Sehr selten im Sauerland.

***Bidens cernua* – Nickender Zweizahn (*Asteraceae*)**

Duisburg-Friemersheim (4606/12): eine Pflanze auf Schlamm Boden am Rheinufer, 26.09.2015, F. W. BOMBLE, R. BONNERY-BRACHTENDORF, B. G. A. SCHMITZ, K. SCHMITZ & H. WOLGARTEN.



Abb. 13: *Asplenium viride* in Attendorn (20.07.2015, D. WOLBECK).



Abb. 14: *Bidens triplinervia* var. *macrantha* in Aachen (12.10.2014, F. W. BOMBLE).

***Bidens triplinervia* var. *macrantha* – Dreinerviger Zweizahn (*Asteraceae*, Abb. 14)**

Krefeld-Hüls (4605/1): drei Pflanzen verwildert an einem Fußweg am Rand eines Vorgartens, eine Pflanze in einer Pflasterritze. Wohl nicht angesät. Die Pflanzen haben bis Dezember geblüht, 10.2014, G. FRIEDRICH (det. F. W. BOMBLE). – Städteregion Aachen, Baesweiler (5003/33): eine Jungpflanze verwildert auf Schotter auf dem Friedhof, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Städteregion Aachen, Herzogenrath-Kohlscheid (5102/41): eine Pflanze auf Schotter des Friedhofs Kohlscheid-Ost, 03.10.2014, F. W. BOMBLE. – Aachen (5205/14): eine größere Pflanze auf Wegschotter auf dem Westfriedhof, 12.10.2014, F. W. BOMBLE. – Aufgrund der recht schmalen, behaarten (statt breiten, kahlen) inneren Hüllblätter und runder (statt kantiger) Stängel handelt es sich nach den in BELLANGER (2011) und JÄGER & al. (2008) genannten Merkmalen um diese Sippe aus der Verwandtschaft von *Bidens ferulifolia* (F. W. BOMBLE & G. FRIEDRICH).



Abb. 15: *Bistorta amplexicaulis* in Dorsten (23.10.2015, C. KATZENMEIER).



Abb. 16: *Bolboschoenus maritimus* in der Soester Unterbörde (16.06.2015, B. MARGENBURG).



***Bistorta amplexicaulis* – Kerzen-Knöterich (*Polygonaceae*, Abb. 15)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4308/13): drei blühende Sprosse verwildert in einem Saum zwischen Siedlungsrand Hervest südlich Ellerbruchstraße und dem Lippedeich, 23.10.2015, C. KATZENMEIER.

***Blechnum spicant* – Rippenfarn (*Blechnaceae*)**

Kreis Soest, Lippstadt (4315/22): drei kleine Pflanzen auf humosen Sand an steiler, nördlich exponierter Böschung eines Weg begleitenden Grabens in der "Böbinger Heide", 01.01.2015, H. J. GEYER. – Sehr selten in der Westfälischen Bucht. Nach NRW-Verbreitungsatlas in diesem MTB seit dem 19. Jhd. nicht mehr nachgewiesen.

***Bolboschoenus maritimus* (s. str.) – Gewöhnliche Strandsimse (*Cyperaceae*, Abb. 16)**

Kreis Soest (4414/13): Wiederfund in einer sanierten Bachaue in der Soester Unterbörde bei Soest, zusammen mit *Schoenoplectus tabaernaemontani*, 16.06.2015, H. J. GEYER.



Abb. 17: *Bromus commutatus* subsp. *decipiens* in Greven (12.06.2015, A. JAGEL).



Abb. 18: *Bromus secalinus* in Lennestadt (14.08.2015, D. WOLBECK).

***Bromus carinatus* – Plattährige Trespe (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/13): über 1000 Pflanzen an Ackerrändern bei Hespecke, 28.06.2015, hier schon 2014 vorhanden, T. EICKHOFF (det. A. JAGEL). Erstfund im Kreis Olpe.

***Bromus commutatus* subsp. *decipiens* s. l. – Täuschende Trespe (*Poaceae*, Abb. 17)**

Kreis Steinfurt, Greven (3812/33): tausende Pflanzen in einem Gerstenfeld südöstlich des Franz-Felix-Sees, 13.06.2015, A. JAGEL (det. F. W. BOMBLE).

Die Art wurde hier zuerst bei einer Exkursion des BOCHUMER BOTANISCHEN VEREINS am 23.05.2015 gefunden und war zu diesem Zeitpunkt noch nicht bestimmbar. *Bromus commutatus* subsp. *decipiens* besteht aus zwei verschiedenen Sippen. Bei dem Grevener Fund handelt es sich um die Aachener Sippe, die *Bromus aquisgranensis* BOMBLE & PATZKE ined. vorläufig benannt ist und "eindeutig Merkmalseinfluss von *Bromus secalinus* s. str." zeigt, während die "bei der Neukombination von *B. commutatus* subsp. *decipiens* im Wesentlichen zugrunde liegenden süddeutschen Populationen [...] dagegen *B. commutatus* s. str. wesentlich näher" stehen (BOMBLE & PATZKE in BOMBLE 2011: 38).

***Bromus secalinus* – Roggen-Trespe (*Poaceae*, Abb. 18)**

Essen-Bredeney/Werden (4507/44 & 4607/22): mehr als 400 Pflanzen auf drei Ackerparzellen (Gerste, Raps) beidseitig der Wallneyer Straße, 28.6. 2015, F. SONNENBURG. – Mülheim-Ickten (4607/21): mehr als 200 Pflanzen auf zwei Ackerparzellen (Gerste, Raps) nördlich der Klingenburgstraße, 05.07.2015, F. SONNENBURG. – Kreis Olpe, Lennestadt (4814/33): sechs Pflanzen am Straßenrand der B 55 in Bonzelerhammer, 14.08.2015, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Olpe (4913/43): mehr als 100 Pflanzen am Straßenrand der B 54 auf der Krombacher Höhe, 02.09.2014, T. EICKHOFF (det. F. W. BOMBLE). Seit FORCK 1891 nicht mehr für den Kreis Olpe angegeben.

***Brunnera macrophylla* – Kaukasus-Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*)**

Kreis Unna, Schwerte (4511/32): verwildert in einer Mauer am Kirchhof St. Viktor, 20.05.2014, G. MIEDERS. – Märkischer Kreis, Nachrodt-Wiblingwerde (4611/44): mehrfach am Waldhang zur Lenne in Einsal südlich Roland, aus Gartenabfall entstanden, 24.05.2015, M. LUBIENSKI.

***Buglossoides arvensis* – Acker-Steinsame (*Boraginaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Marsberg (4519/12): wenige Pflanzen an einem Feld nördlich Westheim, 07.05.2015, D. WOLBECK.

***Bupleurum rotundifolium* – Rundblättriges Hasenohr (*Apiaceae*)**

Leverkusen-Manfort (4908/31): eine Pflanze in einer Pflasterritze auf einem Bürgersteig, 27.06.2015, K. ADOLPHI & al. (Abb. s. ADOLPHI 2016).

***Butomus umbellatus* – Schwanenblume (*Butomaceae*)**

Waldeck-Frankenberg (Hessen) (4618/14): zwei kleine Bestände im oberen Uferbereich des Diemelsees bei Heringhausen, nahe der NRW-Grenze, 26.09.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN. Selten im Sauerland.

***Calystegia pulchra* – Schöne Zaunwinde (*Convolvulaceae*, Abb. 19 & 20)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Annen (4510/32): in einer Hecke an der Eckardtstraße, 13.06.2015, A. JAGEL.

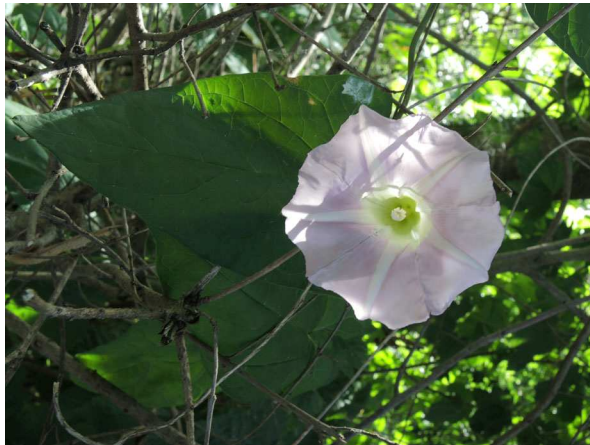


Abb. 19: *Calystegia pulchra* in Witten-Annen (13.06.2015, A. JAGEL).



Abb. 20: *Calystegia pulchra* in Witten-Annen (13.06.2015, A. JAGEL).

***Campanula poscharskyana* – Hängepolster-Glockenblume (*Campanulaceae*)**

Bochum-Ehrenfeld (4509/14): mehrere Jungpflanzen in Pflasterritzen eines Bürgersteiges auf der Drusenbergstraße, 25.12.2015, A. JAGEL. – Märkischer Kreis, Iserlohn (4612/11): in einer Pflasterritze in der Nohlstraße, 08.10.2015, G. MIEDERS.

***Capsella cuneifolia* – Frühblühendes Hirtentäschel (*Brassicaceae*)**

Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/41): auf dem Friedhof Palenberg, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Kreis Düren, Linnich (5003/21): auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Städteregion Aachen, Baesweiler (5003/33): auf dem Friedhof, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Kreis Düren, Jülich (5004/31): auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Für Informationen zur Art siehe auch BOMBLE 2009 & BOMBLE 2014.

***Capsella rubella* – Rötliches Hirtentäschel (*Brassicaceae*)**

Stadt Aachen, Steppenberg (5202/14): mehrere Pflanzen in einer Garageneinfahrt, 07.05.2015, F. W. BOMBLE. – Stadt Aachen, Friedhof Hüls (5202/22): etwa zehn Pflanzen an einem Wegrand, 01.05.2015, F. W. BOMBLE. *Capsella rubella* ist in Aachen etabliert (BOMBLE 2009) und breitet sich weiter aus (F. W. BOMBLE).

***Cardamine bulbifera* – Zwiebel-Zahnwurz (*Brassicaceae*)**

Warstein-Suttrop (4516/32): ca. 12 Pflanzen auf etwa 10–15 m<sup>2</sup> am Wegrand 110 m südlich des Parkplatzes Wäschegraben, 10.05.2015, K.-P. LANGE. Am Nordrand der Verbreitung. Nach NRW-Verbreitungsatlas (HAEUPLER & al. 2003) für das MTB noch nicht angegeben.

***Cardamine hamiltonii* – Japanisches Reisfeld-Schaumkraut (*Brassicaceae*)**

Duisburg-Friemersheim (4606/12): eine Pflanze auf einer Schlammflur am Rheinufer, 26.09.2015, F. W. BOMBLE, R. BONNERY-BRACHTENDORF, B. G. A. SCHMITZ, K. SCHMITZ, H. WOLGARTEN. Damit wurde die Art erstmalig in Nordrhein-Westfalen außerhalb eines Siedlungsbereichs an einem naturnahen Standort gefunden (F. W. BOMBLE). – Solingen (4808/12): drei blühende Pflanzen und viele Keimlinge im Tropenhaus des Botanischen Gartens an einer gerade freigelegten Stelle, 12.09.2015, S. HAUKE (conf. F. W. BOMBLE). – Rheinisch-Bergischer Kreis, Leichlingen (4808/3): als Unkraut in Pflanztöpfen in einem Gartencenter an der Straße Nesselrath, 27.03.2015, S. HAUKE (conf. F. W. BOMBLE). – Aachen-Laurensberg-Hand (5102/34): eine Pflanze auf dem Friedhof auf einem Grab, 10.06.2015, F. W. BOMBLE. – Zum Auftreten der Art in NRW siehe BOMBLE 2015.

***Carex arenaria* – Sand-Segge (*Cyperaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): fünf Pflanzen im Petrolhafen im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Sehr selten im Ruhrgebiet.

***Carex distans* – Entferntährige Segge (*Cyperaceae*, Abb. 21)**

Kreis Soest (4414/13): wenige Horste am Rand einer sanierten Bachaue in der Soester Unterbörde bei Soest, 16.06.2015, H. J. GEYER.



Abb. 21: *Carex distans* in der Soester Unterbörde (16.06.2015, B. MARGENBURG).



Abb. 22: *Catalpa bignonioides* in Bochum-Hamme (23.05.2015, P. GAUSMANN).

***Carlina vulgaris* – Golddistel (*Asteraceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): eine Pflanze am Straßenrand an der Ausfahrt aus dem Parkhaus der Ruhr-Universität, 28.06.2015, T. SCHMITT.

***Catalpa bignonioides* – Trompetenbaum (*Bignoniaceae*, Abb. 22)**

Bochum-Hamme (4509/12): ein Jungbaum an der Hofsteder Straße/Höhe Mühlenweg an der Auffahrt zur A40, 23.05.2015, P. GAUSMANN. – Krefeld (4605/41): drei Sämlinge im Moorbeet des Botanischen Gartens, 20.08.2015, L. ROTHSCUH.

***Catapodium rigidum* – Steifgras (*Poaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Welper (4509/33): eine Pflanze auf dem Gelände des Industriemuseums Henrichshütte, 13.09.2015, A. JAGEL, B. EHSES & al.

***Cephalanthera longifolia* – Schwertblättriges Waldvögelein (*Orchidaceae*)**

Kreis Olpe, Finnentrop (4713/42): 12 blühende Sprosse an der L 687 bei Lenscheid, 09.05.2015, T. EICKHOFF.

***Ceratocarpus claviculata* – Rankender Lerchensporn (*Fumariaceae*)**

Kreis Olpe, Attendorn (4813/32): mehrfach zwischen *Potentilla fruticosa* auf einer Verkehrsinsel in einem Wohngebiet, 07.06.2015, D. WOLBECK. Erstfund im Kreis Olpe.

***Cercidiphyllum japonicum* – Katsurabaum (*Cercidiphyllaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): vier Jungpflanzen am Eingang zum Botanischen Garten am Eingang Süd, 08.08.2015, K. ADOLPHI, P. GAUSMANN & H. HAEUPLER. – Krefeld (4605/12): ein junges Bäumchen verwildert in einem Beet im Park vom Heilmannshof. Der potenzielle Mutterbaum steht in der Nähe, 21.09.2015, L. ROTHSCHUH.

***Chaenorhinum organifolium* – Majoranblättriger Orant (*Scrophulariaceae*, Abb. 23)**

Düsseldorf-Hamm (4706/34): mehrere hundert Pflanzen verwildert und üppig blühend auf einer westexponierten Rheinhochwassermauer zum Rhein hin und auf der Mauerkrone, auf einer Länge von mehr als 100 m, offensichtlich eingebürgert, 07.05.2015, R. THEBUD-LASSAK. Gartenflüchtling aus einem benachbarten Garten (D. G. ZIMMERMANN). Auf der Hochwassermauer schon vor etwa 10 Jahren von VOLKMER beobachtet.



Abb. 23: *Chaenorhinum organifolium* in Düsseldorf-Hamm (07.05.2015, R. THEBUD-LASSAK).



Abb. 24: *Chenopodium hybridum* in Duisburg-Ehingen (03.10.2015, A. JAGEL).

***Chenopodium ficifolium* – Feigenblättriger Gänsefuß (*Chenopodiaceae*)**

Kreis Olpe, Attendorn (4813/32): massenhaft in einem Maisacker, 21.06.2015, D. WOLBECK. Erstfund im Kreis Olpe. – Im Sauerland deutlich seltener als im westfälischen Tiefland.

***Chenopodium hybridum* – Bastard-Gänsefuß (*Chenopodiaceae*, Abb. 24)**

Kreis Unna, Lünen-Mitte (4311/33): eine Pflanze im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Kreis Soest, Lippstadt (4316/11): In Gänsefußflur auf einer Ruderalbrache mit zerkleinertem und einplanierem Bauschutt, 10.07.2015, H. J. GEYER. – Bochum-Wattenscheid (4508/22): 14 Pflanzen auf Baumscheiben neu gepflanzter Bäume in der Straße Am Krankenhaus vor dem Marienhospital. Offensichtlich mit der Pflanzerde eingeschleppt, 15.06.2015, A. JAGEL. – Duisburg-Ehingen (4605/24): eine Pflanze in einem Rübenacker am Rhein, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL.

***Citrullus lanatus* – Wassermelone (*Cucurbitaceae*)**

Duisburg-Walsum (4405/13): ca. 50 Pflanzen in der Rheinaue, 31.08.2015, C. BUCH/BSWR. – Duisburg-Ehingen (4605/24): eine Pflanze am Rheinufer, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL.

***Clematis alpina* – Alpen-Waldrebe (*Ranunculaceae*, Abb. 25)**

Hagen-Haspe (4610/32): verwildert in einem Grünstreifen mit *Symphoricarpos × chenaultii* an der Vogelsanger Straße in Baukloh, 07.11.2015, M. LUBIENSKI. Erstfund einer Verwilderung in NRW.

***Clematis vitalba* – Gewöhnliche Waldrebe (*Ranunculaceae*)**

Märkischer Kreis, Altena (4612/43): mehrere fruchtende Pflanzen am Wegrand im NSG Giebel auf 475 m ü. NN, 17.10.2015, G. MIEDERS.

***Consolida ajacis* – Garten-Rittersporn (*Ranunculaceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Mitte (4311/33): etwa 10 Pflanzen verwildert im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Cotula squalida* – Fiederpolster, Schmucklose Laugenblume (*Asteraceae*)**

Bochum-Weitmar (4509/13): zwei Pflanzen auf einem Kiesweg auf dem katholischen Friedhof, vermutlich vegetativ aus Schnittstücken der Pflanzen des benachbarten Grabes entstanden, 08.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT.

***Crassula helmsii* – Nadelkraut (*Crassulaceae*)**

Bochum-Weitmar (4509/32): große Bestände in einem Folienteich im Weitmarer Schlosspark, 09.07.2015, A. JAGEL. – Kreis Viersen, Grefrath-Oedt (4704/34): mindestens eine Fläche von 5000 m<sup>2</sup> im Gewässer "Burgbenden" an der Niers bedeckend (Teil des Niersauenkonzepts, erbaut ca. 2001), 14.06.2015, M. DEVENTER. Laut N. NEIKES dort mind. seit 2011, erste Pflanzen schon wenige Jahre nach Entstehung des Gewässers (ca. 2007).

***Crocus tommasinianus* – Elfen-Krokus (*Iridaceae*)**

Dortmund-Schüren (4410/32): reichlich auf Wiesen des Friedhofs, 17.03.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Lütgendortmund (4410/33): am mehreren Stellen eingebürgert im alten Teil des Bezirksfriedhofs, 22.02.2015, D. BÜSCHER. – Kreis Unna, Unna (4412/31): zu Hunderten auf dem West-Friedhof am Beethoven-Ring, 04.04.2015, D. BÜSCHER, K. KOCHS & G. H. LOOS. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): nach einer mehr als 20 Jahre zurückliegenden Anpflanzung in einem Vorgartenrasen in der Danziger Straße heute in Mengen vorhanden und eingebürgert. Außerdem aus dem Rasen heraus generativ verwildert in benachbarte Gehsteinfugen, 08.03.2015, A. JAGEL. – Hagen-Haspe (4610/41): viele Pflanzen in einem Gebüschrand am Freibad Hestert, 08.03.2015, M. LUBIENSKI.

***Crocus vernus* – Frühlings-Krokus (*Iridaceae*)**

Bochum-Leithe (4508/23): etliche Pflanzen an der A40 bei Abfahrt Gelsenkirchen, 28.02.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.



Abb. 25: *Clematis alpina* in Hagen-Haspe (07.11.2015, M. LUBIENSKI).



Abb. 26: *Cuscuta campestris* an der Biggetalsperre (29.09.2015, D. WOLBECK).

***Cuscuta campestris* – Nordamerikanische Seide (*Convolvulaceae*, Abb. 26)**

Kreis Olpe, Attendorn/Olpe (4913/11 & /13): an zwei Stellen am Ufer der Biggetalsperre bei Schnütgenhof und bei Howald, auf *Trifolium hybridum*, 29.09.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF.

***Cyclamen coum* – Vorfrühlings-Alpenveilchen (*Primulaceae*)**

Städteregion Aachen, Baesweiler (5003/33): verwildert auf dem Friedhof. Neben vielen Jungpflanzen auf dem Grab, wo die Art gepflanzt wurde, auch eine Jungpflanze neben dem Grab, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN.

***Cynoglossum officinale* – Gewöhnliche Hundszunge (*Boraginaceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/13): 100 Pflanzen auf einer Rinderweide im NSG Melbecketal und Rübenkamp, 22.05.2015, T. EICKHOFF.

***Cyperus alternifolius* – Zimmer-Zypergras (*Cyperaceae*, Abb. 27)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4308/13): ein kleiner Bestand von etwa 0,5 m<sup>2</sup> verwildert in einem Saum am Siedlungsrand, 23.10.2015, C. KATZENMEIER (det. A. JAGEL & F. W. BOMBLE).



Abb. 27: *Cyperus alternifolius* in Dorsten (23.10.2015, C. KATZENMEIER).



Abb. 28: *Cyperus eragrostis* in Datteln (04.11.2015, C. KATZENMEIER).

***Cyperus eragrostis* – Frischgrünes Zypergras (*Cyperaceae*, Abb. 28)**

Kreis Recklinghausen, Datteln (4310/31): fünf Sprosse auf der ehemaligen Zentraldeponie in einem kleinen Tümpel, 04.11.2015, C. KATZENMEIER. – Kreis Viersen, Kempen-Tönisberg (4505/33): drei blühende und weitere Jungpflanzen an der Binnenlandwehr (Gewässergestaltung der LINEG), 10.06.2015, M. DEVENTER. – Krefeld-Stahldorf (4605/34): zahlreich in einem Regenrückhaltebecken an der Oberschlesienstraße, 11.07.2015, L. ROTHSCUH.



Abb. 29: *Dactylorhiza maculata* × *D. majalis* in Holzwickede (12.06.2014, W. HESSEL).



Abb. 30: *Dactylorhiza maculata* × *D. majalis* in Holzwickede (12.06.2014, W. HESSEL).

***Dactylorhiza* × *townsendiana* (= *D. maculata* × *D. majalis*) – Knabenkraut-Hybride (*Orchidaceae*, Abb. 29 & 30)**

Holzwickede (4411/43): 75 blühende Pflanzen auf einer Brachfläche am Rand eines Industriegebietes in der Nähe des Sölder Bruches; ohne Elternarten mit auffällig geringelten Blattflecken, 12.06.2014, hier bereits eine Pflanze 2009 entdeckt, W. HESSEL. – Holzwickede

(4411/43): 2014 und 2015 jeweils eine Pflanze auf einer Aufschüttung durch Erdaushub in einem Neubaugebiet, W. HESSEL – Holzwickede (4411/44): auf einer Feuchtwiese im Norden der Gemeinde. In den Jahren 2010 bis 2015 jeweils 1–6 blühende Pflanzen, W. HESSEL.

***Datura stramonium* var. *tatula* – Violetter Stechapfel (*Solanaceae*)**

Duisburg-Rheinhausen (4506/34): drei Pflanzen am Rhein bei Rhein-km 774,1, 03.10.2015, L. ROTHSCUH. – Duisburg-Ehingen (4605/24): eine Pflanze am Rheinufer, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL. – Duisburg-Friemersheim (4606/11): einige Pflanzen am Rheinufer zusammen mit *Datura stramonium* s. str. In der gesamten Duisburger Rheinaue regelmäßig vorkommend, aber deutlich seltener als *D. stramonium* s. str., 20.09.2015, C. BUCH. – Duisburg-Friemersheim (4606/12): acht Pflanzen am Rheinufer. Diese Sippe ist dort seltener als *Datura stramonium* s. str., die deutlich über 95 % der beobachteten *Datura*-Pflanzen stellte, 26.09.2015, F. W. BOMBLE, R. BONNERY-BRACHTENDORF, B. G. A. SCHMITZ, K. SCHMITZ, H. WOLGARTEN. – Rhein-Neuss-Kreis, Meerbusch-Nierst (4606/32): eine Pflanze im NSG Spey am Rheinufer bei Rhein-km 762, 06.09.2015, L. ROTHSCUH. – Düsseldorf-Himmelgeist (4806/24): mehrere Pflanzen am Rheinufer bei Rhein-km 728,8, 12.09.2015, L. ROTHSCUH & al. (Exkursion VN Botanik).

***Descurainia sophia* – Sophienkraut (*Brassicaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Herten-Süd (4409/13): eine Pflanze auf dem ehemaligen Kohlen-sammellager der STEAG, 18.07.2015, P. GAUSMANN.

***Digitalis lutea* – Gelber Fingerhut (*Scrophulariaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): ein großer Bestand an der I-Nord-Straße auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER. Hier bereits 1998 von U. LEHMANN-GOOS gefunden.

***Diplotaxis tenuifolia* – Schmalblättriger Doppelsame (*Brassicaceae*)**

Märkischer Kreis, Hemer (4612/21): ein kleiner Bestand auf früherem Bahnhofsgelände, 24.06.2015, G. MIEDERS. – Kreis Olpe, Lennestadt (4814/14): eine Pflanze an der B 55 in Elspe, 04.07.2014, T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe. Im Sauerland deutlich seltener als im westfälischen Tiefland.

***Dipsacus laciniatus* – Schlitzblättrige Karde (*Dipsacaceae*)**

Bielefeld-Senne (4017/12): reichlich am Teich an der Waterboerstraße beim Wirtshaus, 16.08.2015, I. SONNEBORN & A. JAGEL. Hier bereits 2002 gefunden (I. SONNEBORN). – Kreis Recklinghausen, Herten (4408/24): ein großer Bestand am Südhang der Halde Hoheward, 11.08.2015, T. SCHMITT & F. KASPAREK. – Gelsenkirchen-Heßler (4408/31): ein großer Bestand auf einer Baustelle im Nordsternpark, 09.05.2015, U. STRATMANN. – Lünen-Gahmen (4411/11): ein kleines Vorkommen in einem Park, 13.09.2015, D. BÜSCHER. – Märkischer Kreis, Hemer (4612/21): seit vielen Jahren neben dem ehemaligen Gleiskörper am Nordausgang des ehemaligen Bahnhofsgeländes (heute Radweg), 2015, G. MIEDERS.

***Dittrichia graveolens* – Klebriger Alant (*Asteraceae*)**

Kreis Recklinghausen, Herten-Süd (4408/24): 20-50 Pflanzen auf der Halde Hoheward am Rand des Weges zwischen Zeche Ewald und Himmelsobservatorium, 19.09.2015, C. KATZENMEIER.

***Dryopteris affinis* agg. – Artengruppe Spreuschuppiger Wurmfarne (*Dryopteridaceae*)**

Bottrop-Kirchhellen (4307/32): eine Pflanze in einer ehemaligen Sandgrube südlich Isselhorst in der Kirchheller Heide, 01.11.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Zentrum (4510/31): eine große Pflanze im Sumpf/Bruchgelände im Zulaufsbereich des Hammerteichs, 05.12.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Quellenburg (4609/34): mehrfach auf der Böschung der Kohlenbahn (ehem. Bahntrasse), nördlich der Zusammenkunft beider Bahntrassen, nördlich Bahnhof Schee, 17.05.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Gevelsberg-Silschede (4610/13): eine Pflanze am Wegrand der Kohlenbahn (ehem. Bahntrasse), nördlich Am Büffel, 17.05.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Gevelsberg-Silschede (4610/13): eine Pflanze am Wegrand der Kohlenbahn (ehem. Bahntrasse), nördlich Am Büffel, 17.05.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Vorhalle (4610/23): 4–5

Pflanzen am Mühlenbrinkbach im südlichen Teil des Funckenhauser Bachtals, 08.11.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Haspe (4610/43): eine Jungpflanze im Waldgebiet Hinnenwiese südlich Gasthaus Hinnenwiese, 06.12.2015, M. LUBIENSKI. – Märkischer Kreis, Altena (4611/44): eine Pflanze auf einer Waldwegböschung westlich Wixberggipfel oberhalb der Felsklippen, 24.05.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld (4710/22): eine Pflanze an einer Böschung zur Westseite des Kalthauser Bachs nördlich Schlassenloch, 24.12.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Priorei (4711/11): eine Pflanze auf der Böschung an der Straße vom Epscheider Bach nach Hückinghausen, 13.12.2015, M. LUBIENSKI.

***Dryopteris borrieri* – Borrers Schuppiger Wurmfarne (*Dryopteridaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Ennepetal (4610/32): eine Pflanze auf dem Heikingshardt nördlich Voerde, 27.09.2015, M. LUBIENSKI. Die Art wurde mittels Flow-Cytometrie als triploid bestätigt (R. VIANE, Gent).

***Dysphania ambrosioides* – Mexikanischer Tee (*Chenopodiaceae*)**

Duisburg-Friemersheim (4606/12): zwei Pflanzen am Rheinufer, 26.09.2015, F. W. BOMBLE, R. BONNERY-BRACHTENDORF, B. G. A. SCHMITZ, K. SCHMITZ, H. WOLGARTEN. – Duisburg-Ehingen (4605/24): eine Pflanze am Rheinufer, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL.

***Dysphania pumilio* – Australischer Drüsengänsefuß (*Chenopodiaceae*)**

Bochum-Innenstadt (4509/11): ca. 20 Pflanzen auf Schotterflächen am Eingang der Jahrhunderthalle im Westpark, 08.08.2015, K. ADOLPHI, P. GAUSMANN & H. HAEUPLER.

***Eleocharis acicularis* – Nadel-Sumpfbirse (*Cyperaceae*, Abb. 31)**

Waldeck-Frankenberg (Hessen) (4618/14): mehrfach im oberen Uferbereich des Diemelsees bei Heringhausen nahe der NRW-Grenze, 26.09.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN.



Abb. 31: *Eleocharis acicularis* am Diemelsee (26.09.2015, A. JAGEL).



Abb. 32: *Epipactis atrorubens* in Geseke (27.06.2015, A. JAGEL).

***Epilobium lanceolatum* – Lanzettblättriges Weidenröschen (*Onagraceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Herdecke (4610/11): ca. 30 Pflanzen am Straßenabschnitt westlich Wetter, 28.07.2015, D. BÜSCHER.

***Epipactis atrorubens* – Braunrote Stendelwurz (*Orchidaceae*, Abb. 32)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): ca. 50 Pflanzen in einem Kalksteinbruch im Süden der Stadt, 27.06.2015, A. JAGEL & D. G. ZIMMERMANN. Hier schon 2009 beobachtet (A. JAGEL).

***Epipactis palustris* – Sumpf-Stendelwurz (*Orchidaceae*)**

Rheinisch-Bergischer Kreis, Bergisch Gladbach (5008/22): in Mengen auf einem Magerrasen, 09.08.2015, D. WOLBECK. Hier schon seit mindestens 1990 bekannt.

***Equisetum hyemale* var. *affine* – Riesen-Winter-Schachtelhalm (*Equisetaceae*)**

Leverkusen-Opladen (4809/13): ein großer Bestand in der Wiembachtalaue am Wiembachtalbad neben der Schwimmbadwand, 12.04.2015, R. THEBUD-LASSAK (det. M. LUBIENSKI).



Die Art wurde hier vielleicht mit Erdreich über Rhizomstücke eingeschleppt und hat sich im Anschluss vegetativ stark ausgebreitet. Möglicherweise aber auch gepflanzt (R. THEBUD-LASSAK).

***Equisetum pratense* – Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetaceae*)**

Kreis Steinfurt, Ladbergen (3812/32): ein kleines Restvorkommen von mindestens 5 Sprossen auf der Böschung des Mühlenbachs nordöstlich Schulze-Farwick, östlich Dortmund-Ems-Kanal, westlich Ladbergen, 15.05.2015, M. LUBIENSKI. Hier seit mindestens 1996 mehr oder weniger unverändert mit 5 bis 28 Sprossen vorhanden. Es handelt sich vermutlich um den Rest eines bereits 1932 von P. GRAEBNER entdeckten Vorkommens (Herbar MSTR) (M. LUBIENSKI). – Kreis Steinfurt, Greven (3812/33): ein großes Vorkommen im Wald am Eltingmühlenbach nordwestlich Schmedehausen, den Bach auf ca. 2 km begleitend, 15.05.2015, M. LUBIENSKI (vgl. LUBIENSKI 2016). Das Vorkommen zählt zu den größten in NRW und ist seit den 1930er Jahren bekannt (vgl. RUNGE 1990). Seit mindestens 1996 zeigt es sich unverändert (M. LUBIENSKI).

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

Hochsauerlandkreis, Sundern-Melschede (4613/23): an einem Forstweg am Nordhang der Krähenbrinke, 2015, G. MIEDERS.

***Eragrostis minor* – Kleines Liebesgras (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/31): über 100 Pflanzen auf einem Parkplatz in Grevenbrück, 04.08.2015, T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe. Im Sauerland deutlich seltener als im westfälischen Tiefland.

***Eragrostis multicaulis* – Japanisches Liebesgras (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4913/223): zehn Pflanzen an der B 55 in Bruchhausen, 28.08.2015, T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe. Im Sauerland noch immer deutlich seltener als im westfälischen Tiefland

***Erigeron bonariensis* – Südamerikanisches Berufkraut (*Asteraceae*)**

Dortmund-Mitte-Nord (4410/42): eine Pflanze im Gewerbegebiet Bornstraße-Nord, 04.09.2015, D. BÜSCHER. – Krefeld-Stahldorf (4605/34): viele Pflanzen an einer stillgelegten Straßenbahntrasse, 15.09.2015, L. ROTHSCHUH. – Krefeld-Diessem (4605/41): mehrere Pflanzen an der Bahntrasse an einem Großmarkt, 05.10.2015, L. ROTHSCHUH. – Krefeld-Fischeln (4705/21): häufig auf dem Gelände eines Kiessees, 20.10.2015, L. ROTHSCHUH.

***Erigeron sumatrensis* – Weißliches Berufkraut (*Asteraceae*)**

Krefeld-Linn (4606/31): eine Pflanze in einer Ruderalflur im Rheinhafen, 26.09.2015, F. W. BOMBLE, R. BONNERY-BRACHTENDORF, B. G. A. SCHMITZ, K. SCHMITZ, H. WOLGARTEN. – Kreis Heinsberg, Geilenkirchen-Niederheid (5002/23): tausende, wenn nicht zehntausende Pflanzen auf einem großflächigen Baugelände, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/41): zwei Pflanzen am Friedhof Palenberg, 08.10.2015, H. WOLGARTEN. – Aachen-Laurensberg (5102/34): zwei Pflanzen auf dem Friedhof, 29.08.2015, F. W. BOMBLE. – Städteregion Aachen, Ürsfeld (5102/34): eine Pflanze auf einer Verkehrsinsel, 22.08.2015, F. W. BOMBLE. – Aachen (5202/12 & /21): einige Pflanzen in Pflasterfugen und am Hausfuß nahe Ponttor, 26.08.2015, F. W. BOMBLE.

***Euonymus fortunei* – Kriechender Spindelstrauch (*Celastraceae*)**

Dortmund-Mengede (4410/12): etwa 20 Pflanzen in einem kleinen Wäldchen ca. 250 m westlich des Volksgartens, 17.03.2015, D. BÜSCHER. – Kreis Unna, Lünen (4411/11): eingebürgert im Volkspark Lünen-Süd, 15.08.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Bochum-Langendreer (4510/13): eingebürgert auf einer Fläche von ca. 10 m<sup>2</sup>, auch die Baumstämme hochkletternd, im Waldgebiet "Im Siepen", 26.03.2015, P. GAUSMANN.

***Euphorbia characias* – Palisaden-Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*, Abb. 34)**

Köln-Mülheim (5008/31): aus dem benachbarten Garten heraus generativ verwildert an einem Mauerfuß und in Mauerritzen; vielleicht durch Ameisen verschleppt, 13.05.2015, H. SUMSER.

***Euphorbia maculata* – Gefleckte Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*, Abb. 33)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4308/1): zahlreich in Pflasterritzen auf dem Parkplatz des Wasser- und Schifffahrtsamtes Duisburg-Meiderich, Außenstelle Dorsten an der Buerer Straße 367, 07.10.2015, C. KATZENMEIER. – Kreis Unna, Lünen (4411/11): viel an der Derner Straße in Lünen-Süd, 15.08.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Dortmund-Sölde (4411/34): ca. 25. Pflanzen innerhalb der Gittersteine bei Blumen Risse nördlich Emschertalstraße, 10.08.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Hordel (4509/11): mehrere m<sup>2</sup> auf Kiesflächen zwischen Gräbern auf dem Bezirksfriedhof, 29.09.2015, A. JAGEL. – Bochum-Weitmar (4509/13): auf zwei Gräbern und auf einem Kiesweg auf dem evangelischen Friedhof, 09.10.2015, A. JAGEL & H.-W. SANDERS. – Bochum-Querenburg (4509/32): auf Kiesflächen an mehreren Stellen auf dem städtischen Friedhof an der Stiepeler Straße. Drittfund für das Süderbergland, 13.10.2015, A. JAGEL, H. ALBERT & H.-W. SANDERS. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Blankenstein (4509/34): massenhaft auf Kieswegen an vielen verschiedenen Stellen auf dem Friedhof an der Hauptstraße, 22.09.2015, A. JAGEL. Folgt man der Florenliste NRW (RAABE & al. 2011), so handelt es sich hierbei um den Erstfund einer Einbürgerung im Süderbergland (A. JAGEL). – Kreis Mettmann, Haan (4708/33): in Pflasterfugen in der Steinkulle 25, 14.09.2015, F. JANSSEN. – Solingen-Ohligs (4808/13): auf Kieswegen auf dem Friedhof Hackhausen. Zweitfund für das Süderbergland, 09.10.2015, F. JANSSEN. – Solingen-Ohligs (4808/13): in Pflasterfugen mehrerer Häuser auf der Barler Straße zwischen Querstraße und Neptunstraße, 05.09.2015, F. JANSSEN. – Solingen-Mitte (4808/23): in großen Mengen an Wegrändern und zwischen Gräbern auf dem Friedhof an der Cronenberger Straße, 18.10.2015, S. HAUKE & F. JANSSEN. – Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/41): auf dem Friedhof Palenberg, 08.10.2015, H. WOLGARTEN. – Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/44): jeweils einige Pflanzen an mehreren Stellen auf dem Friedhof Übach auf Schotter, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Kreis Düren, Jülich (5004/31): an mehreren Stellen auf dem Friedhof auf Schotter, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Wie gezielte Suchen im Jahr 2015 durch die oben genannten Personen zeigten, hat die Gefleckte Wolfsmilch einen deutlichen Schwerpunkt auf Friedhöfen und ist dort offensichtlich zumindest im Tiefland heute verbreitet zu finden. Daneben wuchs sie an verschiedenen Stellen in Pflasterritzen im urbanen Bereich. Der wohl erste Fund der Art im Süderbergland gelang H. DIEKJOBST bereits 1996/1997 auf dem Friedhof in Letmathe-Oestrich/Märkischer Kreis (4611/24). Damals wurde dieser Fund zunächst noch als unbeständig eingestuft (HAEUPLER & al. 2003). Bis zum 25.10.2004 hat sich der Bestand an dieser Stelle stark ausgebreitet (G. MIEDERS). Zusammen mit den oben genannten Funden in Bochum-Querenburg, Hattingen-Blankenstein und Solingen-Ohligs ist die Einbürgerung der Art nun auch von anderen Stellen im Süderbergland nachgewiesen (A. JAGEL).



Abb. 33: *Euphorbia maculata* in Dorsten (07.10.2015, C. KATZENMEIER).



Abb. 34: *Euphorbia characias* in Köln-Mülheim (13.05.2015, A. JAGEL).

***Euphorbia prostrata* – Niederliegende Wolfsmilch (*Euphorbiaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Welper (4509/33): zu Tausenden auf Schotter auf dem Gelände des Industriemuseums Henrichshütte, 13.09.2015, C. BUCH, B. EHSES & al. (vgl. Abbildungen in EHSES 2016 und BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2012, S. 185) – Kreis Mettmann, Haan (4808/11): in Pflasterfugen in der Martin-Luther-Straße, 14.09.2015, F. JANSSEN.

***Fallopia compacta* (= *F. japonica* var. *compacta*) – Kleiner Japanischer Staudenknöterich (*Polygonaceae*)**

Dortmund-Brünninghausen (4510/22): offenbar mit Erde verschleppt im Moorbereich zwischen Gehölsen im Rombergpark, 19.09.2015, W. HESSEL (det. G. H. LOOS, zur Nomenklatur s. LOOS 2010).

***Filago vulgaris* – Deutsches Filzkraut (*Asteraceae*, Abb. 35 & 36)**

Bochum-Innenstadt (4509/12): etwa 20 Pflanzen in Pflasterritzen eines Bürgersteigs in einem Wohngebiet am Nordrand der Bochumer Innenstadt, 06.07.2015, A. JAGEL.



Abb. 35: *Filago vulgaris* in Bochum (07.08.2015, A. HÖGEMEIER).



Abb. 36: *Filago vulgaris* in Bochum (06.07.2015, A. JAGEL).

***Fragaria moschata* – Zimt-Erdbeere (*Rosaceae*)**

Märkischer Kreis, Nachrodt-Wiblingwerde (4611/44): Weg-/Gebüschrand in einem Industriegebiet an einem Seitenkanal östlich der Lenne in Einsal, 24.05.2015, M. LUBIENSKI.

***Gagea villosa* – Acker-Gelbstern (*Liliaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Waltrop (4310/32): ca. 30 Pflanzen auf dem Friedhof zwischen Eingang und Kapelle Lindenallee, 02.04.2015, D. BÜSCHER. Schon bei HÖPPNER & PREUSS (1926) für Waltrop angegeben.

***Galanthus elwesii* – Großblütiges Schneeglöckchen (*Amaryllidaceae*)**

Dortmund-Huckarde (4410/32): spärlich auf Wiesen auf dem Kommunalfriedhof, 18.03.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Schüren (4410/32): spärlich auf Wegen des Friedhofs, 17.03.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Lütgendortmund (4410/33): ca. 30 Pflanzen im alten Teil des Bezirksfriedhofs, 22.02.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Brünninghausen (4510/22): an mehreren Stellen eingebürgert im Rombergpark, 04.03.2015, D. BÜSCHER. – Bonn-Auerberg (5208/14): an verschiedenen Stellen jeweils wenige Pflanzen verwildert auf Rasen des Nordfriedhofs, 28.03.2015, F. W. BOMBLE, A. JAGEL, H. SUMSER & H. WOLGARTEN.

***Galanthus woronowii* – Woronow-Schneeglöckchen (*Amaryllidaceae*)**

Dortmund-Huckarde (4410/32): spärlich auf Wiesen auf dem Kommunalfriedhof, 18.03.2015, D. BÜSCHER. – Bonn-Auerberg (5208/14): an verschiedenen Stellen jeweils wenige Pflanzen verwildert auf Rasen des Nordfriedhofs, 28.03.2015, F. W. BOMBLE, A. JAGEL, H. SUMSER & H. WOLGARTEN. Hier bereits seit 2007 nachgewiesen (GORISSEN 2015).

***Galega officinalis* – Gewöhnliche Geißraute (*Fabaceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Horstmar (4311/34): ca. 20 Pflanzen im Seepark am Horstmarer See, 20.08.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Querenburg (4509/23): an verschiedenen Stellen eingebürgert im Technologiequartier, 27.07.2015, C. BUCH, A. JAGEL & al.

***Galium rotundifolium* – Rundblättriges Labkraut (*Rubiaceae*, Abb. 37)**

Kreis Olpe, Attendorn (4813/33): drei kleine Pflanzen an einem Waldweg bei Albringhausen, 14.06.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe. Die Art wurde in NRW nur sehr selten und bisher nur unbeständig gefunden (HAEUPLER & al. 2003).



Abb. 37: *Galium rotundifolium* in Attendorn (14.06.2015, D. WOLBECK).



Abb. 38: *Helichrysum luteoalbum* in Viersen (24.07.2015, M. DEVENTER).

***Gentianopsis ciliata* – Fransen-Enzian (*Gentianaceae*)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): wenige Pflanzen in einem Kalksteinbruch im Süden der Stadt, 27.06.2015, A. JAGEL & D. G. ZIMMERMANN.

***Geranium palustre* – Sumpf-Storchschnabel (*Geraniaceae*)**

Dortmund-Lanstrop (4411/21): etwa 50 Pflanzen im Bereich des Rahmsloher Baches im Kurler Busch, 15.06.2015, D. BÜSCHER.

***Geranium phaeum* – Brauner Storchschnabel (*Geraniaceae*)**

Märkischer Kreis, Hemer (4612/32): Böschung in Ihmert, 10.06.2015, M. LUBIENSKI. – Kreis Olpe, Lennestadt (4814/41): neun Pflanzen an einem Waldweg bei Habecke, 13.05.2014 & 28.04.2015, T. EICKHOFF.

***Geranium rotundifolium* – Rundblättriger Storchschnabel (*Geraniaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafengebiet, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Duisburg-Friemersheim (4606/11): fünf Pflanzen auf einem Weg auf dem Friedhof Mühlenberg, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL.

***Glebionis segetum* – Saat-Wucherblume (*Asteraceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/14): häufig in zwei Äckern (Sommergerste-Hafer-Gemenge) bei Elspe, 29.06.2015, T. EICKHOFF.

***Gleditsia triacanthos* – Gleditschie (*Caesalpiniaceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Mitte (4311/33): eine etwa 50-70 cm große Pflanze verwildert auf einem Bauhaufen im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS.

***Helichrysum luteoalbum* – Gelbweißes Ruhrkraut (*Asteraceae*, Abb. 38)**

Bochum-Hiltrop (4409/43): reichlich in Pflasterritzen auf einem Parkplatz an der Straße Harpener Heide gegenüber der Bäckerei Löscher, 26.07.2015, B. BÜSING. – Bochum-Innenstadt (4509/12): zwischen Kopfsteinpflaster am Parkhotel im Stadtpark. Hier bereits seit 2012 in einer Garageneinfahrt und von da aus ausgebreitet, 21.10.2015, A. JAGEL. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Welper (4509/33): eine Pflanze auf dem Gelände des Industriemuseums

Henrichshütte, 13.09.2015, C. BUCH, B. EHSES & al. – Duisburg-Friemersheim (4606/12): eine Pflanze am Rheinufer, 26.09.2015, F. W. BOMBLE, R. BONNERY-BRACHTENDORF, B. G. A. SCHMITZ, K. SCHMITZ, H. WOLGARTEN. – Kreis Viersen, Viersen-Stadtmitte (4704/14): eine Pflanze in einer Ritze auf der Treppenanlage zwischen Stadthaus und Forum am Rathausmarkt, 24.07.2015, am 20.08.2015 an der Stelle nicht mehr gefunden, M. DEVENTER.

***Helleborus foetidus* – Stinkende Nieswurz (*Ranunculaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld-Zurstraße (4610/44): mehrfach an einer Böschung in Rafflenbeul. Möglicherweise altes Kulturrelikt in dieser mittelalterlichen Ansiedlung, 08.02.2015, M. LUBIENSKI. Hier bereits 1997 als eingebürgert angegeben (D. BÜSCHER).

***Hieracium glaucinum* subsp. *similatum* – Frühblühendes Habichtskraut (*Asteraceae*)**

Rheinisch-Bergischer Kreis, Bergisch Gladbach-Refrath (5008/23): Unter den Auen, 25.08.2015, H. SUMSER (subsp. det. G. GOTTSCHLICH).

***Hieracium zizianum* – Ziz' Habichtskraut (*Asteraceae*)**

Rheinisch-Bergischer Kreis, Bergisch Gladbach (5008/22): auf einem Magerrasen, 09.08.2015, H. SUMSER (conf. G. GOTTSCHLICH). Wiederfund für die Niederrheinische Bucht.

***Hirschfeldia incana* – Grausenf (*Brassicaceae*)**

Recklinghausen-Süd (4409/14): ein Bestand am Wegrand am Rhein-Herne-Kanal in der Straße Am Stadthafen, 09.04.2015, C. BUCH & A. JAGEL.

***Hordeum murinum* – Mäuse-Gerste (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Olpe (5013/11): Unter einer Brücke der A 45 in Saßmicke, 25.06.2015, T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe. Im (höheren) Sauerland deutlich seltener als im Westfälischen Tiefland.

***Huperzia selago* – Tannenbärlapp (*Lycopodiaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Marsberg (4519/13): ein Bestand von etwa 1 m<sup>2</sup> an einem Waldweg östlich Marsberg, 16.04.2015, D. WOLBECK.

***Hydrocotyle ranunculoides* – Hahnenfußblättriger Wassernabel (*Apiaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Grevenbroich-Wevelinghoven (4805/43): in der Erft bei der Obermühle, 29.08.2015, R. THEBUD-LASSAK & al. (Abb. s. THEBUD-LASSAK 2016).

***Hypericum pulchrum* – Schönes Johanniskraut (*Clusiaceae*)**

Kreis Steinfurt (3812/33): mehrfach im Wald am Eltingmühlenbach westlich Schmedehausen, 15.05.2015, A. JAGEL & M. LUBIENSKI. Sehr selten in der Westfälischen Bucht.

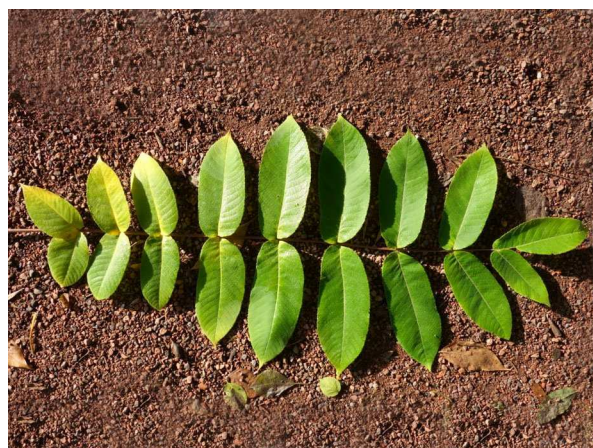


Abb. 39: *Juglans ailanthifolia* in Krefeld (07.08.2015, L. ROTHSCHUH).



Abb. 40: *Lantana camara* in Bochum-Hordel (27.09.2015, A. JAGEL).

***Juglans ailanthifolia* – Japanische Walnuss (*Juglandaceae*, Abb. 39)**

Duisburg-Rumeln-Kaldenhausen (4605/22): zwei Jungpflanzen auf zwei ungepflegten Gräbern auf dem Friedhof, etwa 50 m vom potenziellen Mutterbaum entfernt, 26.10.2015, L. ROTHSCHUH. – Krefeld-Oppum (4605/41): mehrere Sämlinge im Bereich der Kompostanlage im Botanischen Garten, 20 m vom potenziellen Mutterbaum entfernt, 26.10.2015, L. ROTHSCHUH. – Erstbeobachtungen von Verwilderungen dieser Art in NRW.

***Juniperus communis* – Gewöhnlicher Wacholder (*Cupressaceae*)**

Märkischer Kreis, Altena (4611/44): auf Felsklippen westlich Wixberggipfel, 24.05.2015, M. LUBIENSKI.

***Kickxia elatine* – Spießblättriges Tännelkraut (*Scrophulariaceae*)**

Kreis Soest, Geseke (4317/33): wenige Pflanzen auf einem Ackerrandstreifen des Schutzprogramms für Ackerunkräuter der Geseker Steinwerke, 13.06.2015, A. JAGEL. – Duisburg-Friemersheim (4606/11): zwei Pflanzen auf zwei Wegen auf dem Friedhof Mühlenberg, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL. – Kreis Mettmann, Langenfeld (4807/42): zahlreiche Pflanzen entlang eines Ackerrandes, 11.07.2015, F. JANSSEN & S. HAUKE. Von HÖLTING (1990) für die Gegend als verschollen angegeben. – Kreis Düren, Jülich (5004/31): eine Pflanze auf dem Friedhof auf Schotter, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH.

***Lactuca virosa* – Gift-Lattich (*Asteraceae*)**

Dortmund-Mitte-Süd (4410/44): etwa 20 Pflanzen am Westfalendamm von Kreuzung "Ophoff" nach Osten, 12.08.2015, D. BÜSCHER. – Kreis Soest, Rüthen (4416/12): ca. 30 z. T. sehr kräftige, bis 40 cm hohe Pflanzen an einer ruderalen Böschung im NSG Pöppelschetal unter der Autobahnbrücke, 14.04.2015, H. J. GEYER. Seit dem Erstfund hier am 24.04.2007 erstmals wieder gesehen (H. J. GEYER).

***Lantana camara* – Wandelröschen (*Verbenaceae*, Abb. 40)**

Bochum-Hordel (4409/33): eine Pflanze am Wegrand an der Schragmüllerstraße, wohl durch Gartenabfälle hierhin gelangt und angewachsen, 27.09.2015, A. JAGEL. Eine Woche später durch Ablagerung von Rasenschnitt und weiteren Gartenabfällen überlagert und erstickt (A. JAGEL). – Köln-Worringen (4907/13): eine Pflanze im trocken gefallenem Bett eines Altrheinarms, 30.09.2015, H. SUMSER.

***Lapsana communis* subsp. *intermedia* – Mittlerer Rainkohl (*Asteraceae*)**

Die Art wurde in NRW zuerst von H. BUTTLER nachgewiesen (1999) und hat sich seitdem stark ausgebreitet. Alle bisherigen Funde liegen bisher im Märkischen Kreis: Iserlohn-Rheinermark (4511/42): an vielen Stellen an Straßenrändern zwischen Kirchhoff und Abzweig Horst, 17.06.2015, G. MIEDERS. – Iserlohn (4511/44): im Wald Auf der Leie südlich Leckingsen, seit 2014 im Kreuzungsbereich von Waldwegen, 2015, G. MIEDERS. – Iserlohn (4512/33): Iserlohn-Kalthof und Köbbringser Mühle, sich seit 2013 am Radweg am Baarbach ausbreitend, 2015, G. MIEDERS. – Iserlohn (4612/11): massenhaft an Straßenrändern der L648/Dortmunder Straße zwischen Hauptbahnhof und Autobahnauffahrt Iserlohn-Zentrum (A 46), 12.06.2015, M. LUBIENSKI. – Iserlohn-Gerlingsen (4612/11): an der Zufahrt zum Gartencenter Herde, 30.06.2014, G. MIEDERS. – Iserlohn (4612/11): sehr zahlreich an der Dortmunder Straße zwischen Abzweig Karl-Arnold-Straße und Lilienthalstraße, 10.09.2015, G. MIEDERS. – Iserlohn (4612/13): große Bestände an Straßenrändern der L 648 zwischen Läger und Ortseingang Iserlohn, 12.06.2015, M. LUBIENSKI. – Iserlohn-Obergrüne (4612/13): am Straßenrand gegenüber Brauerei, 15.06.2015, M. LUBIENSKI. – Iserlohn-Wermingsen, Calle (4612/14): seit 2014 sich ausbreitend entlang des Radweges (ehemalige Bahntrasse), 2015, G. MIEDERS. – Hemer (4612/21): wenige Pflanzen Auf dem Hammer, 20.08.2015, G. MIEDERS. – Iserlohn (4612/31): mehrfach an Straßenrändern der L 888 zwischen Attern und Dahlsen, 15.06.2015, M. LUBIENSKI. – Iserlohn (4612/32): mehrfach an Straßenrändern der L 648 nördlich Kesbern, 12.06.2015, M. LUBIENSKI. – Hemer-Bredenbruch (4612/32): seit 2013 am Straßenrand unterhalb der ehemaligen Schule Johannistal, 2015, G. MIEDERS. – Altena-Evingsen (4612/34): ein größerer Bestand an Straßenrändern der L 683 am Kalkofen zwischen Ihmert und Evingsen, 13.06.2015, G. MIEDERS, 15.06.2015, M. LUBIENSKI.

***Leersia oryzoides* – Reisquecke (*Poaceae*, Abb. 41)**

Solingen-Ohligs (4807/24): ca. 15 m<sup>2</sup> im NSG Ohligser Heide, 13.9.2015, F. SONNENBURG. – Overath-Immekeppel (5009/14): in großen Mengen in einem abgelassenen Teich im Volbachtal, 09.08.2015, H. SUMSER. – Köln-Wahnheide (5108/23): an den Scheuermühlenteichen am Flughafengelände, 15.08.2015, H. SUMSER.



Abb. 41: *Leersia oryzoides* in Overath (09.08.2015, A. JAGEL).



Abb. 42: *Linaria* × *sepium* mit den Eltern *Linaria repens* (links) und *Linaria vulgaris* (rechts) in Solingen (18.10.2015, F. JANSSEN).

***Lemna minuta* – Zierliche Wasserlinse (*Lemnaceae*)**

Märkischer Kreis, Nachrodt-Wiblingwerde (4711/22): seit 2011 in einem Waldteich Nähe Gehöft Grennigloh, 380 m ü. NN, 2015, G. MIEDERS.

***Lemna turionifera* – Rote Wasserlinse (*Lemnaceae*)**

Aachen (5202/41): Teich auf dem Waldfriedhof, 12.10.2015, F. W. BOMBLE. – Aachen-Grüne Eiche (5202/41): in einem Teich, 19.09.2015, F. W. BOMBLE.

***Lemna trisulca* – Dreifurchige Wasserlinse (*Lemnaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Sundern-Melschede (4613/32): im 2. Teich oberhalb der Melscheder Mühle, 2015, G. MIEDERS. Sehr selten im Sauerland.

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

Bochum-Sevinghausen (4508/24): mehrfach am Rand eines Feldes mit Zwischensaat Weiß-Senf, 12.10.2015, A. JAGEL. – Kreis Düren, Jülich (5004/31): auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH.

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

Duisburg-Mündelheim (4605/34): am Rheinufer, 15.07.2015, L. ROTHSCHUH & G. FRIEDRICH. – Krefeld-Fischeln (4605/34): mehrere Pflanzen zwischen Bürgersteig und Zaun auf der Straße Am Dreifaltigkeitskloster, 11.07.2015, L. ROTHSCHUH.

***Limosella aquatica* – Schlammling (*Scrophulariaceae*)**

Waldeck-Frankenberg (Hessen) (4618/14): massenhaft auf Schlammflächen entlang der Diemel im Bereich des trocken gefallenen oberen Diemelsees bei Geringhausen "Am Stein", nahe der NRW-Grenze, 26.09.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN.

***Linaria* × *sepium* (= *L. repens* × *L. vulgaris*, *Scrophulariaceae*, Abb. 42)**

Solingen-Mitte (4808/21): zusammen mit den Eltern an der stillgelegten, als Fahrradtrasse ausgebauten, ehemaligen Bahnstrecke an der Korkenziehertrasse an der Brücke über die Cronenberger Straße, 18.10.2015, F. JANSSEN.

***Liriodendron tulipifera* – Amerikanischer Tulpenbaum (*Magnoliaceae*)**

Krefeld (4605/34): eine strauchförmige, bis 2 m hohe Pflanze, verwildert zwischen Sträuchern auf dem Alten Hauptfriedhof. In der Nähe befindet sich eine Allee mit alten Tulpenbäumen, 08.11.2015, L. ROTHSCHUH.

***Luzula nivea* – Schnee-Hainsimse (*Juncaceae*)**

Bochum-Innenstadt (4509/12): in Mengen auf Schotterwegen am Parkhotel im Stadtpark, aus angrenzender Anpflanzung heraus verwildert und schon seit mindestens 2002 hier eingebürgert, 21.10.2015, A. JAGEL. – Bochum-Ehrenfeld (4509/14): ca. 50 Pflanzen verschiedenen Alters in Pflasterritzen auf der Hunscheidtstraße, aus angrenzender Anpflanzung heraus verwildert, 19.10.2015, A. JAGEL.

***Lycopodiella inundata* – Sumpfbärlapp (*Lycopodiaceae*)**

Kreis Coesfeld, Dülmen (4209/21): große Bestände auf einer ehemaligen Sandabgrabung zwischen Landeplatz und Truppenübungsplatz Borkenberge südlich Hausdülmen. Hier bereits 1997 beobachtet, 28.03.2015, M. LUBIENSKI. – Kreis Recklinghausen, Haltern (4209/32): mehrfach an einem Gewässerrand in der Westrupe Heide nordwestlich Westrup, 28.03.2015, M. LUBIENSKI. Nach NRW-Atlas neu für den Quadranten.

***Lycopodium clavatum* – Keulen-Bärlapp (*Lycopodiaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld-Zurstraße (4610/44): ca. 1 m<sup>2</sup> auf einer Böschung im oberen Bachtal der Hombecke, 08.02.2015, M. LUBIENSKI. – Märkischer Kreis, Herscheid (4812/23): mehrfach auf der Skipiste unterhalb Nordhelle, 26.07.2015, M. LUBIENSKI.

***Malva alcea* – Rosen-Malve (*Malvaceae*)**

Märkischer Kreis, Iserlohn (4612/12): am Nordostzipfel des Seilersees, 2015, G. MIEDERS. – Märkischer Kreis, Balve (4613/32): Melscheder Mühle, 2015, G. MIEDERS. Sehr selten im Sauerland.

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

Hochsauerlandkreis, Arnsberg-Holzen (4513/43): an einem Mauerfuß am Kloster Oelinghausen, 06.04.2014, G. MIEDERS. Selten im Sauerland.

***Melampyrum sylvaticum* – Wald-Wachtelweizen (*Scrophulariaceae*)**

Kreis Olpe, Kirchhundem (4915/31): ausgedehnte Bestände von mehr als 200 m<sup>2</sup> im Krenkeltal bei Heinsberg, 13.06.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF.

***Melissa officinalis* – Zitronenmelisse (*Lamiaceae*)**

Kreis Unna, Lünen-Mitte (4311/33): verwildert im Baugebiet an der Schützenstraße, 04.07.2015, D. BÜSCHER & G. H. LOOS. – Kreis Recklinghausen, Herten (4408/24): mehrere Pflanzen am Westhang der Halde Hoheward, 11.08.2015 T. SCHMITT & F. KASPAREK. – Dortmund-Lütgendortmund (4410/33): verwildert im Hof von Haus Dellwig, 02.07.2015, D. BÜSCHER, J. RYSI & M. LUWE. – Bochum-Wiemelhausen (4509/32): wenige Pflanzen verwildert in Pflasterritzen im Melschedeweg, 11.10.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER. – Dortmund-Berghofen (4511/11): fünf Pflanzen auf der Brache an der Ecke Berghofer Straße/An der Goymark, 05.08.2015, D. BÜSCHER.

***Mentha suaveolens* – Rundblättrige Minze (*Lamiaceae*)**

Rhein-Erft-Kreis, Paffendorf (5005/23): am Erftuferstrandweg in der Nähe von Schloss Paffendorf auf einer Länge von ca. 30 m, 03.08.2015, H. WOLGARTEN (det. F. W. BOMBLE).

***Misopates orontium* – Acker-Löwenmaul (*Scrophulariaceae*)**

Solingen-Fürkeltrath (4708/34): auf einem biologisch bewirtschafteten Acker, 13.09.2015, S. HAUKE & F. JANSSEN. – Kreis Mettmann, Langenfeld (4807/42): zahlreiche Pflanzen entlang eines Ackerrandes, 11.07.2015, S. HAUKE.

***Myriophyllum aquaticum* – Brasilianisches Tausendblatt (*Haloragaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Herten (4408/22): wenige Pflanzen in einem eingefassten Wassergraben auf der ehemaligen Zeche Ewald, zusammen mit *Sagittaria sagittifolia* und großen Beständen von *Utricularia australis*, die hier schon am GEO-Tag 2012 festgestellt wurde (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2013). Alle Arten wurden hier wahrscheinlich eingesetzt, 11.08.2015, T. SCHMITT & F. KASPAREK.

***Najas marina* subsp. *intermedia* – Mittleres Nixenkraut (*Najadaceae*, Abb. 43)**

Kreis Soest, Lippstadt (4216/34): in einem Abgrabungsgewässer, 11.07.2015, E. HECKMANN, K. MARGENBURG, B. MARGENBURG & H. J. GEYER.



***Nepeta xfaassenii* – Blaue Katzenminze (*Lamiaceae*)**

Bochum-Wiemelhausen (4509/14): eine Pflanze an einer Mauer an der Prinz-Regent-Straße, keine Anpflanzung der Art in der Nähe, 13.08.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Düsseldorf-Kaiserswerth (4606/34): ca. 50 Pflanzen 300 m nordnordöstlich der Kaiserpfalz auf und an einer westexponierten Hochwassermauer, 04.06.2015. Wohl ursprünglich Gartenflüchtling aus benachbarten Gärten. Hier bereits am 04.06.2011 beobachtet, damals weniger zahlreich, offensichtlich eingebürgert, R. THEBUD-LASSAK. – Düsseldorf-Hamm (4706/34): etwa 20 Pflanzen im grasigem Bewuchs auf der westlich exponierten Rheinhochwassermauer zum Rhein hin. Wohl ursprünglich verwildert aus Gärten von Wohnhäusern hinter dem Deich, 07.05.2015, R. THEBUD-LASSAK.



Abb. 43: *Najas marina* subsp. *intermedia* in Lippstadt (11.07.2015, B. MARGENBURG).

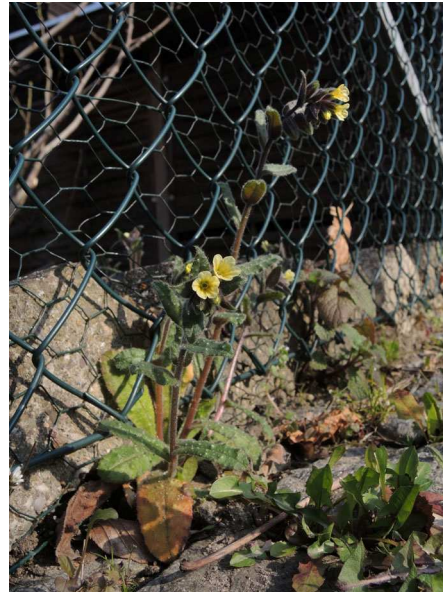


Abb. 44: *Nonea lutea* in Bonn-Poppelsdorf (28.03.2015, A. JAGEL).

***Nonea lutea* – Gelbes Mönchskraut (*Boraginaceae*, Abb. 44)**

Bonn-Poppelsdorf (5208/41): aus Anpflanzung heraus verwildert in Rasen, entlang eines Zaunes und auf einem Bürgersteig auf der Karlobert-Kreiten-Straße, 28.03.2015, H. SUMSER, K. ADOLPHI & A. JAGEL. Hier schon in den Vorjahren beobachtet (H. SUMSER). NACH GORISSEN (2013) bereits seit 1978.

***Ochlopoa raniglumis* (zu *O. annua* agg. = *Poa annua* agg.) (*Poaceae*)**

Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/41): drei Pflanzen auf Schotter auf dem Friedhof Palenberg, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Kreis Düren, Linnich (5003/21): wenige Pflanzen auf Schotter auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Zur Nomenklatur vergleiche BOMBLE 2011b.

***Ophioglossum vulgatum* – Gewöhnliche Nattertonglossid (*Ophioglossaceae*)**

Kreis Lippe, Schlangen (4119/31): etwa 30 Pflanzen in einer Sandgrube bei Oesterholz, 31.05.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN. – Hochsauerlandkreis, Marsberg (4419/43): wenige Pflanzen auf einer Feuchtwiese nördlich Westheim, 07.05.2015, D. WOLBECK.

***Onopordum acanthium* s. str. – Gewöhnliche Eselsdistel i. e. S. (*Asteraceae*, Abb. 45)**

Duisburg-Ehingen (4605/24): ca. 20 blühende Pflanzen und weitere 30 Rosetten als Unkraut in einem Rübenacker am Rhein. Hierbei handelt es sich nicht um die häufiger verwilderten Gartenhybriden, sondern um die heimische Art, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL (conf. G. H. LOOS). Nach Florenliste NRW (RAABE & al. 2011) im Niederrhein. Tiefland ausgestorben.

***Ornithopus perpusillus* – Kleiner Vogelfuß (*Fabaceae*)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/13): an zwei Stellen auf Wegen bei Sporke, 01.06.2014, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Lennestadt (4814/23): an zwei Stellen auf Wegen bei Altenthal, 07.06.2015, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Kirchhundem (4914/12): in einer Rinderweide bei Heidschott, 13.11.2014, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Wenden (5012/24): in einer Magerweide bei Büchen, 27.05.2015, T. EICKHOFF. Für den Kreis Olpe seit 1937 nicht mehr angegeben (GRAEBNER 1937), im Sauerland selten.

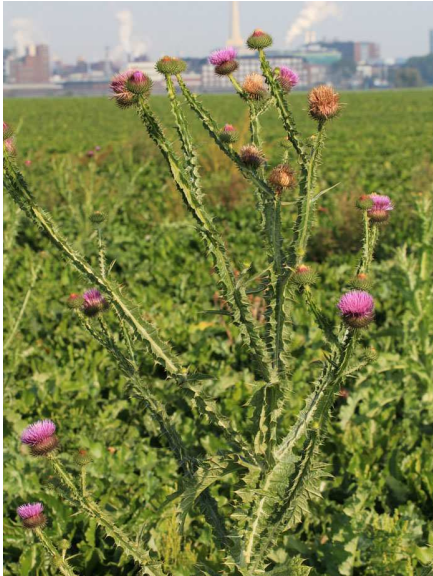


Abb. 45: *Onopordum acanthium* in Duisburg-Ehingen (03.10.2015, C. BUCH).



