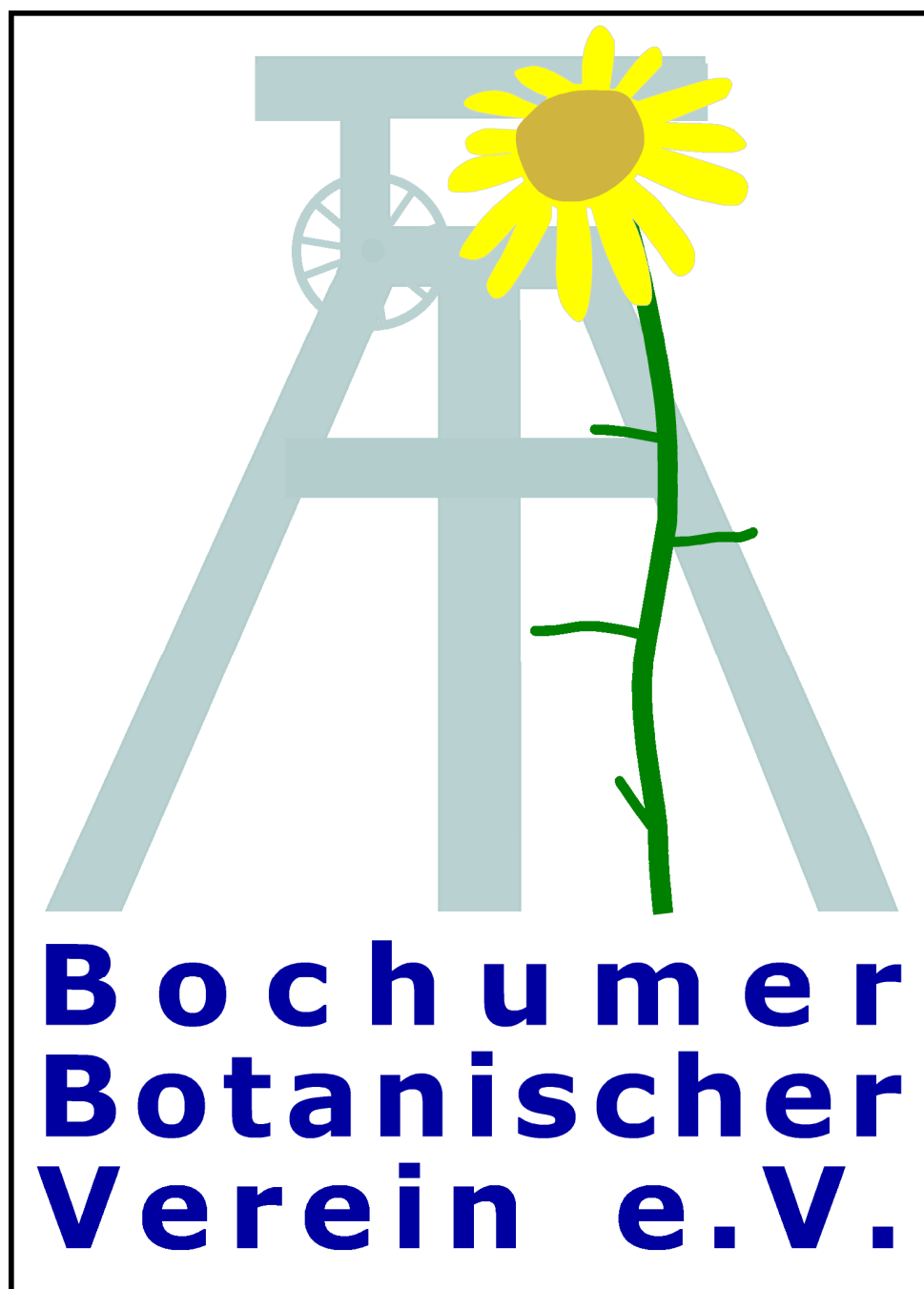


**Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins
für das Jahr 2009 – Band 1**



Bochum 2010

Impressum

Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins

Band 1 – erschienen im Februar 2010

Erscheinungsort: Bochum

ISSN (Vergabeprozess ist eingeleitet)

Herausgeber:

Bochumer Botanischer Verein e. V.

www.botanik-bochum.de

info@botanik-bochum.de

Redaktion:

Dipl.-Biol. Corinne Buch, Dipl.-Geogr. Peter Gausmann, Dipl.-Geogr. Ingo Hetzel, Dr. Armin Jagel, M. Sc. Till Kasielke, Dr. Götz Heinrich Loos, Dipl.-Biol. Reinhard Rosin

Alle Rechte vorbehalten.

© Bochumer Botanischer Verein e. V. 2010

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

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

Inhaltsverzeichnis

HENNING HAEUPLER zum 70. Geburtstag – Ernennung zum Ehrenmitglied des Bochumer Botanischen Vereins	5
Die Vereinsmitglieder im Jahr 2009	6
Online-Veröffentlichungen des Bochumer Botanischen Vereins	
JAGEL, A. & GAUSMANN, P.: Zum Wandel der Flora von Bochum im Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) in den letzten 120 Jahren.....	7
GAUSMANN, P. & BUCH, C.: Zur Flora und Vegetation der westfriesischen Insel Texel (Niederlande).....	54
BUCH, C., JAGEL, A. & ENGELS, S.: Neu für Westfalen: Eine lokale Einbürgerung des Blauen Bubikopfes (<i>Pratia pedunculata</i> [R. BR.] BENTH., <i>Lobeliaceae</i>) in Bochum.....	60
GAUSMANN, P., SARAZIN, A., NEIKES, N. & BÜSCHER, D.: Vorkommen der <i>Dryopteris affinis</i> -Gruppe in der Westfälischen Bucht und dem Niederrheinischen Tiefland	64
GAUSMANN, P.: Zur Flora und Vegetation des West- Algarve (Süd-Portugal).....	75
BÜSCHER, D.: Die Gattung <i>Eragrostis</i> N. M. WOLF - Liebesgras (<i>Poaceae</i>) in und um Dortmund.....	87
ODPARLIK, H. & LOOS, G. H.: Zur Flora, Vegetation und Renaturierungsfrage von Tongruben in Nordrhein-Westfalen	98
GAUSMANN, P. & LOOS, G. H.: Beiträge zur Flora und Vegetation des Ruhrgebietes und seiner weiteren Umgebung aus von HENNING HAEUPLER betreuten Abschlussarbeiten. Teil 1	105
LOOS, G. H.: Taxonomische Neukombinationen zur Flora Mittel- und Osteuropas, insbesondere Nordrhein-Westfalens	114
Exkursionen	
Bochum-Querenburg: Moose und Flechten der Ruhr-Universität	134
Bochum-Querenburg: Gehölze im Winterzustand im Botanischen Garten Bochum.....	135
Brloner Hochfläche: NSG "Nehder Kopf/Alme", NSG "Schwarzes Haupt", NSG "Großer Scheffelberg"	136
Hohe Mark bei Dorsten (Kreis Recklinghausen)	138
Duisburg-Mündelheim: Bunte Wiesen am Niederrhein	139
Marl-Sinsen (Kreis Recklinghausen): Naturschutz- und FFH-Gebiet "Die Burg"	140
Mosel-Exkursion: Vulkaneifel bei Maria Laach, Moselgebiet bei Cochem, Koppelstein bei Koblenz (Rheinland-Pfalz)	141
Herne-Wanne: Brombeeren im Naturschutzgebiet "Resser Wäldchen"	145
Witten-Gedern: Steinbruch Rauen.....	148
Bochum-Querenburg: Pilze im Botanischen Garten und auf dem benachbarten Kalwes	149
Regionaler GEO-Tag der Artenvielfalt an den Harpener Teichen in Bochum	150
Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Bochum-Herner Raum im Jahr 2009	164
Pflanzenporträts	
<i>Acer macrophyllum</i> – Großblättriger Ahorn, Oregon-Ahorn (<i>Aceraceae</i>). Eine Rarität im Bochumer Stadtpark	177
<i>Acer platanoides</i> – Spitz-Ahorn (<i>Aceraceae</i>)	180
<i>Acer pseudoplatanus</i> – Berg-Ahorn (<i>Aceraceae</i>), Baum des Jahres 2009	183

<i>Boswellia</i> und <i>Commiphora</i> – Weihrauch und Myrrhe (<i>Burseraceae</i>)	188
<i>Calendula officinalis</i> – Garten-Ringelblume, Heilpflanze des Jahres 2009, und <i>Calendula arvensis</i> – Acker-Ringelblume (<i>Asteraceae</i>)	193
<i>Cichorium intybus</i> – Gewöhnliche Wegwarte (<i>Asteraceae</i>), Blume des Jahres 2009.....	197
<i>Citrus</i> spp. – Zitrusfrüchte (<i>Rutaceae</i>)	199
<i>Cladonia rangiferina</i> – Echte Rentierflechte (<i>Cladoniaceae</i>), Flechte des Jahres 2009	207
<i>Colchicum autumnale</i> – Herbstzeitlose (<i>Colchicaceae</i>)	209
<i>Cornus mas</i> – Kornelkirsche (<i>Cornaceae</i>)	213
<i>Corydalis</i> spp. – Lerchensporne (<i>Fumariaceae</i>).....	216
<i>Crocus</i> spp. – Krokusse (<i>Iridaceae</i>).....	219
<i>Foeniculum vulgare</i> – Fenchel, Arzneipflanze des Jahres 2009, und <i>Ferula communis</i> – Riesenfenchel (<i>Apiaceae</i>).....	223
<i>Hippeastrum</i> – Ritterstern, Amaryllis und <i>Amaryllis belladonna</i> – Belladonnalilie (<i>Amaryllidaceae</i>).....	227
Hopfen und Malz	233
Kerzendochte	236
<i>Leucobryum glaucum</i> – Gewöhnliches Weißmoos (Echtes Weißmoos, Graues Weißmoos, <i>Leucobryaceae</i>), Moos des Jahres 2009.....	242
<i>Magnolia</i> spp. – Magnolien (<i>Magnoliaceae</i>)	244
<i>Nicotiana</i> spp. – Tabak (<i>Solanaceae</i>), Giftpflanze des Jahres 2009	249
<i>Orchis mascula</i> – Männliches Knabenkraut (<i>Orchidaceae</i>), Orchidee des Jahres 2009	256
<i>Pisum sativum</i> – Garten-Erbse, Gemüse des Jahres 2009, und <i>Cicer arietinum</i> – Kichererbse (<i>Fabaceae</i>)	259
<i>Potamogeton perfoliatus</i> – Durchwachsenblättriges Laichkraut (<i>Potamogetonaceae</i>), Wasserpflanze des Jahres 2009.....	262
<i>Salvia pratensis</i> und <i>Salvia officinalis</i> – Wiesen-Salbei und Echter Salbei (<i>Lamiaceae</i>)	264
<i>Sauromatum venosum</i> – Eidechsenwurz (<i>Araceae</i>)	267
Weihnachtszapfen	270
43. Westfälischer Floristentag (Programm).....	282

HENNING HAEUPLER zum 70. Geburtstag – Ernennung zum Ehrenmitglied des Bochumer Botanischen Vereins

Auf der Vorstandssitzung des Bochumer Botanischen Vereins am 09.04.2009 wurde das Vereinsmitglied Professor Dr. HENNING HAEUPLER einstimmig zum Ehrenmitglied gewählt. Vielseitig sind die Gründe, die dazu bewogen haben, den ehemaligen Leiter der Arbeitsgruppe Geobotanik am Lehrstuhl Evolution und Biodiversität der Pflanzen (ehemals Spezielle Botanik) der Ruhr-Universität Bochum auf diese besondere Weise zu ehren.



HENNING HAEUPLER im Dezember 2008

1983 wurde HENNING HAEUPLER Hochschullehrer in Bochum, neben dem Lehrstuhlleiter ULRICH HAMANN, dem Mitbegründer der Mitteleuropakartierung in der Bundesrepublik, zweiter Professor am Lehrstuhl für Spezielle Botanik – mit dem von HAMANN bewusst gesetzten Ziel, die Ruhr-Universität Bochum durch den damals schon als Kartierungsexperten und -organisator bekannten HAEUPLER als ein Leitzentrum der Kartierung zu etablieren.

Von hier aus wurde dann schließlich die Floristische Kartierung in Deutschland entscheidend gelenkt, sei es als "Zentralstelle Nord" der Bundesrepublik-Kartierung oder als Zentralstelle für die Floristische Kartierung (Nordrhein-)Westfalens; hier wurde die Datenbank Blütenpflanzen etabliert und bearbeitet: Fast jede Hilfskraft durfte sich irgendwann einmal im Eingeben von Datensätzen üben. Verbreitungsatlanen für Deutschland und Nordrhein-Westfalen, "Standardliste" (mit ROLF WISSKIRCHEN), Bildatlas (mit THOMAS MUER), Floristische Rundbriefe (zwar in Göttingen begründet, aber in Bochum bald ohne das "Göttinger" davor) – alle nahmen von HENNING HAEUPLERs Arbeitsgruppe Geobotanik ihren Weg in die Öffentlichkeit hinaus. Zwar wurden spätestens mit der Pensionierung 2007 fast alle Funktionen und Ämter abgegeben, durch seine Präsenz in Bochum und seine aktive Mitgliedschaft im Bochumer Botanischen Verein bleibt HENNING HAEUPLER jedoch der Bochumer Geobotanik erhalten – und nicht zuletzt werden von hier aus noch einige umfangreichere Bücher erwartet...

In Ergänzung zum Jahrgangsband 42 der Floristischen Rundbriefe, der unserem Ehrenmitglied anlässlich seines 70. Geburtstages gewidmet ist, möchte der Bochumer Botanische Verein an dieser Stelle HENNING HAEUPLER eine weitere Reihe von Ehrenaufsätzen (Seite 75-133) zueignen, in denen sich Beiträge von Vereinsmitgliedern versammelt finden, die überwiegend auch Absolventen des Jubilars und/oder mit ihm in langjähriger Arbeit, insbesondere bei der Floristischen Kartierung, kollegial verbunden sind.

Dipl.-Biol. Corinne Buch (1. Vorsitzende des Bochumer Botanischen Vereins e. V.)
Dr. Götz H. Loos (2. Vorsitzender des Bochumer Botanischen Vereins e. V.)

Die Vereinsmitglieder im Jahr 2009

- Helge Adamczak*, Dipl.-Biol.
(Vorstandsmitglied, Bochum)
- Sabine Adler (Bochum)
- Christian Beckmann (Herten)
- Carolin Bohn, Dipl.-Biol. (Bochum)
- Corinne Buch*, Dipl.-Biol.
(1. Vorsitzende, Bochum)
- Dietrich Büscher (Dortmund)
- Dr. Veit Dörken*, Dipl.-Ing. (FH) (Ennepetal)
- Jörg Drewenskus, Dipl.-Umweltwiss.
(Dortmund)
- Martin Drews (Bochum)
- Dr. Simon Engels, Dipl.-Chem. (Bochum)
- Brigitte Faak, B. Sc. in Geography (Bochum)
- Renate Fuchs, Dipl.-Ökol. (Mülheim an der Ruhr)
- Peter Gausmann*, Dipl.-Geogr.
(Vorstandsmitglied, Herne)
- Dr. Hans Jürgen Geyer, Dipl.-Chem.
(Lippstadt)
- Prof. Dr. Henning Haeupler*
(Ehrenmitglied, Bochum)
- Martin Hank, B.Sc. in Geography (Schwerte)
- Ingo Hetzel*, Dipl.-Geogr. (Herten)
(Vorstandsmitglied)
- Annette Höggemeier (Witten)
- Wilhelm Itjeshorst, Dipl.-Biol. (Wesel)
- Dr. Armin Jagel*, Dipl.-Biol. (Bochum)
(Vorstandsmitglied)
- Joana Jagmann, B. Sc. in Geography
(Duisburg)
- Gundula Jahn-Timmer, Dipl.-Umweltwiss.
(Oberhausen)
- Sonja Jüngling, Dipl.-Biol. (Hattingen)
- Iris Kabus, Dipl.-Biol. (Bochum)
- Till Kasielke*, M.Sc. in Geography
(Vorstandsmitglied, Mülheim an der Ruhr)
- Claudia Katzenmeier, Dipl.-Biol. (Velbert)
- Esther Kempmann, Dipl.-Biol.
(Recklinghausen)
- Andreas Kuhlmann, Dipl.-Biol. (Bochum)
- Ulrike Lehmann-Goos, Dipl.-Biol. (Castrop-Rauxel)
- Dr. Götz Heinrich Loos*, Dipl.-Geogr.
(2. Vorsitzender, Kamen)
- Bernd Margenburg, Dipl.-Phys. (Bergkamen)
- Karin Margenburg, Dipl.-Geogr. (Bergkamen)
- Benjamin Mörtl*, M.Sc. in Geography
(Sprockhövel)
- Laura Nagy, M.Sc. in Geography (Berlin)
- Heike Odparlik, Dipl.-Biol. (Bochum)
- Mareike Piduch, M.Sc. in Geography
(Bochum)
- Heinrich Raczek (Bochum)
- Richmud Rollenbeck, B.Sc. in Geography
(Dortmund)
- Reinhard Rosin*, Dipl.-Biol.
(Vorstandsmitglied, Bochum)
- Lisa Rüdiger, B. Sc. in Geography (Bochum)
- Andreas Sarazin*, Dipl.-Biol. (Essen)
- Kerstin Schäfer (Bochum)
- Eva Schinke, Dipl.-Biol. (Sprockhövel)
- Martin Schlüpmann*, Dipl.-Biol. (Hagen)
- Prof. Dr. Thomas Schmitt (Bochum)
- Stefan Schreiber, Dipl.-Biol. (Edmonton,
Kanada)
- Dr. Christian Schulz, Dipl.-Biol. (Bocholt)
- Christian Schumann, Dipl.-Geogr.
(Dortmund)
- Christopher Schwerdt (Altena)
- Ralf Seipel, Dipl.-Biol. (Essen)
- Sebastian Sonnenstuhl, M. Ed. (Dortmund)
- Dr. Hilke Steinecke*, Dipl.-Biol.
(Frankfurt/Main)
- Hubert Sumser (Köln)
- Eva Wandelt (Bochum)
- Barbara Weiser, Dipl.-Biol. (Bochum)
- Simon Wiggen*, B. Sc. in Geography
(Bochum)
- Barbara Voitke (Bochum)
- Sebastian Wolf (Bochum)

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

Zum Wandel der Flora von Bochum im Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) in den letzten 120 Jahren*

ARMIN JAGEL & PETER GAUSMANN

Kurzfassung

Im der vorliegenden Arbeit wird die historische Flora von Bochum (HUMPERT 1887) mit der rezenten Online-Flora von Bochum (JAGEL 2009) quantitativ und qualitativ verglichen. Der Wandel in der Flora wird exemplarisch anhand verschiedener Lebensräume dargestellt und der Landschaftswandel in Bochum aufgezeigt. Die dargestellte Entwicklung kann als typisch für die gesamte Region des Ballungsraumes Ruhrgebiet angesehen werden. Trotz der 142 ausgestorbenen Arten liegt die Gesamtartenzahl der dauerhaft ansässigen Arten in Bochum heute bei 779 und damit höher als bei HUMPERT (602 dauerhaft ansässige Arten). Die Anzahl der Neuzugänge überwiegen die Abgänge, dies wird beispielsweise durch den Anstieg eingebürgerter Neophyten von 26 (4 % der Gesamtflora) in HUMPERTS Flora auf 110 (16 %) heute deutlich. Ein "Rückgang der Arten" liegt also quantitativ nicht vor, wohl aber qualitativ. Der tiefgreifende Wandel der Flora kommt im Wesentlichen durch einen deutlichen Rückgang der Arten landwirtschaftlicher Flächen (Äcker und Grünland) zustande. Insbesondere Arten mit Ansprüchen an nährstoffarme Standorte sind deutlich im Rückgang begriffen. Einige dieser Arten konnten einen Standortwechsel auf Bahn- und Industriebrachen vollziehen und sind nur deswegen noch nicht aus dem Stadtgebiet verschwunden. Ungefähr die Hälfte der Rote-Liste-Arten Bochums wächst heute auf solchen Brachflächen (fast ein Drittel sogar ausschließlich), nur knapp ein Viertel dagegen in Naturschutzgebieten. Mit der zunehmenden Bebauung bzw. durch eine sog. "Inwertsetzung" dieser Brachen gehen nun auch diese Standorte zunehmend verloren und durch den Niedergang der Montanindustrie und dem bereits vollzogenen Strukturwandel fallen heute keine neuen Industrieflächen mehr brach, die diesen Flächenverlust kompensieren können. Es ist daher zu befürchten, dass viele der gefährdeten Arten in näherer Zukunft aussterben werden. Ebenfalls einen starken Rückgang erfuhren die Arten der Gewässer. Dieser begann bereits Ende des 19 Jhds. durch den Einfluss der Zechen und Schwerindustrie, hält aber auch heute noch durch Eutrophierung der Landschaft und den hohen Freizeitdruck auf entsprechende Lebensräume an. Verglichen mit der verheerenden Situation dieser Lebensräume zu Zeiten des Bergbaus hat sich die Situation der Bachsysteme heute aufgrund erfolgter Renaturierungsmaßnahmen aber etwas gebessert.

Abstract

The floral change in Bochum (Ruhr Area, Germany) during the last 120 years

The present paper compares the historic flora of Bochum (HUMPERT 1887) with the recent online flora of Bochum (JAGEL 2009) quantitatively and qualitatively. The floral change will be pointed out and discussed based on different habitats as well as under the regional change of the city itself. The land-use changes in Bochum are characteristic for other cities in the Ruhr-Area. Despite the loss of 142 species, the total number increased to 779 since the year 1887 (602 as described in HUMPERT 1887). This is also the case after subtracting apomitic species to facilitate comparability. The numbers of observed new species are larger than the numbers of lost species, and the numbers of neophytes increased from 26 (4 % of the flora of HUMPERT) to 110 (16 %) today. The dramatic floral change is mainly due to a substantial decrease in species associated with agricultural areas (acres and grasslands), particularly species that are adapted to nutrient-poor sites. Some of these species managed to relocate to other suitable sites such as former train tracks and abandoned industrial sites, which is likely the only reason one can still find them in Bochum. Approximately 50 % of Bochum's red-listed species grow today on abandoned industrial sites; about 30 % occur exclusively in these habitats. With an increased utilization of these areas for building projects it is very likely that these species will become extinct in the near future. Furthermore, aquatic species experienced a dramatic decline since the end of the 19th century, which is mainly due to the impact of coal mines and heavy industry along with the associated pollution of aquatic habitats. Nowadays, freshwater ecosystems are also suffering under increased recreational activities such as boating or swimming. The recent situation however, has been improved slightly because of successful habitat restoration.

* Außerdem erschienen am 20.06.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(1) 1–47 (2009)

1 Einleitung

Die Flora der Ruhrgebietsstadt Bochum wurde bereits Ende des 19. Jahrhunderts erstmals zusammengefasst und veröffentlicht. Zu dieser Zeit wurden in vielen Teilen Westfalens von Lehrern sog. Schulfloren erstellt. FRIEDRICH HUMPERT vom Städtischen Gymnasium in Bochum (heute Gymnasium am Ostring) kann als Pionier der Erforschung der Flora Bochums angesehen werden. Er war ein zuverlässiger und kritischer Botaniker, in dessen Flora sich nur äußerst wenig zweifelhafte Angaben befinden. HUMPERT (1887) unterschied bereits kritische Arten und auch verschiedene Formen, die heute zum Teil als Arten angesehen werden. Darüber hinaus gab er nicht nur Wuchsorte und Wuchsbedingungen der Arten an, sondern er machte sich auch kritische Gedanken über den floristischen Status der Vorkommen. In seine Flora flossen Angaben einiger Botaniker aus der Region mit ein, wie z. B. von NAHRWOLDT (Wattenscheid), W. SCHEMMANN (Wattenscheid, später Witten-Annen) und J. E. WEISS (Hattingen). Über deren Herbarien sind einige Belege aus dem Bochumer Raum im Naturkundemuseum in Münster bis heute erhalten geblieben.

Wenige Jahre nach HUMPERTs Flora erschien von BEYSE (1894, 1896), Lehrer an der Oberrealschule (die spätere Goetheschule in der Nähe des Stadtparks), erneut eine Flora von Bochum. Sie basierte auf HUMPERTs Flora, war aber als Bestimmungsfloren, also als wirkliche Schul-Flora angelegt. In dieser Flora erschienen allerdings nur die Zweikeimblättrigen (Dikotyledonen). In den Fundpunkten gleicht sie im Wesentlichen denen von HUMPERT, wenn diese auch manchmal konkretisiert werden. Im 20. Jahrhundert kam es dann zunächst zu einem weitgehenden Stillstand in der Erforschung der Flora Bochums, nur wenige Einzelangaben aus Bochum wurden bekannt, z. B. einige Funde aus dem Bereich der Adventivfloristik von SCHEUERMANN (1930) oder BONTE (1930). Während bereits HUMPERT an mehreren Stellen die zunehmende Zerstörung der Natur beklagt, liegen so für die überaus drastischen Veränderungen im nachfolgenden Zeitraum kaum botanische Aufzeichnungen vor.

Diese Informationslücke erstreckt sich bis zur Mitte der 1970er Jahre, als die Idee der Kartierung Deutschlands nach Topographischen Karten ("Messtischblättern") aufkam. Nun erschien eine Arbeit von ULRICH HAMANN (HAMANN 1976), damals Professor am Lehrstuhl für Spezielle Botanik an der Ruhr-Universität Bochum, in der die Veränderungen der Flora Bochums seit HUMPERT erstmals analysiert wurde. Allerdings bezog sich diese Arbeit auf das Messtischblatt Bochum (MTB 4509), welches einerseits nicht das gesamte Stadtgebiet, andererseits aber Teile von Witten, Hattingen und Dortmund umfasst. In den 1990er Jahren wurde das Stadtgebiet von vielen verschiedenen Botanikern im Rahmen der "Kartierung der Flora Nordrhein-Westfalens" intensiv kartiert, hier sind besonders folgende Personen zu nennen: MATTHIAS BEIER (Bochum-Wattenscheid, jetzt München), GABRIELE BOMHOLT (Bochum-Wattenscheid), DIETRICH BÜSCHER (Dortmund), ULRIKE LEHMANN-GOOS (Castrop-Rauxel), GÖTZ HEINRICH LOOS (Kamen), MARCUS LUBIENSKI (Bochum, jetzt Hagen) und ANDREAS SARAZIN (Bochum, jetzt Essen). Die Ergebnisse flossen als Punkte in den „Verbreitungsatlas NRW“ mit ein (HAEUPLER & al. 2003). Anfang des neuen Jahrtausends stellte der Erstautor des hier vorliegenden Artikels alle im Stadtgebiet aufgetretenen Arten zusammen und als Online-Flora zur Verfügung (JAGEL 2009). Diese Flora ist über die Seite des Bochumer Botanischen Vereins erreichbar (www.botanik-bochum.de) und wird laufend aktualisiert. In vielen Fällen sind die Arten kommentiert, teilweise auch mit Fundorten versehen.

Im vorliegenden Artikel wird die heutige Flora in Vergleich zur Flora von HUMPERT aus dem Jahre 1887 gesetzt, um nicht nur die Dynamik in der Flora Bochums in den letzten 120 Jahren aufzuzeigen, sondern auch den grundlegenden Landschaftswandel und -verbrauch im Bochumer Raum. Dies geschieht differenziert nach Lebensräumen, wie es auch HUMPERT in seiner Flora tat. Der dargestellte Wandel der Flora ist typisch für eine Stadt im südlichen Ruhrgebiet und soll hier auch für den botanischen Anfänger verständlich geschildert werden. Taxonomie und Nomenklatur richten sich nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) bzw. nach POTT (1995).

2 Die Flora Bochums zu Zeiten HUMPERTS (1887) und heute

2.1 Ackerland

" Die Pflanzen ... [des bebauten Bodens] können wir in zwei Gruppen einteilen: 1) in Kulturpflanzen, d. h. solche, welche der Mensch zu seinem Gebrauche anbaut, hegt und pflegt: 2) in Unkräuter, d. h. solche, welche den Kulturpflanzen den von ihnen bewohnten Boden streitig zu machen suchen. In Individuen-Zahl überwiegen die Kulturpflanzen, weil der Mensch auf jede Weise sie in ihrem Wachstum und Gedeihen zu fördern und zu schützen sucht, während er gleichzeitig unausgesetzt thätig ist, die Unkräuter zu verdrängen und auszurotten." (HUMPERT 1887: 22).

Dies ist aus heutiger Sicht weitestgehend "gelungen". Die Begleitflora der Äcker ist aufgrund von Saatgutreinigung, Überdüngung, Herbizideinsatz und Verwendung kompakt wachsender Getreidesorten nahezu vollkommen von den Äckern verschwunden (Abb. 1). Nur Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*, Abb. 2) und Gewöhnlicher Windhalm (*Apera spica-venti*) treten noch in nennenswertem Maße auf. Die meisten Äcker sind aber tatsächlich zu großen Teilen vollkommen unkrautfrei. Aus diesem Grund macht es sich für die Unkrautflora auch nur unerheblich bemerkbar, dass die Gesamtfläche des Ackerlandes von fast 60 % zu HUMPERTS Zeiten auf heute 12 % zurückgegangen ist ¹ (BSÖR 2002).



Abb. 1: Unkrautfreier Getreideacker in Bochum
Bochum Stiepel (April 2009, A. JAGEL).



Abb. 2: Acker-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus myosuroides*), eines der wenigen noch häufigen Ackerunkräuter Bochums (A. JAGEL).

Besonders überraschend bei der Betrachtung der ehemaligen Ackerunkrautflora Bochums ist das Auftreten von Arten, die nach der heutigen Verbreitung in Westfalen als kalkliebend gelten. Trotzdem werden sie in Bochum, wo es keine Kalkböden gibt, von HUMPERT als „häufig“ oder „gemein“ angegeben, wie z. B. Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Gezählter Feldsalat (*Valerianella dentata*), Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*) und Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*). Obwohl besonders im Norden Bochums fruchtbarer Lössboden vorherrscht, muss man davon ausgehen, dass die Äcker damals noch in einem Zustand waren, in dem die Böden aufgrund fehlender oder mangelhafter Düngung relativ nährstoffarm waren, so dass die konkurrenzschwachen, lichtliebenden "Kalkarten"

¹ Die Zahlen von HUMPERT (1887) sind nicht exakt mit denen des heutigen Stadtgebiets vergleichbar, da sein Untersuchungsgebiet ein wenig über die heutige Fläche der Stadt hinaus geht.

nicht vollkommen verdrängt werden konnten. Außerdem wurde sicherlich durch eine damals fehlende oder unzureichende Saatgutreinigung ein permanenter Nachschub an Unkräutern gesichert. Auf einer Anzuchtfläche im Botanischen Garten Bochum, auf der nicht gespritzt wird, halten sich einige dieser Arten (z. B. *Ranunculus arvensis*, Abb. 3, *Lithospermum arvense*, Abb. 4) eigenständig als Unkräuter schon seit vielen Jahren ohne erneute Einsaat, hier herrschen quasi Bedingungen wie zu Zeiten HUMPERTS (vgl. JAGEL 2003).



Abb. 3 (links) Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*) und Abb. 4 (rechts) Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*): zwei Arten die bei HUMPERT (1887) als "gemein" angegeben wurden, heute aber ausgestorben sind und in Bochum nur noch im Botanischen Garten auftreten (2006, A. JAGEL).

Einige Ackerunkräuter aber waren auch damals schon selten, z. B. das Acker-Quellkraut (*Montia fontana* subsp. *chondrosperma*) auf feuchten Äckern sowie Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*) und Gefurchter Feldsalat (*Valerinella rimosa*), oder traten vielleicht nur unbeständig auf, wie z. B. die Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpos*) und das Acker-Leinkraut (*Linaria arvensis*).

Wie unterschiedlich sich Ackerunkräuter beim Verlust ihres ursprünglichen Standortes verhalten können, zeigen Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) und Kornblume (*Centaurea cyanus*). Beide Arten waren im 19. Jahrhundert auf Äckern im gesamten Bochum "gemein", obwohl Klatsch-Mohn aufgrund seiner Vorliebe für basenreiche Böden eher im Bochumer Norden zu erwarten wäre, die Kornblume, welche bodensaure Äcker bevorzugt, eher im Bochumer Süden. Beide Arten sind heute weitgehend aus den Äckern verschwunden. Während der Klatsch-Mohn aber noch häufig an Ruderalstandorten² zu finden ist, hat die Kornblume einen solchen Standortswechsel nicht vollziehen können und wächst auch heute nur am Ackerrand, das jedoch nur noch sehr selten und auch nicht jedes Jahr, wie in Gerthe (1994, U. GOOS), in Bergen (2002, P. GAUSMANN) und in Harpen (2008, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN). Häufiger findet man die Kornblume dagegen aus Einsaatmischungen an Böschungen. Diese Vorkommen verschwinden aber meist schnell wieder.

Einige seltene Ackerunkräuter sind heute nur noch außerhalb von Äckern zu finden. Sie konnten wie der Klatsch-Mohn einen Standortswechsel vollziehen und blieben so an Ruderalstellen erhalten. Genauer gesagt, ist es wahrscheinlich, dass sie an solchen Standorten auch früher schon vorkamen, nur spielten diese damals verglichen mit den Ackervorkommen eine sehr untergeordnete Rolle. So tritt der Acker-Ziest (*Stachys arvensis*, Abb. 5) heute gelegentlich auf Baustellen auf. Die Ackerröte (*Sherardia arvensis*, Abb. 6) ist an mehreren

² Ruderalstandorte/Ruderalstellen sind gestörte Standorte, wie z. B. Wegränder, Brachflächen, Baustellen.

Stellen in lückigen Scherrasen vorhanden. Auf diesen häufig gemähten und dadurch kurz gehaltenen Rasen hat die niedrige, konkurrenzschwache Art einen Ersatzlebensraum gefunden (z. B. auf den Wiesen des Universitätsgeländes). Darüber hinaus wächst sie auch gelegentlich in Pflasterritzen, wie 2009 in Stahlhausen (R. KÖHLER).



Abb. 6: Ackerröte (*Sherardia arvensis*) in Scherrasen der Ruhr-Universität (2006, A. JAGEL).

Abb. 5: Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) auf einer Brachfläche in Stahlhausen (2004, A. JAGEL).

Das Echte Tännelkraut (*Kickxia elatine*) und der Acker-Ehrenpreis (*Veronica agrestis*) wachsen in Bochum heute auf Industriebrachen. Der Saat-Holzahn (*Galeopsis segetum*, Abb. 7) trat zu HUMPERTS Zeiten noch in Äckern auf, was heute in ganz Westfalen nur noch selten der Fall ist. In Bochum existieren nur noch zwei Vorkommen im Stadtgebiet: auf einer Bahnbrache (JAGEL 2004, noch 2008, A. JAGEL) und unterhalb von Felsen an einem Straßenrand, jeweils in Dahlhausen (2008, A. JAGEL). Der Gekielte Feldsalat (*Valerianella carinata*, Abb. 8) wurde 1998 von MARCUS LUBIENSKI an einem freigehaltenen Straßenrand in Stiepel gefunden, wo er bis heute vorkommt.



Abb. 7: Saat-Holzahn (*Galeopsis segetum*) am Fuß einer Felswand in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).



Abb. 8: Gekielter Feldsalat (*Valerianella carinata*) an einem Straßenrand in Stiepel (2006, A. JAGEL).

Der von HUMPERT als "in Äckern sehr gemein" angegebene Einjährige Knäuel (*Scleranthus annuus*) konnte zuletzt 1996 auf einer Böschung in Querenburg gefunden werden (A. JAGEL), ist aber heute dort verschwunden und fehlt nun im ganzen Stadtgebiet.

Diese Arten sollen beispielhaft zeigen, dass sie sich zwar zum Teil noch in der Gesamtartenliste Bochums befinden, aber heute an Sekundärstandorten wachsen. Dabei handelt es sich in der Regel um eine so geringe Anzahl von Individuen und Vorkommen, dass ein Aussterben, beispielsweise durch die "Inwertsetzung" von Industriebrachflächen, jederzeit möglich ist.

2.2 Grünland

"Auf feuchten, an Wald grenzenden Wiesen haben das gefleckte, das breitblättrige, das ganz seltene fleischfarbige und das fliegenartige Knabenkraut, *Orchis maculata*, *latifolia*, *incarnata*, *Gymnadenia conopsea*, ihre prächtigen Blütensträuße aus dunkelgrünen Blätterkranze empor und bilden eine wahre Zierde der Wiesen. Weniger hervortretend blühen in ihrer Nähe der kleine Baldrian, *Valeriana dioica*, und das Sumpf-Veilchen, *Viola palustris*. Auf moorigen Waldwiesen leuchten uns von weitem schon entgegen die fleischfarbenen Lippenblumen des Wald-Läusekrautes oder Moorkönigs, *Pedicularis silvatica*, und auf Cranwinkel's Wiese die des Sumpf-Läusekrautes, *P. palustris*, während das gemeine Kreuzkraut, *Polygala vulgaris*, seine blauen, rosenroten oder weißen Blütentrauben zwischen dem Rasen zu verbergen scheint." (HUMPERT 1887:19-20)

Die genannten Arten der feuchten und nassen Wiesen sind in Bochum längst ausgestorben oder aber bis auf letzte Restbestände zurückgegangen. Ihre Standorte haben sich durch Eutrophierung³, Meliorationsmaßnahmen (wie Entwässerung) oder durch Sukzession nach Aufgabe der Bewirtschaftung (wie z. B. im Bövinghauser Bachtal in Gerthe) grundlegend verändert. Viel Fläche wurde auch durch zunehmende Besiedlung überbaut. Die Arten der Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen, v. a. Nasswiesen (*Calthion*) und Mädesüßfluren (*Filipendulion*) gehören zu denen, die im letzten Jahrhundert in Bochum die stärksten Einbußen zu verzeichnen hatten. Weitere Arten aus den damaligen Feuchtwiesen, die heute verschwunden und auch überregional gefährdet sind, sind z. B. die Sumpf-

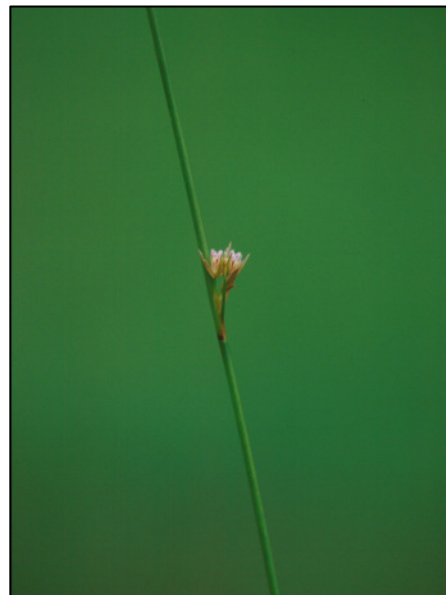


Abb. 9 (links): Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, Goldenstedter Moor in Niedersachsen, 2003, A. HÖGGEMEIER) und Abb. 10 (rechts): Faden-Binse (*Juncus filiformis*) (Kreis Wesel, A. JAGEL). Beide Arten kamen noch in den 1920er Jahren im Lottental in Querenburg vor.

Sternmiere (*Stellaria palustris*) sowie viele Gräser und Grasartige (Binsen und Seggen) wie Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*), Igel-Segge (*Carex echinata*), Grau-Segge (*Carex canescens*), Entferntährige Segge (*Carex distans*), Hirse-Segge (*Carex paniculata*) sowie

³ Als Eutrophierung bezeichnet man die Nährstoffanreicherung im Boden oder in Gewässern.

Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, Abb. 9), Faden-Binse (*Juncus filiformis*, Abb. 10) und Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*). Die drei letztgenannten Arten kamen noch in den 1920er Jahren in Feuchtwiesen am Lottenbach im Lottental zwischen Stiepel und Querenburg vor (THIEME 1930, MÜLLER 1931, MÜLLER 1937).

Kleinere Restbestände der Rispen-Segge (*Carex paniculata*, Abb. 11) wachsen heute noch im NSG Tippelsberg/Berger Mühle und im Bövinghauser Bachtal. Aber auch landesweit nicht als gefährdet eingestufte Arten wie z. B. die Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*, Abb. 12) und die Wiesen-Segge (*Carex nigra*) sind in Bochum heute selten.



Abb. 11: Bulten der Rispen-Segge (*Carex paniculata*) im NSG Tippelsberg/Berger Mühle (2009, P. Gausmann).



Abb. 12: Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) auf einer Wiese im Hiltroper Volkspark (2009, A. JAGEL).

Der die Nähe zum Bergland zeigende Schlangenknöterich (*Bistorta officinalis*) wuchs noch Anfang der 1990er Jahre auf einer Ruhrwiese in Stiepel, ist dann aber aufgrund des Auflassens und der anschließenden Verbuschung dort verschwunden. Aus heutiger Sicht unvorstellbar wuchsen im 19. Jahrhundert auf Wiesen in Stiepel sogar der Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) (JÜNGST 1869, HUMPERT 1887) und in Engelsburg, Querenburg und Wiemelhausen der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) (SCHEMMANN 1884, HUMPERT 1887). Über den Fieberklee wurde außerdem auch aus dem Ölbachtal berichtet (LEICH 1954), was sich u. a. auf den Bereich des heutigen Bövinghauser Bachtals bezieht.



Abb. 13: Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) wuchs im 19. Jahrhundert auf der Stiepeler Haar (2005, Gildehauser Venn, Niedersachsen, A. JAGEL).



Abb. 14: Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) kam im 19. Jh. in Bochum an verschiedenen Stellen vor: Das letzte Vorkommen im Bövinghauser Bachtal erlosch in den 1980er Jahren (2006, Botanischer Garten Bochum A. JAGEL).

Hier verschwand das letzte Vorkommen des Fieberklees erst Anfang der 1980er Jahre aus einem kleinen Teich⁴ zusammen mit der dort wachsenden Schnabel-Segge (*Carex rostrata*). Der Teich ist mittlerweile durch die umgebenen landwirtschaftlichen Flächen eutrophiert und verlandet zunehmend (vgl. PAPAJEWSKI 1982, WEISER 2008).



Abb. 15: Seggen- und Binsen-reiche Feuchtwiese am Harpener Bach in Harpen (2009, A. JAGEL).



Abb. 16: Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) im Berger Tal (2007, A. JAGEL).

Im Berger Tal, in der Nähe des Harpener Baches in Harpen (Abb. 15) oder im Hiltroper Volkspark existieren größere Feuchtwiesen, die aber keine echten Raritäten (mehr oder noch nicht wieder) aufweisen. Im Berger Tal findet man erfreulicherweise wenigstens noch kleinere Bestände der Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und der Zweizeiligen Segge (*Carex disticha*, Abb. 16). Die wertvollste Feuchtwiese Bochums in Querenburg mit Geflecktem Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*, Abb. 17), Breitblättrigem Knabenkraut (*D. majalis*) und deren Hybride ist aktuell durch Überbauung bedroht.



Abb. 18: Spreizendes Wasser-Greiskraut (*Senecio erraticus*) im Lottental (2008, A. JAGEL)

Abb. 17: Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*) auf einer bedrohten Feuchtwiese in Querenburg (2008, T. KASIELKE).

Das Lottental wurde in Teilen renaturiert. Bei geeigneter Pflege könnten sich hier möglicherweise wieder artenreichere Feuchtwiesen entwickeln, ein Fund des Spreizenden Wasser-Greiskrauts (*Senecio erraticus*, Abb. 18), der Charakterart der Wassergreiskraut-Wiesen (*Bromo-Senecionetum aquatici*) im Jahr 2008 (A. JAGEL) lässt jedenfalls diese Erwartung zu.

⁴ Bei diesem Vorkommen ist es allerdings nicht ganz klar, ob es sich um ein angepflanztes Vorkommen handelte.

Einen ganz ähnlicher Rückgang wie bei den Feuchtwiesen-Arten ist bei Arten der trockenen Magerrasen zu verzeichnen, die zu HUMPERTs Zeiten große Flächen des Bochumer Raumes einnahmen. An Kümmel (*Carum carvi*), Zittergras (*Briza media*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*), Englischen Ginster (*Genista anglica*) oder Augentrost (*Euphrasia officinalis*⁵) ist bei diesem kaum noch vorhandenen Lebensraum heute nicht mehr zu denken. Die Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) wächst noch selten an Wiesenrändern in Stiepel.

Kleine Flecken nährstoffarmer Wiesenstücke findet man darüber hinaus noch vereinzelt an Böschungen und in Vorgärten, besonders im hügeligen Süden der Stadt. Solche Standorte sind gekennzeichnet durch die im zeitigen Frühjahr blühende Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) sowie durch das Ausdauernde Weidelgras (*Lolium perenne*) und Kammgras (*Cynosurus cristatus*) (magere Ausprägung der Magerweide, *Lolio-Cynosuretum luzuletosum*). Hier wächst häufiger auch der aus dem Kaukasus stammende, im Frühjahr blühende Fadenförmige Ehrenpreis (*Veronica filiformis*, Abb. 19), der erst seit Mitte der 1940er Jahre in Westfalen auftritt und den Vorgarten-Wiesen im Frühjahr einen blauen Aspekt verleiht. Über weitere überraschende Funde in Vorgartenrasen in Bochum wie den Bubikopf (*Soleirolia soleirolii*) und den Blauen Bubikopf (*Pratia pedunculata*) berichten BUCH et al. (2009).



Abb. 19: Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*) in einem Vorgartenrasen in Querenburg (2009, A. JAGEL).



Abb. 20: Rapunzel-Glockenblume (*Campanula rapunculus*) auf dem Friedhof in Stiepel-Dorf (2009, A. JAGEL).