Abb. 46: *Orobanche elatior* bei Melbecke (01.07.2015, M. KLEIN).



Abb. 47: *Orobanche hederaceae* in Dortmund-Brünninghausen (23.07.2015, W. HESSEL).

Abb. 48: *Orobanche hederaceae* in Dortmund-Brünninghausen (18.11.2015, W. HESSEL).



Abb. 49: *Orobanche lucorum* in Krefeld-Oppum (06.06.2015, L. ROTHSCHUH).



Abb. 50: *Orobanche minor* in Grevenbroich (16.06.2015, T. KALVERAM).

***Orobanche elatior* – Große Sommerwurz (*Orobanchaceae*, Abb. 46)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/13): über 100 blühende Sprosse auf einem Höhenrücken bei Melbecke, 03.08.2014, T. EICKHOFF. Das Vorkommen der Art in der Gegend ist bereits seit 1937 bekannt (LUDWIG 1937, RUNGE 1990).

***Orobanche hederæ* – Efeu-Sommerwurz (*Orobanchaceae*, Abb. 47 & 48)**

Dortmund-Brünninghausen (4510/22): ca. 200-300 Pflanzen westlich der Talwiese auf Efeu, 10.06.2015, G. WESTPHAL, W. HESSEL. Eine Pflanze kam noch zu einem ungewöhnlichen Zeitpunkt, am 18.11.2015 zur Blüte (W. HESSEL). – Krefeld-Oppum (4605/41): eingebürgert auf Efeu im Botanischen Garten, 11.07.2015, L. ROTHSCHUH.

***Orobanche lucorum* s. l. – Berberitzen-Sommerwurz i. w. S. (*Orobanchaceae*, Abb. 49)**

Krefeld-Oppum (4605/41): seit drei Jahren im Botanischen Garten, auf Berberitze schmarotzend. Nach Angaben des Botanischen Gartens hier nicht angesät, 08.06.2015, L. ROTHSCHUH (conf. H. UHLICH).

***Orobanche minor* – Kleine Sommerwurz (*Orobanchaceae*, Abb. 50)**

Rhein-Kreis Neuss, Grevenbroich (4905/41): 15-20 Pflanzen an einem grasigen Wegsaum auf Klee auf der Frimmersdorfer Höhe, 16.06.2015, T. KALVERAM (conf. H. UHLICH).

***Panicum barbipulvinatum* (= *P. riparium*) – Fluss-Hirse (*Poaceae*)**

Kreis Olpe, Attendorn & Olpe (4813/33, /34, & 4913/11, /12, /13): vielfach an den Ufern der Biggetalsperre, meist nur spärlich, aber auch zwei Massenbestände mit mehreren Tausend Pflanzen; teilweise schon 2014 vorhanden (an diesen Stellen mit deutlicher Bestandszunahme), scheint sich auszubreiten und einzubürgern; 20.09.2015–02.10.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF (det. F. W. BOMBLE). Erstfund in Westfalen (außerhalb des Botanischen Gartens in Münster). – Städteregion Aachen (5102/43): fünf Pflanzen am Rand eines Weizenackers zwischen Berensberg und Kohlscheid-Rumpen, 02.08.2015, F. W. BOMBLE.

***Panicum capillare* – Haarästige Hirse (*Poaceae*)**

Bochum-Gerthe (4409/43): drei Pflanzen auf einem Grab auf dem städtischen Friedhof, 06.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Dortmund-Mitte (4410/41): spärlich im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Hordel (4509/11): jeweils wenige Pflanzen auf zwei Gräbern auf dem Bezirksfriedhof, 27.09.2015, A. JAGEL. – Bochum-Weitmar (4509/13): sechs Pflanzen auf einem Grab auf dem katholischen Friedhof, 08.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Bochum-Stiepel (4509/34): eine Pflanze in einer Pflasterritze und drei Pflanzen auf einem Grab auf dem Friedhof in Stiepel-Dorf, 29.09.2015, A. JAGEL & H.-W. SANDERS. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Rüdinghausen (4510/32): ca. 10 Pflanzen auf einem Schotterweg auf dem Evangelischen Friedhof, durch Herbizid vernichtet, 07.10.2015, A. JAGEL. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter-Wengern (4510/33): eine Pflanze auf einem Weg auf dem Friedhof an der Triendorfer Straße, 25.09.2015, A. JAGEL. – Kreis Unna, Schwerte (4511/14): zwei Pflanzen am Lokal Freischütz, 05.08.2015, D. BÜSCHER. – Duisburg-Friemersheim (4606/11): auf zwei Brachflächen auf dem Friedhof Mühlenberg, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL. – Kreis Olpe, Finnentrop (4714/43): eine Pflanze in einer Graseinsaat auf einem Grab auf dem Friedhof Serkenrode, 10.12.2015, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Lennestadt (4814/14): 50 Pflanzen in einem Maisacker bei Elspe, 18.08.2015, T. EICKHOFF (det. F. W. BOMBLE). Erstfund im Kreis Olpe. – Kreis Düren, Linnich (5003/21): zwei Pflanzen auf dem Friedhof in Linnich, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. Im Aachener Raum recht selten (F. W. BOMBLE). – Rheinisch-Bergischer Kreis, Bergisch-Gladbach-Refrath (5008/23): auf der Brachfläche einer Gärtnerei nahe der Straße Steinbreche, 08.09.2015, H. SUMSER & al. – Rheinisch-Bergischer Kreis, Bergisch-Gladbach-Refrath (5008/23): auf dem Friedhof an der Straße Kippekausen, 08.09.2015, H. SUMSER & al.

***Papaver argemone* – Sand-Mohn (*Papaveraceae*)**

Kreis Steinfurt, Greven (3812/33): eine Pflanze in einem Ackerrand bei Schmedehausen westlich der A1, 15.05.2015, A. JAGEL & M. LUBIENSKI. – Kreis Borken, Vreden (3906/44): an einem Feldrand am südöstlichen Ortseingang an der Straße von Stadtlohn kommend, 03.10.2015, M. LUBIENSKI. – Kreis Lippe, Schlangen (4118/42): etwa 20 Pflanzen an einem

Ackerrand in Oesterholz, 21.06.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN. – Kreis Soest, Geseke (4316/44, 4317/33): verbreitet in Ackerrandstreifen des Schutzprogramms für Ackerunkräuter der Geseker Steinwerke, 13.06.2015, A. JAGEL.

***Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn (*Papaveraceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Annem (4510/32): zwei Pflanzen an verschiedenen Stellen in Pflasterritzen in der Bebelstraße, 09.07.2015, A. JAGEL.

***Papaver cambricum* – Gelber Scheinmohn (*Papaveraceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Haßlinghausen (4609/41): verwildert auf der Böschung der Kohlenbahn (ehemalige Bahntrasse) in Haßlinghausen, 17.05.2015, M. LUBIENSKI. – Märkischer Kreis, Altena (4612/43): verwildert an einer Hausecke in Dahle, 10.06.2015, M. LUBIENSKI.

***Parietaria judaica* – Mauer-Glaskraut (*Urticaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/44): auf der Brache des Südbahnhofs, 24.08.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Wickede (4410/4): im Dollarsweg, 30.08.2015, V. HEIMEL. – Hagen-Zentrum (4610/14): in Pflasterritzen am Märkischen Ring am Finanzamt, nicht weit entfernt von einem 2011 entdeckten Vorkommen auf der anderen Straßenseite (vgl. BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2012, S. 193), 19.10.2015, M. LUBIENSKI.

***Pastinaca sativa* subsp. *urens* – Brenn-Pastinak (*Apiaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/41): im Dortmunder Hafen, 15.08.2015, D. BÜSCHER.

***Paulownia tomentosa* – Blauglockenbaum (*Paulowniaceae*)**

Duisburg-Zentrum (4506/41): ein Sämling östlich des Hauptbahnhofs auf der Nordwestseite der Gleise, 30.10.2015, L. ROTHSCHUH.

***Pedicularis sylvatica* – Wald-Läusekraut (*Scrophulariaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Marsberg (4419/34): ein Bestand von über 50 Pflanzen auf einem Grünstreifen an einem Ackerrand nördlich Westheim, gefährdet durch Verbuschung und Bewirtschaftung des Ackers, 07.05.2015, D. WOLBECK.

***Pentaglottis sempervirens* – Spanische Ochsenzunge (*Boraginaceae*)**

Kreis Heinsberg, Wegberg (4803/23): 12 Pflanzen an einem Gebüschrand am Fahrweg gegenüber dem ersten Haus "Am Thomeshof" nordöstlich der Molzmühle, 14.05.2015, R. THEBUD-LASSAK.

***Persicaria capitata* – Kopf-Knöterich (*Polygonaceae*, Abb. 51)**

Herne-Süd (4409/33): zwei Pflanzen im Garten unter einer neuen Strauchpflanzung, vermutlich wurden die Pflanzen mit Baumschulerde eingeschleppt, 12.10.2015, P. GAUSMANN.

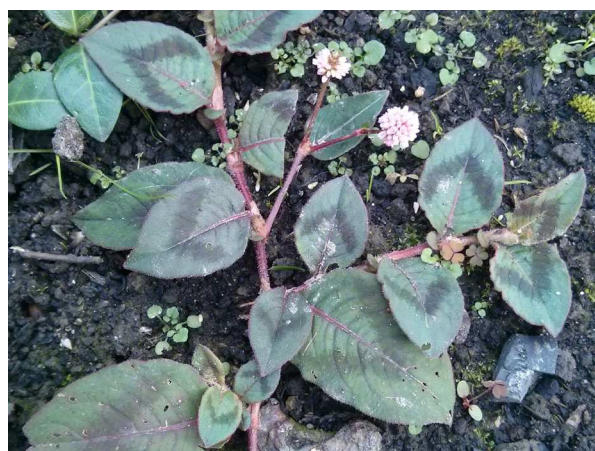


Abb. 51: *Persicaria capitata* in Herne-Süd (12.10.2015, P. GAUSMANN).



Abb. 52: *Persicaria nepalensis* in Marsberg-Bredelar (18.06.2015, D. WOLBECK).

***Persicaria nepalensis* – Nepalesischer Knöterich (*Polygonaceae*, Abb. 52)**

Hochsauerlandkreis, Marsberg-Bredelar (4518/43): an einer Stelle an einem Waldweg, 18.06.2015, D. WOLBECK. Erstfund im Hochsauerlandkreis. – Kreis Olpe, Kirchhundem (4914/12): an fünf Stellen (teilweise viel) an Waldwegen bei Hofolpe, 14.09.2014 & 13.11.2014, T. EICKHOFF (det. F. W. BOMBLE). – Kreis Olpe, Kirchhundem (4914/13 & /14): an elf Stellen (teilweise viel) an Waldwegen zwischen Benolpe und Hofolpe, 27.10.2015, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Kirchhundem (4914/41): ein kleiner Bestand an einem Waldweg bei Albaum, 17.09.2014, T. EICKHOFF (det. F. W. BOMBLE). Erstfunde im Kreis Olpe. Der Status der Vorkommen im Kreis Olpe ist bisher unklar (T. EICKHOFF).

***Petrorhagia saxifraga* – Felsennelke (*Caryophyllaceae*)**

Dortmund-Mitte-Süd (4410/44): spärlich in Pflasterfugen der Straße Am Knappenberg, 23.10.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Querenburg (4509/23): mehrere Pflanzen auf Baumscheiben und Bürgersteigen an der Lise-Meitner-Allee im Technologiequartier, 27.07.2015, C. BUCH, A. JAGEL & al. – Kreis Olpe, Attendorn (4813/32): eine Pflanze im Schotter zwischen den Bahngleisen am Bahnhof Attendorn, 21.07.2014, T. EICKHOFF (det. A. JAGEL) – Kreis Olpe, Finnentrop (4813/42): 20 Pflanzen an Wegrändern an der Kläranlage Biggetal bei Heggen, 17.07.2014, T. EICKHOFF (det. A. JAGEL).

***Physalis peruviana* – Kapstachelbeere (*Solanaceae*)**

Dortmund-Mitte (4410/43): eine Pflanze in der Friedrichstraße im Klinikviertel, 19.08.2015, D. BÜSCHER. – Märkischer Kreis, Hemer-Stübecken (4512/43): eine Pflanze auf einem Komposthaufen auf einem Hausgrundstück am Gaxberger Weg, 08.12.2014, G. MIEDERS. – Am Rheinufer zwischen Köln und Duisburg regelmäßig (C. BUCH, L. ROTHSCHUH & H. SUMSER).

***Picea omorika* – Serbische Fichte (*Pinaceae*)**

Bonn-Poppelsdorf (5208/34): naturverjüngt auf dem Friedhof in zwei bis 1 m hohen Jungbäumen, 28.03.2015, F. W. BOMBLE & H. WOLGARTEN.

***Plantago coronopus* – Krähenfuß-Wegerich (*Plantaginaceae*)**

Dortmund (4410/12): 50-100 Pflanzen entlang der Emscherallee zwischen Mengede und Schwieringhausen, 30.08.2015, D. BÜSCHER. – Krefeld-Oppum (4605/44): reichlich auf dem Autobahnrastplatz Geismühle, 21.07.2015, L. ROTHSCHUH. – Kreis Mettmann, Haan (4708/34): auf einem Schotterstreifen am Straßenrand am Autobahnzubringer Fürkeltrath (Westring), 24.10.2015, S. HAUKE & F. JANSSEN.

***Polycarpon tetraphyllum* – Vierblättriges Nagelkraut (*Caryophyllaceae*, Abb. 53)**

Solingen-Ohligs (4807/24): in Pflasterritzen auf der Rheinstraße, 25.04.2015, S. HAUKE. – Rheinisch-Bergischer Kreis, Leichlingen (4808/3): in Pflasterritzen auf dem Vorplatz des Gartencenters an der Straße Nesselrath, 27.03.2015, S. HAUKE.



Abb. 53: *Polycarpon tetraphyllum* in Leichlingen (27.03.2015, S. HAUKE).



Abb. 54: *Polypodium vulgare* in Breckerfeld (24.12.2015, M. LUBIENSKI).

***Polypogon monspeliensis* – Bürstengras (*Poaceae*)**

Bochum-Querenburg (4509/41): eine Pflanze in einer Pflasterritze auf der Brücke der U-Bahn-Haltestelle Bochum-Universität, 09.06.2015, G. H. LOOS.

***Polypodium interjectum* – Gesägter Tüpfelfarn (*Polypodiaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Brilon-Alme (4517/23): Hang zwischen Almequellen und Eisenbahn, 20.12.2015, M. LUBIENSKI. – Hochsauerlandkreis, Brilon-Alme (4517/41): Felsen beiderseits des Eisenbahntunnels an den Almequellen, 20.12.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Herdecke-Vosskuhle (4610/12): große Bestände an Mauern am Haus Schede, 04.01.2015, M. LUBIENSKI. – Märkischer Kreis, Iserlohn-Kesbern (4612/31): auf Felsen gegenüber Siepen, Grüner Tal zw. Attern und Dahlsen, 03.04.2015, M. LUBIENSKI.

***Polypodium xmantoniae* – Mantons Tüpfelfarn (*Polypodiaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Brilon-Alme (4517/41): Felsen südwestlich Quellteich der Alme Höhe Eisenbahntunnel, 20.12.2015, M. LUBIENSKI. – Hochsauerlandkreis, Brilon-Alme (4517/23): Felsen am Nordwesthang des Buchenberg bei den Almequellen, 20.12.2015, M. LUBIENSKI.

***Polypodium vulgare* s. str. – Gewöhnlicher Tüpfelfarn i. e. S. (*Polypodiaceae*, Abb. 54)**

Hochsauerlandkreis, Marsberg (4518/43): Felsen am Bellerstein zur L 716, am Bahnübergang südlich Bredelar, 20.12.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Sprockhövel-Hiddinghausen (4609/23): ein größeres Vorkommen auf einer alten Grundstücksmauer an der L 525 (Wittener Straße) zwischen Hiddinghausen und Uhlenbarth, hier zuerst 1998 entdeckt, 29.12.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Gevelsberg-Vogelsang (4610/32): auf Felsen am Steinbruch in der Aske, 29.12.2015, hier zuerst 2006 entdeckt, M. LUBIENSKI. – Hagen-Haspe (4610/43): ca. 50 Wedel an einem Grauwackefelsen an der Hasper Talsperre, 06.12.2015, D. BÜSCHER. Hier bereits 2002 vorhanden (M. LUBIENSKI). – Märkischer Kreis, Iserlohn-Obergrüne (4612/31): ein großer Bestand auf einer Mauer in Dannenhöfer, 03.04.2015, M. LUBIENSKI. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld (4710/22): ein größeres Vorkommen epiphytisch auf Eiche am Kalthäuser Bach bei Schlassenloch, 24.12.2015, M. LUBIENSKI. Epiphytische *Polypodium*-Vorkommen sind in NRW eher selten. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld (4710/24): Böschung am Parkplatz an der Straße von Breckerfeld nach Schemm (L 701), 24.12.2015, M. LUBIENSKI.

***Polystichum aculeatum* – Gelappter Schildfarn (*Dryopteridaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Brilon-Alme (4517/23): am Nordwesthang des Buchenbergs bei den Almequellen, 20.12.2015, M. LUBIENSKI. – Hagen-Hohenlimburg (4611/14): mehrere Pflanzen an Felsen des Weißensteins am Abhang zur B7, 03.04.2015, M. LUBIENSKI. Hier lange bekannt. – Märkischer Kreis, Werdohl (4712/23): eine Pflanze auf Felsen am Steilhang zur Lenne, B 236 unterhalb Rodt, zuerst 2012 entdeckt, 05.04.2015, M. LUBIENSKI.

***Portulaca granulostellulata* (*Portulacaceae*)**

Bochum-Werne (4509/22): zwei Pflanzen auf einem Grab auf dem Friedhof Werne, 30.09.2015, A. JAGEL. – Duisburg-Friemersheim (4606/12): etwa zehn Portulak-Pflanzen am Rheinufer, 26.09.2015, F. W. BOMBLE, R. BONNERY-BRACHTENDORF, B. G. A. SCHMITZ, K. SCHMITZ, H. WOLGARTEN. Alle vier überprüften Pflanzen gehörten zu *P. granulostellulata*, die nach bisherigen Kenntnissen in Nordrhein-Westfalen mit Abstand die häufigste *Portulaca*-Art ist (F. W. BOMBLE). – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Bommerholz (4609/22): eine Pflanze in einem brachliegenden Beet der Bommerholzer Baumschulen, 22.09.2015, A. JAGEL.

***Portulaca nitida* – Glänzender Portulak (*Portulacaceae*)**

Kreis Düren, Jülich (5004/31): über 30 Pflanzen an verschiedenen Stellen des Friedhofs auf Schotter, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. Dritter Fund dieser Art in NRW (F. W. BOMBLE).

***Potamogeton lucens* – Spiegel-Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

Dortmund-Ellinghausen (4410/12): große Mengen in mehreren Metern Wassertiefe im Dortmund-Ems-Kanal zwischen Brücke A2 und Brücke Königsheide, 29.08.2015, H.-C. VAHLE.

***Potamogeton perfoliatus* – Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4308/1): ein kleiner Bestand im Weser-Datteln-Kanal an der Anlegestelle der Wasserpolizei nahe des Schifffahrtsamtes Duisburg-Meiderich, Außenstelle Dorsten an der Buerer Straße 367. Zwischen Hervester Brücke und Schifffahrtsamt zwei angespülte Pflanzen, 07.10.2015, C. KATZENMEIER. – Dortmund-Ellinghausen (4410/12): große Mengen in mehreren Metern Wassertiefe im Dortmund-Ems-Kanal zwischen Brücke A2 und Brücke Königsheide, 29.08.2015, H.-C. VAHLE.

***Potamogeton trichoides* – Haarblättriges Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Sundern-Melschede (4613/32): im 2. Teich oberhalb der Melscheder Mühle, 31.07.2014, Juli 2015, G. MIEDERS. Sehr selten im Sauerland.

***Potentilla supina* – Niedriges Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Welper (4509/33): eine Pflanze auf dem Gelände des Industriemuseums Henrichshütte, 13.09.2015, A. JAGEL, B. EHSES & al. Selten im Süderbergland.

***Potentilla verna* – Frühlings-Fingerkraut (*Rosaceae*)**

Märkischer Kreis, Werdohl (4712/23): auf Felsen an der B 236 im Lennetal östlich Werdohl, westlich Kettling 1, 05.04.2015, M. LUBIENSKI.

***Pratia pedunculata* – Blauer Bubikopf (*Lobeliaceae*)**

Rhein-Kreis Neuss, Neuss-Grimlinghausen (4806/21): ein Flecken im Zierrasen Am Roettgen 136, 18.09.2015, L. ROTHSCHUH.



Abb. 55: *Pyrola media* bei Attendorn (23.06.2014, M. KLEIN).



Abb. 56: *Pyrola media* bei Attendorn (23.06.2014, M. KLEIN).



Abb. 57: *Pyrola rotundifolia* in Dorsten-Östrich (01.11.2015, M. LUBIENSKI).



Abb. 58: *Quercus cerris* in Dortmund-Mitte (21.11.2015, P. GAUSMANN).

***Pyrola media* – Mittleres Wintergrün (*Pyrolaceae*, Abb. 55 & 56)**

Kreis Olpe, Attendorn: ca. 150 Pflanzen (Rosetten), darunter fünf blühende Pflanzen, auf einer Böschung, 23.06.2014; am 18.06.2015 sechs blühende/knospende Pflanzen, T. EICKHOFF. – Das Mittlere Wintergrün gehört zu den seltensten Arten Nordrhein-Westfalens. Bei dem Vorkommen in Attendorn handelt es sich möglicherweise um das einzige rezente in Westfalen. Genaue Fundortangaben werden daher hier nicht gemacht.

***Pyrola minor* – Kleines Immergrün (*Pyrolaceae*)**

Kreis Mettmann, Wülfrath (4708/12): mehr als 100 blühende Triebe im NSG Steinbruch Schlupkothen, 28.06.2015, R. THEBUD-LASSAK.

***Pyrola rotundifolia* – Rundblättriges Immergrün (*Pyrolaceae*, Abb. 57)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Östrich (4307/41): auf einer Fläche von etwa 50 m<sup>2</sup> auf einer Böschung am Tillessensee. Hier bereits am 25.11.1995 entdeckt, damals nur ein kleiner Bestand. Die Art hat sich hier stark ausgebreitet, 01.11.2015, M. LUBIENSKI. – Kreis Siegen-Wittgenstein, Bad Berleburg (4916/33): ein großer Bestand im NSG Grubengelände Hörre, 18.08.2013, G. MIEDERS.

***Quercus cerris* – Zerr-Eiche (*Fagaceae*, Abb. 58)**

Dortmund-Mitte-Nord (4410/42): an zwei Stellen verwildert im Gewerbegebiet Bornstraße-Nord, 04.09.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Mitte (4410/44): eine Jungpflanze in einer Baumscheibe eines Parkplatzes an der Unionstraße in Nähe des Dortmunder U, 21.11.2015, P. GAUSMANN. – Bochum-Querenburg (4509/41): eine ca. 1,3 m hohe, verwilderte Pflanze auf dem Campus der Ruhr-Universität im Bereich der Teichanlagen nördlich der NC/ND-Gebäude an einem Mauerfuß, 18.03.2015, P. GAUSMANN.

***Rapistrum rugosum* – Runzeliger Rapsdotter (*Brassicaceae*)**

Neuss-Uedesheim (4806/24): eine Pflanze am Rand eines Maisackers westlich des neuen Rheindeichs, 07.06.2015, R. THEBUD-LASSAK. – Kreis Olpe, Lennestadt (4814/33): 18 Pflanzen am Straßenrand der B 55 bei Bonzel und in Bonzelerhammer, 14.08.2015, T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe.

***Rhinanthus serotinus* – Großer Klappertopf (*Scrophulariaceae*)**

Kreis Olpe, Finnentrop (4713/44): 40 Pflanzen an einem Waldweg (Kyrillfläche) bei Lenhausen, 20.08.2015, T. EICKHOFF. Im Sauerland selten.

***Rumex maritimus* – Strand-Ampfer (*Polygonaceae*)**

Waldeck-Frankenberg/Hessen (4618/14): mehrfach reichlich an den Ufern des Diemelsees bei Heringhausen und Geringhausen, nahe der NRW-Grenze, 26.09.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN. – Kreis Olpe, Attendorn (4913/11): an zwei Stellen am Ufer der Biggetalsperre bei Weuste (über 100 Pflanzen) und Schnütgenhof (8 Pflanzen), 20.09.2015 & 02.10.2015, D. WOLBECK & T. EICKHOFF (vgl. auch KNOBLAUCH 1999). Im Sauerland selten.

***Sanvitalia procumbens* – Husarenknopf, Husarenknöpfchen (*Asteraceae*, Abb. 60)**

Kreis Düren, Jülich (5004/31): verwildert auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Aachen (5202/14): zwei Pflanzen auf Wegschotter auf dem Westfriedhof – schon 2012 hier beobachtet, 16.09.2015, F. W. BOMBLE. – Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/41): verwildert auf dem Friedhof Palenberg, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/44): verwildert auf dem Friedhof Übach, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Kreis Düren, Linnich (5003/21): verwildert auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – *Sanvitalia procumbens* konnte in den letzten Jahren verwildert auf fast jedem untersuchten Friedhof in Aachen und Umgebung beobachtet werden, z. B. Friedhof Aachen-Laurensberg (5102/34, F. W. BOMBLE, 2014), Friedhof Monschau/Städteregion Aachen (5403/14, F. W. & ST. BOMBLE, 2014). Meist finden sich einzelne oder mehrere blühende Pflanzen in der Nähe zu Anpflanzungen, auf Schotter und Erde zwischen den Gräbern und auf Wegen. Manchmal überdauern diese Verwilderungen, wenn die Anpflanzungen, aus denen sie hervorgegangen sind, längst verschwunden sind. Die Art wird trotz der hier geschilderten regelmäßigen Verwilderungen



nur selten erwähnt, z. B. 2011 in Bochum (A. JAGEL in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2012) (F. W. BOMBLE).

***Scabiosa ochroleuca* – Gelbe Skabiose (*Dipsacaceae*)**

Kreis Soest, Warstein-Suttrop (4516/32): Hohe Lieth, auf einer vor über vierzig Jahren aufgeschütteten Geröllhalde eines Kalksteinbruchs, 30.08.2015, K.-P. LANGE. Hier bereits 2005 beobachtet. Die Art wächst zusammen mit weiteren Arten, wie z. B. Großblütiger Braunelle (*Prunella grandiflora*) und Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), die auf eine ursprüngliche Einsaat schließen lassen (K.-P. LANGE).

***Scutellaria altissima* – Hohes Helmkraut (*Lamiaceae*, Abb. 59)**

Rheinisch-Bergischer Kreis, Bergisch Gladbach (5008/22): etwa 50 Pflanzen im Kalkbuchenwald im Strundetal. Hier von H. WAUER bereits vor etwa 30 Jahren gefunden, 18.09.2015, M. SPORBERT & H. SUMSER.



Abb. 59: *Scutellaria altissima* in Bergisch Gladbach (18.09.2015, M. SPORBERT).



Abb. 60: *Sanvitalia procumbens* in Aachen-Laurensberg (18.10.2015, F. W. BOMBLE).

***Sedum pallidum* – Bleiche Fetthenne (*Crassulaceae*)**

Bochum-Wiemelhausen (4509/14): eine Pflanze verwildert auf einem Weg auf dem Städtischen Friedhof an der Wasserstraße. Keine Anpflanzung in der Nähe, 18.09.2015, A. JAGEL. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Blankenstein (4509/34): zwei Pflanzen verwildert auf einem Kiesweg auf dem Friedhof an der Hauptstraße, 22.09.2015, A. JAGEL. – Duisburg-Friemersheim (4606/11): ca. 15 Pflanzen auf einer Kiesfläche zwischen Gräbern auf dem Friedhof Mühlenberg, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Wetter-Alt-Wetter (4610/12): neun Pflanzen verwildert von einem Grab aus auf die benachbarten, offenerdigen Freiflächen auf dem städtischen Friedhof "Park der Ruhe", 24.09.2015, A. JAGEL. – Städteregion Aachen, Baesweiler (5003/33): verwildert auf dem Friedhof, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Kreis Düren, Jülich (5004/31): verwildert auf dem Friedhof neben einem Grab mit Anpflanzung der Art, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH.

***Senecio vernalis* – Frühlings-Greiskraut (*Asteraceae*)**

Kreis Olpe, Kirchhundem (4914/31): Hunderte Pflanzen am Bahnhof Welschen-Ennest, 19.05.2015, T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe.

***Setaria faberi* – Fabers Borstenhirse (*Poaceae*, Abb. 61)**

Köln-Mülheim (5008/13): am Rand eines Grünstreifens am Clevischen Ring, 17.09.2015, H. SUMSER.

***Setaria verticillata* – Quirlige Borstenhirse (*Poaceae*)**

Solingen-Ohligs (4808/31): auf einem Bürgersteig auf der Gillicher Straße, 24.09.2015, S. HAUKE.



Abb. 61: *Setaria faberi* in Köln-Mülheim (17.09.2015, H. SUMSER).



Abb. 62: *Silene noctiflora* in Grefrath-Vinkrath (30.06.2015, M. DEVENTER).

***Sherardia arvensis* – Ackerröte (*Rubiaceae*)**

Nideggen-Wollersheim (5305/12): mehrere blühende Pflanzen auf einer Fläche von mehreren Quadratmetern an einem Maisackerrand nordwestlich von Wollersheim im Gebiet der Muschelkalkkuppen mit Neffelbach und Wattlingsgraben, 24.10.2015, N. JOUSSEN & H. JOUSSEN. – Hier werden nur Ackervorkommen der Art aufgeführt, weil solche Vorkommen mittlerweile sehr selten geworden sind. Vorkommen in Zierrasen sind im Siedlungsbereich wohl im ganzen Land mittlerweile verbreitet:

***Silene gallica* – Französisches Leimkraut (*Caryophyllaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten-Hervest (4308/1): eine Pflanze auf einem Landwirtschaftsweg am Lippedeich ca. 300 m westlich der K32, 09.09.2015, C. KATZENMEIER.

***Silene noctiflora* – Acker-Lichtnelke (*Caryophyllaceae*, Abb. 62)**

Kreis Viersen, Grefrath-Vinkrath (4603/24): eine Pflanze, nicht eingesät auf offenem Boden im Bereich des Gewässerbauprojektes "Vorster Mühle" des Netteverbandes, 30.06.2015, M. DEVENTER.

***Smyrniium perfoliatum* – Stängelumfassende Gelbdolde (*Apiaceae*, Abb. 63)**

Bochum-Querenburg (4509/23): mindestens drei Pflanzen auf einer Baumscheibe zwischen Raps an der Overbergstraße, 14.05.2015, H. HAEUPLER.



Abb. 63: *Smyrniium perfoliatum* Bochum-Querenburg (14.05.2015, H. HAEUPLER).



Abb. 64: *Solanum sisymbriifolium* in Dormagen-Zons (27.09.2015, K. ADOLPHY).

***Solanum sisymbriifolium* – Raukenblättriger Nachtschatten (*Solanaceae*, Abb. 64)**

Rhein-Kreis Neuss, Dormagen-Zons (4807/33): eine Pflanze am Rheinufer, 27.09.2015, K. ADOLPHY (conf. U. SCHMITZ).

***Soleirolia soleirolii* – Bubikopf (*Urticaceae*)**

Bochum-Riemke (4409/34): etwa 2 m<sup>2</sup> in einem Scherrasen in der Cruismannstraße nah einer Hausfassade, 18.07.2015, P. GAUSMANN. – Bochum-Altenbochum (4509/12): in Mengen in einem Vorgartenrasen am Freigrafendamm, 16.07.2015, A. JAGEL. – Bochum-Grumme (4509/12): ein dichter Bestand in einem Vorgartenrasen in einer ziemlich dunklen Ecke hinter einer Mauer, 24.07.2015, B. BÜSING. – Krefeld-Mitte (4605/32): reichlich in der Drießendorfer Straße entlang der Hauswände, 06.09.2015, L. ROTHSCHUH. – Solingen-Mitte (4808/23): in großen Mengen in Scherrasen vor den Häusern Dorper Straße 65/67/69, z. T. ein Stück die Mauern hochkriechend, 18.10.2015, S. HAUKE & F. JANSSEN.

***Sorghum halepense* – Mohrenhirse (*Poaceae*)**

Kreis Recklinghausen, Dorsten (4308/13): 5-10 blühende Sprosse auf dem Lippedeich in Hervest südlich Ellerbruchstraße, 23.10.2015, C. KATZENMEIER.

***Spirodela polyrhiza* – Vielwurzelige Teichlinse (*Lemnaceae*)**

Hochsauerlandkreis, Sundern-Melschede (4613/32): im 2. Teich oberhalb der Melscheder Mühle, 31.07.2014, Juli 2015, G. MIEDERS. Sehr selten im Sauerland.

***Stachys arvensis* – Acker-Ziest (*Lamiaceae*)**

Dortmund-Lütgendortmund (4410/33): drei Pflanzen in einer Hofeinfahrt an der Westricher Straße, 04.09.2015, D. BÜSCHER. – Bochum-Weitmar (4509/13): eine Pflanze auf Erde an einem Wegrand auf dem evangelischen Friedhof, 09.10.2015, A. JAGEL & H.-W. SANDERS. – Bochum-Wiemelhausen (4509/32): zwei Pflanzen an einem Gebüschrand bzw. in einer Pflasterritze am Kastanienweg, 11.10.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER. – Solingen-Fürkeltrath (4708/34): auf einem biologisch bewirtschafteten Acker, 13.09.2015, S. HAUKE & F. JANSSEN. – Kreis Olpe, Attendorn (4812/42): 15 Pflanzen in einer Weihnachtsbaumkultur bei Ebbelinghagen, 24.07.2015, T. EICKHOFF. – Kreis Olpe, Kirchhundem (4915/11): häufig auf einem kleinen Wildacker auf dem Heisterberg bei Oberhundem (in 595 m ü. NN), 16.09.2014, T. EICKHOFF.

***Tagetes patula*-Hybride – Gewöhnliche Studentenblume (*Asteraceae*, Abb. 65)**

Duisburg-Ehingen (4605/24): drei Pflanzen an zwei Stellen am Rheinufer, 03.10.2015, C. BUCH & A. JAGEL. Krefeld-Diessem (4605/41): Großmarkt, eine Pflanze in der Bordsteinritze bei einem Großmarkt in der Nähe eines Pflanzgefäßes mit *Tagetes*, 05.10.2015, L. ROTHSCHUH.



Abb. 65: *Tagetes patula*-Hybride in Duisburg-Ehingen (03.10.2015, A. JAGEL).



Abb. 66: *Trachycarpus fortunei* in Bochum-Querenburg (18.12.2015, A. HÖGGEMEIER).

***Telekia speciosa* – Große Telekie (Asteraceae)**

Märkischer Kreis, Iserlohn-Obergrüne (4612/31): am Leckeweg und Beginn des Fuchsweges zum Bräkerkopf, 06.07.2015, G. MIEDERS. – Märkischer Kreis, Iserlohn (4612/33): ein großer Bestand am Wanderweg "Im Hagen" zwischen Hegenscheid und Dahlsen, 08.05.2015, G. MIEDERS. – Märkischer Kreis, Grenze Balve/Neuenrade (4612/43): mehrere Pflanzen am Parkplatz Leveringhauser Weg (K11) in der Geimecke zwischen Hüingsen und Leveringhausen, 2015, G. MIEDERS. – Märkischer Kreis, Balve-Höveringhausen (4612/44): zwei Pflanzen an Forstweg südwestlich Haar, 11.07.2015, G. MIEDERS. – Hochsauerlandkreis, Sundern-Langscheid (4613/41): eine Pflanze im Bereich der Schutzhütte auf der Krähenbrinke, 07.08.2015, G. MIEDERS. – Hochsauerlandkreis, Sundern (4614/13): eine Pflanze am Forstweg zwischen Heckenberg und Flanenberg, 2014 & 2015, G. MIEDERS. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Breckerfeld-Bühren (4711/13): ein kleiner Bestand am linken Volmehang, 22.09.2013, G. MIEDERS.

***Thuja occidentalis* – Abendländischer Lebensbaum (Cupressaceae)**

Bochum-Innenstadt (4509/12): eine Jungpflanze in einer Pflasterritze am Fuß einer Mauer in der Zeppelinstraße, 24.05.2015, A. JAGEL.

***Trachycarpus fortunei* – Chinesische Hanfpalme (Arecaceae, Abb. 66)**

Bochum-Querenburg (4509/41): ca. 20 Sämlinge etwa 30 m entfernt von den Mutterbäumen im Botanischen Garten in der Nähe des Isotopenlabors der Ruhr-Universität, 18.12.2015, A. HÖGGEMEIER. Die Verwilderungen, die 2012 an einer anderen Stelle in der Nähe gefunden wurden (A. HÖGGEMEIER & A. JAGEL in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2013), existieren nicht mehr (A. HÖGGEMEIER).

***Trifolium fragiferum* – Erdbeer-Klee (Fabaceae)**

Kreis Soest (4414/13): Wiederfund in einer sanierten Bachaue in der Soester Unterbörde bei Soest, 11.07.2015, E. HECKMANN, K. MARGENBURG, B. MARGENBURG & H. J. GEYER.

***Trifolium striatum* – Streifen-Klee (Fabaceae)**

Kreis Olpe, Lennestadt (4814/23): ein 2 m<sup>2</sup> großer Bestand an einer Wegböschung bei Oberelspe, 04.07.2014 & 01.07.2015, T. EICKHOFF. Erstfund im Kreis Olpe.

***Valerianella carinata* – Gekielter Feldsalat (Valerianaceae)**

Märkischer Kreis, Hemer (4612/21): drei Pflanzen am Straßenrand und in einer Pflasterritze des Bürgersteiges der Felsenmeerstraße, 01.11.2015, P. GAUSMANN & A. JAGEL.

***Valerianella dentata* – Gezählter Feldsalat (Valerianaceae)**

Kreis Lippe, Schlangen (4118/42): etwa 20 Pflanzen an einem Ackerrand in Oesterholz, 21.06.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN

***Vallisneria spiralis* – Sumpfschraube (Hydrocharitaceae)**

Rhein-Kreis Neuss, Grevenbroich-Wevelinghoven (4805/43): in der Erft bei der Brücke der Klosterstraße, 29.08.2015, R. THEBUD-LASSAK & al. (Abb. s. unter THEBUD-LASSAK 2016).

***Verbascum xangulosum* (= *V. nigrum* × *V. speciosum*), Scrophulariaceae, Abb. 67)**

Kreis Mettmann, Hilden (4807/21): mehrere Pflanzen an der Hochdahler Straße auf einer Verkehrsinsel an der Auffahrt zum Ostring zusammen mit *V. nigrum* und einer Pflanze *V. speciosum*. Ersthinweis der Hybride für NRW, 20.06.2015, C. BUCH & A. JAGEL.

***Verbascum xdenudatum* (= *V. lychnites* × *V. phlomoides*), (Scrophulariaceae)**

Köln-Mülheim (5008/13): eine Pflanze zusammen mit den Eltern auf einer Ruderalfläche (ehemaliges F&G-Kabellager), 20.09.2015, H. SUMSER.

***Verbascum speciosum* – Prächtige Königskerze (Scrophulariaceae)**

Bochum-Querenburg (4509/41): sieben Pflanzen an der I-Nord-Straße auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 19.06.2015, H. HAEUPLER. – Rheinisch-Bergischer Kreis, Kürten-Oberbörsch (4909/34): ca. 20 Pflanzen am Rottfelder Weg, 09.08.2015, H. SUMSER & A. JAGEL.



Abb. 67: *Verbascum x angulosum* (rechts) mit *V. speciosum* (Mitte) und *V. nigrum* (links) in Hilden (20.06.2015, A. JAGEL).



Abb. 68: *Verbena hastata* in Bochum-Querenburg (27.07.2015, C. BUCH).

### ***Verbena bonariensis* – Argentinisches Eisenkraut (*Verbenaceae*)**

Gelsenkirchen-Ückendorf (4508/21): eine Pflanze auf der Halde Rheinelbe, 20.09.2015, C. BUCH. – Bochum-Querenburg (4509/23): mehrfach auf einer Brache im Technologiequartier, 27.07.2015, C. BUCH, A. JAGEL & al. – Leverkusen-Manfort (4908/31): sieben Pflanzen in Pflasterritzen eines Bürgersteigs, 27.06.2015, K. ADOLPHI & al. – Köln-Lindenthal (5007/31): zwei Pflanzen verwildert auf der Clarenbachstraße, 08.08.2015, H. SUMSER.

### ***Verbena hastata* – Lanzen-Eisenkraut (*Verbenaceae*, Abb. 68)**

Bochum-Querenburg (4509/23): mehrere Pflanzen verwildert auf einer Brache im Technologiequartier, 27.07.2015, P. FUCHS, C. BUCH & A. JAGEL & al. Hier bereits 2014 gefunden (P. FUCHS). Vermutlich ursprünglich durch Einsaat auf die Brache gelangt.

### ***Veronica agrestis* – Acker-Ehrenpreis (*Scrophulariaceae*)**

Dortmund-Huckarde (4410/32): in der Kleingartenanlage Solidarität, 06.10.2015, D. BÜSCHER. – Dortmund-Jungferntal (4410/32): spärlich in einem Pflanzkübel vor der Baptistenkirche, 25.10.2015, D. BÜSCHER. – Hattingen-Blankenstein (4509/34): ca. 200 Pflanzen auf einem Kiesweg auf dem Friedhof an der Hauptstraße, 22.09.2015, A. JAGEL. – Die Art ist im Land zumindest heute offenbar sehr selten.

### ***Veronica peregrina* – Fremder Ehrenpreis (*Scrophulariaceae*)**

Duisburg-Walsum (4405/13): in Mengen in der Rheinaue, 31.08.2015, C. BUCH/BSWR. – Bochum-Weitmar (4509/13): in großen Mengen auf Kieswegen und Gräbern auf dem evangelischen Friedhof, 09.10.2015, A. JAGEL & H.-W. SANDERS. – Bochum-Weitmar (4509/13): wenige Pflanzen auf den überwiegend gespritzten Kieswegen auf dem katholischen Friedhof, 08.10.2015, A. JAGEL & H. ALBERT. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Blankenstein (4509/34): auf Gräbern und Kieswegen auf dem Friedhof an der Hauptstraße, 22.09.2015, A. JAGEL. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Bommern (4509/34): mehrfach auf Wegen und Gräbern auf dem Friedhof an der Deipenbecke, 21.09.2015, A. JAGEL. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Witten-Rüdinghausen (4510/32): vereinzelt auf Gräbern auf dem Evangelischen Friedhof, 07.10.2015, A. JAGEL. – Krefeld-Hohenbudberg (4605/24): einige Pflanzen auf verfestigtem Boden am Kirchplatz, 10.05.2015, L. ROTHSCHUH. – Krefeld-Inrath (4605/32): einige Pflanzen auf Bahnschotter an der Schluffstraße/Weyerhofstraße, 30.04.2015, L. ROTHSCHUH. – Krefeld-Oppum (4605/41): reichlich auf lehmigem Boden unter Platanen bei Haus Schönewasser, 25.05.2015, L. ROTHSCHUH. – Solingen-Ohligs (4808/13): mehrere Pflanzen auf dem Friedhof Hackhausen, 09.10.2015, F. JANSSEN. – Solingen-Höhscheid (4808/14): einzelne

Pflanzen an verschiedenen Stellen auf Lehmwegen und Gräbern auf dem katholischen Friedhof Höhscheid an der Platzhofstraße, 11.10.2015, S. HAUKE. – Solingen-Mitte (4808/23): eine Pflanze auf dem Friedhof an der Cronenberger Straße, 18.10.2015, F. JANSSEN. – Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/41): auf dem Friedhof Palenberg, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/44): auf dem Friedhof Übach, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Kreis Düren, Linnich (5003/21): auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Städtereion Aachen, Baesweiler (5003/33): auf dem Friedhof, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN. – Kreis Düren, Jülich (5004/31): auf dem Friedhof, 30.09.2015, F. W. BOMBLE & H. KREUSCH. – Köln-Wahn (5108/23): mehr als 100 Pflanzen in der NSG Kiesgrube Wahn, 10.06.2015, H. SUMSER. – Die Art ist auf Friedhöfen regelmäßig zu finden.

#### ***Veronica polita* – Glänzender Ehrenpreis (*Scrophulariaceae*)**

Es werden nur Funde aus dem Süderbergland aufgeführt, hier ist die Art nach HAEUPLER & al. (2003) selten und nach RAABE & al. (2011) stark gefährdet: Bochum-Wiemelhausen (4509/32): ca. 10 Pflanzen am Rand eines Bürgersteigs an der Charlottenstraße, 11.10.2015, A. JAGEL & A. HÖGGEMEIER. – Ennepe-Ruhr-Kreis, Hattingen-Blankenstein (4509/34): ca. 20 Pflanzen an verschiedenen Stellen auf Kieswegen auf dem Friedhof an der Hauptstraße, 22.09.2015, A. JAGEL. – Hochsauerlandkreis, Brilon (4517/34): ca. 15 Pflanzen in Pflasterritzen auf dem Alten Friedhof, 26.09.2015, A. JAGEL & I. SONNEBORN.

#### ***Vicia glabrescens* (= *V. villosa* subsp. *varia*) – Kahle Wicke (*Fabaceae*)**

Wuppertal-Vohwinkel (4708/32): auf einer Brache in einem gerade neu entstehenden Gewerbegebiet an der Yale-Allee, 18.08.2015, W. STIEGLITZ, F. JANSSEN & S. HAUKE.

#### ***Viscaria vulgaris* (= *Silene viscaria*) – Pechnelke (*Caryophyllaceae*)**

Dortmund-Wickede (4411/43): ca. 20 Pflanzen auf dem Parkplatzgelände des Dortmunder Flughafens, wohl aus Ansaat entstanden, 14.05.2015, W. HESSEL. – Märkischer Kreis, Nachrodt-Wiblingwerde (4611/42): mehrfach an Felsen der Dümperleie in Nachrodt, 24.05.2015, M. LUBIENSKI. Hier schon lange bekannt.

#### ***Viscum album* – Laubholz-Mistel (*Viscaceae*)**

Die Art ist seit jüngerer Zeit in Westfalen stark in Ausbreitung (MIEDERS 2012). Funde werden hier nur genannt, wenn sie auf außergewöhnlichen Wirten gefunden wurden oder in bemerkenswerten Höhenlagen: Märkischer Kreis, Hemer-Frönsberg (4612/23): drei Pflanzen auf einer Pappel am Weg nach Norden zum Wald. Dieses Vorkommen ist nach dem in Hoppecke (4617/24) auf einer Höhe von 460 m ü. NN der zweithöchste Fundpunkt in Westfalen. Erstfund am 23.11.2012, noch 2015 vorhanden, G. MIEDERS. – Märkischer Kreis, Neuenrade (4713/13): eine Pflanze im Borketal südlich Affeln auf *Prunus padus* (seltener Mistelwirt! bei MIEDERS 2010 versehentlich als *Sorbus aucuparia* angegeben). Das in Südwestfalen weit nach Süden vorgeschobene Vorkommen wurde 2014 vernichtet. Die Pflanze wurde mit ziemlicher Sicherheit als adventlicher Mistelzweig abgesägt, G. MIEDERS. – Bonn-Auerberg (5208/14): auf einer Scheinquitte (*Chaenomeles* spec.), 28.03.2015, H. SUMSER, F. W. BOMBLE, A. JAGEL, & H. WOLGARTEN. Hierbei handelt es sich möglicherweise um den Erstfund der Art in NRW auf dieser Wirtsart (vgl. auch MIEDERS 2012).

## 2.2 Moose

#### ***Desmatodon heimii* – Heims Bandzahnmoos (*Pottiaceae*)**

Kreis Soest (4414/13): auf nassem, kalkreichem, tonigem Lehm über Kalk-Mergelstein einer sanierten Bachaue in der Soester Unterbörde bei Soest, Pflanzen mit unreifen Kapseln, 22.04.2015, H. J. GEYER.

## 2.3 Flechten

#### ***Candelaria pacifica* (*Candelariaceae*)**

Kreis Heinsberg, Übach-Palenberg (5002/41): auf alter Rot-Eiche (*Quercus rubra*) auf dem Friedhof Palenberg, 11.10.2015, F. W. BOMBLE, N. JOUSSEN & H. WOLGARTEN.

## Literatur

- ADOLPHI, K. 2016: Exkursion: Leverkusen-Manfort, Siedlungsflora. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 99–100.
- BELLANGER, S. 2011: *Bidens triplinervia* HUMB., BONPL. et KUNTH var. *macrantha* (WEDD.) SHERFF. In: NATIONAL BOTANIC GARDEN OF BELGIUM: Manual of the alien plants of Belgium. – <http://alienplantsbelgium.be/content/bidens-triplinervia> [02.02.2015].
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2012: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum (Nordrhein-Westfalen) und Umgebung im Jahr 2011. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3: 174–202.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2013: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum (Nordrhein-Westfalen) und Umgebung im Jahr 2012. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 135–155.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2013: GEO-Tag der Artenvielfalt am 16. und 17. Juni 2012 auf der Halde Hoheward in Herten. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 117–134.
- BOMBLE, F. W. 2009: *Capsella rubella* im Rheinland mit Bemerkungen zu einer weiteren frühblühenden *Capsella*-Sippe. – Kochia 4: 23–35.
- BOMBLE, F. W. 2011: Kulturpflanzenmerkmale – eine kritische Betrachtung von *Bromus* sect. *Bromus*. – Decheniana 164: 33–39.
- 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. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3: 103–114.
- BOMBLE, F. W. 2014: Exkursion: Aachen, Westfriedhof. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 69–71.
- BOMBLE, F. W. 2015: Japanisches Reisfeld-Schaumkraut (*Cardamine hamiltonii*) in Aachen. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 7–11.
- BOMBLE, F. W. 2016: *Alchemilla arvensis* (Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel) und *Alchemilla australis* (Südlicher Acker-Frauenmantel) in Nordrhein-Westfalen. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 159–166.
- BUTTLER, H. 1999: Erstfund von *Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (BIEB.) HAYEK für Deutschland mit Übersicht über die Gattung. – Florist. Rundbr. 33: 3–7.
- EHSES, B. 2016: Exkursion: Hattingen, Grüner Weg im LWL-Industriemuseum Henrichshütte. – Jahrb. Bochumer Botanischer Ver. 7: 81–83.
- FORCK, H. 1891: Verzeichnis in der Umgegend von Attendorn wachsenden Phanerogamen und Gefäßkryptogamen nebst Angaben ihrer Standorte. – Beil. Jahresber. Gymn. Attendorn 1890-91. Siegen.
- GORISSEN, I. 2015: Flora der Region Bonn (Stadt Bonn und Rhein-Sieg-Kreis). – Decheniana, Beih. 40.
- GRAEBNER, P. 1937: Neue Funde und Beobachtungen in der Flora Westfalens I. – Natur & Heimat (Münster) 4(4): 85–88.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. – LÖBF NRW. Recklinghausen.
- HÖPPNER, H. & PREUSS, H. 1926: Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebiets unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Dortmund.
- JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P. & MÜLLER, G. K. 2008: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 5. – Berlin, Heidelberg.
- KNOBLAUCH, J. 1999: Das Ufer der Biggetalsperre aus botanischer Sicht. – Heimatstimmen aus dem Kreis Olpe 197: 323–340.
- LOOS, G. H. 2010: Taxonomische Neukombinationen zur Flora Mittel- und Osteuropas, insbesondere Nordrhein-Westfalens. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 1: 114.133.
- LUBIENSKI, M. 2016: Exkursion: Greven-Schmedehausen, Eltingmühlenbachtal. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 74–76.
- MIEDERS, G. 2012: Verbreitung der Laubholz-Mistel (*Viscum album* L. ssp. *album*) am Nordrand des südwestfälischen Berglandes (2007-2010). – Natur & Heimat (Münster) 71(3/4): 89–100.
- 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.
- RUNGE, F. 1953: Der Schuppenfarn (*Ceterach officinarum* LAM. et DC.) in Westfalen. – Natur & Heimat (Münster) 13(1): 9–17.
- RUNGE, F. 1962: Ein Mittelmeerfarn in Althenudem. – Heimatstimmen aus dem Kreis Olpe 49: 167–168.
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens, 3. Aufl. – Münster.
- THEBUD-LASSAK, R. 2016: Exkursion: Grevenbroich-Wevelinghoven, Pflanzen an der Erft zwischen Klosterstraße und Obermühle. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 77–80.

# ***Acer campestre* – Feld-Ahorn, Maßholder (*Sapindaceae*), Baum des Jahres 2015**

VEIT MARTIN DÖRKEN

## **1 Einleitung**

Bereits zweimal wurden heimische Ahorn-Arten zum "Baum des Jahres" ausgerufen: 1995 der Spitz-Ahorn und 2009 der Berg-Ahorn. In diesem Jahr ist der Feld-Ahorn (*Acer campestre*) an der Reihe unter dem Motto "Der kleine zarte Bruder – oft übersehen". Aufgrund seines langsamen Wuchses, der vergleichsweise geringeren Wuchshöhe, der Mehrstämmigkeit und des knorrigen Habitus alter Bäume ist diese Art relativ unauffällig und wird daher weithin als der "kleine Bruder" des Spitz- und Berg-Ahorns bezeichnet. Da die Art selten bestandsbildend ist, sondern oft nur vereinzelt in lockeren Baumgruppen oder an Waldrändern vorkommt, wird sie leicht übersehen. Auch wenn der Feld-Ahorn in weiten Teilen Deutschlands recht häufig ist, trifft dies z. B. auf Teile Ostdeutschlands nicht zu. Im Berliner Raum gilt die Art als extrem selten und in Brandenburg wird sie sogar als gefährdet eingestuft (PRASSE & al. 2001). Als "Baum des Jahres" soll diese kleine Baumart aber vor allem aufgrund ästhetischer, ökologischer und landschaftsgestalterischer Aspekte der breiten Öffentlichkeit ins Gedächtnis gerufen werden. Besonders die gärtnerischen Selektionen des Feld-Ahorns finden in der Gartenkultur, im Straßenraum sowie in der freien Landschaft vielfach Verwendung.



Abb. 1: *Acer campestre* an einem Feldweg (Ennepetal-Mühlinghausen, 10.07.2011, V. M. DÖRKEN).



Abb. 2: *Acer campestre*, Blätter und Früchte (16.07.2011, V. M. DÖRKEN).

## **2 Systematik**

Der Feld-Ahorn wurde traditionell in die Familie der Ahorngewächse (*Aceraceae*) gestellt. Nach neuesten molekulargenetischen Erkenntnissen werden die Ahorne aber in die Familie der Seifenbaumgewächse (*Sapindaceae*) gestellt, zu denen nun auch z. B. die Rosskastanien (*Aesculus* spp., ehemals *Hippocastanaceae*) gehören (STEVENS 2014). Die Gattung *Acer* ist mit 124 Arten und einer großen Anzahl von beschriebenen Unterarten, Varietäten und Formen sehr formenreich und wird daher in 16 Sektionen unterteilt und diese wiederum in 19 Reihen (VAN GELDEREN & al. 1994). *Acer campestre* gehört zur sect. *Platanioidea*, zu der unter anderem auch der heimische Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) gehört (VAN GELDEREN & al. 1994). Aufgrund seines großen Areals ist auch die Formenvielfalt enorm und es wurden in der Vergangenheit aufgrund habitueller Unterschiede, der Ausbildung bzw. des Fehlens



von Korkleisten oder auch der Blattform zahlreiche Varietäten beschrieben. Von diesen werden heute aber nur noch wenige als taxonomisch relevant akzeptiert. Eine besonders bemerkenswerte Varietät ist *Acer campestre* var. *acuminatilobum* (Abb. 3 & 4). Sie wurde in den 1940er Jahren von JOSEPH PAPP im ungarischen Mátra-Gebirge entdeckt (VAN GELDEREN & al. 1994). Durch ihre spitzen Lappen unterscheiden sich die Blätter deutlich von den rundlappigen der var. *campestre*. Bevor man diese Varietät als lebende Pflanze entdeckt hatte, waren ähnliche Blattformen schon aus fossilen Ablagerungen bekannt (VAN GELDEREN & VAN GELDEREN 1999).



Abb. 3: *Acer campestre* var. *acuminatilobum*, Blattaustrieb (27.05.2004, V. M. DÖRKEN).



Abb. 4: *Acer campestre* var. *acuminatilobum*, Sommerlaub (01.08.2004, V. M. DÖRKEN).

### 3 Verbreitung

Der Feld-Ahorn ist von Mitteleuropa bis Westrussland und Nordiran im Osten und von Südosteuropa bis Nordafrika verbreitet. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt dabei in submediterranen bis subatlantischen Klimabereichen (SCHÜTT & al. 2002). Die Art fehlte ursprünglich im Niedersächsischen Tiefland und in Holland, ist aber heutzutage, wie auch Spitz- und Berg-Ahorn, in ganz Deutschland anzutreffen, da die Arten oft angepflanzt werden und aus den Anpflanzungen verwildern. Der Feld-Ahorn kommt bevorzugt in wärmeren Ebenen und Tälern vor. Im Bergland ist er trotzdem noch bis ca. 1000 m ü. NN häufig anzutreffen (PIRC 1994). Seine Standortamplitude ist recht groß. Er kommt in Feldgehölzen, Heckenlandschaften, lichten Baumgruppen und auf offenen, besonnten Standorten vor. Feld-Ahorne findet man überwiegend in krautreichen Eichen-Hainbuchenwäldern (KIERMEIER 1993), allerdings meist im Waldmantel und nicht im Bestand selbst, da sie sonnig-lichtschattige bis halbschattige Standorte zum optimalen Gedeihen benötigen. Sie wachsen aber auch in Hartholzauen außerhalb des regelmäßigen Überschwemmungsbereiches sowie auf sehr trockenen, nährstoffarmen Dünenstandorten. Dabei werden mäßig feuchte bis frische, sandige Lehme mit einer basischen Reaktion sauren Standorten vorgezogen (KIERMEIER 1993).

### 4 Morphologie

Der Feld-Ahorn ist ein kleiner, meist 10-15 m hoher rundkroniger, langsamwüchsiger Baum. Im Alter kann er einen Stammdurchmesser von 1 m erreichen. Die dunkelbraune **Borke** (Abb. 5) des Stammes ähnelt mit ihrer kleinen rechteckigen Felderung der von Birnbäumen. Junge Sprossachsen sind zunächst an der Spitze weißlich behaart, verkahlen jedoch rasch. Die zahlreichen Lentizellen sind hellbeige und unauffällig. An älteren Seitentrieben sind mehr oder weniger starke Korkbildungen, z. T. auch breite **Korkleisten** ausgebildet (Abb. 6). Die dunkelbraunen bis rotbraunen **Winterknospen** (Abb. 7 & 8) sind klein und spitz und im

Vergleich zu anderen Ahornarten recht unauffällig. Sie sind an der Spitze weißlich behaart. Die Seitenknospen sind eher unauffällig klein und liegen der Sprossachse angedrückt an (Abb. 8), an starkwüchsigen Trieben stehen sie schräg ab. Der Feld-Ahorn ist ein intensiver Herzwurzler mit einem hohen Anteil an Faserwurzeln im oberen Bodenhorizont. Daneben werden zahlreiche kräftige Senkwurzeln ausgebildet (SCHÜTT & al. 2002).



Abb. 5: *Acer campestre*, Borke am alten Stamm (17.07.2013, V. M. DÖRKEN).



Abb. 6: *Acer campestre*, Korkleisten (17.07.2013, V. M. DÖRKEN).



Abb. 7: *Acer campestre*, Endknospe (14.01.2010, V. M. DÖRKEN).

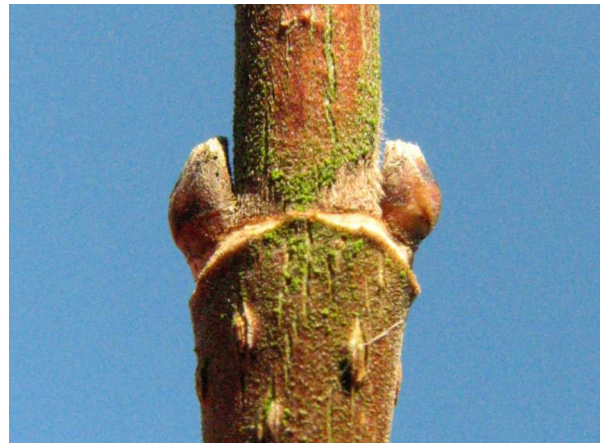


Abb. 8: *Acer campestre*, Seitenknospen (14.01.2010, V. M. DÖRKEN).



Abb. 9: *Acer campestre*, Herbstblatt (20.10.2013, V. M. DÖRKEN).



Abb. 10: *Acer campestre* im Herbstlaub (20.10.2013, V. M. DÖRKEN).

Die **Blätter** des Feld-Ahorns stehen wie bei allen Ahornen gegenständig. Ihre Form ist recht variabel, meistens sind sie 3- bis 5-lappig und bis zur Hälfte der Spreite eingeschnitten, dabei sind ihre Blattlappen stumpf (Abb. 9). Sie sind insgesamt deutlich kleiner als die von Berg- und Spitz-Ahorn. Im Austrieb sind sie dunkelrot bis bronzefarben und werden dann mit der Zeit dunkelgrün, im Herbst färben sie sich in ein intensives Gelb bis Goldgelb (Abb. 9 & 10).

Der Feld-Ahorn ist monözisch. Die in aufrechten Doldentrauben angeordneten **Blüten** öffnen sich ungefähr Ende April bis Mitte Mai. Die lang gestielten Blüten fallen aufgrund ihrer gelblich grünen Farbe zwischen dem ähnlich gefärbten frischen Blattaustrieb oft kaum auf (Abb. 11 & 12).



Abb. 11: *Acer campestre*, blühender Zweig (28.04.2010 V. M. DÖRKEN).



Abb. 12: *Acer campestre*, blühender Zweig (24.04.2012, A. JAGEL).



Abb. 13: *Acer campestre*, junger Blütenstand im Knospenzustand, Knospenschuppen entfernt (REM-Aufnahme, 06.12.2014, V. M. DÖRKEN).

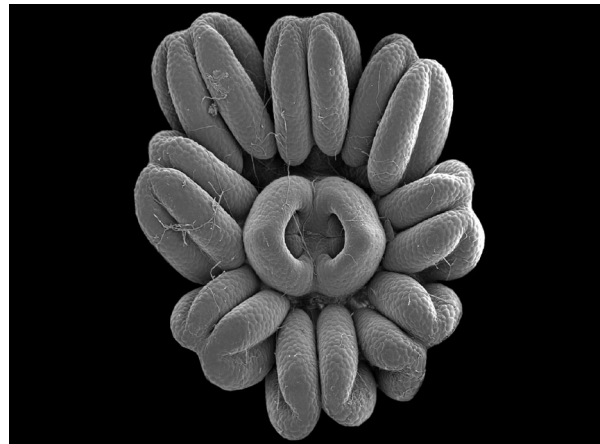


Abb. 14: *Acer campestre*, junge freipräparierte Blüte, mit Anlagen für 8 Staubblätter und einen zweigeteilten Fruchtknoten (REM-Aufnahme, 06.12.2014, V. M. DÖRKEN).

Zu einem frühen Entwicklungszeitpunkt jeder Blüte werden zunächst weibliche und männliche Blütenorgane angelegt (Abb. 13 & 14). In der weiteren Entwicklung allerdings findet eine Geschlechterdifferenzierung der Blüten statt. In einem Teil der Blüten unterbleibt die Weiterentwicklung der Fruchtblätter und nur die Staubblätter werden fertig ausgebildet, dadurch entstehen männliche Blüten (Abb. 15). Bei anderen Blüten entwickeln sich dagegen nur die Fruchtblätter und die Staubblätter bleiben rudimentär, diese Blüten sind weiblich. Bei wieder anderen Blüten kommt es allerdings zur Ausbildung von Staubblättern und Fruchtblättern innerhalb einer Blüte (Abb. 16–18), weswegen es den Anschein hat, als gäbe es als dritten Blütentyp auch zwittrige Blüten (dann wäre der Feld-Ahorn triözisch). Untersuchungen

haben aber ergeben, dass sich bei diesen scheinbar zwittrigen Blüten die Staubblätter nicht öffnen und kein Pollen freigesetzt wird (LEINS & ERBAR 2008). Solche Blüten sind also funktionell ebenfalls weiblich. Schon zur Blütezeit kann man in den weiblichen Blüten den oberständigen Fruchtknoten mit den beiden Flügeln erkennen, aus denen sich später die charakteristischen Fruchtblätter entwickeln (Abb. 16 & 17).



Abb. 15: *Acer campestre*, männliche Blüte (07.05.2009, V. M. DÖRKEN).



Abb. 16: *Acer campestre*, weibliche Blüte (links) und verblühte männliche Blüte (rechts) einer protandrischen Pflanze (07.05.2009, V. M. DÖRKEN).



Abb. 17: *Acer campestre*, junge weibliche Blüte mit geflügeltem Fruchtknoten (04.05.2009, A. HÖGGEMEIER).



Abb. 18: *Acer campestre*, bestäubte weibliche Blüte mit bereits heranwachsenden Fruchtblättern (09.05.2013, V. M. DÖRKEN).



Abb. 19: *Acer campestre*, heranreifende Früchte (05.07.2004, A. HÖGGEMEIER).



Abb. 20: *Acer campestre*, massenhafter Abwurf unreifer Früchte nach einer Spätfrostnacht Mitte Mai (13.05.2009, V. M. DÖRKEN).

Die Fruchtblügel ragen seitlich in die Position von zwei Staubblättern, sodass diese reduziert sind und von den phylogenetisch ursprünglich zehn Staubblättern nur noch acht vorhanden sind. Zur Verhinderung von Selbstbestäubung entfalten sich männliche und weibliche Blüten nicht gleichzeitig, sondern nacheinander (= Dichogamie), wobei es vorweibliche (= protogyne) und vormännliche (= protandrische) Pflanzen (Abb. 16) gibt. Die Blüten werden intensiv von Bienen, Hummeln, Fliegen und Käfern besucht.

Die Ende September reifenden **Früchte** (Abb. 19 & 20) sind wie bei allen Ahorn-Arten Spaltfrüchte aus zwei Fruchtblättern, die zur Reife entlang der Verwachsungsnaht in zwei einsamige, geflügelte Nussfrüchte zerfallen. Die Fruchtblügel sind beim Feld-Ahorn waagrecht angeordnet. Sie verhelfen der reifen Nussfrucht zu einer propellerartigen Flugbewegung und können so durch den Wind weiter von der Mutterpflanze entfernt ausgebreitet werden. Das Nüsschen ist im Vergleich zu anderen Ahornarten relativ flach. Junge Früchte sind zunächst hellgrün, später dunkelgrün bis rötlich und zur Reife bräunlich.

## 5 Verwendung

Der Feld-Ahorn ist eine wichtige Nutzbbaumart. Sein Holz ist dem von Berg-Ahorn ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem durch eine dunklere bräunliche oder rötlich weiße Färbung, eine höhere Dichte und das Vorhandensein von Markflecken (SCHÜTT & al. 2002). Aufgrund seiner geringen Stammdimension spielt die Art aber als Holzlieferant nur eine geringe Rolle. Wegen seiner Härte und Zähigkeit eignet es sich jedoch für Drechselarbeiten, Schnitzereien und zur Anfertigung von Werkzeugstielen. Eine wichtigere Bedeutung haben seine ingenieurb biologischen Verwendungen, z. B. in Windschutzhecken aufgrund seiner ausgesprochenen Windfestigkeit. Aufgrund des intensiven Herzwurzelsystems und der Verträglichkeit gegenüber Übersättigungen mit Lockermaterial findet der Feld-Ahorn Einsatz bei Hangbefestigungen. Auch als Dorf-, Allee- oder Hofbaum sowie zur Verwendung als Formschnitthecke und als wichtiges Vogelnähr- und Nistgehölz ist er beliebt. Aufgrund des sehr guten Regenerationsvermögens nach starkem Rückschnitt durch Stockausschlag ist der Feld-Ahorn zur Nieder- und Mittelwaldwirtschaft sowie zur Nebenbestandsbildung nutzbar (SCHÜTT & al. 2002). Das Falllaub kann als Viehfutter verwendet werden.



Abb. 21: *Acer campestre* 'Red Shine'  
(23.05.2010, V. M. DÖRKEN).

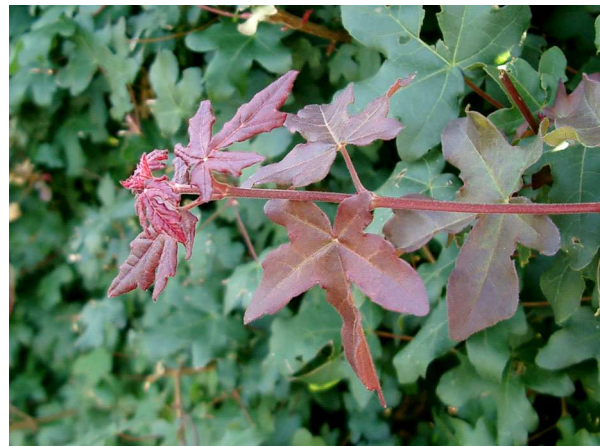


Abb. 22: *Acer campestre* 'Royal Ruby'  
(23.05.2010, V. M. DÖRKEN).