Eine gewisse Rolle für den Erhalt der magerkeitszeigenden Arten spielen auch die Friedhöfe, deren Wiesen zwar regelmäßig gemäht, aber zumindest heute nicht mehr gedüngt werden. So kann man z. B. auf dem Friedhof in Stiepel-Dorf auf Grasstreifen zwischen den Gräbern noch Arten wie Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*), Rapunzel-Glockenblume (*Campanula rapunculus*, Abb. 20) und Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) finden. Diese Arten sind außerhalb von Friedhofswiesen heute nur noch selten auf Mauern oder auf Industriebrachen zu finden.

Magerrasen von nennenswerter Flächengröße sind heute nur noch in Sundern (vgl. BSÖR 2002), auf dem Kalwes in Querenburg und bemerkenswerterweise auf dem Gelände der Ruhr-Universität zu finden, hier mit Ackerröte (*Sherardia arvensis*), Buntem Vergissmeinnicht

⁵ Die Bestimmung der Art ist hier ausnahmsweise nicht ganz zuverlässig, da HUMPERT nur eine *Euphrasia*-Art nennt. Bei seinen Vorkommen handelt sich möglicherweise auch um eine andere Art oder mehrere Arten.

(*Myosotis discolor*), Acker-Minze (*Mentha arvensis*), Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*), Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Niederliegendem Johanniskraut (*Hypericum humifusum*). Die Bedeutung dieser Wiesen für Bochum wurde im Rahmen einer Diplomarbeit von ULRIKE LEHMANN-GOOS (GOOS 1998) herausgestellt, eine Zusammenfassung der bedeutsamen floristischen Funde später veröffentlicht (JAGEL & GOOS 2002).



Abb. 21: Wertvoller Magerrasen am Kalwes südlich der Hochschule Bochum, von einem Acker durchbrochen (2009, A. JAGEL).



Abb. 22: Artenarmes, überdüngtes Grünland ("Grasacker") auf der Stiepeler Haar im Süden Bochums. Im Hintergrund die Ruhr-Universität (2009, A. JAGEL).

Die Gesamtfläche des Grünlands im Stadtgebiet ist von etwa 20 % zu HUMPERTS Zeiten auf heute ca. 6,5 % zurückgegangen (BSÖR 2002). Das noch vorhandene Grünland wird, auch auf den natürlicherweise nährstoffarmen Standorten im Bochumer Süden, heute so stark gedüngt, dass es für das Auftreten seltener Arten wertlos geworden ist. So ist die Bezeichnung "Grün"land hier wirklich wörtlich zu nehmen: In ihm ist neben einigen im Frühjahr blühenden, stickstoffliebenden Löwenzahn-Arten kaum eine andersfarbig blühende Art zu finden. Hier ist die Bezeichnung "Grasacker" zutreffender als der Begriff "Wiese", denn es dominieren aus landwirtschaftlicher Sicht (nicht aber aus naturschutzfachlicher Sicht!) wertvolle Gräser, d. h. Futtergräser. Noch artenärmer sind nur noch die intensiv gepflegten Golfplatzrasen in Stiepel.

2.3 Gewässer

"... Klares Wasser führt auch der recht kleine, oft versiegende Gebirgsbach bei Querenburg, während andere Bäche nur Wasser aus Zechen oder solches haben, das mit Abfällen aus industriellen Werken gesättigt ist." (HUMPERT 1887: 7).

"... Jetzt heißt er allgemein Ölbach. Öl, Ahl, Uhl bedeutet Sumpf. Es ist also ein Bach, der in feuchtem Wiesengrund fließt. Heute ist er tatsächlich durch Industrie- und andere Abwässer (Lothringen, Harpener Bergbau, Mansfeld, Dannenbaum) ein richtiger übelriechender, schwarzer Ahlbach geworden, der übelste Verschmutzer der Ruhr, der glücklicherweise meist abseits von menschlichen Besiedlungen seinen schmierigen Weg zieht". (LEICH 1954).

Parallel zur Hochphase der Zechen erreichte der Zustand der Gewässer in Bochum seinen Tiefpunkt. Die Zechenabwässer wurden ungefiltert in die Bäche geleitet und gelangten letztlich zusammen mit den städtischen Abwässern in Emscher und Ruhr. Eine solche Situation bestand weitestgehend schon zu HUMPERTS Zeiten.



Abb. 23: Der in ein Betonbett gefasste Hüller Bach in Hordel ("Köttelbecke") (2009, P. GAUSMANN).



Abb. 24: Renaturierter Oberlauf des Maarbaches im Wiesental in Ehrenfeld. Der Bach verlief noch in den 1980er Jahren unterirdisch (2009, A. JAGEL).

Als diese Situation zu einem untragbaren Zustand geworden war, wurden die Bäche in Stein- bzw. Betonrinnen oder sogar ganz unter die Erde verlegt. Schließlich war der Großteil der Bäche des Stadtgebietes zu bloßen Abwasserrinnen umfunktioniert (in der Bevölkerung umgangssprachlich "Köttelbecke" genannt).

Typische Arten der Bäche und deren Ufer verschwanden so vielerorts aus dem Stadtgebiet, wie z. B. der auch damals nur in Querenburg vorkommende Efeublättrige Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*). Verglichen mit dieser Zeit hat sich die Situation bis heute erheblich gebessert, auch wenn immer noch ein Großteil der Bäche im Betonbett fließt (Abschnitte vom Schattbach, Bövinghauser Bach, Maarbach, Hüller Bach [Abb. 23] u. a.). Einige Bachabschnitte wurden aber bereits aus ihrem Korsett befreit oder wieder oberirdisch verlegt, wie z. B. der Oberlauf des Maarbaches in Ehrenfeld (Abb. 24), der Dorneburger Mühlenbach in Bergen und der Ostbach in Hiltrop.

Weniger angespannt ist die Situation der aus Sickerquellen gespeisten Quellbäche in den teils idyllisch anmutenden Waldsiepen des Bochumer Südens (Abb. 25).



Abb. 26: Gegenblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) als Berglandart im NSG Waldsiepen Hevener Str. zusammen mit Müll (2009, A. JAGEL).

Abb. 25: Waldsiepen Mailand in Stiepel (2005, A. JAGEL).

Hier findet man im Frühjahr z. B. noch regelmäßig das Gegenblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*, Abb. 26). Schaut man genauer hin, sind auch hier aus benachbarten Gärten verwilderte Arten zu finden, wie z. B. Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Bärlauch (*Allium ursinum*) und Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*) am Knöselsbach in Brockhausen.

In Bergen am Dorneburger Mühlenbach wächst ein großer eingebürgerten Bestand des Bastard-Hasenglöckchen (*Hyacinthoides* × *massartiana*, Abb. 27, I. HETZEL & S. WIGGEN). Wohl in jedem Wald besonders auf feuchten Böden und in Wassernähe, findet man heute die Hänge-Segge (*Carex pendula*, Abb. 28).

Im Kalwessiepen in Querenburg sind einige Verwilderungen aus dem benachbarten Botanischen Garten zu beobachten. Die Herkunft bestimmter Arten lässt sich daher hier nicht immer klären, besonders dann, wenn es sich um Arten der heimischen Flora handelt, wie z. B. Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*) und Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) (vgl. JAGEL & GOOS 2002).



Abb. 27: Bastard-Hasenglöckchen (*Hyacinthoides* × *massartiana*) verwildert am Dorneburger Mühlenbach in Bergen (2009, I. HETZEL).



Abb. 28: Hänge-Segge (*Carex pendula*) verwildert an einem Bach in Oberdahlhausen (2008, A. JAGEL).



Abb. 29: Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) am Ruhrufer. Die Art dominiert heute vielfach die Vegetation der Ruhrufer und ihrer Zuflüsse (2008, A. JAGEL).



Abb. 30: Küsten-Erzengelwurz (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*), ein typischer Neophyt am Ufer des Kernader Sees (2005, A. JAGEL).

In vielen Bochumer Bächen, insbesondere wenn sie durch Offenland fließen (z. B. Lottenbach in Brenschede und Ostbach im Hiltroper Volkspark), dominieren streckenweise heute Neophyten⁶ die Vegetation wie z. B. das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*, Abb. 29). Der Arbeitskreis Umweltschutz (AKU Bochum) versucht, durch Entfernen der Pflanzen die Situation für die heimischen Arten zu verbessern.

Die Ruhr erfuhr auf Bochumer Gebiet tiefgreifende Umwandlungen. Die Vegetation des oberen Abschnitts wurde in den Jahren 1976-1979 während des Baus des Kemnader Sees zerstört und das Gelände komplett neu modelliert. Der Stausee wurde ursprünglich zur Verbesserung der Wasserqualität angelegt und dient seitdem intensiv der Naherholung. Die steilen Ufer des Sees werden regelmäßig bis dicht ans Wasser gemäht, sodass sich nur ein schmales Band von Uferpflanzen einfinden kann. Dominiert werden sie von verschiedenen Neophyten wie z. B. Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*, Abb. 29), Küsten-Erzengelwurz (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*, Abb. 30), und Japanischem Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), seltener findet man auch die Gewöhnliche Nachtkivole (*Hesperis matronalis*). Nur an wenigen Stellen wachsen hier heute noch seltene, früher typische Flussuferarten der Ruhr wie z. B. der Wasser-Ampfer (*Rumex aquaticus*). Das Wasser des Kemnader Sees ist heute erfreulicherweise recht sauber, und da der Stausee sehr flach ist, können überall auch Unterwasserpflanzen gedeihen. Insbesondere die beiden Wasserpest-Arten (*Elodea canadensis* und *E. nuttallii*, Abb. 31) aus Nord-Amerika dominieren hier die dichten Unterwasserrasen, was allerdings zu Störungen eines reibungslosen Freizeitbetriebs führt. Die Pflanzen wickeln sich beispielsweise um die Schiffsschrauben und bringen dadurch die Schifffahrt der "Weißen Flotte" zum Erliegen. Als Reaktion darauf werden die dichten Wasserpest-Bestände seit einigen Jahren von einem Mähboot (mit dem humorvollen Namen "Manati" = Seekuh) bekämpft. Bei Untersuchungen, wie man der Wasserpest Herr werden kann, fand KLAUS VAN DE WEYER (Nettetal) im Stausee im Jahr 2002 einige für die Flora Bochums bemerkenswerte Wasserpflanzen-Arten, wie z. B. das Wechselblütige Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*), das Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*), das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), den Flutenden Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und den Einfachen Igelkolben (*Sparganium emersum*).



Abb. 31: Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nuttallii*). Die neophytische Art "verstopft" zusammen mit der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*) den Kemnader See (2005, A. JAGEL).



Abb. 32: Die idyllische Ruhr unterhalb des Kemnader Sees mit ihren typischen Buhnen. Der Fluss trennt hier Hattingen (links) von Bochum (rechts) (2009, A. JAGEL).

⁶ Pflanzenarten, die erst nach der Entdeckung Amerikas (ab. 1500 n. Chr.) in einem Gebiet aufgetaucht sind.



Abb. 33: Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) am Ufer der Ruhr in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).

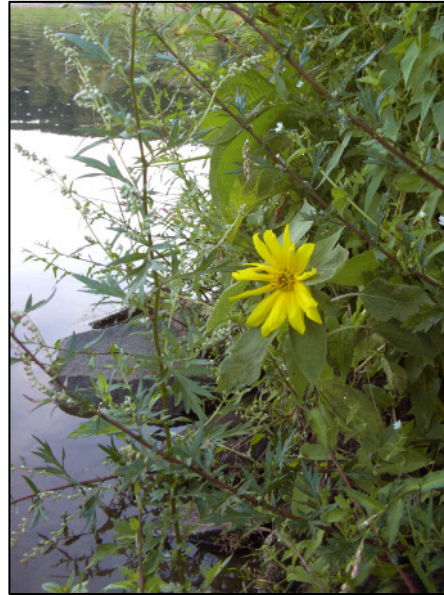


Abb. 34: Topinambur (*Helianthus tuberosus*), eingebürgert am Ruhrufer in Stiepel (2008, A. JAGEL).

Unterhalb des Stausees fließt die Ruhr ruhig und idyllisch weiter nach Dahlhausen (Abb 32). Diese Idylle wird von der Bevölkerung auf den in den Fluss ragenden Buhnen zum Baden, Sonnenbaden, Campen und Grillen genutzt. Trotzdem wachsen hier neben den bereits genannten Neophyten auch noch einige Arten der ursprünglichen Flussufer-Flora. In den strömungsberuhigten Zonen zwischen den Buhnen kann man z. B. noch die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) finden. Im Jahr 2008 wurde in Dahlhausen außerdem ein kleiner Bestand der Schwanenblume (*Butomus umbellatus*, Abb. 33) wiederentdeckt (A. JAGEL). Die Art war seit HUMPERT (1887) nicht mehr auf Bochumer Gebiet nachgewiesen worden. Eingebürgert findet sich in diesem Ruhr-Abschnitt auch der Topinambur (*Helianthus tuberosus*, Abb. 34) aus dem nördlichen Amerika.

Stillgewässer sind in Bochum nicht natürlich. Wie beim Kemnader See handelt es sich in allen Fällen um angelegte Teiche oder Seen, wie z. B. die gestauten Klärteiche im Unterlauf des Ölbachs oder der Ümminger See an der Grenze zwischen Harpen und Werne. Letzterer dient ausschließlich dem Freizeitbetrieb, und ist aus botanischer Sicht wertlos.



Abb. 35: Hypertrophes Gewässer mit befestigtem Ufer: der Ümminger See in Harpen (2009, A. JAGEL).



Abb. 36: Kanadagans (*Branta canadensis*) und Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*, im Hintergrund) beim Grasens am Teich im Hiltroper Volkspark (2009, A. JAGEL).

Er leidet am stärksten von allen Bochumer Stillgewässern unter einem zu hohen Besatz von Wasservögeln und ist dadurch extrem stark eutrophiert (hypertroph). Hier werden außerdem die Uferbereiche durch die Vögel zerstört. Das Gewässer ist so stark belastet, dass es in der Vergangenheit schon zu Schaumbildung auf dem Wasser kam, was schließlich den "Erholungswert" herabsetzte, so dass das Gewässer notdürftig "behandelt" werden musste. Insbesondere die Populationen der beiden neozoischen Arten⁷ Kanadagans (*Branta canadensis*) und neuerdings auch der Nilgans (*Alopochen aegyptiacus*) sind in den letzten Jahren durch permanentes und übermäßiges Füttern durch die Bevölkerung immens angestiegen (s. Abb. 36 & 37).

Auch der Fischbesatz verschiedener Gewässer ist stellenweise zu hoch, so dass es zu negativen Auswirkungen auf die Wasserqualität kommt. Die Fische wühlen den Gewässergrund auf wodurch das Wasser trübe wird und sich die Wachstumsbedingungen für Wasserpflanzen verschlechtern. Außerdem werden die Wasserpflanzen von den Fischen einfach weggefressen. Durch Fischbesatz wurde z. B. die gesamte Vegetation eines Teiches im Naturschutzgebiet im Bövinghauser Bachtal (direkt an der Bochum Grenze auf Dortmunder Gebiet) vernichtet. Hier wuchsen noch in jüngerer Zeit Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) und Laichkraut (*Potamogeton* spec.) (vgl. MARKS 2006). Die Pflanzenwelt anderer Teiche wird durch schwimmende Hunde und Menschen beeinflusst, wie im sog. "Badeteich" im Berghofer Holz im Naturschutzgebiet Oberes Ölbachtal (Bövinghauser Bachtal) in Gerthe.

Seltener kommen in den Stillgewässern im Stadtgebiet noch Arten der Roten Liste vor, wie z. B. die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) 2002 im NSG Blumenkamp in Hordel (P. GAUSMANN & A. JAGEL) und die Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*, Abb. 39) 1997 in Teichen am Bliestollen in Brockhausen (M. LUBIENSKI), 2003 in einem Teich in einem Park in Langendreer (D. BÜSCHER) und 2007 im Bövinghauser Bachtal (Abb. 38, 2007, B. WEISER). Seit jüngerer Zeit tritt auch die neophytische Zierliche Wasserlinse (*Lemna minuta*, Abb. 40) in Bochum auf, wie 2004 in einem kleinem Tümpel im Park in Hamme (Abb. 40, A. JAGEL) und 2007 in einem Teich im Mailand in Stiepel (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN).



Abb. 37: Eine übermäßige Fütterung der Enten und Gänse führt zu unnatürlich hohen Wasservogel-Populationen und dadurch zur Eutrophierung der Gewässer und der angrenzenden Wiesen sowie zur Zerstörung der Uferbereiche (2009, Harpener Teiche in Harpen, A. JAGEL).



Abb. 38: Wenig gestörter Teich im Bövinghauser Bachtal in Gerthe mit Vielwurzelliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*, 2007, A. JAGEL).

⁷ Tierarten, die erst nach der Entdeckung Amerikas (ab. 1500 n. Chr.) in einem Gebiet aufgetaucht sind.



Abb. 39: Vielwurzlige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) mit der kleineren Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) (2003 im Botanischen Garten, A. HÖGGEMEIER).



Abb. 40: Zierliche Wasserlinse (*Lemna minuta*) mit der größeren Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) in einem Tümpel in Hamme (2004, A. JAGEL).

2.4 Wälder

"Leider werden manche Bestände mehr und mehr niedergeschlagen und das fruchtbare Terrain in Ackerland verwandelt; dieses kann um so leichter geschehen, als die Wälder meistens Flachland und nur an der Ruhr Hügel und Abhänge bedecken (HUMPERT 1887: 14).

Bereits zu HUMPERTs Zeiten war die Waldfläche Bochums stark reduziert und betrug nur noch weniger als 15 %. Bis heute ist die Fläche auf 7,8 % geschrumpft, wobei 60 % davon jüngere Wälder sind (BSÖR 2002). Hierbei handelt es sich z. B. um Aufstockungen auf ehemaligem Ackerland (wie z. B. in Teilen des Bövinghauser Bachtals) oder auf Industrie­flächen. Solche Wälder bestehen in der Regel aus nicht bodenständigen Baumarten. Man muss davon ausgehen, dass weniger als ein Drittel der Wälder heute noch vorhanden sind, die auch HUMPERT (1887) bekannt waren.

Natürlicherweise würden in Bochum zwei Waldgesellschaften überwiegen: im Norden auf nährstoffreichem Löss der Flattergras-Buchenwald (*Maianthemo-Fagetum*), im Süden auf den Ausläufern des aus Silikatgestein aufgebauten Ardeygebirges auf nährstoffarmen, sauren Böden der Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*, Abb. 41 & 42).



Abb. 41: Wälder der Stiepelers Haar und Querenburgs im Bochumer Süden (2009, T. KASIELKE).



Abb. 42: Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) in Sundern mit Hülse (*Ilex aquifolium*) im Unterwuchs (2008, I. HETZEL).

Weitere Waldgesellschaften sind flächenmäßig zu vernachlässigen, spielen aber qualitativ eine wichtige Rolle, wie z. B. der noch in Fragmenten vorhandene Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) im Berger Tal sowie der sehr seltene und in Nordrhein-Westfalen gefährdete Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*, Abb. 46) (vgl. VERBÜCHELN & al. 1999) auf Quellstandorten im Berger Tal und Bövinghauser Bachtal (BENNERT & KAPLAN 1983, WEISER 2008). Auwälder im Süden an der Ruhr sind heute nicht mehr vorhanden. Auf einen neueren Waldtyp, den sog. "Industriewald", wird in Kapitel 2.6.2 näher eingegangen.

Die noch vorhandenen Wälder und Waldreste sind heute stark anthropogen überformt und devastiert (verwüstet), insbesondere im stärker besiedelten Norden Bochums. Sie unterliegen einem ausgesprochen hohen Freizeitdruck durch Jogger und Spaziergänger, freilaufende Hunde, Pferde, spielende Kinder und Fahrradfahrer, darunter Mountainbiker, die sich Pisten abseits der Wege anlegen, wie z. B. im Papenholz in Langendreer und im Berger Tal. Solche Störungen wirken sich besonders negativ auf die Tierwelt aus, in großem Maße durch Eutrophierung und direkte Zerstörung der Krautschicht aber auch auf die Pflanzenwelt. Darüber hinaus wird durch das in der Bevölkerung verbreitete Entsorgen von Gartenabfällen in die Wälder (z. B. von Gras- und Gehölzschnitt, landwirtschaftliche Abfälle, Weihnachtsbäume) die natürliche Krautschicht erstickt. In solchen Abfällen finden sich häufig aber auch Arten mit Einbürgerungspotential, die im Garten durch starke vegetative Vermehrung überhand nehmen. So haben sich mittlerweile z. B. Silberblättrige Goldnessel (*Lamium argentatum*), Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*, Abb. 43), Waldmeister (*Galium odoratum*), Hybrid-Hasenglöckchen (*Hyacinthoides ×massartiana*), Japanischer Ysander (*Pachysandra terminalis*, Abb. 44) und Kletternder Spindelstrauch (*Euonymus fortunei*) in den Wäldern durch vegetative Ausbreitung etabliert. Auf Waldwegen kann man mittlerweile regelmäßig die Indische Scheinerdbeere (*Duchesnea indica*) finden, wie z. B. im Wald am Höntroper Bahnhof (2009, A. JAGEL & T. KASIELKE). Bei einigen Arten bleibt zunächst noch abzuwarten, ob sie sich auf längere Zeit halten können, wie z. B. das Gedenkemein (*Omphalodes verna*) in einem kleinen Waldstück in Höntrop (2002, A. JAGEL, G. H. LOOS) und am Knöselsbach in Brockhausen (2002, A. JAGEL) oder das Efeublättrige Alpenveilchen (*Cyclamen hederifolium*) in Querenburg (2007, I. HETZEL, A. JAGEL, TH. MARX).



Abb. 43: Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) im NSG Waldsiepen Hevener Str. in Stiepel, hervorgegangen aus Gartenabfällen (2009, A. JAGEL).



Abb. 44: Japanischer Ysander (*Pachysandra terminalis*) im Laerholz in Querenburg, hervorgegangen aus Gartenabfällen (2008, A. JAGEL).

Andere Gartenpflanzen wachsen an den ausgebrachten Stellen einfach an, zeigen aber keine Ausbreitungstendenzen, wie z. B. die Fädige Palmilie (*Yucca filamentosa*) im Bövinghauser Bachtal (2007, B. WEISER) und in Dahlhausen (2009, A. JAGEL & T. KASIELKE). Darüber hinaus finden sich heute auch Pflanzen in den Wäldern ohne unmittelbare Mithilfe des Menschen ein. Sie werden ganz offensichtlich durch Vögel eingebracht, wie der Runzelblättrige Schneeball (*Viburnum rhytidophyllum*) in Stiepel-Dorf (2008, A. JAGEL), Thunbergs Berberitze (*Berberis thunbergii*) am Baaker Berg in Linden (2008, A. JAGEL), Japanische Goldorange (*Aucuba japonica*) im Hörsterholz Dahlhausen (2008, I. HETZEL) und mittlerweile vielerorts im Stadtgebiet die Lorbeer-Kirsche (*Prunus laurocerasus*, I. HETZEL). Auch die Verwilderungen von Esskastanie (*Castanea sativa*) und des Walnussbaums (*Juglans regia*) in Wäldern ist ein neueres Phänomen, deren Ursache bisher nicht eindeutig geklärt ist, womöglich aber im Zusammenhang mit dem Klimawandel steht (GAUSMANN & al. 2007, HETZEL 2009a, 2009b)

Im Norden Bochums existieren nur noch zwei Waldgebiete größerer Ausdehnung, die wenigstens in Teilbereichen einen recht natürlichen Eindruck vermitteln und die Anfang der 1990er Jahre unter Naturschutz gestellt wurden: das Bövinghauser Bachtal (NSG "Oberes Ölbachtal") und das NSG "Tippelsberg/Berger Mühle" (meist Berger Tal genannt). Letzteres ist unter Botanikern insbesondere bekannt wegen der großen Vorkommen des Riesen-Schachtelhalmes (*Equisetum telmateia*, Abb. 45) im WinkelSeggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*, Abb. 46). Bei HUMPERT (1887) wird dieses Gebiet "Wanne" genannt und war bereits zu damaliger Zeit eines der letzten weitgehend unberührten Gebiete in Bochum:

"Dieses Thal, eines der anmutigsten und botanisch reichhaltigsten, ist ringsum von Wald umgeben, so daß man dort von der alles überwuchernden und umgestaltenden Industrie, von den hohen Schornsteinen der Umgebung so gut wie nichts wahrnimmt; man findet dort ein Fleckchen Erde, wo die Natur, noch unbeeinflußt und ungehemmt durch das Vordringen der menschlichen Thätigkeit, in ursprünglicher Fülle und Mannigfaltigkeit ihre Schöpferkraft entfaltet." (HUMPERT 1887: 7).



Abb. 45: Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*) im Bövinghauser Bachtal (2007, A. JAGEL).



Abb. 46: WinkelSeggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) in Berger Tal (2006, P. GAUSMANN).

HUMPERT nennt viele für den Bochumer Raum sehr seltene Arten, die in diesem Gebiet damals vorkamen. An Waldpflanzen führt er z. B. Einbeere (*Paris quadrifolia*), Vogelneşt-wurzel (*Neottia nidus-avis*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*) sowie die schon damals seltene, auf Besenginster schmarotzende Ginster-Sommerwurzel (*Orobanche rapum-genistae*) auf. Diese Arten sind hier heute verschwunden. Durch Austrocknung, Eutrophierung und direkte Zerstörung sind heute auch

die letzten bemerkenswerten Arten der Sumpfwälder des Gebiets bedroht, wie z. B. der Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg., einziges Vorkommen in Bochum), die Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*, eines von zwei Vorkommen) und Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*). Das letzte Bochumer Vorkommen des Sumpf-Baldrians (*Valeriana dioica*) ist hier erst vor wenigen Jahren erloschen, weil es von (stickstoffliebenden!) Brennesseln überwachsen wurde.

Das zweite der genannten Waldgebiete im Norden liegt im Bövinghauser Bachtal in Gerthe (NSG "Oberes Ölbachtal"). Die Pflanzenwelt wurde hier im Abstand von mehr als etwa 25 Jahren genau untersucht (PAPAJEWSKI 1982, PAPAJEWSKI & KAPLAN 1983, WEISER 2008). Auch hier zeigt sich ein Rückgang konkurrenzschwacher Arten durch das Verschwinden nährstoffarmer Standorte durch Eutrophierung durch die Landwirtschaft und den negativen Einfluss des hohen Besucherdrucks (vgl. WEISER 2008).

Ein weiteres bemerkenswertes Gehölz gab es zu HUMPERTs Zeiten in Sevinghausen ("Sevinghauser Busch"). Von HUMPERTs Gewährsmann NAHRWOLDT wurden hier einige schon damals seltene Arten genannt, die für eine gute basische Versorgung der Böden sprechen wie Grüne Nieswurz (*Helleborus viridis*), Sanikel (*Sanicula europaea*), Einbeere, (*Paris quadrifolia*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Behaarte Karde (*Dipsacus pilosus*) und Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*). Darüber hinaus traten in Sevinghausen in der Feldflur damals Acker-Rose (*Rosa arvensis*), Echter Steinsame (*Lithospermum officinale*), Glänzender Ehrenpreis (*Veronica polita*) und Glanzloser Ehrenpreis (*Veronica opaca*) auf. Heute ist das Gebiet stark landwirtschaftlich überformt, die genannten Arten wachsen dort heute nicht mehr, auch andere bemerkenswerte Arten treten hier nicht mehr auf.



Abb. 47: Rippenfarn (*Blechnum spicant*), eine Berglandart in einem Wald in Sundern (2008, A. JAGEL).



Abb. 48: Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*) im *Luzulo-Fagetum* an den Ruhrhängen in Sundern (2008, A. JAGEL).

Verglichen mit den beschriebenen stark anthropogen überformten Wäldern im Norden ist die Lage der Waldgebiete (mit Ausnahme großer Teile des Weitmarer Holzes) im Süden etwas entspannter. Charakterisiert sind diese Wälder durch das regelmäßige Auftreten montan verbreiteter Arten, die hier an der Nordgrenze ihrer Verbreitung wachsen und damit die Grenzstellung Bochums zwischen den Großlandschaften Süderbergland und der Westfälischen Bucht anzeigen. Wohl in jedem dieser Wälder und Waldstücke sind die Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und der Rippenfarn (*Blechnum spicant*, Abb. 47) zu finden und an Steilhängen zur Ruhr hin wachsen an mehreren Stellen natürliche Vorkommen

der Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*, Abb. 48). Die Art wird die außerdem als Gartenpflanze verwendet und verwildert aus solchen Anpflanzungen.

An quelligen Stellen wächst das Gegenblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*, Abb. 26) und sehr viel seltener die Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*). Sie hat hier an der Ruhr eine scharfe Verbreitungsgrenze und ist bereits auf der südlichen Ruhrseite deutlich häufiger (vgl. HAEUPLER & al. 2003). Auch weitere montane Waldarten sind in Bochum nur an wenigen Stellen zu finden, z. B. Mittleres Hexenkraut (*Circaea ×intermedia*) in Waldsiepen in Brenschede (2002, A. JAGEL) und Stiepel-Haar (2008, Bochumer Botanischer Verein), Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*) in Querenburg (GOOS 1998, M. LUBIENSKI), Dahlhausen (HEBBECKER 1988) sowie in Weitmar und Stiepel (1997, M. LUBIENSKI). Als einzige Vorkommen im Stadtgebiet wachsen der Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*) im Weitmarer Holz (1995, M. LUBIENSKI) und der Spreuschuppige Dornfarn (*Dryopteris affinis*) auf dem Kalwes in Querenburg (LUBIENSKI 2007⁸).

2.5 Mauern

Ein aus botanischer Sicht wertvoller Lebensraum wird von HUMPERT nur am Rande erwähnt, muss aber heute schon allein deswegen Beachtung finden, weil er im Stadtgebiet immer seltener wird: die Mauern. Alte baufällige Mauern werden in der Regel ohne Ersatz abgerissen, entsprechende neue Mauern aber kaum errichtet. In jüngerer Zeit werden sie manchmal durch billigere Gabionenwände ersetzt (Abb. 49), bei denen kein Mörtel verwendet wird. Inwiefern solche Mauerfugen äquivalente Lebensbedingungen für Pflanzen, insbesondere für kalkliebende Arten, bieten können, bleibt abzuwarten.

Mauern stellen wertvolle Sekundärlebensräume für eine Vielzahl von normalerweise felsspaltenbewohnenden Arten dar. Besonders im besiedelten Bereich werden die hier auftretenden Mauerbesiedler aber bedauerlicherweise häufig "weggepflegt". Einige früher häufige Arten Bochums haben heute auf Mauern einen ihrer wenigen Wuchsorte wie z. B. Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) an einer Mauer der ehemaligen Zeche Gibraltar am Kemnader See (2008, A. JAGEL) und die Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) an einer Mauer in Gerthe (2009, P. GAUSMANN) und in Stiepel (2009, A. JAGEL) sowie an der Schleuse in Brockhausen (1999, M. LUBIENSKI).



Abb. 49: Vor kurzem errichtete bewuchsfreie Gabionenwand in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).



Abb. 50: Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) auf einer Mauer an der Burg Blankenstein, der häufigste Mauerfarn in Bochum (2006, A. JAGEL).

⁸ Über die ehemalige Verbreitung der Farnarten im Gebiet gibt es keine Angaben, weil sie weder von HUMPERT (1887) noch von BEYSE (1894, 1896) berücksichtigt wurden.



Abb. 51: Der in Westfalen seltene Schriftfarn (*Asplenium ceterach*) an einer Mauer in Wiemelhausen (2007, A. JAGEL).



Abb. 52: Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*) auf einer Mauer in Stiepel-Dorf (2006, A. JAGEL).

Auf diesen Mauern wurden außerdem 1996 der Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*) und der Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*) gefunden (M. LUBIENSKI).

Einige Arten der Bochumer Flora sind vollkommen auf Mauerstandorte beschränkt. Da Mauerfugen in der Regel mit Kalkmörtel aufgefüllt sind, sind es kalkliebende Arten, die sich dort bevorzugt einfinden, wie z. B. das Mauer-Zymbelkraut (*Cymbalaria muralis*), Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), Gewöhnlicher Braunstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes* ssp. *quadri-valens*), Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*) und Gesägter Tüpfelfarn (*Polypodium interjectum*). Zwei Farnarten der Bochumer Mauern gehören zu den großen Seltenheiten der Westfälischen Flora wie der Schwarzstielige Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*, Abb. 52) an zwei Stellen in Stiepel (LUBIENSKI 1995; 2006, JAGEL & SARAZIN) und Bochum-Zentrum (2008, P. GAUSMANN) sowie der Schriftfarn (*Asplenium ceterach*, Abb. 51) in Wiemelhausen (2001, P. KEIL, noch 2009, A. JAGEL). Im Jahr 2008 wurde ein weiteres Vorkommen dieser Art an einer Mauer am Rande der Innenstadt entdeckt (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN). Der Schriftfarn ist hier aus einem ehemaligen angepflanzten Vorkommen im angrenzenden Garten auf die Mauer übergesprungen, im Garten selbst wächst er heute nicht mehr. Ein entsprechendes Verhalten zeigen auch verschiedene nicht-einheimische Zierpflanzen, wie z. B. schon zu HUMPERTs Zeiten das Löwenmäulchen (*Antirrhinum majus*) und heute die Rote Spornblume (*Centranthus ruber*) aus dem Mittelmeer in Querenburg (2007, B. WEISER) oder die Falsche Alraune (*Tellima grandiflora*, Abb. 53) aus Nordamerika in Bergen (2008, P. GAUSMANN). Die Hängepolster-Glockenblume (*Campanula poscharskyana*) aus Kroatien hat sich an Mauern in Brockhausen und Gerthe eingebürgert (A. JAGEL). Seltener wachsen sogar Arten in Mauernritzen, die eigentlich eine Vorliebe für saures Gestein haben wie der Gewöhnliche Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare* s. str.). Er tritt seit langem im Bochumer Stadtpark auf einer Mauer auf (1995, U. LEHMANN-GOOS & A. JAGEL, noch 2009 C. BUCH & S. ENGELS).

Aus pflanzengeographischer Sicht interessant ist das Vorkommen des Mauer-Glaskrauts (*Parietaria judaica*, Abb. 54) an der Burg Blankenstein. Die Burg liegt auf Hattinger Gebiet, gehört aber rechtlich zu Bochum⁹. Das wärmeliebende Glaskraut stammt ursprünglich aus dem Mittelmeer und hat sich über das Rheintal bis nach Westfalen ausgebreitet, wo es zwar seit langem, aber nur an sehr wenigen Stellen bekannt ist (vgl. RUNGE 1990). Möglicherweise ist es in jüngerer Zeit in Ausbreitung begriffen. Die Bestände an der Burg Blankenstein

⁹ Die Burg Blankenstein wurde 1922 ein Jahr nach der 600-Jahrfeier Bochums angekauft. Nach der Überlieferung soll hier Graf Engelbert II von der Mark im Jahre 1321 Bochum die Stadtrechte verliehen haben, was nach Ausführungen von HÖFGEN (1951) aber nicht korrekt ist.

haben sich jedenfalls im letzten Jahrzehnt stark ausgebreitet und die Art wurde im östlichen Ruhrgebiet mittlerweile auch in Dortmund (vgl. LUBIENSKI 1996 gefunden. In Bochum trat sie in den letzten Jahren an drei Stellen außerhalb von Mauern auf, wo sie aber nach wenigen Jahren wieder verschwand.



Abb. 53: Falsche Alraunenwurzel (*Tellima grandiflora*), verwildert auf einer Mauer in Bergen (2008. P. GAUSMANN).



Abb 54: Mauer-Glaskraut (*Parietaria judaica*) an einer Mauer der Burg Blankenstein (2006, A. JAGEL).

2.6 Ruderalstandorte

"Doch nicht bloß zerstörend durch die Wirksamkeit breitet sich die Herrschaft des Menschen über den Erdkreis aus. Während seine Tätigkeit auf der einen Seite viele Gebilde und Erzeugnisse der Natur vernichtet, erweist sie sich auf der andern auch wieder ergänzend, bereichernd und veredelnd. Denn sowohl absichtlich, als auch unabsichtlich und unbewußt versetzt der Mensch zahlreiche Pflanzenarten aus ihren ursprünglichen Wohnstätten in andere und schafft ihnen in der anscheinend unwirtlichen Fremde durch sorgsame Pflege einen neue Heimat. Zeugnis dafür liefern die zahlreichen Gärten, der schöne Stadtpark, die sorgsam gepflegten Wiesen und Felder, wo Gebilde fremder Zonen eingebürgert unter aufmerksamer Pflege herrlich gedeihen. Es beweisen uns das ferner die vielen Pflanzenarten unseres Gebietes, welche, in fremden Erdteilen einheimisch, zufällig mit Waren eingeschleppt, sich an den Handels- und Verkehrsstätten, Straßen, Eisenbahndämmen, Bahnhöfen, Schuttplätzen u.s.w. niedergelassen und wohnlich eingerichtet haben. Gerade diese aus der Fremde eingeführten Pflanzen bilden die seltensten und oft interessantesten Arten." (HUMPERT 1887: 13)

Man kann und sollte solche Neuzugänge insbesondere aus Artenschutzsicht differenziert bewerten. Fakt aber ist, dass seit HUMPERTS Zeiten selbstverständlich Arten nicht nur unwiederbringlich aus dem Stadtgebiet verschwanden, sondern dass viele Arten neu hinzugekommen und mittlerweile in Bochum eingebürgert sind. Sie müssen heute genauso als "dauerhaft ansässig" gelten, wie Arten, die schon immer im Gebiet heimisch waren. Prominente und häufig auftretende Vertreter solcher Neophyten sind z. B. der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*, Abb. 55) aus Japan, die Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) aus Nordamerika sowie das Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*, Abb. 56) aus Südafrika. Keine dieser Arten kam zu HUMPERTS Zeiten im Stadtgebiet vor, aber er zählt bereits eine Fülle anderer Arten auf, die aus Kultur verwildert oder eingeschleppt und auch eingebürgert waren.



Abb. 55: Austrieb des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) auf einem Bürgersteig in Ehrenfeld (2006, A. JAGEL).



Abb. 56: Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaequidens*) im Westpark, im Hintergrund der Wasserturm der Bochumer Jahrhunderthalle (2006, A. JAGEL).

2.6.1 Die Ruderalflora der besiedelten Gebiete

"Wenden wir uns nun den Pflanzen zu, welche sich auf wüsten Plätzen, Schutthaufen, Halden, Mauern, Dächern, an Häusern, Straßen, Wegen, Bahndämmen, Bahnhöfen, in und bei Dörfern angesiedelt haben. Diese Pflanzen bilden jenes eigentümliche Florenelement, welches man mit dem Namen Schutt- und Wegflora bezeichnet." (HUMPERT 1887: 23)

Heute bezeichnet man in der Botanik solche Arten als Ruderalpflanzen. Sie sind nicht selten genau wie ihre Standorte unbeständig. Besonders im Innenstadtbereich und in den verschiedenen Zentren der Stadtteile besteht ein permanenter Wandel sowie eine daraus resultierende hohe Dynamik in der Verfügbarkeit von Standorten. Einige Flächen werden bebaut, andere werden aus der Nutzung genommen und fallen brach, so dass es immer auch wieder zumindest zeitweise zu einem Angebot an neuen Freiflächen und damit besiedelbaren Wuchsorten für Ruderalpflanzen kommt. Pflasterritzen wachsen zu und werden wieder gesäubert, Erdhügel werden an Baustellen aufgeschüttet und wieder abgetragen. Viele Arten treten an solchen Standorten in einem Jahr auf und sind im nächsten wieder verschwunden, wie z. B. 1993 das Bürstengras (*Polypogon monspeliensis*) auf einem Bürgersteig in Riemke (A. JAGEL), 1994 das ebenfalls aus dem Mittelmeergebiet stammende Hasenpfotengras (*Lagurus ovatus*) am Kaufhaus Kortum in der Innenstadt (M. BEIER), 1998 Bauern-Tabak (*Nicotiana rustica*) und Virginischer Tabak (*Nicotiana tabacum*) auf Erdhügeln am Bergbaumuseum (A. JAGEL), 2002 Keimlinge der Lawsons Scheinzypresse (*Chamaecyparis lawsoniana*) auf Schotter in Höntrop (CH. SCHULZ) und vielerorts der Schlaf-Mohn (*Papaver somniferum*). Auch die Garten-Melde (*Atriplex hortensis*, Abb. 57) und die Giftbeere (*Nicandra physalodes*, Abb. 58), die 2008 auf einer neu errichteten Verkehrsinsel in Hofstede gefunden wurden (C. BUCH, P. GAUSMANN), oder die 2007 in der Innenstadt aufgetretene Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) (P. GAUSMANN) werden an diesen Fundstellen wohl wieder verschwinden, an anderen vielleicht aber erneut auftreten.



Abb. 57: Garten-Melde (*Atriplex hortensis*) auf einer Verkehrsinsel in Hofstede (2008, C. BUCH).



Abb. 58: Giftbeere (*Nicandra physalodes*) auf derselben Verkehrsinsel in Hofstede (2008, P. GAUSMANN).

Eine Liste solcher Arten ist selbstverständlich niemals vollständig, da eine Stadt wie Bochum zu groß ist, um sie auch nur annähernd flächendeckend alljährlich zu durchforschen. Die Herkunft solcher Vorkommen ist vielfach unklar, einige stammen aus Vogelfutter, andere werden mit Erdmaterial eingeschleppt oder über Verkehrswege verbreitet. Eine Vielzahl von Herkünften ist denkbar, aber eben häufig nicht nachweisbar. Nur wenigen dieser eingeschleppten Pflanzen gelingt es, sich dauerhaft einzubürgern. Beispiele hierfür sind der Klebrige Alant (*Dittrichia graveolens*, Abb. 59) 2002 auf einer Brachfläche in Gerthe (A. JAGEL & P. GAUSMANN; die Fläche ist heute überbaut) und 2007 auf dem Gelände des Technologiequartiers in Querenburg (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN). Auf dieser Fläche wächst seit Anfang der 1990er Jahre auch die seltene, in Nordrhein-Westfalen ursprünglich nicht heimische Schlitzblättrige Karde (*Dipsacus laciniatus*, Abb. 60).



Abb. 59: Klebriger Alant (*Dittrichia graveolens*) auf einer Brache im Technologiequartier in Querenburg (2007, A. JAGEL),



Abb. 60: Schlitzblättrige Karde (*Dipsacus laciniatus*) auf derselben Brache in Querenburg (2006, A. JAGEL),

Über den Gartenhandel gelangt die Gefleckte Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*, Abb. 61) als Unkraut in Gärten (seit 2006 in einem Garten in Querenburg, H. HAEUPLER) und ist in der Lage, sich auch in Pflasterritzen einzubürgern, wie seit mindestens 2007 in Kornharpen (R. ROLLENBECK) und in Höntrop (G. BOMHOLT & D. BÜSCHER). Als jüngstes Beispiel soll hier noch das Japanische Liebesgras (*Eragrostis multicaulis*, Abb. 62) genannt werden, welches 2007 zum ersten Mal auf einem U-Bahnhof in Querenburg nachgewiesen (G. H. LOOS) und danach auch an mehreren weiteren Stellen im Stadtgebiet gefunden wurde.



Abb. 61: Gefleckte Wolfsmilch (*Euphorbia maculata*) auf einem Bürgersteig in Kornharpen (2007, R. ROLLENBECK).



Abb. 62: Japanisches Liebesgras an einer U-Bahn-Station in Querenburg (2007, A. JAGEL),



Abb. 63: Herbst-Anemone (*Anemone spec.*), verwildert in Querenburg (2008, TH. SCHMITT).

Abb. 64: Silberfahnen gras (*Miscanthus sacchariflorus*) verwildert am Donesk-Ring in Stahlhausen (2008, A. JAGEL).



Von botanischem Interesse sind außerdem Gartenverwilderungen, auf die bereits in Kapitel 2.4 eingegangen wurde. Bei Verwilderungen von Gartenpflanzen wird eine mögliche Einbürgerung unter Botanikern vielfach nicht nur kontrovers diskutiert, sondern auch die Bestimmung einiger Sippen macht Probleme, da sie in den gängigen Bestimmungsbüchern nicht aufgeführt sind. Oft handelt es sich um Hybriden aus gärtnerischer Zucht, die nicht immer eindeutig einem wissenschaftlichen lateinischen Namen zugeordnet werden können, wie z. B. Narzissen-Arten und -sorten oder die Herbstanemone (*Anemone japonica/hupehensis*, Abb. 63), die 2008 erstmals verwildert in Querenburg nachgewiesen wurde (TH.

SCHMITT). Verschiedene Vorkommen des sog. Stielblütengrases (Gattung *Miscanthus*, besser als Chinaschilf bekannt) im Stadtgebiet können derzeit nicht sicher zugeordnet werden, da sie bisher nicht geblüht haben. Blühende Exemplare an der Stadtautobahn "Donesk-Ring" in Stahlhausen konnten als Silberfahnengras (*Miscanthus sacchariflorus*, Abb. 64) bestimmt werden. Es wächst hier mindestens seit 2003 (H. HAEUPLER, G. H. LOOS)

Als besonders interessant können auch die Bahnhöfe gelten. Obwohl dort regelmäßig gespitzt wird, sind auch Flächen vorhanden, an denen sich Arten einfinden, die im sonstigen Stadtgebiet nicht zu finden sind, wie z. B. der Große Bocksbart (*Tragopogon dubius*) 1997 in Gerthe und seit dieser Zeit bis heute auch am Hauptbahnhof (D. BÜSCHER, A. JAGEL & T. KASIELKE) oder das Mauer-Felsenblümchen (*Draba muralis*, Abb. 65) an mehreren Stellen an Bahngleisen in Bochum (A. JAGEL & T. KASIELKE). Häufig handelt es sich um typische Bahnwanderer, welche sich entlang des Gleissystems linienhaft ausbreiten und daher als Linienmigranten bezeichnet werden. Zu solchen Linienmigranten kann man auch das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica*, Abb. 66) zählen, eine salztolerante Art (Halophyt) der Nordseeküste, die sich seit Anfang der 1990er Jahre in Westfalen über die Autobahnen ausbreitete und in Bochum an der A 43, der A 44 und dem Stadtautobahnring, mittlerweile aber auch an der Universitätsstraße in Querenburg und auf einer Straßenbahntrasse in Harpen vorkommt (2006, A. JAGEL). Auch die salztoleranten Arten Spießmelde (*Atriplex prostrata*) und Verschiedensamige Melde (*Atriplex micrantha*) wachsen bevorzugt an den Autobahnen.



Abb. 65: Felsen-Mauerblümchen (*Draba muralis*) an einem Bahngleis in Langendreer (2001, A. JAGEL).



Abb. 66: Dänisches Löffelkraut (*Cochlearia danica*), verbreitet an Autobahnen (2006, A. JAGEL).

Als Besonderheit unter diesen Arten ist außerdem der heimische Gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) zu erwähnen, der auf den Mittelstreifen von Sheffieldring und A 40 wächst (2009, A. JAGEL). Die Art der Roten Liste NRW kommt sonst in Bochum nur noch im Steinbruch in Querenburg und gelegentlich in Pflanzkübeln des Universitätsgeländes vor (GOOS 1998). Im letzten Jahrzehnt werden allerdings die Autobahnmittelstreifen und auch z. B. der Mittelstreifen der Universitätsstraße mit Betonwällen versehen, wodurch der Lebensraum typischer Arten der Autobahnmittelstreifen verloren geht. Erheblich gravierender ist aber, dass diese Wälle ein unüberbrückbares Hindernis für Igel und andere Kleinsäuger bedeuten.

2.6.2 Industrie- und Bahnbrachen

HUMPERT (1887) erwähnt mehrfach bemerkenswerte Pflanzenvorkommen an Bahnstrecken, auf die Flora der Industriegebiete und Zechengelände geht er jedoch nicht näher ein. Bergbau spielt heute in Bochum keine Rolle mehr, die letzte Zeche (Zeche Hannover in Hordel) wurde 1973 stillgelegt. Die brach gefallenen Gelände der Zechen und zunehmend auch der Stahlindustrie sowie vieler Bahnhöfe sind es heute, die für den Botaniker interessante Arten beherbergen, wie z. B. den Australischen Gänsefuß (*Chenopodium pumilio*, Abb. 67) auf dem Gelände der ehemalige Zeche Hannover, den Rundblättrigen Storchschnabel (*Geranium rotundifolium*) auf dem ehemaligen Bahnhof Weitmar oder das Pariser Labkraut (*Galium parisiense*, Abb. 68) auf ehemaligem Krupp Gelände in Hamme. Letzteres ist in der Roten Liste Deutschlands als ausgestorben aufgeführt (KORNECK & al. 1996) und es handelt sich wohl um das derzeit einzige bekannte Vorkommen dieser Art in Westfalen¹⁰.



Abb. 67: Australischer Gänsefuß auf ehemaligen Zechengelände in Hordel (2003, A. JAGEL).



Abb. 68: Pariser Labkraut (*Galium parisiense*) auf einer Industriebrache in Hamme (2006, A. JAGEL).

Bemerkenswert ist auch, dass an solchen Industriestandorten außergewöhnlich viele Hybriden auftreten. Hier treffen aufgrund der Vielfältigkeit der Standorte Arten aufeinander, die in der Naturlandschaft stärker isolierte Lebensräume bewohnen und daher nicht benachbart vorkommen. Es ist sogar zu beobachten, dass Neophyten durch Hybridisierung neue Arten bilden, die es in der Heimat der Eltern gar nicht gibt (sog. Anökophyten oder Heimatlose) und die erst in der Kulturlandschaft entstanden sind wie bestimmte Nachtkerzen- und Pappel-Arten. Aus Sicht des Artenschutzes bedeutsamer als das wissenschaftlich verständliche Interesse an diesen evolutionären Phänomenen und den exotischen Arten ist jedoch, dass die Industrie- und Bahnbrachen mittlerweile eine herausragende Rolle für den Schutz selten gewordener heimischer Arten spielen. Dieses Phänomen und die Bochumer Flora dieser Lebensräume wurden bereits umfassend beschrieben (JAGEL 2004). Es sind vor allem die Pflanzen der in der weitgehend eutrophierten Landschaft selten gewordenen mageren (nährstoffarmen) Standorte, die auf den Industrie- und Bahnbrachen einen wertvollen Ersatzlebensraum gefunden haben. Viele Arten, die früher in Bochum häufig waren, haben heute hier ihre letzte Vorkommen, z. B. Gewöhnliches Eisenkraut

¹⁰ Das Vorkommen auf dem Gelände des Bundesbahnausbesserungswerks in Witten (vgl. VOGEL & AUGART 1992) ist durch Herbizidanwendung erloschen.

(*Verbena officinalis*, Abb. 69), Kriechende Hauhechel (*Ononis repens* ssp. *procurrens*, Abb. 70), Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*), Hügel-Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*) und Sand-Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta*). Der Steife Augentrost (*Euphrasia stricta*) wurde in Bochum auf verschiedenen Industriebrachen gefunden, z. B. 1988 in Eppendorf (D. BÜSCHER), 1994 in Engelsburg (M. BEIER & A. JAGEL) und zuletzt 2002 auf einer Brache in Hamme (JAGEL 2004, hier vielleicht noch vorhanden).



Abb. 69: Gewöhnliches Eisenkraut (*Verbena officinalis*) auf einer Bahnbrache in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).



Abb. 70: Kriechende Hauhechel (*Ononis repens* ssp. *procurrens*) auf einer Bahnbrache in Dahlhausen (2008, A. JAGEL).

Der Purgier-Lein (*Linum catharticum*) wuchs früher im Berger Tal (HUMPERT 1887), die letzten Vorkommen der Art wurden 1987 auf Industriebrachen in Wattenscheid (D. BÜSCHER & G. H. LOOS) und zuletzt in Engelsburg (1993, A. JAGEL & M. BEIER) gefunden. Auf dieser Fläche befindet sich heute das neu gebaute Straßenbahndepot. Auch gefährdete Arten der Nachbarregionen finden in Bochum heute auf den Industriebrachen einen geeigneten Lebensraum, wie z. B. das Kleine Filzkraut (*Filago minima*) auf einer Brache in Hamme. Ursprünglich kam die Art in Bochum nicht vor.



Abb. 71: Borsten-Moorbinse (*Isolepis setacea*) auf einer Industriebrache in Hamme (2008, A. Jagel).



Abb. 72: Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*) auf derselben Brache in Hamme (2003, A. JAGEL).

Auf den Brachen bilden sich in Senken durch die Verdichtung des Bodens außerdem hier und da (teils temporäre) Gewässer, an deren Rändern seltene, konkurrenzschwache Arten der Schlammbödenröhrichte (*Nanocyperion*) wachsen, wie z. B. Borstige Moorbinse (*Isolepis setacea*, Abb. 71), Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*, Abb. 72) und Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaureum pulchellum*).

Als bedeutende Brachflächen für den Artenschutz in Bochum war die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs in Dahlhausen zu bewerten (Abb. 73, vgl. JAGEL 2004). Sie wurde mittlerweile größtenteils beim Bau einer neuen Wohnsiedlung ("Ruhrauenpark") überbaut. Hierbei sind Vorkommen großer Seltenheiten der Bochumer Flora erloschen, wie z. B. der Gift-Lattich (*Lactuca virosa*) (vgl. JAGEL & al. 2000) oder 2003 das Acker-Löwenmaul (*Misopates orontium*, A. JAGEL & S. SCHREIBER). Eine weitere bedeutende Fläche für den Artenschutz stellte die Fläche des heutigen Westparks (ehemaliges Kruppgelände) dar, das Gelände rund um die berühmte Bochumer Jahrhunderthalle, die heute Veranstaltungszentrum für eine Reihe wichtiger "Events" ist, wie z. B. der Ruhr-Triennale und der Verleihung der 1live-Krone. Hier wurden allerdings zunehmend die für den Artenschutz bedeutenden Flächen durch Landschaftsarchitekten umgestaltet und fielen so der Planung zur „Route der Industriekultur“ zum Opfer. Große Bereiche wurden übererdet und zu Zierrasen, Liegewiesen und Spielplätzen umgewandelt, andere Flächen zu Parkplätzen umfunktioniert oder, wohl auch als Vorbereitung für die "Kulturhauptstadt 2010" mit einer "Grachtenanlage" (Abb. 74) versehen, bestehend aus Betonbecken mit angepflanzten Wasserpflanzen. Die bei den erfolgten Einsaaten eingebrachten Arten verschwinden meist nach kurzer Zeit wieder, wie z. B. Saat-Esparsette (*Ononbrychis viciifolia*), Fremde Bibernelle (*Pimpinella peregrina*), und Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), genau wie die charakteristischen Standorte der industrietypischen Flora.



Abb. 73: Ehemaliges Bahngelände in Dahlhausen, ein für den Artenschutz wertvolles Gelände, das mittlerweile größtenteils überbaut wurde (2003, A. JAGEL).



Abb. 74: Westpark im Zentrum: "Grachtenanlage" mit angrenzenden übererdeten und eingesäten Flächen. Durch die Anlage wurde die industrietypische Flora und Fauna zerstört (2007, A. JAGEL).

Allerdings muss festgehalten werden, dass selbst dann, wenn hier der Mensch nicht durch seine "zerstörerische Tätigkeit" wirken würde, die typischen, konkurrenzschwachen Arten der besonders wertvollen offenen Pionierstandorte bei ausbleibender Nutzung bzw. ohne geeignete Pflegemaßnahmen auf natürliche Weise der fortschreitenden Sukzession zum Opfer fallen würden. So wurden beispielsweise einige Flächen in Westpark einer natürlichen Entwicklung überlassen. Hierdurch sind mittlerweile die Vorkommen des industrietypischen Unterbrochenen Windhalms (*Apera interrupta*) und des in Nordrhein-Westfalen seltenen Grausenfs (*Hirschfeldia incana*) fast vollkommen verschwunden.

Eine ungestörte Entwicklung der Sukzession führt schließlich zu einem lichten Pionierwald, dessen Entwicklung zwar nicht abgeschlossen ist, der jedoch ein recht lang ausdauerndes Sukzessionsstadium darstellt. Diese Pionierwälder auf ehemaligen Industriestandorten werden meistens von der Hänge-Birke (*Betula pendula*) dominiert und sind geradezu typisch für länger stillliegende Brachflächen im Ruhrgebiet, sie werden auch als "Industriewälder", "Postindustriewälder" oder "Urban-industrielle Wälder" bezeichnet (GAUSMANN & al. 2007). Weitere häufig bestandbildende Baumarten sind Sal-Weide (*Salix caprea*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*) und auch die aus Nordamerika stammende Robinie (*Robinia pseudo-acacia*). Solche Industriewälder können besonders hinsichtlich ihrer Gehölzflora sehr artenreich sein, bieten aber leider nur wenigen gefährdeten Arten der höheren Pflanzen einen Lebensraum und sind daher aus Sicht des Artenschutzes weniger wertvoll als die offenen Pionierflächen. Aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Arten können sich gegen die hochwüchsigen Bäume und die starke Beschattung nicht behaupten und verschwinden dadurch meist rasch wieder. Die Bedeutung dieser Wälder im Ruhrgebiet hat einen anderen Schwerpunkt: sie sind wertvolle Frischluftproduzenten im innerstädtischen Bereich und wirken sich günstig auf die stadtklimatischen Verhältnisse aus, außerdem spielen sie für die Naherholung im an sonstigen Grünflächen armen Stadtgebiet eine wichtige Rolle, wie z. B. das ausgedehnte Gelände des Westparks im Zentrum Bochums. Weiter größere Industriewald-Flächen finden sich auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover in Hordel sowie auf dem Gelände der ehemaligen Großzeche Lothringen in Gerthe. Bedauerlicherweise werden diese Pionierwald-Bestände in letzter Zeit immer häufiger forstlich genutzt und dienen als Holzlieferanten für Biomassen-Heizwerke. So wurde z. B. ein größerer Bestand an Industriewald auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Robert-Müser in Werne gerodet. Einiger solcher Flächen werden offensichtlich aber allein deswegen abgeholzt, um der Wirksamkeit der Baumschutzsatzung zuvorzukommen, die Bäume ab einer bestimmten Stammdicke schützt. Ob sich auf solchen neu geschaffenen, offenen Flächen ohne Folgenutzung aber wieder die einst vorhandenen, seltenen Arten einstellen, ist fraglich.



Abb. 75: Birken-Pionierwald auf Gleisschotter der ehemaligen Zeche Lothringen in Gerthe (2009, P. GAUSMANN).

Abb. 76: Birken-Vorwald auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover in Hordel (2008, P. GAUSMANN).



3 Auswertung

3.1 Artenzahlen

Die Naturausstattung Bochums lässt keine außergewöhnlich hohen Artenzahlen zu. Bezüglich des Bodens fehlen im Gebiet natürliche Sand-, Kalk- und Salzböden; auch Moorgebiete gibt es nicht. So ist ein gewisser Anteil von Arten schon aufgrund fehlender potentieller Standorte nicht zu erwarten. Allerdings liegt Bochum auf der Grenze zweier Großlandschaften: von Norden her (Westfälische Bucht) erreichen Tieflandarten das Gebiet, von Süden her (Süderbergland) montane Arten, die an der Ruhr an die Nordwestgrenze ihres geschlossenen Gesamtareals gelangen.

In Tab. 1 werden die Gesamtartenzahlen für Bochum von HUMPERT (1887) mit denen der Online-Flora Bochum von JAGEL (2009, Stand 01.06.2009) verglichen. Zwar unterscheidet HUMPERT schon einige nur schwer unterscheidbare Apomikten¹¹ (wie z. B. Brombeer-Arten) und auch viele Formen, die heute als eigene Arten betrachtet werden. Bei einigen anderen Artengruppen, wie z. B. bei den Nachtkerzen (er nennt nur "*Oenothera biennis*") war die Kenntnis noch nicht weit genug fortgeschritten, wahrscheinlich waren aber auch noch nicht so viele Arten eingeschleppt oder neu entstanden. Außerdem führt HUMPERT in seiner Artenliste keine Farne auf. Damit die Gesamtartenzahl von HUMPERT (1887) mit der von JAGEL (2009) besser vergleichbar ist, wird in Tab. 1 die Zahl um die genannten Gruppen reduziert.

Tab. 1: Gesamtartenzahlen in Bochum im Vergleich zwischen HUMPERT (1887) und JAGEL (2009)

	HUMPERT 1887	JAGEL 2009
Dauerhaft ansässige Arten (in Klammern ohne Farne und schwer unterscheidbare Arten, vgl. Anmerkung im Text)	602 (591)	779 (690)
Ausgestorbene Arten	-	142
Unbeständige Arten	73	324
Summe	675	1245

Vergleicht man nun die dauerhaft ansässigen Arten Bochums im ausgehenden 19. Jahrhundert mit denen von heute, treten heute etwa 100 Arten mehr im Stadtgebiet auf. Es wäre hier aber zu einfach anzunehmen, dass dies allein darauf beruht, dass das Gebiet heute besser erforscht ist. Unterwirft man nämlich die Flora von HUMPERT einer qualitativen Analyse, fehlen darin nur sehr wenige Arten, bei denen man (aus heutiger Sicht wenigstens) annehmen muss, dass sie damals vorkamen, aber übersehen wurden. Sicherlich ist die flächendeckende Durchforschung des Gebietes heute besser als zu HUMPERTS Zeiten, aber deswegen nicht unbedingt auch die Kenntnis über die Gesamtartenzahl der Flora Bochums. Auch HUMPERT hat sich bereits für Adventivarten¹² interessiert, wenn dies auch offensichtlich nicht sein Schwerpunkt war, betrachtet man die relativ geringe Anzahl der genannten unbeständigen Verwildierungen. Er stand allerdings in Kontakt zu anderen Botanikern, die sich speziell mit eingeschleppten Arten und deren Status beschäftigten (vgl. z. B. WEISS 1881).

Berücksichtigt man also alle dargestellten Überlegungen, so ist die Artenzahl Bochums bis heute trotz des Aussterbens von 142 Arten nicht nur nicht zurückgegangen, sondern liegt sogar höher als zu HUMPERTS Zeiten. Die Verluste wurden durch Neuzugänge kompensiert. Der häufig genannte "Rückgang der Arten" ist also nicht quantitativ zu verstehen, sehr wohl aber qualitativ: Die Umstände in Bochum zeigen anschaulich, dass hohe Artenzahlen nicht unbedingt eine hohe Qualität bedeuten. Aber auch ohne den "Wert" verschiedener Arten

¹¹ Apomikten sind Arten, die ungeschlechtlich Samen bilden und daher genetisch identische Nachkommen erzeugen.

¹² Adventivarten sind Arten, die durch den Menschen aus anderen Regionen in ein bis dahin nicht von ihnen besiedeltes Gebiet unabsichtlich oder absichtlich eingeführt wurden.

gegeneinander zu setzen, ist jedenfalls ein Qualitätswechsel innerhalb der Bochumer Flora offensichtlich.

Aus denen in Kapitel 2 geschilderten Gründen ist der Artenrückgang in der Kulturlandschaft erheblich und fällt auch dem Nichtbotaniker im Bochumer Süden sofort auf. Mangelnde Artenvielfalt ist schon allein dadurch offensichtlich, dass bunt blühende Wiesen oder Ackerränder nicht mehr vorhanden sind, was auch den Erholungswert der Landschaft herabsetzt. An den Feldwegen, Straßenrändern und Böschungen, die sie durchziehen, wachsen heute in der Regel nur Brennesseln (*Urtica dioica*) und andere stickstoffliebende Arten. An den Waldrändern ist die Situation ähnlich, da meist außerdem zu nah an den Waldrand heran gemäht bzw. gepflügt wird, so dass sich erst gar keine Waldsaum oder Waldmantel entwickeln kann. Die Lebensräume, die zu HUMPERTS Zeiten einen Großteil der Arten zur Gesamtartenzahl hinzusteuerten, zeigen sich heute also heute gar nicht mehr oder äußerst artenarm und grün.

Die Blütenarmut der Landschaft hat darüber hinaus gravierende Auswirkungen auf die Vielfalt der Insektenwelt, die ihrerseits Nahrungsgrundlage für Kleinsäuger und Vögel bedeuten (vgl. z. B. HITZKE 1997). Die wenigen aber massenhaft auftretenden Neophyten, die besonders im Ruhrtal im Sommer das Bild dominieren, wie z. B. Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), und Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) bieten zwar Generalisten wie Honigbienen einen Nahrungsgrundlage und sind daher bei Imkern beliebt, für stärker spezialisierte Insektenarten sind solche Arten jedoch oft wertlos (vgl. HARTMANN et al. 1994).

Aufgrund des Rückgangs der Artenzahlen wegen der Uniformität der Kulturlandschaft und der starken Belastung der Wälder liegt der Artenreichtum Bochums heute im besiedelten Bereich, der sehr viel reicher strukturiert ist. Auf engem Raum treffen Wohnsiedlungen, Verkehrswege, Gärten, Parks, Zierrasen, Mauern, Teiche und Brachflächen aufeinander, die eine Vielfalt von unterschiedlichen, wenn auch häufig nicht dauerhaften Lebensräumen für Tiere und Pflanzen darstellen. Es sind aber nicht das stark verbaute und versiegelte Zentrum Bochums oder die Zentren der Stadtteile, die hier eine Rolle spielen, sondern eher die randlichen Siedlungsbereiche (vgl. auch REICHHOLF 2007). Brachflächen sind heute die großflächigsten und artenreichsten Räume, auf die sich die heimischen Arten der Kulturlandschaft zurückgezogen haben und sich darüber hinaus haben sich weitere Arten der Flora Nordrhein-Westfalens hier angesiedelt, Arten die in Bochum zu HUMPERTS Zeiten nicht vorkamen. Da auf Brachflächen gerne auch Gartenmüll entsorgt wird, wachsen hier außerdem viele verwilderte und eingebürgerte Zierpflanzen, die zu den hohen Artenzahlen beitragen¹³. Unter diesen Zierpflanzen befinden sich zwar auch Arten der heimischen Flora, meist sind es aber fremdländische Arten. Wie in Kapitel 2 geschildert, werden außerdem unbemerkt fremde Arten eingeschleppt und siedeln sich an. So ist es nicht überraschend, dass sich die Anzahl an eingebürgerten Neophyten auf 16 % (110 Arten) der Gesamtflora erhöht hat, was im Vergleich zu HUMPERTS Flora (4,4 %, 26 Arten) fast eine Vervierfachung bedeutet.

Bei der Bewertung der Qualität der Flora Bochums bleibt also festzuhalten, dass sich die heutige Gesamtartenzahl zu einem großen Teil aus neu eingewanderten Arten mit einem hohen Anteil an Neophyten zusammensetzt und dass sich unter den ausgestorbenen und gefährdeten Arten im Wesentlichen Arten der ursprünglichen Flora Bochums des 19. Jahrhundert befinden. Darauf soll im folgenden Abschnitt noch näher eingegangen werden.

¹³ Die blütenreichen Hausgärten und Schrebergartenanlagen sind nicht nur Ursprung vieler dieser Verwilderungen, sondern stellen heute für die Insektenwelt eine wichtig Nahrungsquelle dar, sofern dort nicht zu viele Pestizide angewandt werden.

3.2 Gefährdete und ausgestorbene Arten

Die höchste Kategorie der Roten Listen ist die Kategorie „0“, d. h. alle Vorkommen im Gebiet sind ausgestorben (= erloschen) bzw. verschollen. In Bochum betrachten wir Vorkommen von Arten als erloschen, wenn sie nach 1990 nicht mehr beständig im Stadtgebiet beobachtet wurden (vgl. JAGEL 2009) oder Vorkommen von Arten, die zwar auch später noch auftraten, aber nachweislich ausgestorben sind (z. B. durch Überbauung des Wuchsortes). In diese Kategorie gehören derzeit 142 Arten. In Tab. 2 sind diese Arten zusammen mit dem Lebensraum aufgelistet, den sie aller Wahrscheinlichkeit nach früher (schwerpunktmäßig) besiedelt haben (vgl. hierzu die Angaben bei HUMPERT 1887 und JAGEL 2009). Zur besseren Übersicht zeigt Abb. 77 diese Aufteilung als Diagramm.

Tab. 2: Ausgestorbene Arten der Bochumer Flora (142) und Zuordnung zu den von ihnen (schwerpunktmäßig) besiedelten Lebensräumen. Legende: AC = Ackerland, GL/fe = feuchtes Grünland, GL/t = trockenes Grünland, GW = Gewässer (Still- und Fließgewässer, Ufer, Sümpfe), W = Wald, Waldlichtungen und -ränder, R = Ruderalstandorte.

wissenschaftl. Name	deutscher Name	GL/t	GL/fe	AC	GW	W	R
Summe		27	22	24	29	19	19
<i>Agrostemma githago</i>	Kornrade			+			
<i>Alisma lanceolatum</i>	Lanzett-Froschlöffel				+		
<i>Anagallis minima</i>	Acker-Kleinling			+			
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille			+			
<i>Aster tripolium</i>	Salz-Aster				+		
<i>Briza media</i>	Zittergras	+					
<i>Bromus racemosus</i> agg.	Trauben-Trespe		+				
<i>Bromus secalinus</i>	Roggen-Trespe			+			
<i>Bunias orientalis</i>	Orientalische Zackenschote						+
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	+					
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge		+				
<i>Carex caryophyllea</i>	Frühlings-Segge	+					
<i>Carex distans</i>	Entferntährige Segge		+				
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge		+				
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge	+					
<i>Carex pairaei</i>	Falsche Stachel-Segge	+					
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge		+				
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge				+		
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge				+		
<i>Carum carvi</i>	Kümmel	+					
<i>Caucalis platycarpus</i>	Acker-Haftdolde			+			
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Guter Heinrich						+
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Saat-Wucherblume			+			
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Wechselblättriges Milzkraut				+		
<i>Cicuta virosa</i>	Wasser-Schierling				+		
<i>Cuscuta epithimum</i> ssp. <i>trifolii</i>	Klee-Seide			+			
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	+					
<i>Daphne mezereum</i>	Seidelbast					+	
<i>Dipsacus pilosus</i>	Behaarte Karde					+	
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadel-Sumpfbirse				+		
<i>Epilobium lanceolatum</i>	Lanzettblättriges Weidenröschen						+
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen		+				
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz		+				

wissenschaftl. Name	deutscher Name	GL/t	GL/fe	AC	GW	W	R
<i>Equisetum hyemale</i>	Winter-Schachtelhalm		+				
<i>Erica tetralix</i>	Glockenheide		+				
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras		+				
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu						+
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch			+			
<i>Euphrasia officinalis</i>	Großer Augentrost	+					
<i>Festuca altissima</i>	Wald-Schwingel					+	
<i>Gagea lutea</i>	Wald-Gelbstern					+	
<i>Genista anglica</i>	Englischer Ginster	+					
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster	+					
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Sumpf-Enzian		+				
<i>Gentianella ciliata</i>	Fransen-Enzian	+					
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Wald-Ruhrkraut					+	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Mücken-Händelwurz	+					
<i>Gypsophila muralis</i>	Mauer-Gipskraut						+
<i>Helleborus viridis ssp. occidentalis</i>	Grüne Nieswurz					+	
<i>Hieracium apatelium</i>	Fehlgedeutetes Habichtskraut						+
<i>Hieracium floribundum</i>	Reichblütiges Habichtskraut						+
<i>Hieracium lactucella</i>	Öhrchen-Habichtskraut	+					
<i>Hieracium umbellatum</i>	Doldiges Habichtskraut	+					
<i>Holosteum umbellatum</i>	Doldige Spurre	+					
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder				+		
<i>Hyoscyamus niger</i>	Schwarzes Bilsenkraut						+
<i>Hypericum pulchrum</i>	Schönes Johanniskraut						+
<i>Illecebrum verticillatum</i>	Quirlblättrige Knorpelmiere						+
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant				+		
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	+					
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse		+				
<i>Juniperus communis</i>	Gewöhnlicher Wacholder					+	
<i>Lactuca virosa</i>	Gift-Lattich						+
<i>Lathyrus linifolius</i>	Berg-Platterbse					+	
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Gewöhnlicher Frauenspiegel			+			
<i>Lemna gibba</i>	Buckelige Wasserlinse				+		
<i>Limosella aquatica</i>	Schlammling				+		
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	+					
<i>Lithospermum arvense</i>	Acker-Steinsame			+			
<i>Lithospermum officinale</i>	Echter Steinsame					+	
<i>Lolium temulentum</i>	Taumel-Lolch			+			
<i>Lotus tenuis</i>	Schmalblättriger Hornklee						+
<i>Marrubium vulgare</i>	Gewöhnlicher Andorn						+
<i>Medicago arabica</i>	Arabischer Schneckenklee						+
<i>Medicago falcata</i>	Sichel-Klee	+					
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fiebertee				+		
<i>Minuartia hybrida</i>	Schmalblättrige Miere	+					
<i>Misopates orontium</i>	Feld-Löwenmäulchen			+			
<i>Monotropa hypopitys</i> agg.	Artengruppe Fichtenspargel					+	
<i>Montia arvensis</i>	Acker-Quellkraut			+			
<i>Montia fontana</i> agg.	Artengruppe Bach-Quellkraut				+		
<i>Myosurus minimus</i>	Mäuseschwänzchen			+			
<i>Nasturtium officinale</i> agg.	Artengruppe Gewöhnliche Brunnenkresse				+		
<i>Neottia nidus-avis</i>	Vogel-Nestwurz					+	
<i>Nepeta cataria</i>	Gewöhnliche Katzenminze						+
<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerosen				+		
<i>Oenanthe aquatica</i>	Gewöhnlicher Wasserfenchel				+		

wissenschaftl. Name	deutscher Name	GL/t	GL/fe	AC	GW	W	R
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Röhriger Wasserfenchel				+		
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel	+					
<i>Orchis mascula</i>	Stattliches Knabenkraut	+					
<i>Orobancha rapum-genistae</i>	GINSTER-Sommerwurz	+					
<i>Papaver argemone</i>	Sand-Mohn			+			
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere					+	
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut		+				
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekraut		+				
<i>Peplis portula</i>	Sumpf-Quendel				+		
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsen-Nelke						+
<i>Phleum bertolonii</i>	Zwiebel-Lieschgras	+					
<i>Phyteuma spicatum</i>	Ährige Teufelskralle					+	
<i>Polygala vulgaris</i>	Gewöhnliches Kreuzblümchen	+					
<i>Potamogeton frisia</i>	Stachelspitziges Laichkraut				+		
<i>Potamogeton lucens</i>	Spiegelndes Laichkraut				+		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut				+		
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge				+		
<i>Puccinellia distans</i>	Salz-Teichschwaden				+		
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Kleines Flohkraut				+		
<i>Ranunculus arvensis</i>	Acker-Hahnenfuß			+			
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	+					
<i>Ranunculus hederaceus</i>	Efeublättriger Wasserhahnenfuß				+		
<i>Ranunculus peltatus</i> agg.	Artengruppe Wasser-Hahnenfuß				+		
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn					+	
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf	+					
<i>Rhinanthus serotinus</i>	Großer Klappertopf		+				
<i>Rorippa anceps</i>	Zweischneidige Sumpfkresse				+		
<i>Rosa arvensis</i>	Kriechende Rose					+	
<i>Salvia verticillata</i>	Quirlblütiger Salbei						+
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Venuskamm			+			
<i>Scleranthus annuus</i>	Einjähriger Knäuel			+			
<i>Scutellaria minor</i>	Kleines Helmkraut		+				
<i>Sium latifolium</i>	Breitblättriger Merk				+		
<i>Spergularia segetalis</i>	Getreide-Schuppenmiere			+			
<i>Stellaria palustris</i>	Graue Sternmiere		+				
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf			+			
<i>Tephrosia palustris</i>	Moor-Greiskraut				+		
<i>Trientalis europaea</i>	Siebenstern					+	
<i>Trifolium aureum</i>	Gold-Klee						+
<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee		+				
<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee					+	
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack		+				
<i>Ulex europaeus</i>	Stech-Ginster					+	
<i>Vaccaria hispanica</i>	Kuhblume			+			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere					+	
<i>Valeriana dioica</i>	Sumpf-Baldrian		+				
<i>Valerianella dentata</i>	Gezählter Feldsalat			+			
<i>Valerianella rimosa</i>	Gefurchter Feldsalat			+			
<i>Veronica opaca</i>	Glanzloser Ehrenpreis			+			
<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis		+				
<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen	+					
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen		+				
<i>Viscum album</i>	Laubholz-Mistel					+	
<i>Vulpia bromoides</i>	Trespen-Federschwingel						+

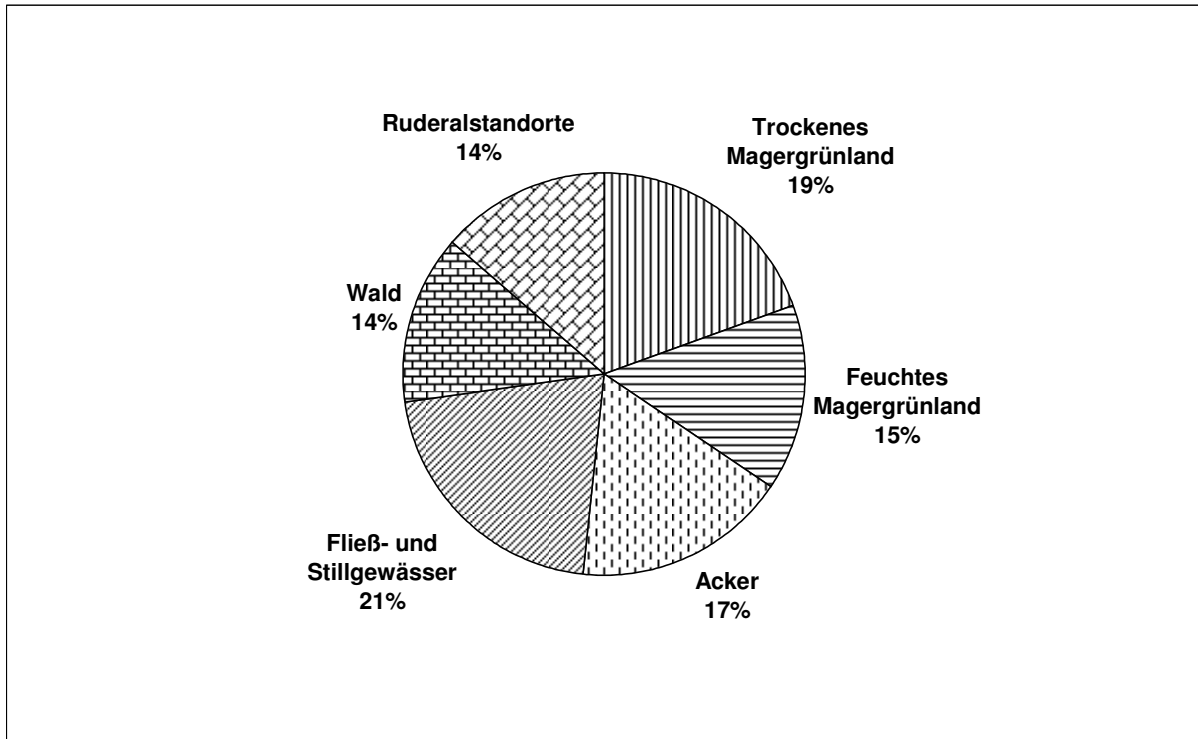


Abb. 77: Verteilung der in Bochum ausgestorbenen Arten (n = 142) auf die jeweiligen Lebensräume mit Prozentangaben

Wie bereits angedeutet, sind die Verluste im Magergrünland (Magerwiesen und Magerweiden) und in den Äckern mit 51 % an der Gesamtheit der ausgestorbenen Arten besonders hoch. Die negativen Auswirkungen der intensiven Landwirtschaft werden durch diese Zahl besonders deutlich. Einerseits werden unerwünschte Arten mit Pestiziden bekämpft, andererseits bewirkt eine übermäßige Düngung eine Eutrophierung der Landschaft und damit das Verschwinden von magerkeitsliebenden Arten. Der Stickstoffeintrag durch Niederschläge wirkt sich zusätzlich negativ aus. Bei den trotz allem heute noch vorhandenen Arten der Magerstandorte muss berücksichtigt werden, dass deren Bestände so stark zurückgegangen sind – in vielen Fällen existieren nur noch wenige bis sogar eine einzige Population – dass sie kurz davor stehen, ebenfalls auszusterben.

Am Rückgang der Pflanzenarten der Gewässer ist die Landwirtschaft durch Einschwemmungen der Nährstoffe aus den benachbarten Äckern heute ebenfalls nicht unbeteiligt. Allerdings sind in Bochum viele Arten bereits seit der außerordentlich großen und nachhaltigen Schädigung der Gewässer durch die Abwässer der Zechen und der Schwerindustrie verschwunden oder stark zurückgegangen. Vergleichsweise gering ist erwartungsgemäß der Rückgang bei den Ruderalarten, da ihr Lebensraum im Vergleich zu früher durch das Brachfallen der Montanindustriestandorte eher größer geworden ist. Rückgänge innerhalb dieser Gruppe beziehen sich im Wesentlichen auf lokale Einbürgerungen wie Arabischer Schneckenklee (*Medicago arabica*) auf Bahngelände in Wattenscheid (HUMPERT 1887) oder Gift-Lattich (*Lactuca virosa*) auf einer Bahnbrache in Dahlhausen (JAGEL & al. 2000), dessen einzige Wuchsorte zerstört wurde. Andererseits betrifft dies sog. Dorf-Ruderalarten, wie z. B. Guter Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*), Gewöhnlicher Andorn (*Marrubium vulgare*) und Schwarzes Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*), welche durch die Entwicklung Bochums von einer Ackerbürgerstadt hin zur Großstadt und den damit einhergehenden Verlust ländlicher Strukturen (Güllehaufen, Jaucheplätze und Jaucherinnen) immer stärker abnehmen bis sie ganz ausstarben.

Eine genaue Anzahl der im Stadtgebiet auftretenden gefährdeten Arten bedarf einer Analyse jeder einzelner Art bezüglich ihrer Häufigkeit, der Abschätzung eines möglichen Rückgangs und einer realen bzw. potentiellen Gefährdung. Im Prinzip würde dies also zu einer Roten Liste Bochums führen, die aber aufgrund des zu eng gefassten Raums auf Stadtebene unserer Ansicht nach wenig Sinn macht. Daher soll analysiert werden, welche Arten in Bochum vorkommen, die auf der existierenden Roten Liste Nordrhein-Westfalens und deren Teil-Listen der jeweiligen Großlandschaft aufgeführt sind. Die Ermittlung dieser gefährdeten Arten ist komplizierter als zunächst offensichtlich, was an den folgenden Gründen liegt:

- Nicht jede im Stadtgebiet gefundene Rote-Liste-Art hat hier eingebürgerte Vorkommen. Einige treten (zumindest im Zeitraum nach 1990) nur unbeständig auf und verschwinden nach kurzer Zeit trotz noch vorhandenem Wuchsort wieder, wie z. B. der Wermut (*Artemisia absinthium*). Einige Arten gelangen durch Ansaaten ins Gebiet, wie z. B. die Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) im Westpark und halten sich eine Zeit lang, bis sie wieder verschwinden. Andere Arten sind zwar bereits seit langem ausgestorben, treten aber hin und wieder im Stadtgebiet unbeständig auf, ohne dass die Herkunft des Vorkommens offensichtlich ist, wie z. B. der Große Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*) 2001 in Bergen (P. GAUSMANN). In Tab. 3 wurden Rote-Liste-Arten nicht berücksichtigt, die als unbeständig bewertet wurden. In einigen Fällen konnte allerdings nicht entschieden werden, ob es sich um ein „natürliches“ Vorkommen handelt (was bei einer Kartierung mit dem Vermerk Status "Z = zweifelhaft" versehen wird), solche Arten wurden in die Auflistung (Tab. 3) aufgenommen und mit einer Anmerkung versehen.
- Kritisch sind außerdem Rote-Liste-Arten zu bewerten, die zwar nachweislich aus Gartenverwilderungen, Ansaaten oder Anpflanzungen/Ansaatungen stammen, sich aber mittlerweile eingebürgert haben. Hier liegt ein dauerhaft ansässiges Vorkommen vor, der Status ist aber unzweifelhaft synanthrop, und solche Vorkommen mit einer Rote-Liste-Einstufung aufzuwerten, erscheint uns nicht gerechtfertigt. Haben Arten im Stadtgebiet ausschließlich solche Vorkommen, sind sie in Tab. 3 nicht aufgeführt. Hierunter fallen z. B. Maiglöckchen (*Convallaria majalis*, RL Ruhrgebiet 3), Tannenwedel im Bövinghauser Bachtal (RL NRW 3) und die Hänge-Segge (*Carex pendula*, RL Ruhrgebiet 3), die in Bochum mittlerweile wohl in jedem Waldgebiet vorhanden ist.
- Die „Rote Liste des Ruhrgebiets“ bezieht sich nur auf besonders stark besiedelte Rasterfelder (1/16tel MTB-Raster) im Kern-Ruhrgebiet (näheres s. hierzu WOLFF-STRAUB & al. 1999). Teile des Bochumer Südens gehören nach dieser Definition nicht zum Ruhrgebiet.
- Wie bereits erwähnt, verläuft durch das Stadtgebiet die Grenze zweier Großlandschaften Nordrhein-Westfalens (Westfälische Bucht im Norden, Süderbergland im Süden), für die die regionalisierte Rote Liste NRW eigene Gefährdungsgrade angibt. Für Tab. 2 wurden nur solche Vorkommen berücksichtigt, die in der Großlandschaft auftreten, in der sie auch als gefährdet geführt werden. Das bedeutet, dass z. B. das Gewimperte Kreuzlabkraut (*Cruciata laevipes*), Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*) und Mittleres Hexenkraut (*Circaea × intermedia*) nicht aufgenommen wurden, da ihre Vorkommen im Bochumer Süden liegen und damit im Süderbergland, wo sie nicht als gefährdet gelten und auch landesweit nicht auf der Roten Liste stehen.

In der Flora von Bochum treten heute noch 88 Arten auf, die in einer Kategorie der derzeit gültigen Roten Liste NRW aufgeführt ist, sie sind differenziert in Tab. 3 aufgeführt.

Tab. 3: Auftreten von Rote-Liste-Arten (nach WOLFF-STRAUB & al. 1999) in Bochum, aufgeteilt nach verschiedenen Regionen und Wuchsorten. In der Zeile "Summe" werden in Spalte 1-4 nur die Arten addiert, deren Vorkommen einen Rote-Liste-Status haben (also ohne ×). Legende: Ind. = Arten treten auf Industrie- und Bahnbrachen auf, Ind/exk = Arten treten ausschließlich auf Industrie- und Bahnbrachen auf, NSG = Arten haben Vorkommen in Naturschutzgebieten, NRW = wird in der Roten Liste für Nordrhein-Westfalen geführt, BRG = steht auf der Roten Liste Ballungsraum Ruhrgebiet, WB = steht auf der Roten Liste Westfälische Bucht, SBL = steht auf der Roten Liste Süderbergland, × = im betreffenden Raum vorhanden, wird dort aber nicht auf der Roten Liste geführt, + = vorhanden am genannten Wuchsort.

Art/wissenschaftl.	Art/deutsch	1 NRW	2 NRW WB	4 NRW SBL	4 BRG	5 Ind	6 Ind exk	7 NSG	8 NSG nur
Summe	88	43	47	31	71	36	21	19	1
<i>Aira caryophyllea</i>	Nelken-Haferschmiele	3	3	1	2				
<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	3	3		×	+	+		
<i>Alchemilla monticola</i>	Bergwiesen-Frauenmantel			×					
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	Gelbgrüner Frauenmantel	×	3	×	2	+			
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Schwarzstieliger Streifenfarn	2	2	2	R				
<i>Asplenium ceterach</i>	Milzfarn, Schriftfarn	2	2		2				
<i>Asplenium trichomanes</i>	Braunstieliger Streifenfarn	×	3	×	3	+			
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Süßer Tragant, Bärenschote	×	3	3	3	+			
<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>meridionalis</i>	Westliche Schwarznessel	×	3		3	+	+		
<i>Bidens cernua</i>	Nickender Zweizahn	3		3					
<i>Blechnum spicant</i>	Wald-Rippenfarn	×	3	×	3			+	
<i>Bolboschoenus maritimus</i> agg.	Artengruppe Strand-Simse	3	3		3	+	+		
<i>Butomus umbellatus</i>	Schwabenblume	3		3					
<i>Callitriche hamulata</i>	Haken-Wasserstern	3	3	3	2				
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut	×	×	×	3			+	
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge	×	×	3	3			+	
<i>Carex elongata</i>	Walzen-Segge	3	3		2			+	+
<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge	3	3	3	3			+	
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	3	3		2				
<i>Carex strigosa</i>	Dünnährige Segge	3	3		3				
<i>Carex vulpina</i> s.str. S.	Hunds-Segge i. e. S.	3		3					
<i>Centaurea cyanus</i> ¹⁴	Kornblume	×	3		3				
<i>Ceratophyllum demersum</i> ¹⁵	Rauhes Hornblatt	×	×	×	3	+		+	
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Gegenblättriges Milzkraut	×	3	×	3			+	
<i>Cirsium oleraceum</i> ¹⁶	Kohl-Kratzdistel	×	×	×	3			+	
<i>Clinopodium vulgare</i>	Gewöhnlicher Wirbeldost	×	×	×	3	+	+		
<i>Conium maculatum</i>	Gefleckter Schierling	3	3	2	3				

¹⁴ Berücksichtigt wurde ausschließlich natürliche Vorkommen in Äckern.

¹⁵ Bei allen Vorkommen im Bochumer Norden kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich um Ansaubungen handelt.

¹⁶ Bei beiden Vorkommen ist das Indigenat etwas zweifelhaft.

Art/wissenschaftl	Art/deutsch	NRW	NRW WB	NRW SBL	BRG	Ind	Ind exk	NSG	NSG nur
<i>Corrigiola litoralis</i>	Ufer-Hirschsprung	3	3		3	+	+		
<i>Corydalis solida</i>	Fester Lerchensporn	×	×		3			+	
<i>Cystopteris fragilis</i>	Zerbrechlicher Blasenfarn	×	3	×	3				
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras	×	3		3	+		+	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut	3		×					
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	3		3					
<i>Dianthus armeria</i>	Rauhe Nelke	3	3		3	+	+		
<i>Dianthus deltoides</i> ¹⁷	Heide-Nelke	3	3		1	+	+		
<i>Equisetum telmateia</i>	Riesen- Schachtelhalm	×	×		3			+	
<i>Euphorbia esula</i>	Esels-Wolfsmilch	×	×		3				
<i>Euphrasia stricta</i>	Steifer Augentrost	3	3		2	+	+		
<i>Filago minima</i>	Kleines Filzkraut	3	3		3	+	+		
<i>Galeopsis angustifolia</i>	Schmalblättriger Hohlzahn	×	3		3	+	+		
<i>Galeopsis segetum</i>	Saat-Hohlzahn	3	2		1	+			
<i>Geranium columbinum</i>	Tauben- Storchschnabel	×	×		3	+	+		
<i>Geum rivale</i> ^{*18}	Bach-Nelkenwurz	3	3		3			+	
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Ruprechts-Farn	×		3					
<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse	×	×	×	3				
<i>Kickxia elatine</i>	Spießblättriges Tünnel-Leinkraut	3	3		3	+	+		
<i>Lemna trisulca</i>	Dreifurchige Wasserlinse	3	3		3			+	
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauer Löwenzahn	×	3		3	+	+		
<i>Lepidium campestre</i>	Feld-Kresse	×	×		3	+	+		
<i>Malva alcea</i>	Rosen-Malve, Siegmarzwurz	3	3	3	3	+			
<i>Malva neglecta</i>	Weg-Malve, Gänse-Malve	×	×		3	+	+		
<i>Malva sylvestris ssp. sylvestris</i> ¹⁹	Wilde Malve	×	×	3	3	+			
<i>Myosotis discolor</i>	Buntes Vergissmeinnicht	×	3	3	3	+			
<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Vergißmeinnicht	×	3	3	2	+			
<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergißmeinnicht	×	3		2	+	+		
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Wechselblütiges Tausendblatt	2		2					
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähriges Tausendblatt	3	3		3				
<i>Nuphar lutea</i> ²⁰	Gelbe Teichrose	×		3					

¹⁷ Möglicherweise haben sich die Vorkommen aus ehemaligen Ansaaten eingebürgert.