Im Handel werden zahlreiche gärtnerische Selektionen des Feld-Ahorns angeboten, die sich von der Stammform durch abweichende Wuchsformen und Belaubungsmerkmale unterscheiden. *A. campestre* '**Nanum**' hat eine dicht verzweigte, mehr oder weniger rundliche Krone. Die Sorten '**Eastleigh Weeping**' und '**Green Weeping**' sind Hängeformen, während Sorten wie '**Elsrijk**', '**Queen Elizabeth**', '**Schwerinii**' und '**Zorgvlied**' eine straff aufrechte bis mehr oder weniger breit säulenförmige Krone aufweisen. Sorten mit abweichenden Belau-

bungsmerkmalen sind z. B. der sehr kleinblättrige *A. campestre* **'Microphyllum'** oder der auffallend großblättrige **'Macrophyllum'**. *A. campestre* **'Red Shine'** (Abb. 21) oder **'Royal Ruby'** (Abb. 22 & 23) weisen einen intensiven roten Austrieb auf. Das Sommerlaub ist hingegen dunkelolivgrün. Weißbuntes Laub findet man bei *A. campestre* **'Carnival'** (Abb. 24, weiß panaschiert) und **'Pulverulentum'** (Abb. 25, intensiv weiß gesprenkelt). *A. campestre* **'Postelense'** (Abb. 26) ist im Austrieb goldgelb, später gelbgrün. Die weiß- und gelblaubigen Kultivare benötigen einen lichtschtigen Standort, da die Blätter auf vollsonnigen Standorten zu Schäden durch Sonnenbrand neigen.



Abb. 23: *Acer campestre* 'Royal Ruby'  
(26.08.2005, V. M. DÖRKEN).



Abb. 24: *Acer campestre* 'Carnival'  
(10.06.2004, V. M. DÖRKEN).



Abb. 25: *Acer campestre* 'Pulverulentum'  
(26.08.2005, V. M. DÖRKEN).



Abb. 22: *Acer campestre* 'Postelense'  
(26.08.2005, V. M. DÖRKEN).

## Literatur

- KIERMEIER, P. 1993: Wildgehölze des mitteleuropäischen Raumes, BdB-Handbuch, Teil VIII, 5. Aufl. – Pinneberg: Grün ist Leben.
- LEINS, P. & ERBAR, C. 2008: Blüte und Frucht. – Stuttgart.
- PIRC, H. 1994: Ahoorne. – Stuttgart.
- PRASSE, R., RISTOW, M., KLEMM, G., MACHATZI, B., RAUS, T., SCHOLZ, H., STOHR, G., SUKOPP, H. & ZIMMERMANN, F. 2001: Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin mit Roter Liste. Hrsg.: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung / Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege. – Berlin.
- SCHÜTT, P., SCHUCK, H. J. & STIMM, B. 2002: Lexikon der Baum- und Straucharten. – Hamburg.
- STEVENS, P. F. 2014: Angiosperm Phylogeny Website, Version 13. – <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> [30.12.2014].
- VAN GELDEREN, D. M., DE JONG, P. C. & OTERDOOM, H. J. 1994: Maples of the world. – Portland: Timber Press.
- VAN GELDEREN, C. J. & VAN GELDEREN, D. M. 1999: Maples for Gardens, a color encyclopedia. – Portland.

# ***Alchemilla arvensis* (Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel) und *Alchemilla australis* (Südlicher Acker-Frauenmantel) in Nordrhein-Westfalen**

F. WOLFGANG BOMBLE

## **1 Einleitung**

Dieses Pflanzenporträt bietet eine Bestimmungshilfe für die beiden nordrhein-westfälischen, bisher der Gattung *Aphanes* zugeordneten Ackerfrauen-Mantel-Arten, den Gewöhnlichen Acker-Frauenmantel (*A. arvensis*) und den Südlichen oder Kleinfrüchtigen Ackerfrauen-Mantel (*A. australis*, *A. inexpectata*, *A. microcarpa* auct.). Molekularbiologische Untersuchungen stellen die bekannten Gattungsumgrenzungen infrage. So ist die mit *Aphanes* nah verwandte Gattung *Alchemilla* in der bisherigen Umgrenzung paraphyletisch (GEHRKE & al. 2008). Nach GEHRKE & al. (2008) ist dies nur zu umgehen, indem man die morphologisch kaum abgegrenzten afrikanischen *Alchemilla*-Arten in einer eigenen Gattung ausgliedert oder *Aphanes* und die südamerikanische Gattung *Lachemilla* in die Gattung *Alchemilla* einbezieht. Der Verfasser sieht in einer Einbeziehung von *Aphanes* in *Alchemilla* eine sinnvolle Lösung, wie sie z. B. schon von POTTER & al. (2007) vertreten wird. In diesem Fall kann man *Aphanes* (*Alchemilla* subgen. *Aphanes* (L.) ROTHM.), *Lachemilla* sowie jeweils die europäischen und afrikanischen *Alchemilla*-Arten als Untergattungen von *Alchemilla* auffassen. Da bisher offenbar keine Kombination von *Aphanes australis* unter *Alchemilla* vorliegt (BUTTLER, THIEME & al. 2014, IPNI 2015), wird diese Kombination hier vorgenommen:

### ***Alchemilla australis* (RYDB.) BOMBLE comb. nov.**

Basionym: *Aphanes australis* RYDB. in N. Amer. Fl. **22**: 380 (1908)

In der zitierten Literatur werden beide Arten weitgehend unter *Aphanes* gefasst. Dies wird im weiteren Verlauf des Textes nicht weiter erwähnt. In Mitteleuropa gibt es nur die zwei genannten *Alchemilla* subgen. *Aphanes*-Arten, die diploide *Alchemilla australis* und die tetra- und hexaploide *A. arvensis*. Nach SEBALD (1992) ist *A. australis* offenbar sexuell und hauptsächlich fremdbestäubend und *A. arvensis* fakultativ apomiktisch und selbstbestäubend. JÄGER & WERNER (2005) geben allerdings auch für *A. australis* Selbstbestäubung an. Außerhalb Europas ist *Alchemilla* subgen. *Aphanes* noch im westlichen Asien, in Afrika, Australien, Nord- und Südamerika verbreitet (GEHRKE & al. 2008). Im Mittelmeerraum ist *Alchemilla* subgen. *Aphanes* recht artenreich – so nennt FROST-OLSEN (1998) für die Iberische Halbinsel und die Balearen neben den beiden hier besprochenen sechs weiteren Arten.

*Alchemilla australis* und *A. arvensis* sind kleine Einjährige, die auf Pionierstandorte angewiesen sind. Besiedelt werden Äcker, lückige Stellen in Rasengesellschaften, aber auch ruderale Standorte an Wegen und im Siedlungsbereich. Dabei bevorzugt *A. australis* eher sandige, *A. arvensis* eher lehmige Böden. In der Literatur genannte Merkmale zur Unterscheidung von *Alchemilla arvensis* und *A. australis* nennt Tab. 1. Im Gelände sind sie unterschiedlich gut brauchbar. Die Unterschiede in der Farbe – *A. arvensis* dunkelgraugrün und *A. australis* grasgrün treffen oft nicht zu: *A. australis* kann auch leicht graugrün sein, während *A. arvensis* besonders an mageren Wuchsorten regelmäßig hell gelb- bis grasgrün gefärbt ist und nur auf frischen, nährstoffreichen Böden die als typisch genannte Färbung aufweist. Die Unterschiede der Nebenblätter im Blütenbereich kann der Verfasser tendenziell bestätigen. Sie sind aber oft nicht so deutlich und können auch bei beiden Arten fast gleich sein. Im Gelände sind sie zur Artansprache entbehrlich, da Blüten und/oder Früchte gleichzeitig zur Verfügung stehen und kennzeichnend für beide Arten sind, vgl. auch

ABTS (1994: 7 & 9) über *A. australis* (als *Aphanes inexpectata*): "die nur aufgrund der Fruchtmorphologie zweifelsfrei [...] unterschieden werden kann".

Die in dieser Arbeit genannten morphologischen Merkmale beruhen auf Angaben von FISCHER & al. (2008), FRÖHNER (2005), SEBALD (1992), STACE (2010), TRIBSCH (2001) sowie eigenen Beobachtungen.

Tab. 1: Merkmale von *Alchemilla arvensis* (Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel) und *A. australis* (Kleinfrüchtiger Acker-Frauenmantel) nach FISCHER & al. (2008), FRÖHNER (2005), SEBALD (1992), STACE (2010) und TRIBSCH (2001).

		<i>arvensis</i>	<i>australis</i>
<b>Blüten</b>	<b>Länge (mm)</b>	(1,7–)1,9–2,7	1–1,9
	<b>Länge im Vergleich zu den Nebenblättern</b>	meist überragend	verborgen
<b>Kelchblätter</b>	<b>Ausrichtung an der Frucht</b>	aufrecht bis aufrecht spreizend, mit einer kleinen Einschnürung am Grund	aufrecht bis zusammenneigend, gleichmäßig die Form der Frucht verlängernd
	<b>Länge (mm)</b>	0,4–0,8	0,2–0,5
	<b>Entfernung der Spitzen voneinander (mm)</b>	0,5–1	0,1–0,5
<b>Fruchtkelch</b>	<b>Oberfläche</b>	am Grund zwischen den erhabenen/deutlich hervortretenden Nerven gefurcht	ziemlich glatt, Nerven nur undeutlich hervortretend
	<b>schwammige Verdickung</b>	fehlend	am Grund vorhanden
<b>Nüsschen</b>	<b>Länge (mm)</b>	(1,1–)1,2–1,5(–1,7)	0,8–1,2
<b>Nebenblätter im Blütenbereich</b>	<b>Länge/Breite der Zipfel</b>	1–2(–3)	(1–)2–5
	<b>Teilung der Zipfel zur gesamten Breite</b>	25–40 %	30–70 %
	<b>Länge/Länge des ungeteilten Abschnitts</b>	ca. 1/2	ca. 1/1
	<b>Form der Zipfel</b>	stumpf dreieckig bis eiförmig allmählich verschmälert	länglich an der Spitze plötzlich verschmälert
<b>Blattzipfel</b>	<b>Anzahl</b>	7–15(–21)	(4–)6–9(–15)
	<b>Länge/Breite</b>	1–2(–3)	1–3
<b>Pflanze</b>	<b>Farbe</b>	meist graugrün	gras- bzw. rein grün

## 2 *Alchemilla arvensis* (= *Aphanes arvensis*) – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel

Der Gewöhnliche Acker-Frauenmantel (Abb. 1–10, 20 rechts) ist hell- bis dunkelgrün gefärbt, entweder mit reinen Grüntönen oder leicht graugrün (Abb. 1–6). Die Blätter sind recht tief geteilt – ebenso wie die Nebenblätter, deren Zipfel in typischer Ausprägung allmählich zugespitzt und weniger tief geteilt sind als die von *A. australis* (Abb. 4 & 7). Oft sind die Arten anhand der Nebenblätter nach Ansicht des Verfassers schwierig unterscheidbar.





Abb. 1: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel (Aachen/NRW, 22.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 2: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel (Schneeberg, Aachen-Laurensberg/NRW, 28.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 3: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel (Lemiers, Südlimburg/Niederlande, 02.05.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 4: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel (Aachen/NRW, 22.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 5: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnl. Acker-Frauenmantel (Aachen/NRW, 19.05.2013, F. W. BOMBLE).

Abb. 6: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnl. Acker-Frauenmantel (Aachen/NRW, 19.05.2013, F. W. BOMBLE).





Abb. 7: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel, Nebenblätter von unten (Schneeberg, Aachen-Laurensberg/NRW, 28.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 8: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel, Nebenblätter und Früchte (Schneeberg, Aachen-Laurensberg/NRW, 19.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 9: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel, Nebenblätter und Blüten (Schneeberg, Aachen-Laurensberg/NRW, 28.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 10: *Alchemilla arvensis* – Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel, Früchte (Aachen/NRW, 09.06.2015, F. W. BOMBLE).

Die Blüten und Früchte von *Alchemilla arvensis* haben etwa die gleiche Länge wie die Zipfel der Nebenblätter und sind meist gut zu sehen (Abb. 4–6, 8). Die zuverlässigsten Kennzeichen von *A. arvensis* liefern die heranreifenden bis reifen Früchte. Sie sind deutlich größer als die von *A. australis*, unterhalb der kräftigen Kelchblätter eingeschnürt und bilden im unteren Bereich deutlich erhabene Nervenleisten aus (Abb. 4, 6 & 10). Die Kelchblätter sind aufrecht oder spreizen leicht ab (Abb. 4, 6 & 10). Die Nüsschen sind deutlich größer als die der anderen Art (Abb. 20).

HAEUPLER & al. (2003) geben *Alchemilla arvensis* zerstreut bis häufig aus ganz Nordrhein-Westfalen an. Seinem Namen entsprechend wächst der Gewöhnliche Acker-Frauenmantel hauptsächlich auf Äckern und an Ruderalstellen, wie z. B. an den Rändern von Getreidefeldern und in Unkrautfluren gestörter Böden. Lehmmige Böden werden bevorzugt. Im Rheinland besiedelt die Art auch regelmäßig Magerstandorte. Man kann sie als stetige Art eines nährstoffreicheren Flügels der *Sedo-Scleranthetea*-Gesellschaften ansehen. So wächst sie in Silikatmagerrasen, auf Hügeln von *Lasius flavus* (Gelbe Wiesenameise), an Viehweidenrändern sowie in Pflasterfugen auf Plätzen im Siedlungsbereich oder auf Schotter der Friedhofswege (vgl. auch BOMBLE & SCHMITZ 2014). An den zuletzt genannten Standorten wächst sie zusammen mit z. B. *Arabidopsis thaliana*, *Cerastium glomeratum*, *Geranium dissectum*, *G. molle* und *G. pusillum*.

### 3 *Alchemilla australis* (= *Aphanes australis*, *Aphanes inexpectata*, *Aphanes microcarpa* auct.) – Südlicher Acker-Frauenmantel, Kleinfrüchtiger Acker-Frauenmantel

Der Südliche Acker-Frauenmantel (Abb. 11–19, 20 links) ist eine tendenziell hell- bis mittel grüne Art mit oder ohne grauen Farbton (Abb. 11 & 12), kann farblich und habituell dem teilweise ähnlich gefärbten *A. arvensis* gleichen, ist aber zierlicher und filigraner. Die Blätter ähneln denen der anderen Art, aber insbesondere die Nebenblätter sind typischerweise tiefer geteilt und haben schlankere, gleich breite Zipfel, die an der Spitze plötzlich verschmälert sind (Abb. 15 & 17). Die Nebenblätter beider Arten können nach Beobachtungen des Verfassers aber auch recht ähnlich sein.

Die kleinen Blüten und Früchte von *Alchemilla australis* sind kürzer als die Zipfel der Nebenblätter und deswegen nicht immer sofort zu erkennen (Abb. 11–16, 18). Die Früchte von *A. australis* sind sehr zierlich und weisen keine Einschnürung unterhalb der Kelchblätter und keine Nervenleisten im unteren Bereich auf (Abb. 16, 18–19). Die zierlichen Kelchblätter neigen sich meist zusammen (Abb. 16, 18–19). Die Nüsschen sind mit 0,8 mm bis 1,2 mm deutlich kleiner als die der anderen Art (Abb. 20).



Abb. 11: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel (Tevereener Heide, Kreis Heinsberg/NRW, 26.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 12: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel (Aachen-Walheim/NRW, 22.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 13: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel (Aachen-Walheim/NRW, 22.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 14: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel, Nebenblätter und Blüten (Tevereener Heide, Kreis Heinsberg/NRW, 26.05.2015, F. W. BOMBLE).

Nach HAEUPLER & al. (2003) ist *Alchemilla australis* entlang der nordwestlichen und nördlichen Grenzen von Nordrhein-Westfalen zerstreut und verbreitet. Dies stellt einen Teil des Hauptverbreitungsgebietes der Art in Deutschland dar (NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND E. V. & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2013), wo sie im Norden verbreitet und sonst meist nur selten ist. Außerhalb dieses Häufungszentrums ist *A. australis* auch in Nordrhein-Westfalen selten mit einzelnen Vorkommen bis zu den Mittelgebirgs-Nordrändern vertreten (HAEUPLER & al. 2003).

Die Ökologie am Niederrhein, einem Teil des nordrhein-westfälischen Hauptverbreitungsgebietes, beschreibt ABTS (1994): Hier wächst die Art nicht nur in Sandmagerrasen (*Thero-Airion*) und Sandäckern (*Arnoserion*), sondern auch auf sandig-lehmigen Äckern (*Aphano-Matricarietum*) und lückigen Zierrasen auf Sportplätzen und Friedhöfen. Standorte wie die zuletzt genannten lückigen Rasenflächen sind Ersatzlebensräume, wie sie von vielen *Sedo-Scleranthetea*-Arten besiedelt werden (BOMBLE & SCHMITZ 2014).

In Stadtgebiet Köln konnte *Alchemilla australis* in elf Kartierungsfeldern nachgewiesen werden (SUMSER & al. 2015). Hierbei handelt es sich um ruderale Vorkommen auf sandigen Böden der Nieder- und Mittelterrasse (H. SUMSER, mdl. Mitt). Man könnte trotz der Lage abseits vom Hauptareal bei den Vorkommen in Köln noch von einem Arealausläufer auf sandigen Böden ausgehen, in dem die Art ruderale Vorkommen bildet.

Während sich *Alchemilla australis* auf Sandböden, insbesondere in den Hauptverbreitungsgebieten, recht euryök zeigt (vgl. ABTS 1994, schriftl. Mitt. H. SUMSER s. o.), scheint sie in anderen Regionen anspruchsvoll und wenig ausbreitungsfreudig zu sein. Beispielsweise konnte *A. australis* im Stadtgebiet Aachen bisher ausschließlich in Silikatmagerweiden über Sandstein bei Aachen-Walheim beispielsweise mit *Scleranthus polycarpus* und *Vulpia bromoides* nachgewiesen werden (BOMBLE & SCHMITZ in BOMBLE 1995). Hier ist von einem reliktschen Vorkommen auszugehen. Selbst auf sandigen oder schottrigen Böden auf Friedhöfen, wo Arten der Sandgebiete wie der im Stadtgebiet Aachen an naturnahen Standorten fehlende *Rumex tenuifolius* gelegentlich nachzuweisen sind, wurde die Art vom Verfasser bisher vergeblich gesucht.



Abb. 15: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel (Aachen-Walheim/NRW, 22.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 16: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel (Aachen-Walheim/NRW, 22.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 17: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel, Nebenblatt von unten (Garten ex Aachen-Walheim/NRW, 09.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 18: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel, Nebenblätter und junge Früchte, (Tevereiner Heide, Kreis Heinsberg/NRW, 26.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 19: *Alchemilla australis* – Südlicher Acker-Frauenmantel, Früchte (Garten ex Aachen-Walheim/NRW, 20.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 20: *Alchemilla australis*, noch unreife Nüsschen, etwa 1 mm lang, links (Garten ex Aachen-Walheim/NRW) im Vergleich zu denen von *A. arvensis*, 1,5–1,7 mm lang, rechts (Aachen/NRW, 09.06.2015, F. W. BOMBLE).

## Danksagung

Für wichtige Hinweise danke ich herzlich Herrn HUBERT SUMSER (Köln-Mülheim).

## Literatur

- ABTS, U. W. 1994: Neue und bemerkenswerte Blütenpflanzen des Niederrheins unter besonderer Berücksichtigung kritischer und schwer unterscheidbarer Sippen. – Florist. Rundbr. 28: 6–24.
- BOMBLE, W. 1995: Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Itebachtal bei Aachen. – Florist. Rundbr. 29: 187–188.
- BOMBLE, F. W. & SCHMITZ, B. G. A. 2014: Verschiebungen im annualen Artenspektrum der *Isoeto-Nanojuncetea* und *Sedo-Scleranthetea* im Stadtgebiet Aachen und angrenzender Gebiete in den letzten 135 Jahren. – Decheniana 167: 46–65.
- BUTTLER, K. P., THIEME, M. & al. 2014: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 6. – <http://www.kp-buttler.de> [31.07.2015].
- FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Aufl. – Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen.

- FRÖHNER, S. 2005: *Aphanes* L. – Ackerfrauenmantel, Ackersinau. – In: JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.): Exkursionsflora von Deutschland, begr. von WERNER ROTHMALER, Bd. 4. Gefäßpflanzen: kritischer Band, 10. Aufl. – Berlin: 357–358.
- FROST-OLSEN, P. 1998: 15. *Aphanes* L. – In: MUÑOZ GARNENDIA, F. & NAVARRO, C. (Eds.): Flora Iberica, Vol. 6. – Real Jardín Botánico, CSIC, 357–369. Madrid.
- GEHRKE, B., BRÄUCHLER, C., ROMOLEROUX, K., LUNDBERG, M., HEUBL, G. & ERIKSSON, T. 2008: Molecular phylogenetics of *Alchemilla*, *Aphanes* and *Lachemilla* (*Rosaceae*) inferred from plastid and nuclear intron and spacer DNA sequences, with comments on generic classification. – Molec. Phylogen. Evol. 47: 1030–1044.
- HAEUPLER, H., JÄGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen.
- IPNI 2015: The International Plant Names Index. – <http://www.ipni.org/index.html> [31.07.2015].
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. 2005: Exkursionsflora von Deutschland, begr. von Werner Rothmaler, Bd. 4. Gefäßpflanzen: kritischer Band. 10. Aufl. – Berlin.
- NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND E. V. & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bonn-Bad Godesberg.
- POTTER, D., ERIKSSON, T., EVANS, R. C., OH, S., SMEDMARK, J. E. E., MORGAN, D. R., KERR, M., ROBERTSON, K.R., ARSENAULT, M., DICKINSON, T. A. & CAMPBELL, C. S. 2007: Phylogeny and classification of *Rosaceae*. – Pl. Syst. Evol. 266: 5–43.
- SEBALD, O. 1992: *Aphanes* L. 1753. Ackerfrauenmantel. Ackersinau. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILLIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 3. – Stuttgart.
- STACE, C. 2010: New Flora of the British Isles, ed. 3. – Cambridge.
- SUMSER, H. & al. (Hrsg. BUND KÖLN) 2015: Atlas einer zweijährigen Erhebung zur Flora von Köln (2013-2015). – Köln.
- TRIBSCH, A. 2001: *Aphanes australis* (*Rosaceae*) in Österreich. – Neilreichia 1: 15–19.

### Anschrift des Autors

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

# *Allium cepa* – Küchenzwiebel (*Alliaceae*), Heilpflanze des Jahres 2015 und Gemüse des Jahres 2013 und 2014

CORINNE BUCH

## 1 Einleitung

"Es steht im Acker und hält sich wacker, hat viele Häute, beißt alle Leute" – der bekannte Kinderreim sagt bereits viel über die Zwiebel aus. Dieses Porträt will nun aufzeigen, was sonst noch alles hinter dem botanischen Multitalent steckt. Mit der Wahl der Heilpflanze des Jahres will der Verein zur Förderung der naturgemäßen Heilweise nach THEOPHRASTUS BOMBASTUS VON HOHENHEIM, genannt PARACELsus e. V. oder auch NHV THEOPHRASTUS, auf die Heilwirkungen von ausgewählten Pflanzen aufmerksam machen. Die Gattung *Allium* mit ihren zahlreichen essbaren Vertretern wurde zudem vom Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt zum Gemüse der Jahre 2013 und 2014 gewählt.

Der deutsche Name Zwiebel leitet sich von ihrer lateinischen Bezeichnung *cepa* bzw. der Verkleinerungsform *cepula* ab. Daraus entstand zunächst Zwibolle, dann Zwiebel. Regional werden Zwiebeln auch heute noch als Bollen bezeichnet. Der Gattungsname *Allium* ist der lateinische Name des Knoblauchs (DÜLL & KUTZELNIGG 2011, SCHERF 2007).



Abb. 1: Küchenzwiebel (*Allium cepa*) vor ihrer Verarbeitung in der Küche ... (D. MÄHRMANN).

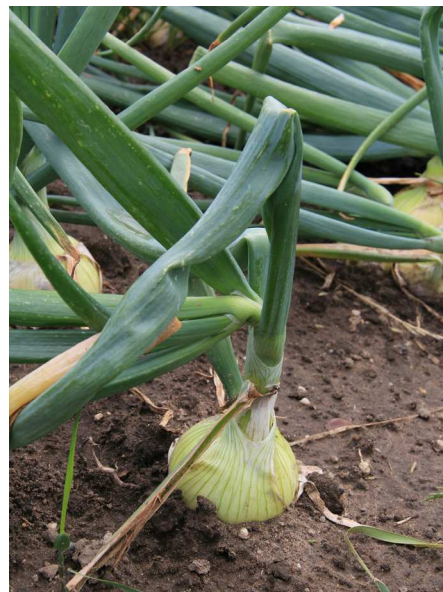


Abb. 2: ... und auf einem Acker (C. BUCH).

## 2 Die Gattung *Allium*

Zu der einkeimblättrigen Gattung *Allium* gehören – abgesehen von der Küchenzwiebel (Abb. 1 & 2) – zahlreiche weitere bedeutende Gemüse- und Gewürzpflanzen wie Knoblauch (*A. sativum*, Abb. 3), Schnittlauch (*A. schoenoprasum*, Abb. 4), Bärlauch (*A. ursinum*, Abb. 5), und Porree (*A. porrum*, Abb. 6). Auch eine Reihe im Ruhrgebiet heimischer Wildpflanzen gehört hierhin, beispielsweise Kohl-Lauch (*A. oleraceum*), Schlangen-Lauch (*A. scorodoprasum*) oder Weinbergs-Lauch (*A. vineale*, Abb. 12), wobei Bärlauch und Schnittlauch zu beiden Gruppen zählen. Zierpflanzen sind zum Beispiel der Blauzungen-Lauch (*A. karataviense*) und der Riesen-Lauch (*A. giganteum*). Weltweit gibt es je nach Literatur 500 bis über 700 Arten innerhalb der Gattung mit einem Verbreitungsschwerpunkt vom Mittelmeerraum bis nach Zentralasien (HEGI o. J.).

Abb. 3: Knoblauch – *Allium sativum* (V. M. DÖRKEN).Abb. 4: Schnittlauch – *Allium schoenoprasum* (C. BUCH).Abb. 5: Porree, Lauch – *Allium porrum*, Blütenstand (V. M. DÖRKEN).Abb. 6: Bärlauch – *Allium ursinum*, blühend in einem Bachtal in Bochum (C. BUCH).

### 3 Morphologie

Zunächst einmal muss klar werden, wovon gesprochen wird, denn das Wort "Zwiebel" wird synonym für das Gemüse und das unterirdische Speicherorgan verschiedener Pflanzenarten verwendet. Unterirdische Speicherorgane werden von der Gruppe der Geophyten dazu verwendet, für die Pflanzen ungünstige Zeiträume, wie in Mitteleuropa den Winter oder in anderen Klimazonen die sommerliche Trockenzeit, zu überdauern. Dabei sind die Überdauerungsorgane unter der Erde (= Geo) verborgen. Je nach Art des Organs werden Rhizom-Geophyten (z. B. Buschwindröschen, *Anemone nemorosa*), Knollen-Geophyten (z. B. Krokusse, *Crocus* spp.) und Zwiebel-Geophyten unterschieden. Auch wenn die Aufgabe dieselbe ist, nämlich Nährstoffe zu speichern, um in der folgenden günstigeren Jahreszeit schnell wachsen zu können, ist die Kategorisierung davon abhängig, aus welchem Pflanzenorgan sich dieser Speicher gebildet hat. Während dies bei Rhizom-Geophyten ein unterirdisch kriechender Spross übernimmt, der immer weiter wächst, haben Knollen ein begrenztes Wachstum und können aus verschiedenen Organen gebildet werden, nach denen sie dann benannt werden, z. B. Wurzel-Knollen bei Knollen-Begonien und Spross-Knollen bei der Kartoffel. Zweikeimblättrige Pflanzen, die eine Hauptwurzel ausbilden, können eine Rübe bilden, die dann aus einer Verdickung der Hauptwurzel und des unteren Sprossabschnittes besteht (vgl. RAUH 1994, STRASBURGER 2008, BUCH & ENGELS 2010).



Eine Zwiebel dagegen ist definitionsgemäß eine stark gestauchte Sprossachse mit zahlreichen Niederblättern, in denen die Nährstoffe gespeichert werden. Dabei sind die Stängelabschnitte zwischen den Blattansätzen (= Internodien) derart gestaucht, dass die Blätter geschichtet direkt übereinander liegen. In diesen Zwiebelschuppen (auch Zwiebelschalen genannt) werden die Nährstoffe gespeichert. Der Blattgrund ist röhrig-geschlossen, was die Zwiebelringe hervorruft, die im Querschnitt zu sehen sind (Abb. 7 & 8). Die Zwiebelschuppen sitzen an der zu einer Scheibe gestauchten Sprossachse, die man Zwiebelscheibe oder Zwiebelkuchen nennt. Auf der Unterseite dieser Scheibe, der Wurzelplatte, setzen die Wurzeln an. Im Längsschnitt kann man den Vegetationskegel der Zwiebel und die Ansatzstellen der Blätter erkennen (Abb. 8).

Beim Knoblauch sind keine solchen Blatt-Schalen ineinander gelegt, sondern es stehen durch die Stauchung der Sprossachse Blätter nebeneinander (Abb. 9 & 10). Die Knoblauchzehen bestehen aus einem verdickten Niederblatt und einem häutigen Hüllblatt.



Abb. 7: Rote Küchenzwiebel – *Allium cepa*, im Querschnitt (D. MÄHRMANN).



Abb. 8: ... und im Längsschnitt werden die gestauchten Blätter sichtbar (D. MÄHRMANN).



Abb. 9: Knoblauch – *Allium sativum*, Knoblauchzehe im Längsschnitt (V. M. DÖRKEN).



Abb. 10: Knoblauch – *Allium sativum*, Knoblauchzwiebel im Querschnitt. Die verdickten Blätter liegen dicht gepackt nebeneinander (V. M. DÖRKEN).

Zwiebel-Geophyten sind fast ausschließlich einkeimblättrige Pflanzen (*Monocotyledonae*). Neben der Küchenzwiebel gehören hierzu auch die Zwiebeln vieler Frühjahrsgeophyten wie Narzissen und Tulpen. Ein Beispiel aus der Gruppe der zweikeimblättrigen Pflanzen (*Dicotyledonae*) ist der Fenchel, bei dem die Unterblätter die Zwiebel bilden (BUCH 2009). Zwiebeln im Sinne von botanischen Pflanzenorganen müssen sich nicht zwangsläufig unterirdisch befinden. So bildet beispielsweise die Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*)

anstelle eines Seitensprosses Brutzwiebeln (Bulbillen) in der Blattachsel im Bereich des Blütenstandes aus (Abb. 11).

Bei *Allium*-Arten treten auch gelegentlich Brutzwiebeln im Blütenstand auf, wo sie anstelle von Blüten stehen, wie z. B. regelmäßig beim Weinbergs-Lauch (*Allium vineale*, Abb. 12). Bei der Küchenzwiebel sind solche Brutzwiebeln jedoch nur selten zu beobachten (DÜLL & KUTZELNIGG 2011, HEGI o. J.).



Abb. 11: Zwiebel-Zahnwurz – *Cardamine bulbifera*, Brutzwiebeln in den Blattachseln (C. BUCH).



Abb. 12: Weinbergs-Lauch – *Allium vineale*, Brutzwiebeln im Blütenstand (C. BUCH).

Im Laufe der Entwicklung sterben bei *Allium cepa* die äußeren Blätter der unterirdischen Zwiebel ab, trocknen aus und bilden die häutige, braune "Schale". Sie dienen der Zwiebel als Schutz (tunicate Zwiebel). Teils bildet sich nicht nur eine Zwiebel, sondern es werden auch Tochterzwiebeln gebildet, die Seitensprossen entsprechen. Die Epidermiszellen der Zwiebelschuppen und die Wurzelspitzen sind in morphologischen Übungen ein beliebtes Untersuchungsobjekt, weil sie leicht erhältlich sind und große Zellen besitzen, die gut anfärbbar sind (Abb. 13). An ihnen lassen sich die Zellbestandteile und die Zellteilungsphasen gut beobachten.

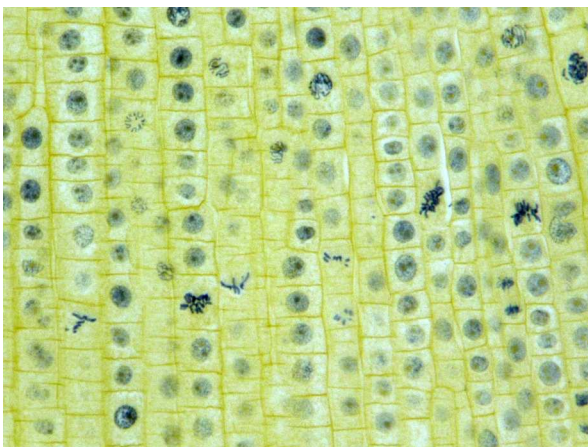


Abb. 13: Küchenzwiebel – *Allium cepa*, Beobachtung der Zellteilung in Zellen der Wurzelspitze (V. M. DÖRKEN).



Abb. 14: Küchenzwiebel – *Allium cepa*, Blütenstände in Knospe (W. PALME)

Die oberirdischen Blätter der Küchenzwiebel sind hohl, am Grunde bauchig aufgeblasen und wachsbereift, weswegen sie gräulich blau-grün erscheinen. Es handelt sich um unifaziale Rundblätter, wie bei den allermeisten Lauch-Arten.

Nach Aussaat der Küchenzwiebel werden im ersten Jahr nur Blätter gebildet. Im Herbst sterben die Blätter ab: Die Zwiebel "zieht ein", wie der Gärtner sagt. Die Wurzeln sterben ebenfalls ab. Die Zwiebel überwintert im Boden und treibt dann im Frühjahr wieder aus. In diesem Jahr wird dann der blattlose, hohle Blütenstross gebildet, der eine Höhe zwischen 60 und 120 cm erreichen kann. Wird die Zwiebel nicht geerntet, erscheinen ihre oberirdischen Organe als mehrjährige Pflanze auch im dritten Jahr wieder.

Der Blütenstand von *Allium cepa* ist eine große, kugelige, grünlich-weiße Scheindolde mit zahlreichen Einzelblüten. Die nektarreichen Scheibenblumen sitzen an bis zu 3 cm langen Blütenstielen und blühen etwa von Juni bis Juli. Die Staubblätter sind am Grunde mit den Blütenblättern verbunden und überragen diese deutlich. Die Bestäubung übernehmen verschiedene Insekten. Der gesamte Blütenstand ist vor dem Aufblühen von einer häutigen Hochblattscheide umgeben.



Abb. 15: Küchenzwiebel – *Allium cepa*, Blütenstand (T. SCHMITT).



Abb. 16: Küchenzwiebel – *Allium cepa*, Einzelblüte (T. SCHMITT).

Die Früchte sind kugelige Kapseln, die sich dreiklappig öffnen. Der Samen ist klein, hart und hat eine schwarze Schale. Er enthält Nährgewebe für den Embryo, was bei Monokotylen eine Seltenheit ist. Außer bei *Allium cepa* kommt dies nur bei einigen Gräsern (v. a. Getreide) und Palmen vor. Auch eine epigäische Keimung wie sie bei der Zwiebel auftritt, ist bei einkeimblättrigen Pflanzen eher die Ausnahme (DÜLL & KUTZELNIGG 2011, FRANKE 1997, HEGI o. J., RAUH 1994).

#### 4 Verbreitung, Anbau und Kultur

Wie bei vielen sehr alten Kulturpflanzen ist die ursprüngliche Herkunft und Verbreitung der Wildform der Küchenzwiebel unklar. Wahrscheinlich stammt sie aus den Steppenregionen in Zentralasien und Afghanistan. Bereits vor ca. 3500 Jahren wurde sie von den alten Ägyptern als Nahrungs- und Heilpflanze verwendet. Im alten Testament wird die Küchenzwiebel als Speisepflanze der Israeliten aufgeführt. Der Überlieferung nach war es den Priestern der ägyptischen Göttin Isis verboten, Zwiebeln zu essen, da sie als Symbol der Erotik und Zeugung galten. Beim Bau der Cheopspyramide sollen die Arbeiter ihren Lohn z. T. in Zwiebeln ausgezahlt bekommen haben. Auch bei den Römern war die vielseitige Küchenzwiebel beliebt und wurde schließlich von ihnen nach Mitteleuropa gebracht (FRANKE 1997, HAERKÖTTER & HAERKÖTTER 1986, SCHERF 2007). Auch heute noch kommt der Küchen-

Zwiebel in fast allen Teilen der Welt eine enorme wirtschaftliche Bedeutung zu. Der jährliche pro Kopf-Verbrauch in Deutschland liegt bei 8 kg (VOGEL 2014).

In der Regel erfolgt der wirtschaftliche Anbau zweijährig, wobei der anbauende Landwirt neben der Aussaat von Zwiebelsamen auch auf bereits vorgezogene Steckzwiebeln oder Jungpflanzen zurückgreifen kann. Die Küchenzwiebel bevorzugt relativ stickstoffarme lockere Böden mit etwas Sandanteil. In Deutschland wird sie in sommerwarmen Gebieten mit Niederschlag unter 800 mm/a angebaut (BIO AUSTRIA & al. 2007). Bei der Kultur im eigenen Garten wird empfohlen, die Blütenbildung durch Umtreten des entstehenden Blütschaftes zu unterbinden, damit die Reservestoffe der Zwiebel nicht aufgebraucht werden. Traditionell sollte dies etwa am Johannistag, dem 24. Juni, geschehen (FRANKE 1997, HEGI o. J.). Die Ernte findet im Spätsommer statt. Kühl und trocken gelagert sind Zwiebeln anschließend über viele Monate haltbar.

Eine derart beliebte und weit verbreitete Speisepflanze wurde natürlich in diversen Sorten gezüchtet, die sich in Größe und Schärfegrad unterscheiden. So gibt es rote, gelbe und weiße Zwiebelsorten (Abb. 18) sowie die kleinen Silberzwiebeln, die ohne Schale meist in Essig eingelegt werden.



Abb. 17: Zwiebel-Acker in Bottrop (C. BUCH).



Abb. 18: Verschiedene Zwiebelsorten, 1: Steckzwiebeln, 2: Süße Zwiebeln, 3: Schalotten lang, 4: Rote Speisezwiebel, 5: Gelbe Perlwiebel, 6 & 7: Speisezwiebeln verschiedenen Kalibers (D. MÄHRMANN).

## 5 Inhaltsstoffe und Anwendung

Wie bei allen Pflanzen befinden sich auch in der Küchenzwiebel hunderte verschiedene Inhaltsstoffe, die in Kombination die Wirkweise bedingen. So zeichnen sich Vertreter der Gattung *Allium* alle durch einen mehr oder weniger stechend-scharfen Geruch bzw. Geschmack aus. Eine wichtige Rolle spielt bei der Küchenzwiebel die schwefelhaltige Aminosäure Propenylalliin (beim Knoblauch Alliin), die nicht zu den natürlichen Proteinbildnern gehört, aber strukturell der proteinogenen Aminosäure Cystein ähnelt. Sie wird in der Zellvakuole gelagert und kommt bei Verletzung des Gewebes mit dem Enzym Alliin-Lyase, welches sich im Gewebe befindet, in Kontakt. Das Enzym spaltet die Aminosäure in verschiedene stechend riechende und reizende Stoffe. Es ist daher ratsam, beim Schneiden von Zwiebeln ein sehr scharfes Messer zu verwenden, um das Zellgewebe nicht zu sehr durch Quetschen zu beschädigen. Der Stoff, der das berühmte Augentränen auslöst, ist Thiopropanalsulfoxid (DÜLL & KUTZELNIGG 2011, FRANKE 1997, HEGI o. J., RAUH 1994).

Der Energie liefernde Speicherstoff in der Zwiebel ist nicht etwa Stärke, sondern Zucker, nämlich Inulin aus der Gruppe der Fruktane. Dies verhindert im Winter auch das Durchfrieren

der Zwiebel. Der Mensch kann diesen Speicherstoff bei der Verdauung nicht eigenständig abbauen, sondern er benötigt dazu Darmbakterien, was zur berüchtigten starken Gasbildung führt. Bei diesen ganzen unangenehmen Nebenwirkungen stellt sich berechtigterweise die Frage, weshalb die Zwiebel in der Küche als Gemüse und Gewürz so beliebt ist. Neben dem deftigen Geschmack haben die reizenden Inhaltsstoffe gesundheitsfördernde Effekte. So besitzen sie eine antibiotische Wirkung, beeinflussen altersbedingte Herz-Kreislauf-Erkrankungen positiv und regen den Appetit an. Weiterhin enthalten Zwiebeln Vitamin C – wenn auch in einer bei üblichen Verzehrsmengen wenig relevanten Menge. Mit 40 kcal pro 100 g haben sie zudem einen geringen Energiewert und dienen damit einer figurbewussten Ernährung.

In der traditionellen Heilkunde wird die Zwiebel als Sud bei Erkältung, Heiserkeit und Husten, bei einer Blasenentzündung, als Wickel gegen Ohrenschmerzen und Insektenstiche sowie bei Magen-Darm-Beschwerden eingesetzt. Auch wird sie als Mittel gegen Haarausfall empfohlen (HAERKÖTTER & HAERKÖTTER 1986). Andere Gemüsepflanzen werden vor Pilzkrankheiten geschützt, wenn sie regelmäßig mit Zwiebelsud besprüht werden. Auch wird das Zwischenpflanzen von Zwiebeln in Gemüsebeeten (z. B. zwischen Möhren) empfohlen, um Fraßfeinde im Boden zu verschrecken. Das in der Zwiebel"schale" enthaltene Flavonoid Quercetin ist ein hervorragendes Färbemittel auf natürlicher Basis. Außer bei Stoffen und Wolle kann es aufgrund seiner Ungiftigkeit auch bei Lebensmitteln, z. B. beim Eierfärben zu Ostern eingesetzt werden.

## 6 Mythologie und Volkswisheiten

Wie bei so gut wie allen scharf schmeckenden Pflanzen wird auch der Zwiebel traditionell eine anregende Wirkung nachgesagt. So gibt es beispielsweise eine Überlieferung eines alten arabischen Liebestranks, der aus eingedicktem Zwiebelsaft mit Honig zubereitet wird. Dabei wird vor zu hoher Dosierung gewarnt, um die Wirkung nicht zu übersteigern. Abgesehen davon gibt es zahlreiche Bräuche in Zusammenhang mit der Zwiebel. Im Viehstall aufgehängt, sollen Zwiebeln die Tiere vor Verhexung bewahren. Ebenfalls wurde die Zwiebel früher als Wetterorakel verwendet: In der Zeit der Raunächte, zur Weihnachtsfeier oder in der Neujahrsnacht wurde mit Hilfe einer Zwiebel die Witterung des kommenden Jahres vorausgesagt. Zwölf Schalen für zwölf Monate wurden herausgeschnitten, diese mit Salz bestreut und bis zum nächsten Morgen oder länger stehen gelassen. Aus der Menge der angesammelten Flüssigkeit schloss man auf die Niederschlagsmenge im entsprechenden Monat des kommenden Jahres (SCHERF 2007, HEGI o. J.). Ein weiterer Glaube besagt, man solle Zwiebeln im Zorn setzen, damit sie richtig scharf werden. Übrigens wüchsen sie besonders gut, wenn man sie am Benediktstag, dem 21. März setzt, denn "Benedikt macht Zwiebeln dick" (HAERKÖTTER & HAERKÖTTER 1986, SCHERF 2007).

Frauen kommen beim Vergleich mit Zwiebeln allerdings eher schlecht weg. So besagen traditionelle Sprüche:

"Es ist das Weib ein süßes Übel, ein leichtes und ein schweres Joch.  
Es kommt mir vor wie eine Zwiebel, man weint dabei und isst sie doch"

oder

"Die Zwiebel ist ein Fräulein, das einen zum Weinen bringt,  
wenn man ihm das Röcklein auszieht".

## Danksagungen

Für die Bereitstellung von Bildern bedanke ich mich herzlich bei VEIT M. DÖRKEN (Konstanz), DETLEF MAEHRMANN (Castrop-Rauxel), DI WOLFGANG PALME (Wien) und Prof. Dr. THOMAS SCHMITT (Bochum).

## Literatur

- BIO AUSTRIA, BIOLAND, KÖN & FiBL (Hrsg.) 2007: Biologischer Anbau von Zwiebeln. – <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1436-zwiebeln.pdf> [19.10.2015].
- BUCH, C. 2009: Pflanzenporträt: *Foeniculum vulgare* – Fenchel, Arzneipflanze des Jahres 2009, und *Ferula communis* – Riesenfenchel (*Apiaceae*). – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 1: 223.226.
- BUCH, C. & ENGELS, S. 2011: Zucker. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 2: 269-277.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim.
- FRANKE, W. 1997: Nutzpflanzenkunde, 6. Aufl. – Stuttgart.
- HAERKÖTTER, G. & HAERKÖTTER, M. 1986: Hexenfuz und Teufelsdreck. Liebes-, Heil- und Giftkräuter: Hexereien, Rezepte und Geschichten. – Frankfurt.
- HEGI, G. (Begr.) o. J.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 2(2). – Jena.
- RAUH, W. 1994: Morphologie der Nutzpflanzen. – Heidelberg, Wiesbaden.
- SCHERF, G. 2007: Die geheimnisvolle Welt der Zauberpflanzen und Hexenkräuter, 3. Aufl. – München.
- STRASBURGER 2008 (Hrsg.: BRESINSKY, A., KÖRNER, C., KADEREIT, J. W., NEUHAUS, G. & SONNEWALD, U.): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, 38. Aufl. – Berlin, Heidelberg.
- VOGEL, M. 2014: Zwiebel - eine medizinische Mahlzeit. – <http://nhv-theophrastus.de/site/images/docs/Zwiebel-Artikel%20Langfassung-o-L.rtf> [19.10.2015].

## ***Capsicum* – Chili und Paprika (*Solanaceae*), Gemüse des Jahres 2015 und 2016**

IRIS KABUS

### **1 Einleitung**

Zum Gemüse des Jahres 2015 und 2016 hat der "Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt (VEN)" Chili und Paprika gekürt. Dabei ist eine Vielfalt von über 2000 Sorten aus nur wenigen Arten der Gattung *Capsicum* hervorgegangen, die aus den Tropen und Subtropen Mittel- und Südamerikas stammen und eine bedeutende Rolle in der Küche spielen.



Abb. 1: *Capsicum annuum*, Blüte (V. M. DÖRKEN).

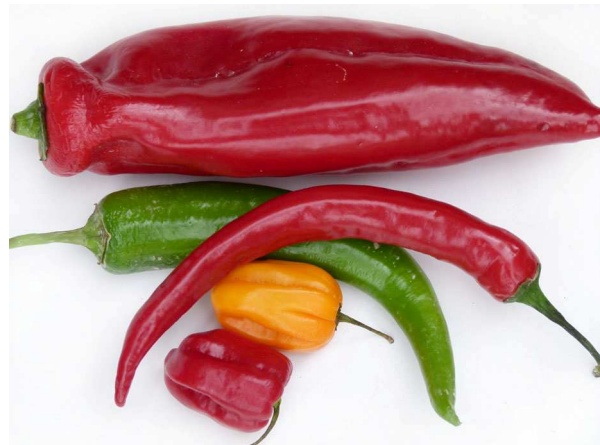


Abb. 2: Früchte verschiedener *Capsicum*-Sorten (H. STEINECKE).

### **2 Namen**

Aus dem griechischen Wort *kapsa* (κάψα, gr. Kapsel, Behälter) entwickelte sich die Latinisierung *Capsicum*, welche nun als wissenschaftliche Bezeichnung der Gattung verwendet wird. Der Begriff Paprika stammt aus der kroatisch/serbischen Sprache mit der Bedeutung: "die, die scharf ist". Unterschieden werden muss nach FRANKE (1997) zwischen Gemüsepaprika (*Capsicum annuum* var. *grossum*), Gewürzpaprika (*Capsicum annuum* var. *annuum*) und den kleinen, scharfen Früchten von *Capsicum frutescens*, die als Peperoni oder Chili sowie als Spanischer Pfeffer, Roter Pfeffer, Teufelspfeffer, Kolumbianischer Paprika oder häufig auch als Cayennepfeffer bezeichnet werden.

### **3 Geschichte**

Die Suche nach einem kürzeren Weg zu den Anbaugebieten des Schwarzen Pfeffers im fernöstlichen Asien veranlasste CHRISTOPH KOLUMBUS, nach Westen zu reisen. Bekanntlich stieß er nicht auf Indien und die Gewürzinseln, sondern landete in Mittelamerika. Die Indianer nutzten *Capsicum*-Arten schon seit Jahrhunderten als Gewürz und Therapeutikum. Die Pflanze, die er 1493 von seiner zweiten Reise nach Spanien mitbrachte, wurde aufgrund ihrer Schärfe als Spanischer Pfeffer bezeichnet – im Gegensatz zum Echten Pfeffer (*Piper nigrum*), bei dem es sich um eine südostasiatische Kletterpflanze aus der Familie der *Piperaceae* handelt.

Zunächst galt das Interesse der Gestalt der Pflanze, sodass sie als Zierpflanze gezogen und in den Gärten des spanischen Königs ausgestellt wurde. Dann erst interessierte man sich für die Schärfe der Früchte. Über Italien kamen die Pflanzen auf den Balkan, wo die klimatischen Bedingungen für den Anbau passten. Seit Ende des 16. Jahrhunderts wird dort

*Capsicum* angebaut (LAUX & LAUX 1993) und prägte die dortige Küche (Gulasch, Paprikawurst). Erst Anfang des 20. Jahrhunderts gelang es, milden Gemüsepaprika zu züchten. In Deutschland wurden Gemüsepaprika und die scharfen Varianten erst nach dem Zweiten Weltkrieg bekannt, da immer mehr Deutsche ihren Urlaub in Süd- und Südosteuropa verbrachten und Paprika für ihre Küche kennen und lieben lernten.



Abb. 3: Gemüsepaprika mit Möhren (H. STEINECKE).



Abb. 4: Zum Trocknen aufgehängte Chilis in Kalabrien (H. STEINECKE).

Angebaut werden die *Capsicum*-Arten heute überwiegend in den tropischen, subtropischen und mediterranen Klimaten mit Temperaturen über 20 °C und guter Wasserversorgung auf nährstoffreichen Böden. Hauptproduzenten sind China, Pakistan, Indien, Malaysia, Ungarn und Spanien (BAERTELS 1996).

#### 4 Inhaltsstoffe

Der scharfe Geschmack der Paprika- und Chilipflanzen beruht auf dem Alkaloid Capsaicin. Das Brennen auf den Schleimhäuten entsteht nicht direkt durch den Kontakt mit dem Alkaloid, sondern durch eine Reizung der sensorischen, freien Nervenenden in der Haut, die an das Gehirn "heiß" und "scharf" melden. Capsaicin, das auch medizinische Anwendung findet (siehe Kapitel Bedeutung), weist seine höchste Konzentration in der samenanlagentragenden Plazenta (BRÜCHER 1977) auf, findet sich aber auch in den Scheidewänden und Samen. Die Fruchtwand (Perikarp) beinhaltet nur wenig Capsaicin, dafür aber ätherische Öle in Form von Oleoresinen, die geschmacksgebend sind.

Für die rote Färbung der Früchte sorgt Capsanthin, ein Carotinoid, das in der Lebensmittelindustrie zur Färbung von z. B. Fleisch- und Fischkonserven, Würsten sowie Süßwaren wie Marzipan angewandt wird. Als Futterzusatzstoff sorgt Capsanthin für orangefarbene Eidotter. Zum hochwertigen Nahrungsmittel wird besonders der Gemüsepaprika durch reichlich Vitamin C und Provitamin A sowie Vitamin P (Flavonoide) (BRÜCHER 1977).

#### 5 Systematik, Morphologie und Verbreitung

Alle Arten der Gattung *Capsicum* sind gekennzeichnet durch kurze Kelchzipfel und durch Samen, die nicht – wie bei den anderen nutzbaren Nachtschattengewächsen üblich – in ein weiches Fruchtfleisch eingebettet sind, sondern frei ins Innere der Frucht hineinragen. Die Frucht ist botanisch gesehen eine Beere, also keine Paprika"schote".

"Wer pumpt die Luft in die Paprika?" war eine Frage für die Sammlung der "schönsten Fragen der Woche" von GEO.de (GAEDE & REHLÄNDER 2006). Die Frucht entwickelt sich aus drei bis fünf verwachsenen Fruchtblättern, die einen gemeinsamen Fruchtknoten und bei der Reife eine gemeinsame fleischige Fruchtwand (Perikarp) ausbilden. Durch schnelles



Wachstum der heranreifenden Frucht entstehen Hohlräume, da das Plazentagewebe (im Gegensatz zur Tomate!) nicht so stark mitwächst (RAUH 1994). Durch die Gasstoffwechsel, die in Pflanzen stattfinden (Photosynthese und Atmung) entstehen die Gase Sauerstoff bzw. Kohlendioxid, die bei der Paprika sowohl nach außen als auch in die Paprika hinein gelangen, sodass der Hohlraum im Inneren mit Luft gefüllt wird. An der Plazenta im basalen Bereich der Frucht sitzen die flachen, rundlichen Samen. In diesem Teil bleiben die Scheidewände oft erhalten, sodass die Frucht im Querschnitt gekammert (synkarp) ist.



Abb. 5: *Capsicum annuum*, Gemüsepaprika (Blockpaprika) im Querschnitt (D. KABUS).



Abb. 6: *Capsicum annuum*, Gemüsepaprika (Blockpaprika) im Längsschnitt (D. KABUS).

## 6 Arten und Sorten

LINNÉ beschrieb 1753 drei Arten: *Capsicum annuum*, *C. frutescens* und *C. baccatum*. Mittlerweile wurden ca. 30 Arten beschrieben, von denen fünf kultiviert werden. Vier von ihnen werden pantropisch angebaut, zusätzlich zu den drei bereits genannten auch *Capsicum chinense*.

***Capsicum annuum*** ist eine annuelle oder nur sehr kurzlebig ausdauernde, aufrechte, buschige bis zu 1,5 m hohe Pflanze mit meist ganzrandigen, eiförmig bis lanzettlichen Blättern. Nach BRÜCHER (1977) erstreckt sich die Heimat ihrer Wildform von Florida und Arizona über die karibische Region und Mittelamerika bis in den Süden Kolumbiens mit einer sporadischen Verbreitung.



Abb. 7: *Capsicum annuum* 'NuMex Twilight' (Longum-Gruppe), Farbwechsel der Früchte von purpur über gelb nach orange und schließlich zu rot (S. ADLER).



Abb. 8: *Capsicum annuum* 'Hungarian Black' (Longum-Gruppe), die Farbe der Früchte wechselt von schwarz zu rot (S. ADLER).

Als Folgepflanze von tropischen Pflanzungen – insbesondere Kaffee – findet sie sich heute weit verbreitet in der Ursprungsregion, aber auch weiter südlich in Südamerika sowie in Afrika und Indien.

Die meist hängenden, überwiegend einzeln stehenden, hellen Blüten weisen blaue bis blauviolette Staubbeutel auf (Abb. 1). Die hohlen Beerenfrüchte besitzen eine Vielzahl von gelblichen Samen (Abb. 5 & 6). Die unreifen Früchte der Wildform färben sich zuerst purpurn, dann über gelblich zu orange und schließlich bei der Reife leuchtend rot (Abb. 7). Auch bei den Kultursorten sind grüne Paprika unreif und können im Verkauf noch nachreifen (Abb. 10). Bei den Sorten, die aus *C. annuum* hervorgegangen sind, gibt es eine große Anzahl von Farben: hell- und dunkelgrün, gelb, rot, orange, lila und schwarz. Bei den Wildformen messen die Früchte 5–10 cm, bei den Kultivaren 12–15 cm. Die Fruchtwand kann bis zu einem 1 cm dick sein und schmeckt aromatisch, scharf oder brennend scharf.

Kreuzt man die Wildform von *Capsicum annuum* mit einer neuzeitlichen Handelssorte, ähnelt die uniforme F1-Generation stark der Wildform. In der F2-Generation ergibt sich jedoch eine große Vielfalt der Fruchtformen (BRÜCHER 1977), die man in die Gruppen **Cerasiforme** (mit kleinen, kirschkörnigen Früchten, "Kirschkaprika", Abb. 9), **Conoides** (mit aufrechten, meist kleinen, kegelförmigen Früchten, Abb. 19), **Fasciculatum** (mit roten, zapfenförmigen Früchten), **Grossum** (mit großen, meist süßen Früchten, den typischen Gemüsepaprika, Abb. 5, 6 & 7, hierzu gehört auch der Blockpaprika, den man in jedem Supermarkt kaufen kann, Abb. 3, 5 & 6) und **Longum** (mit meist langen, oft gebogenen Früchten, in Büscheln wachsend, Abb. 20) einordnen kann.



Abb. 9: *Capsicum annuum*, mit Frischkäse gefüllte Kirschkaprika (Cerasiforme-Gruppe) (A. JAGEL).



Abb. 10: *Capsicum annuum*, grüne und rote Gemüsepaprika (Blockpaprika), in der Mitte eine nachreifende Frucht (Grossum-Gruppe) (A. JAGEL).



Abb. 11: *Capsicum annuum*, Gemüsepaprika (süße Minipaprika, Grossum-Gruppe) (D. MÄHRMANN).



Abb. 12: *Capsicum annuum*, Sorte Jalapeño mit Schärfegrad 6 (Longum-Gruppe) (D. MÄHRMANN).

***Capsicum frutescens*** wächst nur in den Tropen und wird dort häufig angebaut. Die Früchte gehören zu den Chilis. Der Ursprung ist Südamerika und im Besonderen das westliche Quellgebiet des Amazonas. Schon frühzeitig wurde die Pflanze durch Schiffstransporte nach Afrika und Asien verschleppt. Interessant ist, dass LINNÉ die Art anhand einer Herbariumspflanze beschrieb, die aus Indien stammte (BRÜCHER 1977). Typisch für die Art sind die aufrecht stehenden, zu zweit oder mehreren an den Stängelknoten stehenden, grünlichen Blüten mit ebenfalls aufrechten Früchten. *Capsicum frutescens* wird frisch oder getrocknet verwendet. Ihr stärkstes Argument sind neben dem pikanten Geschmack die sehr scharf schmeckenden Früchte. Im Gegensatz zu *C. annuum* sind die unreifen Früchte cremefarben oder gelb und werden bei der Reife orange bis rot (NOWAK & SCHULZ 1998) mit gelbem Samen.



Abb. 13 & 14: *Capsicum frutescens*, Chili der Sorte Rawit mit Schärfegrad 8 (D. MÄHRMANN).

***Capsicum baccatum*** ist in Südamerika, von Zentralperu bis Argentinien, Paraguay und Bolivien verbreitet (BRÜCHER 1977). Die Art besitzt gelbe Staubblätter und hängende, scharfe Früchte und ist ansonsten sehr vielgestaltig (NOWAK & SCHULZ 1998). Interessant ist, dass die Frucht der Kulturform sich im Vergleich zur Wildform um das Zwanzigfache vergrößert hat bei etwa gleichbleibender Samengröße.

Zu ***Capsicum chinense*** gehören die schärfsten Chilisorten. Die Art breitete sich schon bald nach der Entdeckung Amerikas nach Afrika und Ostasien aus und brachte den Erstbeschreiber JAQUIN 1776 dazu, das Artepitheton "chinense" zu wählen.



Abb. 15 & 16: *Capsicum chinense* 'Habanero', Chilis mit Schärfegrad 10 (D. MÄHRMANN).



Abb. 17: *Capsicum chinense*  
'Bolivian Bumpy',  
Chilis mit Schärfeegrad 9  
(S. ADLER).

Die Art weist einen zwanzigfach höheren Capsaicin-Gehalt auf als die anderen Arten (BRÜCHER 1977) und beinhaltet Sorten wie den für seine Schärfe berühmt-berüchtigten Habanero (Abb. 15 & 16). *C. chinense* bildet verholzende, mehrjährige Büsche mit Blüten, die zu zweit oder mehrfach in den Blattachsen zusammenstehen. Die Art wird heute weltweit in warmen Klimaregionen als Gewürz angebaut (NOWAK & SCHULZ 1998).

Die fünfte Art, *Capsicum pubescens*, auch Andiner Pfeffer genannt, gedeiht gut im kühleren Klima der Anden (1000–2500 m ü. NN) und wird mittlerweile bis nach Zentralamerika angeboten; in Mitteleuropa spielt sie keine Rolle. Sie besitzt schwarze Samen und als einzige *Capsicum*-Art behaarte Blätter.

## 7 Bedeutung

Paprika kann in Mitteleuropa an geschützten, warmen, hellen Standorten auf mäßig nährstoffreichen, feuchten Böden angebaut werden (FLOWERDEW 1997). So kann die Versorgung mit dem Gemüse im Sommer und Herbst auch aus heimischem Anbau erfolgen; die restliche Zeit sorgen Importe und Gewächshauspaprika für eine Deckung des Angebotes.



Abb. 18: *Capsicum annuum*,  
Gemüsepaprika im Garten  
(V. M. DÖRKEN).

*Capsicum annuum* hat innerhalb der Gattung die größte Bedeutung, da besonders der Gemüsepaprika ein vitaminreiches, wohlschmeckendes Lebensmittel ist. Paprika gehört so auch zu "Dukes Dutzend" der zwölf besten krankheitsbekämpfenden Lebensmittel. Bei Krankheiten wie Arthrose wirkt Essen von Chili und schärferem Paprika schmerzlindernd, da Capsaicin die Schmerzrezeptoren positiv beeinflusst sowie die Durchblutung im Gelenk angeregt, wodurch die Nährstoffversorgung der Gelenkknorpel gefördert wird. Außerdem erfolgt durch das Capsaicin ein Euphorisieren durch Endorphinausschüttung, eine verbesserte Blutzirkulation (Aphrodisiakum!) und das Alkaloid erleichtert die Gewichts-

abnahme. Des Weiteren hilft die würzige Schärfe der Chilifrüchte bei Erkältungen, indem ein starkes Anschwellen der Schleimhäute und ein Ableiten von Flüssigkeiten bewirkt werden. Die Nase wird zum Laufen gebracht und Schleim in der Lunge löst sich, sodass wieder frei geatmet werden kann (DUKE 2010). Zusätzlich besitzt Capsaicin eine bakterizide Wirkung. Chilis sorgen auch für eine bessere Verdaulichkeit von fetten Speisen, da die Magensäureproduktion angeregt wird (LAUX & LAUX 1993) und die Darmperistaltik gefördert wird (ALBERTS & MULLEN 2003). Die bekannteste medizinische Anwendung von Chili ist das Rheuma-Pflaster, bei dem Capsaicin eine Reizung der Haut zur Folge hat, die als schmerzlindernd empfunden wird.

Paprika besitzt einen sehr hohen Vitamin-C-Gehalt von 140 mg pro 100 g Gemüse und liegt damit bei den Gemüsesorten vorne (CREMER & al. 1986). Dabei kann der Gehalt bei roten Sorten sogar noch bis zu 400 mg ansteigen. Das enthaltene Provitamin A kann vor Krebs bewahren, da es als Radikalfänger die Zellen schützt. Die enthaltenden Flavonoide (Vitamin P) werden als Herz-Kreislaufmittel eingesetzt.

In Mitteleuropa wird von den *Capsicum*-Arten der Gemüsepaprika am häufigsten verzehrt mit vielen Möglichkeiten der Zubereitung – roh in Salaten, gegrillt (und in Essig und Öl eingelegt), gedünstet als Gemüsebeilage oder gekocht in Suppen. Getrocknet wird die Art als Gewürzpulver für Gerichte wie Gulasch, aber auch Kartoffelchips genutzt und kann aufsteigend nach dem Schärfegrad in Delikatess-, Edelsüßer, Halbsüßer und Rosen-Paprika kategorisiert werden. Interessanterweise findet sich die aus Amerika stammende Paprika auch in der asiatischen Gewürzmischung Curry.

**Peperoni** sind mildere Formen, die häufig als Mixed-Pickles verzehrt werden. Schärfere Varianten des **Chilis** sind **Tabasco** (von der amerikanischen Firma McIlhenny Co. eingetragener Handelsname), eine Sauce aus scharfen, kleinen Chilis und das asiatische Sambal Oelek, eine Paste aus rohen, zerkleinerten roten Chilischoten, Salz und Essig bestehend.

Als Zierpflanze wird die Spezies heute nicht nur in königlichen Gärten, sondern auch in deutschen Wohnzimmern gepflegt. Gartencenter stellen meist im Herbst ein großes Sortiment an Zierpaprika als Zimmerpflanze mit auffälligen Früchten zur Verfügung (Abb. 7, 19 & 20).



Abb. 19: *Capsicum annum*, Zierpaprika der Sorte 'Black Prince' (Conoides-Gruppe), die Fruchtfarbe wechselt von schwarz nach rot (H. STEINECKE).



Abb. 20: *Capsicum annum*, Zierpaprika der Sorte 'Masquerade' (Longum-Gruppe), die Fruchtfarbe wechselt von violett nach rot (H. STEINECKE).

## 8 Schärfegrade

Um die Schärfe von Paprika und Chili einordnen zu können, entwickelte der Chemiker WILBUR SCOVILLE Anfang des 20. Jahrhunderts einen Test mit Versuchspersonen, die bisher nur wenig Chilis verzehrt hatten. Dabei wurde das Verhältnis der Menge an Wasser, die

nötig ist, das Brennen der Früchte im Mund zu neutralisieren, mit der Menge des eingesetzten Fruchtextraktes verglichen. SCOVILLE führte SHU (Scoville Heat Units, Scoville-Einheit) als Einheit ein. Heutzutage wird ein technisches Messverfahren eingesetzt, das wesentlich genauer ist, da die Subjektivität der Versuchspersonen entfällt.

Gemüsepaprika weist demnach einen Scoville-Grad von 0 bis max. 10 auf, Peperoni 100 bis 500 SHU, Tabasco-Sauce 2500 bis 5000 SHU, Jalapeño 2500 bis 8000 SHU und der Habanero sogar 100.000 bis 350.000 SHU. Im Gemüsehandel werden meist folgende Werte verwendet:

Schärfegrad	Bezeichnung	entspricht SHU
mild	0–2	1.500
scharf	3–5	1.500-15.000
sehr scharf	6-8	15.000-100.000
extrem scharf	9-10	100.000-200.000
unmenschlich	10+	> 200.000

Es hat sich ein Wettkampf entwickelt, immer schärfere Paprikas und Chilis zu züchten. Die *Capsicum chinense*-Züchtung 'Dorset Naga' wurde von einem englischen Gemüsebauern entwickelt und weist einen Schärfegrad von fast einer Million auf. Von der Polizei verwendete Pfefferspray besitzt auch "nur" eine Stärke von zwei bis fünf Millionen SHU. Der höchste je ermittelte Wert wurde allerdings mit "Blair's 16 Million Reserve" erzielt, einer aus reinem Capsaicin-Extrakt hergestellten Pfeffersauce. Der Preis für einen Milliliter liegt bei 199 US-Dollar (STEWART 2011).

Diese extrem scharfen Sorten sorgen auch schon bei Berührung für starke Schmerzen durch Reizung der Nervenenden. Linderung verschafft die Behandlung mit Chlorbleiche oder Ammoniak auf der Haut und im Mundraum das Trinken von Wodka oder Milch, wobei das Casein das Capsaicin von den Schmerzrezeptoren löst (TUCKER & DEBAGGIO 2000).

## Literatur

- ALBERTS, A. & MULLEN, P. 2003: Aphrodisiaka aus der Natur. – Stuttgart.  
 BAERTELS, A. 1996: Farbatlas Tropenpflanzen, 4. Aufl. – Stuttgart.  
 BRÜCHER, H. 1977: Tropische Nutzpflanzen. – Berlin.  
 CREMER, H. D. & al. 1986: Die große Nährwert-Tabelle. – München.  
 DUKE, A. J. 2010: Heilende Nahrungsmittel. – München.  
 FRANKE, W. 1997: Nutzpflanzenkunde, 5. Aufl. – Stuttgart.  
 FLOWERDEW, B. 1994: Ratgeber Früchte. – Erlangen.  
 GAEDE, P.-M. & REHLÄNDER, J. (Hrsg.) 2006: Wer pumpt die Luft in die Paprika? Die schönsten "Fragen der Woche" von GEO.de. – Reinbek.  
 LAUX, H. E. & LAUX, H. 1993: Gewürzpflanzen. – Stuttgart.  
 NOWAK, B. & SCHULZ, B. 1998: Tropische Früchte. – München.  
 RAUH, W. 1950: Morphologie der Nutzpflanzen, 2. Aufl. – Wiebelsheim (Reprint 1994).  
 STEWART, A. 2011: Gemeine Gewächse. – Berlin.  
 TUCKER, A. O. & DEBAGGIO, T. 2000: The Big Book of Herbs. – Fort Collins.

## Danksagungen

Herzlichen Dank an SABINE ADLER (Bochum), HILKE STEINECKE (Frankfurt), VEIT MARTIN DÖRKEN (Konstanz), ARMIN JAGEL (Bochum), DIETHELM KABUS (Bochum) und DETLEF MÄHRMANN (Castrop-Rauxel) für das Bereitstellen der Fotos!

## **Carex – Segge (Cyperaceae), Staupe des Jahres 2015**

VEIT MARTIN DÖRKEN

### **1 Einleitung**

Nachdem der Bund deutscher Staudengärtner im vergangenen Jahr die bunt blühenden Elfenblumen (*Epimedium*) zur Staupe des Jahres gewählt hatten, wurde in diesem Jahr eine auf den ersten Blick unscheinbare Gruppe proklamiert: die Wahl fiel auf die grasartigen Seggen (*Carex*), obwohl diese fast ausnahmslos weder über auffällige Blüten noch über Duft verfügen. Trotzdem weisen Seggen zahlreiche Eigenschaften auf, die diese Gruppe zu unverzichtbaren Elementen in Staudenrabatten machen. Seggen haben ein malerisches Wuchsbild und sind ausgesprochen langlebig. Sie eignen sich auch hervorragend zur Pflanzung in Kübeln und Kästen. Die Wahl zur Staupe des Jahres 2015 soll hier zum Anlass genommen werden, die Biologie der Gattung *Carex* näher vorzustellen.



Abb. 1: Schwarzschof-Segge (*Carex appropinquata*) an einem alten Torfstich in Konstanz-Dettingen/BW (V. M. DÖRKEN).



Abb. 2: Sand-Segge (*Carex arenaria*) auf Sand in der Hohen Mark in Westfalen (A. JAGEL).

### **2 Systematik und Verbreitung**

Die Gattung *Carex* gehört zur Familie der Sauergräser (*Cyperaceae*) und ist mit rund 1800 Arten sehr umfangreich (MABBERLEY 2008). Mit rund 120 Arten stellt die Gattung in der deutschen Flora eine der artenreichsten Gruppen dar (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Seggen sind in den gemäßigten, subarktischen und subantarktischen Breiten heimisch und haben einen Verbreitungsschwerpunkt in Nordamerika und Ostasien. Sie wachsen besonders häufig auf feuchten bis nassen Standorten (Abb. 1), deutlich weniger Arten kommen auf trockenen Standorten vor (Abb. 2).

### **3 Morphologie**

Seggen sind mehrjährige, grasartige Kräuter. Viele Arten verfügen über ein unterirdisch kriechendes Rhizom, aus dem die oberirdischen Stängel hervorgehen, wie z. B. die Sand-Segge (*Carex arenaria*, Abb. 3). Andere Arten bilden Horste, wie z. B. die Pillen-Segge (*C. pilulifera*, Abb. 4), die – in die Höhe gewachsen, als Bulte bezeichnet werden, wie z. B. die Rispen-Segge (*C. paniculata*, Abb. 5).



Abb. 3: Sand-Segge (*Carex arenaria*), mit Ausläufern (A. JAGEL).



Abb. 4: Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Horst (A. JAGEL).



Abb. 5: Rispen-Segge (*Carex paniculata*), Bulte (A. JAGEL).



Abb. 6: Jungpflanze einer Hänge-Segge (*Carex pendula*), doppelt gefaltete Blätter (V. M. DÖRKEN).

Im Gegensatz zu den Süßgräsern (*Poaceae*) und Binsen (*Juncaceae*) sind die Stängel der Seggen im Querschnitt mit nur wenigen Ausnahmen deutlich dreikantig und die Blätter stehen dreizeilig. Die Knoten sind nicht verdickt. Die Stängel sind bis zu den Blütenständen hin unverzweigt und der Großteil der Blätter steht dicht gedrängt, schopfartig an der Basis der Stängel. Sie haben grasartige Blattspreiten, die doppelt gefaltet sind, sodass die Querschnitte w-förmig aussehen.

Fast alle *Carex*-Arten sind windbestäubt, nur die aus den Südalpen stammende Monte Baldo-Segge (*Carex baldensis*) ist sekundär wieder zur Tierbestäubung übergegangen und lockt durch ihre weißen Blütenstände hauptsächlich Fliegen als Bestäuber an (LEINS & ERBAR 2008). Die Blüten der übrigen *Carex*-Arten sind als Anpassung an Windbestäubung klein und unauffällig. Sie stehen in ährigen, teilweise komplex aufgebauten Blütenständen. Während es sich bei den männlichen Blütenständen um einfache Ähren handelt, sind es bei den weiblichen Blütenständen Doppelähren. Aufgrund der Geschlechterverteilung und der Anzahl der Ährchen an einem Stängel werden drei verschiedene Blütenstandstypen unterschieden (JÄGER & WERNER 2002, STÜTZEL 2005):

- **einährige (= monostachysche) Seggen:** am Stängel wird nur eine Ähre hervorgebracht. Die männlichen Blüten werden im oberen Bereich ausgebildet, die weiblichen darunter oder aber die Geschlechterverteilung ist zweihäusig – z. B. *Carex davalliana* (Davall-Segge), *C. pauciflora* (Armlütige Segge, Abb. 7), *C. pulicaris* (Floh-Segge, Abb. 8).



- **gleichährige (= homostachysche) Seggen:** Der Blütenstand baut sich aus mehreren gleich gestalteten Teilblütenständen auf, in denen weibliche und männliche Blüten stehen. Die Seitenähren sind ungestielt – z. B. *Carex arenaria* (Sand-Segge, Abb. 2), *C. brizoides* (Zittergras-Segge), *C. disticha* (Zweizeilige Segge, Abb. 11), *C. leporina* (Hasenpfoten-Segge, Abb. 9).
- **verschiedenährige (= heterostachysche) Seggen:** an einem Stängel werden männliche und weibliche Ähren ausgebildet, die sich auch farblich voneinander unterscheiden. In der Regel stehen männliche Blütenstände am Ende des Blütenstängels, die weiblichen darunter. Die Seitenähren sind meist lang gestielt – z. B. *Carex acuta* (Schlanke Segge), *C. flacca* (Blaugrüne Segge, Abb. 10), *C. pendula* (Hänge-Segge, Abb. 20), *C. sylvatica* (Wald-Segge, Abb. 12).



Abb. 7: Armblütige Segge (*Carex pauciflora*), einährige Segge (T. SCHMITT).



Abb. 8: Floh-Segge (*Carex pulicaris*), einährige Segge (A. JAGEL).



Abb. 9: Hasenpfoten-Segge (*Carex leporina*), gleichährige Segge (A. JAGEL).



Abb. 10: Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), verschiedenährige Segge (A. JAGEL).

In der Gattung *Carex* fehlt das Perigon vollständig. Die männlichen Blüten bestehen daher nur aus einem Tragblatt und drei Staubblättern. Der oberständige Fruchtknoten in den weiblichen Blüten baut sich aus drei verwachsenen Fruchtblättern auf, in denen aber nur eine Samenanlage ausgebildet wird. Die einzelne weibliche Blüte steht seitlich an einem kleinen Seitenspross, welcher in der Achsel eines Tragblattes ansetzt. Das unterhalb der Blüte stehende Vorblatt ist schlauchartig ausgebildet und umschließt den Achselspross samt Blüte als Ganzes. Dieses Vorblatt wird bei den Seggen als Schlauch (Utriculus) bezeichnet, die schlanke, schmale Spitzenregion als Schnabel. Nur die zwei oder drei Narbenäste ragen zum Blütezeitpunkt aus der kleinen Öffnung des Utriculus heraus.



Abb. 11: Zweizeilige Segge (*Carex disticha*), Blütenstand mit zentralen männlichen Blüten, basale und terminale Blüten sind weiblich (A. JAGEL).



Abb. 12: Wald-Segge (*Carex sylvatica*) zur Blütezeit mit zwei basalen weiblichen und einer terminalen männlichen Ähre (C. BUCH).



Abb. 13: Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Detail einer männlichen Ähre mit Staubblättern (V. M. DÖRKEN).



Abb. 14: Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Detail einer weiblichen Ähre mit Narbenästen (V. M. DÖRKEN).

Die Frucht ist morphologisch eine oberständige Nuss, die vom Utriculus umschlossen bleibt (Abb. 15). Teilweise dienen sie mit zwei spreizenden Zähnen des Schnabels der Klettausbreitung (z. B. bei der Blasen-Segge, *Carex vesicaria*, Abb. 16, vgl. DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Bei dem Großteil der Arten, die auf nassen Standorten verbreitet sind, dient eine Luftblase, die sich zwischen Nuss und dem blasig aufgetriebenen Utriculus ausbildet, der Schwimmwasserausbreitung, wie dies z. B. bei der Rispen-Segge (*Carex paniculata*) der Fall ist. Bei der Sand-Segge (*Carex arenaria*) werden die Früchte als Regenschwemmlinge oder

als Adhäsionshafter ausgebreitet. Bei der Blaugrünen Segge (*Carex flacca*) werden die Früchte auch durch Regenwürmer ausgebreitet (DÜLL & KUTZELNIGG 2011).



Abb. 15: Japan-Segge (*Carex morrowii*), Tragblatt mit Frucht, die vom Fruchtschlauch umgeben bleibt (V. M. DÖRKEN).



Abb. 16: Blasen-Segge (*Carex vesicaria*), Fruchtschläuche mit zwei spreizenden Zähnen (A. JAGEL).

#### 4 Verwendung

Das Mahdgut von Seggen, besonders der größeren Arten wie z. B. Schlank-Segge (*Carex acuta*) oder Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), wurde ehemals als Streu genutzt (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Heute spielen Seggen weniger eine Rolle in der Landwirtschaft, sondern sind vielmehr wichtige Elemente in der Gartenkultur. Betrachtet man die breite ökologische Standortamplitude der *Carex*-Arten und deren Anpassungsfähigkeit, können Seggen im Garten in unterschiedlichen Bereichen gepflanzt werden. Die Einsatzmöglichkeiten reichen von nassen bis trockenen sowie von halbschattigen bis vollsonnigen Standorten. Seggen lassen sich durch Teilung im Herbst oder Frühjahr und durch Aussaat recht leicht vermehren. Die bei uns heimische und weit verbreitete Graugrüne Segge (*Carex flacca*) gehört zu den Seggen mit dem vielfältigsten Erscheinungsbild. So werden standortbedingt auf sehr nährstoffarmen trockenen Sandböden teilweise nur Wuchshöhen von 10 cm erreicht, auf feuchten, nährstoffreichen Böden bis zu 60 cm. Die Art kann auch entlang von Gewässern gepflanzt werden. Es sollte jedoch bei der Pflanzung die starke Ausläuferbildung unbedingt beachtet werden, durch die sich die Art intensiv ausbreiten kann.



Abb. 17: Polster-Segge (*Carex firma*) in den Alpen (T. KASIELKE).

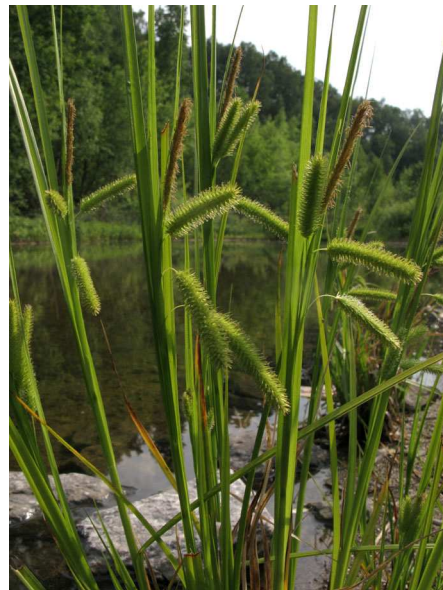


Abb. 18: Scheinzypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*), angepflanzt an einem künstlichen Teich (A. JAGEL).

Für Steingärten ist die zwergig wachsende Polster-Segge (*Carex firma*) geeignet. Sie stammt aus den Alpen, kommt dort bis in Hochgebirgslagen auf Kalk vor und wächst dort in Felsspalten, auf Schuttböden und in alpinen Matten (Abb. 17). Sie stellt dort die charakteristische Art der Polsterseggenrasen der alpinen und subnivalen Höhenstufe dar. Andere Arten wie z. B. die Zypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*, Abb. 18), welche in Erlenbrüchen, Verlandungszonen und auch entlang von Gräben verbreitet ist, eignen sich zur Verwendung in Flachwasserbereichen oder Sumpfbereichen von Teichanlagen.

Unter den heimischen Seggen ist die Hänge-Segge (*Carex pendula*, Abb. 19 & 20) mit Höhen bis 160 cm ein wahrer Riese. Zum optimalen Gedeihen benötigt diese imposante Art feuchte bis nasse, nährstoffreiche, humose Substrate. Bei der Planung sollte jedoch beachtet werden, dass sich die Hänge-Segge massiv aussamt und somit besonders in Staudenpflanzungen rasch an Dominanz gewinnen kann, wenn die zahlreichen Sämlinge nicht fortlaufend entfernt werden. In Nordrhein-Westfalen tritt sie wild fast ausschließlich nur im Bergland auf, ist im Flachland aber häufig aus Anpflanzungen verwildert.



Abb. 19: Hänge-Segge (*Carex pendula*) in einem Garten (V. M. DÖRKEN).



Abb. 20: Hänge-Segge (*Carex pendula*) mit einer männlichen und drei weiblichen Ähren (A. HÖGEMEIER).



Abb. 21: Morgenstern-Segge (*Carex grayi*), Fruchtstand (V. M. DÖRKEN).



Abb. 22: Breitblatt-Segge (*Carex plantaginea*) (A. JAGEL).

Neben heimischen Seggen-Arten spielen vor allem fremdländische Arten und deren Sorten eine wichtige Rolle. Eine der wohl bekanntesten fremdländischen Seggen ist die nordamerikanische Morgenstern-Segge (*Carex grayi*, Abb. 21), die ihren Namen aufgrund der auffälligen morgensternartigen Fruchtstände erhielt. Sie eignet sich zur Pflanzung auf feuchten und trockeneren Standorten. Die ebenfalls aus Nordamerika stammende, immergrüne Breitblatt-Segge (*Carex plantaginea*, Abb. 22) bleibt mit maximal 20 cm Höhe niedrig und verfügt

über breite Wegerich-artige Blätter, daher auch die botanische Bezeichnung "*plantaginea*". Diese Art kann ebenfalls auf etwas trockeneren Standorten gepflanzt werden. Da es sich aber um einen Waldbewohner handelt, sollte bei der Wahl des geeigneten Standortes ein halbschattiger Platz in einem humosen, durchlässigen Boden gewählt werden. Die Japan-Segge (*Carex morrowii*, Abb. 23 & 24) ist gut zur Pflanzung in halbschattigen Staudenrabatten geeignet. Ihre häufig angebotene weißbunte Sorte 'Variegata' ist bestens zur herbstlichen bzw. winterlichen Gestaltung von Trögen und Kübeln geeignet.



Abb. 23: Japan-Segge (*Carex morrowii*) (C. BUCH).



Abb. 24: Japan-Segge (*Carex morrowii*), männlicher Blütenstand (A. JAGEL).

Die aus Neuseeland stammende Fuchsrote Segge (*Carex buchananii*) eignet sich ebenfalls zur Pflanzung in Staudenrabatten. Sie wächst horstig weit bogig überhängend und wird bis etwa 60 cm hoch. Die Blätter sind ganzjährig rötlich gefärbt, im Herbst verfärben sie sich in ein intensives Bronze bis Braunrot. Die nordamerikanische Palmwedel-Segge (*Carex muskingumensis*) weist bis fast zur Spitze der Stängel eine Belaubung auf, wodurch sich ein Palmwedel-artiges Erscheinungsbild ergibt, was die Art zu einem wichtigen Strukturgeber in halbschattigen Staudenrabatten macht. In den Sortimenten der Staudengärtnereien werden neben den zahlreichen Wildformen besonders panaschierte Formen, deren Blätter deutliche weiße oder gelbliche Blattränder und Mittelstreifen aufweisen, angeboten. Hierzu zählen z. B. *Carex siderosticta* 'Variegata', *Carex oshimensis* 'Evergold', *Carex ornithopoda* 'Variegata', *Carex conica* 'Snowline' oder *Carex firma* 'Variegata'. Wie bei allen anderen panaschierten Pflanzen sind auch die weißbunten Seggen sonnenbrandempfindlich und bedürfen eines vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Standortes.

## Literatur

- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim.
- HESS, D. 1983: Die Blüte. – Stuttgart.
- HEYWOOD, V. H. 1982: Blütenpflanzen der Welt. – Basel.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. 2002: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4, 9. Aufl. – Heidelberg & Berlin.
- LEINS, P. & ERBAR, C. 2008: Blüte und Frucht, 2. Aufl. – Stuttgart.
- MABBERLEY, D. J. 2008: MABBERLEY'S plant book, ed. 3. – Cambridge.
- STÜTZEL, TH. 2005: Botanische Bestimmungsübungen, 2. Aufl. – Stuttgart.

## Danksagungen

Für die Bereitstellung von Bildern bedanke ich mich herzlich bei CORINNE BUCH (Mülheim/Ruhr), ANNETTE HÖGGEMEIER (Witten), Dr. ARMIN JAGEL (Bochum), Dr. TILL KASIELKE (Mülheim/Ruhr) und Prof. Dr. THOMAS SCHMITT (Bochum).

## ***Consolida regalis* – Feld-Rittersporn (*Ranunculaceae*) und andere Rittersporne, Giftpflanzen des Jahres 2015**

ARMIN JAGEL

### **1 Einleitung**

Zur Giftpflanze des Jahres 2015 wurde Rittersporn gewählt. Der deutsche Name ist allerdings mehrdeutig und wird für zwei verschiedene Gattungen verwendet. Wissenschaftler haben die ursprüngliche Gattung *Delphinium* geteilt, aber Volksnamen folgen solchen Entwicklungen nur selten. Vereinfacht gesagt, werden die mehrjährigen Arten heute in die Gattung *Delphinium* (s. str.) gestellt und die einjährigen in die Gattung *Consolida*. Während *Delphinium*-Arten in Nordrhein-Westfalen nur als Zierpflanzen vorkommen, gehört der Feld-Rittersporn (= Acker-Rittersporn, *Consolida regalis* = *Delphinium consolida*) bei uns zu den hoch gefährdeten Arten der Feldflur. Äcker sind in Deutschland die Lebensräume, die aufgrund des Wirkens des Menschen am stärksten bedroht sind, und so ist der Feld-Rittersporn auch bestens geeignet, zur "Blume des Jahres" gewählt zu werden. Aufgrund der Herbizidanwendung in der intensiven Landwirtschaft ist die Art heute in den meisten Landstrichen verschwunden und tritt auch dort, wo man sie noch antreffen kann, oft nur noch in wenigen Exemplaren auf. Wenn man aber geeignete Schutzmaßnahmen für Ackerränder veranlasst, in denen das Verschwinden des Feld-Rittersporns noch nicht allzu lange zurückliegt, dann können sich seine Bestände erholen. Der Feld-Rittersporn ist eine der auffälligsten und attraktivsten Arten der Feldflora und wird deswegen oft zum Symbol des Erfolgs von Ackerrandstreifenprogrammen auf Kalk. Er soll den Hauptteil dieses Porträts einnehmen.



Abb. 1: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn) in einem Ackerrand eines Schutzprogramms in Geseke/NRW (30.06.2013, A. JAGEL).



Abb. 2: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn), Blütenstand (Geseke, 07.06.2008, A. JAGEL).

Als Zierpflanze in Gärten findet man den Feld-Rittersporn nicht. Dafür trifft man hier den ähnlichen, aus dem Mittelmeer stammenden Garten-Rittersporn (*Consolida ajacis*) an. Daneben gibt es verschiedene mehrjährige *Delphinium*-Arten, die man als Stauden-Rittersporne zusammenfassen kann. Giftig sind alle Ritterspornarten, aber sie unterscheiden sich offenbar in der Intensität ihrer Giftwirkung.

## 2 Name

Die Knospe des Rittersporns (Abb. 4) ähnelt – auf den Kopf gestellt – einem springenden Delfin, woher der Name *Delphinium* stammt. *Consolida* leitet sich vom Lateinischen *consolidare* ab und bedeutet festigen oder stärken, womit heilen gemeint ist. Dieser Name wurde früher allerdings auch für andere Pflanzen verwendet, wie z. B. für den Beinwell (*Symphytum*). Das Artepitheton *regalis* bedeutet königlich. Wegen des langen Sporns heißt die Art auf Deutsch Rittersporn (GENAUST 2005).

## 3 Lebenszyklus

Der Feld-Rittersporn ist eine winterannuelle Art, die meist im Spätherbst oder im Winter keimt und deswegen vorwiegend im Wintergetreide auftritt. Seltener läuft sie erst im Frühling auf und ist dann sommerannuell. In konventionell bewirtschafteten Äckern werden bereits die Jungpflanzen durch Herbizide vernichtet, sodass es gar nicht erst zur Blüte kommt (Abb. 3). Die Blätter des Feld-Rittersporns sind stark geteilt und haben linealische Fiedern.



Abb. 3: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn) auf einem gespritzten Ackerrand in Geseke/NRW (20.05.2012, A. JAGEL).

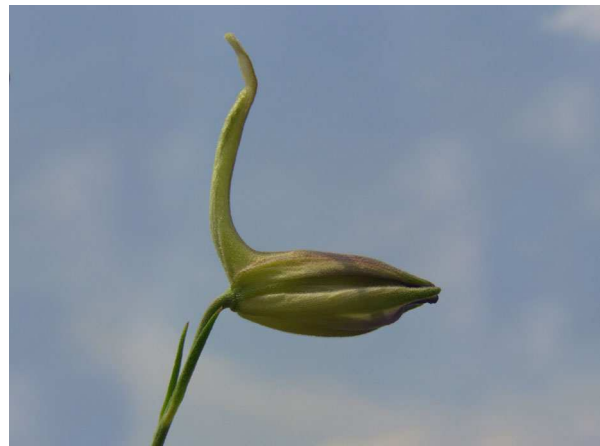


Abb. 4: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn), Knospe (Geseke, 20.06.2006, A. JAGEL).

In Nordrhein-Westfalen beginnt der Feld-Rittersporn Ende Mai/Anfang Juni mit der Blüte. Der Sporn, der vom oberen Blütenblatt gebildet wird, ist in der Knospe oft gebogen, zur Blüte dann gerade (Abb. 5). Die Blüte ist in der Regel dunkel blauviolett, aber es kommen auch rosafarbene und weiße Blüten (Abb. 7) vor. Auf Fotos weisen die blauviolettten Blüten oft fälschlich einen zu hohen Rotanteil auf, ein Artefakt, das oft auch bei Fotos von Glockenblumen (*Campanula*) und Veilchen (*Viola*) zu beobachten ist.



Abb. 5: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn), Blüte von der Seite mit Sporn (Geseke, 20.06.2004, A. JAGEL).



Abb. 6: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn), Blüte von vorne (Geseke, 20.06.2004, A. JAGEL).



Abb. 7: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn) mit weißer Blüte (Gescke, 26.05.2007, A. JAGEL).



Abb. 8: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn), aufgeplatzte, kahle Frucht mit reifen Samen (Gescke, 19.07.2006, A. JAGEL).

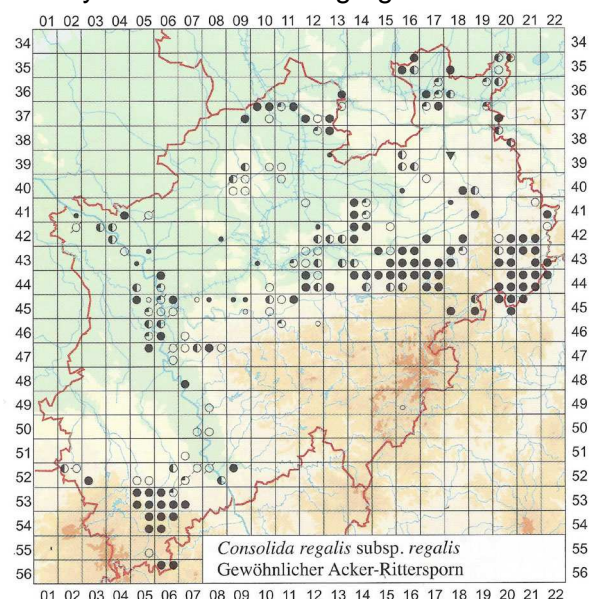
Die Bestäubung der Blüten des Feld-Rittersporns erfolgt durch langrüsselige Hummeln und Schmetterlinge. Nur solchen Insekten gelingt es, an den Nektar im langen Sporn zu gelangen. Sie müssen dazu einen Saugrüssel haben, der mindestens 15 mm lang ist (DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Die kahlen Früchte werden nur aus einem Fruchtblatt gebildet und stellen eine Balgfrucht dar. Bei der Reife öffnen sie sich an der Bauchnaht und die dunkelbraunen bis schwarzen Samen (Abb. 8) werden bei Wind ausgestreut. Sie fallen mehr oder weniger an die Stelle, wo die Pflanze wächst und werden beim Umbruch des Ackers im Spätsommer unter die Erde gepflügt. Pro Pflanze werden im Durchschnitt etwa 200 Samen gebildet (HANF 1990, SAUER 1965), die im Boden mehr als 10 Jahre keimfähig bleiben (CREMER & al. 1991).

#### 4 Vorkommen

Der Feld-Rittersporn ist in Europa und Kleinasien verbreitet. In Deutschland fehlt er in weiten Teilen des Nordens und Nordwestens sowie in Südbayern und vielen Bergregionen. In Nordrhein-Westfalen liegen die Verbreitungsschwerpunkte in den Kalkgebieten der Eifel, des Hellweg-Haarstrang-Gebiets (insbesondere im Kreis Soest) und in der Warburger Börde in Ostwestfalen (RUNGE 1990). Regelmäßige Nachweise gibt oder gab es auch entlang des Rheins und in den Kalkgebieten des Teutoburger Waldes. In den Sandgebieten und im Bergland fehlt die Art dagegen fast völlig (Abb. 9).

Abb. 9: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn), Verbreitung in Nordrhein-Westfalen (HAEUPLER & al. 2003: großer schwarzer Punkt = 1980-1998, nicht voll gefüllter Punkt = Vorkommen vor 1980, kleiner Punkt = unbeständiges Vorkommen, Dreieck = Ansalbung).



Der Roten Liste NRW zufolge (RAABE & al. 2011) ist der Feld-Rittersporn mittlerweile landesweit wie auch in den meisten Großlandschaften stark gefährdet (RL 2), im Süderberg-



land sogar vom Aussterben bedroht (RL 1). Diese Einstufungen erfolgen vor dem Hintergrund, dass fast alle Vorkommen in Ackerrändern von Schutzprogrammen wachsen. In der Eifel wurde die Art sogar ganz von der Roten Liste genommen. Es bleibt aber festzuhalten, dass die Art in allen Landesteilen ohne Schutzprogramme vom Aussterben bedroht oder bereits ausgestorben wäre, weil die konventionelle Landwirtschaft keinen Platz für den Feld-Rittersporn lässt. Früher bekämpfte man ihn durch Reinigung des Getreidesaatguts (RAUH 1953). Heute ist er viel leichter zu bekämpfen, da er sehr empfindlich auf Herbizide reagiert.

Die heutigen Vorkommen des Feld-Rittersporns regenerieren sich aus der Samenbank des Ackers. Getreidesaatgut mit Verunreinigungen durch Rittersporn-Samen dürfte es bei uns nicht mehr geben, sodass es nicht zu Neueinsaaten kommt. Beim Pflügen des Ackers gelangen immer mal noch vorhandene Samen aus der Samenbank wieder nach oben und keimen. Dann allerdings werden sie vor der Blüte gespritzt, sodass sich der Vorrat an Samen in der Samenbank zunehmend erschöpft. Wie vielfach nachgewiesen wurde und auch das Schutzprogramm für Ackerunkräuter der Steinwerke in Geseke aktuell zeigt, können aber Vorkommen in konventionellen Äckern, die über 10 Jahre verschwunden waren, wiederbelebt werden, wenn man die Randstreifen der Äcker zwar bestellt, aber weder düngt noch spritzt. Auch die Individuenzahl kann dadurch von Jahr zu Jahr gesteigert werden, da sich die Samenbank wieder auffüllt. So wurden im Geseker Raum im Jahr 2004 zunächst nur in einem Acker zwei Pflanzen des Feld-Rittersporns gefunden, bis zum Jahr 2014 trat er dann aber in mehr als 30 Ackerrandstreifen auf und zwar in einer Anzahl, die in die Zehntausende gehen dürfte (Abb. 11). Hält der Zustand der dauerhaften Vergiftung in konventionellen Äckern aber über Jahrzehnte an, sind die Vorkommen für immer verloren.



Abb. 10: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn) in einem Weizenfeld in Geseke (04.07.2013, A. HÖGGEMEIER).

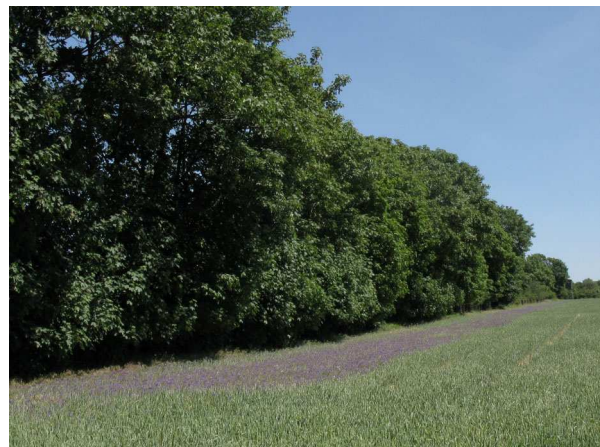


Abb. 11: *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn), Massenvorkommen in einem Acker des Schutzprogramms in Geseke (02.06.2011, A. JAGEL).

## 5 Giftwirkung und Verwendung

Im Gegensatz zu den "sehr stark giftigen" Arten der Gattung *Delphinium* wird der Feld-Rittersporn nur als "giftig" eingestuft. Giftig sind vor allem die Samen. Sie enthalten Alkaloide, von denen die wichtigsten Delcosin, Delsonin und Lycoctonin sind. Vergiftungserscheinungen sind ähnlich denen, die der Eisenhut (*Aconitum*) auslöst, der als giftigste Pflanze Deutschlands gilt, allerdings schwächer. Es kommt zu Übelkeit, Herzrhythmusstörungen, Krämpfen, Erregungszuständen und Atemlähmungen. In großen Mengen ist die Art besonders für Kühe giftig, bei Aufnahme von großen Mengen ist Tod durch Atemlähmung möglich. Aufgrund der heutigen Seltenheit des Feld-Rittersporns sind Vergiftungen aber kaum noch möglich (ROTH & al. 2012).

Früher wurden die Blätter und Blüten in der Volksmedizin als harntreibendes Mittel und als Mittel gegen Würmer verwendet, der blaue Farbstoff der Blüten zum Färben von Zuckerwaren und Augengewässern (RAUH 1953, DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Außerdem verwendete man die Samen, in Branntwein ausgezogen, als Hausmittel gegen Läuse (BECKHAUS 1893). Noch heute ist der Feld-Rittersporn in der Volksheilkunde bekannt. Man verwendet die getrockneten Blüten (Calcatrippae Flos), die ein blaues Anthocyanglycosid (Delphinin) und Flavonoide (besonders Kaempferol) enthalten. Rittersporntee wird als leichtes Entwässerungsmittel eingesetzt und die getrockneten Blüten werden Blutreinigungs- und Schlankheitstees zugesetzt. Die Wirkung dieser Droge ist allerdings fraglich und die Blüten werden hier eher als Schmuckdrogen (= Schönungsdroge) verwendet, weil sie auch in trockenem Zustand noch die violette Farbe behalten und daher Teemischungen ansehnlicher machen (PAHLOW 1993, HILLER & MELZIG 2003).

## 6 Rittersporne im Garten

Als Zierpflanze im Garten findet man Züchtungen des einjährigen Garten-Rittersporns (= Hyazinthblütiger Sommerittersporn, *Consolida ajacis* = *Delphinium ajacis*), der aus dem Mittelmeergebiet stammt. Er wurde bereits im 19. Jahrhundert in Westfalen verwildert gefunden (BECKHAUS 1893) und trat auch im Ruhrgebiet schon wild auf (vgl. HÖPPNER & PREUSS 1926, SCHULTE 1985, DÜLL & KUTZELNIGG 1987). Einbürgerungen wurden bisher in Nordrhein-Westfalen nicht beobachtet, wohl aber in Bayern (BUTTLER & THIEME 2014). In Gärten kann sich der Garten-Rittersporn durchaus selbständig vermehren und gilt hier sogar als "liebenswertes Unkraut" (KÖHLEIN & al. 2000).



Abb. 12: Garten-Rittersporn (*Consolida ajacis*), Knospe (21.07.2004, A. JAGEL).

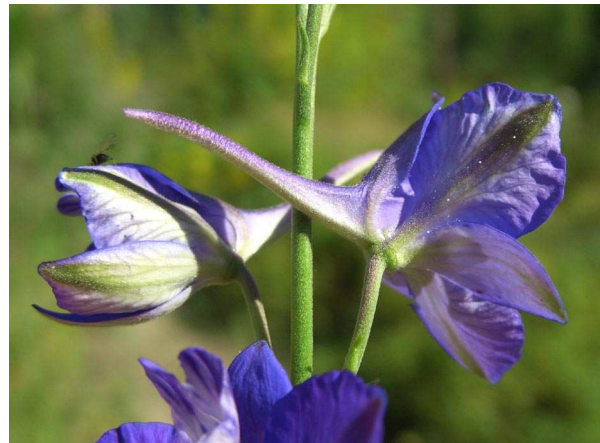


Abb. 13: Garten-Rittersporn (*Consolida ajacis*), Sporn (16.07.2006, A. JAGEL).



Abb. 14: Garten-Rittersporn (*Consolida ajacis*), Blüte (16.07.2006, A. JAGEL).



Abb. 15: Garten-Rittersporn (*Consolida ajacis*), geöffnete Frucht mit Samen (05.08.2004, A. JAGEL).

Im Unterschied zum Feld-Rittersporn hat der Garten-Rittersporn deutlich größere Blüten und zumindest die im Handel angebotenen Sippen sind auch insgesamt größer und haben eine höhere Anzahl von Blüten im Blütenstand. Die seitlichen Blütenblätter sind etwa so lang wie breit (Abb. 13 & 14, bei *C. regalis* länger als breit, Abb. 6) und die Früchte sind behaart (Abb. 15, bei *C. regalis* kahl, Abb. 8)

Die ausdauernden Rittersporn-Arten im Garten sind meist Hybriden des Hohen Rittersporns (*Delphinium elatum*), der in den Ostalpen, den Karpaten und bis nach Asien vorkommt. Diese Hybriden bezeichnet man als *D. ×cultorum* und im Deutschen oft ebenfalls als Garten-Rittersporne. Zur besseren Abgrenzung zu *Consolida ajacis* sollte man sie aber Stauden-Rittersporn nennen. Außerdem werden bei uns *Delphinium*-Arten gepflanzt, die unter dem Namen *D. grandifolium* verkauft werden, der aus Ostsibirien und Westchina stammt. Die Blätter der genannten *Delphinium*-Arten (z. B. Abb. 18) haben keine linealischen Blattfiedern wie die der *Consolida*-Arten, sondern ähneln eher denen von Eisenhut (*Aconitum*). Früchte von *Delphinium*-Arten bestehen aus drei Fruchtblättern (Abb. 19).



Abb. 16: Stauden-Rittersporn (*Delphinium elatum*-Hybride), Blüte (14.06.2004, A. JAGEL).



Abb. 17: Stauden-Rittersporn (*Delphinium elatum*-Hybride), Blütenstand (25.07.2015, A. JAGEL).



Abb. 18: Stauden-Rittersporn (*Delphinium elatum*-Hybride), Blatt (14.06.2004, A. JAGEL).



Abb. 19: Stauden-Rittersporn (*Delphinium elatum*-Hybride), unreife Früchte aus drei Fruchtblättern (25.07.2015, A. JAGEL).

## Literatur

- BECKHAUS, K. 1893: Flora von Westfalen. – Münster (Nachdruck 1993).
- BUTTLER, K. P. & THIEME, M. 2014: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 6. – <http://www.kp-buttler.de> [15.01.2015].
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 1987: Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung, 2. Aufl. – Rheurdt.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- GENAUST, H. 2005: Ethymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen, 3. Aufl. – Hamburg.
- HANF, M. 1990: Farbatlas Feldflora. Wildkräuter und Unkräuter. – Stuttgart.
- HILLER, K. & MELZIG, M. F. 2003: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. – Heidelberg, Berlin: Spektrum.
- HÖPPNER, H. & PREUSS, H. 1926: Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebiets unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Dortmund (Nachdruck 1971, Duisburg).
- KÖHLEIN, F., MENZEL, P. & BÄRTELS, A. 2000: Das Große Ulmer-Buch der Gartenpflanzen. – Stuttgart.
- PAHLOW, M. 1993: Das große Buch der Heilpflanzen. – München.
- 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.
- RAUH, W. 1953: Winters Naturwissenschaftliche Taschenbücher 7. Unsere Unkräuter, 3. Aufl. – Heidelberg.
- ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2012: Giftpflanzen, Pflanzengifte, 6. Aufl. – Hamburg.
- SAUER, TH. 1965: Unkraut Fibel Schering, 6. Aufl. – Berlin.
- SCHULTE, W. 1985: Florenanalyse und Raumbewertung im Bochumer Stadtbereich. – Materialien Raumordnung 30. Geograph. Inst., Univ. Bochum.

## Danksagungen

Für die Bereitstellung von Bildern bedanke ich mich herzlich bei ANNETTE HÖGGEMEIER (Witten).

## ***Corylus avellana* – Gewöhnliche Hasel, Haselstrauch (*Betulaceae*)**

CORINNE BUCH, TILL KASIELKE & BENJAMIN MÖRTL

### **1 Einleitung**

Weder als ganze Nuss im Nikolausstiefel noch als Zutat von Gebäck oder als Füllung von Schokolade ist sie wegzudenken: die Haselnuss. Doch nicht nur wir modernen Menschen erfreuen uns an der leckeren Knabbererei. Da Haselnüsse sehr fettreich sind und sich gut lagern lassen, waren sie bereits für die Steinzeitmenschen ein bedeutendes Nahrungsmittel.



Abb. 1: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, Haselnüsse am Zweig (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 2: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, Zweig (C. BUCH).

### **2 Standort und Ökologie**

Die Gewöhnliche Hasel gehört in Nordrhein-Westfalen zu den weit verbreiteten Pflanzenarten und ist für nahezu jeden Messtischblatt-Quadranten nachgewiesen (vgl. HAEUPLER & al. 2003). Dies sind jedoch nicht nur natürliche Vorkommen, denn der Haselstrauch ist eine typische Art der Hecken und wird seit vielen Jahrhunderten häufig gepflanzt. Die Pflanzen sind äußerst stockausschlagfreudig und entsprechend unempfindlich gegen Schnitt. Damit erhält die Art eine große Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz, denn Hecken und Feldgehölze stellen wichtige Struktur gebende Elemente der heutzutage ansonsten meist ausgeräumten Agrarlandschaft dar. Haselsträucher in Niederwäldern und Hecken hatten auch für den Menschen bis ins letzte Jahrhundert große Bedeutung als Quelle von Holz und Nahrung (Abb. 3 & 4, WEBER 2003).

Die Gewöhnliche Hasel ist schnellwüchsig und relativ anspruchslos. Natürlicherweise wächst sie schwerpunktmäßig an Waldrändern, Gebüschern oder im Unterholz lichter Wälder. Niederwald- und Waldweidewirtschaft trugen neben Heckenpflanzungen zur Förderung der Art bei. Natürliche Haselbestände treten auch als Element der thermophilen Gebüschgesellschaften auf und sind bis ins südliche und östliche Mitteleuropa, aber auch bis in die montane Stufe verbreitet. Ein Haselstrauch kann ein Alter von bis zu 100 Jahren erreichen (HEGI 1957, OBERDORFER 2001, WEBER 2003, SCHÜTT & LANG 2006).

Über die natürlichen Schwerpunktorkommen geben vor allem pollenanalytische Untersuchungen aus verschiedenen Landschaften Nordwestdeutschlands Auskunft. Demnach wuchs die Gewöhnliche Hasel ursprünglich vor allem auf frischen, kalkreichen Böden. Bevorzugte Standorte waren zudem die mäßig feuchten, nährstoffreichen Böden der Hart-

holzauen und Niederungen. Auf sauren, insbesondere trockenen Sandböden war die Hasel deutlich schwächer vertreten und in nassen Bruch- und Moorwäldern ist sie auch heute kaum anzutreffen (BURRICHTER 1969, OVERBECK 1975, POTT 1985).



Abb. 3: Auf den Stock gesetzte Haselsträucher einer Wallhecke in Schleswig-Holstein (T. KASIELKE 2015).



Abb. 4. Hasel-Niederwald am Mittelrhein (T. KASIELKE 2012).

### 3 Morphologie

Der Haselstrauch wird bis etwa 9 m hoch. Seine Borke ist anfangs glatt und rötlich graubraun mit querstehenden Lentizellen. Mit dem Wachstum des Stamms wird sie längsrisig (Abb. 6, SCHÜTT & LANG 2006). Die Blätter sind im jungen Zustand an den Blattnerven dachziegelartig gefaltet (Abb. 7). Im ausgewachsenen Zustand sind sie leicht herzförmig, behaart und besitzen eine lang ausgezogene Blattspitze (Abb. 4, 7 & 8). An den Blattstielen befinden sich Drüsen. Die rundlichen Nebenblätter fallen früh ab.

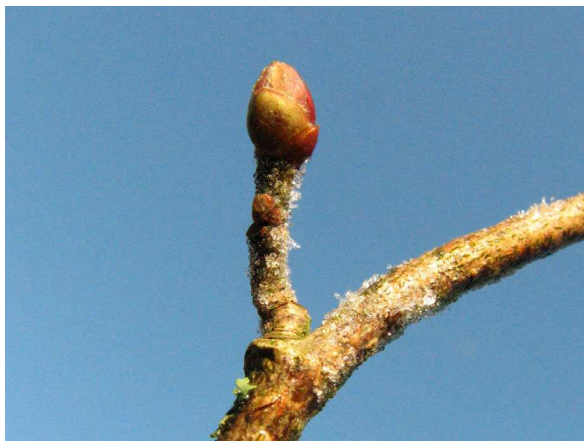


Abb. 5: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, vegetative Knospe (V. M. DÖRKEN).



Abb. 6: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, Borke (V. M. DÖRKEN).

Haselsträucher sind einhäusig. An einem Zweig stehen in der Regel ein weiblicher Blütenstand und 2-4 männliche. Die weiblichen Blütenstände sind stark reduziert, nur etwa 5 mm lang und ähneln daher einer Laubknospe (Abb. 5 & 9). Lediglich die purpurroten Narben

treten zur Blütezeit zwischen den Knospenschuppen kurz nach dem Aufblühen der männlichen Blüten hervor (Abb. 10).



Abb. 7: Gold-Hasel – *Corylus avellana* 'Aurea', Blätter im Austrieb (V. M. DÖRKEN).



Abb. 8: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, Herbstblatt (V. M. DÖRKEN).



Abb. 9: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, weiblicher Blütenstand (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 10: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, männliche Kätzchen (V. M. DÖRKEN).



Abb. 11: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, männliche Blüte (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 12: Korkenzieher-Hasel – *Corylus avellana* 'Contorta', "Haselblüte" (A. JAGEL).

Die Anlage der Blüten findet bereits im Herbst statt. Sie überwintern im geschlossenen Zustand, um zeitig im Frühjahr aufblühen zu können (Abb. 9–12). Dies geschieht meist schon ab Februar, einige Wochen vor dem Laubaustrieb. Die Bestäubung erfolgt durch Wind. Die männlichen Blütenstände sind typische, bis 10 cm lange, gelbliche Kätzchen. Die Einzelblüten (Abb. 11) besitzen keine Blütenhülle, aber je zwei eiförmige Vorblätter und ein

eiförmiges, flaumiges Tragblatt, die allesamt miteinander verwachsen sind und dem Kätzchen die gelbliche Färbung verleihen. Die je vier Staubblätter sind gespalten und wirken dadurch in ihrer Anzahl verdoppelt.

Zwar ist die Gewöhnliche Hasel ein wichtiger Pollenlieferant für frühe Insekten, aber auch zusammen mit Birke, Weide, Pappel und Erle ein Ärgernis für Allergiker, für die die Heuschnupfensaison oft mit der Haselblüte beginnt (DÜLL & KUTZELNIGG 2011, HEGI 1957). Für die phänologischen Untersuchungen des Deutschen Wetterdienstes ist die Haselblüte definitionsgemäß der Beginn des Vorfrühlings, der ersten phänologischen Jahreszeit. Durch die langjährige Aufzeichnung des witterungsbedingten Aufblühdatums in verschiedenen Regionen Deutschlands lassen sich Aussagen über klimatische Veränderungen treffen. Tendenziell hat sich das Datum in den vergangenen Jahren nach vorne verschoben, während sich die Vegetationsperiode verlängert hat (DEUTSCHER WETTERDIENST 2015).

Die Früchte besitzen eine charakteristische Hülle, den Fruchtkbecher (Cupula), der aus den zwei Vorblättern und dem Tragblatt verwachsen ist (Abb. 1 & 13). Dieser ist glockenförmig und am Rand unregelmäßig geschlitzt. Aus dem ursprünglich zweifächrigen Fruchtknoten wächst in der Regel nur eine der Samenanlagen in der reifen Nuss heran (Abb. 14). In seltenen Fällen werden auch Doppelnüsse gebildet.



Abb. 13: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, junge Frucht im Längsschnitt (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 14: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, reife Nüsse von der Seite, von unten und halbiert (V. M. DÖRKEN).

Ist die Nuss reif, löst sie sich und fällt auf die Erde. Die Ausbreitung erfolgt durch Tiere wie Eichhörnchen oder Haselmäuse, die die Früchte für ihren Wintervorrat sammeln, aber auch durch Vögel (Abb. 16). Nüsse, die im Wintervorrat vergessen werden, keimen im nächsten Jahr zu einer neuen Pflanze heran (Abb. 15).

Häufig zu finden sind Löcher in Haselnüssen, die auf den Haselnussbohrer (*Curculio nucum*) hinweisen. Diese Käferart bohrt zunächst ein kleines Loch in die noch junge Frucht, durch das sie ein Ei in die Nuss legt. Die Larve nagt später ein größeres Loch, um die Haselnuss wieder zu verlassen (Abb. 17 & 18, HEGI 1957, DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Eine beliebte Ziersorte des Haselstrauchs ist *Corylus avellana* 'Contorta' mit charakteristisch zerknittertem Laub (Abb. 19) und verdrehten Zweigen (Abb. 12 & 20). Sie kommt unter der Bezeichnung "Korkenzieher-Hasel" in den Handel. Außerdem existieren rotblättrige Sorten wie z. B. die Rotblättrige Zellernuss (*C. avellana* 'Fuscorubra') und gelbblaubige wie die Sorte 'Aurea' (Abb. 7, HEGI 1957, BÄRTELS 2009, DÜLL & KUTZELNIGG 2011).



#### 4 Unterscheidung der häufigen *Corylus*-Arten

Die Gewöhnliche Haselnuss gehört zu den Birkengewächsen (*Betulaceae*) und ist somit mit den Birken, Hainbuchen und Erlen verwandt. Die Gattung *Corylus* umfasst je nach Auffassung 12–15 Arten, die in den gemäßigten Breiten der Nordhalbkugel vorkommen. Jedoch ist sie die einzige Gattung der Familie, die essbare Früchte bildet (DÜLL & KUTZELNIGG 2011, HEGI 1957).



Abb. 15: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, gekeimte Haselnuss (A. JAGEL).



Abb. 16: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, wahrscheinlich durch Eichhörnchen aufgebrochene Haselnüsse (H. STEINECKE).

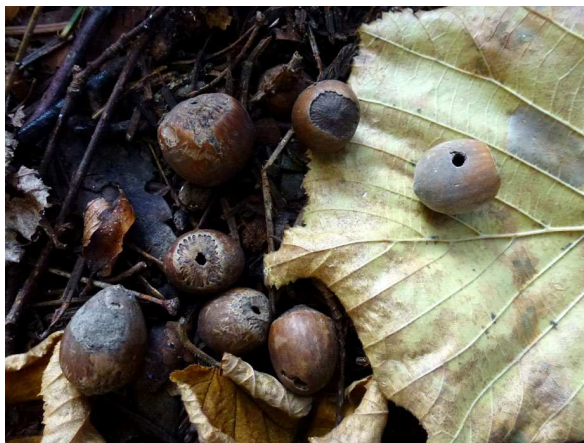


Abb. 17: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, reife Haselnüsse mit Löchern des Haselnussbohrers (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 18: Gewöhnliche Hasel – *Corylus avellana*, reife Haselnüsse mit Löchern des Haselnussbohrers (H. STEINECKE).



Abb. 19: Korkenzieher-Hasel – *Corylus avellana* 'Contorta', beblätterte Zweige (A. JAGEL).



Abb. 20: Korkenzieher-Hasel – *Corylus avellana* 'Contorta', kahle Zweige im Winter (V. M. DÖRKEN).

### ***Corylus maxima* – Lambertsnuss**

Das, was bei uns als Haselnuss in den Handel kommt, ist in den seltensten Fällen unsere heimische Haselnuss, sondern es handelt sich in der Regel um *Corylus maxima*, die Lambertsnuss (Abb. 21–28). Der deutsche Name bezieht sich auf ihre Herkunftsregion, die Lombardei in Italien. Darüber hinaus wächst die Art in Südosteuropa und Kleinasien. Der Strauch sieht unserer heimischen Haselnuss sehr ähnlich, bleibt aber insgesamt kleiner. Ihr Fruchtbeger ist viel länger, ragt weit über die Nuss hinaus und umschließt sie röhrenförmig (Abb. 27 & 28). Die Nüsse sind mit einer Länge von 2,5 cm größer als die von *C. avellana*. Die Art ist bei uns auch als Ziergehölz in Gärten und Parks beliebt. Meist wird die Sorte 'Purpurea' gepflanzt, die als sog. Blut-Hasel durch Anthocyane komplett dunkelrot gefärbte Blätter ausbildet (Abb. 23). Auch die Kätzchen sind bei dieser Sorte rot gefärbt (Abb. 24, BÄRTELS 2009, DÜLL & KUTZELNIGG 2011, ROHLOFF & BÄRTELS 2014).



Abb. 21: Lambertsnuss – *Corylus maxima*, Knospe (A. JAGEL).



Abb. 22: Lambertsnuss – *Corylus maxima*, Borke (V. M. DÖRKEN).



Abb. 23: Blut-Hasel – *Corylus maxima* 'Purpurea', junge Blätter beim Austrieb (V. M. DÖRKEN).



Abb. 24: Blut-Hasel – *Corylus maxima* 'Purpurea', Blatt im Sommer (V. M. DÖRKEN).

### ***Corylis colurna* – Baum-Hasel**

Eine weitere häufig gepflanzte Haselnuss-Art ist die Baum-Hasel (*Corylus colurna*, Abb 27–34). Sie dient ebenfalls als attraktives Ziergehölz, ist aber ein Baum von meist 12–15 m Höhe und wird als unempfindlicher Straßenbaum verwendet. Die Borke ist im Unterschied zur Gewöhnlichen Hasel und zur Lambertsnuss deutlich längsrissig und grob gefeldert (Abb. 30). Ihre verhältnismäßig kleinen Früchte werden jedoch nicht wirtschaftlich genutzt. Ihr Areal liegt auf der Balkanhalbinsel und in Anatolien. Entsprechend wird sie auch als Türkische Hasel bezeichnet, sie ist aber auch bis in die Himalaja-Region verbreitet. Der

Fruchtbecher ist im Gegensatz zu *C. avellana* wesentlich stärker zerschlitzt und es sitzen mehr Früchte in einem kugeligen Fruchtstand zusammen (Abb. 35 & 36). Ihre Krone ist in der Jugend pyramidenförmig, später wird sie breiter. Die Bäume können bis zu 200 Jahre alt werden (SCHÜTT & LANG 2006).



Abb. 25: Blut-Hasel – *Corylus maxima* 'Purpurea', weiblicher Blütenstand (V. M. Dörken).



Abb. 26: Blut-Hasel – *Corylus maxima* 'Purpurea', männliche Blütenkätzchen (V. M. Dörken).



Abb. 27: Blut-Hasel – *Corylus maxima* 'Purpurea', Früchte mit Cupula (V. M. Dörken).



Abb. 28: Blut-Hasel – *Corylus maxima* 'Purpurea', Frucht mit Cupula (V. M. Dörken).



Abb. 29: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, Habitus (A. JAGEL).



Abb. 30: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, Borke (V. M. DÖRKEN).



Abb. 31: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, vegetative Knospe (V. M. DÖRKEN).



Abb. 32: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, Blätter (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 33: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, weiblicher Blütenstand (A. JAGEL).



Abb. 34: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, männliche Blütenkätzchen im Überwinterungszustand (A. JAGEL).



Abb. 35: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, Fruchtstand am Baum (V. M. DÖRKEN).



Abb. 36: Baum-Hasel – *Corylus colurna*, Nuss im Fruchtbecher (A. HÖGGEMEIER).

## 5 Einwanderungs- und Ausbreitungsgeschichte

Nach dem Ende der letzten Eiszeit erreichte die Hasel als eines der ersten Gehölze wieder westfälischen Boden. Im Präboreal, der ersten Phase des Holozäns, wurden die Wälder aus Kiefern, Birken und Zitterpappeln aufgebaut. Zu Beginn des darauffolgenden Boreals wanderte die Hasel ein und begann sich zunächst langsam auszubreiten, bevor im späten Boreal dann eine regelrechte Massenausbreitung erfolgte (vgl. Abb. 37 & 38). Die starke

Beschattung des Waldbodens durch die dichten Haselhaine führte zu einem Rückgang der lichtbedürftigen Bäume, zunächst der Birken, dann der Kiefern, während sich langsam Ulmen, Eichen und Linden auszubreiten begannen. Im darauffolgenden Atlantikum wurden die letztgenannten Bäume zu den bestimmenden Baumarten und bildeten den sog. Eichenmischwald, während die Erle im Bereich der Auen und nassen Böden zur Dominanz gelangte. Trotz der zunehmenden Konkurrenz blieb die Gewöhnliche Hasel das ganze Holozän hindurch fester Bestandteil der mitteleuropäischen Wälder.

In den Pollendiagrammen zeigen sich auch nach dem borealen Haselmaximum weitere, mehr oder weniger deutlich hervortretende Anstiege der Haselkurve. Ein markantes Maximum erreicht die Gewöhnliche Hasel am Ende des Subboreals (OVERBECK 1975). Hohe Haselwerte sind geradezu ein Charakteristikum endneolithischer Pollenspektren. Auch in der Emscherniederung nördlich von Dortmund konnte dieses vierte holozäne Haselmaximum nachgewiesen und in die Zeit um 2200–2440 v. Chr. datiert werden. Die starke Ausbreitung der Gewöhnlichen Hasel in dieser Zeit wird mit einer anthropozoogenen Auflichtung der Wälder im Rahmen einer großflächig betriebenen Waldweidewirtschaft erklärt. In den durch Beweidung und möglicherweise auch durch gezielt angelegte Brände aufgelichteten Wäldern konnte sich der Haselstrauch nicht nur besser vermehren, sondern er konnte auch verstärkt blühen und Pollen erzeugen (KASIELKE 2014).

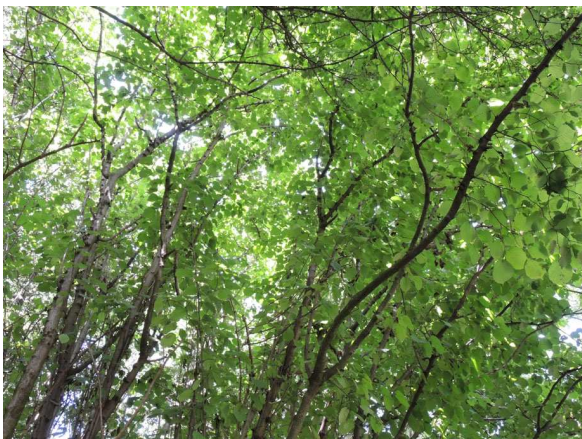


Abb. 37: Haselhaine bestimmten das Waldbild im Boreal (2015, Erftufer bei Grevenbroich, T. KASIELKE).



Abb. 38: Haselgebüsch im südlichen Harzvorland (2014, T. KASIELKE).

### "Täglich Brot" im Mesolithikum

Haselnüsse dienten schon den Jägern und Sammlern der Mittelsteinzeit als wichtiger Energielieferant. Dies bezeugen die an vielen mesolithischen Fundplätzen nachgewiesenen verkohlten Schalenfragmente der Haselnuss (z. B. MITHEN & al. 2001, SERGANT & al. 2006, STAPEL & al. 2013). Die besondere Bedeutung von Haselnüssen für die Ernährung belegen die gut erhaltenen und dokumentierten mesolithischen Wohnstellen im Duvensee Moor in Schleswig-Holstein (HOLST 2010). Die Befunde zeigen, dass die Ufer des Duvensees über einen Zeitraum von etwa 2300 Jahren, im Wesentlichen während des Boreals, regelmäßig für etwa zwei Wochen (Ende August/Anfang September) zum Sammeln und Rösten von Haselnüssen aufgesucht wurden. Der Röstprozess wurde wie folgt rekonstruiert: Zunächst wurden große Mengen Sand an den Verarbeitungsort transportiert. An zwei Röststellen betrug die aufgebrauchte Sandmenge über 200 kg. Der Sand wurde in eine flache Grube gefüllt oder auf einer Rindenmatte ausgebracht. Darauf wurde dann ein Feuer entzündet und die glühenden Kohlen wurden mit dem Sand durchgemischt. Die in den heißen Sand eingemengten Haselnüsse waren innerhalb weniger Minuten geröstet. Das Rösten

diente neben einer geschmacklichen Verbesserung wohl vorwiegend einer Verlängerung der Haltbarkeit. Vielleicht mussten die Nüsse auch geröstet werden, da sie noch im unreifen Zustand geerntet wurden, um Konkurrenten wie dem Eichhörnchen zuvorzukommen. Die gerösteten Nüsse wurden anschließend zumindest teilweise mit speziellen Steinwerkzeugen geknackt und möglicherweise zu einem Mehl verarbeitet. Hochrechnungen zufolge konnte eine Person innerhalb von zwei Wochen genug Haselnüsse sammeln und verarbeiten, um hiermit den Energiebedarf eines halben Jahres zu decken (HOLST 2009).

### **Hasel und Mensch: Wer förderte wen?**

Der hohe Stellenwert der Gewöhnlichen Hasel für die Ernährung im Mesolithikum sowie ihre rasche Ausbreitung im frühen Holozän von bis zu 1,5 km pro Jahr (LANG 1994) gaben Anlass zu Spekulationen über die Förderung der Hasel durch den Menschen. Möglicherweise führte der Mensch Haselnüsse als Vorrat mit sich und verbreitete diese unabsichtlich oder er säte sie in der Umgebung seiner Aufenthaltsorte bewusst aus (SMITH 1970, KÜSTER 1996). Ein Einfluss des Menschen wurde ebenso für die auffällige Hasel-Abundanz während des Boreals diskutiert. Die lange Dauer dieser Phase entspricht nicht einer natürlichen Sukzessionsphase, da ja während des Hasel-Maximums die später zur Dominanz gelangenden Gehölze des sog. Eichenmischwaldes (*Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*) bereits eingewandert waren. Möglicherweise förderte der mesolithische Mensch die Massenausbreitung und den Erhalt der Hasel-Bestände zumindest lokal durch gezielt angelegte Brände (SMITH 1970, INNES & al. 2013, KASIELKE & al. 2013, s. a. SIMMONS & INNES 1987). Neben einer Förderung des Wachstums und Fruchtansatzes der Hasel dürften solche Feuer auch das Ziel verfolgt haben, für Wild attraktive gras- und krautreiche Lichtungen zu schaffen, um die Jagdmöglichkeiten zu verbessern (z. B. SIMMONS & INNES 1996, INNES & BLACKFORD 2003).

In der Emscherniederung zwischen Dortmund und Castrop-Rauxel liegen für die Zeit, als die Haselwerte nach dem borealen Maximum wieder zu fallen beginnen, Hinweise auf Waldbrände in Form von erhöhten Anteilen von Pflanzenkohleflittern und kontinuierlichem Nachweis von Adlerfarn vor. Ob es sich hierbei um natürliche Waldbrände oder um gezielte Versuche handelt, die Sukzession zum Eichenmischwald aufzuhalten, muss offen bleiben (KASIELKE 2014, vgl. MITHEN & al. 2001).

Nicht zuletzt aufgrund der extrem geringen Bevölkerungsdichte im Mesolithikum wird jedoch auch bezweifelt, dass der Mensch damals auf regionaler Ebene die Waldzusammensetzung maßgeblich beeinflusste (u. a. BEHRE 1988, HUNTLEY 1993). Neben steigenden Temperaturen dürfte sich die rasche Ausbreitung der Hasel im Frühholozän wohl zumindest in den Teilen Mitteleuropas, die zur Nord- und Ostsee entwässern, durch eine hydrochore Verbreitung der schwimmfähigen Nüsse am besten erklären lassen. Daneben muss von einer Diasporenverbreitung durch Kleinsäuger und Vögel ausgegangen werden (LANG 1994). Die hohe Abundanz während des Boreals ist vermutlich auf das trockene, kontinentale Klima mit einer ausgeprägten Saisonalität zurückzuführen. Auch wenn die Hasel heute ihre höchsten Pollenanteile im ozeanischen Klimabereich erreicht, weist sie wohl eine stärkere Toleranz gegenüber saisonaler Trockenheit und kalten Wintern auf als die thermophilen *Ulmus*- und *Quercus*-Arten. Trockene Sommer dürften zudem zu durch Blitzschlag verursachten Waldbränden geführt haben, wodurch die stockausschlagfähige und damit relativ feuerresistente Hasel zur dominanten Art werden konnte (HUNTLEY 1993, FINSINGER & al. 2006, s. a. GIESECKE & al. 2011). Es ist davon auszugehen, dass die Ausbreitung der Hasel das etwa zeitgleiche Vorrücken des Menschen nach Norden maßgeblich beeinflusste (HUNTLEY 1993).

Ab dem Neolithikum dürfte die Häufigkeit der Hasel vor allem durch die Intensität der Landnutzung bestimmt worden sein. Bei geringem Nutzungsdruck profitiert die Hasel von der Auflichtung der Wälder und der Schaffung von Waldsäumen, Lichtungen und aufgegebenen

Wirtschaftsflächen. Erst bei übermäßiger Beweidung der Wälder und Rodung der bevorzugten Haselstandorte zur Schaffung von Siedlungs- und Wirtschaftsflächen tritt der gegenteilige Effekt ein (BURRICHTER 1969, POTT 1985, JANSEN & NELLE 2014).

## 6 Verwendung

### Frühere Verwendung von Haselholz

Die geradwüchsigen Haselruten wurden seit jeher als Bau-, Werk- und Brennholz verwendet. Archäobotanische Untersuchungen aus Schottland deuten darauf hin, dass die mesolithischen Jäger und Sammler Brennholz bevorzugt von Hasel und Eiche nutzten (BISHOP & al. 2015). Aufgrund ihrer Biegsamkeit eigneten sich Haselruten vor allem für die Herstellung von Flechtwerk (WILLERDING 1996). Bereits im Mesolithikum wurden Fischfangzäune aus Haselruten gefertigt, ebenso die für die spätmesolithische Ertebølle-Kultur charakteristischen Aalstecher. Der hohe Bedarf an Haselruten für Flechtwerke und als Brennholz dürfte bereits damals lokal zur Entstehung niederwaldartiger Haselhaine geführt haben (KLOOSS 2013, BISHOP & al. 2015). Im Mittelalter wurde aus Haselholz auch Schießpulverkohle hergestellt (DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

### Die Haselnuss als Lebensmittel

Mit einem Fettanteil von 62 % und über 600 kcal pro 100 g brachten die Nüsse nicht nur die frühen Menschen durch den Winter, sondern leisten heute einen erheblichen Beitrag zum gefürchteten Weihnachtsspeck (Abb. 39–42). Jedoch sind sie durch ihren Gehalt an Vitaminen (v. a. Vitamin E), Mineralien (Ca, K, Mg, P, Fe, Zn) sehr gesund und gelten zu Recht als "Nervennahrung" (APOTHEKENUMSCHAU 2014).



Abb. 39: Haselnüsse der Sorte 'Barcelona', eine Hybride zwischen *Corylus avellana* und *C. maxima* (A. JAGEL).

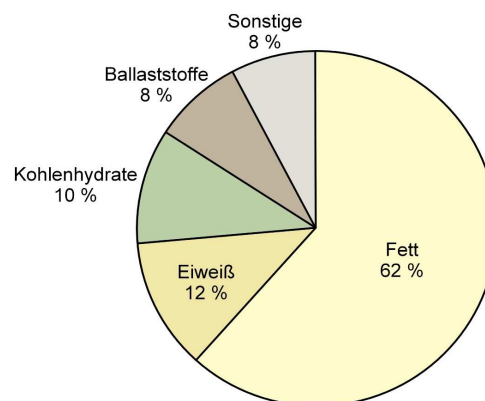


Abb. 40: Nährwerte der Haselnuss (Datenquelle: Die Große GU-Nährwert-Kalorien-Tabelle 2010/2011).

Der römische "Naturwissenschaftler" PLINIUS (24-79 n. Chr.) äußerte sich hingegen wenig angetan: "Haselnüsse verursachen Kopfschmerzen und Blähungen des Magens; sie tragen zum Fettwerden des Körpers mehr bei, als man für wahrscheinlich halten möchte" (zit. nach MEURERS-BALKE & KASZAB-OLSCHEWSKI 2010). Dennoch gehörten Haselnüsse zur Zeit der römischen Besetzung des Rheinlandes frisch oder geröstet regelmäßig zum Speiseplan und CATO empfahl im 2. Jh. v. Chr. den Anbau von Haselsträuchern in den stadtnahen Gärten (MEURERS-BALKE & KASZAB-OLSCHEWSKI 2010). Heute findet man Haselnüsse in zahllosen Zubereitungen, geröstet oder kandiert, ganz oder gemahlen, als Nougat oder ganz unweihnachtlich als beliebten Brotaufstrich. Das Öl der Haselnuss wird als Speiseöl zum Backen oder für Salate verwendet und auch in Kosmetika verarbeitet.



Abb. 41: Steinzeitlicher Festtagsteller mit Haselnüssen (nachgestellt, C. BUCH).



Abb. 42: Nikolausteller mit Haselnuss-Leckereien (C. BUCH).

### Heutige wirtschaftliche Bedeutung

Die weltweit bedeutendsten Anbauggebiete von *C. maxima* liegen in der Türkei, mit deutlichem Abstand gefolgt von Italien (Abb. 43). Durch einen für die Schwarzmeerregion ungewöhnlich späten Frost im März 2014 erlitt der gesamte Haselnussanbau in der Türkei einen katastrophalen Ernteeinbruch. Dieser führte auf dem Weltmarkt zu einer enormen Verteuerung der Haselnüsse, während türkische Bauern und Saisonarbeiter um ihr Überleben kämpften. Zum Glück brachte das Jahr 2015 wieder eine gute Ernte, sodass sich die Lage wieder stabilisieren konnte (NORDHAUSEN 2014).

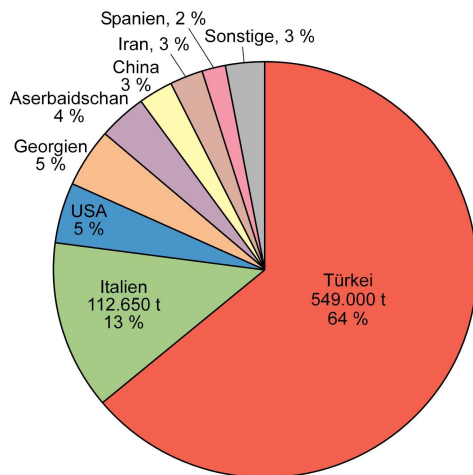


Abb. 43: Weltproduktion an Hasel- und Lambertsnüssen im Jahr 2013 (Datengrundlage: FAOSTAT 2015).



Abb. 44: Gartenzaun aus Haselruten (T. KASIELKE).