¹⁸ Der Status des einzigen Bochumer Vorkommens im NSG Blumenkamp (P. GAUSMANN & A. JAGEL) ist zweifelhaft, da bekannt ist, dass hier einiges gepflanzt wurde.

¹⁹ Bei verschiedenen Vorkommen kann eine Einbürgerung aus Ansalbung nicht ausgeschlossen werden, allerdings wird häufiger die ssp. *mauritiana* eingesät, die hier nicht berücksichtigt wurde.

²⁰ Berücksichtigt wurden nur die Vorkommen an der Ruhr.

Art/wissenschaftl.	Art/deutsch	NRW	NRW WB	NRW SBL	BRG	Ind	Ind exk	NSG	NSG nur
<i>Ononis repens</i>	Kriechende Hauhechel	×	3		2	+	+		
<i>Ornithogallum umbellatum</i> agg.	Artengruppe Dolden-Milchstern	×	×	×	3				
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Vogelfuß	×		2	3				
<i>Populus nigra</i> s.str.	Schwarz-Pappel i. e. S.	2	2		2				
<i>Potamogeton berchtoildii</i>	Berchtolds Zwerg-Laichkraut	×	×	2	3			+	
<i>Potamogeton crispus</i>	Krauses Laichkraut	3		3					
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut	×	3		3	+	+		
<i>Potentilla supina</i>	Niederliegendes Fingerkraut	×	2		3	+	+		
<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i> ²¹	Gelbweißes Ruhrkraut	2		0	3				
<i>Ranunculus fluitans</i>	Flutender Hahnenfuß	3		3					
<i>Ranunculus sardous</i>	Sardischer Hahnenfuß	3		3					
<i>Rumex aquaticus</i>	Wasser-Ampfer	2		3					
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pfeilkraut	×		2					
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>minor</i>	Kleiner Wiesenknopf	×	×		3	+	+		
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Gewöhnliche Teichsimse	×	3	3	3	+			
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Graugrüne Teichsimse	3	3		3				
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz	×	×	×	3			+	
<i>Senecio erraticus</i>	Spreizendes Wasser-Greiskraut	3	×	3	3			+	
<i>Sherardia arvensis</i>	Ackerröte	3	3	2	3	+			
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Vielwurzelige Teichlinse	3	3	3	2			+	
<i>Stachys arvensis</i>	Acker-Ziest	2	2	2	3				
<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Erythrosperma</i>	Artengruppe Schwielen-Löwenzahn	3	3		3	+			
<i>Valeriana carinata</i>	Gekielter Feldsalat	3		×					
<i>Verbena officinalis</i>	Gewöhnliches Eisenkraut	×	×		3	+			
<i>Veronica agrestis</i>	Acker-Ehrenpreis	×	3	×	3				
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Blauer Wasser-Ehrenpreis	×	×		3			+	
<i>Veronica catenata</i>	Roter Wasser-Ehrenpreis	×	×		3	+	+		
<i>Veronica polita</i>	Glänzender Ehrenpreis	×	×		3	+			
<i>Viola tricolor</i>	Wildes Stiefmütterchen	3		×					
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	Sumpf-Teichfaden	3	×		3			+	

²¹ Die Art tritt seit mehr als 20 Jahren auf dem Gelände der Ruhr-Universität auf, das naturräumlich dem Süderbergland zuzurechnen ist. Die Vorkommen wurden in der derzeitigen Roten Liste (WOLFF-STRAUB 1999) nicht berücksichtigt.

Außerdem traten nach 1990 beständig im Stadtgebiet 22 Arten der Vorwarnliste²² auf, von denen Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Braune Segge (*Carex nigra*), Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurea erythraea*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*), Borsten-Moorbinse (*Isolepis setacea*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Goldschopf-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) und Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) in Bochum als selten angesehen werden müssen.

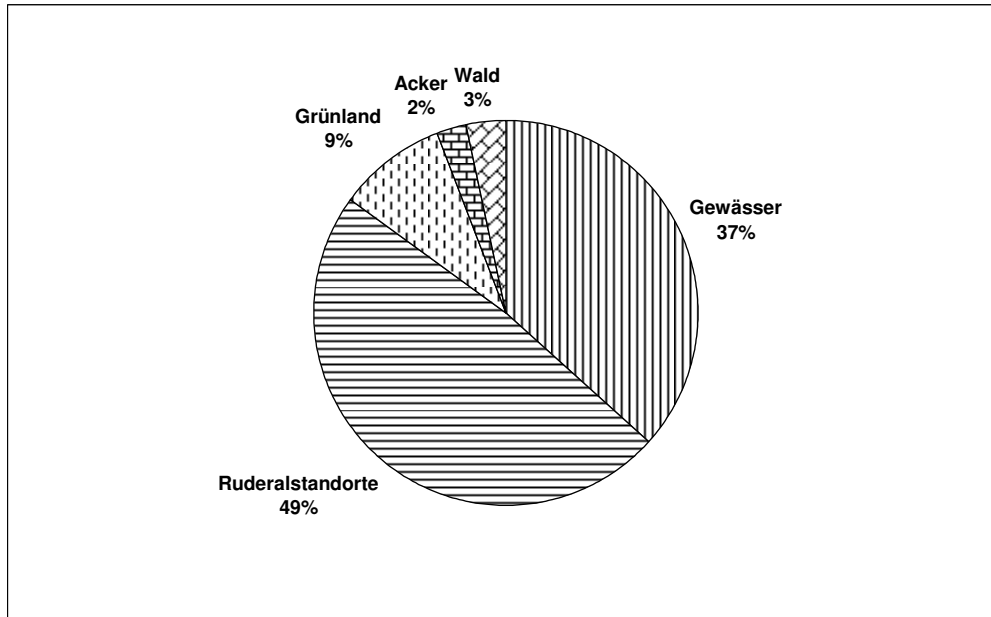


Abb. 78: Gefährdete Arten in Bochum, differenziert nach Lebensräumen.

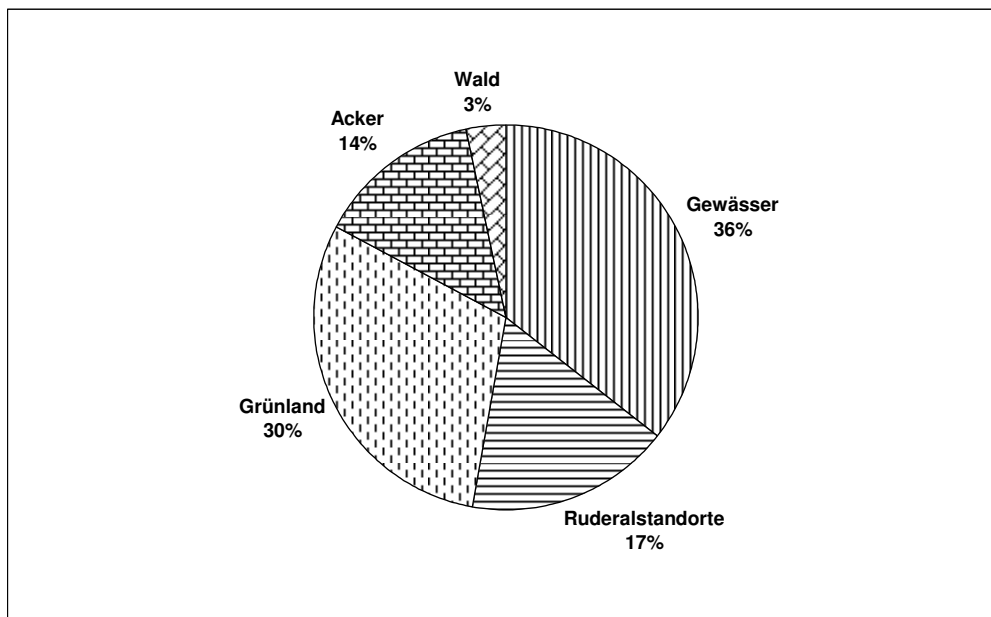


Abb. 79: Gefährdete Arten in Bochum, differenziert nach ihren natürlicherweise schwerpunktmäßigen Vorkommen in bestimmten Lebensräumen.

²² Arten der sog. Vorwarnliste gelten derzeit noch als ungefährdet, allerdings wird erwartet, dass sie bei gleichbleibenden Gefährdungsfaktoren in den nächsten Jahren in eine Gefährdungskategorie rutschen werden.

Ordnet man die gefährdeten Arten aus Tab. 3 den Lebensräumen zu, in denen sie heute vorkommen (Abb. 78), wird deutlich, dass der Anteil der Vorkommen auf Ruderalstandorten mit fast 50 % außergewöhnlich hoch ist. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Industrie- und Bahnbrachen. Wie in Tab. 3 aufgeschlüsselt, findet man heute Vorkommen von 36 dieser Arten auf solchen Flächen, das sind fast die Hälfte aller gefährdeten Arten in Bochum! Von 22 (29 %) der gefährdeten Arten Bochums sind heute sogar ausschließlich Vorkommen auf Brachflächen bekannt. Diese gehen also aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem zunehmenden Verlust (geeigneter) Bahn- und Industriebrachen verloren, ohne dass ein neuer Ersatzstandort für sie zur Verfügung steht. Ordnet man die gefährdeten Arten den Lebensräumen zu, in denen sie natürlicherweise schwerpunktmäßig vorkämen (Abb. 79) zeigt sich, was bereits in Kap. 2.6.2 angedeutete wurde. Industrie- und Bahnbrachen sind für einen großen Teil der Arten der Äcker und der Magerwiesen zum Rückzugsort geworden. Diese Tatsache spiegelt die hohe Bedeutung von Brachflächen für den Natur- und Artenschutz wieder (vgl. KEIL & VOM BERG 2003, GAUSMANN & al. 2004).

Fast identisch in Abb. 78 und Abb. 79 sind dagegen die Werte für die Arten der Gewässer. Sie können aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche nicht auf anders strukturierte Ersatzstandorte ausweichen. Fast alle diese Arten haben heute nur noch vereinzelte Vorkommen in Bochum.

Aus Tab. 3 geht außerdem hervor, dass 19 (21,6 %) der Rote-Liste-Arten heute in Naturschutzgebieten wachsen, hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Arten der Gewässer. Dieser Wert ist bemerkenswert, vergleicht man ihn mit dem Wert der auf Industrie- und Bahnbrachen wachsenden Rote-Liste-Arten. Damit geht aus den Daten hervor, dass die Brachen in Bochum mit 36 Arten fast doppelt so viele Rote-Liste-Arten beherbergen wie die Naturschutzgebiete!

Die Rote Liste des Ruhrgebiets spiegelt die hier dargestellten Verhältnisse sehr viel deutlicher wieder, als die Liste des Bundeslandes Nordrhein-Westfalens bzw. die Listen der Großlandschaften. Der Rückgang der Arten im Ballungsraum Ruhrgebiet hat sich in vielerlei Hinsicht sehr viel drastischer vollzogen als im Umland, die naturräumlichen Gegebenheiten der Großlandschaften spielen verglichen mit der überaus starken anthropogenen Belastung im Ruhrgebiet eine eher untergeordnete Rolle.

4 Ausblick

"Andererseits strebt die Natur selbst, ihre Erzeugnisse nach allen Seiten hin immer mehr auszubreiten und, was ihr an der einen Stelle an Terrain verloren geht, auf der andern wieder zu gewinnen". (HUMPERT 1887 13)

Wie aus den vorangegangenen Ausführungen deutlich wurde, geschieht dies in einem gewissen Rahmen quantitativ, aber die verlorene Qualität der Bochumer Flora kommt in aller Regel nicht ohne steuernde Eingriffe des Menschen zurück. Es ist ein Trend festzustellen, dass Arten der ursprünglichen Flora Bochums verschwinden, die Artenzahlen aber durch neu eingewanderte Arten kompensiert werden. Für die allermeisten der ausgestorbenen Arten gibt es selbst langfristig keine realistische Möglichkeit mehr, das Stadtgebiet wieder zu besiedeln, da die Landschaft zu tiefgreifende Veränderungen erfahren hat und eine Trendwende kaum festzustellen ist. Auch die Freiraumversiegelung dauert weiterhin an. So wurden in jüngerer Zeit große Acker- und Waldflächen durch den Bau des Medizinparks in der Nachbarschaft der Universität versiegelt. In Querenburg sind auf dem Kalwes eine Geothermie-Anlage und die Erweiterung der U-Bahn-Linie U35 geplant, wodurch die aus Naturschutzsicht sehr wertvollen Wiesen zerstört würden. In Laer ist mit dem Bau der bereits

genehmigten sog. Opelspange (eine eigene Autobahn-Ausfahrt der A 44 für Opel) zu rechnen, die offenbar bisher allein aus Kostengründen nicht gebaut wurde.

Bestimmte Bereiche, wie das Waldgebiet des Kalwes in Querenburg, stehen in den Entwicklungskarten der Landschaftspläne seit Anfang der 1990er Jahre für die Aufwertung zum Naturschutzgebiet bereit, müssen aber offensichtlich solange damit warten, bis durchgeführte Freiraumversiegelungen "ausgeglichen" werden sollen. Ohne Trendumkehr entwickelt sich so die Vision einer Stadt, die sich aufteilt in besiedelte Gebiete, Produktionslandschaft, Freizeitparks und (wenige) Naturschutzgebiete.

Eine Besserung der Situation für die Flora der Äcker und des Grünlandes ist jedenfalls nicht zu erwarten. Die Bedingungen für die Landwirtschaft sind schon allein aufgrund der örtlichen Rahmenbedingungen (weit voneinander getrenntes, zersiedeltes Kulturland) ungünstig und wenig lukrativ, so dass eine Extensivierung der Bewirtschaftung nicht erwartet werden kann. Die landwirtschaftlichen Betriebe konzentrieren sich zunehmend auf weniger traditionelle Bereiche, wie z. B. die Pferde-Pensionshaltung. Daher ist abzusehen, dass Ackerland zunehmend in Intensivgrünland umgewandelt wird, was aufgrund der weitgehenden floristischen Wertlosigkeit beider Lebensräume in Bochum allerdings aus Sicht des Artenschutzes kaum noch eine Rolle spielt. Darüber hinaus spielen flächenmäßig auch die Anlage von Golfplätzen eine Rolle, wie sie in Stiepel bereits erfolgt ist und in Werne auf angrenzenden Flächen der ehemaligen Zeche Amalia geplant ist.

Die Flora der Stadt befindet sich in einem Wandel, bei dem das Aussterben vieler Arten vorprogrammiert ist. Insbesondere viele Arten des Magergrünlandes werden aller Voraussicht nach weiterhin aus Bochum verschwinden, nachdem sie bisher noch auf Industrie- und Bahnbrachen ausweichen konnten. Diese Brachflächen gehen aber zunehmend verloren und durch den Niedergang der Montanindustrie und dem vollzogenen Strukturwandel fallen heute keine neuen Industrieflächen mehr brach, die diesen Flächenverlust kompensiert können. Besonders negativ schlägt hier die sog. "Inwertsetzung" (häufig auch "Rekultivierung" oder "Flächenrecycling" genannt) der Industriebrachen zu Buche, die aus Naturschutzsicht aber genau das Gegenteil von dem bedeutet, was der Begriff impliziert: Für den Artenschutz wertvolle Flächen werden zerstört. "In Wert gesetzt" werden die Flächen ausschließlich aus wirtschaftlicher Sicht (Wohnsiedlungen, Gewerbegebiete) bzw. für die Freizeitliche Nutzung, ohne dabei hinreichend Rücksicht auf die auch aus kulturhistorischen Gründen wichtige typische Industriebrachen-Flora, -Vegetation und -Fauna zu nehmen. Dabei ist ein Kompromiss zwischen den verschiedenen Interessen durchaus möglich, wenn die verschiedenen Interessengruppen im Vorfeld mit einbezogen werden.

Als besonderes Negativ-Beispiel einer solchen "Inwertsetzung" müssen die Entwicklungen auf dem Gelände des Westparks bewertet werden. Zunächst gab es hier ein langjähriges Miteinander von Industrienatur und Industriekultur, von brachliegenden Freiflächen und Industriewald mit Liegewiesen und Spielplätzen. Ein solches Miteinander wird heute von der Bevölkerung durchaus akzeptiert, das Bewusstsein, dass auch nicht gepflegte Bereiche ("wilde Natur") ihren Wert besitzen, ist gestiegen. Die Bereiche werden von Spaziergängern und besonders auch von Kindern und Jugendlichen angenommen. Außerdem gibt es mit dem Bochumer Stadtpark im Norden der Innenstadt einen Park alter (gepflegter) Tradition. Nun aber gehen auf dem Gelände des Westparks auch die industriebrachentypischen, offenen Standorte der seltenen Arten zugunsten der vermeintlichen Aufwertung der gewachsenen Industriekultur verloren. Alle Flächen rund um die Jahrhunderthalle wurden grundlegend umstrukturiert durch z. B. Errichtung von Betonwasserbecken (Abb. 74 & 80), Übererdung von Hängen mit anschließender Einsaat ("bunte Blumenmischungen"), sowie die Anlage und Pflasterung von Parkplätzen. Offensichtlich stehen viele dieser landschaftsarchitektonischen Aktivitäten im Zusammenhang mit der mittlerweile

überregionalen Bedeutung der Jahrhunderthalle als kultureller Veranstaltungsort (früher war sie eher Spielort für Kleinkunstveranstaltungen aus der Region). Auch die Vorbereitungen für die "Kulturhauptstadt 2010" dürften hier eine Rolle spielen.



Abb. 80: Die Bochumer Jahrhunderthalle im Westpark mit gestaltetem Umfeld, das für den Großteil der -industrietypischen Arten nicht mehr zu besiedeln ist. (2006. A. Jagel).



Abb. 81: Randlicher Bereich des Westparks mit resten der industrietypischen Standorte. Im Hintergrund das Bergbaumuseum, Wahrzeichen der Stadt. Bochum (2006, A. Jagel).

Da es derzeit nur wenige Anzeichen gibt, dass sich die aufgezeichneten Entwicklungen in der Stadt in näherer Zukunft ändern könnten, bleibt lediglich zu hoffen, dass das Fehlen finanzieller Mittel dem Artenschutz dienen könnte. So kann erwartet werden, dass die aufgeschütteten Flächen mit der Zeit nährstoffärmer werden, da einerseits keine Düngung erfolgt, andererseits das Mahdgut entfernt wird und die Flächen dadurch dauerhaft an Nährstoffen verlieren. Hier liegt eine Chance für einen Teil der Arten magerer Rasen. Eine solche Entwicklung hat z. B. über die Jahrzehnte auch auf den Wiesen des Universitätsgeländes stattgefunden. Zwar sind selbst heute noch Spuren der ehemaligen Einsaat anhand der Artenzusammensetzung nachzuweisen (vgl. GOOS 1998), aber die Wiesen sind heute nährstoffarm und weisen dadurch genügend Lücken auf, in denen auch einjährige Arten einen Lebensraum finden, die im übrigen Stadtgebiet nicht mehr in Wiesen vorkommen. Werden die Rasenflächen allerdings gar nicht gepflegt, wie in "rekultivierten" Bereichen südlich der ehemaligen Zeche Hannover in Hordel, gehen die Rasenflächen durch Verbuschung verloren.

Neben der Bedrohung der typischen Arten der Pionierstandorte auf Industriebrachen sind neuerdings Entwicklungen zu bemerken, die weitere Ruderalarten bedrohen. So wuchsen beispielsweise auf dem Gelände der Ruhr-Universität eine Fülle von seltenen und gefährdeten Arten, wie z. B. noch heute das Gelbweiße Ruhrkraut (*Pseudognaphalium luteoalbum*) (vgl. auch JAGEL & GOOS 2002). Vermutlich aus Kostengründen ist die Universität seit einigen Jahren aber von der früher praktizierten manuellen Beseitigung der Ruderalflora auf dem Campusgelände abgerückt und bekämpft den Bewuchs nun mit Feuerspeihern oder Zuckerlösungen. Eine solche Bekämpfung überleben viele Arten nicht. Einige Rote Liste-Arten sind hier daher in jüngster Zeit erloschen, nachdem sie mehr als ein Jahrzehnt auf dem Gelände wuchsen, wie z. B. das Kleine Filzkraut (*Filago minima*) und die Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*). Weitere Besorgnis erregende Vorgänge sind auch in den anderen Stadtteilen zu bemerken, da seitens des USB ("Umwelt Service Bochum") in den letzten Jahren begonnen wurde, die Bürgersteige mit Herbiziden (RoundUp) zu spritzen.

Positive Entwicklungen sind im Lebensraum der Gewässer festzustellen. Dies liegt allerdings auch daran, dass sie den Höhepunkt ihrer Zerstörung längst erreicht hatten und eine

Verschlechterung des Zustands gar nicht denkbar ist. Nach einer fast kompletten Kanalisierung der Bäche noch bis in die 1970er Jahre hinein ist man heute dazu übergegangen, Renaturierungen – v. a. im Rahmen der Emscher-Renaturierung durchzuführen. So wird im Wiesental in Ehrenfeld nach Renaturierung des Maarbaches (als Ausgleich für den Bau des Oviedo-Rings) ein erheblicher Teil des Tales nicht mehr als Parkrasen gepflegt und konnte sich so zu einer Feuchtwiese entwickeln, was den Freizeitwert des Parks (der sogar als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist) ganz offensichtlich nicht mindert, da noch genügend "Liegewiese" vorhanden ist. Hinsichtlich des Besucherdrucks auf solche Gebiete ist allerdings noch eine Fülle an Informations- und Überzeugungsarbeit zu leisten, dass z. B. das Abladen von (Garten-)Müll, die Störungen durch freilaufende Hunde (besonders schädlich für bodenbrütende Vögel) und das Füttern von Wasservögeln negativen Einfluss auf diese Bereiche bedeutet.

Für viele weitere Bäche wurden in jüngster Zeit von der Unteren Landschaftsbehörde sog. KNEFs (Konzept zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer) erstellt, deren Umsetzung jedoch häufig aus Kostengründen ausbleibt. Entlang solcher Bäche können sich wieder feuchte Wiese entwickeln, in denen sich sehr schnell auf natürlichem Wege die häufigen Arten (besonders Seggen- und Binsen-Arten) einfinden, wie z. B. im Hiltroper Volkspark oder in Laer am Schattbach. Es bleibt zu hoffen, dass auch seltene Arten diesen Lebensraum mittelfristig wieder erobern können. Für das Naturschutzgebiet Oberes Ölbachtal (Bövinghauser Bachtal) wurde von der Biologischen Station Östliches Ruhrgebiet 2006 ein differenzierter Pflege- und Entwicklungsplan aufgestellt, dessen Umsetzung bereits begonnen hat und den Rückgang der Arten dort stoppen könnte.

Die Wälder Bochums unterliegen – so wie die meisten Waldgebiete im zentralen Ruhrgebiet – einem intensiven Erholungsdruck, der sich gegen die Vorstellungen und Ziele des Naturschutzes richtet. Die Folge sind sog. "urbane Wälder", die sich durch eine verarmte Krautschicht sowie eine intensive Eutrophierung auszeichnen. Wald im Ballungsraum hat in der Regel andere Funktionen als Holzproduktion in der Forstwirtschaft. Die sog. "Sozialfunktionen" (Schutz- und Erholungsfunktion) stehen hier im Vordergrund (vgl. § 23 Abs. 1 LEPro²³). Als Stadt im Ballungsraum Ruhrgebiet muss Bochum der Bevölkerung daher ein ausreichendes Freiraumangebot an Erholungsflächen zur Verfügung stellen, so dass die Ziele des Naturschutzes hier nicht immer im Vordergrund stehen. Allerdings ist es wichtig, Waldgebiete in den Landschafts- und Naturschutzgebieten vor einem zu starken Maß an Störungen zu schützen. Dazu gehören einerseits Maßnahmen wie die Überwachung der Leinenpflicht für Hunde, wichtiger aber ist wohl eine intensive Aufklärung der Bevölkerung, dass sie sich dort in einem empfindlichen Landschaftsbestandteil befinden, auf den es Rücksicht zu nehmen gilt. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass es sich hierbei um eine mühsame und wenig nachhaltig wirkende Aufgabe handelt. So ist es vielfach effektiver, durch eine geschickte Wegführung der Besucher oder Abzäunungen besonders sensible Bereiche zu entlasten.

Literaturverzeichnis

- BENNERT, H. W. & KAPLAN, K. 1983: Besonderheiten und Schutzwürdigkeit der Vegetation und Flora des Landschaftsschutzgebietes Tippelsberg/Berger Mühle in Bochum. – *Decheniana* **136**(1): 5-14.
- BEYSE, G. 1894: Schul-Flora von Bochum I. Teil. – Beil. Jahresber. über das Schuljahr 1893/94. Städt. Oberrealschule Bochum.
- BEYSE, G. 1896: Schul-Flora von Bochum II. Teil. – Beil. Jahresber. über das Schuljahr 1895/96. Städt. Oberrealschule Bochum.
- BONTE, L. 1930: Beiträge zur Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. 1913-1927. – *Verh. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl.* 86: 141-255.

²³ Landesentwicklungsprogramm

- BSÖR (BIOLOGISCHE STATION ÖSTLICHES RUHRGEBIET) 2002: Biotoptypenkartierung Stadt Bochum. (Hrsg.: Stadt Bochum) – Bochum.
- BUCH, C., ENGELS, S. & JAGEL, A. 2009: Neu für Westfalen: Der Blaue Bubikopf (*Pratia pedunculata*) aus Australien - eingebürgert in Bochum. – Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(3) (in Vorb.).
- GAUSMANN, P., LOOS, G. H., KEIL, P. & HAEUPLER, H. 2004: Einige bemerkenswerte floristische Funde auf Industriebrachen des mittleren Ruhrgebietes. – Natur & Heimat (Münster) **64**(2): 47-54.
- GAUSMANN, P., WEISS, J., KEIL, P. & LOOS, G. H. 2007: Wildnis kehrt zurück in den Ballungsraum – Die neuen Wälder des Ruhrgebietes. Praxis der Naturwissenschaften – Biologie in der Schule **2/56**: 27–32.
- GAUSMANN, P., HETZEL, I. & SCHMITT, T. 2007: Einbürgerungstendenzen thermophiler Gehölzsippen in Wäldern des Ruhrgebietes. In: DETTMAR, J. & WERNER, P. (Hrsg.): Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung. – Schriftenr. Kompetenznetzwerk Stadtökol. (= Conturec) **2**: 69-74.
- GOOS, U. 1998: Floristische, vegetationskundliche und avifaunistische Untersuchungen auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum, 187 S. + Anh.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. – Recklinghausen.
- HARTMANN, E., SCHULDES, H., KÜBLER, R. & KONOLD, W. 1994: Neophyten. Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. – Landsberg.
- HEBBECKER, CH. 1988: Die Waldbestände Bochums; eine floristisch-vegetationskundliche Analyse, 236 S. + Kartenbeilage. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum.
- HETZEL, I. 2009a: Der Walnussbaum (*Juglans regia*) erobert Nordwestdeutschland. – Grün ist Leben **5-6/2009**: 47-49.
- HETZEL, I. 2009b: Zur Ausbreitung von Walnuss (*Juglans regia* L.) und Esskastanie (*Castanea sativa* MILL.) in naturnahen Wäldern und Forsten im mittleren Ruhrgebiet. – Florist. Rundbr. (im Druck)
- HITZKE, P. 1997: Bedrohte Schönheit - Feldblumen am Hellweg. BUND-Landesverband NW & Kreis Soest (Hrsg.) - Soest.
- HÖFGEN, G. 1951: Verleihung der Stadtrechte an Bochum. – Bochumer Heimatbuch **5**.
- HUMPERT, F. 1887: Die Flora Bochums. Städt. Gymn. Bochum. – Beil. Jahresber. Schuljahr 1886/87. Bochum, 57 S
- JAGEL, A. 2003: *Lithospermum arvense* und *Ranunculus arvensis*, in Bochum ausgestorben – oder nicht? Beobachtungen im Botanischen Garten Bochum. – Natur & Heimat (Münster) **63**(2): 33-36.
- JAGEL, A. 2004: Zur Situation der Flora auf Industrie- und Bahnbrachen in Bochum/Westfalen. - Florist. Rundbr. (Bochum) **37**: 53-73.
- JAGEL, A. 2009: Flora von Bochum. Eine Zusammenstellung der bisher im Stadtgebiet Bochum heimischen und verwilderten Pflanzen-Sippen. - <http://www.botanik-jagel.de/FloraBochum.html> (01.06.2009)
- JAGEL, A. & GOOS, U. 2002: Die Flora des Geländes der Ruhr-Universität Bochum und des benachbarten Kalwes und deren Grenzstellung zwischen zwei Großlandschaften. – Natur & Heimat (Münster) **62**(3/4): 65-79.
- JAGEL, A., SARAZIN, A. & MÜLLER, S. 2000: Der Gifflattich (*Lactuca virosa* L.) in Bochum. – Natur & Heimat (Münster) **60**(2): 33-38.
- JÜNGST, L. V. 1869: Flora Westfalens. 3. Aufl. – Bielefeld.
- KEIL, P. & VOM BERG, T. 2003: Bedeutung der Industrie- und Gewerbe-Brachflächen für den Naturschutz in Mülheim. – Mülheimer Jahrbuch **58**: 225-233.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schr.-R. Vegetationskde. **28**: 21-1987.
- LEICH, K. A. 1954: Was der Ölbach erzählt. Geschichte um den Ölbach. – Bochumer Heimatbuch **6**.
- LUBIENSKI, M. 1995: Zwei Funde seltener Streifenfarne im Raum Bochum: Milzfarn (*Asplenium ceterach* L.) und Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum* L.). – Dortmunder Beitr. Landesk. **29**: 57-60.
- LUBIENSKI, M. 1996: Ein Neufund des Ästigen Glaskrautes (*Parietaria judaica* L.) in Dortmund. – Natur & Heimat (Münster) **56**(1): 23-26.
- LUBIENSKI, M. 2007: Ergänzungen und Bemerkungen zur Verbreitung einiger bemerkenswerter Pteridophyten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. - Natur & Heimat (Münster) **67**(1): 7-16.
- MARKS, R. 2006: Ölbachtal – Das Tal mit drei Namen. – In: STADT DORTMUND: Naturschutzgebiete in Dortmund. – Umweltamt Stadt Dortmund.
- MÜLLER, J. 1931: Zur Flora des Bergischen Landes. – Sitzungsber. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. **1929** D: 9-16.
- MÜLLER, J. 1937: Zur Flora des Niederbergischen Landes III. – Decheniana. **94**: 233-242.
- PAPAJEWSKI, W. 1982: Vegetationskundliche Untersuchungen schützenswerter Biotope im Bochumer Raum. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum.
- PAPAJEWSKI, W. & KAPLAN, K. 1983: Vegetationskundliche Untersuchungen zur Landschaftspflege im oberen Oelbachtal (Bochum/Dortmund). – Dortmunder Beitr. Landesk. **17**: 47-62.
- POTT, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2.Aufl. – Stuttgart.
- REICHHOLF, J. H. 2007: Stadtnatur. Eine neue Heimat für Tiere und Pflanzen. München.
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. 3. Aufl. – Münster.
- SCHEMMANN, W. 1884: Beiträge zur Flora der Kreise Bochum, Dortmund und Hagen. – Verh. Naturhist. Vereins Preuss. Rheinl. **41**: 185-250.
- THIEME, F. 1930: Unser Lottental. – Bochumer Heimatb. **3**: 79-87.
- VERBÜCHELN, G., HINTERLANG, D., PARDEY, A., POTT, R., RAABE, U. & WEYER, VAN DE WEYER 1999: Rote Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. 1. Fassung. - LÖBF-Schriftenr. (Recklinghausen) **17**: 57-76.

- VOGEL, A. & AUGART, P. M. 1992: Zur Flora und Vegetation des Bundesbahn-Ausbesserungswerkes Witten in Westfalen. – Florist. Rundbr. (Bochum) **26**(2): 91-106.
- WEISER, B. 2008: Geobotanisch-avifaunistische Untersuchungen in den Naturschutzgebieten "Oberes Ölbachtal" (Bochum) und "Ölbachtal" (Dortmund), Westfalen. – Diplomarb., Fak. Biol., Univ. Bochum.
- WEISS, J. E. 1881: Standorte seltener Pflanzen aus der Umgebung von Hattingen. – Jahres-Ber. Westfäl. Prov.-Vereins Wiss. **9**: 101-104.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (Hrsg.) 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.
- WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W. & VANBERG, CH. 1999: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen 3. Fassg. In: LÖBF NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassg. - LÖBF-Schriftenr. 17: 75-171.

Danksagung

Unser herzlichster Dank gilt allen Kartierern und Kartierern sowie Personen, die durch Mitteilung von Einzelfunden an der Vervollständigung der Kenntnis über die Flora von Bochum beteiligt waren. Sie alle zusammen haben erst die hier beschriebenen Erläuterungen und Analysen ermöglicht. Sie sind vollständig im Vorspann der Online-Flora Bochum (<http://www.botanik-jagel.de/FloraBochum.html>) genannt. Außerdem bedanken wir uns bei Stefan Schreiber (Edmonton, Kanada) für die Überarbeitung des englischen Abstracts.

Adressen der Autoren

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

Dipl.-Geogr. Peter Gausmann
AG Landschaftsökologie
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de

Zur Flora und Vegetation der westfriesischen Insel Texel (Niederlande)*

PETER GAUSMANN & CORINNE BUCH

Kurzfassung

Die beliebte Urlaubsinsel Texel im niederländischen Wattenmeer weist eine bemerkenswerte Flora reich an seltenen und gefährdeten Arten aus unterschiedlichen Lebensräumen und Biotopen auf. Darunter finden sich einige Arten, die mittlerweile in den Küstengebieten Deutschlands stark gefährdet sind.

Abstract

Flora and Vegetation of the Dutch tidal flat island of Texel

The very popular holiday island Texel situated in the Dutch tideland holds a remarkable flora containing amounts of rare and endangered species in diverse habitats. This unique Flora includes some endangered red-data-species and is vulnerable due to a stronger human impact caused by tourism.

1 Einleitung

Texel ist die flächenmäßig größte Insel der westfriesischen Inseln in den Niederlanden und erfreut sich gleichermaßen bei deutschen wie auch niederländischen Urlaubern großer Beliebtheit. Den naturinteressierten Urlaubern ist sie vor allem wegen ihrer bekannten Seehundstation "EcoMare" bekannt, den Ornithologen wegen ihrer seltenen und bemerkenswerten Avifauna (u. a. Löffelreiher, Rohrweihe). Jedoch hat die Insel auch dem botanisch Interessierten – ob nun Laie oder Wissenschaftler – einige bemerkenswerte "Highlights" zu bieten (s. Tab. 1). Im Gegensatz zu den übrigen westfriesischen Inseln, welche eher in West-Ost-Richtung orientiert sind, erstreckt sich Texel eher in Nord-Süd-Richtung, so dass die Westküste an der offenen Nordsee und die Ostküste am Wattenmeer liegen. Durch die Lage in Meeres- und Küstennähe ist das Klima auf Texel als euozeanisch (= hyperatlantisch) zu charakterisieren, d. h. die Extreme zwischen Sommer und Winter sind nicht so stark ausgeprägt, milde Winter herrschen vor. Gleichzeitig sind die Jahresniederschläge relativ hoch. Diese klimatischen Verhältnisse spiegeln sich auch in der Flora Texels durch das Auftreten zahlreicher ozeanischer Florenelemente (Kontinentalitätszahl 1–2; z. B. *Baldellia ranunculoides*, *Calystegia soldanella*) wieder. Texel befindet sich also in einem Bereich, der pflanzengeographisch dem atlantischen Geoelement nach WALTER (1986) zuzuordnen ist. Trotz ihrer relativ nahen Lage zum Festland scheint sich die Inselform von Texel auf die Flora in isolierender Weise bemerkbar zu machen, denn bislang haben nur auffallend wenige Neophyten den Sprung vom Festland auf die Insel geschafft, so z. B. der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*). Diese Art kommt nur mit wenigen Individuen auf der gesamten Insel vor, die außerdem räumlich weit voneinander entfernt stehen. Möglicherweise kommt es jedoch zukünftig zu Expansionstendenzen der Art. Die auf Texel weit verbreitete Schafhaltung (s. Abb. 1) führt anscheinend dazu, dass die Weideflächen deutlich weniger eutrophiert werden, als dies bei der Beweidung mit Rindern der Fall ist. Daher gibt es in der Flora von Texel nur wenige Nitrophyten. Die bei uns omnipräsente Große Brennnessel (*Urtica dioica*) gehört jedenfalls eindeutig zu den selteneren Arten des Grünlandes und findet sich meist nur mit wenigen Exemplaren auf Ruderalstandorten. Dieses magere Grünland (*Cynosurion cristati*) ist wertvoller Rastplatz für Zugvögel und zugleich Brutrevier für bodenbrütende Vogelarten.

* Außerdem erschienen am 28.06.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(2): 48-53 (2009)

2 Wälder und Forste

Waldähnliche Bestände gehen meist auf forstlichen Ursprung zurück, dominant ist häufig die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), untergemischt sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und auch die Zitter-Pappel (*Populus tremula*), welche gut auf den sandigen Böden gedeihen. Die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) dagegen ist sehr selten und meist auf einzelne Exemplare beschränkt. Als Forstbaum wird die Rot-Eiche (*Quercus rubra*) nicht selten gepflanzt, welche sich auch spontan verjüngt. Bemerkenswert sind die lokal flächendeckenden Bestände des Tüpfel-Farns (*Polypodium vulgare* agg.) in der Krautschicht. Insgesamt sind in der Kraut- und Strauchschicht dieser Bestände – entsprechend den edaphischen Verhältnissen – Säurezeiger wie z. B. Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) und Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) häufig.

3 Röhrichte

Durch die Jahrhunderte langen Versuche, das feuchte Polderland für den Menschen nutzbar zu machen, existieren auf Texel viele Entwässerungsgräben, die auch heute noch der Melioration dienen. In ihnen findet man Groß- und Kleinhöhrichte mit vielen Pflanzenarten, die in Deutschland auf Grund der flächenhaften Nivellierung der Landschaft und der intensiven Landnutzung heutzutage selten, z. T. auch gefährdet sind. Folgt man KORSCH (1999), so sind es ja gerade die Arten der feuchten bis nassen und der trockenen Standorte (Feuchtezahl 9-12 und 1-3 nach ELLENBERG & al. 1992), die in hohem Maße bedroht sind. Diese Entwässerungsgräben stellen einen bedeutsamen Lebensraum für viele feuchtigkeitsliebende Helophyten und Hydrophyten dar. Hier kommen reichlich Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Schilfrohr (*Phragmites australis*) und Aufrechter Igelkolben (*Sparganium erectum*) vor. Seltener dagegen ist der Igelwurz (*Baldellia ranunculoides*). Vegetationskundlich werden sie in der Klasse *Phragmitetea* (Röhrichte und Großseggenriede) zusammengefasst.

4 Flora und Vegetation der Dünen

Eine typische Dünen-Zonierung mit der Abfolge Weißdüne-Graudüne-Braundüne findet sich nur noch vereinzelt auf der Insel. Ein Großteil der Dünen ist allerdings mittlerweile zu einem Nationalpark "Duinen van Texel" mit insgesamt 4300 ha Fläche zusammengefasst worden. Die küstennahen Dünen – i. d. R. Weißdünen – sind meist mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*) oder Strandroggen (*Elymus arenarius*) bestanden, die noch weitgehend einen gut funktionierenden Erosionsschutz darstellen, indem sie den Sand durch ihr Wurzelsystem fixieren. Dazwischen finden sich als Begleiter vereinzelt die Strand-Winde (*Calystegia soldanella*; Abb. 2), ein Windengewächs (*Convolvulaceae*) mit fleischigen Blättern sowie Tüpfel-Farn (*Polypodium vulgare* s. str.) und die Dünen-Gänsedistel (*Sonchus arvensis* ssp. *uliginosus*), die im Vergleich zur Acker-Gänsedistel (*Sonchus arvensis* ssp. *arvensis*) gänzlich unbedrückt ist. Ein Kuriosum zeigt die Verbreitung der Stranddistel (*Eryngium maritimum*; s. Abb. 3), denn sie kommt auf der gesamten Insel nur im Bereich des Ortes "De Koog" vor, hier in ausgesprochener Siedlungsnähe. Die weiter landeinwärts liegenden Dünen auf Texel zeigen ein sehr abwechslungsreiches Relief bestehend aus feuchteren, anmoorigen Dünentälern und höher gelegenen trockenen Dünenkörpern. In den feuchten Senken wachsen in einigen Gebieten der Insel noch reiche Bestände des Sumpf-Herzblatts (*Parnassia palustris*), so zum Beispiel im Schutzgebiet "De Hors". Auch seltene Arten wie der Durchwachsene Bitterling (*Blackstonia perfoliata*), ein Enziangewächs (*Gentianaceae*), die Salz-Bunge (*Samolus valerandi*, *Primulaceae*) sowie seltene Orchideen wie Sumpf-

Glanzstendel (*Liparis loeselii*), Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) und Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) lassen sich hier finden. Weitere Feuchtigkeitszeiger sind Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) und Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*). Auch Sanddorn (*Hippophae rhamnoides* ssp. *rhamnoides*) ist in den Dünentälern lokal bestandsbildend.

Trockene und höher gelegene Bereiche sind mit einer psammophilen Dünenvegetation in Form von Mosaik-Komplexen aus Sandtrockenrasen, Heidevegetation (*Calluna*-Heiden, Abb. 4) und niedrigwüchsigen Sandweiden-Gebüsch mit *Salix arenaria* s. l. (Sand-Weide i. w. S., Abb. 5) bewachsen. Auf offenen Flächen wachsen in enger Verzahnung nährstoffarme Kleinschmielen-Rasen (*Thero-Airion*) und Silbergrasfluren (*Corynephorum canescentis*) nebeneinander, bestehend aus konkurrenzschwachen Magerkeitszeigern wie Silbergras (*Corynephorus canescens*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*); Früher Haferschmiele (*Aira praecox*), Sand-Segge (*Carex arenaria*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Heide-Schlafmoos (*Hypnum jutlandicum*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*). Zwischen den dichten Sand-Weiden-Gebüsch versteckt findet man mit etwas Glück das seltene Dünen-Wintergrün (*Pyrola rotundifolia* ssp. *maritima*), eine weitere floristische Besonderheit von Texel. Im Schutzgebiet "De Hors" findet sich noch reichlich die Golddistel (*Carlina vulgaris*). In Deutschland kennt man diese Art v. a. aus Halb- und Volltrockenrasen. Auf Texel wächst sie auf den trockeneren Dünengipfeln, die auf Grund des Muschel- und Schalenkalks eine günstigere Nährstoffsituation aufweisen.

5 Salzwiesen in den Schutzgebieten "De Slufter" und "De Muy"

Dieses Schutzgebiet entstand durch die nicht vom Menschen kontrollierbare Kraft des Meeres, denn alle Versuche, hier das Polderland durch Deiche zu sichern, scheiterten. So wurden die Deiche immer wieder von Neuem durch die Erosionskraft des Meeres durchbrochen, so dass permanent Salzwasser einströmen könnte, was zur Bildung von charakteristischen Salzwiesen (Abb. 6 & 7) mit typischer Halophyten-Flora aus Salz-Beifuß (*Artemisia maritima*), Gewöhnlichem Strandflieder (*Limonium vulgare*), Grasnelke (*Armeria maritima*), Bodden-Binse (*Juncus gerardii*) und Salz-Strandmelde (*Halimione portulacoides*, Abb. 8) führte. Gerade zur Blütezeit im Aspekt des Strandflieders im Hochsommer (Juli-August) erscheinen die Salzwiesen in prachtvollem lila, was zu einem herrlichen Bild der Landschaft beiträgt (Abb. 9). Zu dieser Zeit ist ein Besuch des Gebietes auch aus landschaftsästhetischer Sicht lohnenswert. Nähert man sich weiter dem Strand, kommt man in Bereiche mit stärkerem Einfluss des Meeres und dementsprechend höherer Salzkonzentration. Hier gedeihen einjährige Queller-Gesellschaften (*Thero-Salicornietea*) mit Strand-Queller (*Salicornia europaea* agg., Abb. 10), einem obligaten Halophyten, also einer Pflanzenart, welche nicht nur salztolerant ist, sondern für ihren Entwicklungszyklus (v. a. für die Keimung) sogar auf Salz angewiesen ist.