### Nieheimer Flechthecken

Eine besondere und regionaltypische Rolle Bedeutung hat die Hasel für die Nieheimer Flechthecken, die im Raum Nieheim im Kreis Höxter bis heute gepflegt werden (BURRICHTER 1986). Historische Quellen belegen ihre Existenz für die Mitte des 17. Jahrhunderts. Ihre größte Verbreitung erreichten sie jedoch erst um 1900 (WESTFÄLISCHER HEIMATBUND 2010). Zur Anlage einer solchen Flechthecke werden einreihig gepflanzte Haselsträucher nach 3–5 Jahren ausgedünnt, indem einige Ruten über dem Boden abgeschlagen werden. In der Hecke aufgekommene Bäume werden in einer Höhe von 1,25 m abgesägt, um als Zaunpfosten zu fungieren. Die verbliebenen Haselruten werden dann heruntergebogen, in drei Etagen miteinander verflochten und mit jungen Weidenschösslingen zusammengeschnürt



und an den Pfosten befestigt. In den Folgejahren werden die Ruten immer wieder gebogen und verknotet, wodurch im Laufe der Zeit ein undurchdringlicher „lebender Zaun“ entsteht. Die Flechthecken dienten primär als Abgrenzung von Weide und Ackerland, lieferten aber auch Brennholz, Haselnüsse und Futter. Das zusätzliche Laubfutter soll das Vieh der Gemarkung Nieheim mehrfach vor dem Verhungern bewahrt haben (POTT 1989).

## 7 Name

Der Gattungsname *Corylus* ist der lateinische Name für die Hasel, während der Begriff "Hasel" aus dem Germanischen stammt. Das Artepitheton *avellana* bezieht sich auf die kleine italienische Gemeinde Avella (historisch Abella), die sich etwa 20 km nordöstlich vom Vesuv befindet und für den Haselanbau berühmt war. Der Begriff "Nuss" stammt aus dem Germanischen und bezeichnete ursprünglich nur die Frucht der Haselnuss. Erst später wurde er auf andere Nüsse und weitere harte, nussähnliche Früchte übertragen (DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

## 8 Märchen und Mythologie

Die Haselnuss ist aufgrund ihrer im Winter verfügbaren Früchte und der frühen Blüte ein Symbol für Neubeginn, neues Leben und somit auch für Fruchtbarkeit und Glück. So wurde sie bereits in frühen Zeiten zu Begräbnissen als Totenspeise und als Grabbepflanzung genutzt. Auch soll sie laut zweier Sagen vor Schlangen bzw. vor Blitzen schützen (BEUCHERT 2004, DIEKMANN-MÜLLER 2008).

Die Nüsse können dem Volksglauben nach Wünsche erfüllen, was im bekannten Weihnachtsfilm "Drei Haselnüsse für Aschenbrödel" aufgegriffen wird. Auch im Originalmärchen der Brüder Grimm spielt der Haselstrauch eine zentrale Rolle: Aschenputtel bittet den Vater, ihr einen Haselzweig von einer Reise mitzubringen, den sie auf das Grab ihrer Mutter pflanzt. Dieser wächst zu einem Strauch heran und erfüllt ihr den Wunsch nach prächtigen Kleidern und Schuhen für den Ball des Prinzen. Schlussendlich ist es auch der Haselstrauch, auf dem die Tauben sitzen, die dem Prinzen den Betrug der Stiefschwestern verraten, woraufhin Aschenputtel den Prinzen heiraten konnte. Auch Wünschelruten, die bis ins Mittelalter noch allgemein gebräuchlich waren, sollten aus einem Haselzweig bestehen (HAERKÖTTER & HAERKÖTTER 1987).

Gar nicht begeistert von der Haselnuss war allerdings die fromme Hildegard von Bingen. Durch die Symbolisierung mit Fruchtbarkeit brachte man die Art mit Sexualität in Verbindung. Auch wurde die Hasel aufgrund dieser Assoziation früher als Aphrodisiakum verwendet (HAERKÖTTER & HAERKÖTTER 1987). So mancher im Stolz gekränkte Mann stellte seiner ehemals Geliebten am 1. Mai einen Haselstamm statt eines Birkenbaums vor das Fenster und unterstellte ihr dadurch Untreue und Triebhaftigkeit, um sie öffentlich bloßzustellen.

## Literatur

- APOTHEKENUMSCHAU 2014: Haselnuss: Kleine Kraftpakete (09.09.14). – <http://www.apotheken-umschau.de/Haselnuss> [07.11.15].
- BÄRTELS, A. 2009: Gehölze von A-Z. 1500 Bäume und Sträucher. – Stuttgart.
- BEHRE, K.-E. 1988: The role of man in European vegetation history. – In: HUNTLEY, B. & WEBB, T. (Hrsg.): Vegetation history. – Handbook of vegetation science 7. – Dordrecht: 633–672.
- BEUCHERT, M. 2004: Symbolik der Pflanzen. – Frankfurt, Leipzig.
- BISHOP, R. R., CHURCH, M. J. & ROWLEY-CONWY, P. A. 2015: Firewood, food and human niche construction: the potential role of Mesolithic hunter-gatherers in actively structuring Scotland's woodlands. – Quaternary Sci. Rev. 108: 51–75.
- BURRICHTER, E. 1969: Das Zwillbrocker Venn, Westmünsterland, in moor- und vegetationskundlicher Sicht. – Abh. Landesmus. Naturkde Münster Westfalen 31(1).

- BURRICHTER, E. 1986: Baumformen als Relikte ehemaliger Extensivwirtschaft in Nordwestdeutschland. – Westfäl. Geograph. Studien 42: 157–171.
- DEUTSCHER WETTERDIENST 2015 u. a.: <http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaueberwachung/phaenologie/produkte/phaenouhr/phaenouhr.html> bzw.: [http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/ku\\_beratung/gesundheit/klimawandel/klimawandel.html](http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/ku_beratung/gesundheit/klimawandel/klimawandel.html) [20.11.2015].
- DIEKMANN-MÜLLER, A. 2008: Weihnachtsstern und Mistelzweig. Mit Pflanzen durch die Weihnachtszeit. – Ostfildern.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Auflage. – Wiebelsheim.
- FAOSTAT (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistics Division) 2015: <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E> [06.11.15].
- FINSINGER, W., TINNER, W., VAN DER KNAAP, W. O. & AMMANN, B. 2006: The expansion of hazel (*Corylus avellana* L.) in the southern Alps: a key for understanding its early Holocene history in Europe? – Quaternary Sci. Rev. 25: 612–631.
- GIESECKE, T., BENNETT, K. D., BIRKS, H. J. B., BJUNE, A. E., BOZILOVA, E., FEURDEAN, A., FINSINGER, W., FROYD, C., POKORNÝ, P., RÖSCH, M., SEPPÄ, H., TONKOV, S., VALSECCHI, V. & WOLTERS, S. 2011: The pace of Holocene vegetation change – testing for synchronous developments. – Quaternary Sci. Rev. 30: 2805–2814.
- HAERKÖTTER, G. & HAERKÖTTER, M. 1987: Hexenfurz und Teufelsdreck. Liebes-, Heil- und Giftkräuter: Hexereien, Rezepte und Geschichten. – Frankfurt/Main.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Hrsg.: LÖBF (Recklinghausen).
- HEGI, G. 1957 (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band III (1): *Dicotyledones*. – München.
- HOLST, D. 2009: "Eine einzige Nuss rappelt nicht im Sacke" – Subsistenzstrategien in der Mittelsteinzeit. – Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte Tübingen 18: 11–38.
- HOLST, D. 2010: Hazelnut economy of early Holocene hunter-gatherers: a case study from Mesolithic Duvensee, northern Germany. – J. Archaeolog. Sci. 37(11): 2871–2880.
- HUNTLEY, B. 1993: Rapid early-Holocene migration and high abundance of hazel (*Corylus avellana* L.): alternative hypotheses. – In: CHAMBERS, F. M. (Hrsg.): Climate change and human impact on the landscape. – London u. a.: 205–215.
- INNES, J. B., BLACKFORD, J. J. & ROWLEY-CONWY, P. A. 2013: Late Mesolithic and early Neolithic forest disturbance: a high resolution palaeoecological test of human impact hypotheses. – Quaternary Sci. Rev. 77: 80–100.
- INNES, J. B. & BLACKFORD, J. J. 2003: The Ecology of Late Mesolithic Woodland Disturbances: Model Testing with Fungal Spore Assemblage Data. – J. Archaeolog. Sci. 30: 185–194.
- JANSEN, D. & NELLE, O. 2014: The Neolithic woodland – archaeoanthracology of six Funnel Beaker sites in the lowlands of Germany. – J. Archaeolog. Sci. 51: 154–163.
- KASIELKE, T., MEURERS-BALKE, J. & STAPEL, B. 2013: Die boreale Landschaft an der Emscher. – In: BAALES, M., POLLMANN, H.-O. & STAPEL, B. (Hrsg.): Westfalen in der Alt- und Mittelsteinzeit. – Münster: 203–206.
- KASIELKE, T. 2014: Spätquartäre Landschaftsentwicklung im oberen Emscherland. – Diss., Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Geowissenschaften.
- KLOOSS, S. 2013: Fischfang zur Zeit der Neolithisierung an der südwestlichen Ostseeküste. – Archäologische Informationen 36: 215–228.
- KÜSTER, H. 1996: Sieben Phasen der Nutzung mitteleuropäischer Wälder. – Alt-Thüringen (Langenweißbach) 30: 55–69.
- LANG, G. 1994: Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. – Jena.
- MEURERS-BALKE, J. & KASZAB-OLSCHEWSKI, T. 2010: Grenzenlose Gaumenfreuden. Römische Küche in einer germanischen Provinz. – Mainz.
- MITHEN, S., FINLAY, N., CARRUTHERS, W., CARTER, S. & ASHMORE, P. 2001: Plant Use in the Mesolithic: Evidence from Staosnaig, Isle of Colonsay, Scotland. – J. Archaeolog. Sci. 28: 223–234.
- NORDHAUSEN, F. 2014: Haselnusskrise in der Türkei. Die Haselnusskrise – Frankfurter Rundschau online (07.09.14). – <http://www.fr-online.de/panorama/haselnussernte-in-der-tuerkei-die-haselnusskrise,1472782,-28333800.html> [06.11.15].
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 8. Aufl. – Stuttgart.
- OVERBECK, F. 1975: Botanisch-geologische Moorkunde unter besonderer Berücksichtigung der Moore Nordwestdeutschlands als Quellen zur Vegetations-, Klima- und Siedlungsgeschichte. – Neumünster.
- POTT, R. 1985: Vegetationsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen. – Abh. Westfäl. Museum Naturkde. 47(4). – Münster.
- POTT, R. 1989: Historische und aktuelle Formen der Bewirtschaftung von Hecken in Nordwestdeutschland. – Forstwissenschaftliches Centralblatt 108: 111–121.

- ROHLOFF, A. & BÄRTELS, A. 2014: Flora der Gehölze – Bestimmung Eigenschaften und Verwendung, 4. Aufl. – Stuttgart.
- SCHÜTT, P. & LANG, U. M. 2006: *Corylus avellana* LINNÉ. Hasel, Haselstrauch. In SCHÜTT, P., WEISGERBER, H. SCHUCK, H. J., LANG, U. M., STIMM, B., ROLOFF, A.: Enzyklopädie der Sträucher. – Hamburg.
- SERGANT, J., CROMBÉ, P. & PERDAEN, Y. 2006: The 'invisible' hearths: a contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths. – J. Archaeolog. Sci. 33: 999–1007.
- SIMMONS, I. G. & INNES, J. B. 1987: Mid-holocene adaptations and later Mesolithic forest disturbance in Northern England. – J. Archaeolog. Sci. 14: 385–403.
- SIMMONS, I. G. & INNES, J. B. 1996: Disturbance Phases in the Mid-Holocene Vegetation at North Gill, North York Moors: Form and Process. – J. Archaeolog. Sci. 23: 183–191.
- SMITH, A. G. 1970: The influence of Mesolithic and Neolithic man on British vegetation: a discussion. – In: WALKER, D. & WEST, R. G. (Hrsg.): Studies in the vegetational history of the British Isles. – Cambridge: 81–96.
- STAPEL, B., BAALES, M. & POLLMANN, H.-O. 2013: Das Mesolithikum: Eine Einführung. – In: BAALES, M., POLLMANN, H.-O. & STAPEL, B. (Hrsg.): Westfalen in der Alt- und Mittelsteinzeit. – Münster: 165–167.
- WEBER, H. E. 2003: Gebüsche, Hecken, Krautsäume. – Stuttgart.
- WESTFÄLISCHER HEIMATBUND (o. A.) 2010: Von Jurten und Flechthecken. – Heimatpflege in Westf. 23(4): 14–16.
- WILLERDING, U. 1996: Zur Waldnutzung vom Neolithikum bis in die Neuzeit. – Alt-Thüringen (Langenweißbach) 30: 13–53.

## ***Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* – Fleischfarbenes Knabenkraut (*Orchidaceae*), Orchidee des Jahres 2015**

BERND MARGENBURG

### **1 Einleitung**

Um auf die Problematik der Veränderung von Lebensräumen und ihre Zerstörung aufmerksam zu machen, wird jährlich von den deutschen ARBEITSKREISEN HEIMISCHE ORCHIDEEN (AHO) eine "Orchidee des Jahres" gewählt. Für das Jahr 2015 wurde das Fleischfarbene Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) ausgewählt (Abb. 1 & 2). Es steht für den Verlust und insbesondere die Veränderungen seiner Lebensräume.



Abb. 1: *Dactylorhiza incarnata* (Krs. Warendorf/NRW, 04.06.2014, B. MARGENBURG).



Abb. 2: *Dactylorhiza incarnata* (Krs. Warendorf/NRW, 06.1986, B. MARGENBURG).

### **2 Name**

*Dactylorhiza incarnata* wurde im Jahr 1755 von CARL VON LINNÉ in der Flora Suecica als *Orchis incarnata* beschrieben. *Orchis incarnata* ist daher das Basionym, also der ursprüngliche Name dieser Orchidee. Die Umbenennung in *Dactylorhiza* (= Fingerwurz) erfolgte 1962 von dem ungarischen Botaniker SOÓ. LINNÉ hat das Artepitheton nach der Blütenfarbe gebildet: Das lateinische Wort *incarnatus* bedeutet "zu Fleisch geworden", also im übertragenen Sinne fleischfarben. Er selbst hat den Lectotypus in Schweden in der Nähe von Uppsala um 1754 gesammelt.

SENGHAS (1968: 41) schreibt: "am deutlichsten wird der Formenreichtum dieser Art durch die Tatsache demonstriert, dass nicht weniger als 65 gültig publizierte Namen zu ihr gehören, nicht eingerechnet die wenigstens ebenso zahlreichen zusätzlichen Kombinationen". KREUTZ (2004) nennt im Kompendium der europäischen Orchideen u. a. folgende Synonyme für *Dactylorhiza incarnata* (L.) SOÓ:

- *Dactylorchis incarnata* (L.) VERMEULEN, Stud. Dactylorchis: 65: 101. (1947)
- *Dactylorhiza strictifolia* (OPIZ) RAUSCHERT, Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Naturwiss. 14: 492. (1965)
- *Orchis strictifolia* OPIZ, Naturalientausch 1-10: 217. (1825). ("*strictiflora*", corr. OPIZ, SEZNAM: 70, 1852)
- *Dactylorhiza gemmana* (PUGSLEY) AVERYANOV, Bot. Zhurn. 69 (6): 875 (1984)

Fleischfarbenes Knabenkraut ist der gebräuchliche deutsche Name für die Art (vgl. WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Weitere Namen sind z. B. Fleischfarbene Fingerwurz, Steifblättrige Fingerwurz, jeweils bezogen auf die unterirdischen fingerförmigen Knollen, oder auch Steifblättrige Kuckucksblume, Fleischrotes Knabenkraut oder Fingerknabenkraut.

### 3 Verbreitung und Lebensraum

Die Verbreitung der Art erstreckt sich über fast ganz Europa, von Zentralspanien bis in das nördliche Skandinavien, im Süden bis Norditalien und Nordgriechenland und bis zur Nordwesttürkei. Nach Osten reicht die Verbreitung noch weiter bis zum Baikalsee und China. In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Alpenvorland und entlang des Oberrheins sowie im nordostdeutschen Tiefland. In Nordrhein-Westfalen war die Art niemals häufig. Aktuell sind nach den Kartierungsmeldungen aus dem Jahr 2014 dem ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN NORDRHEIN-WESTFALEN des BUND NRW nur noch Fundorte im Kreis Warendorf und dem Kreis Höxter (Abb. 3 & 4) bekannt (mündl. Mitteilung des Kartierungsleiters GÜNTER WESTPHAL).



Abb. 3: *Dactylorhiza incarnata* (Krs. Warendorf/ NRW (04.06.2014, B. MARGENBURG).

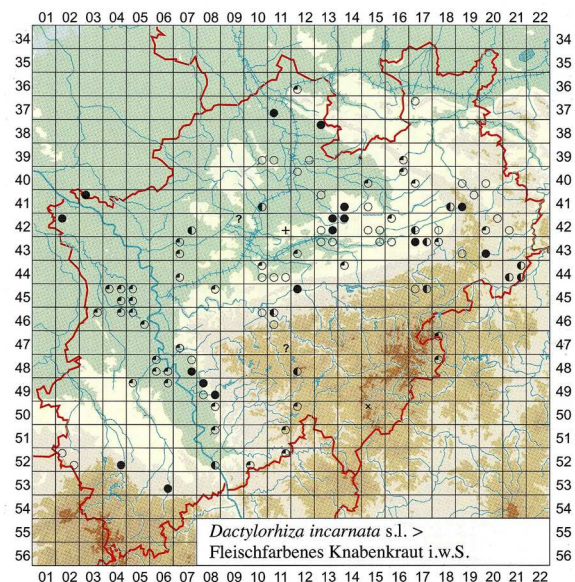


Abb. 4: Verbreitung von *Dactylorhiza incarnata* in Nordrhein-Westfalen nach HAEUPLER & al. 2003: schwarze Punkte = Vorkommen zw. 1980 und 1998, + = Vorkommen zw. 1980 und 1998 erloschen, ungefüllte und teilweise gefüllte Punkte = vor 1980 erloschene Vorkommen), × = veröffentlichte Falschmeldung, ? = fragliche Angabe,

*Dactylorhiza incarnata* wächst auf nassen bis wechsellassen, meist kalkhaltigen Böden bis in Höhen von 2200 m ü. NN. Sie ist ein Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger, der nur auf stickstoffärmsten bis stickstoffarmen Standorten vorkommt. SUNDERMANN (1980) nennt einen pH-Wert von 5,4 bis 8,5.

Nach HAEUPLER & MUER (2000) besiedelt *Dactylorhiza incarnata* als Feuchte- und Nässezeiger in Deutschland Davallseggen- u. a. Kalkniedermoore (*Caricion davalliana*) (Abb. 5 & 6), basenreiche Pfeifengraswiesen (*Molinion caeruleae*) und Sumpfdotterblumenwiesen (*Calthion*). Nach ELLENBERG (1979) ist *D. incarnata* eine Halblichtpflanze, die meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten wächst.



Abb. 5: Kalkniedermoor mit *Dactylorhiza incarnata*  
(Krs. Warendorf, NRW, 04.06.2014, B. MARGENBURG).



Abb. 6: Kalkniedermoor mit *Dactylorhiza incarnata*  
(Krs. Warendorf, NRW, 04.06.2014, B. MARGENBURG).

#### 4 Morphologie und Biologie

Charakteristisch für die Art ist der kräftige, hohle, leicht zusammendrückbare Stängel, dessen oberer Teil kantig ist und die 4–7 steif-aufrecht stehenden, gelbgrünen, ungefleckten Blätter, die an der Basis am breitesten und an der Spitze nach innen kapuzenförmig zusammengezogen sind. Das oberste reicht in die Infloreszenz hinein. Der dichte Blütenstand trägt bis zu 60 kleine Blüten (Abb. 8). Die kleine, fast ungeteilte Blütenlippe mit dunkler, mehr oder weniger doppelter Schleifenzeichnung ist etwas länger als breit (Abb. 7). Die Farbe variiert von fleischrot bis rosarot. Die seitlichen äußeren Blütenblätter mit roter Flecken- oder Schleifenzeichnung sind erst abstehend bis aufrecht gerichtet, später zurückgebogen. Die Pollinien sind blaugrün und die Narbenhöhle ist fast viereckig.



Abb. 7: Einzelblüte *Dactylorhiza incarnata*, Blüten (Krs. Warendorf, NRW, 04.06.2014, B. MARGENBURG).



Abb. 8: *Dactylorhiza incarnata*, Blütenstand  
(Krs. Warendorf, NRW, 04.06.2014, B. MARGENBURG).

Die Blütezeit des Fleischfarbenen Knabenkrautes erstreckt sich in NRW von Ende Mai bis Ende Juni, d. h. die Art blüht etwa zwei Wochen nach *Dactylorhiza majalis*. Die Blüten bilden keinen Nektar. Es handelt sich um eine sog. Nektartäuschblume. Trotzdem zeigen die Pflanzen einen guten Fruchtansatz (Abb. 9 & 10). Die Fruchtreife erfolgt ab Mitte August.

Während der Vegetationsperiode trägt jede Pflanze zwei unterirdische abgeflachte und tief gespaltene Knollen. Der Blütentrieb wächst aus der vorjährigen Knolle heran, die nach der

Blüte abstirbt. Parallel entwickelt sich eine neue Tochterknolle. Bereits im Herbst bildet sich der neue Spross, der bis knapp unter der Erdoberfläche wächst. Daraus entwickelt sich im nächsten Frühjahr der neue Blütentrieb. *Dactylorhiza incarnata* hat nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998 einen Chromosomensatz von  $2n=40$ .



Abb. 9: *Dactylorhiza incarnata*, fruchtende Pflanzen (Krs. Warendorf/NRW, 24.06.2014, B. MARGENBURG).



Abb. 10: *Dactylorhiza incarnata*, unreife Früchte (Krs. Warendorf/NRW, 24.06.2014, B. MARGENBURG).

## 5 Gefährdung

In Nordrhein-Westfalen ist das Fleischfarbene Knabenkraut landesweit als stark gefährdet eingestuft (= RL 2, RAABE & al. 2011). Tab. 1 zeigt die Gefährdung in den einzelnen Großlandschaften. Auch in der Roten Liste Deutschlands (KORNECK & al. 1996) wird die Art ebenfalls in der Gefährdungskategorie stark gefährdet geführt.

Tab. 1: Gefährdung von *Dactylorhiza incarnata* in den Großlandschaften Nordrhein-Westfalens nach RAABE & al. (2011): 0 = ausgestorben/verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet.

Niederrheinisches Tiefland	2
Niederrheinische Bucht	1
Westfälische Bucht/Westfälisches Tiefland	2
Weserbergland	1
Eifel/Siebengebirge	0
Süderbergland	1
Ballungsraum Ruhrgebiet	0

Durch Verlust bzw. Änderung der Biotope ist die Art in NRW nur noch an wenigen Wuchsorten vertreten. Die Eutrophierung der Böden durch Düngereintrag und durch Immissionen ist ein andauerndes Problem unserer Orchideenstandorte. Nicht nur das Trockenlegen von Feuchtwiesen oder, wie in NRW geschehen, die dauerhafte Überflutung eines Standortes führen zu Totalverlusten. In Eifel und Siebengebirge sowie im Ruhrgebiet ist die Art nach Roter Liste NRW bereits ausgestorben bzw. verschollen (RAABE & al. 2011).

Die Angaben aus der Roten Liste Nordrhein-Westfalen kann der AHO-NRW auf Grund der aktuellen Kartierung aus dem Jahr 2014 nicht bestätigen. 2014 blühten landesweit nach den vorliegenden Meldungen ca. 30 bis 35 Pflanzen *Dactylorhiza incarnata*. Aktuell gibt es offenbar nur noch drei Fundorte in Nordrhein-Westfalen, zwei in der Westfälischen Bucht und

einer im Weserbergland. Durch Biotopverluste und Hybridisierung gingen Fundorte verloren. Die verbleibenden Fundorte müssen dringend optimal gepflegt werden, d. h. durch eine schonende Mahd erst nach der Samenreife. Pufferzonen zur Reduzierung des Nährstoffeintrages sind außerdem unbedingt erforderlich. Darüber hinaus sind Erhaltungsmaßnahmen umgehend einzuleiten, z. B. im Rahmen eines LIFE-Projektes (<http://www.umwelt.nrw.de/natur-wald/natur/foerderprogramme/life/>).

## 6 *Dactylorhiza* × *aschersoniana* (*Dactylorhiza incarnata* × *Dactylorhiza majalis*) – Aschersons Bastard-Knabenkraut

Wie bereits erwähnt zeigt *Dactylorhiza incarnata* einen beachtlichen Formenreichtum, der noch durch Bildung von Hybriden mit anderen Knabenkräutern wie z. B. mit *D. majalis*, *D. maculata* oder *D. praetermessa* zu weiteren Sippen führt. Dadurch sind z. B. reine Populationen von *D. incarnata* an zahlreichen Fundorten in Nordrhein-Westfalen verschwunden.

Bemerkenswert sind die Funde von *Dactylorhiza* × *aschersoniana* (HAUSSKN.) BORSOS & SOÓ in NRW. Diese Hybride tritt häufiger auf und kann auch dann noch überdauern, wenn *D. incarnata* bereits ausgestorben ist. Solche Hybridpopulationen sind seit 1996 im Kreis Unna (Abb. 11-14) und seit 2012 im Kreis Warendorf (Abb. 15-16) bekannt. Im Kreis Unna existierte früher nur wenige Kilometer Luftlinie von der Hybridpopulation entfernt ein Fundort von *D. incarnata*, der aber 1988 durch Anlegen eines Weges vernichtet wurde. Am Hybridfundort wurde bei der Erstuntersuchung weder *D. incarnata* noch *D. majalis* nachgewiesen. Die Hybridpopulation ist offenbar besser an die ökologischen Gegebenheiten am Fundort angepasst als die Elternarten. Auffällig war das homogene Erscheinungsbild der Gesamtpopulation (Abb. 11 & 12). Auf den ersten Blick glaubt man *D. incarnata* vor sich zu haben. Blütezeit und Blattstellung zeigen aber den Einfluss von *D. majalis*. Bemerkenswert sind der gute Fruchtausatz (Abb. 13 & 14) von 76 bis 94 % (Zählung 2004 und 2006, B. MARGENBURG) und die hohe Fertilität der Hybridsippe, die eine schnelle Besiedlung eines geeigneten Lebensraumes mit großer Populationszahl in wenigen Jahren ermöglicht (1996: 50 blühende Pflanzen, 2000: ca. 2000 blühende Pflanzen, 2006 bis 2014: >4000 blühende Pflanzen, Zählungen B. MARGENBURG).

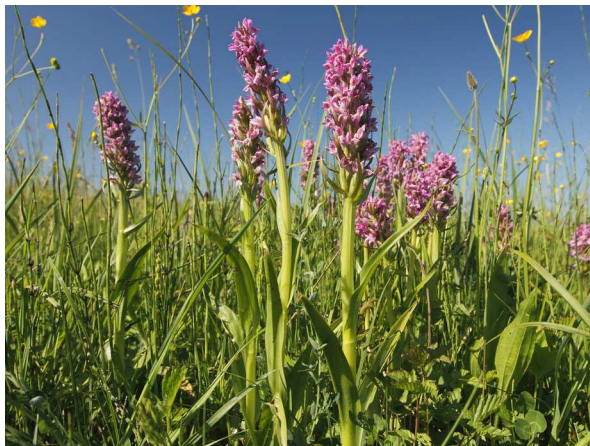


Abb. 11 & 12: *Dactylorhiza* × *aschersoniana*, blühende Pflanzen (Krs. Unna/NRW, 25.05.2011, B. MARGENBURG).





Abb. 13: *Dactylorhiza xaschersoniana*, fruchtende Pflanzen (Krs. Unna/NRW, 27.07.2006, B. MARGENBURG).



Abb. 14: *Dactylorhiza xaschersoniana*, fruchtende Pflanzen (Krs. Unna/NRW, 27.07.2006, B. MARGENBURG).

Ob es sich um eine wirklich stabilisierte Hybridsippe handelt, muss die Zukunft zeigen. Im Kreis Unna sind in den letzten Jahren Pflanzen mit gefleckten Blättern aufgetreten, die ggf. auf Rückkreuzungen mit *D. majalis* oder das Einwandern von *D. majalis* hindeuten.

Auch im Kreis Warendorf waren bei der Erstuntersuchung und bei der Kartierung im Jahr 2014 die Elternarten nicht auffindbar. Der Wuchsort ist hier ein wieder aufgefüllter Steinbruch. Der verdichtete Boden erfüllt die Ansprüche des Feuchte- und Nässezeigers *Dactylorhiza incarnata* nicht. Die Hybriden haben dagegen einen für sie optimalen Lebensraum gefunden.



Abb. 15: *Dactylorhiza xaschersoniana*, blühende Pflanze (Krs. Warendorf/NRW, 27.07.2006, B. MARGENBURG).



Abb. 16: *Dactylorhiza xaschersoniana*, blühende Pflanze (Krs. Warendorf/NRW, 27.07.2006, B. MARGENBURG).

## 7 *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* – Strohgelbes Knabenkraut

In Nordrhein-Westfalen trat außerdem *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* (WÜSTNEI ex BOLL) P. F. HUNT & SUMMERHAYES (= *D. ochroleuca* [WÜSTNEI ex BOLL] HOLUB) auf, das Strohgelbe Knabenkraut. Das Vorkommen ist heute erloschen, aber es existiert ein Herbarbeleg im Landesmuseum für Naturkunde in Münster (MSTR, Abb. 17 & 18).

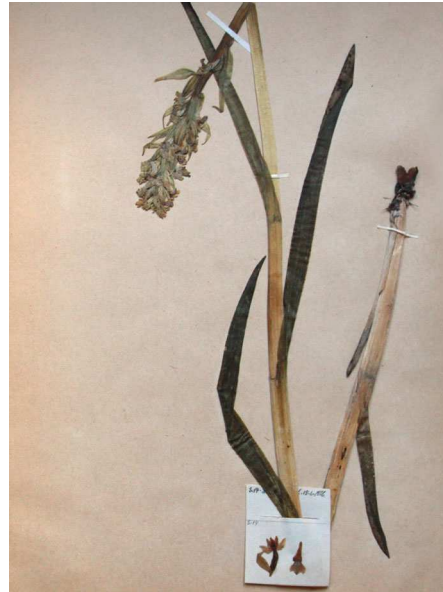
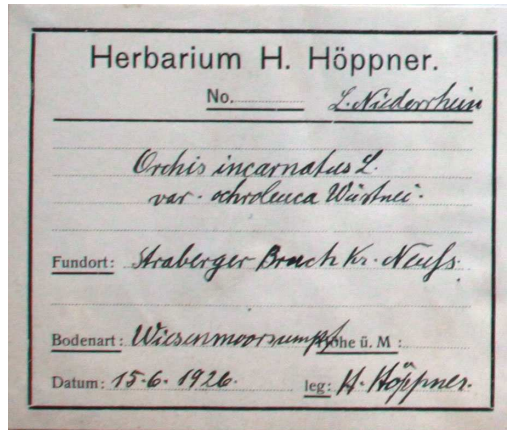


Abb. 17 & 18: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca*, Beleg in MSTR ex Herbarium H. HÖPPNER: "*Orchis incarnata* L. var. *ochroleuca* WÜSTNEI", Straberger Bruch, Kr. Neuss, Wiesenmoorsumpf, 15.6.1926, H. HÖPPNER (Foto: G. WESTPHAL).

*Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* (Abb. 19 & 20) wurde von H. HÖPPNER an mehreren Stellen im Niederrheingebiet gefunden. Sie ist vor dem 2. Weltkrieg ausgestorben. Ihre Blüten sind auffällig weißlich gelb oder leuchtend gelb gefärbt und die Pflanzen blühen etwa zwei Wochen nach der Stammart. Die langen eng am Stängel anliegenden Blätter sind deutlich größer als bei der Typusunterart *D. incarnata* subsp. *incarnata*. Hybriden mit der Stammart, die ebenfalls von HÖPPNER gefunden wurden, erkennt man an der gelbroten Lippe. Ob die Funde gelb blühender *Dactylorhiza*-Pflanzen aus den siebziger Jahren in Ostwestfalen zu dieser Unterart gehören, konnte bisher nicht geklärt werden (AHO-NRW 2001).



Abb. 19 & 20: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* (Saaremaa/Estland, 21.06.2009, B. MARGENBURG).



Abb. 21: *Dactylorhiza incarnata*, weiß blühende Varietät (Köruse, nasse Alvarwiese auf Saaremaa, Estland, 22.06.2009, B. MARGENBURG).



Abb. 22: *Dactylorhiza incarnata*, weiß blühende Varietät (Köruse, nasse Alvarwiese auf Saaremaa, Estland, 22.06.2009, B. MARGENBURG).

*Dactylorhiza incarnata* subsp. *ochroleuca* darf nicht mit der weiß blühenden Varietät von *D. incarnata* (Abb. 21 & 22) verwechselt werden!

## Literatur

- AHO (ARBEITSKREISE HEIMISCHE ORCHIDEEN) 2005: Die Orchideen Deutschlands. – Uhlstädt-Kirchhasel.  
 AHO-NRW (ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN NRW) (Hrsg.) 2001: Die Orchideen Nordrhein-Westfalens. – o. O. Selbstverlag.  
 ELLENBERG, H. 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, 2. Aufl. – Scripta Geobot. 9.  
 FÜLLER, F. 1983: *Orchis* und *Dactylorhiza*. – Wittenberg.  
 HAEUPLER, H. & MUER, T. 2000: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.  
 HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – LÖBF (Recklinghausen).  
 KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskde. 28: 21-187.  
 KREUTZ, C. A. J. 2004: Kompendium der Europäischen Orchideen. – Landgraaf.  
 MARGENBURG, B. 1998: Die Orchideen des Kreises Unna. – Naturkundliche Reihe, Bd. 1, Naturförderungsges. Kreis Unna e.V. (NFG).  
 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.  
 SENGHAS, K. 1968: Taxonomische Übersicht der Gattung *Dactylorhiza* NECKER ex NEVSKI. – Jahresber. Naturw. Ver. Wuppertal 21/22: 32–67.  
 SOÓ, R. v. 1962: Nomina Nova Generis *Dactylorhizae*. – Budapest.  
 SUNDERMANN, H. 1980: Europäische und mediterrane Orchideen, 3. Aufl. – Hildesheim.  
 VERMEULEN, P. 1947: Studies on Dactylorchids. – Academisch Proefschrift, Utrecht.  
 WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.

## Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei der Landschaftsstation im Kreis Höxter e. V. für die Bereitstellung von Daten und beim Amt für Planung und Naturschutz der Unteren Landschaftsbehörde Kreis Warendorf für die erteilten Befreiungen. Herrn BURKHARD STRATMANN (Warendorf) danke ich herzlich für die Unterstützung bei der Kartierung und Herrn GÜNTER WESTPHAL (Hattingen) für Angaben von Kartierungsdaten und die Unterstützung bei der Kartierung.

## ***Hypericum perforatum* – Tüpfel-Johanniskraut, Echtes Johanniskraut (*Clusiaceae*), Arzneipflanze des Jahres 2015**

CORINNE BUCH

### **1 Einleitung**

Die Arzneipflanze des Jahres 2015 ist das Tüpfel-Johanniskraut. Die Wahl führt jährlich der Studienkreis Entwicklungsgeschichte der Arzneipflanzenkunde durch und er begründete seine diesjährige Entscheidung mit der "traditionellen und aktuellen Bedeutung" der Pflanze (UNIVERSITÄT WÜRZBURG 2014). Trotz der jahrhundertelangen und vielfältigen Anwendung sind die Wirkungsmechanismen bis heute noch nicht vollständig geklärt und die Inhaltsstoffe sind Gegenstand aktueller pharmazeutischer Forschung. Dem Botaniker im Ruhrgebiet fällt jedoch beim Johanniskraut zunächst der sommerliche Blühaspekt offener Industriebrachen ein, der durch *Hypericum perforatum* entscheidend mitgeprägt wird.



Abb. 1: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut), blühend (16.06.2004, A. HÖGGEMEIER).



Abb. 2: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut) auf einer Brache in Hattingen (26.06.2006, A. JAGEL).

### **2 Überblick über die Gattung und deren Morphologie**

Innerhalb der Gattung *Hypericum* existieren mehr als 200 Arten mit einer beinahe weltweiten Verbreitung von den Tropen bis in die gemäßigten Zonen. Dabei handelt es sich um Bäume, Sträucher, Halbsträucher und Kräuter, darunter auch Wasser- und Sumpfpflanzen (HEGI 1975). Die heimischen Johanniskräuter sind jedoch einjährig oder Hemikryptophyten, also mehrjährige krautige Arten, deren Erneuerungsknospen sich an der Erdoberfläche befinden. Eine bei uns nur unbeständig verwildernde Zierpflanze, das Großkelchige Johanniskraut (*H. calycinum*), ist ein Halbstrauch, kommt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum und wird häufig als Bodendecker gepflanzt (AICHELE & SCHWENGLER 2000, HABERER 2004).

Allen *Hypericum*-Arten ist eine gelbe Blüte gemein, die meist fünf goldgelbe Kronblätter hat, wobei auch die zahlreichen und auffälligen, in drei oder fünf Büscheln angeordneten Staubblätter den Erkennungswert der markanten Johanniskraut-Blüte ausmachen. Die vielen Staubblätter sind hier kein ursprüngliches Merkmal, wie beispielsweise in den Familien der Hahnenfuß- oder Rosengewächse, sondern haben sich – wie bei einigen weiteren Pflanzengruppen unabhängig voneinander – sekundär entwickelt (sekundäre Polyandrie). Dabei sind

zunächst fünf Staubblattanlagen vorhanden, aus denen im Laufe der Blütenbildung die Staubblattbüschel hervorgehen. Bei den Johanniskräutern bieten sicherlich die ergänzende Schauwirkung und die insgesamt größere Pollenmenge den ökologischen Vorteil.

Bestäuber der heimischen Arten sind Pollen suchende Insekten. Daneben tritt Apomixis auf, was innerhalb einiger Artengruppen zur Bildung von eigenständigen Sippen und stabilisierten Hybriden führt. Als Früchte entstehen Kapseln, die Samen werden durch Wind ausgestreut, aber auch durch Ameisen ausgebreitet (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Die ganzrandigen Stängelblätter stehen in der Regel kreuzgegenständig, bei kriechenden Arten sind sie aufgrund der Wuchsausrichtung meist zweizeilig ausgerichtet.

*Hypericum*-Arten besitzen Ölbehälter, die sich an der gesamten oberirdischen Pflanze befinden können, sich aber bei einigen Arten an Kelch- und Kronblättern, Blütenstielen und Blatträndern konzentrieren und als Punkte oder Streifen deutlich sichtbar sind. Dabei werden helle und dunkle Ölbehälter unterschieden. Während helle Ölbehälter, wie sie z. B. bei *Hypericum perforatum* auf der Blattspreite zu finden sind (Abb. 5), ätherische Öle enthalten, bilden die dunklen Ölbehälter die relevanten Wirk- und Farbstoffe. Einige Arten wie beispielsweise *H. calycinum* enthalten ausschließlich helle Ölbehälter (ROTH & al. 2005).



Abb. 3: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut) mit schwarzen Ölbehältern an den Rändern der Kronblätter (17.06.2012, T. KASIELKE).



Abb. 4: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut), Blüte von unten mit schwarzen Ölbehältern auf Kron- und Kelchblättern (16.06.2004, C. BUCH).



Abb. 5: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut), Blatt von unten mit durchscheinenden Ölbehältern auf der Fläche und schwarzen Ölbehältern am Blattrand (01.05.2010, A. HÖGGEMEIER).

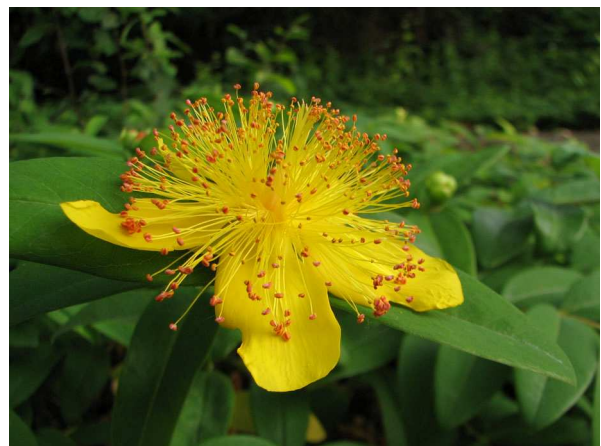


Abb. 6: *Hypericum calycinum* (Großkelchiges Johanniskraut), Blüte (01.07.2010, V. DÖRKEN).

Das Tüpfel-Johanniskraut wird bis zu 1 m hoch und wächst aufrecht, wobei es auch Adventivsprosse bildet. Der Stängel ist rund und besitzt zwei Kanten. Die Blütezeit von *Hypericum perforatum* reicht vom Juni bis spät ins Jahr, vereinzelt sogar bis zum ersten Frost im Winter.

### 3 Vorkommen und Verbreitung im Ruhrgebiet und in NRW

*Hypericum perforatum* besitzt ein weitläufiges Verbreitungsgebiet. Es erstreckt sich ursprünglich von Europa nach Osten bis ins westliche und mittlere Asien und im Süden bis nach Nordafrika. Als eingebürgerter Neophyt tritt die Art außerdem in Nord- und Südamerika, Ostasien, Australien und Neuseeland auf (HEGI 1975). Innerhalb der Sippe existiert ein großer Formenreichtum (Aufteilung in mehrere Unterarten), welcher der Pflanze die Besiedlung verschiedener Regionen ermöglicht (HEGI 1975, ROTHMALER 2005).

Das Tüpfel-Johanniskraut tritt in Nordrhein-Westfalen landesweit häufig und regelmäßig auf (HAEUPLER & al. 2003). Trotzdem kann es als eine der Charakterpflanzen des Ruhrgebiets bezeichnet werden. Gerade auf Industriebrachen stellt *Hypericum perforatum* eine stets vorhandene Pionierpflanze dar, die im Sommer zusammen mit dem Schmalblättrigen Greiskraut (*Senecio inaequidens*) und dem Natternkopf (*Echium vulgare*) ganz wesentlich zum berühmten Blütenreichtum dieser Standorte beiträgt. Außerhalb von Industriebrachen besiedelt das Tüpfel-Johanniskraut viele weitere anthropogene Standorte wie Bahnschotter und Ruderalstellen, da sich diese aufgrund der Standortbedingungen ebenfalls gut für die Art eignen. Aber auch naturnahe Lebensräume wie Wald- und Wegränder oder Magergrünland werden besiedelt. Insgesamt bevorzugt *Hypericum perforatum* trockene, nährstoffarme und wärmebegünstigte Standorte mit viel Lichteinfall (ELLENBERG 1992).

Neben dem sehr häufigen Tüpfel-Johanniskraut ist die kritische Artengruppe des Gefleckten Johanniskrauts (*H. maculatum* agg.) in NRW so gut wie flächendeckend verbreitet. Allerdings kommt die Nominatsippe fast ausschließlich im Bergland vor, während es sich im Flachland hauptsächlich um *H. obtusiusculum* oder die stabilisierte Hybride mit *H. perforatum* (= *H. [×]desetangsii*) handelt (HAEUPLER & al. 2003). An feuchteren Standorten ist *H. tetrapterum* (Geflügeltes Johanniskraut) nicht selten. Darüber hinaus existiert noch eine Reihe weiterer heimischer, aber seltenerer Johanniskraut-Arten, die größtenteils auf bestimmte Lebensräume oder Regionen beschränkt sind und aufgrund von Bestandsrückgängen auf der Roten Liste verzeichnet sind (RAABE & al. 2011). Diese sind *H. elodes* (Sumpf-Johanniskraut), *H. hirsutum* (Behaartes J.), *H. humifusum* (Niederliegendes J.), *H. montanum* (Berg-J.) und *H. pulchrum* (Schönes J.).

### 4 Inhaltsstoffe und medizinische Anwendung

Für Johanniskrautprodukte wird in der Regel das Tüpfel-Johanniskraut verwendet. Sie sind in Drogerien, Reformhäusern und Apotheken in verschiedener Form, als Tee, Öl oder Tabletten, erhältlich. Johanniskraut ist als Mittel mit "stimmungsaufhellender" Wirkung allgemein bekannt und gilt somit als natürliche und "sanfte" Alternative zu synthetischen Antidepressiva und zur Beruhigung (Abb. 7). In der medizinischen Forschung werden zudem entzündungshemmende, antibakterielle und antivirale Effekte von Johanniskraut untersucht und es werden derzeit Anwendungsmöglichkeiten in der Krebstherapie sowie zur Bekämpfung von Infektionen mit multiresistenten Bakterien geprüft (BAYER 2006, UNIVERSITÄT WÜRZBURG 2014).

Bereits seit Jahrhunderten wird die Pflanze in der Kräuterheilkunde nicht nur bei "Melancholie" angewendet, sondern auch auf Wunden oder entzündete Hautstellen gegeben. Außerdem soll das Kraut bzw. sein Öl unter anderem gegen Würmer, Gicht, Rheuma, Lungenkrankheiten und Frauenleiden helfen. Der Signaturenlehre folgend wurde

Johanniskraut auch gegen Stichwunden eingesetzt, was sich aus den scheinbar durchstochenen Blättern und dem intensiv blutroten Öl ergibt (DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Obwohl die Pflanze eine ganze Reihe biochemisch wirksamer Stoffe enthält, beruht die medizinische Anwendung wohl hauptsächlich auf den Stoffen Hypericin und Hyperforin, welche in den dunklen Ölbehältern gebildet werden. Medizinisch werden vor allem die getrockneten Triebspitzen der Pflanzen mit den Blütenknospen, geöffneten Blüten und den noch unreifen Früchten verwendet, aber auch das reine extrahierte Öl als sogenanntes Rotöl (DÜLL & KUTZELNIGG 2011, ROTH & al. 2005). Der pharmazeutische Wirkmechanismus der Stoffe ist derzeit noch nicht vollständig geklärt, möglicherweise beruht die stimmungsaufhellende und beruhigende Wirkung auf mehreren biochemischen Reaktionen im Nervensystem. So wird einerseits die Wiederaufnahme verschiedener Neurotransmitter gehemmt, was der Funktionsweise vieler synthetischer Antidepressiva entspricht. Andererseits wird die nächtliche Bildung des Schlafhormons Melatonin gefördert, was einen erholsamen Schlaf bewirkt (UNIVERSITÄT WÜRZBURG 2014, Abb. 8).

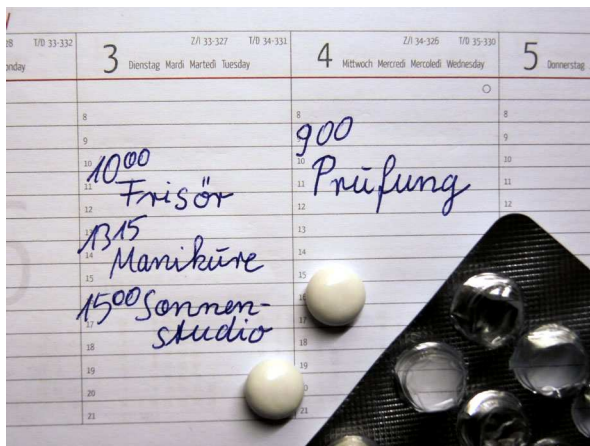


Abb. 7: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut), Tabletten zur Beruhigung (A. JAGEL).



Abb. 8: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut), gewünschte Wirkung (A. JAGEL).

Allerdings ist die Annahme, dass pflanzliche Arzneimittel im Gegensatz zu synthetischen Produkten frei von Nebenwirkungen wären, falsch und kann im Fall von Johanniskraut weitreichende Konsequenzen haben. So senkt der Wirkstoff Hypericin die Lichtempfindlichkeit von Haut und Augen, was insbesondere bei intensiverer Sonnenlichtexposition zu Verbrennungen führen kann (Abb. 9). Dies kann sogar dann geschehen, wenn man lediglich Johanniskrautöl in Salaten verwendet.



Abb. 9: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut), häufige Nebenwirkung (A. JAGEL).



Abb. 10: *Hypericum perforatum* (Tüpfel-Johanniskraut), mögliche Nebenwirkung (A. JAGEL).

Außerdem beschleunigt es den Abbau von einigen Medikamenten in der Leber, was ihre Wirksamkeit dann stark beeinträchtigt. So sind Fälle bekannt, bei denen die sog. Anti-Baby-Pille nach der Einnahme von Johanniskraut-Präparaten ihre Wirkung verlor (Abb. 10).

Kritisiert werden zudem eigenmächtige Behandlungsversuche möglicherweise ernster und akuter psychischer Erkrankungen. Es wird in diesem Zuge darauf hingewiesen, dass eine stimmungsverbessernde Wirkung von Johanniskrautpräparaten erst nach einigen Wochen der regelmäßigen Einnahme auftritt und die eigenmächtige Therapie auch nur bei milden Formen von Verstimmungen oder Angstzuständen angeraten ist. Außerdem wird die Wirksamkeit im Vergleich zu Placebos in einigen Studien angezweifelt (BAYER 2006, UNIVERSITÄT WÜRZBURG 2014).

Ebenfalls bekannt ist Johanniskraut als Färbemittel. Hypericin färbt, zusammen mit in den dunklen Ölbehälter vorhandenen Anthocyanen und Xanthophyllen intensiv kirschrot, was in früheren Zeiten zum Färben von Stoffen genutzt wurde. Durch Zerreiben der Pflanzenteile, vor allem von blühenden Triebspitzen, kann die Intensität des roten Farbstoffs an der gefärbten Handfläche veranschaulicht werden.

## 5 Name und Mythologie

Der Name Johanniskraut bezieht sich auf die Blüte der Pflanze, die um den 24. Juni, den Johannistag, beginnt. Vom Blütezeitpunkt stammt auch der alte Volksname Sonnwendkraut. Bereits bei den Germanen galt Johanniskraut als Symbol für Sonne und Licht. So war Johanniskraut traditioneller Bestandteil von Kränzen und Sträußen, die anlässlich von Sonnenwendfeiern am 21. Juni gebunden wurden. Im Zuge der Christianisierung wurden diese heidnischen Bräuche auf Feiern zu Ehren von Johannes dem Täufer verlagert. In einigen Regionen wurde Johanniskraut als Orakel benutzt: Die Farbe des Saftes, der beim Abreißen der Blüte austritt, sagte Glück oder Pech voraus, wobei roter Saft als Glücksbote galt (HEGI 1975, DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Sowohl der deutsche Artzusatz "Tüpfel", als auch der lateinische Name "*perforatum*" (= durchstochen), beziehen sich auf die hellen Ölbehälter auf den Blattflächen. Eine alte Legende besagt, dass der Teufel so erbost über die Heilkraft des Krautes gewesen war, dass er seine Blätter mit Nadeln durchstach. Tatsächlich wurde Johanniskraut früher nicht nur als Heilkraut verwendet, sondern auch gegen Hexen und bösen Zauber eingesetzt, zudem sollte es Gewitter fernhalten und gegen Blitzeinschläge schützen. Weitere veraltete oder regionale Namen wie Jageteufel, Hexenkraut, Johannisblut oder Blutkraut beziehen sich meist entweder auf die Verwendung der Pflanze oder auf den roten Farbstoff. Der heute noch gebräuchliche Name Hartheu geht auf die im trockenen Zustand besonders derben Stängel zurück (HEGI 1975, DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Die Herleitung des lateinischen Gattungsnamens gestaltet sich komplizierter. Wahrscheinlich wurde mit dem Namen *Hypericum* zunächst der Gelbe Günsel (*Ajuga chamaepitys*) bezeichnet, während das Johanniskraut *Androsaemon* (= Mannsblut) hieß. Es ist anzunehmen, dass sich die Bezeichnung *Hypericum* aus den Bestandteilen hypo (= unter, ein wenig) und ereike (= Heidekraut) zusammensetzt. Somit könnte die Kombination der Silben als "den Heidekräutern ähnliche Pflanze" übersetzt werden (GENAUST 2005).

### Literatur

- AICHELE, D. & SCHWENGLER, H.-W. 2000: Die Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. 3. – Stuttgart: Kosmos.
- BAYER, M. 2006: Johanniskraut – Ein aus dem Altertum bekanntes Heilmittel. Apothekenpraxis (Düsseldorf) 150–151. – [www.uni-duesseldorf.de/kojda-pharmalehrbuch/apotheke/magazin/Serie%20Apothekenpraxis/2006-06.pdf](http://www.uni-duesseldorf.de/kojda-pharmalehrbuch/apotheke/magazin/Serie%20Apothekenpraxis/2006-06.pdf) [15.01.2015].



- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobot. 18.
- GENAUST, H. 2005: Ethymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen, 3. Aufl. – Hamburg.
- HABERER, M. 2004: Taschenatlas Gartenpflanzen. – Stuttgart.
- HEGI, G. (Hrsg.) 1975: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. 2, 2. Aufl. – Jena.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- 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. Fassung. – LANUV-Fachber. 36(1): 51–183.
- ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2008: Giftpflanzen – Pflanzengifte. Vorkommen, Wirkung, Therapie. Allergische und phototoxische Reaktionen, 5. Aufl. – Hamburg.
- ROTHMALER W. (Begr.), JÄGER, E. & WERNER K. (Hrsg.) 2005: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band, 10. Aufl. – München.
- UNIVERSITÄT WÜRZBURG 2014: Johanniskraut ist die Arzneipflanze 2015 – [www.presse.uni-wuerzburg.de/einblick/single/artikel/johanniskr/](http://www.presse.uni-wuerzburg.de/einblick/single/artikel/johanniskr/) [15.01.2015].

## *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Hülse, Ilex (*Aquifoliaceae*)

ARMIN JAGEL, ANNETTE HÖGEMEIER & TILL KASIELKE

### 1 Einleitung

Die Stechpalme, auch Hülse oder einfach Ilex genannt, hat in Europa eine viel längere Weihnachtsgeschichte als der heute so beliebte Christbaum. Schon im Mittelalter holte man die immergrünen Zweige mit ihren dauerhaften, leuchtend roten Früchten (Abb. 1) als Sinnbild ewigen Lebens ins Haus. Rot und Grün sind bis heute die traditionellen Weihnachtsfarben, und im englischen Sprachraum ist die Stechpalme als "Holly" das Weihnachtssymbol schlechthin.

Der Name *Ilex* ist der alte lateinische Name der Stein-Eiche aus dem Mittelmeer, die dann später auch in der botanischen Nomenklatur *Quercus ilex* genannt wurde. Das Artepitheton *aquifolium* bedeutet so viel wie Nadelblatt, was aber nichts mit dem Nadelblatt der Koniferen zu tun hat, sondern Bezug nimmt auf die sehr spitzen Stacheln der Blätter (Abb. 2).



Abb. 1: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Ilex-Zweige mit Früchten (A. HÖGEMEIER).



Abb. 2: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Blätter (A. JAGEL).



Abb. 3: *Ilex aquifolium*, hochwüchsige Pflanzen (Bochum, Kalwes, T. KASIELKE).



Abb. 4: *Ilex aquifolium*, baumförmiges Exemplar mit einem Stammumfang von 90 cm (Bochum, Kalwes, T. KASIELKE).

## 2 Morphologie

### Habitus

*Ilex* tritt baum- oder strauchförmig auf. Stammdurchmesser von 30 cm und Höhen von bis zu 8 m kommen nicht selten vor (Abb. 3 & 4). Höhen über 10 m stellen bei uns die Ausnahme dar (FÖRSTER 1916). POTT & HÜPPE (2008) berichten von Individuen mit Stammdurchmessern von bis zu 65 cm und Höhen von bis zu 13 m im Neuenburger Urwald (Friesland).

### Blätter

*Ilex* ist mit Efeu (*Hedera helix*), Buchsbaum (*Buxus sempervirens*) und Europäischer Eibe (*Taxus baccata*) eines der wenigen in Deutschland heimischen und hochwüchsigen Gehölze, die immergrün sind. Bei ihm sind verschiedene Blattformen zu finden. Im unteren Bereich der Pflanze sind die ledrigen Blätter gewellt und stachelig (Abb. 2), was offensichtlich dem Fraßschutz dient. In oberen Bereichen außerhalb der Fraßzone des Wildes findet man immer weniger Stacheln an den Blättern, bis sie schließlich flach und völlig stachellos sind (Abb. 5). In der Botanik nennt man unterschiedliche Blätter in verschiedenen Bereichen einer Pflanzen Heterophyllie. Entsprechendes tritt auch beim Efeu auf (vgl. JAGEL & HETZEL 2011), was hier aber nicht im Zusammenhang mit Fraßschutz zu sehen ist.



Abb. 5: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, morphologische Reihe der Blätter von den unteren Bereichen der Pflanze (links) bis nach oben (rechts) (A. HÖGGEMEIER).

*Ilex*-Blätter bieten einer Vielzahl von Lebewesen einen Lebensraum, wie z. B. der Ilexminierfliege (*Phytomyza ilicis*, Abb. 6) oder dem Stechpalmen-Deckelbecherchen (*Trochila ilicina*, Abb. 7), einem Schlauchpilz (Ascomycota).



Abb. 6: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Blatt mit Minen der Ilexminierfliege (*Phytomyza ilicis*) (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 7: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Blatt mit dem Pilz *Trochila ilicina* – Stechpalmen-Deckelbecherchen (C. BUCH).

### Blüte und Frucht

Ebenso gemeinsam mit Eibe, Buchsbaum und Efeu ist der Stechpalme, dass sie zweihäusig (= diözisch) ist. Es gibt männliche und weibliche Pflanzen. Für die Weihnachtsdekoration sind die weiblichen Pflanzen von Bedeutung, da nur sie die roten Steinfrüchte ausbilden. Die Blüten erscheinen im Frühjahr und sind wesentlich unauffälliger als die Früchte. Das Geschlecht ist ihnen nicht immer sofort anzusehen. Bei einer männlichen Blüte kommen die vier Staubgefäße zur vollen Ausbildung, im Zentrum der Blüte sind aber noch Rudimente des Fruchtknotens zu erkennen (Abb. 8). Die weiblichen Blüten bilden dagegen einen deutlichen grünen, kugeligen Fruchtknoten aus (Abb. 9). Sie weisen zwar oft noch Staubblätter auf, die allerdings funktionslos sind. Die Blüten sind also nur funktionell zweigeschlechtlich. Es wird deutlich, dass die Art (bzw. ihre Vorfahren) ursprünglich zwittrig war und die Entwicklung zu zweigeschlechtlichen Blüten noch nicht vollständig erfolgt ist. Nach Beobachtungen von FÖRSTER (1916) soll ein und derselbe Strauch sein Geschlecht auch ändern können.



Abb. 8: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, männliche Blüte mit vier Staubblättern und rudimentärem Fruchtknoten; bei älteren Blüten klappen die Kronblätter zurück (A. HÖGEMEIER).



Abb. 9: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, weibliche Blüte mit zwei unterentwickelten Staubblättern (A. JAGEL).

### 3 Giftigkeit und Ausbreitung

Wie Efeu, Eibe und Buchsbaum ist auch *Ilex* giftig. Dies ist für eine immergrüne Art sicherlich von Vorteil, da sie im Winter zwischen den winterkahlen Gehölzen besonders auffällt und zum Gefressenwerden einlädt. Alle Teile der Stechpalme sind für den Menschen giftig. Vergiftungen geschehen aber in der Regel durch die Einnahme von Früchten, von denen 20–30 für Erwachsene tödlich sein sollen. Der Geschmack soll allerdings widerlich herb sein und bereits zwei Früchte können bei Kindern Erbrechen auslösen. Vergiftungen äußern sich vielfältig, neben Übelkeit und Durchfall z. B. auch durch Herzrhythmusstörungen, Lähmungen und Nierenschädigungen (ROTH & al. 2011). Für andere Säugetiere, insbesondere für Hunde, soll die Pflanze ebenfalls giftig sein (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Vögel (insbesondere Amseln, KOENEN 1934) dagegen fressen die Früchte schadlos. Sie tun dies aber erst, nachdem die Früchte überreif sind und oft schon mehreren Frösten ausgesetzt waren. Besonders beliebt sind die Früchte bei Vögeln aber auch dann nicht und sie werden nur gefressen, wenn es an anderer Nahrung mangelt (FÖRSTER 1916). So zieren die Früchte lange die Sträucher, während andere Beerensträucher schon abgeerntet wurden. Die Vögel verschlucken die Früchte und scheiden die unverdaulichen Steinkerne (inklusive der Samen) wieder aus, wodurch sie die Pflanzen aussäen. Die Keimung der Samen wird durch Lichteinwirkung gefördert (sog. Lichtkeimer). Vegetative Vermehrung erfolgt durch Zweige, die unter der Laubdecke dem Boden aufliegen und sich bewurzeln sowie durch Wurzelsprosse (Abb. 10).



Abb. 10: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Wurzelsprosse (T. KASIELKE).



Abb. 11: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Zweig mit Früchten und unbestachelten Blättern (T. KASIELKE).

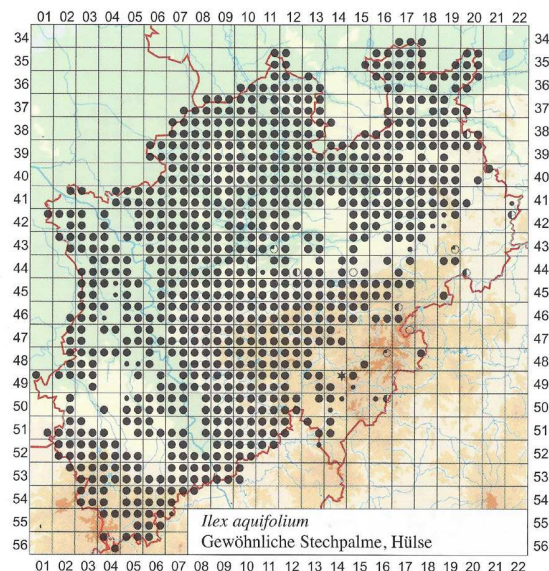
## 4 Verbreitung

Die Gattung *Ilex* war im Endtertiär als Bestandteil einer subtropischen Vegetation in Europa sehr weit verbreitet. Relikte dieser Vegetation stellen etwa die Lorbeerwälder auf den Kanarischen Inseln dar (POTT 1990, KVAČEK & al. 2009). Entsprechend werden die *Ilex*-Arten im Mittelmeerraum und in Makaronesien als Tertiär-Relikte gedeutet (LANG 1994). Während der pleistozänen Kaltzeiten dürften die Refugialgebiete für *Ilex aquifolium* u. a. im Süden der iberischen Halbinsel gelegen haben. Von dort aus wanderte die Stechpalme nach dem Ende der letzten Eiszeit wieder nach Mittel- und Nordwesteuropa ein (POTT 1990).



Abb. 12: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Buchenwald mit *Ilex* als Strauchschicht (Bochum, Kalwes, T. KASIELKE).

Abb. 13: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme, Verbreitung in NRW (HAEUPLER & al. 2003).



Trockenheit und Winterkälte stellen die wesentlichen limitierenden Faktoren der *Ilex*-Verbreitung dar. Ihr Areal konzentriert sich daher auf ozeanisch und submediterran geprägte Klimaregionen. Die Art gilt als klassisches Beispiel für eine klimatisch bedingte Arealgrenze, da diese im Norden und Osten weitgehend mit der 0 °C-Januar-Isotherme übereinstimmt (IVERSEN 1944). Eine ebenfalls gute Übereinstimmung des Areals zeigt sich mit dem Gebiet, in dem die Temperaturen an weniger als 20 Tagen im Jahr unter den Gefrierpunkt fallen (LANG 1994). Auch die obere Höhengrenze ist im Wesentlichen temperaturbedingt. So

beschränken sich die Vorkommen im Bereich der nördlichen Verbreitungsgrenze auf die tiefen Lagen. In den Alpen steigt die Art auf über 1000 m an. Am Ätna kommen Stechpalmen bis auf 1750 m vor und im Kaukasus wird die Grenze erst bei über 2300 m erreicht (FÖRSTER 1916). Die südliche Verbreitungsgrenze wird wahrscheinlich durch Trockenheit bedingt. Daher findet sich *Ilex* im Mittelmeerraum vor allem in Gebirgslagen und an luftfeuchten Sonderstandorten (POTT 1990, ARRIETA & SUÁREZ 2006).

In Deutschland ist *Ilex aquifolium* vor allem im atlantisch geprägten Nordwesten weit verbreitet. Die östliche Arealgrenze verläuft durch Nordrhein-Westfalen (Abb. 13). Die Art kommt hier bevorzugt in Wäldern vor, da sie vom schützenden Bestandsklima profitiert. Die Stechpalme zeigt keine enge Bindung an eine bestimmte Pflanzengesellschaft oder an bestimmte Bodeneigenschaften. Häufig findet sich die Art in Buchenwäldern, wobei sowohl bodensaure Silikatbuchenwälder (Abb. 12), mesotrophe Flattergras-Buchenwälder als auch Waldmeister-Buchenwälder auf Kalk einen reichen *Ilex*-Unterwuchs aufweisen können. Ebenfalls häufig findet sich *Ilex* in bodensauren Eichenmischwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern (POTT 1990).

Auch innerhalb des Hauptareals lassen sich klimatische Einflüsse erkennen. So bevorzugt *Ilex* im Bergischen Land und Sauerland vor allem die feuchteren, vor austrocknenden kalten Ostwinden geschützten Westhänge (FÖRSTER 1916). Auf Kalk, wo die Art unter Wassermangel im Boden leidet, werden vornehmlich die luftfeuchten Westhänge besiedelt (POTT 1990). Bei Wärmemangel werden hingegen Südhänge bevorzugt (FÖRSTER 1916).

Der reiche *Ilex*-Unterwuchs in vielen Wäldern wird auf die über Jahrhunderte betriebene Waldweide zurückgeführt, wodurch die Stechpalme als vom Vieh verschmähtes Unkraut gefördert wurde (POTT 1983, 1985, 1990).

## 5 *Ilex* als Klimaindikator

*Ilex aquifolium* stellt zusammen mit Efeu (*Hedera*) und Mistel (*Viscum*) einen der wichtigsten Klimaanzeiger in Pollendiagrammen dar (IVERSEN 1944, ZAGWIJN 1994). Da die Arten von Insekten bestäubt werden und daher nur sehr wenig Pollen produzieren, kann aus dem Nachweis von Pollenkörnern auf deren Vorkommen in der Umgebung und damit auf das dortige Klima vergangener Zeiten geschlossen werden, wobei *Ilex* auf ein wintermildes Klima hindeutet. Pollen der Stechpalme lässt sich in Norddeutschland erstmals im späten Boreal nachweisen und ist von dort an vereinzelt bis heute nachzuweisen, wobei sich keine Hinweise auf eine Zunahme während des besonders warmen und ozeanisch geprägten Atlantikums finden lassen. Mitunter tritt *Ilex*-Pollen erst nach dem holozänen Klimaoptimum verstärkt auf, was sich klimageschichtlich nur schwer erklären lässt. Vermutlich waren Wachstum und Vermehrung der Stechpalme in den dichten Wäldern des Atlantikums eingeschränkt und erst mit der stärkeren Auflichtung der Wälder durch den Menschen wurden seine Blüte und damit wohl auch sein Auftreten gefördert. Zumindest zeigen die Pollenfunde an, dass die Winter in Nordwestdeutschland seit dem späten Boreal nie so kalt waren, dass es hier zu einem Aussterben der frostempfindlichen Stechpalme ausgereicht hätte. Aussagekräftiger sind Untersuchungen im Bereich der heutigen Verbreitungsgrenze der Stechpalme. Pollenfunde außerhalb ihres heutigen Areals lassen für die entsprechende Zeit auf mildere Winter schließen, während fehlende Nachweise für das Subboreal in Dänemark auf strengere Winter hindeuten (OVERBECK 1975).

Untersuchungen zu Arealveränderungen seit Mitte des 20. Jahrhunderts zeigen, dass sich die Verbreitungsgrenze als Folge steigender Wintertemperaturen nach Norden und Osten verschoben hat (BAÑUELOS & al. 2003, BERGER & WALTHER 2005, WALTHER & al. 2005). Auch in ihrem derzeitigen Verbreitungsgebiet wird die Stechpalme von den wärmer werden-

den Wintern profitieren und sich möglicherweise stärker im Unterwuchs der Wälder etablieren, da sie auch im Winter und Frühjahr verstärkt Photosynthese betreiben kann und somit einen ökologischen Vorteil gegenüber den laubwerfenden Arten bekommt (VESTE & KRIEBITZSCH 2009, 2010).

## 6 Aberglaube und Verwendung

Schon bei den Kelten galt die Stechpalme als heilige Druidenpflanze. Sie befestigten zur Wintersonnenwende Stechpalmenzweige an den Eingängen ihrer Häuser, um gute Feen und Geister anzulocken und ihnen ein Heim zu bieten, damit sie die Wohnungen vor Zauberei und Blitzschlag schützten. Auch die Römer schmückten die Häuser zum Mittwinterfest (den Saturnalien) mit Ilex-Zweigen. Der Schutz gegen das Böse manifestiert sich auch im Zauberstab von HARRY POTTER, der aus Ilex-Holz hergestellt ist. Im Rheinland war es Brauch, Kamine mit Besen aus Ilex zu kehren, da diese als Ein- und Ausgang für Geister und Ahnen galten. Durch das Fegen mit einem solch zauberkräftigen Besen wurde der Kamin vom Ruß befreit, an dem bösen Geister hafteten.

Seit dem 16. Jahrhundert lässt sich der Gebrauch von Ilex-Sträuchern als Weihnachtsbaum in der Schweiz und in milderen Klimaregionen Deutschlands nachweisen. In England ist die Verwendung von Ilex zu Weihnachten schon seit dem 15. Jahrhundert Tradition, ein Weihnachtsfest ohne Ilex, Mistel und Efeu ist hier kaum vorstellbar. Englische Auswanderer legten in den USA sogar Ilex-Plantagen an, damit ihnen der Weihnachtsgeist nicht verloren gehe. Die katholische Kirche lehnte die Übernahme des heidnischen Brauchs zunächst vehement ab und verbot die Verwendung von Ilex zur Weihnachtszeit. Da man sich insbesondere in England aber nicht daran hielt, arrangierte sich die Kirche und schließlich wurde Ilex sogar zur Symbolpflanze Jesu Christi, indem die Beeren die Blutstropfen symbolisieren, das Grün der Blätter die Hoffnung und die Stacheln die Dornenkrone. So wurde die Art auch am Palmsonntag als Palmenersatz verwendet, weshalb sie den Namen Stechpalme trägt (STORL 2001, DIEKMANN-MÜLLER 2008).

Einer alten Legende nach stammt die Stechpalme von jenen Palmen ab, deren Wedel man Jesus Christus bei dessen Einzug nach Jerusalem vor die Füße warf. Als dasselbe Volk, das ihm am Palmsonntag erst "Hosianna" zujubelte, am Karfreitag "Kreuzige ihn!" schrie, erhielten die Blätter Dornen, die zur steten Erinnerung auch im Winter an den Blättern zu sehen sind (FÖRSTER 1916).



Abb. 14: *Ilex aquifolium* – Gewöhnliche Stechpalme mit *Euphorbia pulcherrima* – Weihnachtsstern als Weihnachtsdekoration in der Wohnung (T. KASIELKE).

Die große Beliebtheit bei der Verwendung bei Dekorationen zur Weihnachtszeit führte dazu, dass Ilex-Vorkommen in einigen Regionen fast ausgelöscht wurden. In Westfalen und im Rheinland, hier besonders im Bergischen Land, wurden zu diesem Zweck insbesondere zu

Allerseelen und in der Weihnachtszeit ganze Wagenladungen in den Wäldern geschnitten (FÖRSTER 1916). Im frühen 20. Jahrhundert nahm die Plünderung der Vorkommen im Bergischen Land überhand, da die Zweige nicht nur für die Verwendung in der Region gesammelt, sondern mit der Eisenbahn auch massenhaft in Regionen transportiert wurden, in denen die Art nicht vorkommt. Da man insbesondere Zweige mit Früchten sammelte, wurde die Möglichkeit des Aussamens eingeschränkt. Zusätzlich führte das sehr langsame Wachstum der Art dazu, dass die Verluste in der Natur nicht mehr ausgeglichen werden konnten. So blieben z. B. im Weitmarer Holz in Bochum von dichten Ilex-Beständen innerhalb eines Zeitraums von 25 Jahren nur noch kümmerliche, schlecht belaubte Pflanzen übrig. Daher wurde noch in den 1920er Jahren das Abschneiden von Ästen und das Beschädigen der Pflanzen verboten bzw. nur noch mit behördlicher Genehmigung gestattet (LÜSTNER 1929). Diese "Schmuckreisigverordnung" blieb aber in Teilen des Landes zunächst erfolglos (SCHUMACHER 1934).

Neben der großen Beliebtheit für Dekorationszwecke nutzte man das feste Holz gerne für unterschiedliche Drechselarbeiten. Aus dickeren Stämmchen wurden Werkzeugstiele hergestellt, z. B. für Sensen und Hämmer, insbesondere Steinklopfhämmer. Dünnere Stämmchen fanden als Spazierstöcke oder Peitschenstiele Verwendung. Auch als Heckenpflanze wurde und wird die Stechpalme genutzt. Viele dieser Hecken wurden jedoch durch Stacheldrahtzäune ersetzt (FÖRSTER 1916).

Die grüne Rinde der Ilex-Zweige wurde zusammen mit Mistelbeeren vermischt und als klebrig-zähe Masse an sog. Leimruten gestrichen, die zum Vogelfang dienten. Zu einem Brei verkocht wurde die Rinde als Umschlag bei Geschwülsten eingesetzt. Die Beeren wurden als Abführmittel, die Blätter bei Wechselfieber, Verdauungsstörungen und anderen Beschwerden eingesetzt. Im Bergischen Land wurden die Blätter bei Gelbsucht angewendet, wobei nur die ganzrandigen Blätter Hilfe versprechen sollten. So schrieb der besorgte Ilex-Forscher Dr. HANS FÖRSTER aus Barmen, in der Region auch "Baumdoktor" genannt: "Behüte uns der Himmel vor einer Gelbsuchtepidemie; die würden unsere Hülsenbäume hierzulande nicht überleben" (FÖRSTER 1916: 129).



Abb. 15: *Ilex aquifolium* 'Aurea Marginata', mit goldgelbem Blattrand (A. JAGEL).



Abb. 16: *Ilex aquifolium* 'J.C. van Tol' mit breitkegeliger Form (A. JAGEL).

Schriftliche Quellen belegen für Großbritannien, dass dort mindestens vom 13. bis 18. Jh. die Stechpalme in bedeutendem Maße als Winterfutter für Schafe sowie nachrangig auch für Rinder genutzt wurde, was der heutigen Ansicht widerspricht, dass Ilex für alle Säuger giftig



sei. Im Winter wurden hierzu den Stechpalmen regelmäßig in einer gewissen Höhe die Äste mit den dort unbestachelten Blättern abgeschnitten, was den Sträuchern wohl keinen nachhaltigen Schaden zufügte (RADLEY 1961, SPRAY 1981). Sogar bewusste Pflanzungen von *Ilex* werden in diesem Zusammenhang genannt. Beiläufige Erwähnungen der Nutzung als Winterfutter liegen auch aus Nordwestfrankreich vor (SPRAY 1981). In Südfrankreich wurden die jungen Blätter und Triebe mit hölzernen Hämmern weich geklopft und während des Winters an das Vieh verfüttert (FÖRSTER 1916). In Deutschland ist zu dieser Art der Nutzung wohl nichts bekannt.

Heute findet man *Ilex* in verschiedenen Sorten als Ziergehölz auf Friedhöfen, in Gärten und in Parks (Abb. 15 & 16).

## 7 Orts- und Personennamen

Viele Orts-, Flur- und Personennamen leiten sich von der Hülse ab. Als Beispiele für Flurnamen seien Hülsbeck, Hülsfeld, Hülshof oder Hülsdelle genannt. In Bochum-Sundern liegt der Hülsenberg, in Witten-Annen der Hüllberg. Ortsnamen wie der Krefelder Stadtteil Hüls, das ostwestfälische Hüllhorst und auch das berühmte amerikanische Hollywood gehen auf die Hülse zurück. Nicht selten wurden die Ortbezeichnungen auch auf die Bewohner übertragen. Die Verbreitung von Nachnamen wie Hülsmann oder Hülshoff zeigt nicht zufällig eine gute Übereinstimmung mit der Verbreitung der Stechpalme. So wohnen die meisten Menschen mit diesen Namen in Nordwestdeutschland, während die Namen im Osten Deutschlands kaum vertreten sind.

## 8 Weitere *Ilex*-Arten

Von den etwa 400 *Ilex*-Arten stellt die Gewöhnliche Stechpalme die einzige europäische *Ilex*-Art dar. Angepflanzt auf unseren Friedhöfen und in friedhofsähnlichen Vorgärten findet man bei uns regelmäßig die **Japanische Stechpalme (*Ilex crenata*)**. Sie sieht unserer heimischen kaum ähnlich, sondern erinnert eher an Buchsbaum, den sie oft in Anpflanzungen ersetzt. Ihre Blätter sind kleiner und spitz gekerbt, die Früchte sind schwarz (Abb. 17 & 18).



Abb. 17: *Ilex crenata* – Japanische Stechpalme, Blätter (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 18: *Ilex crenata* – Japanische Stechpalme, Früchte (A. JAGEL).

Im Weihnachtshandel spielt eine weitere *Ilex*-Art als Schmuckzweig eine Rolle, die **Rote Winterbeere (*Ilex verticillata*)**, **Amerikanische Winterbeere** oder auch **Korallenhülse** genannt wird, ein Strauch aus dem Osten Nord-Amerikas. Sie verliert im Winter die Blätter, aber die leuchtend roten Beeren bleiben am Zweig zurück und machen den weihnachtlichen Zierwert aus (Abb. 19 & 20). Die Beeren sind ebenso giftig wie die unserer heimischen *Ilex*-Art, sodass eine Vergiftungsgefahr für Kinder besteht.



Abb. 19 & 20: *Ilex verticillata* – Rote Winterbeere, Schmuckzweige als Weihnachtsdeko (D. MÄHRMANN).

Eine weitere Nutzpflanze aus der Gattung *Ilex* ist der **Matestrauch** (*Ilex paraguariensis*, Abb. 21 & 22), aus dessen kleingeschnittenen Blättern der Matetee hergestellt wird (Abb. 23). In Deutschland wurde dieser Tee nie eine Konkurrenz für andere Tees und so findet man ihn in Geschäften nicht im Teeregal, sondern eher in der Drogerieabteilung. Hier wird Mate als Tee oder in Form von Kapseln als Muntermacher (aufgrund des Gehaltes an Koffein) und als Appetitzügler angeboten.



Abb. 21: *Ilex paraguariensis* – Mate-Strauch, blühender Zweig (A. JAGEL).

Abb. 22: *Ilex paraguariensis* – Mate-Strauch, Blüten (A. JAGEL).

In der Südhälfte Südamerikas hat Matetee eine außerordentliche Bedeutung und gilt geradezu als Nationalgetränk. Diese Tradition geht auf das indigene Volk der Guarani zurück, die in Paraguay, Uruguay, Nordost-Argentinien und Süd-Brasilien beheimatet waren. Die Guarani stellten aus den Blättern stimulierende Getränke her und verwandten sie als Medizin. Auch die weißen Kolonialisten erfreuten sich schon an diesem Getränk und nannten es in Brasilien "chimarrão", in Argentinien und Uruguay "maté" und in Paraguay "tereré" (BRACESCO & al. 2011).

Und auch heute noch hat das Trinken von Mate-Tee eine nahezu rituelle Bedeutung. In Uruguay ist es selbst unter Jugendlichen üblich, bei Ausflügen und Reisen eine Tasche mit sich zu tragen, in der sich das Mate-Trinkgefäß befindet (Abb. 24). Es wird aus dem sog. Matekürbis (= Flaschenkürbis, Kalebasse, *Lagenaria siceraria*) hergestellt wird und

anschließend mit Leder umzogen (Abb. 25). Dieser Flaschenkürbis heißt auf spanisch "maté" und gab dem Matestrauch und dem Getränk den Namen. In ihm befinden sich die zerkleinerten Mateblätter. Mit einer ebenfalls mitgeführten Thermoskanne wird das Gefäß immer wieder mit heißem Wasser aufgefüllt und dann durch ein Trinkröhrchen (Bombilla) leergetrunken, dessen verdicktes untere Ende mit nadelstichgroßen Löchern perforiert ist, um die fein zerbröselten Blattreste zurückzuhalten. Vor allem in Paraguay verbreitet ist der Aufguss mit kaltem Wasser.



Abb. 23: Mate-Tee, getrocknete und zerkleinerte Blätter (D. MÄHRMANN).



Abb. 24: Typische Tasche aus Uruguay mit Thermoskanne und Mate-Trinkgefäß (J. HILLER).



Abb. 25: Gefülltes Mate-Trinkgefäß mit Trinkröhrchen (J. HILLER).



Abb. 26: Cooler Jugendlicher in Uruguay beim Mate-Trinken (J. HILLER).

Nicht selten werden 1–2 Liter Mate-Tee am Tag getrunken. Im Gegensatz zu unserer schnellen Tasse Kaffee wird der Mate-Tee schlückchenweise über den ganzen Tag hinweg getrunken. Den höchsten Jahresverbrauch pro Kopf hat Uruguay mit 6–8 kg, gefolgt von Argentinien mit 5 kg. In Brasilien wird Mate nur in drei Bundesstaaten konsumiert, dort aber trinken 70 % der männlichen Bevölkerung ihren "chimarrão" täglich (BRACESCO & al. 2011). Der Anbau des Matestrauches erfolgt im Wesentlichen durch Kleinbauern und hat damit eine hohe sozioökonomische Bedeutung. In Brasilien wurden im Jahr 2007 ca. 226.000 Tonnen produziert (PAGLIOSA & al. 2010). Der größte Mate-Exporteur ist Argentinien (BRACESCO & al. 2011).

### Danksagungen

Für die Bereitstellung von Fotos bedanken wir uns herzlich bei CORINNE BUCH (Mülheim/Ruhr), JONAS HILLER (Bochum) und DETLEF MÄHRMANN (Castrop-Rauxel).

## Literatur

- ARRIETA, S. & SUÁREZ, F. 2006: Marginal holly (*Ilex aquifolium* L.) populations in Mediterranean central Spain are constrained by a low-seedling recruitment. – *Flora* 201: 152–160.
- BAÑUELOS, M. J., KOLLMANN, J., HARTVIG, P. & QUEVEDO, M. 2003: Modelling the distribution of *Ilex aquifolium* at the north-eastern edge of its geographical range. – *Nordic J. Bot.* 23(1): 129–142.
- BERGER, S. & WALTHER, G.-R. 2005: Detektion und Verifikation von klimainduzierten Vegetationsveränderungen. – *BfN-Skripten* 131: 32–34.
- BRACESCO, N., SANCHEZ, A.G., CONTRERAS, V., MENINI, T. & GUGLIUCCI, A. 2011: Recent advances on *Ilex paraguariensis* research: Minireview. – *Journal of Ethnopharmacology* 136: 378–384.
- BRÜCHER, H. 1977: Tropische Nutzpflanzen. – Berlin, Heidelberg.
- DIEKMANN-MÜLLER, A. 2008: Weihnachtsstern und Mistelzweig. Mit Pflanzen durch die Winterzeit. – Ostfildern.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim.
- FÖRSTER, H. 1913: Die Stechpalme im Bergischen Lande. – Mitt. Berg. Kom. f. Naturdenkmalpflege. 1.
- FÖRSTER, H. 1916: Die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal. – *Naturdenkmäler* 2(3): 99–145.
- HETZEL, I. & JAGEL, A. 2011: *Hedera helix* – Gewöhnlicher Efeu (*Araliaceae*). Arzneipflanze des Jahres 2010. – *Jahrb. Bochumer Bot. Ver.* 2: 206–214.
- IVERSEN, J. 1944: *Viscum*, *Hedera* and *Ilex* as climate indicators. – *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar* 66: 463–483.
- KOENEN, O. 1934: Zur Frage der Keimfähigkeit bei *Ilex*. – *Abh. Westfäl. Prov.-Mus. Naturk.* 5(7): 9–11 u. Abb.
- KVAČEK, Z., TEODORIDIS, V. & WANG, Q. 2009: *Ilex geissertii* sp. n. (*Aquifoliaceae*), a fossil ancestor of *Ilex* sect. *Ilex* in the upper Miocene and Pliocene of Europe. – *Rev. Palaeobot. Palynol.* 157: 192–210.
- LANG, G. 1994: Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. – Jena.
- LÜSTNER, O. 1929: Die Hülse. – *Mitteilungen der Bezirksstelle für Naturdenkmalpflege im Gebiet des Ruhrsiedlungsverbandes zu Essen und der Interessengemeinschaft für Heimatschutz im Industriegebiet zu Essen* 1(3): 51–55.
- OVERBECK, F. 1975: Botanisch-geologische Moorkunde unter besonderer Berücksichtigung der Moore Nordwestdeutschlands als Quellen zur Vegetations-, Klima- und Siedlungsgeschichte. – Neumünster.
- PAGLIOSA, C. M., DE SIMAS, K. N., AMBONI, R. D. M. C., NEGRÃO MURAKAMI, A. N., PETKOWICZ, C. L. O., DE DEUS MEDEIROS, J., RODRIGUES, A. C. & AMANTE, E. R. 2010: Characterization of the bark from residues from mate tree harvesting (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). – *Industrial Crops and Products* 32: 428–433.
- POTT, R. & HÜPPE, J. 2008: Naturschutzfachliche Bedeutung und Biodiversität kulturhistorischer Wälder und Hudelandschaften in Nordwestdeutschland. – *Abh. Westf. Mus. Naturk.* 70(3/4): 199–226.
- POTT, R. 1983: Geschichte der Hude- und Schneitelwirtschaft in Nordwestdeutschland und ihre Auswirkungen auf die Vegetation. – *Oldenburger Jahrb.* 83: 357–373.
- POTT, R. 1985: Vegetationsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen. – *Abh. Westf. Mus. Naturk.* 47(4).
- POTT, R. 1990: Die nacheiszeitliche Ausbreitung und heutige pflanzensoziologische Stellung von *Ilex aquifolium* L. – *Tuexenia* 10: 497–512.
- RADLEY, J. 1961: Holly as a Winter Feed. – *Agric. Hist. Rev.* 9: 89–92.
- ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2012: Giftpflanzen, Pflanzengifte, 6. Aufl. – Hamburg.
- SCHUMACHER, A. 1934: *Ilex*-Studien im Oberbergischen. – *Abh. Westfäl. Prov.-Mus. Naturk.* 5(7): 3–11 u. Abb.
- SPRAY, M. 1981: Holly as a Fodder in England. – *Agric. Hist. Rev.* 29(2): 97–110.
- STORL, W.-D. 2001: Pflanzen der Kelten. Heilkunde, Pflanzenzauber, Baumkalender, 2. Aufl. – Aarau.
- VESTE, M. & KRIEBITZSCH, W.-U. 2009: Auswirkungen des Klimawandels auf immergrüne Bäume in Deutschland: Ökophysiologische Anpassungen der Stechpalme *Ilex aquifolium* L. – *Tagungsband: Aktiver Klimaschutz und Anpassungen an den Klimawandel – Beitr. Agrar- und Forstwirtschaft*, 15./16. Juni 2009, Braunschweig: 72.
- VESTE, M. & KRIEBITZSCH, W.-U. 2010: Die Stechpalme – ein Gewinner des Klimawandels? – *AFZ-Der Wald* 16/2010: 16–18.
- WALTHER, G.-R., BERGER, S. & SYKES, M. T. 2005: An ecological 'footprint' of climate change. – *Proc. Royal Soc. B* 272: 1427–1432.
- WOLTERS, B. 1994: Drogen, Pfeilgift und Indianermedizin. Arzneipflanzen aus Südamerika. – Greifenberg.
- ZAGWIJN, W. H. 1994: Reconstruction of climate change during the Holocene in western and central Europe based on pollen records of indicator species. – *Vegetation History and Archaeobotany* 3: 65–88.

# ***Papaver* – Mohn-Arten in Nordrhein-Westfalen**

F. WOLFGANG BOMBLE & ARMIN JAGEL

## **1 Einleitung**

In Nordrhein-Westfalen sind fünf Mohn-Arten heimisch, neben dem bekannten Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) und dem Sand-Mohn (*Papaver argemone*) noch drei Arten aus der Artengruppe des Saat-Mohns (*Papaver dubium* agg.). In der Geländeliste der Kartierung der Flora Nordrhein-Westfalens in den Jahren 1989–1998 waren aus letztgenanntem Aggregat allerdings nur zwei aufgeführt, der Saat-Mohn i. e. S. (*Papaver dubium* s. str.) und der Gelbmilchende Mohn (*Papaver lecoqii*). Da der Verkannte Mohn (*Papaver confine*) damals auch in der Florenliste NRW fehlte bzw. dort nur in einer Anmerkung genannt war (RAABE & al. 1995: 95), blieb er bei der Kartierung weitgehend unbeachtet. Obwohl G. H. LOOS bereits 1995 (JAGEL & LOOS 1995) auf die Häufigkeit dieser Art hinwies und anmerkte, dass sie zumindest in Mittelwestfalen sogar häufiger sei als *Papaver dubium* s. str., konnte der Kartierungsrückstand in NRW nicht mehr aufgeholt werden und es entstand eine Verbreitungskarte, die den Wissensstand der Kartierer, nicht aber die Verbreitung der beiden Kleinarten darstellte (vgl. HAEUPLER & al. 2003). Auch heute werden die beiden Arten noch nicht konsequent getrennt, auch weil die Unterscheidung nicht immer einfach ist. Die dritte Art des Saat-Mohn-Aggregats, *P. lecoqii*, wird meist lediglich anhand des farbigen Milchsaftes unterschieden. Dieses Pflanzenporträt soll insbesondere dazu dienen, diese drei Kleinarten anhand von zahlreichen Fotos darzustellen und das Erkennen zu erleichtern.

Miteinbezogen werden außerdem weitere *Papaver*-Arten, die in NRW neophytisch auftreten. Schon länger wird der Bastard-Mohn (*Papaver hybridum*) in Nordrhein-Westfalen adventiv beobachtet. In den letzten Jahrzehnten wurden in Nordrhein-Westfalen Verwilderungen von Zierpflanzen gefunden, die sich entweder bereits stellenweise eingebürgert haben, wie Wald-Scheinmohn (*Papaver cambricum*) und Atlas-Mohn (*Papaver atlanticum*), oder bisher offensichtlich nur unbeständig auftreten, wie Arten aus der Artengruppe des Türkischen Mohns (*Papaver orientale* agg.) und der Altaische Mohn (*Papaver croceum*).

Molekularphylogenetische Studien von CAROLAN & al. (2006) stellen traditionelle Gattungsumgrenzungen von *Papaver* und verwandten Gattungen infrage. Eine schon allgemein akzeptierte Änderung ist, dass *Meconopsis cambrica* als *Papaver cambricum* zu *Papaver* gerechnet wird. Noch nicht allgemein akzeptiert ist eine aus dieser Arbeit als eine Möglichkeit folgende taxonomische Änderung, bei der *Papaver argemone* und *P. hybridum* zur Gattung *Roemeria* gezogen werden. Dies wird von KADEREIT & al. (2011) befürwortet, aber in der hier vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

Die morphologischen Angaben in dieser Arbeit basieren auf Literatur, wie z. B. FISCHER & al. (2008), HAEUPLER & MUER (2007), HÖRANDL (1994), JÄGER & al. (2008), JÄGER & WERNER (2005), JAMES (1998), KADEREIT (1989) und STACE (2010) sowie langjährigen eigenen Beobachtungen im Freiland.

## **2 Bestimmungsschlüssel**

1. Blüten gelb oder hell orange. 2
- Blüten rosa, rot, orangerot oder selten weiß. 3
2. Kapseln zur Spitze hin verschmälert, mit kleinem, abgesetztem Narbenpolster.  
Blätter deutlich fiederteilig, bleichgrün oder schwach blaugrün. *P. cambricum*

- Kapseln zur Spitze gleichmäßig breit, querrillig, mit breitem, nicht abgesetztem Narbenpolster. Blätter wenig geteilt, deutlich blaugrün. *P. atlanticum*
- 3. Kapsel mit Borsten. 4
- Kapsel ohne Borsten. 5
- 4. Kapseln schlank. Blüten mittel- bis dunkelrot. *P. argemone*
- Kapseln leicht bauchig. Blüten rot, ohne Gelbanteil. *P. hybridum*
- 5. Blätter kaum geteilt, breit, bleichgrün bis kräftig glauk, kahl, Blütenstiel unterhalb der Blüte mit wenigen, abstehenden Borsten oder kahl, Blüte meist rosa, selten weiß, dunkel pink oder rot, z.T. gefüllt. *P. somniferum*
- Blätter deutlich bis fein geteilt, rein grün bis mäßig glauk, mäßig bis dicht behaart. Blütenstiel unter der Blüte dicht abstehend oder anliegend behaart, Blüte meist kräftig rot, selten rosa oder weiß. 6
- 6. Kapseln etwa so breit wie lang. Blüten- und Fruchtsiele abstehend, seltener anliegend behaart. *P. rhoeas*
- Kapseln deutlich länger als breit. Blüten- und Fruchtsiele in der oberen Hälfte anliegend behaart. *(P. dubium-Gruppe)* 7
- 7. Blätter recht wenig geteilt, deutlich glauk und schwach behaart. Knospe in Seitenansicht rautenförmig und vergleichsweise schwach und grob behaart. Kapsel schlank bis mäßig breit, selten breit, unten meist konisch. Milchsaft frisch weiß, getrocknet braun. *P. dubium* s. str.
- Zumindest Stängelblätter fein geteilt, etwas glauk, blau- oder rein grün, mäßig bis deutlich behaart. Knospe in der Seitenansicht rautenförmig bis eiförmig und vergleichsweise dicht, etwas grob bis fein behaart. Kapsel typischerweise recht kurz und breit, selten schmaler. Milchsaft frisch weiß oder gelb und getrocknet rot. 8
- 8. Milchsaft frisch gelb oder an der Luft sofort gelb werdend. Grund- und Stängelblätter fein geteilt und meist etwas blaugrün, mäßig behaart. Knospen entweder rauten- oder eiförmig, mäßig fein und mäßig dicht behaart. *P. lecoqii*
- Grundblätter recht grob geteilt mit gerundeten Abschnitten. Stängelblätter fein geteilt. Blätter meist rein grün oder etwas glauk, recht dicht, grob behaart. Knospen eiförmig, fein und dicht behaart. *P. confine*

### 3 *Papaver argemone* – Sand-Mohn

Der Sand-Mohn (Abb. 1–10) ist die kleinste der heimischen *Papaver*-Arten. Die Kronblätter (Abb. 1 & 2) sind orangerot und haben einen verhältnismäßig großen – im Gegensatz zu *Papaver rhoeas* – immer auftretenden schwarzen Fleck. Sie sind schmaler als die der anderen Arten und decken sich nicht. Oft bleibt reichlich Platz zwischen ihnen frei. Die Staubbeutel des Sand-Mohns sind auffällig blauviolett. Unter den heimischen Arten ist die Art unverwechselbar, da nur hier Borsten auf den Kapseln (Abb. 9 & 10) auftreten, die auch zur Blütezeit am Fruchtknoten schon deutlich zu erkennen sind. Der eingeschleppte Bastard-Mohn (*P. hybridum*, Abb. 105 & 106) hat ebenfalls behaarte Kapseln, unterscheidet sich aber durch eine bauchigere Kapselform und anders gefärbte Blüten (im Gegensatz zu *P. argemone* fehlt der roten Farbe der Gelbanteil).



Abb. 1: *Papaver argemone* – Sand-Mohn (Polen, 23.06.2005, A. JAGEL).



Abb. 2: *Papaver argemone* – Sand-Mohn (Geseke/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 3: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, Grundblatt (Geseke/NRW, 09.06.2013, A. JAGEL).



Abb. 4: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, Grundblätter (Geseke /NRW, 09.06.2013, A. JAGEL).



Abb. 5: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, Knospe (Schloss Holte-Stukenbrock/NRW, 03.05.2014, A. JAGEL).

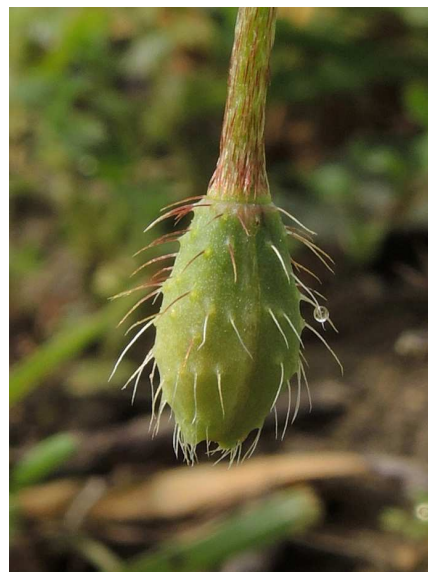


Abb. 6: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, Knospe (Geseke/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 7: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, Blüte (Geseko/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 8: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, Fruchtknoten mit Narbenstrahlen und Staubblättern (Geseko/NRW, 09.06.2013, A. JAGEL).



Abb. 9: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, unreife Kapseln (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 10: *Papaver argemone* – Sand-Mohn, reife Kapsel, (bei Lemiers/Südlimburg, Niederlande, 15.06.2014, F. W. BOMBLE).

*Papaver argemone* ist ein typisches Ackerunkraut der Sandäcker, tritt aber z. B. im Geseker Raum (Westfalen) reichlich und regelmäßig auch in Kalkscherbenäckern auf. An sonnigen Tagen blüht er nur morgens und wirft die Blütenblätter um die Mittagszeit oder am frühen Nachmittag ab. Im Acker ist der Sandmohn kleiner als das Getreide und blüht vor den Saat-Mohn-Arten und dem Klatsch-Mohn auf. Anders als Klatsch-Mohn, Saat-Mohn und Verkannter Mohn ist der Sand-Mohn nicht in großem Maße in der Lage, Ruderalstandorte zu erobern. Gelegentlich ist er aber auf Bahngelände zu finden. Da er an seinen ursprünglichen Standorten in Äckern aufgrund von Düngung und Herbizidverwendung sehr selten geworden ist, gehört er heute zu den gefährdeten Arten und wurde in der Roten Liste NRW (RAABE & al. 2011) zumindest in der Westfälischen Bucht auch als solche eingestuft.

#### 4 *Papaver dubium*-Gruppe – Saat-Mohn-Gruppe

Bei der *Papaver dubium*-Gruppe handelt es sich um nah verwandte, heute meist im Artstatus unterschiedene Sippen, die sich nach HÖRANDL (1994) hauptsächlich autogam fortpflanzen. Die drei in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten, *P. confine*, *P. dubium* s. str. und *P. lecoqii*, werden vielfach noch verwechselt oder nicht beachtet, sodass eine ausführliche



Darstellung angebracht ist. Alle drei Arten haben ein deutlich eigenständiges Gesamtgepräge und sind gut zu erkennen, wenn sie typisch entwickelt sind. Manche Merkmale sind dabei allerdings variabel und dürfen nicht überbewertet werden. Während mehrere in der Literatur genannte Merkmale nach Ansicht der Autoren nicht immer zutreffen, werden andere noch kaum beachtet, obwohl sie die Sicherheit der Artansprache wesentlich erhöhen.

In Tab. 1 sind die wesentlichen Merkmale der *Papaver dubium*-Gruppe zusammengestellt. An dieser Stelle sei besonders die Arbeit von HÖRANDL (1994) hervorgehoben, die eine wesentliche Basis zum Verständnis der *P. dubium*-Gruppe darstellt. Hierauf aufbauend hoffen die Autoren, mit dieser Arbeit durch eine detaillierte Merkmalsanalyse und diverse Abbildungen eine Grundlage zu schaffen, die Kenntnis dieser Artengruppe weiter zu vertiefen.

Tab. 1: Relevante Merkmale der Arten der *Papaver dubium*-Gruppe in NRW nach Ansicht der Autoren unter Berücksichtigung von FISCHER & al. (2008), HAEUPLER & MUER (2007), JÄGER & WERNER (2005), JAMES (1998), STACE (2010) und insbesondere HÖRANDL (1994).

		<i>dubium</i>	<i>lecoqii</i>	<i>confine</i>
Milchsaft	frisch	weiß	gelb	weiß
	getrocknet	bräunlich	rot	rot
Kapsel		schmal	kurz-breit	kurz-breit
Kronblätter		überlappend	am Grund frei	teilweise am Grund frei
Knospe	Form	rautenförmig	schwach rauteförmig – länglich eiförmig	<b>länglich eiförmig</b>
	Behaarung	mäßig	dicht	dicht
Unter Knospe	Behaarung	mäßig	<b>dicht</b>	mäßig
Blätter	Farbe	deutlich blaugrün	schwach blaugrün	<b>rein grün</b>
Obere Blätter	Blattschnitt	<b>recht grob</b>	fein	fein
Untere Blätter	Blattschnitt	recht grob	<b>fein</b>	recht grob
	Blattabschnitte	länglich –rhombisch spitz	<b>eiförmig</b> stumpf- – spitzbogig	<b>breit eiförmig</b> abgerundet – stumpfbogig

Die oft als wesentliches Merkmal dieser Gruppe genutzte Kapselform (Abb. 11) ist mit Vorsicht zu genießen, da sie variabel ist. Die Kapselformen von *Papaver confine* und *P. lecoqii* können sich so deutlich an die von *P. dubium* annähern, dass eine Unterscheidung allein anhand der Kapseln oft nicht möglich ist (vgl. auch HÖRANDL 1994, JAMES 1998).

Ein weiteres oft genanntes Merkmal ist die Behaarung des unteren Bereichs der Blütenstiele, die hier nach JÄGER & WERNER (2005) bei *Papaver confine* abstehend, bei *P. dubium* und *P. lecoqii* anliegend behaart sein sollen. Gerade bei der Unterscheidung von *P. confine* und *P. dubium* ist dieses Merkmal aber offenbar wenig brauchbar, da nach HÖRANDL (1994: 420) "[b]ei subsp. *dubium* [...] das unterste Fünftel etwa zum gleichen Prozentsatz abstehend oder anliegend behaart sein" kann.

Ebenfalls oft genutzt wird die Farbe der Staubbeutel, die bei *Papaver dubium* bläulich (JÄGER & WERNER 2005) bzw. bräunlich- oder bläulich-schwarz (STACE 2010) und bei *P. lecoqii* gelblichbraun (JÄGER & WERNER 2005) bzw. oft gelb (STACE 2010) gefärbt sein sollen. HÖRANDL (1994) und FISCHER & al. (2008) nennen die Staubbeutel­farbe nicht als Merkmal. Die Verfasser halten die Staubbeutel­farbe für ein oft schwierig zu beurteilendes, teilweise widersprüchliches Merkmal. Möglicherweise wird sie wie die Kronblatt­farbe vom Standort beeinflusst. Jedenfalls können an Ruderalstandorten, an denen optimal entwickelte Pflanzen nicht dunkelorange, sondern auch kräftig rot blühen, die Staubbeutel von *P. lecoqii* auch schwarzviolette Farbtöne aufweisen.

Als wichtiges, bisher kaum beachtetes Merkmal nennt HÖRANDL (1994; 421) die Form der Knospen: "An der Form der Blütenknospen kann *P. dubium* subsp. *dubium* erkannt werden, der meist eiförmig-rhombische, vorn spitze und oft etwas "eckige" Knospen bildet [...]. Bei den übrigen Sippen weist die Knospenspitze eine mehr abgerundete Form auf". Die Autoren können dies für *P. dubium* und *P. confine* bestätigen und für *P. lecoqii* ergänzen (Abb. 11).

Zu wenig beachtet wurden bisher die Blattmerkmale. HÖRANDL (1994) stellt die unterschiedlichen Blattformen von *P. dubium* und *P. confine* heraus und erwähnt schmalere Grundblattzipfel als Unterschied von *P. lecoqii* zu *P. confine*. Der Blattschnitt wird von JAMES (1998) und STACE (2010) als Merkmal zur Unterscheidung von *P. dubium* und *P. lecoqii* genannt. Die Autoren möchten die zentrale Bedeutung des Blattschnitts, aber insbesondere auch der Blattfarbe und -behaarung, als wesentliche Kennzeichen aller drei Arten hervorheben.

Auf Äckern und trockenem Bahngelände blühen *Papaver confine* und *P. lecoqii* gewöhnlich heller rot (rötlich orange). Hier sind die Kronblätter auch recht schmal. Beide Merkmale unterscheiden sich deutlich vom typischen Aussehen von *P. dubium* s. str. Es handelt sich hierbei aber nur um modifikative Ausprägungen, die an trocken-wärmeren Standorten insbesondere kleinere Pflanzen zeigen. Optimal entwickelt können die Blüten bei beiden Arten kräftig rot und die Kronblätter normal breit sein. Dass sich die Kronblätter insbesondere von *P. lecoqii* am Grund nicht decken (JAMES 1998), bleibt davon unberührt, aber es ist zu berücksichtigen, dass auch dies ein Tendenzmerkmal ist, das schwächer ausgeprägt sein kann (Abb. 50).



Abb. 11: Unreife Kapseln und Knospen der *Papaver dubium*-Gruppe (F. W. BOMBLE):  
 linke Spalten: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn (Aachen-Burtscheid/NRW, 2014),  
 mittlere Spalten: *Papaver confine* – Verkannter Mohn (Aachen-Hahn & Aachen-Walheim/NRW, 2013)  
 rechte Spalten: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S. (Aachen-Walheim/NRW, 2013).

Nach HÖRANDL (1994) sind *Papaver confine* und *P. lecoqii* tetraploid ( $2n = 28$ ) und *P. dubium* hexaploid ( $2n = 42$ ). Die *Papaver dubium*-Gruppe wird von HAEUPLER & al. (2003; als *P. dubium* s. l.) für ganz Nordrhein-Westfalen als verbreitet angegeben.

Außer den hier betrachteten Arten wurde von MEIEROTT (2006) eine weitere Art in Deutschland beobachtet: *Papaver maculosum* subsp. *austromoravicum* (= *P. albiflorum* subsp. *austromoravicum* = *P. dubium* subsp. *austromoravicum*), eine Sippe mit weißen Kronblättern, die ausführlich von HÖRANDL (1994) behandelt wird.

#### 4.1 *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S.

*Papaver dubium* s. str. (Abb. 12–26) hat eine meist deutlich rautenförmige Knospe mit vergleichsweise geringerer und groberer Behaarung (Abb. 11 rechte Spalten, 18–19). Die Knospe von *P. lecoqii* kann ähnlich geformt sein, ist aber dichter und feiner behaart, während die Knospe von *P. confine* durch eine eiförmige Form bei dichter, feiner Behaarung deutlich abweicht. Vegetativ ist *P. dubium* oft deutlich abweichend durch blaugrüne, wenig behaarte und vergleichsweise wenig geteilte Blätter (Abb. 12–16). Die Stängelblätter von *P. lecoqii* sind viel deutlicher geteilt, weniger blaugrün und deutlicher behaart, während die Stängelblätter von *P. confine* eine intermediäre Teilung aufweisen, aber nicht oder wenig blaugrün und typischerweise deutlich behaart sind. Die Grundblätter von *P. lecoqii* sind bei kräftigen Pflanzen ebenfalls stark geteilt und dadurch von denen von *P. confine* und *P. dubium* unterscheidbar. Aber auch diese Arten lassen sich anhand des Grundblattschnitts bei typisch entwickelten Pflanzen trennen. Nach HÖRANDL (1994) sind die Zipfel der Grundblätter von *P. dubium* länglich bis rhombisch, während die von *P. confine* breit eiförmig und vorne abgerundet bis stumpf-bogig sind.

Zusammenfassend ist *Papaver dubium* s. str. am besten gekennzeichnet durch eine rautenförmige, vergleichsweise schwach und grob behaarte Knospe, blaugrüne, recht grob geteilte, wenig behaarte Blätter, eine tendenziell schmale, konisch zulaufende Kapsel und weißen Milchsaft, der bräunlich eintrocknet.

*Papaver dubium* ist eine typische Ruderalpflanze, die auf Baustellen, Schutthaufen, Brachen und Bahngeländen zu finden ist. Äcker werden heute seltener besiedelt. An den Boden und das Klima stellt die am weitesten verbreitete Art der *P. dubium*-Gruppe weniger Ansprüche als die anderen Arten, ist aber meist nicht häufig.



Abb. 12: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., blaugrüne, recht wenig behaarte Grundblätter (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 23.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 13: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S. (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 23.05.2014, A. JAGEL)



Abb. 14: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., Grundblatt mit recht spitzer, länglicher Blattform (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 23.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 15: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., mittleren Blätter recht wenig geteilt, wenig behaart und deutlich blaugrün (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 16: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., obere Blätter mit recht geringer Teilung und Behaarung, blaugrün (Aachen/NRW, 05.07.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 17: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., Michsafft frisch weiß, trocknet bräunlich ein (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 18: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S. Die Knospen sind leicht ... (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 23.05.2015, A. JAGEL).



Abb. 19: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S. ... bis deutlich rautenförmig, recht locker und grob behaart (nahe Klinikum Aachen/NRW, 20.06.2013, F. W. BOMBLE)



Abb. 20: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S. (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 21: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S. (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 22: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., unreife Kapsel, Narbenplatte (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 23.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 23: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., unreife Kapseln (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 24: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., reife Kapsel (Campus Melaten, Aachen/NRW, 15.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 25: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S., reife Kapsel (Aachen/NRW, 05.07.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 26: *Papaver dubium* s. str. – Saat-Mohn i. e. S. Trotz der untypischen Form der reifen Kapsel handelt es sich hier nach Form, Farbe und Behaarung von Knospen und Blättern sowie der braunen Farbe des getrockneten Milchsafte um *P. dubium* s. str. und nicht um *P. confine* (kleiner Bestand in Aachen-Burtscheid/NRW, 19.06.2014, F. W. BOMBLE)

## 4.2 *Papaver confine* – Verkannter Mohn

Der Verkannte Mohn (*Papaver confine*, Abb. 27–39) trägt seinen Namen zu vollem Recht, da keine andere Art aus der *P. dubium*-Gruppe so oft ignoriert, missverstanden und verwechselt wird. Ein wesentlicher Grund dafür ist, dass diese Art oft unter *P. dubium* (wegen des weißen Milchsafte) bzw. *P. lecoqii* (wegen des tetraploiden Chromosomensatzes) subsummiert wird. Unabhängig davon wurde die Häufigkeit von *P. confine* bisher offenbar gebietsweise in Nordrhein-Westfalen überschätzt, insbesondere wenn die Bestimmung allein anhand der Kapsel-form erfolgte. Die Verbreitungskarte bei HAEUPLER & al. (2003) gibt nur den Kartierungsstand einzelner Bearbeiter wieder und hat dementsprechend wenig Aussagekraft. Im Rheinland hat die Art offenbar ihren Schwerpunkt im Mittelgebirgsraum und den warmen Tälern von Mittelrhein, Mosel und deren Nebenflüssen. Neben regelmäßigen ruderalen Vorkommen auf Bahngeländen, Schutthaufen und Baustellen besiedelt sie hier schwerpunktmäßig warme Saumstandorte wie offene Böschungen und felsbegleitende Schotterfluren. Selten wächst sie auch auf Äckern. Eine gewisse Tendenz besteht zu der Besiedlung warmer, kalkarmer Lehm-böden.

Nach HÖRANDL (1994) sind die Zipfel der Grundblätter bei *P. confine* breit eiförmig und vorne abgerundet bis stumpf-bogig und bei *P. dubium* länglich bis rhombisch sowie die oberen Stängelblätter von *P. confine* viel feiner zerschlitzt als die von *P. dubium*. Die unteren Stängelblätter von *P. confine* (vgl. Abb. 28) können sich denen von *P. dubium* annähern. Besondere Aufmerksamkeit möchten die Autoren (vielleicht erstmalig in der Literatur) auf die typische Blattfarbe und -behaarung von *P. confine* lenken: die Blätter sind meist rein grün bis wenig blaugrün gefärbt und deutlich behaart, während die Blätter von *P. dubium* deutlich blaugrün und schwach behaart sind.

Der Milchsafte von *P. confine* ist wie der von *P. dubium* (und im Unterschied zu *P. lecoqii*) weiß, trocknet aber wie bei *P. lecoqii* rötlich ein – im Gegensatz zu *P. dubium*, dessen Milchsafte bräunlich eintrocknet.



Abb. 27: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, wenig geteilte Grundblätter mit gerundeten Zipfeln und fein geteilten mittleren und oberen Stängelblättern (Brauselay, Cochem/RLP, 13.05.2006, F. W. BOMBLE).



Abb. 28: *Papaver confine* – Verkannter Mohn. Die Grundblätter und unteren Stängelblätter sind rein grün und können eine purpurne Rhachis ausbilden (bei Simmerath, Städteregion Aachen/NRW, 30.05.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 29: *Papaver confine* – Verkannter Mohn. Die mittleren und oberen Blätter sind ... (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE)



Abb. 30: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, ... tief und fein geteilt, deutlich behaart und meist rein grün gefärbt (Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 14.06.2013, F. W. BOMBLE)



Abb. 31: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, mit helleren, leicht blaugrünen Blättern (Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 29.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 32: *Papaver confine* – Verkannter Mohn. Der Michsft ist frisch weiß und trocknet rot ein (Aachen-Hahn/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 33: *Papaver confine* – Verkannter Mohn. Die Knospen sind eiförmig mit gerundeten Seiten und vergleichsweise dicht und fein behaart (Aachen-Hahn/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 34: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, Blüte (Aachen-Walheim/NRW, 30.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 35: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, unreife Kapsel, Narbenplatte (Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 14.06.2013, F. W. BOMBLE).

Abb. 36: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, unreife Kapsel (Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 14.06.2013, F. W. BOMBLE).



Die Kapseln von *P. confine* können denen von *P. dubium* sehr ähnlich sein, zeigen aber eine Tendenz, breiter und an der Basis bauchiger zu sein, weisen also in den meisten Fällen nicht die schmale, konisch zulaufende Form von *P. dubium* auf (Abb. 11 mittlere Spalten, 35–39). Nach Ansicht der Autoren ist die von HÖRANDL (1994) genannte Form der Knospen (Abb. 11 mittlere Spalten, 33) aber viel aussagekräftiger. Bei *P. confine* sind diese eiförmig mit gerundeten Seiten und bei *P. dubium* in der Seitenansicht rautenförmig mit eckigen Seiten. Die Knospen von *P. confine* sind dichter und weicher behaart als die von *P. dubium* mit gröberer, lockerer Behaarung. *P. Iecoqii* vermittelt in der Knospenform zwischen beiden.

Typischer *Papaver confine* hat demnach eiförmige, weich und dicht behaarte Knospen, eine recht breite, an der Basis etwas bauchige Kapsel. Die Grundblätter sind rein grün (nicht blaugrün), die Blattzipfel breit eiförmig und vorne abgerundet, die Stängelblätter sind ebenfalls rein grün, deutlich behaart und fein zerschlitzt. Der Milchsaft ist weiß und trocknet rot ein.



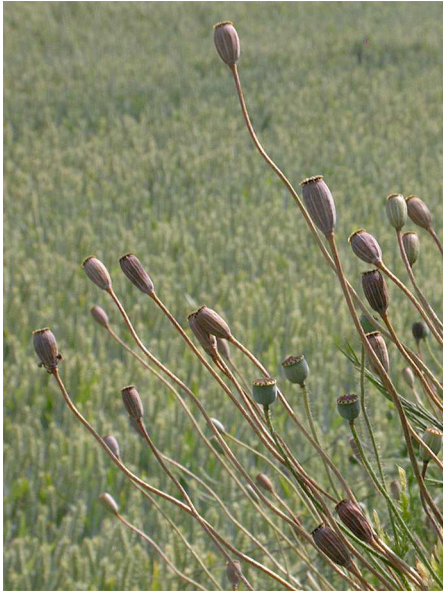


Abb. 37: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, reifende und reife Kapseln neben reifenden Kapseln von *P. rhoeas* – Klatsch-Mohn (Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 29.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 38: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, reife Kapsel, Narbenplatte (Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 29.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 39: *Papaver confine* – Verkannter Mohn, reife Kapsel (Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 29.06.2015, F. W. BOMBLE).

### 4.3 *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn

Das bekannteste Merkmal von *Papaver lecoqii* (Abb. 40–55) ist der Milchsaft, der gelb ist oder sich zumindest an der Luft sofort gelb verfärbt (Abb. 46). Dies ist einzigartig unter den nordrhein-westfälischen Arten der *P. dubium*-Gruppe. Es ist jedoch Vorsicht geboten, da der Milchsaft der Stiele unentwickelter, junger Knospen auch weiß bleiben kann. Sicherheits- halber müssen deshalb Blütenstiele weit entwickelter Knospen oder Fruchtsiele untersucht werden, hierdurch wird aber jeweils eine ganze Blüte mitsamt der sich hier entwickelnden großen Mengen an Samen zerstört. Daher ist es sinnvoll, sich auf weitere Merkmale der Art zu konzentrieren, an denen ein gut entwickelter *P. lecoqii* ebenfalls eindeutig erkannt werden kann. Hierzu gehören die fein geteilten, leicht blaugrünen Grundblätter mit purpurn getönter Rhachis (Abb. 40–43). Die Stängelblätter (Abb. 44 & 45) sind ebenfalls fein geteilt und bieten damit ein gutes Merkmal zur Unterscheidung von *P. dubium*. *P. confine* hat auch recht fein geteilte Stängelblätter, aber eine weniger blaugüne Blattfarbe.

Die Knospen (Abb. 11 linke Spalten, 48 & 49) von *Papaver lecoqii* vermitteln zwischen denen von *P. confine* und *P. dubium* und ähneln mal mehr denen der einen oder anderen Art. Sie können gerundet oder leicht rautenförmig sein, sind dichter und feiner behaart als die von *P. dubium*. *P. confine* hat noch feiner behaarte, gerundete Knospen.

Typischer *Papaver lecoqii* hat fein geteilte, schwach blaugrüne, mäßig behaarte Grund- und Stängelblätter, an der Luft sofort gelben, rot eintrocknenden Milchsaft, mäßig dicht und fein behaarte, rauten- bis eiförmige Knospen, eine dichte Behaarung direkt unter der Knospe und recht kurze, am Grund plötzlich zusammengezogene Kapseln.

*Papaver lecoqii* ist in Nordrhein-Westfalen die seltenste Art der *P. dubium*-Gruppe, selbst wenn man berücksichtigt, dass die Art wahrscheinlich noch übersehen wird. HAEUPLER & al. (2003) nennen Vorkommen der Art auf der Paderborner Hochfläche und aus angrenzenden Gebieten sowie aus der Kalkeifel. Daneben werden nur Einzelnachweise in allen Naturräumen Nordrhein-Westfalens genannt. Aktuell tritt die Art selten in Kalkäckern z. B. im Geseker Raum (Kreis Soest, 4316/44, A. JAGEL) und in Aachen-Laurensberg (5202/11, F. W. BOMBLE) auf.

Unter den Arten der *Papaver dubium*-Gruppe ist *P. lecoqii* die Art mit den höchsten Ansprüchen an den Basenreichtum des Bodens. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Kalklandschaften und ist dort ein typischer Vertreter kalkreicher Äcker. Sie besiedelt hier aber auch Ruderalflächen. Außerhalb der Agrarlandschaften auf Kalkboden ist sie ein seltener und wohl meist unbeständiger Bewohner von Ruderalgesellschaften, z. B. 1991 auf Bahngelände in Witten (Vogel & Augart 1992) und 2014 erstmalig beobachtet in Aachen-Burtscheid, 5202/23 und Aachen-Hörn, 5202/12 (F. W. BOMBLE).

RAABE & al. (2011) betrachten *Papaver lecoqii* als möglicherweise neophytisch in Nordrhein-Westfalen. Gerade in bestimmungskritischen Formenkreisen sollte vorsichtig mit solchen Deutungen vorgegangen werden, da das Fehlen alter Nachweise nicht das Fehlen der Art in früherer Zeit impliziert. Im Falle des seltenen *P. lecoqii* gilt dies umso mehr. Die Autoren sehen keinen Grund anzuzweifeln, dass *P. lecoqii* schon genauso lange in Nordrhein-Westfalen weilt wie *P. confine* und *P. dubium*.



Abb. 40: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn (Aachen-Hörn/NRW, 28.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 41: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, Grundblätter (Geseko/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 42: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, Grundblätter und untere Stängelblätter tief geteilt und deutlich blaugrün getönt; Rhachis oft purpurn getönt (Aachen-Burtscheid/NRW, 01.05.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 43: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, tief geteilte, schwach blaugrüne Grundblätter mit purpurfarbener Rhachis. (Aachen-Laurensberg/NRW, 05.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 44: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, mit schwach blaugrünen, tief geteilten Stängelblättern. (Aachen-Burtscheid/NRW, 24.05.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 45: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, mit den für die Art typischen, fein geteilten, leicht blaugrünen, mäßig behaarten Stängelblättern (Aachen-Burtscheid/NRW, 24.05.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 46: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn. Der Michsafft wird an der Luft sofort gelb und trocknet rot ein (Geseke/NRW, 29.05.2010, A. JAGEL).



Abb. 47: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, Blüte (Geseke/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 48: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn. Der Blütenstiel ist unterhalb der Knospe dicht behaart. Die Knospen vermitteln zwischen denen von *P. dubium* s. str. und *P. confine*. ... (Geseke/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).

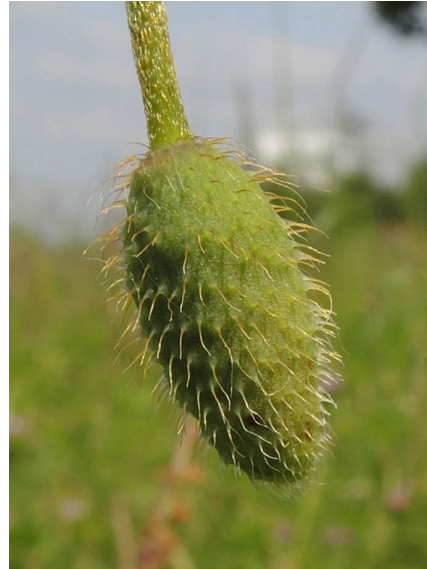


Abb. 49: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, ... die Form wechselt zwischen ei- und rautenförmig, die Feinheit und Dichte der Behaarung ist intermediär im Vergleich zu den anderen Arten (Geseke/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 50: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, Blüte (Aachen-Laurensberg/NRW, 21.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 51: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, Blüte mit Winterschwebfliege – *Episyrphus balteatus* (Aachen-Hörn/NRW, 28.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 52: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, unreife Kapsel, Narbenplatte (Aachen-Burtscheid/NRW, 24.05.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 53: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, unreife Kapsel (Geseke/NRW, 24.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 54: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, reife Kapsel (Aachen-Laurensberg/NRW, 05.07.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 55: *Papaver lecoqii* – Gelbmilchender Mohn, reife Kapsel (Geseke/NRW, 30.06.2014, A. JAGEL).

## 5 *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn

*Papaver rhoeas* (Abb. 56–72) ist die am weitesten verbreitete Mohn-Art in Nordrhein-Westfalen. Sie kommt im ganzen Bundesland vor, wird aber in den höheren Lagen seltener. Die Blütenblätter haben meist einen höheren Rotanteil (nicht orange) als die von *P. argemone* und *P. dubium* agg. Ein schwarzer Fleck an der Basis kann vorhanden sein oder fehlen. Besonders in Gartenkultur treten außerdem zweifarbige oder weiß blühende Pflanzen auf. Bei Vorkommen außerhalb von Kulturen ist offen, ob es sich um spontan entstandene Farbmutanten oder Verwilderungen der Gartenformen handelt.

In Form und Farbe der Knospen, im Farbton der Blüten, mit und ohne schwarze, oft weiß gerandete Flecken am Grund sowie in der Kapselform ist der Klatsch-Mohn extrem variabel. Auch im vegetativen Bereich lassen sich anhand der Farbe und Teilung der Blätter verschiedene Typen unterscheiden. Bei einer Untersuchung großer Populationen auf Kalkäckern und Brachen in der Region zwischen Aachen-Hörn und Aachen-Orsbach (5202/11 & /12, F. W. BOMBLE) in den Jahren 2014–2015 konnte allerdings keinerlei Korrelation der genannten Merkmale festgestellt werden. Im Gegensatz zur autogamen *Papaver dubium*-Gruppe ist *P. rhoeas* nach HÖRANDL (1994) allogam, sodass sich bildendende Merkmalskombinationen in großen Populationen immer wieder in der Fülle anderer Typen aufgehen. Nach derzeitiger Kenntnis lassen sich keine stabilen Sippen von *P. rhoeas* unterscheiden. Dies gilt auch für die oft als var. *strigosum* bezeichnete Sippe (z. B. KADEREIT 1989), deren Merkmal anliegende Behaarung der Blütenstiele nicht mit anderen Merkmalen korreliert ist. Somit ist var. *strigosum* besser als polytop entstandene Form f. *strigosum* (BOENN.) ROTHM. zu betrachten.

Mit reifen Kapseln ist *Papaver rhoeas* leicht an ihrer dicken, kugeligen (Abb. 68 & 69, 71 & 72) bis etwas verlängerten (Abb. 70) Form zu erkennen. Im blühenden Zustand ist der Unterschied zu anderen Arten im Fruchtknoten noch nicht so deutlich ausgeprägt, sodass es hier zu Verwechslungen kommt. Dies geschieht insbesondere bei unterentwickelten Hungerformen von *P. rhoeas*, da in Bestimmungsschlüsseln oft die Anzahl der Narbenstrahlen als Unterscheidungsmerkmal aufgeführt wird. Kümmerformen werden dann gelegentlich mit Arten aus dem *P. dubium* agg. verwechselt. Ein weiterer Unterschied zu den Saat-Mohnen sind die am Blütenstiel unter der Blüte in der Regel abstehenden Haare (bei den Saat-

Mohnen liegen sie an). Zu beachten ist allerdings, dass bei der gebietsweise nicht seltenen f. *strigosum* von *P. rhoeas* die Haare anliegen. Die Borsten des Blütenstiels sitzen auf auffälligen Höckern und können grün oder auch kräftig rot sein, wie auch die Höcker. Die Kelchblätter sind meist grün, können aber auch rote Flecken aufweisen (Abb. 62 & 63).

*Papaver rhoeas* ist die typische Art der Kalkäcker ("Mohnäcker"). Aufgrund des intensiven Einsatzes von Pestiziden und Dünger in der Landwirtschaft ist aber selbst diese früher sehr häufige Art heute in Äckern nicht mehr oft zu finden. Sie ist nun weiträumig eher an ruderalen Standorten anzutreffen, hier aber immer noch verbreitet und häufig.

Zu achten bleibt nach VERLOOVE (2015) auf Verwilderungen von *Papaver commutatum* FISCH. & C. A. MEY., der *P. rhoeas*, besonders der f. *strigosum*, ähnlich ist und schon in Belgien, Großbritannien und Skandinavien adventiv und aus Kulturen verwildert aufgetreten ist. Von BUTTLER, THIEME & al. (2015) wird *P. commutatum* für Sachsen genannt. Von *P. rhoeas* unterscheidet sich *P. commutatum* nach KADEREIT (1989) und VERLOOVE (2015) durch eine dichte, kurze, anliegende Behaarung der Blütenstiele sowie eine abweichende Blatt- und Kapselform.



Abb. 56: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, am Rand eines Roggenfeldes (Schneeberg, Aachen-Laurenberg/NRW, 10.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 57: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, Grundblätter (nahe Aachen-Hörn/NRW, 03.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 58: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, Form mit typischem Blattschnitt, aber etwas blaugrün und kräftig (Aachen/NRW, 09.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 59: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, untypische Form mit glänzenden, stark geteilten Blättern ohne ungeteilten Endabschnitt (Aachen/NRW, 09.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 60: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, obere Blätter mit typischerweise ungeteiltem Endabschnitt, der auch noch länger als abgebildet sein kann (Aachen-Laurensberg/NRW, 17.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 61: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, Form mit fast fehlendem ungeteiltem Endabschnitt (Aachen-Laurensberg/NRW, 17.06.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 62: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, rotborstige, rotfleckige Knospe (Geseke/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 63: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, grüne Knospe mit rötlichen Borsten (Geseke/NRW, 17.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 64: *Papaver rhoeas* f. *strigosum* – Klatsch-Mohn, Blüte (Aachen-Hörn/NRW, 03.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 65: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, Blüte (Aachen-Hörn/NRW, 03.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 66: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, weiß-rote Blüte (Bochum-Querenburg/NRW, 17.06.2011, A. JAGEL).



Abb. 67: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, weiße Blüte (Geske /NRW, 01.06.2014, A. JAGEL).



Abb. 68: *Papaver rhoeas* f. *strigosum* – Klatsch-Mohn, unreife Kapsel (nahe Aachen-Hörn/NRW, 20.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 69: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, unreife Kapsel (nahe Aachen-Hörn/NRW, 20.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 70: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn. Innerhalb der großen Variationsbreite finden sich auch Pflanzen mit mehr länglichen Kapseln, die an Vertreter der *Papaver dubium*-Gruppe oder Hybriden dieser mit *P. rhoeas* denken lassen (Am Schneeberg, Aachen-Laurensberg/NRW, 11.07.2015, F. W. BOMBLE).





Abb. 71: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, reife Kapsel (nahe Aachen-Hörn/NRW, 21.06.2014, F. W. BOMBLE).

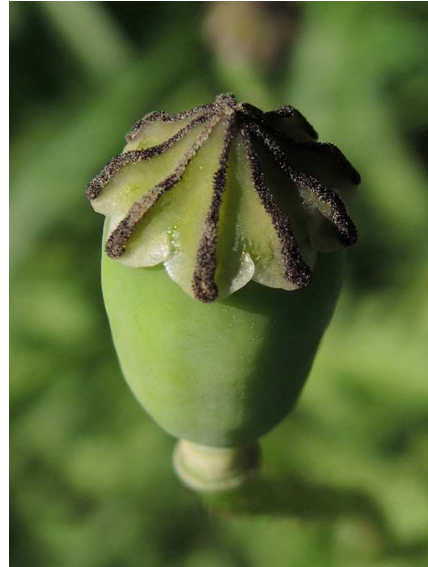


Abb. 72: *Papaver rhoeas* – Klatsch-Mohn, unreife Kapsel, Narbenplatte (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 23.05.2014, A. JAGEL).

## 6 *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn

Der Schlafmohn (Abb. 73–84) ist regelmäßig in Gärten als Zierpflanze in einer Vielzahl von Farben und auch mit gefüllten Blüten zu finden. Die Basis der Blütenblätter hat in der Regel einen dunklen Fleck. In Gärten vermehrt sich die Art selbstständig und verwildert auch auf benachbarten, offenen Ruderalstellen. Regelmäßig findet man sie außerdem an neu aufgeschütteten Erdhügeln auf Baustellen, die nicht in Kontakt zu Gärten stehen. Eine Verschleppung mit Erde ist hier wahrscheinlich. Nach Umschichtung der Erde keimen Samen aus der Samenbank aus. Der Schlafmohn ist – wie z. B. auch *Datura*- und *Nicotiana*-Arten – zwar mehr oder weniger regelmäßig zu finden, wird aber an Ort und Stelle meist als unbeständig betrachtet, schon allein, weil die Standorte nur kurzfristig existieren.

Schlafmohn-Pflanzen sind unverwechselbar durch ihre bläulich-grünen, kahlen, stängelumfassenden Blätter. Die Knospen sind ebenfalls kahl, am Blütenstiel finden sich locker verteilt abstehende Borsten. Die großen, kahlen Früchte sind kugelig. Sie haben eine sehr auffällige waagerechte, abspreizende Narbenplatte (Abb. 81 & 82). Die Art ist sehr variabel und der taxonomische Wert infraspezifischer Sippen ist umstritten.



Abb. 73: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, Pflanze mit Knospe (Bochum-Ehrenfeld/NRW, 23.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 74: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, Pflanze mit Knospen und unreifer Frucht (Aachen/NRW, 06.07.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 75: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, Grundblätter (Bochum-Hiltrop/NRW, 10.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 76: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, Stängelblätter (Bochum-Hiltrop/NRW, 09.06.2014, A. JAGEL).



Abb. 77: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, Knospe (Bochum-Hiltrop, 09.06.2014, A. JAGEL).



Abb. 78: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, mit gefüllten Blüten (Bochum-Ehrenfeld, 23.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 79: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, Blüte mit zerfransten Blütenblättern (Aachen/NRW, 07.07.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 80: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, Blüte (Campus Melaten, Aachen-Hörn/NRW, 01.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 81: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, unreife Kapsel (Bochum-Hiltrop, 09.06.2014, A. JAGEL).



Abb. 82: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, unreife Kapsel (Bochum-Hiltrop, 09.06.2014, A. JAGEL).



Abb. 83: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, unreife Kapseln, Narbenplatte (Bochum-Hiltrop, 09.06.2014, A. JAGEL).



Abb. 84: *Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn, reife Kapsel (Garten, Bochum-Ehrenfeld/NRW, 16.09.2004, A. JAGEL).

## 7 *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, Marokko-Mohn

Der Atlas-Mohn (Abb. 85–94) ist eine ausdauernde Zierpflanze aus dem Atlasgebirge in Marokko, die bei uns eher selten in Gärten gepflanzt wird und dementsprechend selten verwildert. Seit 2003 sind Vorkommen der Art an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet von Köln bekannt (ADOLPHI & al. 2004, SUMSER & al. 2015), die mittlerweile als eingebürgert angesehen werden müssen. Verwilderte Einzelpflanzen wurden in den letzten Jahren auf Bürgersteigen z. B. in Aachen-Laurensberg (5102/34, 2013 & 2015, F. W. BOMBLE) und in Witten-Annen (4510/32, 09.07.2015, A. JAGEL) beobachtet. Alle Vorkommen liegen im Siedlungsbereich, an Straßen sowie in benachbarten Gärten und auf Ruderalflächen.

Die Art blüht orange und hat charakteristische Blätter und Früchte. Die Blätter sind schmal, blaugrün und am Rand grob gezähnt bis etwas fiederteilig (Abb. 85–88). Die Früchte (Abb. 93 & 94) sind langgezogen und ihre Oberfläche ist in jungem und reifem Zustand nicht glatt, sondern auffällig querwellig (Abb. 93 & 94, STACE 2010). Reife Kapseln sind deutlich gestreift und auf weiten Strecken fast parallelrandig, werden nach oben hin aber etwas

breiter. Die Öffnung erfolgt – wie für *Papaver* typisch – durch Poren unterhalb der Narbenplatte.



Abb. 85: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, auf Schotter (Köln-Lindenthal/NRW, 20.05.2013, H. SUMSER).



Abb. 86: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, auf einem Bürgersteig (Aachen-Laurensberg/NRW, 28.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 87: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, in einem Garten (Köln-Dellbrück/NRW, 27.05.2015, A. JAGEL).



Abb. 88: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, auf einem Bürgersteig (Aachen-Laurensberg/NRW, 21.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 89: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn (Garten, Köln-Dellbrück/NRW, 27.05.2015, A. JAGEL).



Abb. 90: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn (Garten, Köln-Dellbrück/NRW, 27.05.2015, A. JAGEL).



Abb. 91: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, unreife Kapsel, Narbenplatte (Garten, Bochum-Steinkuhl/NRW, 30.05.2015, A. JAGEL).



Abb. 92: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, Knospe (Garten, Köln-Dellbrück/NRW, 27.05.2015, A. JAGEL).



Abb. 93: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, unreife Kapsel (Köln-Lindenthal/NRW, 07.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 94: *Papaver atlanticum* – Atlas-Mohn, reife Kapsel (Köln-Lindenthal/NRW, 09.08.2013, A. JAGEL).

## 8 *Papaver cambricum* (= *Meconopsis cambrica*) – Kambrischer Mohn

Der Kambrische Mohn (Abb. 95–104) wird heute ebenfalls zur Gattung *Papaver* gezählt. Als deutscher Name wird meist Wald-Scheinmohn oder Kambrischer Scheinmohn genannt, bezogen auf den deutschen Namen der Gattung *Meconopsis*, deren asiatische Arten nach KADEREIT & al. (2011) in einer eigenen Gattung *Cathcartia* HOOK. f. ausgegliedert werden sollten. Die Art ist heimisch im Norden Spaniens, auf den Britischen Inseln und in Frankreich (JÄGER & al. 2008, STACE 2010) und ist bei uns eine ausdauernde Zierpflanze. Über Verwilderungen und Einbürgerungen der Art in Nordrhein-Westfalen berichten z. B. ADOLPHI & al. (2004) und JAGEL & BUCH (2011). Die Art breitet sich nicht nur in Gärten selbstständig aus, sondern besiedelt auch die angrenzenden Bürgersteige insbesondere an Mauerfüßen und am Rand von Gebüsch, nach ADOLPHI & al. (2004) selten naturnähere Standorte.

Der Kambrische Mohn ist anhand seiner meist gelben, seltener orangefarbenen Blüten, der stark behaarten, bleichgrünen oder schwach blaugrünen Blätter mit spitzen Lappen und der typischen Früchte leicht zu erkennen. Er führt gelben Milchsaft. Im Unterschied zu den anderen Arten der Gattung *Papaver* hat *P. cambricum* keine Narbenplatte mit Narbenstrahlen, sondern unterhalb der Narben steht ein deutlicher, dicker Griffel (Abb. 103). Die Früchte sind länglich und wirken durch den Griffel kurz geschnäbelt. Reife Kapseln sind kantig und geadert (Abb. 104). Die Spitzen der Fruchtblätter biegen sich bei Reife wie bei den anderen *Papaver*-Arten nach hinten, um die Samen zu entlassen. Hierdurch entstehen bei *P. cambricum* relativ große Öffnungen. Zwischen diesen Poren bleiben schmale Leisten stehen, die eine typische, spitze Kuppel über die geöffnete Frucht bilden (Abb. 104). Die Knospen des Kambrischen Mohns laufen konisch zu und sind kurz behaart (Abb. 100).



Abb. 95: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, gelbblühend an einem Mauerfuß (Monschau, Städteregion Aachen/NRW, 21.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 96: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, orangeblühend an einem Mauerfuß (Witten-Zentrum/NRW, 25.06.2010, A. JAGEL).



Abb. 97: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn (Garten, Witten-Heven/NRW, 30.04.2014, A. JAGEL).