6 Fazit

Die niederländische Insel Texel hat dem naturinteressierten Besucher, sei es nun aus botanischer oder zoologischer Sicht, viele interessante Gebiete mit einer bemerkenswerten Flora und Fauna zu bieten. Bei den eigenen Erkundungen der Insel sollte aber auch auf die sensiblen Arten und Bereiche Rücksicht genommen werden. Um Störungen zu vermeiden sollten unbedingt die vorgegebenen Reglementierungen, wie z. B. das Einhalten der vorgeschriebenen Wege oder das Pflückverbot in den Schutzgebieten, beachtet werden. Dadurch lassen sich womöglich auch zukünftig diese bemerkenswerten Biozönosen, die in den Niederlanden und vielleicht sogar in Europa einzigartig sind, für eine Vielzahl von

Besuchern erhalten. Die noch hervorragend ausgebildeten Phytozönosen, v. a. die Salzwiesen und Dünen, stellen einen wertvollen Lebensraum und Trittsteinbiotop für eine Vielzahl seltener Vogelarten dar und sind ein wichtiger Rastplatz für die Avifauna.

Tab. 1.: Einige bemerkenswerte Taxa in der Flora Texels

Taxon	Deutscher Name
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel
<i>Armeria maritima</i>	Grasnelke
<i>Artemisia maritima</i>	Salz-Beifuß, Strand-Wermut
<i>Aster tripolium</i>	Salz-Aster
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Igelschlauch
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Durchwachsener Bitterling
<i>Butomus umbellatus</i>	Schwabenblume
<i>Calystegia soldanella</i>	Strand-Winde
<i>Carlina vulgaris</i>	Golddistel
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Fleischfarbendes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz
<i>Eryngium maritimum</i>	Strand-Distel
<i>Gymnadenia conopsea</i> s.l.	Mücken-Händelwurz i.w.S.
<i>Halimione portulacoides</i>	Salz-Strandmelde
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen
<i>Juncus gerardii</i>	Salz-Binse, Bodden-Binse
<i>Limonium vulgare</i>	Gewöhnlicher Strandflieder
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzstendel
<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt
<i>Platanthera bifolia</i>	Zweiblättrige Waldhyazinthe
<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>maritima</i>	Dünen-Wintergrün
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pfeilkraut
<i>Samolus valerandi</i>	Salzbunge
<i>Salix arenaria</i> s.l.	Sand-Weide i.w.S.
<i>Sonchus arvensis</i> ssp. <i>uliginosus</i>	Dünen-Gänsedistel

Anmerkung

Ein Besuch der benachbarten westfriesischen Insel Terschelling ist aus floristischer Sicht ebenfalls lohnenswert. Sie ist mit der Fähre erreichbar. Hier kommt als erwähnenswerte Art das Zwerg-Leinkraut (*Radiola linoides*) in gut ausgebildeten Zwergbinsen-Gesellschaften (*Nanocyperion*) vor. In den Dünenflächen ist der aus Nordamerika stammende Neophyt *Vaccinium macrocarpon* (Großfrüchtige Moosbeere, "Cranberry") eingebürgert. Die wegen ihrer großen und schmackhaften Früchte häufig kultivierte Art ist auf Terschelling in anmoorigen Dünentälern eingebürgert, ebenso wie in einigen Moorgebieten Nordwestdeutschlands (Niedersachsen).

Literaturverzeichnis & weiterführende Literatur:

- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULIEN, D. 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Aufl. – Scripta Geobot. **18**. 258 S.
- KORSCH, H. 1999: Chorologisch-ökologische Auswertungen der Daten der Floristischen Kartierung Deutschlands. – Schr.-R. Vegetationskde. **30**. 181 S.
- HOBOHM, C., HENNEKENS, S. M. & SCHAMINÉE, J. H. J. 2003: Zur Artenvielfalt der Pflanzengesellschaften in den Niederlanden. – Tuexenia **23**: 51–56.
- POTT, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. – Stuttgart.
- REYDON, J. & DIJKSEN, A. 1986: Wildpflanzen von Texel (Den wilde Planten van Texel). – DenBurg.
- WALTER, H. 1986: Allgemeine Geobotanik – als Grundlage einer ganzheitlichen Ökologie. 3. Aufl. – Stuttgart.
- WEEVERS, T., HEIMANN, J., DANSER, B. H., KLOOS JR., A. W., OOSTROOM, J. VAN & WACHTER, W. H. (o. J.): Flora Neerlandica – Flora van Nederland. – Amsterdam, Koninklijke Ned. Bot. Vereeniging.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (Hrsg.) 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.

Adressen der Autoren

Dipl.-Geogr. Peter Gausmann
Bochumer Str. 174
D – 44625 Herne
E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de

Dipl.-Biol. Corinne Buch
Saladin-Schmitt-Str. 37
D – 44789 Bochum
E-Mail: Corinne.Buch@botanik-bochum.de



Abb. 1: Schafe gehören zum typischen Bild von Texel und sind wichtige Deichpflieger, da sie die Grasnarbe kurz halten und durch Tritt den Deich stabilisieren (07/2005, P. GAUSMANN).



Abb. 2: Die Strand-Winde (*Calystegia soldanella*) ist in Deutschland vom Aussterben bedroht (Rote-Liste-Kategorie 1), auf Texel findet sie sich v. a. im Norden der Insel noch häufig (06/2008, C. BUCH)



Abb. 3: Die Stranddistel (*Eryngium maritimum*) ist trotz ihres Namens keine „echte“ Distel, sondern ein Doldenblütler (*Apiaceae*) (07/2005, P. GAUSMANN)



Abb. 4: Die Besenheide (*Calluna vulgaris*) bildet einen äußerst ästhetischen Aspekt zur Blütezeit ab Juli in der Dünenvegetation aus Zwergstrauchheide (07/2005, P. GAUSMANN)



Abb. 5: Die Sand-Weide (*Salix arenaria* s.l.) ist ein wichtiger Stabilisator der Dünen und wirkt erosionshemmend (07/2003, P. GAUSMANN).



Abb. 6: Regelmäßige Überflutung mit salzhaltigem Meerwasser ist der prägende Standortfaktor der Salzwiesen (07/03, P. GAUSMANN)



Abb. 7: Das Schutzgebiet "De Slufter" durchlaufen zahlreiche kleinere Priele, durch welche das Meerwasser einströmen kann (07/2005, P. GAUSMANN).



Abb. 8: Die Salz-Strandmelde (*Halimione portulacoides*) ist ein verholzendes Gänsefußgewächs, welches – wie der Name schon vermuten lässt – salzverträglich ist (07/2005, P. GAUSMANN).



Abb. 9: Die violetten Blüten des Strandfieders (*Limonium vulgare*) treten durch das charakteristische grau des Salz-Beifußes (*Artemisia maritima*) noch deutlicher hervor (07/2005, P. GAUSMANN).



Abb. 10: Der Queller (*Salicornia europaea* agg.) wächst an offenen Pionierstandorten im Schutzgebiet "De Slufter" (07/2005 P. GAUSMANN).

Neu für Westfalen: Eine lokale Einbürgerung des Blauen Bubikopfes (*Pratia pedunculata* [R. BR.] BENTH., *Lobeliaceae*) in Bochum*

CORINNE BUCH, ARMIN JAGEL & SIMON ENGELS

Kurzfassung

Der Blaue Bubikopf (*Pratia pedunculata*, *Lobeliaceae*), eine Zierpflanze aus Australien, hat sich in zwei Zierrasen in Bochum-Querenburg eingebürgert, wie dies vom echten Bubikopf (*Soleirolia soleirolii*) im Stadtgebiet schon länger bekannt ist. Über die Fundumstände und die Geschichte der Einbürgerung der für Westfalen neuen Art wird berichtet.

Abstract

New to Westphalia: A local naturalization of the Blue Star Creeper (*Pratia pedunculata* [R. BR.] BENTH.) in Bochum (Ruhr Area, Germany)

The Blue Star Creeper (*Pratia pedunculata*, *Lobeliaceae*) an Australian native plant that is used ornamentally in Central Europe has been found naturalized in two lawns in Bochum-Querenburg (Ruhr Area, Germany). The species is considered new to the flora of Westphalia.

1 Einleitung

Seit etwa zehn Jahren wächst im Scherrasen eines Vorgartens in Bochum eine Pflanzenart, die bisher in Westfalen noch nicht als verwildert publiziert wurde. Hierbei handelt es sich um *Pratia pedunculata*, die im Deutschen "Blauer Bubikopf" genannt wird. Ihre Heimat ist Australien, sie gehört zu den Glockenblumengewächsen (*Campanulaceae* s. l.). Fasst man diese Pflanzenfamilie enger, dann zählt die Gattung *Pratia* zu den Lobeliengewächsen (*Lobeliaceae*). Im Gartenhandel wird die Art gelegentlich als Bodendecker angeboten, da es sich um eine immergrüne Kriechpflanze handelt, die sich an den Knoten bewurzelt und dadurch leicht größere Flächen bedecken kann. Im Handel sind für die Art außerdem die Namen *Isotoma fluviatilis* und *Laurentia fluviatilis* in Gebrauch (JELITTO & SCHACHT 2002).

2 Das Vorkommen in Bochum-Querenburg

2.1 Wuchsort

Pratia pedunculata hat sich in Bochum im Stadtteil Querenburg (MTB 4509/23) in einer etwa 15 m² großen Vorgarten-Parzelle ausgebreitet. Ein entsprechendes Verhalten zeigt in Bochum seit einigen Jahren auch der eigentliche Bubikopf (*Soleirolia soleirolii*, *Urticaceae*), der hier mittlerweile an vier Stellen eingebürgert gefunden wurde: mindestens seit 2001 in Grumme in einem Hinterhof der Margaretenstraße (4509/12, A. JAGEL), 2004 in Ehrenfeld (4509/14) auf der Danziger Straße (A. JAGEL & S. SCHREIBER), 2008 in Bochum-Gerthe an der Heinrichstraße (4409/43, A. SARAZIN) und 2009 in Dahlhausen an der Straße "Im Stapel" (4508/42, A. JAGEL & T. KASIELKE). Zur Situation von *Soleirolia soleirolii* in Deutschland siehe auch ADOLPHI & SUMSER (1991). *Soleirolia* bleibt offensichtlich eher auf schattige Stellen beschränkt, während *Pratia pedunculata* halbschattig bis sonnig wächst (ELLIOTT & JONES 2002, JELITTO & SCHACHT 2002) und hier zumindest nach KÖHLEIN & al. (2000) besonders gut zur Blüte gelangt.

* Außerdem erschienen am 08.07.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(3): 54-57 (2009)

Der Vorgarten, in dem der Blaue Bubikopf wächst, liegt auf der Westseite eines Hauses am Hustadtring und ist nachmittags teilweise besonnt. Durch eine gegenüberliegende Gehölzreihe ist die Besonnung im Tagesverlauf dabei allerdings nicht dauerhaft. Der Rasen ist relativ feucht. Hier blüht die Art von Ende Mai bis in den Herbst hinein. KÖHLEIN & al. (2000) geben an, dass sie nur in wintermilden Gegenden beständig ist, was auf das im subatlantischen Klimabereich liegende Stadtgebiet von Bochum zutrifft. Zudem spielt hier möglicherweise das Stadtklima sowie die unmittelbare Nähe zur Wohnbebauung eine Rolle. Die Art hat hellblaue, leicht zygomorphe Blüten (Abb. 1) und bildet laut KÖHLEIN & al. (2000) fleischige Beeren aus, die allerdings bisher in Bochum weder im Vorgarten selbst, noch nach der Kultivierung eines blühenden Ausläufers in einen Topf ausgebildet wurden.



Abb. 1: Blüten des Blauen Bubikopfes (*Pratia pedunculata*) in Bochum-Querenburg (08.06.2009, A. JAGEL).



Abb. 2: Der Blaue Bubikopf (*Pratia pedunculata*) in einem Scherrasen in Bochum-Querenburg (08.06.2009, A. Jagel).

Die wöchentliche Mahd schadet dem Bestand von *Pratia pedunculata* nicht, da sich die vegetativen Teile der Pflanzen aufgrund ihrer Kleinwüchsigkeit (1-2 cm Wuchshöhe) unterhalb der Schnittkante des Rasenmähers befinden und lediglich die höher stehende Blüten abgeschnitten werden. Nach der Mahd erscheinen innerhalb weniger Tage wieder neue Blüten. So wurde der Rasen in Bochum-Querenburg drei Tage vor der Entstehung des Fotos in Abb. 2 gemäht, was sich auf die Blütenfülle kaum ausgewirkte. Weiterhin bemerkenswert ist der Deckungsgrad, den die Art hier erreicht. Die weiteren Arten des Rasens, insbesondere Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Gänseblümchen (*Bellis perennis*) treten stark in den Hintergrund. Höchstwahrscheinlich profitiert hier der Blaue Bubikopf sogar von der häufigen Mahd durch die Herabsetzung der Konkurrenzkraft der anderen Arten. Vermutlich werden Pflanzenteile durch den Rasenmäher innerhalb der Parzelle verschleppt und wachsen an anderen Stellen wieder an. Auch im gärtnerischen Bereich wird die Art durch die leicht zu bewurzelnden Sprossstücke vermehrt (ELLIOT & JONES 2002).

2.2 Herkunft und Einbürgerungsgeschichte

Pratia pedunculata ist an der Südostküste von Australien und auf Tasmanien beheimatet, wo die Art sumpfig-feuchte Standorte wie Schlammuferfluren an Gewässern, feuchte Rasen oder offene Stellen feuchter Hartlaubwälder besiedelt (WEBB & al. 1995, KEITH 2002, DALEY & KIRKPATRIK 2004) und dabei in den australischen Alpen in der subalpinen Stufe sogar Höhen von bis zu 2000 m ü. NN. erreicht (MCDUGALL & WALSH 2001, HUNTER & BELL 2007). In Neuseeland gilt die Art als fest eingebürgerter Neophyt (WEBB & al. 1995).

Interessant ist die Einbürgerungsgeschichte des Blauen Bubikopfes an der beschriebenen Stelle in Bochum. Die Anwohnerin des Hauses bekam die Art vor etwa zehn Jahren geschenkt und pflanzte sie in ein mit Rindenmulch versehenes Beet am Rande des Vorgartens, wo die Pflanze jedoch noch im selben Jahr einging. Im folgenden Jahr erschien die Art dann in einer nahe gelegenen Ecke des Vorgartens im Zierrasen. Von dieser Ecke aus breitete sie sich im Laufe der folgenden Jahre immer weiter in den Zierrasen aus und nimmt nun die ganze Vorgartenparzelle ein (Abb. 2). Auch in der angrenzenden und durch einen Weg getrennten Vorgartenparzelle tritt der Blaue Bubikopf seit 2008 auf, was für eine Verschleppung durch den Rasenmäher spricht. In weiteren benachbarten Vorgärten ist sie bisher allerdings nicht zu finden.

Ein späterer Versuch der Anwohnerin, die Art in Bad Hersfeld (Hessen) anzupflanzen, scheiterte. Sie berichtet außerdem von einer eigenen Beobachtung in Schottland auf der Insel Arran, wo sie die Art unter nahezu identischen Bedingungen gesichtet hat. Auf die Pflanze angesprochen, hatte die schottische Hausbesitzerin keine Erklärung, wie die Art dorthin gekommen sei.

Nach Bekanntwerden des Vorkommens in Bochum berichtete auch Prof. Dr. HENNING HAEUPLER (Bochum) von entsprechenden Beobachtungen in seinem Garten, der wenige hundert Meter von dem oben beschriebenen Vorkommen in Bochum-Querenburg liegt.

Ebenso erreichte die Autoren kurz nach der Ankündigung dieser Publikation auf der Homepage des Bochumer Botanischen Vereins (www.botanik-bochum.de) ein Hinweis auf eine Diskussion über *Pratia pedunculata* in einem Botanik-Forum im Internet. In diesem Forum bat ein (anonymer) Nutzer des Forums um Bestimmung dieser in einem Gartenrasen in Brandenburg verwilderten Pflanzenart. Weitere Recherchen ergaben, dass die Art auch in anderen mitteleuropäischen Ländern (Großbritannien, Belgien) als sehr seltener Neophyt in parkartigen Rasen auftritt (z. B. www.bsbi.org.uk/Staffs2008.pdf), in den geläufigen Floren jedoch nicht aufgeführt ist.

3 Schlussfolgerungen

Aus den geschilderten Gründen handelt es sich bei dem Bochumer Vorkommen um eine lokale Einbürgerung des Blauen Bubikopfes, der damit erstmals für Westfalen nachgewiesen werden konnte. Möglicherweise ist die Art aber weiter verbreitet als bisher bekannt, worauf die verschiedenen Rückmeldungen zum Fund in Bochum hinweisen. Da die Art zumindest bisher nicht regelmäßig im Sortiment der Gartencenter vertreten ist, ist sie aber wahrscheinlich noch nicht sehr verbreitet. Hat sich der Blaue Bubikopf erst einmal in einem Zierrasen etabliert, so schaden ihm zumindest im Bochumer Raum ganz offensichtlich weder niedrige Temperaturen noch häufige Mahd, wie dies genauso auf den echten Bubikopf (*Soleirolia soleirolii*) zutrifft. Bemerkenswerterweise haben beide Arten die lang andauernden und ungewöhnlich tiefen Temperaturen im Winter 2008/2009 von bis zu $-19,8\text{ °C}$ (nach Angaben der Rudolf-Geiger-Klimastation der Ruhr-Universität Bochum in der Nähe des Fundortes) schadlos überstanden. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass es zuvor geschneit hatte und die Pflanzen so durch eine mehrere Zentimeter dicke Schneedecke geschützt waren. Offen bleibt bisher, ob sich die Art in unserer Region ausschließlich vegetativ ausbreiten kann oder ob auch eine generative Ausbreitung durch Früchte möglich ist. Letzteres könnte für eine Ausbreitung der Art in größerem Maße von Belang sein, obwohl sich z. B. auch der Fadenförmige Ehrenpreis (*Veronica filiformis*) seit den 1940er Jahren sehr erfolgreich in Westfalen in Zierrasen ausgebreitet hat, ohne Früchte auszubilden (vgl. RUNGE 1990, HAEUPLER & al. 2003, DÜLL & KUTZELNIGG 2005).

Literaturverzeichnis:

- ADOLPHI, K. & H. SUMSER 1991: Funde von *Soleirolia soleirolii* (REQ.) DANDY in Deutschland. – Flor. Rundbr. (Bochum) **25**(1):20-22.
- DALEY E. A., KIRKPATRIK, J. B. 2004: Native riparian vegetation in Tasmania. – *Cunninghamia* **8**(4): 409-430.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG., H. 2005: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands (6. Aufl.). – Wiebelsheim.
- ELLIOTT, W. R. & JONES, D. L. 2002: Encyclopaedia of Australian Plants suitable for cultivation. Vol. 8. – Melbourne.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. – Recklinghausen.
- HUNTER, J. T., BELL, D. 2007: Vegetation of montane bogs in east-flowing catchments of northern New England, New South Wales. – *Cunninghamia*. **10**(1): 77-92.
- JELITTO, L. & SCHACHT, W. 2002: Die Freiland-Schmuckstauden. Handbuch und Lexikon der Gartenstauden Band 2: I bis Z. – Stuttgart.
- KEITH, D. 2002: A compilation map of Native Vegetation for New South Wales. NSW Biodiversity Strategy. NSW National Parks and Wildlife Service. – Sydney.
- KÖHLEIN, F., MENZEL, P. & BÄRTELS, A. 2000: Das Große Ulmer-Buch der Gartenpflanzen. Stauden, Sommerblumen, Ziergehölze. – Stuttgart.
- MCDUGALL, K. L. & WALSH, N. G. 2001: The flora of Nungar Plain, a treeless sub-alpine frost hollow in Kosciuszko National Park. – *Cunninghamia* **7**(3): 601-610.
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. 3. Aufl. - Münster: Aschendorff, 589 S.
- WEBB, C. J., SYKES, W. R., GARNOCK,-JONES P. J., BROWNSEY, P. J. 1995: Checklist of dicotyledons, gymnosperms and pteridophytes naturalized or casual in New Zealand: additional records 1988-1993. – *New Zealand L. Bot.* **33**. 151-182.

Internetquellen:

Botanical society of the British Isles: Staffordshire (VC 39) County Rare Plant Register, 2008. www.bsbi.org.uk/Staffs2008.pdf (01.07.2009)

Danksagung:

Wir bedanken uns herzlich beim Ehepaar Waltraud und Peter Engels für die zahlreichen Informationen zum Fundort und zur lokalen Einbürgerungsgeschichte der Art.

Adressen der Autoren:

Corinne Buch, Dr. Simon Engels
Saladin-Schmitt-Str. 37
44789 Bochum
E-Mail: corinne.buch@botanik-bochum.de

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

Vorkommen der *Dryopteris affinis*-Gruppe in der Westfälischen Bucht und dem Niederrheinischen Tiefland*

PETER GAUSMANN, ANDREAS SARAZIN, NORBERT NEIKES & DIETRICH BÜSCHER

Kurzfassung

Im Flachland Nordrhein-Westfalens konnten in den letzten Jahren mehrere Vorkommen der montanen Sippe *Dryopteris affinis* s.l. (Spreuschuppiger Wurmfarne i. w. S.) beobachtet werden. Mögliche Tendenzen einer Arealexpansion der Sippe sowie in Frage kommende Ursachen für diese Ausbreitung wie z. B. ein für Nordrhein-Westfalen prognostizierter Klimawandel werden diskutiert. Des Weiteren werden Bestimmungshilfen für den kritischen Formenkreis *Dryopteris affinis* s. l. gegeben.

Abstract

Occurrences of the Scaly Male Fern group in the lower parts of North Rhine-Westphalia

The Scaly Male Fern (*Dryopteris affinis* s.l.), a montane taxon that is most abundant in areas with high humidity, was recently found in the lowlands of North Rhine-Westphalia. This atypical habitat expansion might be, amongst others, a visible result for changing climate in North Rhine-Westphalia. This and other possible explanations are going to be discussed in this study. Furthermore, an identification key for the *Dryopteris affinis* group is provided.

1 Einleitung

In jüngster Zeit gab es mehrere Fundmeldungen von der bislang hauptsächlich im Bergland verbreiteten Sippe *Dryopteris affinis* s.l. (Spreuschuppiger Wurmfarne i. w. S.) aus der Westfälischen Bucht und aus dem Niederrheinischen Tiefland. In der Florenliste NRW (RAABE & al. 1996) wird die Sippe bislang nicht für die Großlandschaft "Westfälische Bucht" angegeben. Der Spreuschuppige Wurmfarne ist eine apomiktische bzw. apogame Sippe und daher bestimmungskritisch. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Sippe vielerorts unterkartiert und daher bei floristischen Kartierungen unterrepräsentiert ist. Erschwert wird die Situation zusätzlich dadurch, dass häufig Sippen aus der *Dryopteris affinis*-Gruppe mit *Dryopteris filix-mas* (Männlicher Wurmfarne) hybridisieren. Aus diesem Grunde erscheint es wichtig, auf das neuerliche Phänomen einer vermeintlichen Arealexpansion aufmerksam zu machen, um die Kartierenden für diese Sippen zu sensibilisieren.

2 Zur Verbreitung von *Dryopteris affinis* in Europa, Deutschland und Nordrhein-Westfalen

Die Gruppe von *Dryopteris affinis* zeigt ein subatlantisches (submeridionales) Areal (DOSTÁL & al. 1984). Das Gesamtareal des Spreuschuppigen Wurmfarne umfasst große Teile Europas, die angrenzenden Teile von Nordafrika, die nördliche Türkei, den Kaukasus und den nördlichen Iran (SEBALD & al. 1993). Auch auf den nordatlantischen Inseln (Azoren, Kanaren, Madeira, Kapverden) wurde *Dryopteris affinis* gefunden (DOSTÁL & al. 1984). In Europa konzentriert sich die Verbreitung hauptsächlich auf den westlichen und südlichen Teil, nordwärts ist die Sippe bis Westnorwegen, ostwärts bis zur Tschechischen Republik, Polen, Rumänien und der Ukraine verbreitet. Innerhalb Deutschlands und in Mitteleuropa

* Außerdem erschienen am 25.08.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(4): 58-68 (2009)

liegt der Schwerpunkt der Verbreitung von *Dryopteris affinis* vor allem in den silikatischen Mittelgebirgen (OBERDORFER 1994), so dass sie als montane Sippe angesehen werden kann. So kommt die Sippe in Ostdeutschland z. B. ausschließlich im Harz, im Thüringer Wald inkl. Thüringer Schiefergebirge, im Erzgebirge sowie im Elbsandsteingebirge vor (BENKERT & al. 1996; HILMER 1983; HILMER 1996). Im westlichen Teil Deutschlands liegen die Verbreitungsschwerpunkte im Rheinischen Schiefergebirge, Pfälzer Wald, Odenwald, Spessart, Schwarzwald, Bayerischen Wald sowie im Allgäu und in Teilen der Alpen und Voralpen (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989; LANG & WOLFF 1993; ESCHELMÜLLER & ESCHELMÜLLER 1996; SEBALD & al. 1993). In den Alpen und den Vogesen steigt *Dryopteris affinis* auf Höhen bis 1000 m NN an (OBERDORFER 1994). In Niedersachsen beschränken sich die Vorkommen auf den Harz, Teutoburger Wald und Weser-Leine-Bergland (GARVE 2007). Als nördliche Verbreitungsgrenze der Sippe in Deutschland gelten Harz und Thüringer Wald (OBERDORFER 1994). Bislang sind Angaben über Vorkommen von *Dryopteris affinis* für das Norddeutsche Tiefland ausgesprochen selten, in Mecklenburg-Vorpommern fehlt sie auf Grund der flachen Reliefsituation und dem fehlenden Anteil an der Mittelgebirgsschwelle Deutschlands sogar vollständig (FUKAREK & HENKER 2005). Innerhalb Nordrhein-Westfalens existieren die Hauptvorkommen von *Dryopteris affinis* im Süderbergland (Bergisches Land, Sauerland, Siegerland), im Eggegebirge und in der Eifel (SCHMITZ 1990; JÄGER & LEONHARDS 1993; HAEUPLER & al. 2003; KRAUSE & al. 1994). Im Bergischen Land sind von *Dryopteris affinis* sehr zerstreute Vorkommen aus Wuppertal-Elberfeld (MTB 4708/44), Wuppertal-Barmen (MTB 4709/44) und aus Solingen (MTB 4808/22; 4808/24 & 4808/42) bekannt (LESCHUS 1996). Weitere Vorkommen von *Dryopteris affinis* für das nördliche Sauerland finden sich bei MIEDERS (2006), so z. B. aus dem Lennetal (MTB 4611, 4612, 4711, 4712, 4713), dem Iserlohner Stadtwald, den Hemer Bergen, dem Balver Wald (MTB 4612) sowie für die Messtischblätter Menden (MTB 4512), Balve (MTB 4613), Arnsberg (MTB 4614) und Endorf (MTB 4714). Im nördlichen Sauerland tritt *Dryopteris affinis* zwar sehr zerstreut auf, ist aber in der Lage, örtlich größere Bestände aufzubauen (G. H. LOOS, mündl. Mitt. 2009). Für das Niederrheinische Tiefland wird ein isoliertes Vorkommen im Reichswald bei Kleve (MTB 4203/3) angegeben (HAEUPLER & al. 2003).

3 Ökologie und Gesellschaftsanschluss von *Dryopteris affinis*

Nach SEBALD & al. (1993) bevorzugt der Spreuschuppige Wurmfarne lichtreiche bis halbschattige, seltener auch schattige, frische bis mäßig feuchte, kalkarme, saure bis schwach saure, modrig humose Standorte, meist an schutt- oder blockreichen Hängen in luftfeuchter Klimallage, meist in Gebieten mit Niederschlägen über 1000 mm/a. Die Sippen aus der *Dryopteris affinis*-Gruppe haben ihren Gesellschaftsanschluss vorwiegend im Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) und in frischen Ausbildungen des Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*), gern in farnreichen Staudenfluren an Wegböschungen (SEBALD & al. 1993). In Südeuropa kommt *Dryopteris affinis* auch in *Carpinion*- und *Alno-Ulmion*-Gesellschaften vor (DOSTÁL & al. 1984). Nach OBERDORFER (1994) wächst die Sippe in montanen Buchen- und Tannenwäldern an schattigen Hängen und Böschungen und gilt als Ordnungscharakterart der *Fagetalia sylvaticae* (Buchen- und Edellaubmischwälder).

4 Ergebnisse

4.1 Funde von *Dryopteris affinis* s. l. in der Westfälischen Bucht

In den Jahren 2005-2008 konnten zahlreiche Nachweise von Individuen der *Dryopteris affinis*-Gruppe in der Westfälischen Bucht, im Niederrheinischen Flachland und im Übergang zu Bergischem Land und Sauerland gemacht werden. Der erste Nachweis in der Westfälischen Bucht stammt von H. NADOLNI (Wetter) und Mitverfasser D. BÜSCHER im Oktober 2005, wo gleich mehrere Stöcke von *Dryopteris affinis* s. l. im Merfelder Bruch nahe Dülmen gefunden wurden. Interessant ist, dass an diesem Fundort mit *Oreopteris limbosperma* (Bergfarn) eine weitere Berglandart gefunden wurde, auch wenn von dieser Art nur ein Exemplar vorhanden war. Ein weiterer Fund von *Dryopteris affinis* s. l. aus der Westfälischen Bucht wurde von den Verfassern A. SARAZIN und P. GAUSMANN zusammen mit R. FUCHS und P. KEIL (Mülheim an der Ruhr) am Tag der Artenvielfalt des Bochumer Botanischen Vereins im Juni 2008 im NSG "Langeloh" (Herne-Holthausen) auf einer farn- und moosreichen Rodungsfläche gefunden, welche überwiegend mit Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*) bestanden war. Hier wuchs ein einzelnes Exemplar des Spreuschuppigen Wurmfarne i. w. S. zusammen mit weiteren Farnen wie Gewöhnlichem Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Breitblättrigem Dornfarne (*Dryopteris dilatata*), Gewöhnlichem Dornfarne (*Dryopteris carthusiana*), Wald-Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*), Adlerfarne (*Pteridium aquilinum*) und einigen wenigen Exemplaren des Wald-Rippenfarne (*Blechnum spicant*). Bemerkenswert ist auch der Fund des Spreuschuppigen Wurmfarne in einem lichten Birken-Pionierwald auf der Industriebrache Landschaftspark "Pluto-Wilhelm" (Herne-Wanne), der P. GAUSMANN ebenfalls im Juni 2008 gelang. Hier wuchs ein Stock von *Dryopteris affinis* s. l. mit mehreren Exemplaren des Gewöhnlichen Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) in der näheren Umgebung. Der Wuchsort zeichnete sich hier durch ein anthropogenes Ausgangssubstrat (Technosol) und trockene Standortbedingungen aus. Die Lichtversorgung an diesem Standort ist relativ hoch.

4.2 Funde von *Dryopteris affinis* s. l. aus dem Niederrheinischen Tiefland

Neben dem Fund von *Dryopteris affinis* s. l. von E. FOERSTER (Kleve) und R. BIJLSMA (Groningen) aus dem Jahr 1997 konnte 2005 ein weiterer Nachweis für das Niederrheinische Tiefland an der Stadtgrenze Bottrop/Oberhausen erbracht werden. A. JAGEL (Bochum) und Mitverfasser A. SARAZIN fanden gleich vier Stöcke an einem beschatteten und durchsickerten Hang. Aus dem Niederrheinischen Tiefland gab es im Jahr 2008 drei weitere Fundorte von *Dryopteris affinis* s. l. zu verzeichnen, die weitgehend in geringer räumlicher Entfernung zueinander liegen. Auffallend waren bei diesen Neufunden ebenso wie in der Westfälischen Bucht die in ihren Eigenschaften sehr unterschiedlichen Standorte. Im Juli 2008 wurde ein Stock von Mitverfasser P. GAUSMANN im Elmpter Wald nahe Niederkrüchten gefunden. Der Wuchsort ist als feuchter Birken-Eichenwald (*Betulo-Quercetum*) zu charakterisieren. Hier wuchs ein Einzelexemplar des Schuppigen Wurmfarne zusammen zwischen anderen Farn-Arten wie Breitblättrigem Dornfarne (*Dryopteris dilatata*), Gewöhnlichem Dornfarne (*Dryopteris carthusiana*) und Wald-Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*). Dieses Einzelexemplar wies einen kümmerlichen Wuchs auf und war nicht so kräftig ausgebildet wie die anderen gefundenen Exemplare des Schuppigen Wurmfarne an den anderen Fundorten im Niederrheinischen Tiefland. Im nahegelegenen NSG "Dielsbruch"

wurden mehrere Pflanzen von *Dryopteris affinis* s. l. im Rahmen einer Kartierexkursion der "Botanischen Arbeitsgemeinschaft im Verein Niederrhein" unter der Leitung von Mitautor N. NEIKES gefunden (NEIKES 2009). Wuchsort war hier die Böschung eines Entwässerungsgrabens in einem drainierten Erlen-Bruchwald. Ein weiteres Vorkommen von *Dryopteris affinis* s. l. im Niederrheinischen Tiefland wurde von L. ROTHSCHUH (Krefeld) im Herbst 2008 nahe der niederländischen Grenze im Brachter Wald gefunden. Die Population bestand hier aus acht Pflanzen, welche an von Bäumen beschatteten Böschungen im Bereich kleinerer, älterer Lehm- und Sand-Abgrabungen wuchsen.

4.3 Funde aus dem Übergangsbereich zwischen Bergland und Flachland (Naturraum Bergisch-Märkisches-Hügelland)

Neue Fundpunkte von *Dryopteris affinis* s. l. an der nördlichen Verbreitungsgrenze im südlich angrenzenden Bergisch-Märkischen-Hügelland sind vor allem durch LUBIENSKI (2007) bekannt geworden. Zusätzlich kommen zu den oben erwähnten noch einzelne weitere bislang unveröffentlichte Fundpunkte in diesem Naturraum hinzu (s. Abb. 1):

- MTB 4607/12: Ein Stock am Fuße des Aubergs (Mülheim a. d. Ruhr), ca. zwei Kilometer Luftlinie vom angrenzenden Niederrheinischen Tiefland entfernt (R. FUCHS, P. KEIL, Dezember 2007)
- MTB 4611/43: Nachrodt, am Westhang des Nüggelbergs Richtung Nahmer Bachtal. Wenige Exemplare (D. BÜSCHER, November 2006)

Die oben erwähnten Fundpunkte von *Dryopteris affinis* s. l. aus dem westfälischen und niederrheinischen Flachland nochmals in Übersicht:

- MTB 4108/24: Mehrere Stöcke im "Merfelder Bruch" in Dülmen-Merfeld, zusammen mit *Oreopteris limbosperma* (H. NADOLNI, D. BÜSCHER, Oktober 2005)
- MTB 4407/11: Vier Stöcke im Naturpark "Hohe Mark" an der Stadtgrenze Bottrop/Oberhausen an einem beschatteten und durchsickerten Hang (A. JAGEL, A. SARAZIN, 2005)
- MTB 4408/44: Ein Stock auf der Industriebrache Landschaftspark "Pluto-Wilhelm" in einem Birken-Vorwald in Herne-Wanne (P. GAUSMANN, Juni 2008)
- MTB 4409/42: Ein Stock im NSG "Langeloh" auf einer Waldschlagsfläche in Herne-Holthausen (R. FUCHS, P. GAUSMANN, P. KEIL, A. SARAZIN, Juni 2008)
- MTB 4703/31: Kleinerer Bestand im NSG "Dielsbruch" in der Nähe des Hariksees zwischen Schwalmtal und Niederkrüchten (N. NEIKES, Juni 2008)
- MTB 4703/33: Ein Stock im Elmpter Wald in einem Birken-Eichenwald auf Decksand der Schwalm-Nette-Platte, ca. 70 m NN (P. GAUSMANN, Juli 2008)
- MTB 4702/22: Acht Pflanzen an von Bäumen beschattete Böschungen im Bereich kleinerer, älterer Sand- und Lehm-Abgrabungen (L. ROTHSCHUH, N. NEIKES, Dezember 2008)

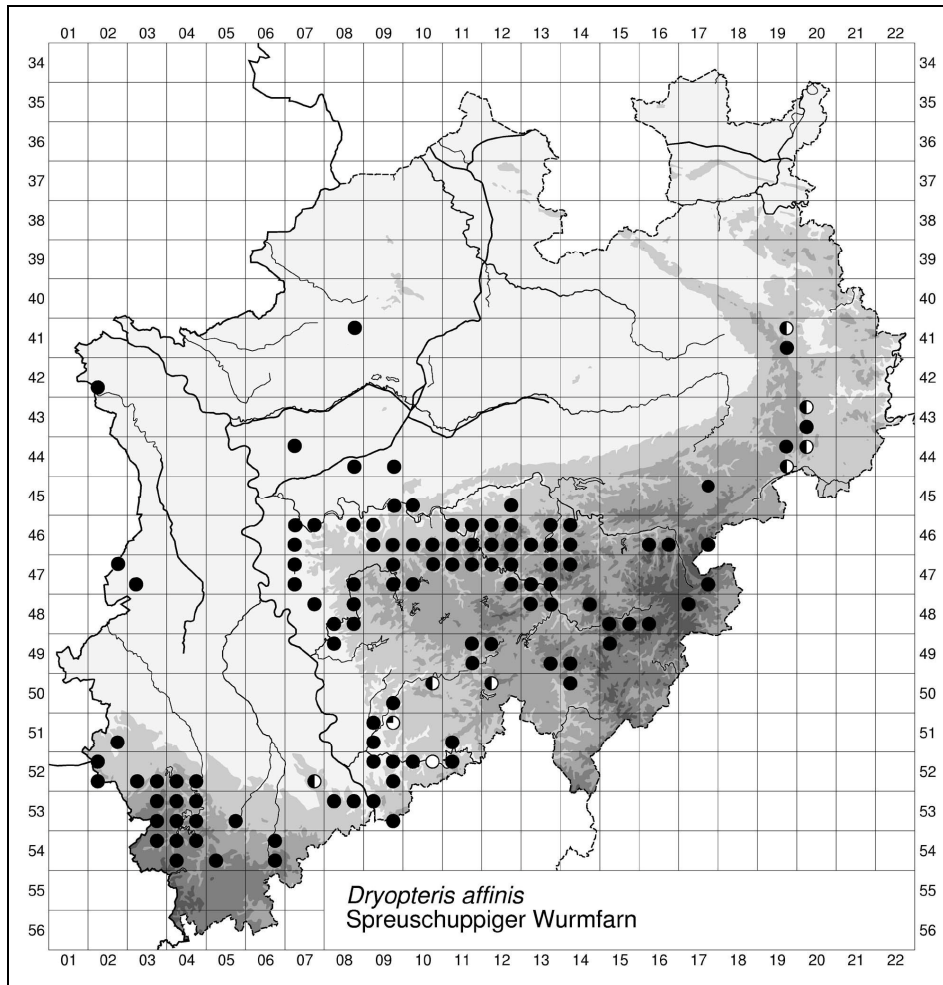


Abb. 1: Verbreitung von *Dryopteris affinis* s. l. in Nordrhein-Westfalen mit den neuen Fundpunkten aus den Jahren 2005-2008 (nach HAEUPLER & al. 2003; ergänzt)

5 Diagnostische Merkmale, Habitus und Morphologie von *Dryopteris affinis* s. l.

Nach SEBALD & al. (1993) ist das Rhizom von *Dryopteris affinis* s. l. kurz, aufsteigend und oft etwas über die Bodenoberfläche reichend. Die Wedel sind trichterförmig angeordnet (s. Abb. 2), dunkelgrün, mehr oder weniger ledrig-derb und wintergrün, matt bis schwach glänzend, bis 160 cm lang. Der Blattstiel ist kurz und erreicht etwa ein Fünftel der Länge der Blattspreite, wie die Blattspindel ist dieser dicht mit rotbraunen bis kastanienbraunen Spreuschuppen besetzt (s. Abb. 3), diese sind an der Basis dunkel bis schwarz. Die Blattspreite ist im Umriss eiförmig-lanzettlich; die unteren Fiedern sind deutlich kürzer als die folgenden. Die Fiedern sind fast bis zur Rippe eingeschnitten, unterseits locker spreuschuppig (v. a. im oberen Teil des Blattes). Die Endabschnitte der Fiedern sind bei *Dryopteris affinis* s. l. gestutzt (trunkat), wogegen sie bei *Dryopteris filix-mas* abgerundet oder zugespitzt sind (s. Abb. 4 u. 5). Der Ansatz der Fiedern an der Rhachis ist unterseits bei *Dryopteris affinis* s. l. mit einem deutlichen, violett-schwarzem Fleck versehen (HAEUPLER & MUER 2007). Dieses Merkmal ist jedoch nur in frischem Zustand erkennbar und verschwindet beim Herbarisieren (SEBALD & al. 1993). Das Indusium ist bei *Dryopteris affinis* s. l. zur Sporenreife meist noch deutlich vorhanden.

Im Herbst ist *Dryopteris affinis* s. l. nach dem ersten Frost recht gut von *Dryopteris filix-mas* zu unterscheiden, die Sippen von *Dryopteris affinis* s. l. haben dann noch grüne Wedel, während die von *Dryopteris filix-mas* rasch absterben (vgl. Tab. 1). Daher werden die Wedel gerne von Rotwild im Winter als Nahrung angenommen, so finden sich zu dieser Jahreszeit an den Vorkommen von *Dryopteris affinis* s. l. oft angebissene Wedel (HOHLA 2007).

Tab. 1: Diagnostische Merkmale von *Dryopteris affinis* s. l. und *Dryopteris filix-mas* im Vergleich (nach DOSTÁL & al. 1984; OBERDORFER 1994; ROTHMALER 1996; SCHMEIL & FITSCHEN 2003; HAEUPLER & MUER 2007)

<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Dryopteris affinis</i> s. l.
Wedel nach dem ersten Frost häufig vergilbend	Wedel nach dem ersten Frost meist noch grün
Wedel auf der Oberseite matt bis mäßig glänzend	Wedel auf der Oberseite glänzend
Rhachis meist spärlich mit Spreuschuppen besetzt (aber auch Exemplare mit dichteren Spreuschuppen treten bei <i>D. filix-mas</i> auf; die Spreuschuppen sind dann meist hell- bis mittelbraun)	Rhachis dicht mit rotbraunen bis kastanienbraunen Spreuschuppen besetzt
Ansatz der Fiedern 1. Ordnung an der Rhachis ohne violettschwarzen Fleck	Ansatz der Fiedern 1. Ordnung an der Rhachis unterseits mit deutlichem violettschwarzem Fleck
Letzte Abschnitte der Fiedern meist abgerundet oder zugespitzt, ringsum gezähnt oder gelappt	Letzte Abschnitte der Fiedern schief gestutzt (trunkat), mit parallelen, ganzrandigen Seiten
Indusium zum Rand hin abgeflacht	Indusium zum Rand hin nicht abgeflacht
Sporangien werden auf der gesamten Wedellänge gebildet	Sporangien-Bildung beginnt erst nach ca. einem Drittel der Wedellänge

6 Variabilität, Hybriden, Unterarten und Nomenklatur von *Dryopteris affinis* s. l.

Dryopteris affinis ist eine Sammelart aus diploiden (2n) und triploiden Sippen (3n), die alle apomiktisch sind, d. h. die Vermehrung erfolgt asexuell (DOSTÁL & al. 1984). Nach Untersuchungen in der Schweiz sind triploide Sippen am häufigsten (SEBALD & al. 1993). In Nordrhein-Westfalen ist ebenfalls die triploide Sippe am weitesten verbreitet (HECKMANN & al. 1989). Die Prothallien bilden keine Archegonien aus, dafür aber Antheridien. Sehr oft gibt es lokale Populationen mit eigenem Erscheinungsbild, die sich schwer oder gar nicht einer der beschriebenen Unterarten zuordnen lassen. Diese lokalen Populationen bestehen aus Klonen und weisen oftmals eine abweichende Morphologie zueinander auf (DOSTÁL & al. 1984). In der Literatur findet man unterschiedliche Angaben betreffend Anzahl und Nomenklatur der Unterarten von *Dryopteris affinis*. SEBALD & al. (1993) unterscheiden für

Baden-Württemberg vier Unterarten, wobei die subsp. *borreri* als die häufigste angegeben wird.

Die Hybride zwischen *Dryopteris affinis* s. l. und *Dryopteris filix-mas* (*Dryopteris* \times *complexa*) findet sich zwar regelmäßig mit den Stammeltern, doch insgesamt nur zerstreut (SEBALD & al. 1993). Die Merkmale sind intermediär, das wichtigste Merkmal sind aber die vorwiegend abortierten Sporen (ca. 50 %). Je nach Ploidiegrad des beteiligten Elternteiles gibt es pentaploide oder tetraploide Hybrid-Sippen. Der pentaploide Bastard geht auf die Hybridisierung der diploiden Sippe *Dryopteris filix-mas* (2n) mit der triploiden Sippe von *Dryopteris affinis* (3n) zurück, der tetraploide Bastard auf die Hybridisierung von *Dryopteris filix-mas* (2n) mit der diploiden Sippe von *Dryopteris affinis* (2n). Auf dem europäischen Kontinent wurden vor allem pentaploide Hybriden bekannt. Die Hybride zwischen Spreuschuppigem Wurmfarne i. w. S. und Gewöhnlichem Wurmfarne erreicht meistens größere Wuchshöhen als die Elternarten (Heterosis-Effekt). Auch bei der Nomenklatur der Hybriden zwischen *Dryopteris affinis* s. l. und *Dryopteris filix-mas* gibt es in der Literatur keine einheitliche Regelung. Es findet sich sowohl der Name *Dryopteris* \times *tavelii* (RUNGE 1989; SEBALD & al. 1993) als auch das Binom *Dryopteris* \times *complexa* (OBERDORFER 1994).

7 Diskussion

Für Nordrhein-Westfalens ist das Vorkommen von *Dryopteris affinis* s. l. im Niederrheinischen Tiefland im Reichswald bei Kleve (MTB 4202/3; s. Abb. 1), welches von E. FOERSTER und R. BIJLSMA im Jahr 1997 gefunden wurde, von besonderer Bedeutung, da es ein isoliertes Außenvorkommen bzw. einen Vorposten weit außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes im Bergland darstellt. Möglicherweise sind die neuen Wuchsorte von *Dryopteris affinis* s. l. im Tiefland von primären Vorkommen aus dem Bergland per Sporenfernflug erreicht und besiedelt worden. Bei dem Fund im Reichswald handelte es sich zwar um eine kümmerlich entwickelte Einzelpflanze (E. FOERSTER, mündl. Mitt. 2008), doch zeugt dieses Vorkommen von dem Potenzial der *Dryopteris affinis*-Sippen (wie der Farnpflanzen im Allgemeinen), per Fernverbreitung auch entlegene Standorte zu besiedeln. Der kleinere und suboptimal entwickelte Wuchs dieser Einzelpflanze legt die Vermutung nahe, dass die klimatischen Bedingungen in diesem Naturraum für den Wuchs von *Dryopteris affinis* s. l. auf Grund der vorherrschenden niedrigen Niederschlagssummen eher ungünstig sind.

Für die Funde aus dem mittleren Ruhrgebiet im NSG "Langeloh" (MTB 4409/42) und auf der Industriebrache Landschaftspark "Pluto-Wilhelm" (MTB 4408/44) ist möglicherweise der Umstand von Belang, dass der Spreuschuppige Wurmfarne i. w. S. auch im Gartenhandel als Zierpflanze unter dem Vernakularnamen "Goldschuppenfarne" erhältlich ist und gelegentlich in Gärten gepflanzt wird (FERNANDEZ & REVILLA 2003). Gerade im dicht besiedelten Ballungsraum spielen Garten- und Kulturflüchter (Ergasiophyten) in der Flora eine große Rolle, Verwilderungen aus Kultur sind hier relativ häufig. So findet sich ein verwildertes Vorkommen von *Dryopteris affinis* s. l. in Lünen als Rest der Landesgartenschau in einem waldartigen Bereich des Schlossparks Schwansbell, wo es einen spontanen Eindruck macht, jedoch definitiv gepflanzt ist (G. H. LOOS, mündl. Mitt. 2009). Der Spreuschuppige Wurmfarne i. w. S. wird als urbanophobe Sippe klassifiziert (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2008), daher ist das Vorkommen auf der Industriebrache "Pluto-Wilhelm" in Herne mitten im Ballungsraum Ruhrgebiet an einem anthropogenen, urban-industriell geprägten Standort eher ungewöhnlich. Trotz der als ungünstig erscheinenden Standortbedingungen war diese Einzelpflanze äußerst vital und wies einen kräftigen Wuchs

auf. Hier handelt es sich um ein apophytisches Vorkommen, und es ergeben sich dadurch Affinitäten zu anderen, mittlerweile gut untersuchten Farn-Sippen, welche ebenfalls apophytisch an Sekundärstandorten im Ruhrgebiet auftreten. Dies sind z. B. die überwiegend Mauern besiedelnden Sippen *Asplenium trichomanes* s.l. (Braunstielliger Streifenfarn i. w. S), *Asplenium adiantum-nigrum* (Schwarzstielliger Streifenfarn) und *Asplenium scolopendrium* (Hirschzunge) (KOSLOWSKI & HAMANN 1995; KEIL & al. 2002) oder die ebenfalls auf einer Industriebrache im Ruhrgebiet nachgewiesene Sippe *Polystichum aculeatum* (Dorniger Schildfarn) (GAUSMANN & al. 2004).

Klimamodelle prognostizieren für NRW einen Anstieg der jährlichen Niederschlagsmenge um 20 %, verbunden mit einer Zunahme der Tage mit Niederschlägen von mehr als 10 mm, während aber gleichzeitig die Anzahl der Regentage abnimmt (LANDESANSTALT FÜR NATUR-, UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW 2008). Das im Elmpter Wald gefundene Einzelexemplar wies ebenso wie der erwähnte Fund von E. FOERSTER und R. BIJLSMA einen kümmerlichen Wuchs auf (s. Abb. 2) und war nicht so kräftig ausgebildet wie die Exemplare an den anderen Fundorten im Niederrheinischen Tiefland. Die Tatsache, dass einige der gefundenen Exemplare von *Dryopteris affinis* s.l. im Niederrheinischen Tiefland einen kümmerlichen Wuchs aufwiesen lässt die Vermutung zu, dass die abiotischen Standortfaktoren für die gefundenen Exemplare von *Dryopteris affinis* s.l. anscheinend suboptimal sind und den Habitus negativ beeinflussen. Auffallend war, dass die Wuchsorte im Flachland sehr häufig feuchte, durchsickerte und beschattete Hänge oder Böschungen sind, die eine günstige Wasserversorgung aufwiesen. Möglicherweise ist *Dryopteris affinis* s.l. in der Lage, bei günstigen Standortverhältnissen mit einer guten Wasserversorgung auch in Gebiete mit niedrigeren Niederschlagssummen zu besiedeln als dies an den primären Vorkommen im Bergland der Fall ist.

8 Zusammenfassung

Bereits bei ROTHMALER (1996) wird darauf hingewiesen, dass die Verbreitung des Spreuschuppigen Wurmfarns bislang nur ungenügend bekannt sei. An dieser Situation hat sich nach wie vor wenig geändert. Die Verbreitung des ursprünglich montanen *Dryopteris affinis*-Komplexes ist in Nordrhein-Westfalen heute nicht mehr allein auf das Bergland beschränkt, sondern umfasst auch die Westfälische Bucht und das Niederrheinische Tiefland. Bei fast allen Fundmeldungen der *Dryopteris affinis*-Gruppe im Tiefland handelte es sich um kleinere Populationen, oftmals sogar um Einzelpflanzen. Durch den Umstand, dass es sich bei *Dryopteris affinis* um einen apomiktischen Formenkreis handelt, sind aber auch einzelne Individuen und kleine Populationen in der Lage, als Ausbreitungsquelle zu fungieren. Aus diesem Grunde erscheint eine weitere Ausbreitung der *Dryopteris affinis*-Gruppe in der Westfälischen Bucht sowie im Niederrheinischen Tiefland von ihren dort existierenden Wuchsorten in der Zukunft nicht unwahrscheinlich. Möglicherweise haben sich auch die Standorts- und Umweltbedingungen im Flachland für diese Sippe in den vergangenen Jahren positiv verändert, so dass sie jetzt in der Lage ist, ihr Areal auszuweiten. Zumindest sollte bei floristischen Kartierungen in diesen beiden Naturräumen verstärkt auf die Sippen geachtet werden, damit sich durch möglichst genaue Kenntnisse über die Verbreitung der Sippen ein umfassendes Gesamtbild von den rezenten Arealen der *Dryopteris affinis*-Sippen in NRW ergibt. Eine Aufnahme von *Dryopteris affinis* s.l. in die Florenliste NRW für den Naturraum "Westfälische Bucht" wäre empfehlenswert. Bei den einzelnen Funden sind genaue cytologische Untersuchungen und die Klärung der jeweiligen Ploidiegrade der Populationen vonnöten, um sich ein klares Bild von der Verbreitung der

einzelnen Sippen des *Dropteris affinis*-Komplexes zu verschaffen. Interessant bleibt zu beobachten, ob die unterschiedlichen Sippen auch ein unterschiedliches ökologisches Verhalten zeigen oder sogar ein eigenes Areal ausbilden.



Abb. 2: Ein Stock von *Dryopteris affinis* s. l. in einem lichten Birken-Pionierwald im Landschaftspark "Pluto-Wilhelm" in Wanne-Eickel (MTB 4408/44) (06/2008, P. GAUSMANN)



Abb. 3: Bereits die sich ausrollenden, jungen Wedel ("Bischofsstäbe") von *Dryopteris affinis* s. l. sind dicht mit Spreuschuppen besetzt, wie hier am Exemplar im Landschaftspark "Pluto-Wilhelm" (MTB 4408/44) (04/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 4: Kümmerlich entwickelte Einzelpflanze von *Dryopteris affinis* s. l. am Fundort in Niederkrüchten (MTB 4703/33) (06/2008, P. GAUSMANN)



Abb. 5: Mit Spreuschuppen besetzte Rhachis sowie junge Sporangien von *Dryopteris affinis* s. l. am Fundort im NSG "Langeloh" in Herne (MTB 4409/42) (06/2008, A. JAGEL)

Danksagung

Bei Dipl.-Umweltwiss. RENATE FUCHS und Dr. PETER KEIL (Mülheim an der Ruhr) bedanken wir uns für die Fundpunktangabe aus Mülheim an der Ruhr, bei MARCUS LUBIENSKI (Hagen) für die zahlreichen Fundpunktangaben aus dem südlichen Ruhrgebiet und dem Süderbergland. Frau HELGA NADOLNI (Wetter) danken wir für die Fundpunktangabe von *Dryopteris affinis* s. l. aus der Westfälischen Bucht. Fundpunktangaben aus dem Rheinland verdanken wir den Herren Dr. EKKEHARD FOERSTER (Kleve) und Dr. LUDGER ROTHSCUH (Krefeld). Für die Erstellung der Verbreitungskarte sowie für das verwendete Bildmaterial bedanken wir uns herzlich bei Herrn Dr. ARMIN JAGEL (Bochum). Für Angaben zum Sippenspektrum innerhalb der *Dryopteris affinis*-Gruppe sowie für die Determination einzelner Belege von *Dryopteris affinis* s. l. aus dem Niederrheinischen Tiefland schulden wir Herrn Prof. Dr. H. W. BENNERT (Bochum) große Dankbarkeit.

Literaturverzeichnis

- BENKERT, D., FUKAREK, F. & KORSCH, H. (Hrsg.) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2008: FloraWeb: Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. – <http://www.floraweb.de/> [zuletzt aufgerufen am 05.05.2009]
- DOSTÁL, J., REICHSTEIN, T. & FRASER-JENKINS, C. R. 1984: *Dryopteris*. In: CONERT, H. J., HAMANN, U., SCHULTZE-MOTEL, W. & WAGENITZ, G. (Hrsg.): Gustav HEGI – Illustrierte Flora von Mitteleuropa Bd. I Teil 1 – Pteridophyta. 3. Aufl. – Berlin, Hamburg.
- ESCHELMÜLLER, A. & ESCHELMÜLLER, H. 1996: Verbreitung des *Dryopteris affinis*-Komplexes im bayerischen Alpen- und Voralpenraum. Ber. Bayer. Bot. Gesellsch. **62**: 195–207.
- FERNANDEZ, H. & REVILLA, M. A. 2003: In vitro culture of ornamental ferns. Plant Cell Tissue and Organ Culture **73**: 1–13.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. 2005: Flora von Mecklenburg-Vorpommern – Farn- und Blütenpflanzen. – Jena.
- GARVE, E. 2007: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz u. Landschaftspf. Niedersachsen **43**: 1–507.
- GAUSMANN, P., LOOS, G. H., KEIL, P. & HAEUPLER, H. (2004): Einige bemerkenswerte floristische Funde auf Industriebrachen des mittleren Ruhrgebietes. Natur & Heimat **64**(2): 47–54.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 2. Aufl. – Stuttgart.
- 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.
- HECKMANN, U., RASBACH, H. & BENNERT, H. W. 1989: Vorkommen und Cytologie des *Dryopteris affinis*-Komplexes in Nordrhein-Westfalen. Floristische Rundbriefe **22**(2): 81–94.
- HILMER, O. 1983: *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS (Spreuschuppiger Wurmfarne) und *Dryopteris* × *tavelii* ROTHMALER, Grenzstandorte in West- und Mitteldeutschland, Neufunde im Harz. Flor. Rundbr. **17**(3-4): 151–157.
- HILMER, O. 1996: *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS, Spreuschuppiger Wurmfarne, die Unterarten ssp. *borreri* (NEWMAN) FRAS.-JENK., ssp. *cambrensis* FRAS.-JENK. und ihre Vorkommen im Harz. Flor. Rundbr. **30**(2): 142–150.
- HOHLA, M. 2007: Frühreife, Doppelgänger und andere verborgene Talente. Ökol. **29**(2): 11–27.
- JÄGER, W. & LEONHARDS, W. 1993: Der Schuppige Wurmfarne, *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS im Bergischen Land und in den angrenzenden Gebieten. Jber. Naturw. Ver. Wuppertal **46**: 90–96.
- KEIL, P., SARAZIN, A., LOOS, G. H. & FUCHS, R. (2002): Eine bemerkenswerte industriebegleitende Pteridophyten-Flora in Duisburg, im Randbereich des Naturraumes "Niederrheinisches Tiefland". Decheniana **155**: 5–12.
- KOSLOWSKI, I. & HAMANN, M. (1995): Funde bemerkenswerter Farnarten an Mauerstandorten in Gelsenkirchen (zentrales Ruhrgebiet). Flor. Rundbr. **29**(2): 151–154.
- KRAUSE, S., HERTLEIN, A. & VANBERG, C. 1994: Zu den Standortansprüchen von *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS ssp. *borreri* (NEWMAN) FRASER-JENKINS (Spreuschuppiger Wurmfarne) in der Westeifel. Decheniana **147**: 49–57.
- LANG, W. & WOLFF, P. 1993: Flora der Pfalz – Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. Veröffentlichung d. Pfälz. Gesellsch. zur Förderung der Wissenschaft **85**. – Speyer.
- LESCHUS, H. 1996: Flora von Remscheid. Jber. Naturw. Ver. Wuppertal Beiheft **3**. – Wuppertal.

- LANDESANSTALT FÜR NATUR-, UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.) 2008: Jahresbericht 2007. – Recklinghausen.
- LUBIENSKI, M. 2007: Ergänzungen und Bemerkungen zur Verbreitung einiger bemerkenswerter Pteridophyten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. *Natur & Heimat* **67**(1): 7–16.
- MIEDERS, G. 2006: Flora des nördlichen Sauerlandes. *Der Sauerländische Naturbeobachter* Nr. **30**. – Lüdenscheid.
- NEIKES, N. 2009: Spreuschuppiger Wurmfarne im Kreis Viersen. *Naturspiegel* **73**: 21.
- OBERDORFER, E. 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Aufl. – Stuttgart.
- RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W. & WOLFF-STRAUB, R. 1996: Florenliste von Nordrhein-Westfalen. 3. Aufl. – LÖBF-Schriftenr. **10**: 196 S.
- ROTHMALER, H. (Begr.) 1996: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. **2**, Gefäßpflanzen: Grundband. 16. Aufl. – Jena.
- RUNGE, F. 1989: Die Flora Westfalens. 3. Aufl. – Münster.
- SCHMEIL, O. & FITSCHEN, J. (Begr.) 2003: Flora von Deutschland. 92. Aufl. – Wiebelsheim.
- SCHMITZ, J. 1990: Zur Verbreitung von *Dryopteris affinis* (LOWE) FRASER-JENKINS subsp. *borreri* (NEWMAN) FRASER-JENKINS in der Nordeifel. *Flor. Rundbr.* **24**: 96–98.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) 1993: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. **1**: Allgemeiner Teil – Spezieller Teil (Pteridophyta, Spermatophyta); *Lycopodiaceae* bis *Plumbaginaceae*. 2. Aufl. – Stuttgart.

Adressen der Autoren

Dipl.-Geogr. Peter Gausmann
Ruhr-Universität Bochum
Geographisches Institut, AG Landschaftsökologie
Universitätsstr. 150
D – 44780 Bochum
E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de

Dipl.-Biol. Andreas Sarazin
Heinickestr. 47
D – 45128 Essen
E-Mail: Andreas.Sarazin@gmx.de

Dipl.-Biol. Norbert Neikes
Biologische Station Krickenbecker Seen e. V.
Krickenbecker Allee 17
D – 41334 Nettetal-Hombrogen
E-Mail: Norbert.Neikes@bsks.de

Reg.-Direktor i. R. DIETRICH BÜSCHER
Callenbergweg 12
D – 44369 Dortmund
E-Mail: Dietrich.Buescher@gmx.de

Zur Flora und Vegetation des West-Algarve (Süd-Portugal)*

PETER GAUSMANN

Kurzfassung

Die mediterrane Flora zählt mit zu den artenreichsten und vielfältigsten aus globaler Sicht. Der Mittelmeerraum umfasst nach Schätzungen insgesamt mehr als 20.000 Arten an Gefäßpflanzen (SCHULZ 1995). In Portugal sind es ca. 2500 Arten (MABBERLEY & PLACITO 1993). Daher ist ein Aufenthalt im Mittelmeerraum, speziell in Portugal, für den mitteleuropäischen Botaniker und botanisch Interessierten von besonderem Interesse, zumal dort eine Vielzahl an Taxa präsent sind, die als typisch mediterrane Florenelemente in Mitteleuropa nicht vertreten sind. Obwohl die Flora des Portugiesischen Festlandes als Teil der Iberischen Halbinsel der Festlandsflora zugeordnet werden kann, sind einige endemische Sippen im West-Algarve vertreten, so dass die Flora des Algarve in Teilen als einzigartig angesehen werden kann.

Abstract

Flora and Vegetation of the Western Algarve (South Portugal)

The Mediterranean flora accounts to the most species-rich and divers flora on a global scale and comprises more than 20,000 vascular plants (SCHULZ 1995). Portugal represents with its approximately 2,500 species (MABBERLEY & PLACITO 1993) a very special place for scholars with a keen interest in botany, particularly to those species, which are descriptive for the Mediterranean region but not abundant in Central Europe.

Der Verfasser widmet diesen Artikel Herrn Prof. Dr. Henning Haeupler, den er seit dem Jahr 2002 kennen und schätzen gelernt hat, als der Verfasser seine Arbeit in der AG Geobotanik am Lehrstuhl Spezielle Botanik aufnahm. Seitdem verbinden den Verfasser durch viele zusammen durchgeführte Veranstaltungen und Projekte in Lehre und Forschung viele gemeinsame Erfahrungen und positive Erinnerungen. Seit der Pensionierung von Herrn Prof. Dr. Haeupler im Jahr 2007 ist der Verfasser mit ihm auf freundschaftliche Art verbunden geblieben.

1 Einleitung

Der Mittelmeerraum ist einer der ältesten Kulturräume weltweit (MÜLLER 1991). Dementsprechend hoch ist die fortwährende Dauer menschlichen Wirkens auf die Umwelt bzw. die Biosphäre. Dabei hat der siedelnde und wirtschaftende Mensch die Naturlandschaft in eine zu seinen Gunsten ausgerichtete Kulturlandschaft umgewandelt. Diese meist extensiv genutzten Kulturlandschaftsteile, z. B. in Form von Oliven- und Mandelhainen oder Waldtypen aus einheimischen, aber nicht standortgerechten Arten (z. B. Esskastanien-Wälder) und besonders Degradationsstadien der ursprünglichen Vegetation wie Macchie, Garigue und Felstriften können sehr artenreich sein und sind daher für den Botaniker und botanisch Interessierten in hohem Maße spannend. Aus diesem Grunde ist der Mittelmeerraum schon seit langer Zeit in den Fokus mitteleuropäischer Botaniker gerückt.

2 Naturräumliche Einordnung und Ausstattung des West-Algarve

2.1 Das mediterrane Zonobiom

Der Mittelmeerraum als Teil der Subtropen zwischen 30 bis 40° nördlicher Breite wird von SCHULZ (1995) auch – ausgehend von der jährlichen Niederschlagsverteilung – als Ökozone der winterfeuchten Subtropen bezeichnet. Es herrscht ein alternierendes Klima vor, d. h. es existieren große jahreszeitliche Schwankungen bezüglich Temperatur und Niederschlag (SCHULZ 1995). Der Sommer ist i. d. R. durch eine länger anhaltende Hitze- und Dürreperiode gekennzeichnet, wogegen die Winter relativ mild sind. So sind Fröste und Schnee-

* Außerdem erschienen am 30.12.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(5): 69-79 (2009)

ereignisse in diesem Naturraum, von den höheren Gebirgslagen einmal abgesehen, relativ selten. Bezüglich der thermischen und hygrischen Verhältnisse ist der Mittelmeerraum durch einen deutlichen West-Ost- sowie einen Nord-Süd-Gradienten gekennzeichnet. Dabei nehmen die Jahresniederschlagssummen von Westen nach Osten sowie von Norden nach Süden ab (BÄRTELS 1997). Die Potentielle Natürliche Vegetation des mediterranen Zonobioms ist nach WALTER & BRECKLE (1999) ein immergrüner Hartlaubwald, welcher im westlichen Mittelmeerraum überwiegend von der Steineiche (*Quercus ilex*) aufgebaut wird (FREY & LÖSCH 1998). Gesellschaften der Stein-Eichenwälder (*Quercetea ilicis*) sind der zonale Vegetationstyp im westlichen Mittelmeerraum bzw. im nördlichen Mittelmeergebiet und bis in ca. 500 m Höhe in der thermo-mediterranen Stufe dominant. MÜLLER-HOHENSTEIN (1981) bezeichnet die Stein-Eichenwälder als "die wichtigsten natürlichen Pflanzengesellschaften des Mittelmeerraumes". In Korrelation zu den klimatischen Verhältnissen wird das Mittelmeergebiet pflanzengeographisch in eine westmediterrane und in eine ostmediterrane Region unterteilt, wobei die Kork-Eiche (*Quercus suber*) als westmediterranes Element angesehen werden kann (BÄRTELS 1997). Eine überragende Stellung als Kulturpflanze im Mittelmeerraum kommt dem Kultur-Ölbaum (*Olea europaea* var. *europaea*) zu. Große Kulturlandschaftsteile sind mit diesem immergrünen, hartlaubigen (sklerophyllen) Nutzgehölz bestanden, wobei sein knorriger Wuchs zum Charme dieser meist extensiv genutzten Kulturlandschaft beiträgt. Nach RIKLI (1943) gilt der Kultur-Ölbaum sogar als Leitpflanze des Mittelmeergebietes, d. h. die Abgrenzung des mediterranen Zonobioms nach WALTER & BRECKLE (1999) lässt sich gut mit der Verbreitung des Ölbaums vornehmen.

Weit verbreitete Bodentypen im Mittelmeerraum sind die Terra rossa, welche aus silikatreichen Ausgangsgesteinen entsteht, und die Terra fusca, welche sich aus kalkhaltigen Ausgangsgesteinen entwickelt. Bei der Terra rossa handelt es sich regional auch um einen subfossilen Bodentyp, welcher unter den heutigen klimatischen Bedingungen rezent nicht mehr gebildet wird und noch aus dem Tertiär stammt (WALTER & BRECKLE 1999). Trotzdem wird auch heute noch während der Pedogenese ein rötlich gefärbter Horizont durch Rubifizierungsprozesse gebildet, da durch Verwitterung unter den ariden klimatischen Bedingungen überwiegend das Eisenoxid Hämatit entsteht, welches die charakteristische Rotfärbung vieler mediterraner Böden verursacht.

2.2 Der West-Algarve

Der Algarve ist die südlichste Region Portugals. Vor allem die Südküste des Algarve ist touristisch stark erschlossen, so z. B. in Albufeira, Lagos, Sagres und anderen. Städte im Süden der Region. Das kolline und montane Hinterland des Algarve ist dagegen weitaus weniger vom Tourismus geprägt. Die Küstenlinie des Algarve erstreckt sich über 155 km von Ost nach West und im Westen mit der Costa Vicentina nochmals 52 km nach Norden. Am Cabo de São Vicente liegt der südwestlichste Punkt des europäischen Kontinents. Entlang eines Nord-Süd-Gradienten lässt sich der Algarve in drei Landschaften unterteilen, die sich in erster Linie durch eine unterschiedliche Geologie kennzeichnen lassen: Serra, Barrocal und Litoral. Während die Serra (= Sierra de Monchique) ein in erster Linie durch Magmatite (Syenit) aus dem Mesozoikum und Metamorphite (Tonschiefer) aus dem Paläozoikum gekennzeichnetes Hügel- und Bergland darstellt und mit dem Pico da Foia (902 m NN) seine größte Erhebung erreicht, stellt das Barrocal (= Sierra de Espinhaço do Cão) eine bis zu 400 m hohe Hügellandschaft dar, welche hauptsächlich durch Kalkgestein geprägt ist und auch landwirtschaftlich genutzt wird.

Die Oberflächenformen im Tonschiefer der Sierra de Monchique sind durch stark zertalte Hänge gekennzeichnet, wogegen sich die Oberflächenformen im Syenit als gleichmäßig gerundet darstellen und häufig konvexe Profile ausbilden (RUDNER 2004). Die Sierra de

Monchique wirkt sich in besonderem Maße auch auf das Regionalklima des Algarve aus. Die von Nordwesten kommenden, wolkenreichen Luftmassen regnen sich in der Sierra ab und führen so zu ausgeprägten Luv-Effekten im Norden und Lee-Effekten im Süden des Algarve, so dass der Süden durch semiarid-aride Verhältnisse charakterisiert ist und im Bereich der Sierra de Monchique subhumid-humide Klimaverhältnisse vorherrschen. Das planare Litoral wiederum lässt sich in den Sotavento („windabgewandt“) im Südosten und den Barlavento („dem Wind zugewandt“) im Südwesten des Algarve unterteilen (DO AMARAL FRANCO & DA LUZ DA ROCHA AFONSO 2003). Der Sotavento zeichnet sich durch lang gezogene Sandstrände mit kleineren Lagunen aus und wird deswegen auch "Sandalgarve" genannt, wogegen der Barlavento überwiegend aus 20 bis 50 m hohen Steilfelsen und Klippen aus Sand- und Kalksteinen des Mesozoikums besteht daher auch "Felsalgarve" genannt wird. Diese weisen stellenweise durch Erosion bedingt eindrucksvolle Formen auf wie Felsbögen und Felsenfenster und machen den hohen landschaftsästhetischen Wert – v. a. für den Tourismus – aus.

Die Vegetation des West-Algarve entspricht größtenteils nicht mehr den ursprünglichen natürlichen Verhältnissen. Mit Ausnahme der Küstenbereiche mit Dünen- und Salzmarschvegetation war der Südwesten Portugals ehemals mit einem immergrünen Hartlaubwald bedeckt, hauptsächlich aus Kork-Eiche (*Quercus suber*) als dominante Baumart auf Böden, welche aus den anstehenden Tonschiefern entstanden sind und auf Grund des besseren Wasserspeichervermögens ein im Vergleich zu den Kalkstandorten günstigeren Wasserhaushalt aufweisen. In der Küstenregion würde der Wald auf ärmeren, trockeneren Standorten vermutlich auch aus der Pinie (*Pinus pinea*) aufgebaut werden. Der floristische Status und die natürliche Verbreitung der Pinie sind im Mittelmeerraum aber kritisch zu hinterfragen und kaum noch rekonstruierbar (WALTER & BRECKLE 1999), da die Pinie als Nutzpflanze eine anthropogene Förderung und Ausbreitung erfahren hat. Daher lässt sich über den Natürlichkeitsgrad solcher Pinienwälder streiten. Die Pinienwälder wurden jedoch auf weiter Fläche gerodet oder sind Brandereignissen zum Opfer gefallen, so dass sich solche großflächigen Pinienbestände heutzutage nur noch selten als Rudimente der ehemals natürlichen Vegetation finden. Die entwaldeten Flächen degradierten danach teilweise durch Bodenerosion und weisen oftmals nur noch lückige Felstriften auf. Als häufigsten Vegetationstyp findet man heutzutage im West-Algarve die Macchie, stellenweise auch Garigue.

Ende der 1970er Jahre wurden degradierte Flächen in der Sierra de Monchique streckenweise wieder aufgeforstet, hauptsächlich mit Eukalyptus-Bäumen (KRÜGER & al. 2005, ROTHER 1984). Der Algarve stellt zugleich eines der größten Anbauggebiete von Korkeichen im gesamten Mittelmeerraum dar. In der Sierra de Monchique verdienen auch heutzutage noch ca. 60 % der Beschäftigten ihren Lebensunterhalt in der Korkernte (KRÜGER & al. 2005). Bis in die heutige Zeit stellt Portugal zusammen mit Südwestspanien (Andalusien) den größten Anteil am weltweiten Korkumsatz. Die Kork-Eichenwälder werden im portugiesischen auch "montados" genannt (KRÜGER & al. 2005). Durch das langsame Wachstum lässt die traditionelle Bewirtschaftungsform der Korkgewinnung kaum eine Produktionssteigerung zu, obwohl die Nachfrage nach diesem Naturprodukt bzw. Rohstoff steigt. Kork wird außer in der Weinindustrie auch als Fußbodenmaterial sowie als Bau- und Dämmstoff verwendet.

3 Flora und Vegetation der Felsküste (Littoralflora und -vegetation)

Die Region der Costa Vicentina und v. a. die Region um Sagres ist botanisch relativ gut erforscht. Auch deutsche Botaniker, darunter WERNER ROTHMALER, besuchten die Region, wobei die Ergebnisse der Untersuchungen ROTHMALERS in einer Promotion über die Gegend mündeten (ROTHMALER 1943). Am Cabo de São Vicente, der südwestlichsten Lokalität Europas, und besonders an der Costa Vicentina wachsen einige endemische Sippen, so z. B. Vicentina-Brillenschote (*Biscutella vicentina*) und Vicentina-Flockenblume (*Centaurea vicentina*). Wegen des hohen Anteils floristischer Seltenheiten und um die in Teilen noch gut erhaltene Vegetation der Küstenzone am Atlantik zu schützen, ist die westliche Atlantikküste des Algarve auf der gesamten Fläche mittlerweile zum Schutzgebiet Parque Natural Costa Vicentina ausgewiesen. An der felsigen Küste des West-Algarve herrschen konstant hohe Windgeschwindigkeiten. Dies wirkt sich evident auf die Physionomie der dort wachsenden Pflanzen aus, speziell der Gehölzgewächse (Abb. 1). Der Mastixstrauch (*Pistacia lentiscus*) wächst hier oftmals in windgeschorenen Formen, ebenso der Phönizische Wacholder (*Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*) und die Kermes-Eiche (*Quercus coccifera*). Zwischen den höherwüchsigen Gehölzen finden sich Polsterpflanzen und Zwergsträucher – oftmals wehrhaft bedornt oder bestachelt – wie Strauch-Veilchen (*Viola arborescens*), Vicentina-Tragant (*Astragalus vicentinus*), Marseille-Tragant (*Astragalus massiliensis*), Algarve-Ginster (*Genista algarbiensis*) und Igel-Stechginster (*Ulex erinaceus*). In Bereichen mit Spritzwassereinfluss finden sich Meerfenchel (*Crithmum maritimum*), Stechende Strandnelke (*Armeria pungens*), Strandflieder (*Limonium*), Krähenfuß-Wegerich (*Plantago coronopus*) sowie Ausdauernder Strandstern (*Asteriscus maritimus*). Am berühmten Besichtigungspunkt Ponta da Piedade, einem beliebten Touristenziel, wo die Erosion eindrucksvolle Formen aus den Sedimentgesteinen herauspräpariert hat, wächst das Zerbrechliche Meerträubel (*Ephedra fragilis*).

4 Dünenflora und Dünenvegetation

An der Costa Vicentina finden sich zahlreiche Sandstrände, die zumeist intensiv touristisch genutzt werden. Dennoch gibt es dort oftmals eingezäunte Bereiche, die relativ ungestört bleiben und nicht so stark dem Erholungsdruck ausgesetzt sind. Ein Beispiel hierfür ist **Praia da Amoreira**. Hier gibt es noch eine gut erhaltene Dünenflora mit zahlreichen typischen mediterran und atlantisch-mediterran verbreiteten Psammophyten wie Dünen-Trichter-narzisse (*Pancratium maritimum*; Abb. 2), Strand-Wolfsmilch (*Euphorbia paralias*), Dünen-Zypergras (*Cyperus capitatus*), Schneeweißer Strandfilzblume (*Otanthus maritimus*), Strand-Hafer (*Ammophila arenaria*), Strand-Quecke (*Elymus farctus*), Strand-Schneckenklee (*Medicago marina*), Azurblaue Ochsenzunge (*Anchusa azurea*), Strand-Malcolmie (*Malcolmia littorea*), Polei-Gamander (*Teucrium polium*) und Portugiesischer Krähenbeere (*Corema album*; Abb. 3). Letztere Art, ein Krähenbeerengewächs (*Empetraceae*), ist auf die portugiesische Region (inkl. Azoren) beschränkt. Auch *Sedum sediforme* (Nizza-Fetthenne) ist hier zu finden, die als sukkulente Art gut an die trockenen Standortbedingungen in den sandigen Dünenbereichen angepasst ist. Sehr nachteilig aus Sicht des Naturschutzes ist hier die starke Ausbreitung der Gelbe Mittagsblume bzw. Hottentottenfeige (*Carpobrotus edulis*) aus der Familie der *Aizoaceae* (Eiskrautgewächse). Dieser Neophyt aus Südafrika hat an vielen Stellen dichte Bestände gebildet, zwischen denen einheimische Arten kaum noch wachsen können.

Etwas höher gelegen auf den Grau- und Braundünen wachsen Polsterpflanzen und Zwergsträucher wie die im West-Algarve endemischen Sippen *Stauracanthus spectabilis* ssp.

vicentinus, Algarve-Thymian (*Thymus camphoratus* = *T. algarbiense*) und der ebenfalls endemische Algarve-Ginster (*Genista algarbiensis* sowie die Besenheide (*Calluna vulgaris*). An gestörten Stellen wächst die Kopfige Karde (*Dipsacus comosus*). Ebenfalls am Praia da Amoreira gibt es noch großflächig Salzwiesen und Salzmarschen (Abb. 4), die hauptsächlich vom Ausdauernden Queller (*Arthrocnemum macrostachyum* = *A. glaucum*; Abb. 5) geprägt werden. Ein weiteres halophytisches Gehölz dieser oft buschig ausgebildeten Vegetation ist die Salz-Strandmelde (*Atriplex portulacoides* = *Halimione portulacoides*), wie der Queller ein Gänsefußgewächs (*Chenopodiaceae*). Diese Salzwiesen und Salzmarschen werden nur bei Flutereignissen mit Meerwasser versorgt, können jedoch längere Perioden völlig trocken fallen. Der Boden weist dann oftmals Trocken- und Schrumpfungsrisse auf. Am **Praia do Amado**, einem touristisch stark erschlossenen Strandgebiet, finden sich – wenn auch seltener als am Praia da Amoreira – ebenfalls Dünen-Trichternarzisse (*Pancratium maritimum*), Dünen-Zypergras (*Cyperus capitatus*), Strohblume (*Helichrysum picardii*) sowie Gelbe Hauhechel (*Ononis natrix*). Strohblume und Hauhechel werden häufig von Sommerwurz-Arten parasitiert, die Gelbe Hauhechel von der Stinkenden Sommerwurz (*Orobanche foetida*; Abb. 6) und die Strohblume von der Mauretanischen Sommerwurz (*Orobanche calendulae* = *O. mauretanica* ssp. *helichrysi*).

5 Flora und Vegetation der Sierra de Monchique

Großflächige Waldbestände finden sich in Südportugal überwiegend im Bergland der **Sierra de Monchique**. Zwar dominieren in der Tonschieferzone stellenweise Bestände naturferner Vegetation aus Forsten mit verschiedenen Eukalyptus-Arten (z. B. Blaugummibaum [*Eucalyptus globulus*], Rotgummibaum [*Eucalyptus camaldulensis*]) und Aleppo-Kiefern (*Pinus halepensis*) (RUDNER 2004), doch finden sich auch noch ausgedehnte Flächen, die mit einer naturnahen Vegetation aus Kork-Eichenwäldern bestanden sind (SENG & DEIL 1999). Die Kork-Eiche (*Quercus suber*; Abb. 7 & 8) bildet im westlichen Mittelmeerraum auf Silikatgestein und in Regionen mit subhumid-humidem Klima die natürliche Vegetation, daher kann davon ausgegangen werden, dass solche Kork-Eichenwälder im West-Algarve Teil der natürlichen Vegetation sind. Möglicherweise ist die Kork-Eiche jedoch durch ihre Bedeutung als Nutzholz gegenüber anderen Baumarten gefördert worden (Abb. 9). Nach KRÜGER & al. (2005) sind acht Eichen-Arten in Portugal heimisch, davon drei immergrüne (*Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Quercus coccifera*) und fünf sommergrüne Arten (*Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus lusitanica*, *Quercus faginea*, *Quercus canariensis*). Von diesen sind alle bis auf die Stiel-Eiche (*Quercus robur*), welche auf den humiden, gemäßigten Norden und Nordosten Portugals beschränkt ist, im Algarve vertreten. Die Stein-Eiche (*Quercus ilex*; Abb. 10) ist im West-Algarve nicht häufig, sie kommt hier zum Teil in einer besonderen Unterart, welche durch rundliche Blätter gekennzeichnet ist (*Qu. ilex* ssp. *rotundifolia* = *Qu. ilex* ssp. *ballota*) vor (KRÜGER & al. 2005). Das Kambium der Kork-Eiche (*Quercus suber*) bildet schon in jungen Jahren eine drei bis fünf Zentimeter dicke Korksicht. Dieses leichte, schwammige Korkgewebe weist eine weißliche Färbung auf (Abb. 8). Die erste Kork-Ernte ist nach 25 Jahren möglich, danach im Turnus von etwa 10-12 Jahren (SCHÖNFELDER & SCHÖNFELDER 2002). Die sommergrüne Buchenblättrige Eiche (*Quercus faginea*; Abb. 11) ist ein Endemit der Iberischen Halbinsel und kommt in der Sierra de Monchique bestandsbildend ab einer Höhe von 500 m NN vor. Eine floristische Besonderheit der Sierra de Monchique stellt die Algier-Eiche (*Quercus canariensis*) dar. Diese seltene Baumart ist innerhalb Portugals in seiner Verbreitung auf die Sierra de Monchique beschränkt, weitere Teilareale dieser Art finden sich in Nordafrika, Andalusien und Katalonien (KRÜGER & al. 2005).

Im Gegensatz zur forstlich genutzten Tonschieferzone der Sierra de Monchique werden die basenreicheren Böden im Syenit überwiegend gartenbaulich genutzt (Obstanbau, Trockenfeldbau), oftmals in angelegten Terrassenflächen (RUDNER 2004). Diese Terrassen sind jedoch stellenweise brach gefallen, an der Südseite der Sierra de Monchique stärker als auf der Nordseite (KROHMER & DEIL 1999). Leider finden sich in der Sierra de Monchique auch lokal Flächen, welche durch Brand und Holzeinschlag komplett kahl sind. Hier setzt dann beschleunigt die Bodenerosion ein, was zu einer irreversiblen Standortsdegradierung führt. Solche Standorte gehen dann als potentielle Waldstandorte verloren, da die edaphischen Verhältnisse auf Grund des geringen Wasserspeichervermögens der Böden kein Baumwachstum mehr zulassen. Hier stellen sich dann flächendeckend Triften oder eine Vegetation aus niedrigwüchsigen Sträuchern als Degradationsstadien ein. Im floristischen Inventar der Sierra de Monchique finden sich einige Endemiten, so z. B. *Euphorbia monchiquensis*, *Senecio lopezii*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Centaurea crocata* und *Centaurea fraylensis* (MÜLLER 1999, FOX & DEIL 2004, HAGEMANN & DEIL 2008).

6 Flora und Vegetation des kollinen Hinterlandes (Barrocal, Sierra de Espinhaço do Cão)

Die Hügellandschaft der Sierra de Espinhaço do Cão im Hinterland des Algarve erreicht im Gegensatz zur Sierra de Monchique nur Höhen bis zu 400 m. Hier scheinen großflächig und regelmäßig Wald- und Buschbrände zu wüten, denn die Vegetation ist vielerorts verbrannt. Auf jüngeren Brandflächen tritt dann im Algarve dominant die Lack-Zistrose (*Cistus ladanifer*) in Erscheinung. Dieser Pyrophyt wird durch regelmäßige Feuerereignisse begünstigt, da die Samen auf frischen Brandflächen besser keimen (KRÜGER & al. 2009). Interessanterweise tritt die Lack-Zistrose im West-Algarve in einer Form ohne schwarzen Basalfleck der Kronblätter auf (*Cistus ladanifer* f. *latifolia*; Abb. 12). Diese Sippe ist auf Portugal beschränkt (BÄRTELS 1997). Macchie (span. Matorral; port. Maquis) und Garigue setzen sich im West-Algarve aus Kork-Eiche (*Quercus suber*), Kermes-Eiche (*Quercus coccifera*), Schmalblättriger Steinlinde (*Phillyrea angustifolia*), Westlichem Erdbeerbaum (*Arbutus unedo*), Mastixstrauch (*Pistacia lentiscus*), Gewöhnlicher Myrte (*Myrtus communis*) und anderen Gehölzen zusammen. Die lockere Garigue besteht hauptsächlich aus niedrig wachsenden Sträuchern und Zwergsträuchern. Eine erst im Sommer blühende Art ist der Herbst-Seidelbast (*Daphne gnidium*), welcher sowohl in der Macchie als auch der Garigue auftreten kann. Insbesondere die Garigue ist durch die Lack-Zistrose (*Cistus ladanifer*) gekennzeichnet, der Behaarte Ginster (*Genista hirsuta*) ist hier ebenfalls häufig bestandsbildend.

Ebenfalls charakteristisch für diese Landschaft sind häufig aufgelichtete Baumbestände, oftmals mit den wenigen einzelnen Baumindividuen von Kork-Eiche und Pinie, welche das letzte Brandereignis überlebt haben. Durch diese frei stehenden, exponierten Einzelbäume vermittelt die Landschaft partiell den Charakter einer Parklandschaft. Ein aus vegetationskundlicher Sicht bedeutsamer Rest naturnaher Vegetation findet sich in Form eines größeren Pinienwaldes im Hügelland noch bei **Carrapateira** (Abb. 13). Solche ausgedehnten Bestände sind im West-Algarve nur noch sehr selten anzutreffen und vermutlich vielerorts den häufigen Busch- und Waldbränden zum Opfer gefallen. Charakteristisch für die Physiognomie der Pinienwälder sind eine lückige Anordnung der Bäume und das typische schirmförmige Kronenwerk der Pinie (Abb. 13). Bemerkenswert sind die großen Bestände der Afrikanischen Tamariske (*Tamarix africana*) in den Auen entlang des **Rio Arade**. In den an den Fluss angrenzenden Grünlandflächen findet zum Teil eine Beweidung mit Rindern statt. Diese Viehweiden sind oftmals beliebter Rastplatz und Orte mit Nahrungsangebot für den Weißstorch (*Ciconia ciconia*), welcher hier im Sommer in großen Populationen mit mehreren hundert Tieren angetroffen werden kann.

7 Pteridophyten-Flora

Auf Grund der semiariden bis ariden klimatischen Verhältnisse im Litoral des Algarve fehlen hier Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyta) nahezu vollständig. Lediglich in der Sierra de Monchique und in der Sierra de Espinhaço do Cão kommen Farnpflanzen in der kollinen bis montanen Stufe vor, begünstigt durch die höheren Niederschläge des hier vorherrschenden subhumiden bis humiden Klimas. Der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) ist in der Sierra de Monchique v. a. auf Waldschlagfluren und Brandflächen als Störungszeiger weit verbreitet. In dem Dorf Monchique finden sich in einer Parkanlage in Natursteinmauern sowohl der seltene Eiförmige Streifenfarn (*Asplenium obovatum* ssp. *obovatum*; Abb. 14) als auch der aus Mitteleuropa bekannte Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*). Der Eiblättrige Streifenfarn ist auf den Mittelmeerraum und Nordwest-Afrika in der Verbreitung beschränkt (SCHÖNFELDER & SCHÖNFELDER 2002). Im Dorf Alte existiert ein Vorkommen des mediterran bzw. subtropisch verbreiteten und im Mittelmeerraum nicht seltenen Venushaar-Farnes (*Adiantum capillus-veneris*) entlang eines Bachlaufes im Schatten unter einer Brücke.

8 Kulturpflanzen (Nutzpflanzen und Zierpflanzen)

8.1 Nutzpflanzen

Der Mittelmeerraum inkl. des Algarve ist ein eigenständiger Agrarraum, welcher vor allem durch den klassischen Trockenfeldbau (Oliven, Mandeln) gekennzeichnet ist. Diese traditionelle Landbewirtschaftung ist heutzutage jedoch kaum noch rentabel, so dass vielerorts die charakteristischen Olivenhaine ungenutzt brachfallen. Dies ist auch im Algarve zu beobachten. Auf weiter Fläche wurden Oliven- und Mandelkulturen aus der Nutzung genommen oder in rentablere Plantagen mit Zitrusfrüchten (Orangen, Zitronen) umgewandelt. Dies wirkt sich nachhaltig auf das Landschaftsbild des Algarve aus, denn der ehemals typische, extensive Kulturlandschaftscharakter geht auf Kosten der Intensivobstnutzung verloren, oder ehemalige Olivenplantagen unterliegen Sukzession und verbuschen zunehmend. Weitere wichtige Kulturpflanzen des Algarve sind Johanniskrautbaum (*Ceratonia siliqua*), Esskastanie (*Castanea sativa*), Feige (*Ficus carica*), Kultur-Wein (*Vitis vinifera* ssp. *sativa*), Pfirsich (*Prunus persica*), Japanische Wollmispel (*Eriobotrya japonica*) und Granatapfel (*Punica granatum*). Eine sehr alte Kulturpflanze ist das Spanische Rohr bzw. Riesenschilf (*Arundo donax*), welches an feuchte Standorte gebunden ist.