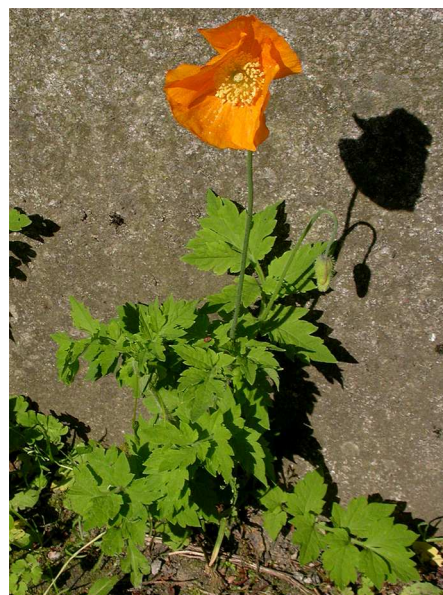


Abb. 98: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, blühend (Westfriedhof, Aachen/NRW, 22.05.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 99: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, mit gelber Blüte (Monschau, Städteregion Aachen/NRW, 21.06.2013, F. W. BOMBLE).

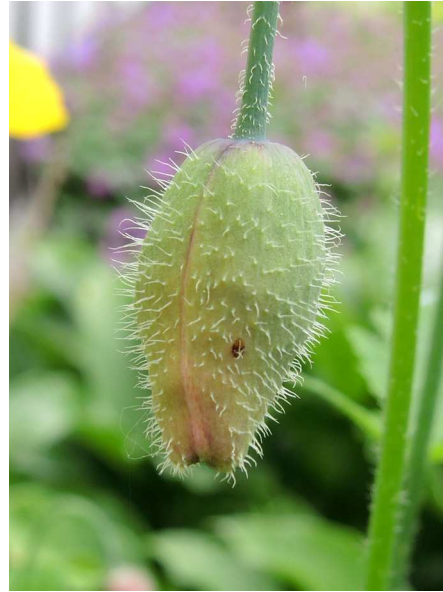


Abb. 100: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, Knospe (Witten-Heven/NRW, 30.04.2014, A. JAGEL).



Abb. 101: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, mit gelben Blüten (Garten, Witten-Heven/NRW, 30.04.2014, A. JAGEL).



Abb. 102: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, mit orangefarbenen Blüten (Witten/NRW, 16.06.2016, A. JAGEL).



Abb. 103: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, unreife Kapsel (Monschau, Städteregion Aachen/NRW, 21.06.2013, F. W. BOMBLE).



Abb. 104: *Papaver cambricum* – Kambrischer Mohn, reife Kapsel (Garten, Hagen/NRW, 13.07.2013, A. JAGEL).

## 9 Weitere Arten

Nur selten und bisher ohne Etablierungstendenz wurden weitere Arten verwildert in NRW gefunden. Der einjährige **Bastard-Mohn** (*Papaver hybridum*, Abb. 105 & 106) hat wie *P. argemone* Borsten an den Kapseln, ist aber an seinen roten Blüten (nicht orange) zu erkennen. Die Früchte sind kürzer und dichter borstig. Die Art tritt nur selten verschleppt auf (RUNGE 1990), in jüngerer Zeit wurde sie in Köln gefunden (SUMSER & al. 2015).



Abb. 105: *Papaver hybridum* – Bastard-Mohn (Alcúdia, Mallorca, 28.03.2012, A. JAGEL).

Abb. 106: *Papaver hybridum* – Bastard-Mohn, unreife Kapsel (Alcúdia, Mallorca, 28.03.2012, A. JAGEL).



Die Artengruppe des ausdauernden **Türkischen Mohns** (*Papaver orientale* agg., Abb. 107 & 108) wird in Gärten als "Staudenmohn" gepflanzt. Sie ist unverwechselbar durch ihren großen dichten horstförmigen Wuchs, ihre großen Blüten und Kapseln. Die Blätter sind dicht mit Borstenhaaren versehen. Der Türkische Mohn wurde bisher nur selten verwildert beobachtet, z. B. in drei Kartierungsfeldern in Köln (SUMSER & al. 2015). In der Artengruppe werden heute drei Arten unterschieden, nach STACE (2010) neben *P. orientale* im engeren Sinne noch *P. bracteatum* und *P. pseudorientale*, das nach BUTTLER, THIEME & al. (2015) *P. setiferum* heißen muss.



Abb. 107: *Papaver orientale* s. l. – Türkischer Mohn i. w. S. (Garten, Bochum-Steinkuhl/NRW, 30.05.2015, A. JAGEL).

Abb. 108: *Papaver orientale* s. l. – Türkischer Mohn i. w. S. Blüte (Garten, Bochum-Steinkuhl/NRW, 30.05.2015, A. JAGEL).





Darüber hinaus wird im Gartenhandel eine sommerblühende, ausdauernde Mohn-Art angeboten, die als Island-Mohn (= Nacktstängeliger Mohn, "*Papaver nudicaule*") bezeichnet wird. Hierbei dürfte es sich vermutlich zumindest in den meisten Fällen um den **Altäischen Mohn** (*Papaver croceum*, Abb. 109–112) handeln (JÄGER & al. 2008), wobei eine genaue Klärung noch aussteht. Die Blütenfarbe reicht von weiß über orange bis rot. Die Knospen sind dunkel beborstet (Abb. 109). Alle Blätter stehen in einer Grundblattrosette, sie sind tief geteilt und haben rundliche Lappen, sind bläulich grün und wohl meist kahl (Abb. 110). Die länglichen Kapseln haben dunkle Borsten (Abb. 112). *P. croceum* wurde in NRW offenbar bisher nur einmal verwildert beobachtet, auf einem Bürgersteig in Bochum-Langendreer (A. JAGEL in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015).



Abb. 109: *Papaver croceum* s. l. – Altayscher Mohn i. w. S., Knospen (Bochum-Langendreer/NRW, 07.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 110: *Papaver croceum* s. l. – Altayscher Mohn i. w. S., Blätter (Bochum-Langendreer/NRW, 07.05.2014, A. JAGEL).



Abb. 111: *Papaver croceum* s. l. – Altayscher Mohn i. w. S., Blüte (Gartencenter, Dortmund/NRW, 30.04.2011, A. JAGEL).

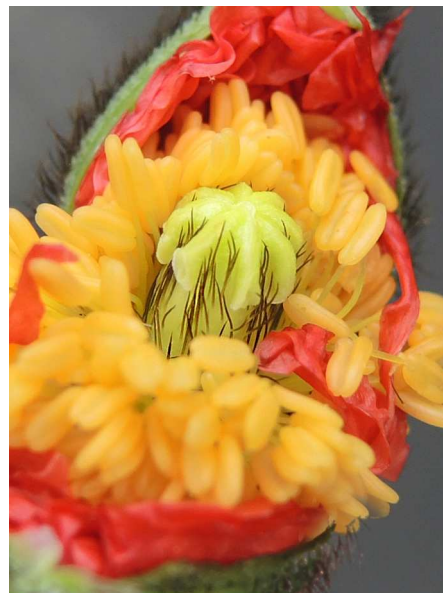


Abb. 112: *Papaver croceum* s. l. – Altayscher Mohn i. w. S., im Knospenstadium geöffnete Blüte (Bochum-Langendreer/NRW, 07.05.2014, A. JAGEL).

## Danksagung

Für ein zur Verfügung gestelltes Foto danken wir herzlich Herrn HUBERT SUMSER (Köln-Mülheim).

## Literatur

- ADOLPHI, K., KEIL, P., LOOS, G. H. & SUMSER, H. 2004: Kurze Notizen zu Vorkommen der Mohngewächse *Macleaya spec.*, *Meconopsis cambrica* und *Papaver atlanticum*. – Florist. Rundbr. 38(1/2): 29-37.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2014. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 141-174.
- BUTTNER, K. P., THIEME, M. & al. 2015: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 7. – <http://www.kp-buttner.de> [05.12.2015].
- CAROLAN, J. C., HOOK, I. L. I., CHASE, M. W., KADEREIT, J. W. & HODKINSON, T. R. 2006: Phylogenetics of *Papaver* and Related Genera Based on DNA Sequences from ITS Nuclear Ribosomal DNA and Plastid trnL Intron and trnL–F Intergenic Spacers. – Annals of Botany 98: 141–155.
- FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Aufl. – Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen.
- HAEUPLER, H. & MUER, T. 2007: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl. – Stuttgart.
- HÖRANDEL, E. 1994: Systematik und Verbreitung von *Papaver dubium* L. s. l. in Österreich. – Linzer biol. Beitr. 26: 407–435.
- JAGEL, A. & BUCH, C. 2011: Beobachtungen an einigen Neophyten im Bochumer Raum (Ruhrgebiet/Nordrhein-Westfalen). – Florist. Rundbr. 44: 44-59.
- JAGEL, A. & LOOS, G. H. 1995: Anmerkungen zu einzelnen Sippen. In: JAGEL, A. & HAEUPLER, H.: Arbeitsatlas zur Flora Westfalens – Bochum (Polykopie)
- 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.
- JAMES, T. J. 1998: *Papaver dubium* subspecies. – In: RICH, T. C. G. & JERMY, A. C. (Hrsg.): Plant Crib 1998. – Botanical Society of the British Isles in association with National Museums & Galleries of Wales and the British Pteridological Society: 66–67.
- KADEREIT, J. W. 1989: A revision of *Papaver* L. Sektion *Rhoeadium* SPACH. – Notes RGB Edinb. 45: 225–286.
- KADEREIT, J. W., PRESTON, C. D. & VALTUEÑA, F. J. 2011: Is Welsh poppy, *Meconopsis cambrica* (L.) VIG. (*Papaveraceae*), truly a *Meconopsis*? – New Journal of Botany 1: 80–87.
- MEIEROTT, L. 2008: Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. – Eching: IWH.
- RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W. & WOLFF-STRAUB, R. 1996: Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. Aufl. – Schriftenr. LÖBF 10.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBRÖCK, 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.
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens, 3. Aufl. – Münster.
- STACE, C. 2010: New Flora of the British Isles, ed. 3. – Cambridge.
- SUMSER, H. & al. (Hrsg. BUND KÖLN) 2015: Atlas einer zweijährigen Erhebung zur Flora von Köln (2013-2015). – Köln.
- VERLOOVE, P. 2015 : *Papaver commutatum* FISCH. & C.A. MEY. In: NATIONAL BOTANIC GARDEN OF BELGIUM: Manual of the alien plants of Belgium. – <http://alienplantsbelgium.be/content/papaver-commutatum> [28.07.2015].
- VOGEL, A. & AUGART, P. M. 1992: Zur Flora und Vegetation des Bundesbahn-Ausbesserungswerkes Witten in Westfalen. – Florist. Rundbr. (Bochum) 26(2): 91-106.

## Anschriften der Autoren

Dr. F. WOLFGANG BOMBLE, Seffenter Weg 37, D-52074 Aachen, E-Mail: Wolfgang.Bomble[at]botanik-bochum.de  
 Dr. ARMIN JAGEL, Danziger Str. 2, 44789 Bochum, E-Mail: armin.jagel[at]botanik-bochum.de

# *Persicaria*-Arten der Waldwege im Aachener Raum

F. WOLFGANG BOMBLE

## 1 Einleitung

Die Ränder feuchter Waldwege schmücken oft Bestände mittelgroßer *Persicaria*-Arten (Abb. 1). Sie bewohnen außerhalb der Wälder auch die Ufer von Gewässern und feuchte Stellen im Grünland wie z. B. Flutmulden in Bach- und Flussauen. Im Bereich der halboffenen bis schattigen Wege unserer Wirtschaftswälder treten sie in großen Beständen auf und wachsen gewöhnlich zu mehreren Arten durchmischt. Als typisch für solche Lebensräume gelten drei Arten mit schlanken Blütenständen: *P. hydropiper* (Wasserpfeffer-Knöterich), *P. minus* (Kleiner Knöterich) und *P. mitis* (Milder Knöterich). Neben diesen wächst hier regelmäßig noch eine vierte Art, die ihren Häufigkeitsschwerpunkt außerhalb der Wälder in Ruderalgesellschaften hat: der Floh-Knöterich (*P. maculosa*). *P. lapathifolia* (Ampfer-Knöterich) und *P. pallida*<sup>1</sup> (Bleicher Knöterich) konnten vom Verfasser nur ausnahmsweise an Waldwegen beobachtet werden und werden in dieser Arbeit nicht eingehend besprochen.



Abb. 1: Waldwegrand mit *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, *P. maculosa* – Floh-Knöterich und *P. hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, gemeinsam mit *Galinsoga quadriradiata*, *Lapsana communis*, *Impatiens noli-tangere*, *I. parviflora* und anderen Arten (Aachener Wald nahe Dreiländerpunkt/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).

Neben den morphologischen Merkmalen der vier Arten werden die Verbreitung und Ökologie im Aachener Stadtgebiet und angrenzenden Gebieten besprochen. Bei den Merkmalsbeschreibungen wird neben eigenen Erfahrungen die Literatur berücksichtigt, z. B. HAEUPLER & MUER (2007), FISCHER & al. (2008), JÄGER & WERNER (2005), LAUBER & WAGNER (1998), STACE (2010) und insbesondere WISSKIRCHEN (2011). Den meisten der genannten Publikationen über die besprochenen *Persicaria*-Arten liegen schwerpunktmäßig Untersuchungen an Vorkommen in offenen Lebensräumen, speziell Gewässeruferräumen zugrunde. Fotografien stammen ebenfalls meist von solchen Stellen. In dieser Arbeit wird demgegenüber hauptsächlich die Situation an Waldwegen, Waldrändern und teilweise beschatteten Straßen vorgestellt. Den Beschreibungen und Abbildungen liegen im Wesentlichen Pflanzen dieser Lebensräume zugrunde.

Bei der Darstellung der morphologischen Merkmale wird ein besonderer Wert auf die habituelle Erkennbarkeit gelegt. Alle Arten sind, insbesondere wenn sie in Beständen wachsen, bis auf Ausnahmen leicht zu erkennen. Nur wenige Pflanzen bedürfen einer genaueren Unter-

<sup>1</sup> abweichend zu BUTTLER, THIEME & al. (2015) als Art: *Persicaria pallida* (WITHERING) BÜSCHER & G. H. LOOS

suchung von Detailmerkmalen oder gar eines Geschmackstests. Abb. 2 & 3 zeigen die charakteristischen Merkmale Habitus, Blüten und Früchte von *Persicaria hydropiper*, *P. minor* und *P. mitis* im direkten Vergleich.



Abb. 2: Habitus von *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich (links), *P. mitis* – Milder Knöterich (Mitte) und *P. minor* – Kleiner Knöterich (rechts) (bei Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 27.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 3: a–c: Früchte, a: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich (rau und matt), b: *P. mitis* – Milder Knöterich (am Rand und oben schwach rau, zur Mitte und zur Basis hin schwach glänzend), c: *P. minor* – Kleiner Knöterich (fast ganz glatt und stark glänzend); d–f: Blüten, d: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich (zur Basis hin kräftig grün mit vielen deutlichen Drüsen), e: *P. mitis* – Milder Knöterich (nur wenig grün, ohne Drüsen, wie im Bild, oder mit wenigen undeutlichen Drüsen), f: *P. minor* – Kleiner Knöterich (nur wenig grün ohne Drüsen) (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).

## 2 *Persicaria minor* (= *Polygonum minus*) – Kleiner Knöterich

*Persicaria minor* (Abb. 4–15) ist eine zierliche und sparrige Art. Die Blütenstände (Abb. 4–9) sind jung aufrecht und nicken erst mit zunehmender Fruchtreife leicht. Sie sind dünner und meist deutlicher rötlich gefärbt als die der anderen Arten, können aber auch hellrosa bis fast weißlich sein. Die Blätter (Abb. 4–6, 10–12) sind bei Pflanzen an offenen Standorten meist linealisch, bei Pflanzen an Waldwegen und in Waldnähe breiter und nähern sich der Blattgestalt von *P. mitis* an. Die normalerweise undeutlichen Seitennerven von *P. minor* können in seltenen Fällen deutlich ausgeprägt sein. Den Blättern fehlt ein scharfer Geschmack. Die Ochrea ist behaart und am Rand lang bewimpert (Abb. 13). Die Blüten (Abb. 3f, 7–9) sind ebenso wie die Früchte (Abb. 3c, 14 & 15) kleiner als bei den anderen Arten. Letztere haben eine schlanke Form und einen strahlenden Glanz, der viel deutlicher ist als der matte Glanz der Früchte von *P. mitis* und *P. maculosa*. Die Blüten sind drüsenlos, nach STACE (2010) aber auch selten schwach drüsig.

Nach FLORON (2015) ist *Persicaria minor* in den Niederlanden verbreitet und nur in manchen küstennahen Gebieten selten bis fehlend, wobei die Verbreitungsdichte gerade im an das Rheinland anschließenden Limburg geringer ist. *P. minor* hat nach HAEUPLER & al. (2003) ihren Verbreitungsschwerpunkt in den tiefen bis hügeligen Lagen der nordwestlichen Hälfte von Nordrhein-Westfalen. Zerstreute Vorkommen werden bis ins Mittelrheintal und zum Nordrand der Mittelgebirge genannt. In höheren Lagen wurde die Art nur ausnahmsweise nachgewiesen. Eine kleine Enklave am Nordrand der Eifel ist im Aachener Raum bekannt, wo HAEUPLER & al. (2003) die Art für 5102/4, 5202/1 & 3 und ZIDORN (2007) für 5202/4 nennen. In diesem Raum hat die Art nach Beobachtungen des Verfassers den Verbreitungsschwerpunkt auf Waldwegen im Aachener Wald und im Vijlener Bosch/NL. Ebenfalls nachgewiesen wurde die Art an Waldwegen des Platte Bosschen bei Bocholtzerheide/NL. In den letzten Jahren gelangen Beobachtungen an zwei Stellen im Aachener Stadtgebiet außerhalb der Wälder an Pionierstandorten im Siedlungsbereich: Ein Vorkommen konnte auf Schotter des Friedhofs Aachen-Laurensberg (2014, 5102/34, F. W. BOMBLE) beobachtet werden. In Aachen-Hörn (2015, 5202/12, F. W. BOMBLE, Abb. 6) wuchsen zwei Pflanzen in Fugen am straßenseitigen Rand eines Bürgersteigs.

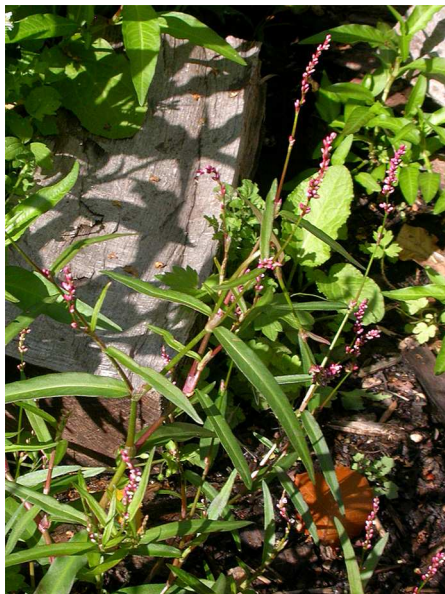


Abb. 4: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Habitus (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 5: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Habitus (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 6: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, in Pflasterfugen (Aachen-Hörn/NRW, 13.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 7: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Blütenstand (nahe Vijlen/Südlimburg, Niederlande, 27.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 8: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Blütenstand (Aachener Stadtwald nahe Grüne Eiche, Aachen/NRW, 25.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 9: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Blütenstand (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 10: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Blätter (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE).

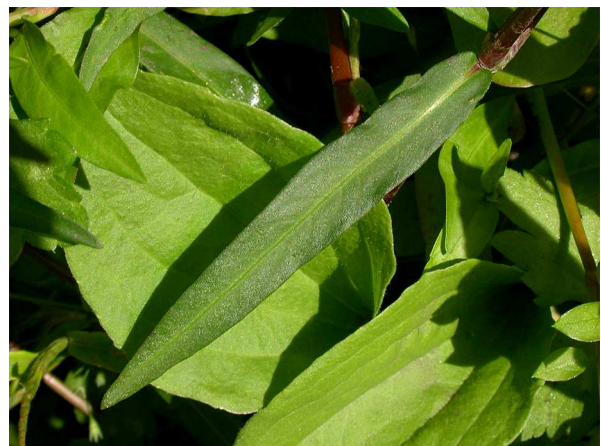


Abb. 11: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Blatt (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 12: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, Blätter (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 13: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, behaarte Ochrea mit langen Wimpern (Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 14 & 15: *Persicaria minor* – Kleiner Knöterich, kräftig glänzende Früchte (links: Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE; rechts: nahe Grüne Eiche, Aachen/NRW, 24.10.2015, F. W. BOMBLE).

### 3 *Persicaria mitis* (= *Persicaria dubia*, *Polygonum mite*) – Milder Knöterich)

*Persicaria mitis* (Abb. 16–31) ist die variabelste der drei Knötericharten mit schlanken Blütenständen. Dies und ihre vermittelnden Merkmale machen das Erkennen dieser Art nicht einfach. Habituell (Abb. 2 Mitte, 16–24) gleicht sie durch einen aufrechten, wenig sparrigen Wuchs und nickende Blütenstände *P. hydropiper*. Die Blätter (Abb. 16–20, 22, 26 & 27) sind mittel bis dunkel grün und die Blütenstände (Abb. 16–25) zeigen wenige Grüntöne, dafür mehr weiße und rötliche Farbtöne. Selbst aus der Entfernung wirken sie nicht grün, sondern lassen die weißen und/oder roten Farbtöne deutlich erkennen. Die Ochrea (Abb. 28 & 29) ist wie die von *P. minor* behaart und am Rand lang bewimpert. Wenn auf der Blüte Drüsen vorhanden sind, sind sie unauffällig. Charakteristisch sind die Früchte (Abb. 3b, 30 & 31), die besonders an der Spitze etwas rau und matt sind, aber zum Grund und zum Zentrum hin deutlich glänzen. Dieser "Halbglanz" unterscheidet sie sowohl von der Mattigkeit der Früchte von *P. hydropiper* als auch von der kräftig glänzenden Oberfläche der Früchte von *P. minor*. Die Blätter von *P. mitis* schmecken nicht scharf. Ihre Seitennerven sind (im Gegensatz zu denen von *P. minor*) gut sichtbar.

*Persicaria mitis* steht in vielen Merkmalen zwischen *P. hydropiper* und *P. minor* (WISSKIRCHEN 2011). Dennoch ist sie, besonders wenn Populationen beobachtet werden, fast immer auf einen Blick erkennbar. Im allgemeinen Habitus ähnelt sie *P. hydropiper*, während die Farbgebung eher *P. minor* ähnelt. Im Gegensatz zu *P. hydropiper* ist *P. mitis* wesentlich kontrastreicher durch ein oft dunkleres Grün der Blätter, von dem sich die weiß-grünen, oft rosa-weiß-grünen Blütenstände farblich abheben. Demgegenüber macht *P. hydropiper* einen einheitlichen Eindruck – Blütenstände und Blätter sind Ton in Ton gelblich grün. *P. minor* mit dichteren, nicht bis wenig nickenden Blütenständen ist viel filigraner und oft etwas sparriger als *P. mitis*.

In den Niederlanden ist *Persicaria mitis* nach FLORON (2015) bis auf küstennahe Gebiete im Norden und Südwesten des Landes fast lückenlos nachgewiesen. *P. mitis* ist nach HAEUPLER & al. (2003; als *P. dubia*) in ganz Nordrhein-Westfalen nur zerstreut in niederen bis mittleren, selten in höheren Lagen verbreitet.



Abb. 16: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Bestand an einem feuchten Graben einer Feldflur (westl. Vetschau/NRW, 13.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 17: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Bestand an einem Waldweg (Aachener Wald nahe Dreiländerpunkt/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 18: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Habitus, (Aachener Wald nahe Dreiländerpunkt/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 19: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Habitus (Aachener Wald nahe Fernsehtürmen/NRW, 06.10.2015, F. W. BOMBLE).





Abb. 20: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Habitus (Aachener Wald nahe Lütticher Straße/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 21: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Blütenstand (Aachener Wald nahe Lütticher Straße/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 22: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Habitus (Aachener Wald nahe Lütticher Straße/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 23: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Blütenstände (nahe Grüne Eiche, Aachen/NRW, 03.10.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 24: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Blütenstand (Aachener Wald nahe Dreiländerpunkt/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 25: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Blüten (Aachener Wald nahe Fernsehtürmen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 26: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Blatt (Aachener Wald nahe Fernsehtürmen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 27: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich, Blätter (Aachener Wald nahe Fernsehtürmen/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 28 & 29: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich. Die Ochrea ist auf der Fläche behaart und am Rand lang bewimpert. (links: Aachener Wald westl. Eupener Straße/NRW, 21.10.2011, F. W. BOMBLE; rechts: Aachener Wald nahe Fernsehtürmen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 30 & 31: *Persicaria mitis* – Milder Knöterich. Die Früchte sind am Rand und oben leicht rau und zur Mitte und zur Basis hin schwach bis mäßig glänzend (links: Aachener Wald nahe Fernsehtürmen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE; rechts: Osterweg, Aachener Stadtwald/NRW, 09.10.2015, F. W. BOMBLE)

Die als Stromtalpflanze geltende Art hat Schwerpunkte im Münsterland, in einer breiten Zone entlang des Rheins sowie entlang der Rur und in benachbarten Gebieten. ZIDORN (2007; als *P. dubia*) hat durch Nachweise in den Quadranten 5202/2 & /3 & /4 das zuletzt genannte Areal um Teile des Aachener Stadtgebietes erweitert, wobei er für das MTB 5202 Aachen als Verbreitungsschwerpunkt Waldwege des Aachener Waldes nennt. Dieses Areal setzt sich nach Beobachtungen des Verfassers an Waldwegen im Vijlener Bosch/NL fort. Zerstreut ist die Art in kleineren Wäldern und Bachauen nördlich dieser Wälder zu finden. Die Viertelquadranten 5101/44 sowie 5102/41 & /43 können ergänzt werden.

#### 4 *Persicaria hydropiper* (= *Polygonum hydropiper*) – Wasserpfeffer-Knöterich

*Persicaria hydropiper* (Abb. 32–43) ist aus der Entfernung betrachtet eine einheitlich grüne Pflanze – meist ist die Grundfarbe ein gelbliches, helles bis mittleres Grün. Rötliche und weißliche Farben der Blüten fallen nur aus der Nähe auf. Die Blätter (Abb. 32–35, 38 & 39) sind lanzettlich, hell (bis mittel) grün. Charakteristisch und namensgebend ist der pfefferartige Geschmack der frischen Blätter. Die Ochrea (Abb. 40 & 41) ist fast kahl und weist am Rand kurze Wimpern auf. Die jungen Blüten sind oft weißlich, die älteren zeigen oft rötliche Farbtöne. Jedoch ist die Blütenhülle (Abb. 3d, 32–37) an der reifenden Frucht in mehr als der unteren Hälfte grünlich. Hier kann man gut die charakteristischen Drüsen beobachten. Die Früchte (Abb. 3a, 42 & 43) sind schwarzbraun bis schwarz und matt durch eine meist durchgehend raue Oberfläche.

Die Art ist fast immer durch ihre Farbgebung von *Persicaria mitis* und *P. minor* zu unterscheiden, die beide auffallend weiße oder rötliche Farben im Blütenstand zeigen. *P. hydropiper* unterscheidet sich (wie *P. mitis*) von *P. minor* durch einen eher aufrechten Wuchs mit weniger auffallend sparrig abstehenden Seitenästen, breitere Blätter mit oft deutlicher Nervatur und gröbere, längere, deutlicher hängende Blütenstände. *P. mitis* ist ähnlicher, weicht aber durch allenfalls wenige, unauffällige Drüsen im unteren Bereich der Blüte, oft dunklere Blattfarbe und längere Ochrea-Haare ab.



Abb. 32: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Habitus (bei Wolfhaag/Südlimburg, Niederlande, 13.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 33: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Habitus (Aachener Wald westl. Friedrichswald/NRW, 06.10.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 34: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Blütenstand (Duisburg-Rheinhausen/NRW, 13.09.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 35: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Habitus (Moresnetter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 36: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Blütenstand (bei Wolfhaag/Südlimburg, Niederlande, 13.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 37: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Blüten (Aachener Wald nahe Fernsehtürmen/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 38: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Blatt (Duisburg-Rheinhausen/NRW, 13.09.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 39: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, Blatt (bei Grüne Eiche, Aachen/NRW, 24.09.2015, F. W. BOMBLE).

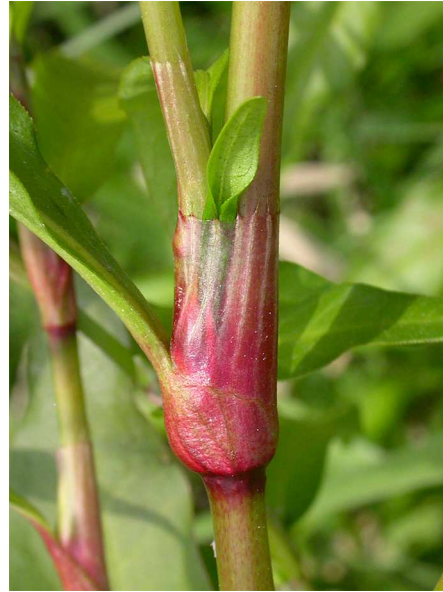


Abb. 40 & 41: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich. Die Ochrea wirkt kahl und ist nur kurz bewimpert (links: bei Grüne Eiche, Aachen/NRW, 24.09.2015, F. W. BOMBLE; rechts: Duisburg-Rheinhausen/NRW, 13.09.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 42 & 43: *Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer-Knöterich, mit rauen und matten, dunkel rotbraunen bis braunschwarzen Früchten (links: Moresneter Wald/Belgien westlich Aachen, 12.08.2014, F. W. BOMBLE; rechts: Klausberg, Aachener Stadtwald/NRW, 23.10.2015, F. W. BOMBLE).

Ebenso wie für die beiden anderen Arten sind Fruchtgestalt und -oberfläche von *Persicaria hydropiper* charakteristisch. Die matten, dunkel rotbraunen bis braunschwarzen Früchte von *P. hydropiper* sind mit den stark glänzenden, rein schwarzen Früchten ganz anderer Form von *P. minor* nicht verwechselbar. Ähnlicher sind die Früchte von *P. mitis*. Diese sind aber rein schwarz und insbesondere im unteren Bereich der Flächen deutlich glänzend. Einzelne Früchte von *P. hydropiper* können zum Zentrum hin jedoch auch schwach glänzen.

*Persicaria hydropiper* ist nach HAEUPLER & al. (2003) in ganz Nordrhein-Westfalen verbreitet mit Verbreitungslücken insbesondere im Südwesten des Landes, wo die Art in Teilen der Niederrheinischen Bucht und der nordwestlichen Eifel nicht nachgewiesen wurde. Im Aachener Raum werden von HAEUPLER & al. (2003) einige Quadrantenangaben genannt. ZIDORN (2007) ergänzt 5101/4 und 5202/3. Im Aachener Stadtgebiet und angrenzenden Gebieten hat die Art nach Beobachtungen des Verfassers ihren Verbreitungsschwerpunkt an Waldwegen der größeren Wälder (Vijlener Bosch/NL, Aachener Wald) und in den Bachauen der offenen Landschaften.

## 5 *Persicaria maculosa* (= *Polygonum persicaria*) – Floh-Knöterich

*Persicaria maculosa* (Abb. 44–53) ist eine gut bekannte Art, die kaum einer Beschreibung bedarf. Pflanzen an Waldwegen sind oft niedriger und schmalblättriger, dennoch sparrig und kräftiger als die anderen hier wachsenden *Persicaria*-Arten. Durch die dichten Blütenstände ist die Art dennoch unverwechselbar, wenn man nicht als große Ausnahme einen Vertreter der Verwandtschaft von *P. lapathifolia* vor sich hat. Die Unterschiede werden in der Literatur beschrieben. Zu beachten ist aber, dass Pflanzen von *P. maculosa* mit weißen Blüten, die zur Reifezeit grün werden (Abb. 44 & 48), an *P. pallida* erinnern und leicht mit dieser Art verwechselt werden können, wenn man nicht mit der abweichenden Form rechnet.

Ebenfalls zu Verwechslung können kurz aufgeblühte Pflanzen von *Persicaria maculosa* führen, deren junge Blütenstände noch schlank sein können und für *P. mitis* oder für Hybriden gehalten werden können.



Abb. 44: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Habitus (Aachener Wald nahe Dreiländerpunkt/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 45: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Habitus (Aachener Wald nahe Dreiländerpunkt/NRW, 29.08.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 46: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Blütenstände (Lütticher Straße, Aachen/NRW, 12.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 47: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Blütenstände mit blassrosa Blüten (Vijlener Bosch/Südlimburg, Niederlande, 27.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 48: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Blütenstand mit weißen Blüten (Aachener Stadtwald bei Aachen-Köpfchen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 49: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Blatt (Vijlener Bosch/Südlimburg, Niederlande, 27.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 50: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Blatt (Aachener Stadtwald bei Aachen-Köpfchen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 51: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, Ochrea (Aachener Stadtwald bei Aachen-Köpfchen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 52 & 53: *Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich, mit auf den Flächen etwas rauhen, schwach bis mäßig glänzenden Früchten (links: Lütticher Straße, Aachen/NRW, 12.08.2014, F. W. BOMBLE; rechts: Aachener Stadtwald bei Aachen-Köpfchen/NRW, 11.08.2014, F. W. BOMBLE).

In Nordrhein-Westfalen wie in den Niederlanden ist *Persicaria maculosa* fast lückenlos verbreitet (FLORON 2015, HAEUPLER & al. 2003). Im Aachener Raum ist die Art überall häufig und wie in anderen Regionen für Ruderalgesellschaften des Offenlandes charakteristisch. An solchen Standorten wächst sie auch unter schattigeren Bedingungen. Entlang breiter Waldwege dringt sie auch regelmäßig in größere Waldgebiete ein, wo sie gehäuft an lichtereren Stellen zu finden ist. Je schattiger die Waldwege werden, desto seltener wird die Art und verschwindet schließlich ganz.

Im Aachener Raum fällt auf, dass Pflanzen von *Persicaria maculosa* mit (grünlich-)weißen Blütenständen wesentlich häufiger an Waldwegen auftreten als in der offenen Landschaft, wo fast ausschließlich hell und dunkel rosa blühende Typen beobachtet werden konnten.

## 6 *Persicaria*-Lebensraum Waldweg

Ursprünglich gelten *Persicaria hydropiper*, *P. minor* und *P. mitis* als Charakterarten der Zweizahn-Knöterich-Ufergesellschaften (*Bidention*), d. h. Pioniergesellschaften an nährstoffreichen Gewässerufeln, für die auch mehrere *Bidens*-Arten charakteristisch sind (ELLENBERG 1996, RUNGE 1994). Waldwegränder kann man als Ersatzlebensraum für Arten des schattigen Flügels des *Bidention* auffassen. Sie sind oft verdichtet und dadurch feucht, wobei das gleichmäßig feuchte Waldinnenklima fehlende Bodenfeuchtigkeit teilweise ersetzt. Andere Arten des *Bidention* findet man im Aachener Raum nur selten an Waldwegen. Es sind dies die Arten, die auch an schattigeren Standorten wachsen wie *Myosotis scorpioides* (= *M. palustris*), welche an manchen Waldwegen Bestände bildet, aber im Untersuchungsgebiet nur punktuell verbreitet ist und in ihrer Verbreitung an Waldwegen keinen Zusammenhang mit *Persicaria*-Vorkommen erkennen lässt. Die wie die *Persicaria*-Arten ebenfalls einjährigen *Bidens*-Arten findet man in den untersuchten Wäldern nur ausnahmsweise.

Für die von den hier besprochenen Arten besiedelten Waldränder sind eher Arten anderer Gesellschaften charakteristisch. Einerseits sind das typische Arten der feuchteren Wälder und Waldsäume wie *Circaea lutetiana*, *Impatiens noli-tangere*, *I. parviflora* sowie *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis*. Andererseits kann man hier Arten der nährstoffreichen Unkrautfluren finden wie die zu erwartenden Nährstoffzeiger *Galium aparine* und *Urtica dioica*, aber auch Ruderalpflanzen wie *Galinsoga quadriradiata* (= *G. ciliata*) und seltener z. B. *Oxalis stricta* und *Sisymbrium officinale*. Insgesamt handelt es sich um eine Vergesellschaftung von feuchtigkeits- und nährstoffliebenden Arten, die gut mit schattigeren Wuchsorten zurechtkommen.

Betrachtet man die häufigen, verbreiteten Vorkommen, müssen die *Persicaria*-Arten an Waldwegen und feuchten Waldrändern kolliner Lagen ausgezeichnete Lebensbedingungen vorfinden. Ideale Wuchsorte finden sie auf feuchten, nährstoffreichen Böden bei einem luftfeuchten Lokalklima. Wichtig sind aber für diese einjährigen Arten auch die regelmäßigen Störungen, die eine geringe Vegetationsdichte oder größere vegetationsfreie Bodenflächen schaffen. Die Ausbreitungsbedingungen sind ebenfalls ideal über Verschleppung von feuchter Erde mit Früchten durch Spaziergänger, Pferde und Maschinen. Auch in anderen Regionen, z. B. in Baden-Württemberg sowie in den Haßbergen und dem Grabfeld, sind *P. hydropiper*, *P. minor* und *P. mitis* typische Bewohner der Waldwegränder (QUINGER 1993, MEIEROTT 2008)

Die ökologischen Ansprüche der drei Arten *Persicaria hydropiper*, *P. minor* und *P. mitis* sind im Umfeld der Wälder ähnlich. Oft wachsen alle drei Arten gemeinsam. *P. minor* ist konkurrenzschwach und soll nach QUINGER (1993) kaum in hochwüchsige und geschlossene Pflanzenbestände eindringen können. Diese Art wächst besonders einzeln und in kleinen



Gruppen entlang der Wege, bevorzugt an offeneren Stellen. Dichte Bestände der beiden größeren Arten werden nur randlich besiedelt. Gerne wächst *P. minor* in lichterem Bereichen wie Lichtungen, Kahlschlägen und an breiteren Wegen, kann aber auch im Schatten gedeihen. In den untersuchten großen Waldgebieten des Aachener Raums fällt eine Bevorzugung der Kuppenlagen und benachbarter Gebiete auf. Hanglagen werden meist nur in geringer Individuenzahl oder gar nicht besiedelt. Hier dominiert *P. mitis* und bildet dichte, oft reine Bestände aus. *P. mitis* hat ihren Schwerpunkt in recht dunklen, warmen und luftfeuchten Waldbereichen. Der im Offenland von den drei Arten am weitesten verbreitete *P. hydropiper* ist auch in Wäldern verbreitet und überall eingestreut, aber meist seltener als *P. mitis*. An den Standorten von *P. minor* ist gewöhnlich auch *P. hydropiper* zu finden. *P. mitis* ist in den geschlossenen Waldbeständen des Aachener Raumes außerhalb des direkten Eifelrandes die häufigste Art. Zu den höheren Lagen hin werden alle drei Arten deutlich seltener. So findet man in den Voreifelwäldern *P. mitis* großflächig nicht mehr. Sie fehlt aber nicht ganz und wächst beispielsweise zwischen Rott und Roetgen (5303/13).

*Persicaria maculosa* ist eine Offenlandart, die im Gebiet aber auch regelmäßig an Waldwegen wächst und dort Populationen bilden kann. Manchmal fehlen die anderen, für die Wälder typischen *Persicaria*-Arten, meist wächst *P. maculosa* aber in Einzelpflanzen zwischen diesen eingestreut. Je dunkler die Stellen werden, desto seltener wird die Art, oft sind die Pflanzen an solchen Stellen ausschließlich klein. Gehäuft tritt *P. maculosa* an offeneren Stellen wie breiteren Wegen und Kahlschlägen, besonders am Waldrand auf. Der Lichteinfall an den Standorten hat einen entscheidenden Einfluss auf die Konkurrenzkraft der Art, die viel weniger als Schattenpflanze überleben kann als *P. hydropiper*, *P. minor* und *P. mitis*. Nach QUINGER (1993) wächst *P. maculosa* in Baden-Württemberg nur selten an Waldwegen.

## Literatur

- BUTTLER, K. P., THIEME, M. & al. 2015: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 7. – <http://www.kp-buttler.de> [05.12.2015].
- ELLENBERG, H. 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Aufl. – Stuttgart.
- FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Aufl. – Stuttgart, Linz (Biologiezentrum der Oberösterreich. Landesmuseen).
- FLORON 2015: FLORON Verspreidingsatlas Planten online – <http://www.verspreidingsatlas.nl/planten> [22.09.2015].
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen.
- HAEUPLER, H. & MUER, T. 2007: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl. – Stuttgart.
- JÄGER, E.J. & WERNER, K. 2005: Exkursionsflora von Deutschland, begr. von Werner Rothmaler, Bd. 4. Gefäßpflanzen: kritischer Band, 10. Aufl. – München.
- LAUBER, K. & WAGNER, G. 1998: Flora Helvetica, 2. Aufl. – Bern, Stuttgart, Wien.
- MEIEROTT, L. 2008: Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. – Eching.
- QUINGER, B. 1993: *Polygonum* L. 1753. Knöterich. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILLIPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 1. – Stuttgart.
- RUNGE, F. 1994: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, 12./13. Aufl. – Münster: Aschendorff.
- STACE, C. 2010: New Flora of the British Isles, ed.3. – Cambridge.
- WISSKIRCHEN, R. 2011: *Polygonaceae* – Bestimmungsschlüssel für die in Deutschland und angrenzenden Regionen wachsenden Knöterichgewächse. – [http://offene-naturfuehrer.de/web/Polygonaceae\\_-\\_Bestimmungsschl%C3%BCssel\\_f%C3%BCr\\_die\\_in\\_Deutschland\\_und\\_angrenzenden\\_Regionen\\_wachsenden\\_Kn%C3%B6terichgew%C3%A4chse\\_\(Rolf\\_Wi%C3%9Fkirchen\)](http://offene-naturfuehrer.de/web/Polygonaceae_-_Bestimmungsschl%C3%BCssel_f%C3%BCr_die_in_Deutschland_und_angrenzenden_Regionen_wachsenden_Kn%C3%B6terichgew%C3%A4chse_(Rolf_Wi%C3%9Fkirchen)) [07.10.2015].
- ZIDORN, C. 2007: Die Flora des Meßtischblattes Aachen (5202) – Eine Rasterkartierung auf Basis des Gauß-Krüger-Gitternetzes (1 km<sup>2</sup>-Kartierungsfelder). – Decheniana 160: 33–58.

## Anschrift des Autors

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

# Pfeffer

HILKE STEINECKE

## 1 Einleitung

In der dunklen Jahreszeit kann man sich nur schwer den diversen süßen Verführungen entziehen, sei es der Nikolausteller mit Mandeln, Marzipan und anderen Spezereien oder der Weihnachtsteller mit Pfeffernüssen und Pfefferkuchen. Doch was verbirgt sich eigentlich hinter Pfeffer? Denn tatsächlich werden viele verschiedene Gewürze als Pfeffer bezeichnet. Gepfeffert wird schon lange. Um das Wissen rund um einen nicht ganz so bekannten Pfeffer nicht zu vergessen, hat der NATURHEILVEREIN (NHV) THEOPHRASTUS den Kubebenpfeffer (*Piper cubeba*) zur Heilpflanze des Jahres 2016 ausgerufen. Dieser Pfeffer wird traditionell in der indonesischen und afrikanischen Küche verwendet. Bereits HILDEGARD VON BINGEN wusste seine heilsame Wirkung zu schätzen. Aus diesem Anlass sollen im folgenden pfeffrigen Beitrag verschiedene Gewürze, die den Namen Pfeffer tragen, vorgestellt werden.



Abb. 1: Schwarzer Pfeffer (*Piper nigrum*) mit unreifen Früchten (V. M. DÖRKEN).



Abb. 2: Früchte verschiedener Arten, die zu "Pfeffer" verarbeitet werden (D. MÄHRMANN).

## 2 Pfeffer hält frisch

Viele von uns mögen es sehr gerne, wenn das Essen gut gewürzt ist und vielleicht auch pfeffrig scharf schmeckt. Lange stand Deutschland in dem Ruf, dass hier die Speisen nur mit Pfeffer und Salz gewürzt werden. Der durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Verbrauch an Pfeffer liegt in Deutschland bei gut 340 g (SCHELLING 2007). In Notzeiten, wie in den beiden Weltkriegen, wurde aus Mangel an echtem Pfeffer oft ein Pfefferersatz hergestellt, wobei einer Grundsubstanz (z. B. Buchweizenmehl) Chilipulver beigemischt wurde (STADT FRANKFURT AM MAIN 2012). Im Vergleich zu früher sind unsere Speisen jedoch viel weniger stark gewürzt. Denn als es noch keine Kühlschränke gab, halfen vor allem Salz und diverse Gewürze wie auch Pfeffer, die Lebensmittel länger haltbar zu machen und einen eventuell nicht mehr ganz frischen Geruch zu übertünchen. Im Mittelalter waren exotische Gewürze wie Zimt, Muskatnuss oder Pfeffer natürlich sehr teuer, sodass sich nur wohlhabende Personen diese Kostbarkeiten leisten konnten. In den tropischen Herkunftsgebieten dagegen war ihr Gebrauch viel weiter verbreitet. Auf die konservierenden Eigenschaften von Pfeffer und anderen Gewürzen bezieht sich auch das Sprichwort "Neu Gewürz macht alte Speisen frisch".

Beeindruckend ist folgender Hinweis zur Verwendung von Pfeffer in tropischen Ländern aus einem kleinen kolonialzeitlichen Lehrbuch (WIRTH 1871) über die wichtigsten Nutzpflanzen der Tropen:

"Der Pfeffer darf auf dem Tische der unteren Volksklassen nie fehlen, und man isst kein Fleisch ohne seine Beimischung. Der Kultus dieses Pfeffers erreicht eine bedeutende Höhe besonders in dem Pepperpot (Pfeffertopf). Dies ist ein Kochtopf von ansehnlicher Größe, in welchen die vom Tische abgefallenen Fleischstücke geworfen werden. Dazu legt man viel Pfeffer und anderes starkes Gewürz, kocht die Masse jeden Tag von neuem auf und setzt ebenso jeden Tag neues Fleisch, Pfeffer und Gewürz hinzu. Hat sich so viel angesammelt, dass es zu einer Mahlzeit hinreichend ist, so wird dieses Gemisch mit größtem Appetit verzehrt. Niemals wird der Topf gereinigt, Jahr aus, Jahr ein ist er im Gebrauch, bis ihn einst auch das unvermeidliche Geschick alles Irdischen erreicht".

Auf eine vielleicht ähnliche Tradition ist das für Westfalen typische Rezept Pfefferpotthast zurückzuführen. Dieser Eintopf enthält neben einer Reihe diverser Zutaten auch Fleisch und eine Gewürzmischung mit schwarzem Pfeffer.

### 3 Pfeffer ist nicht gleich Pfeffer

Im Mittelalter wurden viele Gewürze ganz allgemein als Pfeffer bezeichnet, weshalb es auch heute noch verschiedene Gewürze mit dem Namen Pfeffer gibt. Gewürzhändler und andere Kaufleute (z. B. aus Nürnberg oder den Hansestädten) wurden ab dem 16. Jh. und später vor allem im 19. Jh. als Pfeffersäcke bezeichnet, weil ein Großteil ihres Reichtums auf dem Handel mit Gewürzen basierte. Pfeffersack ist bis heute eine eher negative, abfällige Bezeichnung für Kaufleute, die ohne Rücksicht auf Verluste nur auf ihren eigenen Reichtum bedacht sind. Pfeffer war im Mittelalter so wertvoll, dass er gelegentlich auch als Zahlungsmittel galt. Pfeffer und andere würzige Pflanzen wurden geräuchert und gegen die Pest eingesetzt (STADT FRANKFURT 2014).

Auf die allgemeine Bezeichnung Pfeffer für Gewürze beziehen sich auch die Weihnachtsspezereien Pfeffernüsse und Lebkuchen (= Pfefferkuchen), die beide zwar diverse Gewürze enthalten, aber i. A. keinen Pfeffer. Offenbach am Main war lange für seine Pfeffernüsse bekannt, die schon GOETHE wohl sehr liebte und die als hessische Spezialität sogar bei Staatsempfängen serviert wurden. In den 1980er Jahren verloren sie an Bedeutung, aber seit wenigen Jahren werden sie wieder produziert (RECKMANN 2014).

### 4 Pfefferige Pflanzenfamilien

Den meisten Pfefferpflanzen ist gemeinsam, dass sie weit weg in tropischen Gebieten vorkommen. Wenn man einen ungeliebten Menschen nicht mehr sehen will, schickt man ihn dorthin, wo der Pfeffer wächst, also z. B. nach Indien. Verschiedene Pfeffer-Pflanzen sind unterschiedlichen Pflanzenfamilien zuzuordnen.

#### ***Piperaceae* – Pfeffergewächse**

Der herkömmliche "echte" **Schwarze Pfeffer (*Piper nigrum*)** ist eine Kletterpflanze aus den Regenwäldern Süd-Indiens, die heute aber in verschiedenen Teilen der Tropen angebaut wird. Die kleinen Pfefferblüten sind in hängenden Ähren angeordnet.

Pfefferfrüchte sind Steinfrüchte, die zur Reifezeit rot gefärbt sind (Abb. 1). Geschält ergeben sie den Weißen Pfeffer. Werden die Früchte dagegen unreif geerntet und ungeschält an der Sonne oder im Feuer getrocknet, erhält man den Schwarzen Pfeffer. Auch Grüner Pfeffer stammt von jungen Früchten von *Piper nigrum*, die weder geschält noch getrocknet, sondern

in Salzlake eingelegt werden (Abb. 4). Bei "Rotem Pfeffer" kann es sich ebenfalls um reife Früchte von *Piper nigrum* handeln (Abb. 3). Dieser wird bei uns aber nur äußerst selten angeboten. Das, was in den bei uns bekannten Pfeffermischungen rot ist, ist aber in der Regel *Schinus terebinthifolius* (s. dort und Abb. 4). Die scharfe Würze wird durch ätherische Öle sowie Alkaloide (Piperin und Chavicin) verursacht. Mit Pfeffer werden Fleisch, Wurst, Suppen, Soßen und Salate gewürzt. Der *Piper-nigrum*-Pfeffer ist das weltweit am meisten benutzte Gewürz.



Abb. 3: *Piper nigrum* – Schwarzer Pfeffer, der seltene "Rote Pfeffer" aus Kamerun (H. STEINECKE).



Abb. 4: Bunte Pfeffermischung mit Weißem, Grünem und Schwarzem Pfeffer (*Piper nigrum*), zusammen mit Rosa Pfeffer (*Schinus terebinthifolius*) (D. MÄHRMANN).

Schon vor 3000 Jahren wird er im Sanskrit erwähnt und bei den Römern war er das beliebteste Gewürz, wobei lange nicht bekannt war, dass weiße, grüne und schwarze Pfefferkörner von ein und derselben Art *Piper nigrum* stammen. MARCO POLO beschreibt im 13. Jh. den Pfeffer und ordnet weißen und schwarzen Pfeffer unterschiedlichen Pflanzen zu. "Auf allen Inseln wächst kein Baum, der nicht stark und fein duftet und der nicht mannigfach geschützt werden könnte. Jede Sorte kostbarer Gewürze findet man. Und der Pfeffer gedeiht, so weiß wie Schnee, und schwarzer Pfeffer ebenfalls in großen Mengen" (STADT FRANKFURT 2012). Aus dem schwarzen Pfeffer wird Pfefferöl gewonnen, das u. a. in der Parfümindustrie Verwendung findet (THÜRY & WALTER 1997).

In der Indischen Küche sehr beliebt ist der ebenfalls in Indien heimische **Lange Pfeffer (*Piper longum*)**. Hier sind die Einzelfrüchte zu einer Sammelfrucht verwachsen (Abb. 5 & 6). Langer Pfeffer ist schärfer als Schwarzer Pfeffer, aber nicht so aromatisch.



Abb. 5: *Piper longum* – Langer Pfeffer, Blütenstände (V. M. DÖRKEN).



Abb. 6: *Piper longum* – Langer Pfeffer (D. MÄHRMANN).

Die Früchte des **Kubeben-Pfeffers (*Piper cubeba*)** sind gestielt, weshalb er auch **Stielchen-Pfeffer** genannt wird (Abb. 7 & 8). Er ist in Indonesien heimisch und galt im Mittelalter als wichtiges Heilmittel z. B. gegen Blähungen und Magenverstimmungen. Das Aroma ist etwas terpentinähnlich. Kubeben-Pfeffer wird auch zum Aromatisieren von Likören verwendet (LIEBERE & REISDORFF 2007). Das zur Heilpflanze des Jahres 2016 gekürte und häufig in Nord-Afrika verwendete Gewürz (s. o.) ist heutzutage eine wichtige Zutat der marokkanischen Gewürzmischung Ras el-Hanout.



Abb. 7: *Piper cubeba* – Kubeben-Pfeffer, Früchte (C. BUCH).



Abb. 8: *Piper cubeba* – Kubeben-Pfeffer, Früchte (C. BUCH).



Abb. 9: *Piper cubeba* – Kubeben-Pfeffer, Früchte, vollständig und gemahlen (D. MÄHRMANN).



Abb. 10: *Piper cubeba* – Kubeben-Pfeffer, gemahlen (D. MÄHRMANN).

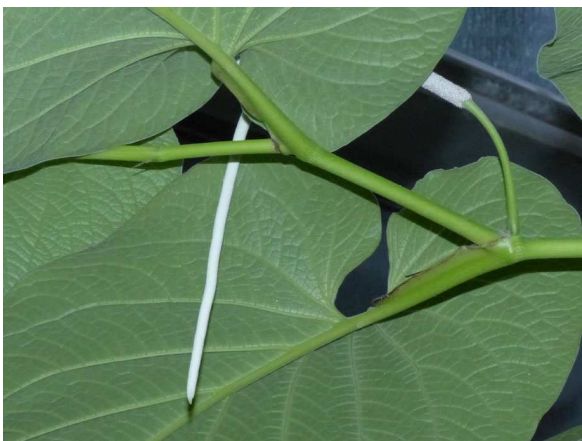


Abb. 11: *Piper auritum* – Mexikanischer Blattpfeffer, mit Blütenstand (H. STEINECKE).



Abb. 12: *Piper auritum* – Mexikanischer Blattpfeffer, Blätter (H. STEINECKE).

Nicht immer sind es die würzigen Früchte, die zum Aromatisieren verwendet werden. Es gibt *Piper*-Arten, von denen vor allem die Blätter genutzt werden.

Der **Mexikanische Blattpfeffer (*Piper auritum*)** ist eine sehr robuste Art innerhalb der *Piperaceae*, die sich gut an unterschiedliche Temperaturverhältnisse anpassen kann. Anders als seine kletternden Verwandten ist sie ein verholzter Strauch oder kleiner Baum. Seine creme-weißen Blüten stehen in 20 cm langen, aufrechten Ähren (Abb. 11). Zum Würzen verwendet werden die großen, herzförmigen Blätter (Abb. 12) und eben nicht die Früchte. In der mexikanischen Küche werden Fleischbällchen oder gefüllte Maismehlkloße in die Blätter gewickelt und gedämpft, wobei die Blätter ihr Aroma entfalten.

Der **Betelpfeffer (*Piper betle*)** stammt von den Küsten des Indischen Ozeans. Auch hier werden die Blätter genutzt. Die zerkleinerten Früchte der Betelnuss-Palme und ein Extrakt aus Gamir (*Uncaria gambir*) werden in die Blätter eingerollt, sodass der so genannte Betelbissen entsteht. Das Kauen des anregenden Betelbissens ist in Südostasien weit verbreitet. Es regt den Speichelfluss an und bewirkt eine Schwarzfärbung der Zähne, was dann aber kein Anzeichen von faulen Zähnen ist.

### **Anacardiaceae – Sumachgewächse**

Pfeffer wird heute oft als Mischung bunter Körner verkauft (Abb. 4). Die roten Körner stammen dabei allerdings nicht von *Piper nigrum*, sondern von zwei Arten der Pfefferbäume (*Schinus molle*, Abb. 13. und *S. terebinthifolius*, Abb. 14, bei uns in der Regel letzere). Der Rosa Pfeffer (oder Roter Pfeffer) dieser Pflanzen wird schon lange in seiner südamerikanischen Heimat verwendet. Vergoren zu Alkohol dienen die Früchte seit über 1500 Jahren den Einheimischen als Getränk. In Peru werden die Samen heute noch zur Herstellung von Essig und einem weinähnlichen Getränk genutzt und in Mexiko dem mexikanischen Nationalgetränk Pulque als Gewürz zugesetzt. In Europa ist der Rosa Pfeffer erst seit dem letzten Jahrhundert vermehrt auf dem Markt. Hauptanbaugebiet ist die Insel La Réunion im Indischen Ozean. Die Früchte der Pfefferbäume enthalten ähnliche Inhaltsstoffe wie die des Pfeffers, z. B. einen hohen Anteil an ätherischen Ölen und harzartige Bestandteile. Allerdings fehlen Scharfstoffe wie Piperin oder Capsaicin, sodass die Früchte nicht scharf schmecken, sondern zunächst eher süßlich und dann terpentinartig und schwach aromatisch. Der Brasilianische Pfefferbaum neigt in mediterranen Gebieten zum Verwildern und kann an geeigneten Standorten Dickichte ausbilden, wodurch andere Arten verdrängt werden. In Florida beispielsweise wurde aus diesem Grund das Anpflanzen der Art verboten (JAGEL 2013).



Abb. 13: *Schinus terebinthifolius* – Brasilianischer Pfefferbaum, Früchte (H. STEINECKE).



Abb. 14: *Schinus molle* – Peruanischer Pfefferbaum, Früchte (A. JAGEL).

### Myrtaceae – Myrtengewächse

**Piment** oder **Nelkenpfeffer** (*Pimenta dioica*) ist mit dem Gewürznelkenbaum verwandt. Er stammt aus der Neuen Welt. Bereits Kolumbus lernte ihn in der Karibik kennen und machte die Gewürzpflanze in Europa bekannt. Der immergrüne Baum wird 12 m hoch und ist zweihäusig, d. h. es gibt männliche und weibliche Pflanzen. Die weißen Blüten sind etwa 6 mm breit. Die zahlreichen Staubblätter übernehmen die Schauwirkung (Abb. 15). Aus den Blüten gehen beerenartige kugelige Steinfrüchte in der Größe von Pfefferkörnern hervor. Diese werden im halbreifen Zustand geerntet und dann getrocknet (Abb. 16). Vollreife Früchte verlieren einen Teil ihres Aromas. Die Früchte enthalten wie die Gewürznelken reichlich ätherische Öle (vor allem Eugenol). Piment schmeckt schärfer als Nelken. Da der Geschmack zugleich an Pfeffer und andere Gewürze erinnert, werden Bezeichnungen wie Nelkenpfeffer, Allspice oder Wunderpfeffer benutzt. Bei uns wird Piment vor allem zum Würzen von Würsten und Weihnachtsgebäck verwendet. Auch die Blätter haben ein intensives Aroma und können ebenfalls zum Würzen verwendet werden.



Abb. 15: Nelkenpfeffer – *Pimenta dioica*, blühender Zweig (M. JACOBI).



Abb. 16: Nelkenpfeffer – *Pimenta dioica*, Früchte, Pimentkörner (D. MÄHRMANN).

### Zingiberaceae – Ingwergewächse

Mit Ingwer, Kardamom, Curcuma oder Galgant enthält diese Pflanzenfamilie einige der wichtigsten Gewürzpflanzen überhaupt. Aus Westafrika stammen die **Paradieskörner** (*Aframomum melegueta*), die auch als **Melegueta-Pfeffer** bezeichnet werden. Die Staude hat ein kräftiges Rhizom, wird bis 2,5 m hoch und entwickelt rosa-gelbe Blüten. Die bis 7 cm langen Kapsel Früchte enthalten zahlreiche aromatische, eckige Samen, die Paradieskörner (Abb. 17 & 18).



Abb. 17: Paradieskörner – *Aframomum melegueta* (H. STEINECKE).



Abb. 18: Paradieskörner – *Aframomum melegueta* (H. STEINECKE).

Nach Europa gebracht wurden sie erstmals von portugiesischen Seefahrern, die Afrika umschifften. In Deutschland erfreute sich der Melegueta-Pfeffer besonders im zweiten Weltkrieg großer Beliebtheit, weil er im Gegensatz zum Schwarzen Pfeffer verfügbar war und daher als Pfefferersatz genutzt wurde (STADT FRANKFURT 2012).

### **Annonaceae – Sauersackgewächse**

Der bekannteste Vertreter aus dieser tropischen Pflanzenfamilie ist die Cherimoya (*Annona cherimola*) mit apfelgroßen, essbaren Früchten. **Affen-** oder **Burropfeffer** (*Xylopiya aromatica*) ist in Südamerika heimisch. Die länglichen Teilfrüchte stehen in dichten Gruppen zusammen. Außen sind die Früchte grün gefärbt. In das rote Fruchtfleisch sind rundliche, grauschwarze Samen eingebettet. Ihr Aroma erinnert an Schwarzen Pfeffer, weshalb die Samen auch ähnlich wie Pfeffer zum Würzen verwendet werden. Ein anderer Vertreter der Gattung, nämlich *Xylopiya aethiopica*, stammt aus Afrika und wird **Mohrenpfeffer** (früher auch Negerpfeffer) genannt. Vor der Einführung des Schwarzen Pfeffers war Mohrenpfeffer auch in Europa gebräuchlich. Die Früchte sind länglicher als bei *X. aromatica* und im Bereich der Samen etwas eingeschnürt (Abb. 19 & 20). Mohrenpfeffer wird heute fast nur noch in Afrika verwendet.



Abb. 19: Mohrenpfeffer – *Xylopiya aethiopica*, auf einem Teller (H. STEINECKE).



Abb. 20: Mohrenpfeffer – *Xylopiya aethiopica*, Früchte und Samen (H. STEINECKE).

### **Rutaceae – Rötengewächse**

**Szechuanpfeffer** (*Zanthoxylum piperitum*, Abb. 21 & 22) ist ein Strauch bis etwa 2 m Höhe. Er ist in der chinesischen Provinz Szechuan heimisch. Auch andere *Zanthoxylum*-Arten werden gelegentlich als Szechuanpfeffer bezeichnet, wie z. B. der **Koreanische Bergpfeffer** (*Zanthoxylum schinifolium*, Abb. 23 & 24).



Abb. 21: *Zanthoxylum piperitum* – Szechuanpfeffer, Fruchtschalen (D. MÄHRMANN).



Abb. 22: *Zanthoxylum piperitum* – Szechuanpfeffer, Fruchtschalen (A. JAGEL).





Abb. 23: *Zanthoxylum schinifolium* – Koreanischer Bergpfeffer, Früchte (V. M. DÖRKEN)



Abb. 24: *Zanthoxylum schinifolium* – Koreanischer Bergpfeffer, geöffnete Früchte mit freigelegten schwarzen Samen (V. M. DÖRKEN).

Verwendet werden vor allem die rötlichbraunen Schalen der Kapsel Früchte (Abb. 21 & 22) nach Entfernen der Samen (Abb. 24). Szechuanpfeffer kommt gemahlen oder ungemahlen in den Handel. In der Chinesischen Küche ist er ein sehr beliebtes Gewürz.

### **Solanaceae – Nachtschattengewächse**

Alle Sorten der bei uns handelsüblichen Paprika, Peperoni und des Chilis gehen auf einjährige, aus Südamerika stammende *Capsicum*-Arten zurück, die besonders scharfen Sorten stammen dabei meist von *Capsicum chinense* und *C. frutescens* ab und werden Chilis genannt. Im Verkauf findet man sie als getrocknete Früchte oder geflockt (Abb. 27 & 28). **Cayennepfeffer** ist ein sehr scharfes Pulver, das aus gemahlene Chilis hergestellt wird. Als **Chilipulver** bezeichnet man eine scharfe Gewürzmischung, die neben Cayennepfeffer noch andere Gewürze enthält. Der scharfe, aromatische Wirkstoff der Chili ist Capsaicin. Das meiste Aroma befindet sich in den Samen und in den Scheidewänden der Frucht. Wenn von dem ursprünglichen Kakaotrunk der Maya und Azteken die Rede ist, wird oft nicht bedacht, dass der hierfür verwendete Pfeffer aus *Capsicum* und nicht aus *Piper* stammte. Erst nach der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus wurde der Schwarze Pfeffer in der Neuen Welt eingeführt und von dieser Zeit an auch für verschiedene Würzzwecke genutzt (KABUS 2016).



Abb. 25: *Capsicum chinense* 'Royal Gold', Chili-Früchte (H. STEINECKE).



Abb. 26: *Capsicum annuum* 'Peter Pepper', Chili-Früchte (H. STEINECKE).



Abb. 27: Getrocknete Chilis (D. MÄHRMANN).



Abb. 28: Getrocknete Chilis, Chili-Flocken und Cayennepeffer (D. MÄHRMANN).

### **Lamiaceae – Lippenblütler**

Der **Mönchspfeffer (*Vitex agnus-castus*)**, auch Keuschlammstrauch genannt, ist ein bis vier Meter hoher, winterkahler Strauch aus der Familie der Lippenblütler, zu der auch Rosmarin und Lavendel und Pfeffer-Minze gehören. Vor nicht allzu langer Zeit zählte man ihn noch zu den Eisenkrautgewächsen (*Verbenaceae*). Er ist vom Mittelmeergebiet bis nach Asien weit verbreitet, wo er bevorzugt an feuchten Flussufern wächst. Seine 5–7-zähligen, handförmigen Blätter erinnern an Hanf. Noch bis in den Spätsommer entwickeln sich die kleinen hellvioletten Blüten, die in dichten Blütenständen vereint sind und aus der Ferne den Blütenständen des Sommerfieders ähneln (Abb. 30). Die kleinen, dunkelbraunen, kugeligen Früchte (Abb. 29) schmecken aromatisch und können wie Pfeffer verwendet werden. Sie sollen antiaphrodisierende Wirkung haben. Mönchspfeffer wurde deshalb häufig in Klostergärten kultiviert, damit sich die Mönche von der "fleischlichen Liebe" fernhielten. Als Heilpflanze für Frauen hilft der Mönchspfeffer aber auch bei Menstruationsschmerzen und unregelmäßiger Blutung. *Vitex*-Extrakte werden zudem gegen Unfruchtbarkeit eingesetzt. Laut griechischer Mythologie wurde HERA auf Samos unter einem Keuschlammstrauch geboren, wo sie sich auch einmal im Jahr mit ihrem Gatten ZEUS vereinigte. Ein Bad im Fluss Imbrasos stellte danach ihre Jungfräulichkeit wieder her.

Abb. 29: *Vitex agnus-castus* – Mönchspfeffer, Frucht (A. HÖGGEMEIER).Abb. 30: *Vitex agnus-castus* – Mönchspfeffer, blühend (A. JAGEL).

Der in Südamerika heimische **Pfeffer-Salbei (*Salvia uliginosa*)** wächst bevorzugt auf sonnigen, feuchten Wiesen im südlichen Brasilien, in Uruguay und Argentinien. In unseren Gärten gedeiht er aber auch auf normalen, nährstoffreichen, nicht zu trockenen Böden. Als nicht winterhartes Gewächs eignet er sich bei uns als Kübelpflanze. Gern wird er aber auch einjährig in Sommerblumen-Beeten kultiviert. Die Pflanzen können im Gewächshaus überwintert werden. Sie sind nur bis etwa  $-10\text{ °C}$  frosth art. Pfeffer-Salbei blüht vom Hochsommer bis zum Oktober und erreicht dann Höhen von 1,5–2 m. Gewöhnlich wächst dieser Salbei zu dichten, buschigen Stauden heran. Sie sind eine gute Bienen- bzw. Hummelweide. Wenn dicke, relativ schwere Hummeln die Blüten aufsuchen, gerät gelegentlich der lange Blütenstand ins Schwanken, daher der deutsche Name Hummelschaukel. Die himmelblauen Blüten (Abb. 31) sind essbar, haben einen pfeffrigen Geschmack und eignen sich hervorragend für Salate und Süßspeisen. Auch die Blätter schmecken pfeffrig-scharf.



Abb. 31: *Salvia uliginosa* – Pfeffer-Salbei, Blütenstand (H. STEINECKE).

### Winteraceae

Der **Tasmanische Pfeffer (*Drimys lanceolata* = *Tasmannia lanceolata*)**, auch **Bergpfeffer** genannt, gehört zu den wenigen Nutzpflanzen Australiens, die auch außerhalb des Kontinents verwendet werden. Der immergrüne Strauch stammt aus den kühlintemperierten Regenwäldern im Südosten Australiens. Tasmanischer Pfeffer ist zweihäusig. Als Gewürz verwendet werden die getrockneten Blätter sowie die getrockneten Beeren. Letztere erinnern an Pfefferkörner, daher auch der Name Pfefferbeeren (Abb. 32 & 33).



Abb. 32: *Drimys lanceolata* – Tasmanischer Pfeffer, Früchte, Tasmanische Pfefferbeeren (D. MÄHRMANN).