8.2 Zierpflanzen

Auf Grund der milden, meist frostfreien Winter im Mittelmeerraum werden dort häufig subtropische bis hin zu tropischen Taxa als Zierpflanzen kultiviert. Im Park von Monchique wächst ein stattliches Exemplar der Norfolk-Tanne (*Araucaria heterophylla*; Abb. 15). Dieser Baum gehört im Mittelmeerraum zu den häufig gepflanzten Arten, da er gut mit den mediterranen Klimaverhältnissen zurechtkommt. Weitere beliebte Ziergehölze sind Palisanderholzbaum (*Jacaranda mimosifolia*), Peruanischer Pfefferbaum (*Schinus molle*), Brasilianischer Orchideenbaum (*Bauhinia forficata*) und Paternosterbaum (*Melia azedarach*). Auf Grund seiner spektakulären, ästhetischen Blüten ist der Chinesische Rosen-Eibisch (*Hibiscus rosa-chinensis*) ein beliebter Zierstrauch, nicht nur im Algarve, sondern im gesamten Mittelmeerraum und auch auf den Kanarischen Inseln. Eine beliebte Kletterpflanze mit dekorativen, unterschiedlich gefärbten Hochblättern ist die Drillingsblume (*Bougainvillea* spec.), welche in verschiedenen Sorten v. a. an Hausfassaden gepflanzt wird.

9 Fazit

Flora und Vegetation des West-Algarve sind, entsprechend den unterschiedlichen Lebensräumen in Natur- und Kulturlandschaft, extrem vielfältig, durch das Vorkommen endemischer Taxa sogar einzigartig im gesamten Mittelmeerraum und aus diesem Grunde in hohem Maße schutzwürdig. Ein Schutz wertvoller Gebiete und Bereiche, wie er zum Teil schon durch die Ausweisung großflächiger Schutzgebiete (z. B. Parque Natural Costa Vicentina) erfolgt ist, ist ein richtiger Ansatz. Jedoch sollten auch hier die besonders empfindlichen Bereiche vor den anscheinend häufig stattfindenden Brandereignissen geschützt werden. Da mehr oder weniger die gesamte Küstenlinie des West-Algarve touristisch genutzt wird, gilt es, die hier vorkommende, sensible Psammophyten-Flora durch die Lenkung von Besucherströmen und durch Hinweisschilder, welche die Besucher auf die Problematik aufmerksam machen sollen, vor störenden Einflüssen zu schützen. Auch sollte die als invasiv einzustufende Sippe *Carpobrotus edulis* (Gelbe Mittagsblume), welche durch ihren flächendeckenden Wuchs die einheimische Flora lokal verdrängt, durch gezielte Bekämpfungsmaßnahmen zurückgedrängt werden, um eine weitere Ausbreitung zu unterbinden.

Glücklicherweise spielt im West-Algarve die Kork-Wirtschaft noch eine bedeutende Rolle, so dass die vorhandenen Kork-Eichenbestände der Sierra de Monchique auch langfristig gesichert sein sollten. Jedoch ist die Kork-Eiche rezent durch eine Pilz-Krankheit gefährdet (KRÜGER & al. 2005), so dass entsprechende Schutzmaßnahmen – wie z. B. Fällung befallener Bäume – zur Sicherung der noch gesunden Bäume eingeleitet werden sollten.

Literatur

- DO AMARAL FRANCO, J. & DA LUZ DA ROCHA AFONSO, M. 2003: Nova Flora De Portugal Vol. III (*Juncaceae-Orchidaceae*). – Lissabon.
- FOX, X. & DEIL, U. 2004: Distribution, ecology and population structure of *Euphorbia monchiquensis*, an endemism in Southern Portugal – *Silva Lusitana* **12**: 25–42.
- FREY, W. & LÖSCH, R. 1998: Lehrbuch der Geobotanik. – Stuttgart.
- HAGEMANN, D. & DEIL, U. 2008: Distribution, ecology and population structure of *Senecio lopezi* (*Asteraceae*) in the Serra de Monchique (SW Portugal). – *Braunschweiger Geobot. Arb.* **9**: 209–222.
- KROHMER, J. & DEIL, U. 1999: Landnutzungswandel in der Serra de Monchique (Südportugal) in Abhängigkeit von natürlichen und anthropogenen Bedingungen. – *Geoökodynamik* **20**: 169–192.
- KRÜGER, B., KRÜGER, O. & LÜDERS, U. R. 2005: Naturreiseführer Portugal. – Münster.
- MABBERLEY, D. J. & PLACITO, P. J. 1993: Algarve Plants and Landscape – passing tradition and ecological change. – Oxford.
- MÜLLER, H. J. 1991: Ökologie. 2. Aufl. – Jena.
- MÜLLER, J. 1999: Zur Ökologie und Populationsbiologie dreier endemischer Arten in Heidegesellschaften der Serra de Monchique (Portugal) – *Drosophyllum lusitanicum*, *Centaurea crocata* und *Centaurea fraylensis*. Dipl.-Arb. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. – Freiburg.
- MÜLLER-HOHENSTEIN, K. 1981: Die Landschaftsgürtel der Erde. 2. Aufl. – Stuttgart.
- O'REILLY, P. & PARKER, S. 2008: Wildflowers in the Algarve – an introduction guide. – Llandyssil.
- RIKLI, M. 1943-1948: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerlande. Bd. **3**. 2. Aufl. – Bern.
- ROTHER, K. 1984: Die mediterranen Subtropen. – Braunschweig.
- ROTHMALER, W. 1943: Promontorium Sacrum. Vegetationsstudien im südwestlichen Portugal. Diss. Math.-Naturwiss. Fak. Friedrichs-Wilhelm-Universität Berlin. – Berlin.
- RUDNER, M. 2004: Zwergbinsenrasen im Südwesten der Iberischen Halbinsel – eine Analyse räumlicher und zeitlicher Vegetationsmuster. Dissertation Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. – Freiburg.
- SCHÖNFELDER, I. & SCHÖNFELDER, P. 2002: Kosmos-Atlas Mittelmeer- und Kanarenflora. 2. Aufl. – Stuttgart.
- SCHULTZ, J. 1995: Die Ökozonen der Erde. 2. Aufl. – Stuttgart.
- SENG, M. & DEIL, U. 1999: Forest vegetation types in the Sierra de Monchique (Portugal): Anthropogenic changes of oak forests. – *Silva Lusitanica* **7**: 71–92.
- WALTER, H. & BRECKLE, S.-W. 1999: Vegetation und Klimazonen. Grundriss der globalen Ökologie. 7. Aufl. – Stuttgart.



Abb. 1: Windgeschliffene Vegetation am Praia do Beliche (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 2: Dünen-Trichternarzisse (*Pancratium maritimum*) (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 3: Portugiesische Krähenbeere (*Corema album*) am Praia da Amoreira (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 4: Salzmarsch bei Praia da Amoreira (08/2009, P. Gausmann)



Abb. 5: Ausdauernder Queller (*Arthrocnemum macrostachyum*) (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 6: *Orobanche foetida* schmarotzend auf *Ononis natrix*. Praia do Amado (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 7: Frisch geschälte Kork-Eiche (*Quercus suber*) in der Sierra de Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 8: Ungeschälte Borke mit der charakteristischen hellen Außenfarbe einer Kork-Eiche (*Quercus suber*) in der Sierra de Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 9: Kork ist auch heute noch ein bedeutender Wirtschaftsfaktor in der Sierra de Monchique. Aufgehäufte Kork-Ernte in Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 10: Die Stein-Eiche (*Quercus ilex*) ist im West-Algarve nicht häufig und zählt zu den selteneren immergrünen Eichenarten (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 11: Die Buchenblättrige Eiche (*Quercus faginea*) tritt in der Sierra de Monchique ab einer Höhe von 500 m NN auf (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 12: Die Lack-Zistrose (*Cistus ladanifer* f. *latifolia*) kommt im West-Algarve in einer Form ohne weiße Basalflecken in der Blüte vor (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 13: Naturnaher Pinienwald mit großflächigen Beständen der Pinie (*Pinus pinea*) bei Carrapateira (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 14: Der Eiförmige Streifenfarn (*Asplenium obovatum* ssp. *obovatum*) wächst im Park von Monchique in einer Natursteinmauer (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 15: Stattliches, ca. 25 m hohes Exemplar der Norfolk-Tanne (*Araucaria heterophylla*) im Park von Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)

Danksagung

Für die Determination von *Asplenium obovatum* ssp. *obovatum* bedanke ich mich recht herzlich bei Dipl.-Biol. ANDREAS SARAZIN (Essen), für die kritische Durchsicht des Manuskriptes bei Dr. ARMIN JAGEL (Bochum). Bei Herrn Prof. Dr. THOMAS SCHMITT (Bochum) und Herrn DIETRICH BÜSCHER (Dortmund) möchte ich mich für Hinweise zu wichtigen Literaturquellen bedanken.

Anschrift des Autors

Dipl.-Geogr. Peter Gausmann
 AG Landschaftsökologie
 Geographisches Institut
 Ruhr-Universität Bochum
 Universitätsstr. 150
 D – 44780 Bochum
 E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de

Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	1	75-85	2010
---------------------------	---	-------	------

Die Gattung *Eragrostis* N. M. WOLF – Liebesgras (Poaceae) in und um Dortmund*

DIETRICH BÜSCHER

Kurzfassung

Die Verbreitung und Vorkommen der im östlichen Ruhrgebiet, besonders in Dortmund und Umgegend, bisher aufgetretenen Vertreter der Gattung Liebesgras werden dargestellt. Insbesondere wird auf *Eragrostis minor*, das Kleine Liebesgras, eingegangen, welches schon längst nicht mehr das typische Gras von Bahnanlagen ist. Die jüngst erfolgte, scheinbar explosionsartige Ausbreitung des Japanischen Liebesgrases (*Eragrostis multicaulis* s. l.) wird näher beschrieben.

Abstract

On the occurrence of the genus *Eragrostis* N. M. Wolf (Poaceae) in the city of Dortmund and its vicinity.

The distribution of the genus *Eragrostis* (Lovegrass) in the Eastern parts of the Ruhrgebiet (Ruhr Area), particularly in Dortmund and its vicinity, will be described. *Eragrostis minor* for instance, which is not the typical 'railway species' anymore, will be discussed thoroughly, as well as the recent explosive distribution of *Eragrostis multicaulis* s. l.

Der Verfasser widmet diesen Beitrag Herrn Prof. Dr. Henning Haeupler, den er im Jahre 1974 auf der Exkursion der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Ratzeburg kennen- und vor allem als Kenner vor allem der Gattung Epilobium schätzen lernte. Seitdem Prof. Dr. Haeupler in Bochum lehrte und maßgeblich das Erscheinen des NRW-Pflanzenverbreitungsatlas (2003) vorbereitete, verbanden den Verfasser mit ihm viele gemeinsame floristische Veranstaltungen, v. a. Exkursionen und Vorträge.

1 Einleitung

Der Name *Eragrostis* setzt sich aus den Wörtern ερος = *eros* (griech.: Liebe) und αγρωστις = *agrostis* (griech.: Gras) zusammen. Versucht man, dem Ursprung dieses Gattungsnamens nachzuspüren, wird man nicht so recht fündig. MARZELL (1972) erinnert an *Briza* und meint, der Name sei im Grunde künstlich gebildet worden. Von Interesse sind auch Ausführungen zu dem Gattungsnamen bei SUESSENGUTH (1965), wonach DIOSKURIDES, der altgriechische Arzt und Botaniker, damit *Cynodon dactylon* bezeichnet haben soll. Der Name sei wegen des zierlichen Aussehens der Gräser verwendet worden (s. ferner CONERT 1998).

Bei den bisher in Westfalen aufgetauchten Arten der Gattung *Eragrostis* handelt es sich durchweg um Neophyten (aber vgl. R. WEBER 1961), eigentlich um Industriophyten, teils nur um Ephemerophyten. Liebesgräser tauchen in Westfalen erst im 19. Jahrhundert bzw. zu Anfang des 20. Jahrhunderts auf. Allerdings handelt es sich dabei zunächst fast ausschließlich um einzelne scheinbar zufällige Vorkommen bzw. um Einschleppungen unter besonderen Bedingungen, wie z. B. mit Wolle in Kettwig und Dülmen an den früheren Wollkämmereien (PROBST 1949, RUNGE 1955, 1972, BÜSCHER 1991, CONERT 1998). Erst in den letzten Jahrzehnten, etwa ab 1980, wird *Eragrostis minor* vermehrt auf Bahngelände gefunden; das Kleine Liebesgras scheint sich derzeit allgemein in den urbanen Bereichen anzusiedeln und auszubreiten, allerdings in einem zunächst langsamen, in den letzten Jahren verstärkten Prozess. Neuerdings gelingt *Eragrostis multicaulis* (sensu lato) eine starke und offensichtlich explosionsartige Expansion. Weitere Arten der Gattung *Eragrostis* sind im Ruhrgebiet und seiner Umgebung zwar hin und wieder erschienen, ohne jedoch fest Fuß fassen zu können. Ein nennenswertes vermehrtes Auftreten gab es lediglich bei *Eragrostis*

* Außerdem erschienen am 30.12.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(6): 80-90 (2009)

tef, das zu Anfang der 1980er Jahre im östlichen Ruhrgebiet in Erscheinung trat; die Vorkommen waren allerdings auf Klee- und ähnliche Einseten beschränkt, in deren Mischungen das Gras enthalten war. *E. tef* konnte sich also nicht dauerhaft halten und verschwand nach wenigen Jahren. Bei den anderen Arten (s. u.) handelt es sich um bloß vorübergehende (unbeständige) Adventivvorkommen. Letztlich haben sich nur *Eragrostis minor* und *Eragrostis multicaulis* dauerhaft einbürgern können. Beide sind im Ruhrgebiet und auch in Westfalen Neophyten.

2 *Eragrostis minor* HOST (*E. poaeoides* P. BEAUV. ex ROEM. & SCHULT., *Poa eragrostis* L.) – Kleines Liebesgras

Heimat: Wärmere Gebiete der Alten Welt (CONERT 1998). In Europa kommt das Kleine Liebesgras im Mittelmeergebiet, im Pannonikum sowie im pontischen Raum vor; sein europäisches Areal umfasst ferner den wärmeren atlantischen Raum. Es kann somit als (kontinental-) submediterranean-mediterranean Florenelement charakterisiert werden. Einbürgerungen gibt es seit langer Zeit in den Großstädten der Oberrheinischen Tiefebene. Während die Art gemeinhin als Industriophyt gilt, finden sich sehr selten abweichende Meinungen über ihr Erstauftreten in Mitteleuropa: "Das Kleine Liebesgras (*Eragrostis poaeoides*) wurde vermutlich schon von den Römern in die Rheinebene eingeschleppt, hat sich aber erst im letzten Jahrhundert in größerem Umfang entlang der Eisenbahnstrecken ausgebreitet" (R. WEBER 1961: 67 f.; s. auch S. 41 u. 43). Ob die Art deshalb als Archäophyt gelten darf, soll dahingestellt bleiben. Die bei weitem meisten Vorkommen dürften industriophytisch sein.

Erste Nachweise im Norddeutschen Raum gibt es bei KÜSEL (1966 und 1968) sowie DIERSSEN (1968), ferner bei KUHBIER (1977), siehe ansonsten beispielsweise auch BÖTTCHER (1970 für Minden; 1986 für Höxter) und WEBER (1995 für Osnabrück). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die Mitteilung von KUHBIER (1977, m. w. N.) über fünf neue Funde von *E. minor* im Raum Bremen und Hamburg in Ergänzung zu KÜSEL (1968), der über Beobachtungen auf der Eisenbahnstrecke Bremen-Hamburg berichtete. In Nordwestdeutschland scheint das Kleine Liebesgras wesentlich später eingewandert zu sein als im Ruhrgebiet. Dies bestätigt einmal wieder die Auffassung, dass das Ruhrgebiet mit sich nach Nordosten hin abschwächender Tendenz eine Fortsetzung der südwestdeutschen Wärmeinsel darstellt, die vom Bodenseegebiet bzw. dem Oberrheintal ausgeht, sich über das Nahegebiet und den Raum Rhein-Main zum Mittelrheintal nach Norden hin bis zur Kölner Bucht erstreckt und sich sodann über das westliche Ruhrgebiet nach Osten über Bochum und Dortmund bis in den Raum Hamm/Beckum fortsetzt. Diese klimatischen Verhältnisse können auch eine Erklärung für die seit Jahrzehnten zu beobachtenden vermehrten Vorkommen von *Eragrostis minor* bei uns sein.

Als Erstfund galt in Westfalen lange die Angabe bei VON BÖNNINGHAUSEN (1824) aus Brackwede bei Bielefeld. In der Flora von Bielefeld-Gütersloh, Teil 2 (LIENENBECKER & KULBROCK 2002) wird allerdings auf einen früheren Fund hingewiesen: "Bielefeld" (WEIHE in SCHRADER 1806); in der Flora von Bielefeld-Gütersloh sind weitere Fundangaben von *Eragrostis minor* aus Ostwestfalen enthalten; siehe für Ostwestfalen und den Raum Osnabrück darüber hinaus auch LIENENBECKER & RAABE (1985, 1989, 1994 u. 1996).

WEISS (1881) gibt das Kleine Liebesgras mit vier Exemplaren aus Hattingen an (wahrscheinlich Erstfund für das Ruhrgebiet) und meldet es als "neu für Westfalen"; er fand *Eragrostis minor* in wenigen Exemplaren 1880 dort auf Schutt; er bezeichnete die Pflanzen als sicherlich nur eingeschleppt und das Vorkommen als wahrscheinlich unbeständig. Sicherlich hatte WEISS zunächst mit seiner Einschätzung Recht. Auf längere Sicht sollte diese Auffassung jedoch nicht zutreffen. In der darauf folgenden Zeit tauchte das Gras dann

1926 in Dortmund auf, und zwar auf dem städtischen Schuttplatz Huckarde (H. PREUSS, MSTR!). Dort, auf dem "Kehrichtplatz Huckarde", sah es auch SCHEUERMANN 1926 "selten und sparsam, aus dem Auslande eingeschleppt" (SCHEUERMANN 1928 sowie bei BONTE 1931). SCHEUERMANN (1931): "Hier auch nur sparsam und nicht in jedem Jahr" bzw. "auch hin und wieder auf Hauskehricht". SCHEUERMANN betont noch, dass er – wohl entgegen seiner eigenen Erwartung – *Eragrostis minor* im Industriegebiet noch nicht als Bahnhofs-pflanze beobachtet hat, hingegen wiederholt, und mitunter zahlreich, so 1928, auf Schutt im Düsseldorfer Hafen. SCHEUERMANN (1934): " ... wurde auch in den Jahren 1930/33 in den Gbhfen des Industriegebietes vergeblich gesucht." Nach PREUSS (bei HÖPPNER & PREUSS 1926) wuchs es auch in Bochum und Hagen auf Bahngelände. HÖPPNER & PREUSS (a. a. O.) vertreten im Übrigen die Auffassung, dass *Eragrostis minor* mit Getreide eingeschleppt wurde und sich "neuerdings an den Bahnstrecken" ausbreite.

Die nächste Meldung aus dem östlichen Ruhrgebiet stammt von H. LANGE: "Dortmund, 1944 einmal auf Schutt" (s. auch RUNGE 1955). Weitere Meldungen finden sich bei RUNGE (1955 und 1972), beispielsweise von Kamen (1946, HANDKE/GRAEBNER sowie 1948, LANGE); Nachweise gibt es ansonsten aus dem Kreise Soest aus den 1940er Jahren (HANDKE b. RUNGE 1955) und wesentlich früher aus der Nähe von Lengerich (KOENEN, zitiert bei RUNGE 1955).

Als Pflanze, die mehr oder weniger regelmäßig auf Bahngelände auftritt, wurde das Kleine Liebesgras bei uns zunächst mit einzelnen Funden belegt, so beispielsweise: 1951 Bahnhof Kamen (H. Neidhardt, MSTR!) und 1964 Bahnhof Unna-Königsborn (LANGE & NEIDHARDT, MSTR!); vermehrt wurde es etwa erst in den Jahren ab 1980 als "Bahnhofs-pflanze" registriert. Nach weiteren Funden auf einzelnen Bahnhöfen wurden die Bahnbereiche systematisch abgesucht; dies brachte eine ganze Reihe von Neufunden, so dass RUNGE in der 3. Auflage seiner Flora Westfalens (1990) dem Gras nur noch eine kurze Anmerkung gönnte. Bis dahin konnte man von der hauptsächlich ferroviatischen Verbreitung oder einer Ausbreitung durch die Zugreisenden ausgehen. Noch vor Kurzen galt nach BÜSCHER (bei MIEDERS 2006) die Charakterisierung: Noch selten, allerdings in Ausbreitung. Auch heißt es bei BÜSCHER (2001): "*Eragrostis minor* – Industriophyt mediterraner Herkunft; auf Bahngelände im RG verbreitet mit fortwährender Neu- und Weiterausbreitung (besiedelt z. B. in kurzer Zeit neue Bahnanlagen, insofern Akolutophyt; allerdings fast ausschließlich auf Bahngelände beschränkt, s. auch BÜSCHER 1996) – schon im Raum Köln/Bonn auch oft in Pflasterfugen außerhalb von Bahngelände."

Erst – von einzelnen Funden zuvor abgesehen – nach dem Jahre 2000 werden vermehrt vor allem im Ruhrgebiet auch Vorkommen außerhalb von Bahnarealen bekannt. Hierüber und über das Ausbreitungsverhalten dieses Grasses überhaupt berichten ferner BÜSCHER & al. (2008), weitere Hinweise dazu geben GEYER & al. (2008). Aus Anlass der Vorbereitung dieser Arbeit setzte wiederum ein vermehrtes Nachsuchen nach dem Kleinen Liebesgras an dafür geeignet erscheinenden Wuchsplätzen ein. So konnten weitere diverse Wuchsorte abseits der Bahnbereiche nachgewiesen werden; als potenzielle weitere Wuchsplätze erwiesen sich Verkehrsinseln an stark befahrenen Straßen in den verdichtet besiedelten Zentren, Gehsteige, Busbahnhöfe und ähnliche Stellen. Schon ein zufälliger Fund des Verfassers aus dem Jahre 1982 in Pflasterfugen des Gehsteigs vor dem ehemaligen Bahnhof "Präsident" in Bochum wies auf diese Tendenz hin. Erst später stellte sich heraus, dass auch Verkehrsinseln weit abseits von Bahngelände besiedelt waren; G. H. Loos sah das Gras in Dortmund 2003 an der Einmündung der Brechtener Str. in die Kemminghauser Str., der Verfasser einen Bestand in Dortmund auf einer Verkehrsinsel an der Abfahrt von der B236n auf die Hannöversche Straße.

In manchen Bereichen des westlichen Ruhrgebietes ist inzwischen von *Eragrostis minor* bekannt, dass es dort schon ähnlich verbreitet ist wie in den Großstädten der Oberrheinebene, in Bonn und Köln; es ist in den Zentren auch abseits von Bahngelände keine Seltenheit mehr; das trifft zum Beispiel für Oberhausen zu (G. H. LOOS, mdl. Mitt.). Mit dem Bekanntwerden des Aufkommens von *Eragrostis multicaulis* (s. u.) im östlichen Ruhrgebiet setzte ab 2003, verstärkt ab 2006, ein Absuchen von großen Parkplätzen und von ganzen Straßenzügen, insbesondere von großen Durchgangsstraßen, in den Großstädten des östlichen Ruhrgebietes und weiterer Städte Westfalens ein. Vor allem gelangen H. J. Geyer und dem Verfasser bei pflanzensoziologischen Aufnahmen von *E. multicaulis*-Vorkommen immer wieder Funde von großen Vorkommen auch des Kleinen Liebesgrases. In Dortmund wächst es auf den Parkplätzen der Universität im Campus Nord wie auch auf den Parkflächen der großen Einkaufszentren, beispielsweise der Plaza in Aplerbeck, etwas weniger im Bereich des Induparks in Oespel, in recht großer Zahl wiederum an den Autostellplätzen, die zur Westfalenhalle, dem Signal-Iduna-Stadion und dem Westfalenpark gehören. Weitere sehr große Vorkommen konnten gerade erst in den letzten Tagen in den Dortmunder Stadtteilen Berghofen und Hörde entlang des durchgängigen Straßenzuges Berghofer Str., Hermannstr., Faßstr. und Willem-van-Vloten-Straße entdeckt werden; es liegt nahe, dass das ehemalige Hoesch-Phoenix-Ost Stahlwerk als Ausbreitungszentrum diene. Es gibt schon Flächen, in denen beide Liebesgräser gemeinsam wachsen. Interessante und abseits von Bahnarealen gelegene Vorkommen bestehen ferner auf dem Dortmunder Steinplatz und dem Busbahnhof in Dortmund-Mengede, wo es stark niedergetreten und infolgedessen kaum zu erkennen ist. Zumindest für das Stadtgebiet von Kamen kann G. H. LOOS (mdl. Mitt.) konstatieren, dass diese Art sich allerjüngst ähnlich explosionsartig ausbreitet wie *E. multicaulis*.

In Dortmund sind die einzelnen Vorkommen kaum noch zahlenmäßig zu erfassen; es mag um 50 registrierte Vorkommen geben. Ähnliches gilt für Bochum (nach Mitt. von A. JAGEL und G. H. LOOS), s. u. a. JAGEL (2003). Im Kreis Unna kommt es nach Angaben von F. PRÜNTE, A. Bienengräber und G. H. Loos auf fast allen Bahnhöfen vor. Auch in Hamm ist es nicht selten anzutreffen (H. J. GEYER, G. BOHN, G. H. LOOS und der Verfasser). In anderen, oft an stark besiedelte Bereiche angrenzende Gegenden ist es immer noch selten; so gelangen dem Autor in Wuppertal nur ein zusätzlicher Fund zu den Angaben bei STIEGLITZ (1995), in Castrop-Rauxel nur wenige Funde.

Eragrostis minor beschränkt sich im Wesentlichen (noch) sowohl auf Bahngelände als auch auf gepflasterte bzw. plattierte Parkplätze, Bürgersteige und Verkehrsinseln, (vegetationsarme, meist flachgründige) Straßen- und Wegränder, hier auf die Pflaster- und Plattenfugen sowie Gossen. Einzelne Vorkommen, die von diesem Verbreitungsschema abweichen, bestehen in Dortmund auf Bermen am Rossbach, einem Nebenfluss der Emscher (2005 BÜSCHER) sowie auf der Inertstoffdeponie südlich der Franziusstraße im Dortmunder Hafengebiet (2005 ff. BOMHOLT, GEYER, LOOS & BÜSCHER). Weitere hiervon abweichende Vorkommen gibt es auf Flächen der Schwerindustrie und des Bergbaus im östlichen Ruhrgebiet sowie in neueren Gewerbegebieten. Es wächst bevorzugt an eher trockenen und stark besonnten Stellen und besiedelt lichte, trockene, sandige oder kiesige und humusarme (Feinerde-) Böden bzw. Stellen. Die Ausbreitung erfolgt durch die Bahn, den motorisierten Straßenverkehr und wohl auch jetzt verstärkt durch Fußgänger. *Eragrostis minor* bildet zusammen mit *Polygonum arenastrum* eine eigenständige Trittrasengesellschaft, das *Eragrostio minoris-Polygonetum arenastrum* OBERD. 1954 corr. MUC. 1993 (SCHUBERT & al. 2001). Pflanzensoziologische Aufnahmen mit dieser Art finden sich auch bei GEYER, LOOS & BÜSCHER (in Vorb.).

Das Sauerland setzt dem wärmebedürftigen Gras Höhengrenzen. Im unteren Sauerland gibt es u. a. Vorkommen in Hagen, Fröndenberg, Menden, Neheim-Hüsten und Hemer (KERSBERG & al. 2004, MIEDERS 2006); noch 2008 fand der Verfasser einen großen Bestand im Hagener Süden im unteren Nahmer Tal. Im Bergischen Land, z. B. in Wuppertal, sind bislang nicht sehr viele Vorkommen bekannt (z. B. STIEGLITZ 1995); 2007 entdeckte der Verfasser einen großen Bestand an der Bundesallee in Wuppertal-Elberfeld, der sich 2008 noch ausgedehnt hatte.

Eragrostis minor ist jedenfalls im östlichen Ruhrgebiet und weiteren urban-industriellen Gegenden Westfalens seit Jahrzehnten fest eingebürgert und zeigt jetzt teils erhebliche Ausbreitungstendenzen. Eine exakte Fundliste wird bei GEYER, LOOS & BÜSCHER (in Vorb.) publiziert werden.

Interessehalber wird auf die folgenden älteren Belege im Herbarium des Westfälischen (LWL-)Museums für Naturkunde in Münster (MSTR) hingewiesen:

- Gera, Gemüseäcker bei Neudorf (1837, HAESER!)
- Breslau, häufig (1849, HAESER!)
- Bahnhof Dirschau, Westpreußen (1912, H. PREUSS!)
- Pommern, Altdamm (1917, F. ROEMER!)
- Bonn, Güterbahnhof, Gleise (1923, H. ANDRES!).

3 *Eragrostis multicaulis* STEUD. (sensu lato) – Japanisches Liebesgras

Heimat: Ostasien inkl. Japan. Inzwischen weltweit verbreitet, jedenfalls auf der Nordhalbkugel der Erde, so eingeschleppt in Nordamerika (Kalifornien, Neufundland) und in Europa, auch in Indien und Malaysia vorkommend (so schon CONERT 1998). In Europa sind z. B. ausgedehnte Vorkommen in der Schweiz (RÖTHLISBERGER 2005) bekannt. Auch in weiteren europäischen Staaten gibt es diese Grasart schon seit Jahrzenten (s. u.).

In Deutschland wurde das Japanische Liebesgras nach CONERT (1998) erstmalig 1825 in Berlin gefunden; Ausbreitungsursprünge waren danach Botanische Gärten. CONERT führt weitere frühe Fundorte an. Ferner wurde es in Deutschland zumindest in den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg, Hessen (G. & H. HÜGIN in: Botanik und Naturschutz in Hessen 10: 188, Fundmeldung Nr. 527) nachgewiesen. Der Fund in Hessen betraf das Marburg-Gießener Lahntal, *Eragrostis multicaulis* wuchs 1997 im Botanischen Garten in Gießen als "Unkraut" auf Wegen und Beeten.

Das aus Ostasien zu uns gelangte Japanische bzw. Vielstängelige Liebesgras wurde seit 2002 in Kamen/Westf. von G. H. LOOS an zwei Stellen entdeckt, nämlich im Stadtteil Kaiserau sowie vermehrt im Zentrum an der Pauluskirche. G. H. Loos fand es wenig später auch in Bergkamen; hier wächst es in einem großen Bestand in Overberge auf einer Verkehrsinsel an der Straße "Kamer Heide" bis zu einer gegenüber gelegenen Autowerkstätte. Diese Funde bewirkten, dass verstärkt auch nach dieser Poacee Ausschau gehalten wurde. In den folgenden Jahren tauchte es dann gleichzeitig an mehreren Stellen im östlichen Ruhrgebiet auf, zum Teil in sehr großen Populationen, die an einem plötzlichen Erscheinen einige Zweifel aufkommen ließen.

So kamen 2006 zunächst einige, 2007 dann viele Funde in Dortmund und weitere in der Umgegend, zum Beispiel in Lünen und Hamm hinzu. Die Bestimmungen wurden dankenswerterweise von Herrn Prof. Dr. H. SCHOLZ (Berlin) bestätigt. Dr. HANS JÜRGEN GEYER

(Lippstadt) meldete das Gras ebenfalls 2007 aus dem weiter entfernt gelegenen Münster-Hiltrup, weiterhin aus Rüthen – interessant wegen der höheren Lage im Süderbergland –, Bad Sassendorf und ebenfalls aus Hamm. Im Jahre 2008 folgten etwa 50 weitere Beobachtungen dieses Grases, so auch einige aus den Städten Unna, Werl und Soest sowie dem weiter entfernt liegenden Lippstadt sowie aus Geseke. Es folgten eine Meldung von der L 670 nordwestlich von Soest sowie Funde aus dem Süderbergland, nämlich u. a. aus Arnsberg und Meschede (H. J. GEYER).

Die Größe der jeweiligen Vorkommen differiert erheblich, nämlich von einzelnen Exemplaren bis zu mehreren 10 Meter bis fast 100 m langen Beständen an Straßenrändern oder auf mehreren bis zu hunderten Quadratmetern in Pflasterfugen von Gehsteigen, Parkplätzen und Verkehrsinseln. Besonders große Bestände befinden sich in Dortmund-Mitte an der Kronprinzenstraße, Dortmund-Eving an der Kemminghauser Straße, an dem bereits genannten Fundort in Bergkamen sowie insbesondere im Maximilianpark in Hamm.

Die Ausbreitung von *Eragrostis multicaulis* erinnert etwas an diejenige von *Senecio inaequidens* in der 1980er Jahren. Das Schmalblättrige Greiskraut zeigte sich zunächst lediglich in einzelnen Exemplaren (BÜSCHER 1984, 1989, BÜSCHER & LOOS 1993). Erst etwa ab 1990 siedelte es linienförmig an vielbefahrenen Straßen und vor allem an Eisenbahnen. Auch das Japanische Liebesgras migriert offensichtlich viatisch, d. h. es breitet sich entlang von Straßen derzeit stärker aus. Darauf deuten die vermehrten Funde an Straßenrändern, auf Gehsteigen und auf Verkehrsinseln hin. Es wurden schon fast linienhafte, nur hier und da unterbrochene Strukturen entlang von größeren Straßenzügen beobachtet, so beispielsweise in Dortmund-Asseln und -Wickede am Hellweg, allerdings dort auch schon in Seitenstraßen (2008 GAUSMANN, 2008 BÜSCHER). Einige Vorkommen beobachtete der Verfasser auch bereits im Raum Dortmund an Autobahnen, nämlich an der A 45 (Auffahrt Dortmund-Eichlinghofen und Kreuz Dortmund-West) sowie am Westende der autobahnähnlich ausgebauten OWilla bei Dortmund-Kirchlinde. Eine ferrovatische Ausbreitung, also eine Verbreitung entlang von Bahnlinien oder vermehrte Vorkommen auf Bahnhöfen, wie das bei *E. minor* über Jahrzehnte registriert wurde, war bislang für das Japanische Liebesgras nicht zu beobachten. Ein kleines Vorkommen gab es allerdings 2008 auf einem S-Bahn-Haltepunkt in Dortmund-Marten sowie auf einer alten Ladestraße in Basalt-Kopfsteinpflasterfugen des alten Dortmund-Baroper Bahnhofs. Auch in Kamen trat die Art 2007 auf dem Bahnhof auf, allerdings sehr spärlich (G. H. LOOS, mdl. Mitt.).

Es fällt auf, dass sich die Fundorte in Westfalen bzw. im Ruhrgebiet auf die Stadtgebiete von Dortmund, Kamen und Bochum zu konzentrieren scheinen. Inzwischen gibt es etwa 40 Wuchsorte in Dortmund. Allerdings ist *Eragrostis multicaulis* hier nicht gleichmäßig über alle Stadtteile verteilt. So fehlt es noch bis auf den Raum Brünninghausen, wo es auf mehreren Verkehrsinseln, beispielsweise vor dem Eingang zum Rombergpark, vorkommt, weitgehend südlich der Bundesstraße 1, also in den südlichen Stadtteilen zum Ardeygebirge hin, hat allerdings auch Vorkommen in Kirchhörde, Aplerbeck und Hörde. Auch in den Stadtbezirken Lütgendortmund, Mengede und Huckarde sowie Brackel – mit Ausnahme von Asseln und Wickede, wo es sich auf den Hellweg konzentriert, gibt es nur einzelne Beobachtungen, allerdings ist es in Dorstfeld, Eving und in den Innenstadtbezirken häufiger, hier zum Beispiel auf einer Verkehrsinsel vor der Linienstraße zusammen mit dem Kleinen Liebesgras und nahe dem Versorgungsamt an der Rheinischen Straße. In den an Dortmund angrenzenden Städten und Gemeinden ist es längst nicht überall vertreten. Ein vermehrtes Aufkommen wurde 2008 auch in Bochum, Kamen und in Hamm registriert. In Unna-Massen waren 2008 größere Vorkommen zu beobachten, kleinere in Schwerte, Herdecke, Witten und in Castrop-Rauxel. Hingegen scheint das Gras noch in Hagen und in Wuppertal, allerdings auch in Holzwickede, Datteln und Waltrop und weitgehend in Lünen zu fehlen. In Werne an der

Lippe gibt es Vorkommen (2008, G. H. LOOS). Im westlichen Ruhrgebiet konnte es nach längerer Suche erst 2008 an einigen Stellen in Duisburg, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen notiert werden, auf dem Hauptbahnhof Oberhausen sogar massenhaft, obwohl 2006 noch keine Pflanze registriert wurde (G. H. LOOS, P. KEIL). Interessant ist hier eine Beobachtung in Mülheim-Mintard; kann diese Ortslage doch schon dem ländlichen Raum zugeordnet werden (2008, G. H. LOOS). In diesem Zusammenhang dürfen Beobachtungen von G. H. LOOS aus den Niederlanden nicht unerwähnt bleiben: Während einer eintägigen Exkursion 2008 fand er das Japanische Liebesgras sowohl in dem im Südwesten des Landes gelegenen Nordsee-Badeort Renesse als auch bei Venlo und später in Menge im diesseitig grenznahen Bad Bentheim. So wird *Eragrostis multicaulis* schon von HEUKELS & VAN OOSTSTROOM (1977) unter Hinweis auf einen Aufsatz in der *Gorteria* 1966 aus den Niederlanden als adventiv und als eingebürgert, vor allem viel in und um Rotterdam, genannt. Möglicherweise hat das Gras sich von den Niederlanden her nach Westdeutschland ausgebreitet. Ein Fund aus dem grenznahen Aachen im Jahre 1995 wurde schon veröffentlicht (BOMBLE bei SCHOLZ & RISTOW 2005). Inzwischen ist es in Aachen im urbanen Bereich flächenhaft vertreten (W. BOMBLE, mdl. Mitt).

Dem Verfasser sind darüber hinaus Funde in weiteren Städten in Deutschland bekannt bzw. mitgeteilt worden, so beispielsweise vor dem Naturkundemuseum Ottoneum in Kassel (2007, BÜSCHER) und in Bad Salzufen (Kreis Lippe, NRW) an mindestens zwei Stellen, eine davon am Platz an den Gradierwerken; ferner tauchte das Japanische Liebesgras in Enger, Kreis Herford, NRW, in der Nähe der Gaststätte "Brünger in der Würde" auf (2008, BÜSCHER). Auf die Verbreitung in Aachen wurde schon hingewiesen. Das Japanische Liebesgras kommt wahrscheinlich auch in Köln in Pflasterfugen nahe dem Hohenstaufenring vor (2007, BÜSCHER); der Verfasser meint es dort (vom Auto aus) gesehen zu haben.

Die uns bisher bekannten Funde im Ruhrgebiet und seiner Umgegend sowie im sonstigen Westfalen werden ebenfalls bei GEYER, LOOS & BÜSCHER (in Vorb.) publiziert werden, genauso werden dort Vegetationsaufnahmen mit dem Japanischen Liebesgras publiziert. Ein steter Begleiter scheint *Polygonum arenastrum* zu sein.

Nach Beobachtungen von G. H. LOOS besiedelt das Japanische Liebesgras die Gossen wie kein anderes Gras und entwickelt dort die kräftigsten Exemplare. *Poa annua* hingegen ist beispielsweise nur in regelmäßig befeuchteten Gossen kräftiger und regelmäßig vorhanden, während es in den überwiegend trockenen Rinnen zwischen Gehsteig und Straßenkörper nur vereinzelt in Kümmerstypen wächst. Hingegen kann *E. multicaulis* hier erheblich kräftiger und dichter gedeihen und zeigt ein charakteristisches Wuchsbild – angelehnt an die Gehsteigkante, das beim mäßig langsamen Autofahren sofort auffällt. H. J. GEYER und der Verf. haben dieselben diesbezüglichen Beobachtungen unabhängig voneinander gemacht. Bestände der genannten Physiognomie gibt es z. B. in Kamen-Methler (Lindenallee), Dortmund-Eving (Kemminghauser Straße) sowie in Duisburg-Kaßlerfeld (Ruhrdeich) (G. H. LOOS).

Eragrostis multicaulis wird übrigens nicht einhellig als eigenständige Art aufgefasst (s. auch hierzu CONERT 1998) und in einigen Floren zu *E. pilosa* (L.) P. BEAUV. gezogen, so u. a. bei VAN DER MEIJDEN (2005) sowie STACE (1997), während hingegen z. B. bei ROTHMALER (2005) beide Sippen getrennt voneinander geführt werden. Die Taxonomie der in NRW vorkommenden, offensichtlich vom Typus abweichenden Sippe wird zudem derzeit von Herrn Dr. F. W. BOMBLE (Aachen) ausführlicher untersucht.

4 Weitere *Eragrostis*-Arten im Dortmunder Raum

Eragrostis cilianensis (ALL.) VIGNOLO ex JANCHEN (*E. megastachya* (KOELER) LINK, *E. major* HOST). – Heimat: Wärmere Zonen der alten Welt (CONERT 1998).

Diese Art soll nach CLUSIUS als Zierpflanze nach Mitteleuropa gebracht worden sein (CONERT a. a. O.). Bei uns nur vorübergehend adventiv: Nach SCHEUERMANN (1931) im Ruhrgebiet wiederholt an verschiedenen Orten beobachtet, als Bahnhofspflanze aber noch nicht gemeldet. Sodann SCHEUERMANN (1934): "Wohl mit Südfrüchten eingeschleppt, wie das jedenfalls auch bei den auf Kehrriechtplätzen bisweilen auftretenden Ex. (z. B. Dtmd-Huckarde, 1929 u. 1930, je 1 Stck.) der Fall sein wird." Selten und spärlich auf dem städtischen Kehrriechplatz Dortmund-Huckarde (1930, SCHEUERMANN, MSTR!). – Siehe auch SCHEUERMANN (1942) sowie LIENENBECKER & RAABE (1996).

Eragrostis curvula (SCHRAD.) NEES. – Heimat: Südafrika.

(Essen-) Kettwig, 1922, 1929, 1930, auf Schutt, mit Wolle eingeschleppt (BONTE & SCHEUERMANN 1937).

Eragrostis lugens NEES. – Heimat: USA; Mittel- u. teilweise Südamerika.

(Essen-) Kettwig, 1933 (nach CONERT 1998); Neuss (Hafen), 1922 u. 1926 (BONTE 1931 sowie SCHEUERMANN 1942).

Eragrostis mexicana (HORNEM.) LINK. – Heimat: USA sowie von Mexiko bis Argentinien.

Dortmund, 1930 (nach CONERT 1998); (Essen-) Kettwig, 1923 (FETTWEIS bei BONTE 1931; SCHEUERMANN 1942); Neuss (Hafen), 1920 (SCHEUERMANN 1942).

Eragrostis obtusa MUNRO ex FICALHO & HIERN – Heimat: Südafrika.

Kettwig, 1922, auf Schutt, mit Wolle eingeschleppt (BONTE 1931, confirm. PROBST).

Eragrostis parviflora (R.BR.) TRIN. – Heimat: Australien.

Kettwig, zwischen 1914 u. 1923 mehrfach mit Wolle eingeschleppt (FETTWEIS bei BONTE 1931).

Eragrostis plana NEES – Heimat: Tropisches Afrika, Südafrika.

Kettwig, 1921, 1922, 1923 (FETTWEIS bei BONTE 1931, confirm. THELLUNG).

Eragrostis pilosa (L.) P. B. – Heimat: Wärmere Zonen der Alten Welt.

"Die Pflanze wird bei uns mit Südfrüchten aus Italien (Sizilien) eingeschleppt worden sein, wie das auch bei den auf andern Kehrriechtplätzen (z. B. Dtmd-Huckarde, 1930) angetroffenen Ex. der Fall sein wird." (SCHEUERMANN 1934). Weiterhin:

– Düsseldorf Hafen, zusammen mit *E. minor* u. *E. cilianensis* (1918, BONTE, MSTR!), auch 1913 (BONTE 1931, confirm. THELLUNG; SCHEUERMANN 1942).

– Neuss, Hafen, üppige Formen einer Stelle zahlreich (1926, BONTE, MSTR!), auch 1920 (BONTE 1931, s. auch SCHEUERMANN 1942).

Siehe ferner auch LIENENBECKER & RAABE (1996).

Eragrostis tef (ZUCC.) TROTTER. – Heimat: Äthiopien.

– Trat schon 1932 in (Essen-) Kettwig auf Schutt auf, meist mit Wolle eingeschleppt (BONTE & SCHEUERMANN 1937), sodann in unserem Raum lediglich zwischen 1980 und 1983, und zwar meist in Ansaatmischungen. Später nicht mehr beobachtet:

– Bochum, am Nordufer des Kemnader Stausees, Raseneinsaaten unterhalb des Ruhrlandheims (1980, K. KAPLAN).

– Dortmund-Mitte, Einsaat an der Steinstraße (1982, BÜSCHER, teste: W. SCHNEDLER)

– Datteln, Einsaat auf der Mülldeponie am Kanal (1982, BÜSCHER, teste: SCHNEDLER, MSTR!), 1983 nur noch wenige Exemplare (BÜSCHER)

– Dortmund-Lütgendortmund, Einsaat an einer Bahnböschung am Lütgendortmunder Bahnhof (1982, BÜSCHER, teste: SCHNEDLER)

- Waltrop-Brockenscheidt, Einsaat mit *Trifolium resupinatum* u. *Lolium multiflorum* am Groppenbach (1983, BÜSCHER; 1983, NEIDHARDT, MSTR!)
 - Herdecke, Rückhaltebecken am oberen Ende des Ender Bachtals nach Herdecke-Mitte zu, unter *Trifolium resupinatum* (1983, BÜSCHER)
 - Lünen, zwischen Bühnen an der Lippe (1983, PFLAUME & BÜSCHER)
 - Dortmund-Dellwig, Einsaaten am Katzbach (1983, BÜSCHER)
- Belege von *E. tef* im Herbarium des Museums für Naturkunde in Münster:
- Ehem. Wollkammerie Hannover-Döhren 1973 (1973, E. M. WENTZ, MSTR!)
 - (Essen-)Kettwig, auf "Wollkompost" (1929, KRÜGER, MSTR!)
 - Duisburg-Duisern, Ruderalgelände bei der Metro am Ruhrdeich, Erdaufschüttung (1980, R. Düll & H. Kutzelnigg, MSTR!)
- Weitere Angaben für Ostwestfalen finden sich bei LIENENBECKER & KULBROCK (2002).