Abb. 33: *Drimys lanceolata* – Tasmanischer Pfeffer, Früchte, Tasmanische Pfefferbeeren (A. JAGEL).



Abb. 34: *Drimys lanceolata* – Tasmanischer Pfeffer, Blüten (A. HÖGEMEIER).



Abb. 35: *Drimys winteri* – Winterrinde, junge Früchte (A. HÖGEMEIER).

Tasmanischer Pfeffer wird unter anderem in Currymischungen, als Zutat zum Wasabi-Gewürz sowie zum Aromatisieren von Käse und alkoholischen Getränken verwendet. Der Tasmanische Pfeffer wird auch in entsprechend milden Gebieten als Zierpflanze kultiviert und es gibt gärtnerische Auslesen mit panaschierten Blättern.

Eine enge Verwandte des Tasmanischen Pfeffers ist die in Südamerika heimische Winterrinde (*Drimys winteri*, Abb. 35). Bei uns wird das nicht winterharte Gehölz gelegentlich als attraktive Kübelpflanze gehalten und schon in England ist es im Freien kultivierbar und wächst dort in manchen Gärten zu großen Bäumen heran.

### Danksagungen

Für die Bereitstellung von Fotos bedanke ich mich herzlich bei CORINNE BUCH (Mülheim an der Ruhr), Dr. VEIT M. DÖRKEN (Konstanz), ANNETTE HÖGEMEIER (Bochum), MARTINA JACOBI (Frankfurt am Main), Dr. ARMIN JAGEL (Bochum) und DETLEF MÄHRMANN (Castrop-Rauxel).

### Literatur

- BROCKHAUS, F. A. (Hrsg.) 1854: Allgemeine deutsche Real-Encyclopädie für die gebildeten Stände. Conversations-Lexikon, Bd. 12, 10. Aufl. – Leipzig.
- JAGEL, A. 2013: Pfefferbaum mit scharfen Früchten. In: Neue Welt. – Palmengarten, Sonderh. 45: 88–90.
- KABUS, I. 2016: *Capsicum* – Chili und Paprika (*Solanaceae*), Gemüse des Jahres 2015-2013. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 175–182.
- LIEBEREI, R. & REIDORFF, C. 2007: Nutzpflanzenkunde, 7. Aufl. – Stuttgart.
- RECKMANN, M. 2014: Bekannt wie Nürnberger Elisen. – [www.fr-online.de/offenbach/offenbach-bekannt-wie-nuernberger-elisen,1472856,29103428.html](http://www.fr-online.de/offenbach/offenbach-bekannt-wie-nuernberger-elisen,1472856,29103428.html) [01.12.2015].
- SCHELLING, P. 2007: 340 Gramm Pfeffer verzehrt jeder Deutsche im Jahr. Kein Wunder, dass der Aufschwung jetzt da ist. – [www.welt.de/wams\\_print/article810310/340-Gramm-Pfeffer-verzehrt-jeder-Deutsche-im-Jahr-Kein-Wunder-dass-der-Aufschwung-jetzt-da-ist.html](http://www.welt.de/wams_print/article810310/340-Gramm-Pfeffer-verzehrt-jeder-Deutsche-im-Jahr-Kein-Wunder-dass-der-Aufschwung-jetzt-da-ist.html) [01.12.2015].
- STADT FRANKFURT AM MAIN (Hrsg.) 2012: Palmengarten gut gewürzt. – Palmengarten, Sonderh. 44.
- STADT FRANKFURT AM MAIN (Hrsg.) 2014: Duft. Natur und Kultur. – Palmengarten, Sonderh. 46.
- THÜRY, G. E. & WALTER, J. 1997: Condimenta. Gewürzpflanzen in Koch- und Backrezepten aus der römischen Antike. – Wien.
- WIRTH, G. 1871: Bilder aus der Pflanzenwelt. Ausländische Kulturpflanzen, deren Erzeugnisse Gegenstände unseres alltäglichen Gebrauchs und wichtige Handelsartikel sind. – Langensalza.

## *Pistia stratiotes* – Wassersalat (*Araceae*)

ARMIN JAGEL & ANNETTE HÖGEMEIER

### 1 Einleitung

Der Wassersalat (*Pistia stratiotes*), auch Wasserkohl oder Muschelblume genannt, ist eine Wasserpflanzenart aus den Tropen und Subtropen, die in Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahren immer bekannter wurde. Zwar ist sie als attraktive Schwimmpflanze in Aquarien und Teichen schon lange in Verwendung, aber nun überlebt sie in der unnatürlich warmen Erft bei Grevenbroich sogar den Winter im Freiland (HUSSNER & HEILIGTAG 2014). Verwandt ist die Art mit dem heimischen Aronstab (*Arum maculatum*). Diese Verwandtschaft ist aber erst zu erkennen, wenn die Pflanzen blühen, was sie sowohl in den Tropenhäusern der Botanischen Gärten und in Aquarien als auch in der Erft regelmäßig tun. Die Blüten sind allerdings so klein, dass man sie gezielt suchen muss. Besonders diese Blüten, oder richtiger die Blütenstände, aber auch der Aufbau der Blätter, die den Auftrieb der Pflanze gewährleisten, stehen im Mittelpunkt dieses Porträts.

Die Herkunft des lateinischen Namens *Pistia* ist nicht klar, einerseits wird angegeben, dass er sich von dem griechischen *pistios* ableitet, was so viel wie "trinkbar, flüssig" bedeutet, andererseits wird spekuliert, dass es sich um die Abkürzung des lateinischen Wortes *pistillus* (= Stößel) handelt und dass sich der Name damit auf die keulenförmigen Kolben im Blütenstand bezieht (GENAUST 1996).

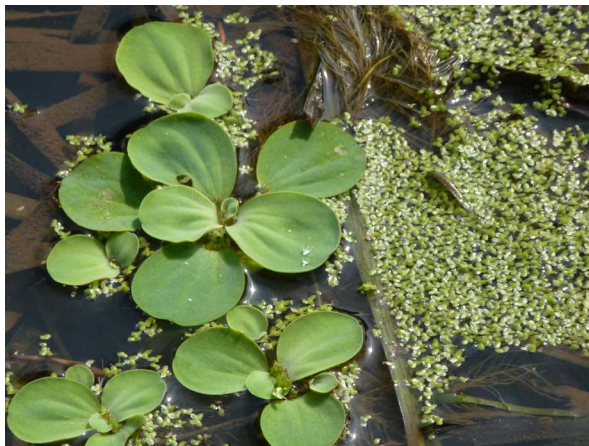


Abb. 1: *Pistia stratiotes* in der Erft zusammen mit der Zierlichen Wasserlinse (*Lemna minuta*) (29.08.2015, A. HÖGEMEIER).



Abb. 2: *Pistia stratiotes*, Blütenstand (A. JAGEL).

### 2 Blätter

Der Wassersalat ist eine freischwimmende Rosettenpflanze. Ist genügend Platz vorhanden, liegen die Blätter mehr oder weniger flach der Wasseroberfläche auf (Abb. 1), in dichten Beständen stehen sie mehr aufrecht. Manchmal wird angegeben, dass die Blätter Schlafbewegungen ausführen und sich nachts nach oben ausrichten würden (MABBERLEY 2008), was wir aber nicht beobachten konnten. Es sind auch Formen bekannt, die schwammig verdickte Blätter aufweisen (KASSELMANN 1995). Charakteristisch für die Blätter sind die deutlich hervortretenden Blattnerven und die beidseitig dichte Behaarung.

Gelegentlich ist zu lesen, *Pistia*-Blätter wiesen den Lotoseffekt auf (Wikipedia-Artikel über den Lotoseffekt und Wassersalat in den Versionen vom Sept. 2015). In der Tat leiten *Pistia*-Blätter auftreffendes Wasser schnell zum Zentrum der Blattrosette ab (Abb. 3), wobei grober Schmutz mitgerissen wird. Der Lotoseffekt aber bezeichnet nicht das einfache Abperlen des Wassers von einem Blatt, sondern umschreibt den Selbstreinigungseffekt eines makroskopisch glatt wirkenden Blattes. Durch die mikroskopisch-nanoskopische Struktur einer solchen Blattoberfläche ist die Haftung von Schmutzpartikeln an das Blatt geringer als an das auftreffende Wasser, sodass sich das Blatt reinigt.

Beim Wassersalat liegen andere Strukturen und Mechanismen vor. Im Zentrum steht hier nicht die Reinigung der Blätter, sondern der Aufbau von externen Luftpolstern. Das Blatt ist hierfür sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite extrem dicht behaart. Die Schichten aus mehrzelligen Haaren sind in der Lage, Luft festzuhalten und können so auf dem Wasser treiben. Darüber hinaus gelangen sie durch den erzielten Auftrieb sofort wieder an die Oberfläche, wenn sie unter Wasser gelangen. Dies geschieht in den Tropen oft bei schweren Regenfällen.



Abb. 3: *Pistia stratiotes*, auf einem Blatt abperlender Wassertropfen (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: *Pistia stratiotes*, Behaarung der Blattoberseite (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 5: *Pistia stratiotes*, Behaarung der Blattunterseite (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 6: *Pistia stratiotes*, Querschnitt durch ein Blatt (A. HÖGGEMEIER).

Bei dem Schwimmpflanz *Salvinia molesta* wurde solch ein Effekt näher untersucht und als *Salvinia*-Effekt beschrieben (RAUHE 2010). Diese Pflanzen sind durch die eingeschlossenen Luftpolster sogar in der Lage, eine längere Zeit unter Wasser zu überleben, ohne zu "ersticken". Bei *Salvinia molesta* ist die Unterseite benetzbar und die Pflanzen schwimmen

aufgrund ihrer Durchlüftungsgewebe (Aerenchyme). Auf der Blattoberfläche befinden sich speziell gestaltete Haare, die Schneebesen ähneln (Abb. 7). Während der größte Teil der Oberfläche dieser Haare hydrophob (Wasser abstoßend) ist, gibt es an der Spitze kleine Bereiche, die hydrophil (Wasser liebend) sind. Gelangt das Blatt unter Wasser, kann die Luft zwischen den Haaren nicht entweichen, weil sich über den Haaren ein Wasserfilm bildet, der von den hydrophilen Haarspitzen festgehalten wird (Abb. 8). Der Mechanismus bei *Pistia* ist bisher nicht im Einzelnen erforscht, und ob man ihn ebenfalls zum *Salvinia*-Effekt zählen kann, ist wohl eine Frage der genauen Definition des Begriffes.



Abb. 7: *Salvinia molesta*, Schneebesen-Haare auf der Blattoberfläche (A. HÖGEMEIER).



Abb. 8: *Salvinia molesta*, Wassertropfen auf einem Blatt. Die Spitzen der Schneebesenhaare fixieren den Tropfen, der Raum zwischen dem Tropfen und der Cuticula ist unbenetzbar (A. HÖGEMEIER).

### 3 Blüten

Die Blüten des Wassersalats sind unscheinbar und in Blütenständen angeordnet. Sie sind nur etwa 1 cm groß, kurz gestielt und umgeben von einem weißen Hochblatt (Spatha), das außen auffällig lang behaart, innen aber kahl ist. Eine Spatha ist typisch für Aronstabgewächse, hat aber bei verschiedenen Arten eine unterschiedliche Funktion. Oft ist es eine bloße Schaufunktion zum Anlocken der Bestäuber, wie bei unserer heimischen Schlangenzur (Calla palustris) (Abb. 9). Sie hat zwittrige Blüten, ebenso wie die Zierpflanzen Scheinkalla (*Lysichiton*) und Flamingoblume (*Anthurium*).

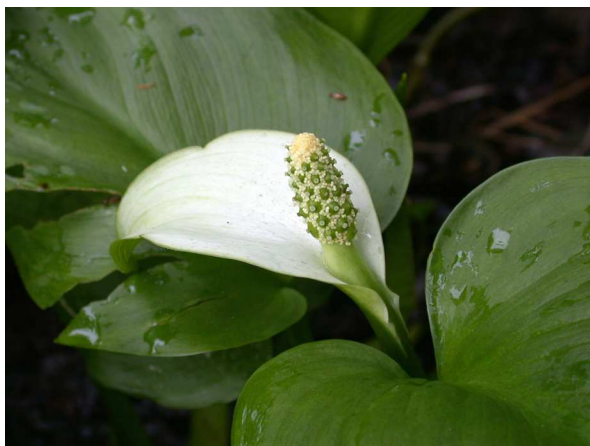


Abb. 9: *Calla palustris* – Schlangenzur, Blütenstand mit offenem Hochblatt und zwittrigen Blüten (A. JAGEL).



Abb. 10: *Arum maculatum* – Gefleckter Aronstab, Blütenstand. Die Spatha umschließt im unteren Bereich die getrenntgeschlechtlichen Blüten (A. HÖGEMEIER).

Beim Gefleckten Aronstab (*Arum maculatum*, Abb. 10) umschließt die Spatha dagegen den Blütenstand im unteren Bereich vollkommen und bildet einen Kessel, in dem die Bestäuber eine Zeitlang festgehalten werden, um die Blüten zu bestäuben (Kesselfallenblume). Hier sind die Blüten eingeschlechtig, die weiblichen Blüten stehen unten, die männlichen oben. Die Blütenstände des Wassersalats ähneln dahingehend dem Aronstab, die Spatha ist hier aber vorne nicht geschlossen, sondern in der Mitte nur etwas eingeschnürt.



Abb. 11: *Pistia stratiotes*, blühende Pflanze (A. JAGEL).

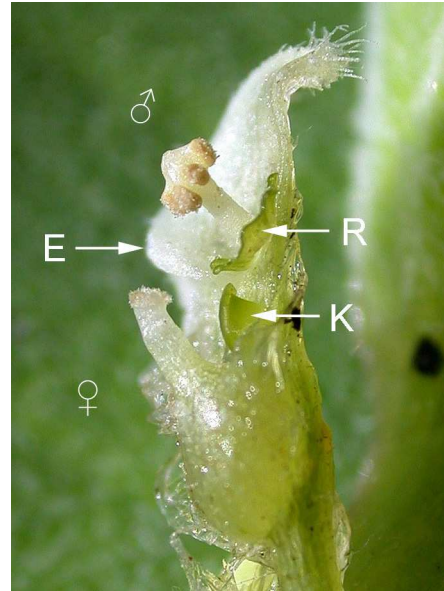


Abb. 12: *Pistia stratiotes*, Blüte im Längsschnitt: männliche Kammer oben, weibliche Kammer unten. E = Einschnürung der Spatha, R = ringförmige Scheibe, K = klappenförmige Struktur (A. HÖGGEMEIER).

Die Einschnürung der Spatha beim Wassersalat teilt den Blütenstand in eine weibliche und eine männliche Kammer. Unterhalb der Einschnürung steht die einzige, stark reduzierte weibliche Blüte, die fast nur aus dem Fruchtknoten besteht. Zusätzlich befindet sich an der Grenze zur Einschnürung eine sackförmige Klappe (Abb. 12, K, MAYO & al. 1997). Oberhalb der Einschnürung liegt die männliche Kammer. Hier sind 5–8 männliche Blüten in einem Ring um die Achse des Kolbens angeordnet. Der Kolben ist hier frei, ansonsten aber mit der Spatha verwachsen. Zwischen dem Ring der männlichen Blüten und der Spatha-Einschnürung befindet sich eine ringförmige, gelappte Struktur (Abb. 12, R). Möglicherweise wird diese Struktur von verschiedenen Botanikern als Perianth gedeutet und darum die stark reduzierten männlichen Blüten für Staubblätter einer einzelnen männlichen Blüte gehalten (vgl. FUKAREK 2000).

Die räumliche Trennung der beiden Blütentypen dient der Vermeidung der Selbstbestäubung. Hinzu kommt noch eine zeitliche Verzögerung des Öffnens der beiden Kammern. Zuerst öffnet sich die Spatha im unteren Teil und gibt die weibliche Blüte frei, wenige Stunden später öffnet sich die obere Kammer (HOLM & al. 1977). Der Blütenstand ist damit vorweiblich (protogyn). Über die genaue Funktion der klappenförmigen Struktur im unteren Teil (Abb. 12, K) und der gelappten Scheibe im oberen Teil (Abb. 12, R) ist offenbar nichts bekannt. Es scheint aber nicht unwahrscheinlich, dass sie die Öffnung zur jeweils anderen Kammer abdichten, um einen Übergang der Bestäuber zu verhindern. Möglicherweise dienen sie auch als Nektarquelle oder stellen eine Nektar-Attrappe dar.

#### 4 Verbreitung und Verwendung

Der Wassersalat ist die einzige Art der Gattung *Pistia*. Er gehört zu den am weitesten verbreiteten Araceen und ist die einzige freischwimmende Wasserpflanze in der Familie. Seine Heimat ist nicht sicher bekannt, manchmal wird das tropische Afrika und hier der



Victoriasee für möglich gehalten (MABBERLEY 2008). Heute kommt der Wassersalat weltweit im Süßwasser tropischer und subtropischer Regionen vor und zählt zu den am weitesten verbreiteten Wasserpflanzen überhaupt (HOLM & al. 1977). Wo er in dieser Region hingelangt, kann er innerhalb kurzer Zeit durch vegetative Vermehrung mit Ausläufern (Abb. 13) ganze Wasserflächen einnehmen und zur Behinderung der Schifffahrt und der Fischerei führen. So wird er von HOLM & al. (1977) zu den "World's Worst Weeds" gezählt. Darüber hinaus ist der Wassersalat dem Menschen oft lästig, weil er Schutz und Brutstätte für Stechmücken bietet, die als Überträger von Malaria, Gehirnentzündung (Encephalomyelitis) und Filariose fungieren (HOLM & al. 1977). Auch wo er in kälteren Regionen in Gewässer eingesetzt oder eingeschleppt wird, kann er sich im Sommer zunächst schnell ausbreiten und dichte Schwimmpflanzendecken bilden (Abb. 14). Fröste im Winter überlebt er aber nur dann, wenn er in warmem Wasser lebt, wie z. B. in Thermalquellen in Slowenien (SANJA & al. 2007) und in der Erft in NRW, wo der Fluss aufgrund des eingeleiteten Sumpfungswassers aus dem Braunkohletagebau auch im Winter unnatürlich warm bleibt. Hier kann er sich sogar generativ vermehren und es wird mittlerweile über Bekämpfungsmaßnahmen nachgedacht (HUSSNER & HEILIGTAG 2014).



Abb. 13: *Pistia stratiotes*, Ausläufer zur vegetativen Vermehrung (A. HÖGEMEIER).



Abb. 14: *Pistia stratiotes*, dichter Schwimmpflanzen-teppich auf der Erft (29.08.2015, C. BUCH).

In Nordrhein-Westfalen kommt der Wassersalat nicht nur in der Erft vor. Auch in anderen Gewässern bildete die Art im Sommer individuenreiche Vorkommen, wie z. B. 2013 in dem Fluss Niers am Niederrein in Grefrath (N. NEIKES & P. KRÖNING) und bei Viersen (M. DEVENTER) (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014) und ist durchaus in der Lage, einen milden Winter zu überdauern, wie dies im März 2014 bei einem Vorkommen in einem Graben in Herne beobachtet wurde (R. KÖHLER in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015). Unter natürlichen Bedingungen gibt es aber bisher in Deutschland keine dauerhaft beständigen Vorkommen und so wird es auch für das gebietsweise wärmere Frankreich angegeben (TISON & FOUCAULT 2014).

Der Wassersalat wird in Indien als Schweine- und Entenfutter verwendet. Die jungen Blätter werden in China gekocht und als Gemüse gegessen. Auch als Heilpflanze findet die Art gegen zahlreiche Krankheiten Verwendung, so wird sie z. B. in Amazonien gegen Warzen eingesetzt (HOLM & al. 1977, FUKAREK 2000, MABBERLY 2008). In Deutschland wird der Wassersalat im Frühjahr und Sommer als Zierpflanze für Aquarien und Gartenteiche angeboten. In sehr nährstoffreichen Gewässern kann die Pflanze im Freiland eine Größe von 80 cm erreichen. Wärme und Licht fördern dabei das Wachstum (KASSELMANN 1995).

## Literatur

- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2013. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 130-163.
- BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2015: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2014. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 6: 141-174.
- FUKAREK, F. 2000: Urania Pflanzenreich, Bd. 2. – Berlin.
- GENAUST, H. 1996: Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen, 3. Aufl. – Hamburg.
- HOLM, L. G., PLUCKNETT, D. L., PANCHO, J. V. & HERBERGER, J. P. 1977: World's Worst Weeds. Distribution and biology. – Honolulu.
- HUSSNER, A. & HEILIGTAG, S. 2014: *Pistia stratiotes* L. (Araceae), die Muschelblume, im Gebiet der unteren Erft (Nordrhein-Westfalen): Ausbreitungstendenz und Problempotential. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 58-63.
- KASSELMANN, C. 1995: Aquarienpflanzen. 450 Arten im Porträt, 3. Aufl. – Stuttgart.
- MABBERLEY, D. J. 2008: Mabberley's Plant Book, ed. 3. – Cambridge.
- MAYO, S. J., BOGNER, J. & BOYCE, P. C. 1997: The genera of Araceae. – Kew.
- RAUHE, M. 2010: *Salvinia*-Effekt. Gute Luft unter Wasser. – [http://aph-ags.webarchiv.kit.edu/Texte/-Salvinia\\_LookKIT.pdf](http://aph-ags.webarchiv.kit.edu/Texte/-Salvinia_LookKIT.pdf) [20.10.2015].
- ŠAJNA, N., HALER, M., ŠKORNIK, S. & KALIGARIČ, M. 2007: Survival and expansion of *Pistia stratiotes* in a thermal stream of Slovenia. – Aq. Bot. 87: 75-79.
- THEBUD-LASSAK, R. 2016: Exkursion: Grevenbroich-Wevelinghoven, Pflanzen an der Erft zwischen Klosterstraße und Obermühle. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 77–80.
- TISON, J.-M. & FOUCAULT, J. DE 2014: Flora Gallica. Flore de France. – Mèze.

# *Prunus dulcis* – Mandelbaum (*Rosaceae*)

ANNETTE HÖGGEMEIER & VEIT MARTIN DÖRKEN

## 1 Einleitung

Besonders zur Weihnachtszeit finden sich Mandeln in zahlreichen Backwaren und auch als ungeknackte, harte "Nüsse" auf Weihnachtstellern (Abb. 1). Etwa ab Weihnachten bis Ende Februar zeigt sich im Mittelmeergebiet der "Schnee der Algarve": die Mandelblüte (Abb. 2). In diesem Porträt werden die Verwendungen von Mandeln sowie die Biologie der Mandelbäume vorgestellt, mit einem Schwerpunkt auf der Morphologie und den Inhaltsstoffen der Früchte.



Abb. 1: Mandeln (V. M. DÖRKEN).



Abb. 2: Mandelblüte auf Mallorca (T. SCHMITT).

## 2 Systematik und Verbreitung

Mandelbäume (*Prunus dulcis*) gehören zur großen und sehr formenreichen Familie der Rosengewächse (*Rosaceae*), die weltweit rund 85 Gattungen mit rund 3000 Arten umfasst (MABBERLEY 2008). Innerhalb der *Rosaceae* gehören Mandelbäume zur Unterfamilie der Steinobstartigen (*Prunoideae*) und sind somit mit Kirsche, Pfirsich, Aprikose, Schlehe und Pflaume näher verwandt. All diesen ist ein großer Steinkern gemein.

Aufgrund der unterschiedlichen Anteile an Bittermandelöl im Samen wird zwischen der Süß- und der Bitter-Mandel unterschieden. Morphologisch lassen sich diese beiden allerdings nicht voneinander unterscheiden. Von der Süß-Mandel (*Prunus dulcis* var. *dulcis*) gibt es zahlreiche Sorten. Die Bitter-Mandel (*Prunus dulcis* var. *amara*) enthält im hohen Maße das Blausäureglykosid Amygdalin. Bei der Knack- oder Krach-Mandel (*Prunus dulcis* var. *fragilis*) ist die Schale des Steinkerns im Vergleich zu den beiden vorherigen Varietäten recht zerbrechlich (SCHÜTT & al. 1992, LIEBEREI & REISDORFF 2007).

Ursprünglich stammen Mandelbäume aus Vorder-Asien und sind nur von Syrien bis Afghanistan heimisch (SCHÜTT & al. 1992). Sie werden aber heutzutage weltweit in geeigneten Klimaten wie z. B. in Kalifornien, Asien, Südastralien und Südafrika plantagenmäßig angebaut (LIEBEREI & REISDORFF 2007). Aus dem südlichen Mitteleuropa sind Verwilderungen bekannt (SCHÜTT & al. 1992). Auch wenn Mandelbäume von Natur aus wenig empfindlich gegenüber Trockenheit sind, müssen sie in den trockenen Regionen gewässert werden, denn Trockenstress führt bei Mandeln zu einer erheblichen Ertragseinbuße (LIEBEREI & REISDORFF 2007).

Mandelbäume sind wahrscheinlich die ältesten in Kultur genommenen Fruchtbäume des Mittelmeerraumes. Der Sage nach hat ein maurischer Prinz an der Algarve Mandelbäume pflanzen lassen, um seiner geliebten Frau aus dem Norden einen weißen Winter bieten zu können, damit ihr bohrendes Heimweh gelindert würde.

Im Baumschulhandel wird unter der Bezeichnung "Mandelbäumchen" ein weiteres, sehr früh blühendes Gehölz mit dicht gefüllten rosa Blüten angeboten. Hierbei handelt es sich nicht etwa um eine kleine Sorte des Mandelbaums, sondern um eine andere, aus China stammende *Prunus*-Art: *Prunus triloba*. Sie wird als mehrtriebiger Strauch oder als veredelter Hochstamm angeboten.

### 3 Morphologie

Mandelbäume erinnern habituell an ihre nahen Verwandten, die Pfirsichbäume (*Prunus persica*). Es sind bis 12 m hohe Bäume mit verdornenden Kurztrieben. Die Sprossdornen fehlen allerdings bei den meisten Kultursorten. Der Stamm junger Bäume weist eine ausgeprägte Ringelborke (Abb. 3) auf. Im Alter platzt die Borke auf und wird unregelmäßig längsrissig (Abb. 4). Auch die lanzettlichen Blätter (Abb. 6) ähneln denen des Pfirsichbaums.



Abb. 3: Mandelbaum mit Ringelborke (V. M. DÖRKEN).



Abb. 4: Borke eines älteren Baumes (A. JAGEL).



Abb. 5: Mandelhain im Frühling kurz nach der Blüte in Andalusien (T. KASIELKE).



Abb. 6: Mandelzweig auf Mallorca (A. JAGEL).

Die Blüte erfolgt meist schon vor oder gerade mit dem Laubaustrieb, in milden Regionen bereits ab Februar. Die massenhaft hervorgebrachten Blüten der Mandelbäume zeigen den für Steinobstartigen *Rosaceae* typischen Blütenaufbau (LEINS & ERBAR 2008). Die fünf Kelchblätter sind klein und unauffällig und bilden eine becherartige Struktur. Die weißen bis leicht rosafarbenen Kronblätter sind frei und haben eine weithin sichtbare Schauwirkung (Abb. 7). Die Blüten haben zahlreiche Staubblätter, aber nur ein Fruchtblatt.



Abb. 7: Mandelblüten (P. SCHUBERT).



Abb. 8: Mandelfrüchte am Baum (A. JAGEL).

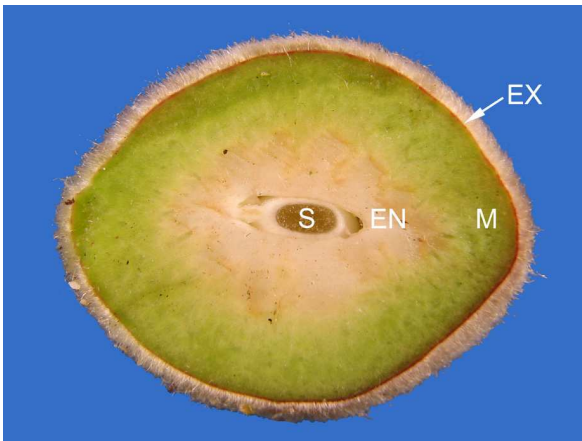


Abb. 9: Junge Mandelfrucht im Querschnitt mit beginnender Ausdifferenzierung des harten Endokarps; EN = Endokarp, EX = Exokarp, M = Mesokarp, S = Same (V. M. DÖRKEN).

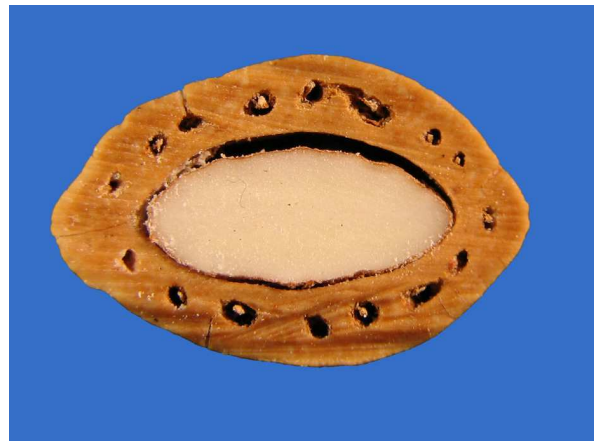


Abb. 10: Steinkern der Mandelfrucht im Längsschnitt (Endokarp mit Same) (V. M. DÖRKEN).

Der Fruchtknoten ist oberständig, allerdings hat sich in der deutschsprachigen Literatur für die Fruchtknotenstellung der Begriff "mittelständig" eingebürgert. Morphologisch ist das nicht korrekt, denn alle Blütenorgane (Kelch, Krone und Staubblätter) stehen unterhalb des Fruchtknotens. Der Begriff mittelständig geht hier auf den krugförmigen Kelch zurück, der den Fruchtknoten umschließt, sodass es aussieht, als stünde dieser in der Mitte. Nach der Blüte werden zunächst die Kron- und danach die Kelch- und Staubblätter abgeworfen. Mit zunehmender Samenreife schwillt der Fruchtknoten deutlich an und die Fruchtwand beginnt, sich in einen weichen und einen harten Bereich zu differenzieren. Die äußerste Schicht des Fruchtblattes (Exokarp) ist häutig und pelzig weiß behaart (Abb. 8), das Mesokarp ist fleischig (Abb. 9). Die innerste Schicht der Fruchtwand (Endokarp) wird hingegen hart und verholzt (Abb. 10). Demzufolge haben Mandelbäume, wie auch Kirsche und Pflaume, Steinfrüchte und keine Nussfrüchte. Der Steinkern repräsentiert also das verholzte Endokarp mit dem darin liegenden Samen. Bei einer echten Nussfrucht wie z. B. der Haselnuss (*Corylus avellana*) würde die gesamte Fruchtwand (Perikarp) stark verholzen und nicht nur dessen innerster Teil. Im Unterschied zu vielen anderen Steinobstartigen *Rosaceae* ist das Fruchtfleisch des Mesokarps nicht saftig-weich, sondern eher lederartig-faserig, wie man es von der Kokosnuss (*Cocos nucifera*) her kennt und es ist nicht genießbar. Zum Zeitpunkt der Samenreife platzt das Mesokarp entlang der Verwachsungsnaht des Fruchtblattes längs auf und der glatte, stark gelöcherte Steinkern fällt heraus. Die den Samen umgebende, häutige, braune Hülle ist die Samenschale (Testa). Der essbare Teil der Mandel ist also botanisch der Same bzw. der junge Embryo, der zwei dicke Speicherkeimblätter hat.

## 4 Inhaltsstoffe und Verwendung

Wie alle anderen *Prunoideae* weisen Mandeln Blausäureglykoside in Form von Amygdalin auf. Während der Gehalt in den Süß-Mandeln (*Prunus dulcis* var. *dulcis*) gering ist, ist der Gehalt in den Samen der Bitter-Mandeln (*Prunus dulcis* var. *amara*) mit 5–8 % hoch. Ähnlich hohe Gehalte findet man auch in den Samen der Aprikose (*Prunus armeniaca*) mit 8 % und des Pfirsichs (*Prunus persica*) mit 6 % (ROTH & al. 1994, LIEBEREI & REISDORFF 2007). Die Samen der Bittermandeln sind daher sehr giftig, 7–10 Stück können für Kinder bereits tödlich sein. Daher werden im Handel Bitter-Mandeln nicht in großen Stückzahlen, sondern meist nur mit jeweils fünf Stück pro Packung angeboten. Ein Erhitzen der Samen z. B. durch Kochen kann diese entgiften (SCHÜTT & al. 1992). Die Keimblätter der Mandeln haben eine Speicherfunktion und enthalten über 50 % fettes Öl. Das Öl wird in einer lauwarmen Pressung gewonnen und besteht zu 77 % aus Ölsäure und zu 17–20 % aus Linolsäure (LIEBEREI & REISDORFF 2007). Das gewonnene gelbe Öl hat den charakteristischen Mandelgeruch. Während des Gewinnungs- und Verarbeitungsprozesses des Bitter-Mandelöls kommt es zur Ausfällung des Cyanids während der Destillation, sodass das Endprodukt des Bitter-Mandelöls keine Blausäure mehr enthält und folglich auch nicht mehr giftig ist. Bitter-Mandelöl wird daher z. B. zum Aromatisieren von Backwerk genutzt. Mandelöl findet zudem Verwendung in medizinisch-pharmazeutischen Erzeugnissen und auch in kosmetischen Produkten wie z. B. in Hautcremes oder als Bestandteil von Parfümen. In den letzten Jahren hat jedoch die Gewinnung des Bitter-Mandelöls aus echten Bitter-Mandeln stark abgenommen und es wird vermehrt Bitter-Mandelöl aus den Samen von Aprikosen und Pfirsichen gewonnen (LIEBEREI & REISDORFF 2007).

Im Handel werden Mandeln als Ganzes, aber auch geröstet, gehackt, gemahlen, geschnitten oder gestiftet angeboten. Besonders aus dem Weihnachtsgeschehen sind Mandeln nicht wegzudenken. Mandeln werden in Kuchen, Plätzchen und insbesondere als Grundzutat für Marzipan verwendet.

### Danksagungen

Für die Bereitstellung von Fotos danken wir herzlich Dr. ARMIN JAGEL (Bochum), Dr. TILL KASIELKE (Mülheim/Ruhr), Prof. Dr. THOMAS SCHMITT (Bochum), Dr. PETER SCHUBERT (Frankfurt/Main)

### Literatur

- LEINS, P. & ERBAR, C. 2008: Blüte und Frucht, 2. Aufl. – Stuttgart.
- LIEBEREI, R. & REISDORFF, C. 2007: Nutzpflanzenkunde: Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen, 7. Aufl. – Stuttgart.
- MABBERLEY, D. J. 2008: Maberley's Plant-Book, ed. 3. – Cambridge.
- ROTH L., DAUNDERER, M. & KORNMANN, K. 1994: Giftpflanzen, Pflanzengifte, 4. Aufl. – Hamburg.
- SCHÜTT, P., SCHUCK, H. J. & STIMM, B. 2002: Lexikon der Baum- und Straucharten. – Hamburg.

## ***Succisa pratensis* – Teufelsabbiss (*Dipsacaceae*), Blume des Jahres 2015**

ARMIN JAGEL

### **1 Einleitung**

Schon der Name Teufelsabbiss lässt auf mythische Geschichten schließen, die mit der Pflanze verbunden werden. Früher waren die Art und ihre Heilwirkungen viel bekannter. Heute hat sie an Ruhm verloren, vielleicht deswegen, weil sie sehr viel seltener geworden ist und oft nur noch an Stellen wächst, wo sie nicht mehr gepflückt werden darf. Der Teufelsabbiss kommt auch in Nordrhein-Westfalen vor, in den Bergen häufiger als im Flachland. Mittlerweile ist er besonders in der Ebene an vielen Stellen selbst dort verschwunden, wo er zur Zeit der Kartierung der Flora Nordrhein-Westfalens in den 1990er Jahren noch vorkam. Und so ist die Wahl zur Blume des Jahres auch aus nordrhein-westfälischer Sicht gut begründet, weil sie auf den starken Rückgang von Feuchtwiesen, Moor- und Heidegebieten sowie intakter Uferzonen und Gräben im Feuchtgrünland hinweist (vgl. LOKI-SCHMIDT-STIFTUNG 2014, hier auch viele weitere interessante Informationen zum Teufelsabbiss).



Abb. 1: *Succisa pratensis* (Teufelsabbiss) auf einer feuchten Brache in Gütersloh (13.07.2004, A. JAGEL).



Abb. 2: *Succisa pratensis* (Teufelsabbiss), Blütenstand (13.07.2004, A. JAGEL).

### **2 Mythos und Verwendung**

Früher stand der Teufelsabbiss (= Satanswurz, Teufelswurz) als Heilpflanze in hohem Ansehen (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Nach altem Glauben gönnt der Teufel dem Menschen aber die Nutzung der Wurzel nicht, weil sie die kraftvolle Heilwirkung besitzt. Deswegen beißt er sie ab, sobald sie ausgewachsen ist. Dieser Mythos beruht auf der Beobachtung, dass die Hauptwurzel der Pflanze in der Tat abfault und dann unten wie abgeschnitten (= lat. *succisus*) oder eben abgeissen scheint (Abb. 3 & 4). Der Teufel beißt die Wurzel erst am Johannistag ab, dann aber so schnell wie der Blitz und überall gleichzeitig. Wer die Wurzel sammeln möchte, muss dies genau um Mitternacht vor dem Johannistag tun. Der Besitz der Wurzel hatte einen hochgeschätzten Nutzen, denn er bannte den Teufel und schützte vor Hexen. Die Pflanze half aber auch gegen verschiedene Krankheiten. So hängte man sich zerkleinerte Wurzeln um den Hals, die beim Trocknen Augenleiden heilten. In der Steiermark konnte man früher Teufelsabbiss in der Apotheke erwerben. Wenn ein Tier im Stall verendete, mischte man dort Teile der Pflanze zusammen mit Salz unter das Futter und schützte damit das verbliebene Vieh im Stall (HAERKÖTTER & HAERKÖTTER 1987, SCHÖPF 1992).



Abb. 3: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), unten abgefaulte Wurzel (23.10.2014, A. HÖGEMEIER).



Abb. 4: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Narbe der abgefaulten Hauptwurzel (23.10.2014, A. HÖGEMEIER).

Heute gibt es offenbar wirksamere Mittel gegen Teufel und Hexen und so ist in vielen neueren Heilbüchern der Teufelsabbiss nicht mehr enthalten. Die Schulmedizin sieht noch reichlich Forschungsbedarf hinsichtlich einer möglichen Heilwirkung, sodass die Droge des Teufelsabbisses (Morsus diaboli) nur in der Volksheilkunde genutzt wird. Sie enthält u. a. Saponine, Bitterstoffe und Gerbstoffe und man verwendet sie zur sog. Blutreinigung, als wassertreibendes Mittel (Diuretikum), bei Husten, Heiserkeit und Lungenkrankheiten sowie als Wurmmittel (Anthelminthikum). Äußerlich angewendet hilft sie gegen Hauterkrankungen und Quetschungen. Viele dieser Beschwerden wurden schon im Mittelalter mit Teufelsabbiss behandelt (PAHLOW 1993, HILLER & MELZIG 2002).

### 3 Blüten

Die Blüten des Teufelsabbisses sind meist blauviolett und sitzen ungestielt in rundlichen Köpfchen. Sie haben eine verwachsene Blütenkrone mit vier Zipfeln. Die Blütenstände sind von einer Hochblatthülle umgeben und ähneln daher denen von Korbblütlern (*Asteraceae*). Anders als die Korbblütler haben die Blüten des Teufelsabbisses aber z. B. einen Außenkelch und die Staubblätter sind nicht miteinander verwachsen.



Abb. 5: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Blüte im männlichen Zustand mit vier Staubblättern, die Narbe ist noch unreif (04.09.2009, A. JAGEL).



Abb. 6: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Blüten im weiblichen Zustand, die Staubblätter sind verkümmert, die reifen Narben wurden mit weißen Pollenkörnern bestäubt (14.09.2009, A. JAGEL).

Die Blüten sind vormännlich (= protandrisch). In jeder Blüte werden zuerst die Staubblätter reif, dann erst die Narben, was der Verhinderung von Selbstbestäubung dient. Die Staubbeutel haben typischerweise einen geringeren Blauanteil als die Blütenblätter, was zu einem



deutlichen Kontrast führt. Neben Pflanzen mit zwittrigen Blüten kommen auch solche mit ausschließlich weiblichen Blüten vor (= Gyndiözie, DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Die Blütezeit des Teufelsabbisses fällt in die Monate (Juni-) Juli bis September und liegt damit relativ spät. Bestäubt werden die Blüten bei uns von Honig- und Wildbienen, Hummeln (Abb. 10), Fliegen (Abb. 9) und bis zu 28 Schmetterlingsarten (HINTERMEIER & HINTERMEIER 2012).



Abb. 7: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Blütenstand in Knospe (09.08.2015, A. JAGEL).



Abb. 8: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), sich öffnender Blütenstand (09.08.2015, A. JAGEL).



Abb. 9: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) mit Schwebfliege. Die Blüten öffnen sich hier zuerst oben und unten (03.08.2004, A. HÖGEMEIER).

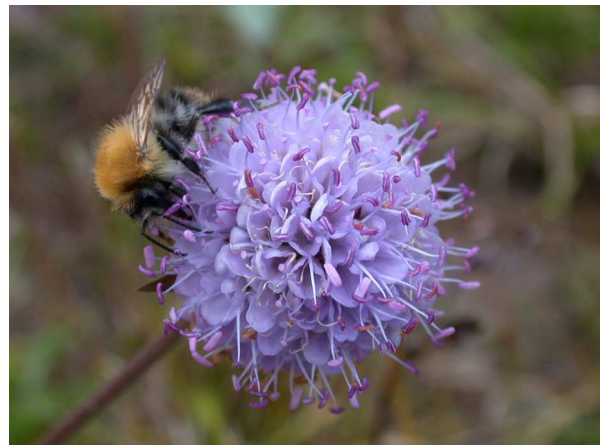


Abb. 10: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), voll aufgeblühter Blütenstand mit Acker-Hummel (*Bombus pascuorum*) (13.07.2004, A. JAGEL).

#### 4 Verwandtschaften

Der Teufelsabbiss gehört zu den Kardengewächsen (*Dipsacaceae*). Nur wenige Arten aus dieser Familie kommen in Nordrhein-Westfalen wild vor. Die Verwandtschaft mit Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*) und Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) ist offensichtlich, allerdings fehlen dem Teufelsabbiss die vergrößerten Randblüten.

Ein Hinweis auf die Verwandtschaft des Teufelsabbisses mit der Wilden Karde (*Dipsacus fullonum*) ist eine ungewöhnliche Aufblühreihenfolge im Blütenstand. Bei den meisten Blütenpflanzen blüht der Blütenstand von unten nach oben auf, bei flachen Köpfchen bei den Korbblütlern (wie z. B. dem Gänseblümchen) dementsprechend von außen nach innen. Bei der Wilden Karde (*Dipsacus fullonum*) ist dies anders. Hier beginnt der Blütenstand im mittleren Bereich (Abb. 11) mit einem Ring von Blüten und anschließend laufen zwei Blühhänge den Blütenstand entlang, einer nach oben, einer nach unten (Abb. 12 bei *D. laciniatus*).



Abb. 11: Wilde Karde (*Dipsacus fullonum*), der Blütenstand beginnt im mittleren Bereich (15.07.2008, A. JAGEL).



Abb. 12: Schlitzblättrige Karde (*Dipsacus laciniatus*), zwei Blütenringe laufen über den Blütenstand (21.07.2006, A. JAGEL).



Abb. 13: Schlitzblättrige Karde (*Dipsacus laciniatus*), der Blütenstand blüht oben und unten, die Blüten dazwischen sind in Knospe (09.08.2013, A. JAGEL).



Abb. 14: Schlanke Karde (*Dipsacus strigosus*), der Blütenstand beginnt oben mit der Blüte (27.05.2005, A. JAGEL).



Abb. 15 & 16: Behaarte Karde (*Dipsacus pilosus*), eine geregelte Aufblühreihenfolge ist nicht erkennbar (10.08.2010, A. JAGEL).



Abb. 17: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), der Blütenstand blüht von oben nach unten auf (09.08.2010, V. M. DÖRKEN).



Abb. 18: Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), eine geregelte Aufblühreihenfolge ist nicht erkennbar (04.09.2010, A. JAGEL).

Zumindest bei anderen Karden kommen aber auch andere Varianten vor, wie bei der Schlitzblättrigen Karde (*Dipsacus laciniatus*, Abb. 13) und bei der Schlanken Karde (*Dipsacus strigosus*, Abb. 14). Bei der Behaarten Karde (*Dipsacus pilosus*) treten offensichtlich ganz unregelmäßige Aufblühfolgen auf (Abb. 15 & 16). Welche Varianten bei der Aufblühfolge beim Teufelsabbiss existieren, ist offenbar noch gar nicht geklärt, jedenfalls variiert sie auch hier, wie die Abb. 8, 9, 17 & 18 zeigen. Solche Phänomene sind am besten durch Untersuchungen an sehr jungen Stadien mit dem Rasterelektronenmikroskop zu lösen, welche anscheinend bisher nicht vorliegen.

## Literatur

- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim.
- HAERKÖTTER, G. & HAERKÖTTER, M. 1987: Hexenfurz und Teufelsdreck. Liebes-, Heil- und Giftkräuter: Hexereien, Rezepte und Geschichten. – Hamburg.
- HILLER, K. & MELZIG, M. F. 2003: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. – Heidelberg, Berlin.
- HINTERMEIER, H. & HINTERMEIER, M. 2012: Blütenpflanzen und ihre Gäste, Teil 3. – Bad Windsheim.
- LOKI-SCHMIDT-STIFTUNG 2014: Der Gewöhnliche Teufelsabbiss ist die Blume des Jahres 2015. – [http://www.loki-schmidt-stiftung.de/downloads/blumen\\_des\\_jahres\\_pdfs/Blume\\_des\\_Jahres\\_2015.pdf](http://www.loki-schmidt-stiftung.de/downloads/blumen_des_jahres_pdfs/Blume_des_Jahres_2015.pdf) [29.12.2014].
- PAHLOW, M. 1993: Das große Buch der Heilpflanzen. – München.
- SCHÖPF, H. 1992: Zauberkräuter. – Graz.

## Danksagungen

Für die Bereitstellung von Bildern bedanke ich mich herzlich bei ANNETTE HÖGGEMEIER (Witten) und Dr. VEIT MARTIN DÖRKEN (Konstanz).

# ***Utricularia australis* und *U. vulgaris* – Südlicher und Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Lentibulariaceae*), Wasserpflanzen des Jahres 2015**

ARMIN JAGEL & KLAUS VAN DE WEYER

## **1 Einleitung**

Zur Wasserpflanze des Jahres 2015 wählte der Verband Deutscher Sporttaucher (VDST) zusammen mit dem Tauchsportverband Österreichs (TSVÖ) und dem Schweizer Unterwassersportverband (SUSV) den Wasserschlauch, womit die beiden Arten Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*) und Gewöhnlicher Wasserschlauch (*U. vulgaris*) gemeint sind. Probleme gibt es bei der Abgrenzung beider Arten, da man zur sicheren Bestimmung die Blüten braucht, die aber nicht jedes Jahr erscheinen. Früher unterschied man den Südlichen Wasserschlauch (= Verkannter Wasserschlauch) nicht konsequent vom Gewöhnlichen Wasserschlauch, sodass ältere Angaben oft unklar in der Zuordnung sind.

Wasserschlauch-Arten gehören zu den fleischfressenden Arten (Karnivoren) und besitzen einen spektakulären Mechanismus, Beute zu fangen. Der Tierfang erfolgt mit kleinen schlauchförmigen Fangbläschen, von denen sich auch ihre deutschen und lateinischen Namen ableiten (lat. *utriculus* = kleiner Schlauch). Die Fangbläschen haben Ähnlichkeit mit früher verwendeten Wasser- oder Weinschläuchen.



Abb. 1: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), blühend in einem Teich zusammen mit Froschkraut (*Luronium natans*) (Hohe Mark/NRW, 17.07.2005, A. JAGEL).



Abb. 2: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*) an der Wasseroberfläche eines Teiches (Hohe Mark/NRW, 2003, A. JAGEL).

## **2 Verwandtschaften und Verbreitung**

*Utricularia*-Arten treten weltweit auf, den Großteil der mehr als 210 Arten findet man in den feuchten Tropen und Subtropen Südamerikas. Dabei leben die meisten Arten nicht etwa unter Wasser, wie wir das von unseren heimischen Arten gewohnt sind, sondern terrestrisch. Aber auch solche Standorte müssen zumindest während der Vegetationsperiode dauerhaft nass sein, da sonst der Fangmechanismus nicht funktionieren kann.

Für Nordrhein-Westfalen werden fünf Wasserschlauch-Arten angegeben (RAABE & al. 2011), von denen Bremis Wasserschlauch (*U. bremii*) ausgestorben ist und der Dunkle Wasserschlauch (*U. stygia*) bisher nur an einer Stelle (NSG Langenbergteich bei Paderborn) nachgewiesen wurde (KAPLAN 1992, RAABE & al. 1996). Schwerpunktmäßig in Moortümpeln der

Westfälischen Bucht und des Niederrheins tritt der Kleine Wasserschlauch (*U. minor*, Abb. 3) auf, der sehr viel zierlicher ist als *U. australis* und *U. vulgaris*. Seine Vorkommen in Nordrhein-Westfalen werden mittlerweile als stark gefährdet eingestuft.



Abb. 3: Kleiner Wasserschlauch (*Utricularia minor*), Blüte (Kreis Viersen, 21.08.2005, A. JAGEL).

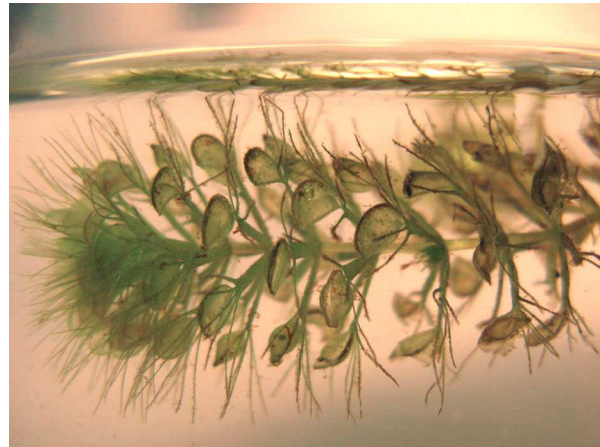


Abb. 4: Wasserfalle (*Aldrovanda vesiculosa*) in einem Wasserglas. Die Art lebt wie die *Utricularia*-Arten submers, ist aber nicht näher mit ihnen verwandt (Wahner Heide/NRW, 13.08.2011, A. JAGEL).

Nah verwandt mit den Wasserschläuchen sind die Fettkräuter (Gattung *Pinguicula*), von denen das Gewöhnliche Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) auch in Nordrhein-Westfalen noch auftritt. Beide Gattungen gehören zur Familie der *Lentibulariaceae*. Eine dritte Gattung dieser Familie, die Reusenfallen (*Genlisea*), kommt in den Tropen in Afrika und Südamerika vor. Alle weiteren fleischfressenden Pflanzen gehören zu anderen Pflanzenfamilien, so auch die dem Wasserschlauch sehr ähnliche, ebenfalls submers lebende Wasserfalle (*Aldrovanda vesiculosa*, Abb. 4), die in Nordrhein-Westfalen in der Wahner Heide wächst (vgl. SUMSER 2013). Bei ihren Fallen handelt es sich anders als bei *Utricularia* aber um Klappfallen und die Art gehört zu den Sonnentaugewächsen (*Droseraceae*).

### 3 Habitus, Blüte und Falle

Bei *Utricularia australis* und *U. vulgaris* handelt es sich um wurzellose Wasserpflanzen, die bis 2,5 m lange Sprosse ausbilden können. Sie leben frei schwebend bis etwa 30 cm unter der Wasseroberfläche. Die nahe der Oberfläche treibenden Sprosse bilden die Blütentriebe aus. Am Ende der Vegetationsperiode entwickeln sich an den Triebspitzen Überdauerungsorgane, die Turione (= Winterknospen) genannt werden (Abb. 16). Diese dicht mit kleinen Blättern besetzten Sprossspitzen sinken im Winter auf den Grund des Gewässers und steigen dann im Frühjahr wieder auf, um zu neuen Sprossen heranzuwachsen.

Die Blüten aller heimischen *Utricularia*-Arten sind gelb und zweilippig. Sie sind gekennzeichnet durch eine sog. Maske (Abb. 5), eine Aufwölbung der Unterlippe. Sie verschließt den Eingang zum Rachen und muss vom Insekt durch sein Eigengewicht nach unten gedrückt werden, um an den Nektar zu gelangen. Nach hinten läuft die Blüte in den Sporn aus, der den Nektar enthält (Abb. 5). Als Bestäuber wurden Schwebfliegen und seltener auch Bienen beobachtet (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Durch die Maske und den Sporn ähneln die Blüten denen des Löwenmäulchens (*Antirrhinum majus*).

Die Fangblasen der Wasserschlauch-Arten wurden noch bis Ende des 19. Jahrhunderts nicht als Organe erkannt, die dem Tierfang dienen, sondern man dachte, es seien luftgefüllte Blasen, die den Pflanzen Auftrieb verleihen. Und auch nachdem CHARLES DARWIN und andere 1875 die Pflanzen als karnivor erkannten, dauerte es noch Jahrzehnte, bis man den Mechanismus der Fallen verstanden hatte (vgl. BARTHLOTT & al. 2004).

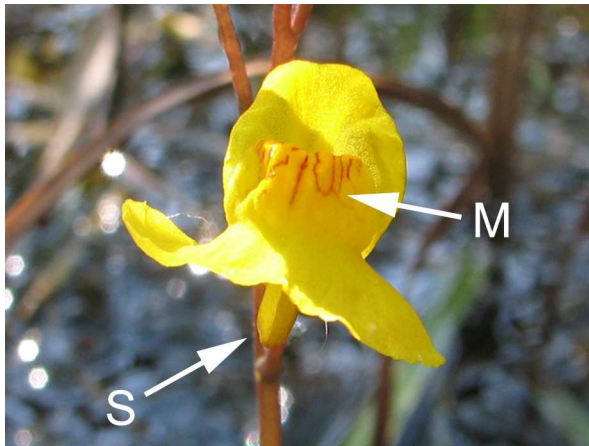


Abb. 5: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Blüte mit Maske (M) und Sporn (S) (Liechtenstein, 22.07.2013, V. M. DÖRKEN).



Abb. 6: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), junge Fangblasen (Hohe Mark/NRW, 04.06.2003, A. HÖGGEMEIER).



Abb. 7: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), fangbereite Fallen mit "Luftblasen" (Liechtenstein, 22.07.2013, V. M. DÖRKEN).



Abb. 8: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Fangblase mit Beute (04.06.2003, Hohe Mark/NRW, 04.06.2003, A. HÖGGEMEIER).



Abb. 9: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), alte Falle mit Antennen um die Fallenöffnung (V. M. DÖRKEN).

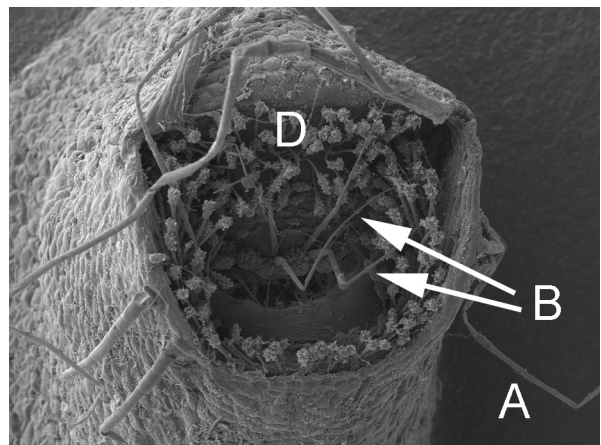


Abb. 10: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Fallentür mit Drüsen (D) zur Anlockung der Beute, Borsten (B) zum Auslösen des Saugmechanismus und Antennen (A) zum Lenken der Beute (REM-Aufnahme, V. M. DÖRKEN).

Die Fangbläschen sitzen an den stark zerschlitzten Blatfiedern und sind zunächst durchscheinend und grün (Abb. 6), später dann schwarz (Abb. 12). Sie haben eine Öffnung, die durch eine Klappe verschlossen wird. Diese Fallentür liegt der Öffnung dicht auf und wird

zusätzlich durch Schleim abgedichtet, sodass kein Wasser eintreten kann. In der Falle wird Unterdruck erzeugt, indem Wasser herausgepumpt wird. Dadurch beulen sich die Fallenwände nach innen und es kommt im Inneren zu einem Teilvakuum, das wie eine Luftblase wirkt (Abb. 6 & 7). Um die Fallenöffnung herum sind lange, oft verzweigte Anhängsel (= Antennen) ausgebildet, die potenzielle Beute in Richtung der Öffnung leiten sollen. In der Umgebung der Öffnung und auf der Fallentür befinden sich gestielte Drüsen, die zum Anlocken der Beute zuckerhaltigen Schleim absondern (Abb. 10, vgl. DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

Auf der Fallentür stehen außerdem vier kurze Borsten (Abb. 10), die bei Berührung durch das Beutetier das Öffnen der Tür auslösen. Wasser strömt in die Falle ein und reißt das Tier mit sich. Dieser Vorgang dauert nur etwa 2 Millisekunden und gehört zu den schnellsten Bewegungen im Pflanzenreich (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Die Falle schließt sich wieder, die Beute kann nicht mehr heraus und die Verdauung beginnt, indem von vierarmigen Drüsen (Quadrifids, Abb. 11), die auf der Innenseite der Fallenwand sitzen, Enzyme abgesondert werden.

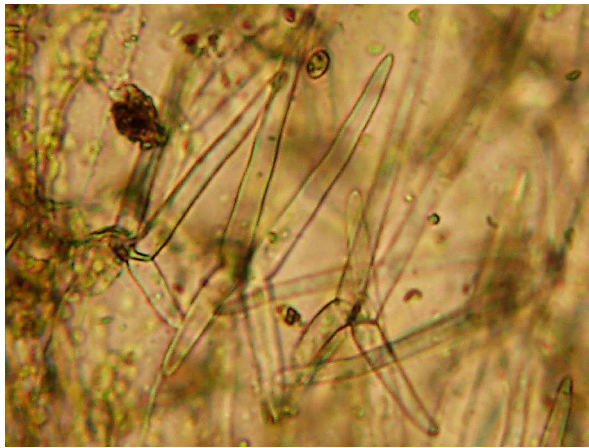


Abb. 11: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), vierarmige Drüsen (Quadrifids) an der Innenseite der Falle (K. VAN DE WEYER).



Abb. 12: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Pflanzen an der Oberfläche eines Tümpels mit alten Fallen (Wahner Heide/NRW, 13.08.2011, A. JAGEL).

Diese Quadrifids sind außerdem zuständig für das Herauspumpen des Wassers aus der Falle und die Aufnahme der bei der Verdauung frei werdenden Nährstoffe. Nachdem die Beute verdaut ist, wird erneut Wasser aus der Falle herausgepumpt und die Falle ist für den nächsten Fang bereit. Unverdauliche Reste bleiben dabei in der Falle zurück, sodass sie sich nach und nach füllt. Eine Falle von *Utricularia vulgaris* ist etwa 50 Tage aktiv (DÜLL & KUTZELNIGG 2011). Aufgrund des beschriebenen Mechanismus werden die Fallen als Saugfallen bezeichnet, ein Fangmechanismus, der im Pflanzenreich ausschließlich bei *Utricularia* vorkommt (BARTHLOTT & al. 2004). Als Beute wurden überwiegend Kleinkrebse beobachtet (Wasserflöhe, Hüpferlinge), aber auch Mückenlarven, Schnecken oder Fadenwürmer spielen als Nahrung eine Rolle, mit der sich die Pflanzen zusätzlich Stickstoff- und Phosphorverbindungen verschaffen (SLACK 1981, BARTHLOTT & al. 2004, DÜLL & KUTZELNIGG 2011).

#### 4 Bestimmung von *Utricularia australis* und *U. vulgaris*, Verbreitung in Nordrhein-Westfalen

Wie bereits von BECKHAUS (1893) für Westfalen vermutet, werden wahrscheinlich auch heute noch in Nordrhein-Westfalen Funde als "*Utricularia vulgaris*" angegeben, bei denen es sich um *U. australis* handelt. Dabei handelt es sich nicht unbedingt um Bestimmungsfehler,

sondern die Angaben sind eigentlich gemeint als Aggregat *U. vulgaris* agg., welches beide Arten umfasst. Dies wird wohl auch deswegen praktiziert, weil eine Bestimmung im vegetativen Zustand nicht erfolgen kann. Oft werden Bestimmungsunterschiede angegeben, die höchstens tendenziell, nicht aber im Einzelfall zu einem eindeutigen Ergebnis führen, wie z. B. eine hellere Blüte bei *U. vulgaris* oder die insgesamt kräftigere Gestalt von *U. vulgaris*. Auch die Unterscheidung der Arten anhand der Quadrifids gelingt nicht. Eindeutig zu unterscheiden sind die beiden Arten nur anhand der Blüte: die Unterlippe der Blüte ist bei *U. australis* zu einer fast ebenen Platte ausgebreitet (Abb. 5 & 13), während bei *U. vulgaris* die Seitenlappen nach unten geklappt sind und die Unterlippe dadurch sattelförmig wirkt (Abb. 14). Im Unterschied zu *U. vulgaris* wurden bei *U. australis* in Deutschland noch keine reifen Früchte beobachtet (VAN DE WEYER & SCHMIDT 2011)

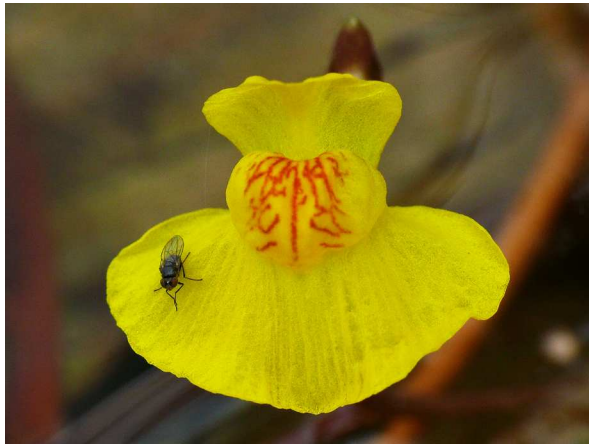


Abb. 13: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Blüte mit ausgebreiteter Unterlippe (K. VAN DE WEYER).



Abb. 14: Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Blüte mit sattelförmiger Unterlippe, die Seitenlappen sind herabgebogen (K. VAN DE WEYER).



Abb. 15: Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Spross mit zahlreichen Fangbläschen (K. VAN DE WEYER).



Abb. 16: Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Spross mit Fangbläschen und Turio (Großer Parsteiner See/Brandenburg, 2009, K. VAN DE WEYER).

*Utricularia australis* wird in der Roten Liste NRW insgesamt als gefährdet (RL 3) eingestuft. *U. vulgaris* ist zumindest heute sehr viel seltener, gilt im Land als vom Aussterben bedroht (RL 1) und kommt heute noch im Niederrheinischen Tiefland und in der Niederrheinischen Bucht vor. Auch aus der Westfälischen Bucht gibt es Angaben (vgl. HÖPPNER & PREUSS 1926, HAEUPLER & al. 2003). Im Weserbergland ist die Art ausgestorben, in der Eifel und dem Süderbergland wurde sie bisher nicht nachgewiesen. Beide Arten wachsen in kalkreichen und kalkarmen, oligo- bis mesotrophen Gewässern, wobei *U. vulgaris* tendenziell

eine breitere Trophieamplitude zugunsten eutropher Gewässer hat. *U. australis* tritt in sauren bis basischen Gewässern auf, *U. vulgaris* meidet saure Gewässer.

Die Gefährdung beider Arten liegt in der Entwässerung, Verschmutzung, Eutrophierung oder Kalkung ihrer Lebensräume. Eine Verschlammung von Gewässern kann dazu führen, dass die im Winter an den Gewässergrund sinkenden Turionen von Schlamm bedeckt werden und im Frühjahr nicht wieder an die Oberfläche auftauchen können.

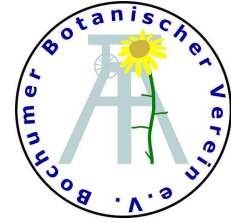
## Literatur

- BARTHLOTT, W., POREMBSKI, S., SEINE, R. & THEISEN, I. 2004: Karnivoren – Biologie und Kultur fleischfressender Pflanzen. – Stuttgart.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2011: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands und angrenzender Länder, 7. Aufl. – Wiebelsheim.
- KAPLAN, K. 1992: Farn- und Blütenpflanzen nährstoffarmer Feuchtbiopte. – Metelener Schriftenr. Natursch. 3: 3–118.
- 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, *Spermatophyta* et *Pteridophyta*, in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassg. – LANUV-Fachbericht 36(1): 51–183.
- RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W. & WOLFF-STRAUB, R. 1996: Florenliste von Nordrhein-Westfalen, 3. Aufl. – LÖBF-Schriftenr. 10.
- SLACK, A. 1981: Carnivorous plants. – Sydney & Auckland.
- SUMSER, H. 2013: Exkursion: Wahner Heide. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 111–113.
- VAN DE WEYER, K. & SCHMIDT, C. 2011: Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland, Bd. 1 (Bestimmungsschlüssel) & 2 (Abbildungen). – Fachbeiträge des LUGV 120. Potsdam: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV).

## Danksagungen

Für die Bereitstellung von Bildern bedanken wir uns herzlich bei ANNETTE HÖGGEMEIER (Witten) und Dr. VEIT MARTIN DÖRKEN (Konstanz).





LWL-Museum für Naturkunde &  
Westfälischer Naturwissenschaftlicher  
Verein e. V. (WNV)  
Dr. Bernd Tenbergen  
LWL-Museum für Naturkunde  
Sentruper Str. 285, 48161 Münster  
Tel.: 0251/5916020  
E-Mail: Bernd.Tenbergen@lwl.org

Bochumer Botanischer Verein e. V.  
Prof. Dr. Henning Haeupler  
Dr. Armin Jagel  
E-Mail: info@botanik-bochum.de  
www.botanik-bochum.de

## Programm zum 49. Westfälischen Floristentag

Sonntag, den 15. März 2015

- 9:30 Uhr Öffnung des Tagungsbüros mit Büchertischen
- 10:00 Uhr **Prof. Dr. Henning Haeupler & Dr. Bernd Tenbergen:** Begrüßung
- 10:10 Uhr **Dr. Bernd Tenbergen (Münster):** Apothekerherbarien und einige andere interessante Neuzugänge im Herbarium Münster (MSTR)
- 10:30 Uhr **Dr. Georg Verbücheln (LANUV, Recklinghausen):** Aktueller Stand der laufenden Kartierung der gefährdeten Pflanzenarten in NRW
- 10:50 Uhr Kaffeepause im Untergeschoss
- 11:20 Uhr **Dr. Thomas Hövelmann (NABU-Naturschutzstation Münsterland, Münster):** Interessante Funde aus dem Münsterland und erste Ergebnisse der Florenkartierung NRW
- 11:40 Uhr **Dr. Götz H. Loos (Kamen):** *Plantago coronopus* s. l. in Westfalen
- 12:00 Uhr **Dr. F. Wolfgang Bomble (Aachen):** Gut erkennbare *Capsella*- und *Draba*-(*Erophila*-)Arten in Nordrhein-Westfalen
- 12:20 Uhr Mittagspause
- 13:50 Uhr **Maïke Opitz (Bochum):** Stand der Floren- und Vegetationsentwicklung an naturnah umgestalteten Fließgewässern im Ruhrgebiet
- 14:10 Uhr **PD Dr. Hans-Christoph Vahle (Witten):** Bedeutung artenreicher Mähwiesen – vom Naturschutz zur Landwirtschaft
- 14:30 Uhr **Kurzmitteilungen** von etwa 5 min zu verschiedenen Themenbereichen (Funde, Veranstaltungen, Projekte etc.): Vortragende bitte spätestens zu Tagungsbeginn bei Prof. Dr. Haeupler oder Dr. Tenbergen anmelden
- 14:55 Uhr Pause
- 15:15 Uhr **Bernd Margenburg (Bergkamen):** Die Wüsten Nordamerikas
- 16:00 Uhr Ende der Tagung

**Tagungsort:** Großer Vortragssaal im Liudgerhaus (2. Etage), Überwasserkirchplatz 3, 48143 Münster. **Anfahrt:** Bahnreisende können vom Hauptbahnhof aus die Buslinien 1, 5, 14, 563 und R22 nutzen, Zielhaltestelle Prinzipalmarkt. Der Fußweg vom Hbf. beträgt 15-20 min (über Bahnhofstr., Salzstr., Prinzipalmarkt; der Dom und die Überwasserkirche sind nicht zu übersehen). Parken ist z. B. auf dem Parkplatz an der Georgskommende, auf dem Domplatz oder dem Schlossplatz möglich. Die **Tagungsgebühr** beträgt 5 €!

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	7	314	2016
---------------------------	---	-----	------