Eragrostis virescens K. PRESL – Heimat: Argentinien, Chile.
Dortmund-Huckarde, 1930 (SCHEUERMANN 1942).

Literatur

- BÖNNINGHAUSEN, C. M. F. VON 1824: Prodrömus Florae Monasteriensis Westphalorum. – Münster.
- BONTE, L. 1931: Beiträge zur Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. 1913-1927. – Verh. Naturhist. Ver. preuss. Rheinl. u. Westf. **86**: 141–255.
- BÖTTCHER, H. 1970: Ein weiterer Fundort des Kleinen Liebesgrases (*Eragrostis poaeoides*) in Ostwestfalen. – Natur & Heimat (Münster) **30**: 95–97.
- BÖTTCHER, H. 1986: Das Kleine Liebesgras (*Eragrostis minor* HOST) auf dem Hochschulgelände in Höxter. – Egge-Weser **3** (4): 195–200.
- BÜSCHER, D. 1984: *Senecio inaequidens* DC. nun auch im Ruhrgebiet. – Natur & Heimat (Münster) **44**: 33–34.
- BÜSCHER, D. 1989: Zur weiteren Ausbreitung von *Senecio inaequidens* in Westfalen. – Flor. Rundbr. (Bochum) **25**(1): 40–45.
- BÜSCHER, D. 1991: Über die Erforschung der Wolladventivflora von Kettwig/Rhld. und von Dülmen/Westf. durch den Dortmunder Apotheker Julius Herbst in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts. – Flor. Rundbr. (Bochum) **25**(1): 40–45.
- BÜSCHER, D. 1996: Anmerkungen zur Gefäßpflanzenflora im mittleren Westfalen, insbesondere zu floristischen Beobachtungen in den Kartierungsjahren 1994 bis 1996. – Dortmunder Beitr. Landeskd., naturwiss. Mitt. **30**: 113–179.
- BÜSCHER, D. 2001: Adventivpflanzen im mittleren und östlichen Ruhrgebiet sowie in seiner Umgegend. – In: BRANDES, D. (Hrsg.): Adventivpflanzen. Beiträge zu Biologie, Vorkommen und Ausbreitungsdynamik von gebietsfremden Pflanzenarten in Mitteleuropa. Tagungsbericht des Braunschweiger Kolloquiums vom 3. bis 5. November 2000, pp. 87–101.
- BÜSCHER, D. & LOOS, G. H. 1993: Neue Beobachtungen zur Ausbreitung von *Senecio inaequidens* DC. in Westfalen. – Flor. Rundbr. (Bochum) **27**(1): 41–49.
- BÜSCHER, D., KEIL, P. & LOOS, G. H. 2008: Neue Ausbreitungstendenzen von primär als Eisenbahnwanderer aufgetretenen Pflanzenarten im Ruhrgebiet: Die Beispiele *Eragrostis minor*, *Geranium purpureum* und *Saxifraga tridactylites*. – In: Dynamik der synanthropen Vegetation. Festschrift für Prof. Dr. Dietmar BRANDES. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten **9**: 97–106.
- CONERT, H. J. 1998: *Eragrostis*. – In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., Bd. 1, Teil 3. Berlin & Hamburg.
- DIERSSEN, K. 1968: *Eragrostis poaeoides* auch in Bad Münden. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **13**: 9.
- GEYER, H. J., LOOS, G. H. & BÜSCHER, D. 2008: Rezentvorkommen von Adventivpflanzen und Apophyten auf Bahnhöfen im mittleren Westfalen und ihre Ausbreitungstendenzen. – In: Dynamik der synanthropen Vegetation. Festschrift für Prof. Dr. Dietmar BRANDES. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten **9**: 177–188.
- GEYER, H. J., LOOS, G. H. & BÜSCHER, D. (in Vorb.): Ausbreitung, Standortwahl und Soziologie von *Eragrostis multicaulis* STEUD. und *Eragrostis minor* HOST (*Poaceae*) in Nordrhein-Westfalen.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- HEUKELS, H. & VAN OOSTSTROOM, S. J. 1977: Flora van Nederland. 19. Aufl. – Groningen.
- HOEPPNER, H. & PREUSS, H. 1926: Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebietes unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Dortmund.

- JAGEL, A. 2003: Zur Situation der Flora auf Industrie- und Bahnbrachen in Bochum/Westfalen. – Flor. Rundbr. (Bochum) **37**: 53–73.
- KERSBERG, H., HORSTMANN, H. & HESTERMANN, H. 2004: Flora und Vegetation von Hagen und Umgebung. – Nümbrecht-Elsenroth.
- KÜSEL, H. 1966: *Eragrostis poaeoides* P. B. 1812 – In: Die Pflanzen des Bremer Beobachtungsgebietes. Eine Dokumentation. Unveröff. Manuskript im Bremer Überseemuseum.
- KÜSEL, H. 1968: Zur Einbürgerung des Kleinen Liebesgrases (*Eragrostis poaeoides* P. B.) in Nordwestdeutschland. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **13**: 10–13.
- KUHBIER, H. 1977: Ein weiterer Beitrag zur Einbürgerung des Kleinen Liebesgrases (*Eragrostis poaeoides* P. B.) in Nordwestdeutschland. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **19/20**: 63–65.
- LIENENBECKER, H. & KULBROCK, P. 2002: Beiträge zu einer Neuauflage der Flora von Bielefeld-Gütersloh – Teil 2. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend **42**: 85–235.
- LIENENBECKER, H. & RAABE, U. 1985: Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend **27**: 125–171.
- LIENENBECKER, H. & RAABE, U. 1989: Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten – 4. Folge. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend **30**: 291–345.
- LIENENBECKER, H. & RAABE, U. 1994: Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten – 6. Folge. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend **35**: 105–183.
- LIENENBECKER, H. & RAABE, U. 1996: Ausgewählte Daten aus einer Fundortkartei zu Zeichnungen von Farn- und Blütenpflanzen von Eva Maria Wentz (1906-1995). – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend **37**: 153–172.
- MARZELL, H. 1972: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen. Band 2. – Leipzig.
- MIEDERS, G. 2006: Flora des nördlichen Sauerlandes. – Lüdenscheid.
- PROBST, R. 1949: Wolladventivflora Mitteleuropas. – Solothurn.
- ROTHMALER, W. 2005: Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Hrsg.: JÄGER, E., & WERNER, K. – München.
- RÖTHLISBERGER, J. 2005: Die Gattung *Eragrostis* in der Schweiz, eine Standortbestimmung. – Bauhinia **19**: 15–28.
- RUNGE, F. 1955: Die Flora Westfalens. – Münster.
- RUNGE, F. 1972: Die Flora Westfalens. 2. Aufl. – Münster.
- RUNGE, F. 1979: Neue Beiträge zur Flora Westfalens. – Natur & Heimat (Münster) **39**(3): 69–102.
- RUNGE, F. 1986: Neue Beiträge zur Flora Westfalens II. – Natur & Heimat (Münster) **46**(2): 33–72.
- RUNGE, F. 1989: Neue Beiträge zur Flora Westfalens III. – Natur & Heimat (Münster) **49**(1): 1–16.
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. 3. Aufl. – Münster.
- RUNGE, F. 1994: Neue Beiträge zur Flora Westfalens IV. – Natur & Heimat (Münster) **54**(2): 33–57.
- SCHEUERMANN, R. 1926: Die Adventivflora des rheinisch-westf. Industriegebiets. – Sitzungsber. Naturhist. Ver. Rheinl. Westf. **1926**(D): 50–57.
- SCHEUERMANN, R. 1928: Die Pflanzenwelt der Kehrlichtplätze des rhein.-westf. Industriegebiets. Sitzungsber. Naturhist. Ver. Rheinl. Westf. **1928**(D): 10–28.
- SCHEUERMANN, R. 1931: Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rhein.-westf. Industriegebiets. – Verh. Naturhist. Vereins Rheinl. Westf. **86**: 256–342.
- SCHEUERMANN, R. 1934: Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rhein.-westf. Industriegebietes. I. Nachtrag. – Feddes Rep. Spec. Nov. Regni Veg. **76**, Beih.: 65–99.
- SCHEUERMANN, R. 1942: Der Anteil Südamerikas an der Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. – Rev. Sudamericana Bot. **7**: 25–65.
- SCHOLZ, H. & RISTOW, M. 2005: Neue Nachrichten über die Gattung *Eragrostis* (Gramineae) in Mitteleuropa. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg (Berlin) **138**: 15–29.
- SCHRADER, H. A. 1806: Flora Germanica. Tom. 1. – Göttingen.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. 2001: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Heidelberg & Berlin.
- STACE, C. A. 1997: New Flora of the British Isles. Ed. 2. – Cambridge.
- STIEGLITZ, W. 1995: Flora von Wuppertal. – Wuppertal.
- SUESSENGUTH, K. 1965: Pteridophyta, Gymnospermae und Monocotyledones I. In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I. 2. Aufl. – München.
- VAN DER MEIJDEN, R. 2005: Heukels' Flora van Nederland. 23. Aufl. – Groningen.
- VOGEL, A., & AUGART, P. M. 1992: Zur Flora und Vegetation des Bundesbahn-Ausbesserungswerkes Witten in Westfalen. – Flor. Rundbr. (Bochum) **26**(2): 91–106.
- WEBER, H. E. 1995: Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. – Osnabrück.
- WEBER, R. 1961: Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. – Wittenberg.
- WEISS, J. E. 1881: Ueber eingeschleppte und eingebürgerte Pflanzen der Flora Hattingens. Jahres-Ber. Westfäl. Prov.-Vereins Wiss. **9**: 113–115.

Danksagung

Den Herren Dr. Hans Jürgen Geyer (Lippstadt), Dr. ARMIN JAGEL (Bochum) und Dr. GÖTZ HEINRICH LOOS (Kamen/Bochum) danke ich ganz besonders für ihre umfangreichen Fundortmitteilungen und für ihre Zuarbeit zu dieser Bearbeitung, weitere Auskünfte und Anregungen, insbesondere auch Hinweise zur Literatur. Herr Dipl.-Geogr. PETER GAUSMANN (Herne) gab mir die Anregung zu dieser Arbeit und machte ebenfalls Fundangaben. Für Angaben danke ich darüber hinaus Frau Dipl.-Biol. ANKE BIENENGRÄBER (Unna) sowie den Herren Berufsschullehrer GUIDO BOHN (Hamm), Dr. F. WOLFGANG BOMBLE (Aachen), exam. Biol. VOLKER HEIMEL (Dortmund) und Dipl.-Biol. FALKO PRÜNTE (Lienen). Frau GABRIELE BOMHOLT (Bochum) beteiligte sich unermüdlich an den Kartierungen. Dank gebührt weiterhin Herrn PD Dr. THOMAS GREGOR (Schlitz) für einen Literaturhinweis sowie Herrn Dr. BERND TENBERGEN (Münster), der mir freundlicherweise den Zugang zu dem Herbarium des LWL-Museums für Naturkunde in Münster (MSTR) ermöglichte. Herrn Prof. Dr. HILDEMAR SCHOLZ (Berlin) danke ich schließlich für die Bestätigung der Bestimmung der ersten Aufsammlungen.

Anschrift des Autors

Reg.-Dir. i. R. Dietrich Büscher
Callenbergweg 12
D-44369 Dortmund
E-Mail: dietrich.buescher@gmx.de



Eragrostis minor auf dem S-Bahnhof Bochum-Langendreer (12.07.2008, A. JAGEL)



Eragrostis minor auf Bahngelände in Bochum-Dahlhausen (10.08.2008, A. JAGEL)



Eragrostis multicaulis auf dem U-Bahnhof Bochum-Hustadt (04.08.2007, A. JAGEL)



Eragrostis multicaulis auf dem U-Bahnhof Bochum-Hustadt (04.08.2007, A. JAGEL)

Zur Flora, Vegetation und Renaturierungsfrage von Tongruben in Nordrhein-Westfalen*

HEIKE ODPARLIK & GÖTZ HEINRICH LOOS

Kurzfassung

Tongruben sind bedeutende Sekundärstandorte seltener und gefährdeter Pflanzenarten sowie bemerkenswerter Pflanzengesellschaften. Charakteristische, darunter gefährdete Arten, die in Tongruben Nordrhein-Westfalens nachgewiesen werden konnten, werden genannt. Aussagen über den naturschutzfachlichen Wert und die Entwicklung derartiger Biotope werden diskutiert. Rekultivierungsarbeiten sollten sich deshalb auf Flächen beschränken, die Bodenbefestigung erfordern. Zudem sollte höchstens bodenständiges Saat- und Pflanzgut verwendet werden.

Abstract

On flora, vegetation and aspects of ecological restoration of clay pits in North Rhine-Westphalia

Clay pits are important secondary habitats of rare and endangered plant species and communities. Typical (including endangered) species of clay pits in North Rhine-Westphalia are mentioned. Remarks on natural protection and development of clay pits are discussed. Restoration should be limited to areas which need erosion protection. If plant material should be established, only indigenous material should be used at most or best.

Professor Dr. Henning Haeupler zum 70. Geburtstag gewidmet.

1 Einleitung

Tonabbau gehört zu den gravierenden Eingriffen in die Landschaft, weil in der Regel offene Gruben zurückbleiben. Da der Abbau von Ton und seine Verarbeitung in meist unmittelbar neben den Gruben befindlichen Ziegeleien in Nordrhein-Westfalen verbreitet war, existierte eine große Menge derartiger Abbaubereiche, die jedoch heute fast alle aufgegeben sind. Die meisten wurden im Laufe der Jahre nach der Stilllegung verfüllt, oft mit Abfällen, allerdings blieben einige Tongruben bis in die jüngere Zeit erhalten, die meisten sind jedoch inzwischen nachträglich verfüllt worden. Lediglich einige wenige wurden wegen einer veränderten Nutzung (vor allem als Angelgewässer, Lagerstelle oder aus naturschutzfachlichen Gründen) dauerhaft gesichert. Als bedeutende Sekundärstandorte hinsichtlich des Vorkommens pflanzengeographisch bedeutsamer, seltener und gefährdeter (vielfach in den Roten Listen geführter) Pflanzenarten sowie bemerkenswerter Pflanzengesellschaften meist basischer Bodenverhältnisse enthalten sie auch heute oft noch ein wichtiges Potenzial für die umgebende Landschaft, weil dort entsprechende Arten vielfach durch Intensivlandwirtschaft ganz oder bis auf Restbestände verschwunden sind. Die große Sippendiversität der Pflanzen insbesondere im Pionier- und ersten Sukzessionsstadien bedingt zudem das Auftreten zahlreicher Tierarten, insbesondere Insekten, die auf entsprechende Pflanzen und/oder die hohe Vielfalt an Blüten angewiesen sind. Darunter befinden sich ebenfalls raumbedeutsame, seltene und bedrohte Arten.

Obwohl Tongruben inzwischen als naturschutzfachlich bedeutsame Biotope erkannt wurden, liegen bislang wenige Untersuchungen vor, die sich explizit mit geobotanischen Aspekten dieser Biotope auseinandersetzen. Die erste in Nordrhein-Westfalen erstellte Arbeit zu dieser Thematik behandelte zwei Mergelgruben in Dortmund (SCHEELE 1936). Damit ist allerdings auch bereits die einzige floristische Studie dieser Art genannt. Zwar wurden in Tonabgrabungen zahlreiche bedeutende floristische Funde getätigt, diese wurden aber nicht in

* Außerdem erschienen am 30.12.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(7): 91-97 (2009)

zusammenfassenden Gebietsbearbeitungen veröffentlicht, sondern als Einzelangaben in Florenwerken und floristischen Fundübersichten oder schlummern unpubliziert in Kartierungsunterlagen oder Karteien. In diesem Zusammenhang sind außerdem die Schachtkuhlen zu nennen, die überall links und rechts der Eisenbahnlinien im Zuge des Bahndammbaus (als Materialentnahmestellen) entstanden sind. Ihre Flora, Vegetation und Sukzession gleicht denen der Tongruben. Weil sie jedoch im Regelfall ungenutzt geblieben sind, ist die Sukzession dort bereits vor Längerem in ein Gebüsch- bis Waldstadium (meist mit Bruchwaldcharakter, oft mit Nassstellen im Bereich der überwiegend verlandeten Gewässer) als Endstufe der Entwicklung übergegangen – sofern die Schachtkuhlen nicht (wie überwiegend) verfüllt wurden. Im Unterschied zu den (ursprünglich) meist relativ großen Ziegeleigruben sind schließlich kleinere Tonabgrabungen zu nennen, die teils legal, teils "wild" und meist wenig planvoll (abhängig von oft lokal begrenzten Tonvorkommen im oberflächennahen Untergrund) im Gelände entstanden sind, meist um privaten Tonbedarf zu decken.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, auf charakteristische Pflanzenarten und Vegetationsbestände hinzuweisen, die in Tonabgrabungen auftreten, ihren naturschutzfachlichen Wert darzustellen sowie Hinweise auf Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen dieser Biotope zu geben, einschließlich einer Erörterung der Notwendigkeit von Renaturierungs- bzw. Rekultivierungsmaßnahmen. Dabei werden Ergebnisse aus der Arbeit von ODPARLIK (2001a) berücksichtigt, die sich im Schwerpunkt mit der Renaturierungsfrage im Hinblick auf eine Waldentwicklungsinitiation beschäftigt haben.

2 Boden, Wasser, allgemeine biotische Verhältnisse

Tonabbau findet in weiten Teilen von Nordrhein-Westfalen in der Regel auf Flächen statt, in denen sich urmarine, überwiegend basenreiche Mergel im Untergrund befinden. Abgebaut werden meist Tonmergel, Mergeltone und im Regelfall stark tonige Lehme, die aus Verwitterungsprozessen hervorgegangen sind.

Durch den geringen Anteil an Grobporen sind die entsprechenden Böden wasserstauend. An Stellen mit flachem Relief, so auf dem Grund der Tongrube, kann sich deshalb Wasser stauen, was mit zunehmendem Verdichtungsgrad des Bodens und Erreichen der grundwasserführenden Schichten teils zu umfangreichen, bisweilen sehr tiefen Gewässern führt. Oft ist der gesamte Grubenboden mit einer zusammenhängenden Wasserfläche bedeckt. In den Randbereichen oder etwas höher gelegenen Abschnitten sorgt die Staunässe für die Herausbildung von sumpfigen, nicht selten flachmoorartigen Verhältnissen. Die Wände der Tongrube hingegen, insbesondere in mäßig steilen Lagen, sind durch mäßig bis stark trockene Standortverhältnisse charakterisiert.

Hauptsächlich liegen Tongruben in Gebieten mit vorherrschenden Braunerden, Parabraunerden und Pseudogleyen sowie deren Übergangstypen. Die basischen Mergelverwitterungsböden entwickeln sich allerdings oft erst nach der Abgrabung, stellen damit Primärböden dar, deren Entwicklungsstufen stark vom Bewuchs und der damit beginnenden Humusbildung abhängig sind. Primäre Abgrabungsflächen ohne Bewuchs zeigen zwar rasch Verwitterungsspuren, allerdings sind diese zunächst rein geogen. Erst mit dem Aufkommen von Cyanobakterien, Algen, Moosen, Flechten und Höheren Pflanzen, die sich praktisch zeitgleich einfinden (bei den Höheren Pflanzen allerdings zunächst ausgeprägte Pionierbesiedler) können sich primäre Humusaufgaben aufbauen, die nachfolgend hauptsächlich in Folge von Bioturbation und Einwaschungen Einfluss auf den Mineralboden nehmen.

Bei Tongruben in Bereichen, wo die Tone von einer Sandschicht bedeckt sind, entwickeln sich in den weitgehend ungestörten Böden der oberen Grubenwandabschnitte auch Podsole.

Sie zeigen vielfältige Übergänge zu Braunerden und auch Pseudogleyen. Hinsichtlich des Säuregrades eher neutrale Tone finden sich beispielsweise in bestimmten Bereichen des Hellweggebietes. Sie unterscheiden sich nach dem äußeren Eindruck zunächst durch eine arten- und blütenärmere Pflanzendecke. Hinsichtlich ihrer Bindigkeit stehen sie jedoch den basischen Mergeltonen kaum in etwas nach. Reine Tonböden sind durch ihren Charakter als Stunden- bis Minutenböden landwirtschaftlich schwer zu bearbeiten, weshalb nach der Aufgabe des Tonabbaus auch flachere Bereiche fast grundsätzlich mit anderem Boden überfüllt werden. Die Flora der Tongruben weist daher nicht selten das gesamte Spektrum an basiphilen bis basineutralen Sippen auf, das von Nass- bis Trockenstandorten denkbar ist. In Kombination mit verschiedenen Nutzungsgraden und Sukzessionsstadien ergibt sich ein Auftreten zahlreicher Pflanzengesellschaften. Die Äquivalenz bestimmter Feuchtstandorte mit Flachmooren auf basischen Böden (insbesondere Kalkflachmooren) bedingt das Vorkommen z. T. sehr seltener Pflanzenarten und entsprechender Gesellschaften. Auch die Tatsache, dass die Eutrophierung der benachbarten landwirtschaftlichen Flächen bzw. die "allgemeine Landschaftshypertrophierung" zumindest bei entsprechend großen Gruben überwiegend randliche Einflüsse zeigt, jedoch innerhalb des Grubengeländes nicht auf alle Bereiche einwirken kann, ist von erheblicher Bedeutung, denn auf diese Weise ermöglichen Tongruben, sofern sie nicht der Sukzession unterworfen werden, Arten und Gesellschaften nährstoffarmer Standorte Überlebensnischen. Tongruben können so ein Spiegelbild der Flora und Vegetation der umgebenden Landschaftsausschnitte sein, wie sie einmal gewesen sind: Mit einer artenreichen Pflanzendecke, die aber durch Nährstoffeinträge heutzutage nur noch in der Tongrube überdauert hat.

Mit den artenreichen Pflanzengesellschaften und dem Vorhandensein zurückgehender, gefährdeter bis vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten geht das Auftreten entsprechender Tierarten einher, die von der pflanzlichen Sippendiversität abhängig sind. Ohne im Einzelnen das Arteninventar zu analysieren, fällt die Fülle an Tagfaltern auf den blütenreichen Beständen auf, die einen eklatanten Gegensatz zur umgebenden Landschaft darstellt. Eine hohe Diversität an Mikrohabitaten ermöglicht auch Tierarten, die nicht unmittelbar von Flora und Vegetation abhängig sind, ein Überleben in den Tongruben. So finden sich z. B. Eidechsen (Wald- und Zauneidechsen) an entsprechenden Stellen, oft in großer Zahl, die außerhalb extrem stark zurückgegangen sind.

3 Charakteristika der Flora und Vegetation

Die meist basischen, staufeuchten bis -nassen Böden der Tongruben enthalten in erster Linie Basen- und Staunässezeiger. Zu den verbreiteten, oft massenhaft auftretenden Pionierarten dieser Bereiche zählen unter den Niederen Pflanzen bzw. pflanzenähnlichen Organismen die Blaualge *Nostoc commune* und das Moos *Calliergonella cuspidata* (Spießmoos). Unter den Höheren Pflanzen finden sich hauptsächlich Ruderalzeiger in unterschiedlicher Menge, überwiegend solche Arten, die generell häufig sind und keine Bindung an bestimmte Bodenverhältnisse aufweisen. Auffällig ist lediglich die Individuenanzahl, in denen manche Arten auftreten, z. B. bei *Plantago lanceolata*, die im Regelfall massenhaft erscheint. Die ersten als Basenzeiger deutbaren Arten sind jedoch auch bald vorhanden, z. B. *Melilotus altissimus*, zumindest innerhalb seines Teilareals in Nordrhein-Westfalen. Auch relativ schnell erscheinen Arten, die ehemals an (relativ) mageren Säumen und im Grünland verbreitet waren, z. B. *Hieracium pilosella* agg., *Leucanthemum vulgare* agg., *Origanum vulgare*, *Veronica chamaedrys* u. a. Die Mehrheit wird jedoch von Ruderalpflanzen gestellt, die auch in Äckern verbreitet waren, auf den basischen Böden findet sich z. B. massenhaft *Aphanes arvensis*, daneben tritt immer wieder *Veronica polita* auf. Charakteristisch sind große Vorkommen von *Trifolium campestre*. Bestandsbildende Art dieser Flächen ist *Tripleu-*

rospermum perforatum, oft begleitet von *Geranium dissectum* und *Euphorbia helioscopia*. Arten, die höhere Sukzessionsstufen charakterisieren, sind ebenfalls in den Pionierbeständen nach einiger Zeit nicht selten vorhanden, insbesondere *Artemisia vulgaris* und *Tanacetum vulgare*.

Die staunassen Pionierfluren weisen teils riesige Bestände von *Centaureum pulchellum* auf, dazwischen – nur geringfügig weniger – *C. erythraea*, das längerfristig erhalten bleibt, auch bei bereits fortgeschrittener Sukzession. Örtlich ebenfalls zahlreich finden sich *Hypericum tetrapterum*, *Juncus compressus*, *J. inflexus*, *J. ranarius*, *Lotus tenuis* und *Odontites vulgaris* ein. *Pulicaria dysenterica* ist vielfach vorhanden, meist in mehr oder weniger kleinen Trupps. Auch sehr seltene Arten sind im Pionierstadium anzutreffen, meist in einzelnen Individuen, so z. B. *Ranunculus sardous* und *Trifolium fragiferum*. *Juncus ranarius* und *Lotus tenuis* wurden bisher meist als extrem selten und vorzugsweise halophytisch eingeschätzt (vgl. auch LOOS & BÜSCHER 2006); sie sind (zumindest regional) zweifellos gefährdete Arten, aber nicht so selten, wie es nach ihrer Gefährdungseinstufung (vgl. WOLFF-STRAUB & al. 1999) und den publizierten Verbreitungskarten (HAEUPLER & al. 2003) scheint. Mineral- und basenreiche, koch- und kalisalzarmer Tonböden gehören zu ihren typischen Besiedlungsgebieten genauso wie Binnensalzstellen.

Eine der Charakterpflanzen der offenen Tonböden schlechthin ist *Carex flacca*. Die Blaugrüne Segge macht keine Unterschiede, ob die Böden trocken oder feucht sind, selbst hinsichtlich des Basengehaltes ist die Art nicht ganz so wählerisch, wie es nach ihrem häufigeren Vorkommen in Kalkhalbtrockenrasen scheint. Jedenfalls findet sie sich nicht nur in Tongruben, sondern in Abgrabungen jeder Art, vor allem jedoch an den Ufern frisch angelegter Artenschutzgewässer oft in dichten Beständen.

Von besonderem Interesse sind die Bereiche mit Flachmoorcharakter. Auffällig sind Orchideenbestände, heutzutage insbesondere bisweilen ausgedehnte Vorkommen von *Epipactis palustris*, die als Charakterart von "besseren" (d. h. naturschutzfachlich bedeutsamen) Tongruben gelten kann. Typische Seggen-Arten dieser Bereiche sind neben der Blaugrünen Segge *Carex panicea* und *C. demissa*, mitunter auch *C. flava*. Gefährdete, charakteristische Arten in diesen Biotopen sind auch *Ophioglossum vulgatum*, *Triglochin palustre* und Vertreter der *Taraxacum* sect. *Palustria* (vor allem *T. hollandicum*). In den meist unmittelbar daneben liegenden Gewässern gehören *Potamogeton berchtoldii*, *P. pectinatus*, *Veronica catenata* und *Zannichellia palustris* zu den typischen Arten, gelegentlich auch *Utricularia australis*. Neben den genannten sehr charakteristischen Arten existiert in diesen Bereichen eine Fülle weiterer Arten, die meist als relativ euryöke Feuchtgebietspflanzen bekannt sind, z. B. *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica* etc. Flutrasenarten, vor allem *Agrostis stolonifera*, durchsetzen alle Nass- und Feuchtstandorte, meist in hoher Dichte. Unter den Röhricht- und Großseggenriedbildnern erscheinen *Typha angustifolia* und *T. latifolia*, auch *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Bolboschoenus laticarpus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* sowie gelegentlich andere Arten. An den Ufern finden sich (wie auch sonst an staunassen Ruderalstellen) *Bidens frondosa* agg., *B. tripartita*, *Persicaria hydropiper*, *Rorippa palustris* und *Ranunculus sceleratus* als charakteristische Arten, lokal auch *Alopecurus geniculatus* und sogar *A. aequalis* (vor allem in Sandgebieten). Staudenfluren dominieren *Epilobium hirsutum* und *Eupatorium cannabinum*, an zunehmend trockeneren Stellen allmählich abgelöst von der Dominanz der *Solidago serotinoidea* (*S. gigantea* agg.). Regelmäßiger Hochstaudenbegleiter ist *Poa palustris*, die auch an Pionierstellen jeden Feuchtgrades erscheint.

An den trockenen Grubenhängen haben sich oft halb ruderalisierte Magerrasen ausgebreitet, hinsichtlich der Süßgräser bestimmt durch *Festuca rubra* und *F. nigrescens*. Eine sehr häufige Tongrubensippe in diesen Bereichen ist *Centaurea jacea* agg., meist mit hybrido-

genen Taxa. Charakteristisch sind ferner *Agrimonia eupatoria*, *Sanguisorba minor*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Hieracium pilosella* agg., *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Potentilla reptans*, *Agrostis capillaris* und *Clinopodium vulgare*, seltener *Centaurea scabiosa* agg. und *Trifolium medium*. *Ononis spinosa* und Augentrost wie vor allem *Euphrasia stricta* agg. haben hier in einzelnen Landschaftsabschnitten ihre einzigen noch existenten Vorkommen. Auffälligerweise ist *Teucrium scorodonia* oft anzutreffen und weist auf oberflächliche Versauerung der Böden in bestimmten Bereichen hin.

Mit zunehmender Sukzession nehmen Staudenfluren zu, insbesondere Goldrutenbestände, Beifuß-Rainfarn- und *Hypericum perforatum*-Fluren, aber auch Dominanzvorkommen von *Calamagrostis epigejos* und hin und wieder *Fallopia japonica*- und *Rubus*-Gestrüppe (letztere vor allem gebildet von *R. caesius*, *R. armeniacus* und Sippen der Sektion *Corylifolii*). An Phanerophyten siedeln sich schnell *Salix caprea*, *S. alba* und *Betula pendula* an, daneben *Salix*- und *Populus*-Hybriden. Auch *Quercus robur* erscheint in den Beständen und zeigt die weitere Sukzessionsrichtung an.

Agropyro-Rumicion-Bestände bestimmen in allen Ausprägungen das Bild der Vegetation der Tongruben. Ruderalfluren zählen ansonsten zu den *Chenopodietea* und *Artemisietea vulgaris*, Pionierbestände ebenso zu den *Secalietea cerealis*.

Phragmition und *Magnocaricion* sind den Röhricht- und Großseggenbeständen zuzuordnen, wobei im Detail einzelne Arten stets Dominanzgesellschaften ausbilden. Die Wasserpflanzengesellschaften sind ebenfalls Dominanzbestände innerhalb des *Potamogetonion pectinati*. Die Uferfluren sind als *Bidentetea tripartitae* anzusprechen, auch einige Nass-Ruderalfluren zählen hierzu.

Magerrasenartige Trockensäume gehören den *Origanetalia vulgaris*, vor allem den *Trifolion medii*, an. Ansonsten lassen sich die Magerrasen mit dem regelmäßigen Vorkommen von *Arrhenatherum elatius* in das *Arrhenatherion* stellen.

Die Gehölze formen charakteristische Vorwaldbestände, die sich teils in Richtung *Salicetea albae* entwickeln (Nassstandorte), teils zu Eichenwäldern (je nach Standort *Betulo-Quercetum* oder *Stellario-Quercetum*) ausprägen. Teilweise sind Vorwaldbereiche den *Epilobietea angustifolii* zuzurechnen.

4 Naturschutz durch Rekultivierung?

Im Rahmen ihrer Diplomarbeit (ODPARLIK 2001a) hat die Erstautorin die von der Firma NOTTENKÄMPER eingerichteten Tongruben Iduna Hall im Osten und die Nord-Süd-Grube Gartrop im Westen der Waldgebiete des Freiherrn VON NAGELL (Forstort "Mühlenberg", Kommunalgebiete von Hünxe und Schermbeck, Kreis Wesel, TKs 4306 und 4307) untersucht. Die entstandenen Gruben durften als Deponie genutzt und somit verfüllt werden, wobei daraus keine ebenen Flächen, sondern hügelartige Strukturen entstanden. Es bestand die Auflage, nach Abschluss der Arbeiten Rekultivierungs- und Renatierungsmaßnahmen durchzuführen.

Vor Beginn des Tonabbaus wurden der Waldboden und die darunterliegende Mergelschicht abgegraben und gesondert gelagert, damit diese zu einem späteren Zeitpunkt als Gemisch auf die zu rekultivierenden Flächen aufgebracht werden konnten und so das Rohbodenausgangssubstrat für eine sekundäre Sukzession bilden. Im Anschluss an die Aufbringung des Bodens erfolgte zusätzlich zur Erosionsvermeidung eine Befestigung des Substrats durch eine dem Mischungsverhältnis nach bekannte Initialeinsaat. Was von der Saadmischung im Laufe der Zeit verbleibt, ob die ausgesäte Menge notwendig ist und was allochthon auf die Flächen eingebracht wird, sollte zusätzlich beobachtet werden. Dazu wurden Wald-, Mergel- und Tonböden auf ihr Diasporenpotenzial hin untersucht.

Wegen der recht artenarmen Wälder der näheren Umgebung wurde über Waldbodenverbringung bzw. -impfung der rekultivierten Flächen mit den vor dem Tonabbau abgezogenen Waldböden nur ein sehr geringes Potenzial an Arten übertragen. Es zeigte sich, dass die in der Diasporenbank des Untersuchungsgebietes dominierende Sippe *Molinia caerulea* nicht auf die Flächen übertragen wird, dagegen zeichnet sich das gesamte, durch menschlichen Einfluss geprägte Gebiet durch Sippen mit ausgesprochenem Pioniercharakter aus.

Die Problematik der Rekultivierungsmaßnahmen besitzt einen doppelten Charakter: Gebietsfremdes Saatgut und Pflanzmaterial wurde eingebracht (zur Problemstellung vgl. u. a. ODPARLIK 2001b) und eine Waldinitiation auf nicht vorbereitetem Boden eingeleitet. Unter diesen Prämissen ist eine Rekultivierung der Gebiete bereits problematisch. Doch es stellt sich noch ein weiteres, gewichtigeres Problem: Mergelstandorte sind in der heutigen Zeit aus mehreren Gründen sehr selten geworden. Mergelvorkommen werden zum Teil komplett ausgebaggert und industriell eingesetzt, beispielsweise wird wegen seiner homogenen Körnung Mergel als Basisrohstoff in der Bindemittelindustrie speziell in der Zementindustrie eingesetzt und ist daher in der Baubranche sehr begehrt.

Auf Waldbodenverbringung sollte deshalb weitestgehend verzichtet werden und Mergel als Ausgangssubstrat großflächig sich selbst überlassen werden. Im Kreis Unna wird seit längerem gefordert, Sonderstandorte wie Mergel- oder Tonflächen als Zufluchtsort speziell zu erhalten und der natürlichen Sukzession zu überlassen bzw. durch Pflegemaßnahmen zu erhalten. Denn diese Standorte spielen als Trittsteine für eine etwaige Neuansiedlung seltener Arten oder bereits das Vorhandensein entsprechender Sippen (wie gezeigt wurde) eine wichtige Rolle. Die Bedeutung dieser Standorte als letzte Zufluchtstätten, die in ihrem Reichtum einer naturgegebenen Vegetation so manche Seltenheiten bergen, erkannte schon SCHEELE (1936). Gewiss kann Erosion an offenem Mergelton eher angreifen, aber wie sich im untersuchten Gebiet zeigt, findet man gerade dort in den Abflussrinnen eine selten gewordene, kleinwüchsige Ruderalvegetation wieder.

Ohne Einsaat bilden sich demzufolge Vorläufer aus, die zu relativ stabilen Pflanzengesellschaften führen können. Diese Gesellschaften können eine Nährstoffanreicherung im Boden nicht besonders gut ertragen (weniger an sich als die dadurch aufkommende Konkurrenz durch omniprésente Nitrophyten und Neophyten wie z. B. *Solidago serotinoidea* und *Fallopia japonica*), da sie sich auf eher magere Standorte spezialisiert haben. Gerade diese Standorte sind in der heutigen Umwelt zu Raritäten geworden, da die Nährstoffdeposition über die Luft ständig zunimmt (vgl. z. B. GEHRMANN & BECKER 2000). Daher sollte zusätzlich zu der grundsätzlichen Verringerung oder besser Verzicht der Saatgutmischung Fabaceen nicht eingesät werden, da diese den Boden mittelfristig mit Stickstoff anreichern.

Es existieren Möglichkeiten für Gestaltung, Pflege und Entwicklung, deren Resultat den im Osten des Untersuchungsraums liegenden, rekultivierten Flächen ähnelt. Übergangsrichtungen der Vegetation, die dieses Konzept bestätigen, waren im Ansatz schon auf den Flächen erkennbar. Je nach Ausgangssubstrat kann sich bei dementsprechender Pflege die Flora und Vegetation in wenigen Jahrzehnten in eine naturschutzfachlich erwünschte Richtung entwickeln bzw. erhalten bleiben.

Für stark erosionsgefährdete Standorte könnte man z. B. durch standort-, areal- und funktionsgerechtes Saatgut von naturräumlich definierten infraspezifischen Biotypen anwenden. Es muss allerdings darauf geachtet werden, sofern das Saatgut nicht vom Auftraggeber stammt, dass rechtliche Fragen im Vorfeld geklärt werden, damit es nicht zu Verstößen gegen das Saatgutverkehrsgesetz kommt. Nachteilig ist, dass von vielen Arten nach wie vor in der Regel noch keine regionalen Herkünfte im Handel vorhanden sind, Erosionsschutz nur in Verbindung mit Pioniersaaten gegeben ist, wenig beachtete Sippen

oder ganze systematische Gruppen fehlen und regionale Herkünfte wie auch spezielle Basissippen selten im Angebot sind.

Letztendlich sollte man die Möglichkeit überdenken, ob im Zuge der Rekultivierung nicht besser ein Pionierbiotop für unbeeinflusste Sukzession geschaffen werden sollte, welches von sich aus wertvolle Ersatzflora und entsprechende Vegetation schafft, als ein gestaltetes Ersatzbiotop durch Aussaaten und Baumschulbestände.

Literatur

- GEHRMANN, J. & BECKER, R. 2000: Stickstoff- und Schwefeldepositionen im Wald - Überschreitung kritischer Belastungsgrenzen. – LÖBF-Jahresber. **1999**: 79-81.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Recklinghausen.
- LOOS, G. H. & BÜSCHER, D. 2006: Die Situation der Salzpflanzenflora im Kreis Unna. – Naturreport, Jahrb. Naturförderungsges. Kreis Unna **10**: 96-107.
- ODPARLIK, H. 2001a: Untersuchungen zur Flora, Vegetation, Boden und Diasporenpotential der Gartroper Tongruben (Kreis Wesel, NRW). – Dipl.-Arb., Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- ODPARLIK, H. 2001b: Zur Problematik der Florenverfälschung durch Saatgutmischungen. – Flor. Rundbr. (Bochum) **34**(2): 117-119.
- SCHEELE, K. 1936: Die Vegetation in zwei Mergelkuhlen Dortmunds. - Jahresber. Naturwiss. Vereins Dortmund. In: Abh. Westfäl. Prov.-Mus. Naturk. 7(1): 1-37 + Anhang.
- WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W. & VANBERG, C. 1999: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. – LÖBF-Schriftenr. **17**: 75-171.

Anschriften der Autoren

Dipl.-Biol. Heike Odparlik
Genab GmbH
Kortumstr. 45
D-44787 Bochum
E-Mail: heike.odparlik@genab-gmbh.de

Dr. Götz H. Loos
Ruhr-Universität Bochum
Geographisches Institut
D-44780 Bochum
E-Mail: Goetz.H.Loos@gmx.de

Beiträge zur Flora und Vegetation des Ruhrgebietes und seiner weiteren Umgebung aus von HENNING HAEUPLER betreuten Abschlussarbeiten. Teil 1*

PETER GAUSMANN & GÖTZ HEINRICH LOOS

Contributions on the flora and vegetation of the Ruhrgebiet (Ruhr area) and its further vicinity based on theses supervised by HENNING HAEUPLER. PART 1.

Professor Dr. Henning Haeupler zum 70. Geburtstag gewidmet.

1 Einleitung

Seit Beginn seiner Tätigkeit als Leiter der Arbeitsgruppe Geobotanik an der Ruhr-Universität Bochum hat HENNING HAEUPLER zahlreiche Abschlussarbeiten betreut, die sich mit der Flora und Vegetation von Teilräumen des Ruhrgebietes und umgebender Regionen auseinandergesetzt haben. Neben der Erarbeitung von floristisch-soziologischen Grundlagenaspekten standen dabei insbesondere anwendungsbezogene Fragestellungen der Siedlungsökologie im Mittelpunkt der Betrachtung bzw. allgemeiner eine Analyse der Wirkungen von anthropogenen Faktoren auf Flora und Vegetation sowie ihre Relevanz für naturschutzfachliche und planerische Aussagen und Maßnahmen. Damit wurde ein geobotanisch-siedlungsökologischer Forschungsschwerpunkt geschaffen, der sich mit entsprechenden Untersuchungen am Geographischen Institut ergänzte (vgl. als Äquivalent zur vorliegenden Arbeit die zusammenfassende Darstellung siedlungsökologischer Studien am Lehrstuhl III des Geographischen Institutes bei KLINK 1990) und teilweise auch in einer insbesondere mit den Biogeographie/Landschaftsökologie-Lehrstuhlleitern HANS-JÜRGEN KLINK und THOMAS SCHMITT durchgeführten gemeinsamen Betreuung entsprechender Abschlussarbeiten bis in die jüngste Zeit widerspiegelte.

Ein kleinerer Teil der Ergebnisse aus den Diplom- und Staatsexamensarbeiten (unter Berücksichtigung von Arbeiten, bei denen H. HAEUPLER Zweitgutachter war) wurde bislang in der Fachliteratur publiziert (zu nennen sind diesbezüglich von den bei GAUSMANN & al. 2009 aufgelisteten Abschlussarbeiten insbesondere folgende Aufsätze: KÜHN 1997-2001, JAGEL & GOOS 2002 mit Ergebnissen aus GOOS 1998, KÖHLER & LOOS 2002 mit Ergebnissen aus KÖHLER 1999, LOOS 1999a mit Ergebnissen aus LOOS 1999b, SWATEK & al. 2004 mit Ergebnissen aus SWATEK 2004, HENTSCH & al. 2005 sowie GOOS & al. 2003 mit Ergebnissen aus HENTSCH 2003, GÖBELSMANN & HIPPERT 2004, SEIPEL & al. 2006 mit Ergebnissen aus SEIPEL 2005, BUCH & al. 2007a, b mit Ergebnissen aus BUCH 2006, LOOS & LERBS-RIEMONEIT 2007 mit Ergebnissen aus RIEMONEIT 2007, WAIDA 2008, ODPARLIK & LOOS in diesem Band mit Ergebnissen aus ODPARLIK 1999; eine Arbeit mit Ergebnissen aus den Diplomarbeiten von MADSEN 2007 und SCHUMANN 2008 befindet sich in Vorbereitung, ebenso solche mit Ergebnissen aus KÜHNAPFEL 1993, UEBING 2004, DIERKES 2006, KEMPMANN 2007 und BUSSE 2008). Hingegen sind die Dissertationen überwiegend leicht zugänglich veröffentlicht.

Eine Reihe wichtiger Abschlussarbeiten zur Flora und Vegetation des Ruhrgebietes zusammen mit Kurzfassungen der Dissertationen (noch ohne Berücksichtigung der erst nach Redaktionsschluss publizierten Arbeit von LOOS 2009) wurden bereits kürzlich im HENNING HAEUPLER gewidmeten Festband der "Floristischen Rundbriefe" zusammengefasst (GAUSMANN & al. 2009). Im vorliegenden Aufsatz werden in Ergänzung dazu als erster

* Außerdem erschienen am 30.12.2009 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 1(8): 98-106 (2009)

Beitrag einer kleinen Reihe weitere diesbezügliche Diplom- und Examensarbeiten in Kurzfassung referiert (in alphabetischer Sortierung nach den Autorennamen), aus denen die Ergebnisse bisher unpubliziert geblieben und daher lediglich als "graue Literatur" zu werten sind. Dabei wurden auch Arbeiten berücksichtigt, bei denen H. HAEUPLER Zweitgutachter gewesen ist, allerdings konnte hier keine Vollständigkeit erzielt werden, weil diese Arbeiten nicht zentral gesammelt wurden, wenn die Erstgutachter aus anderen Fakultäten stammten. Alle hier wie in der Zusammenstellung in den "Floristischen Rundbriefen" ausgewerteten sowie die oben genannten Arbeiten, sofern sie an der Fakultät Biologie und Biotechnologie der Ruhr-Universität Bochum angefertigt wurden, können hingegen zentral in der dortigen Fakultätsbibliothek eingesehen werden. Wer sich eingehender mit den behandelten Themen befassen möchte, ist ohnehin angehalten, die Arbeiten selbst zu studieren.

2 Kurzfassungen ausgewerteter Arbeiten

ARIBERT BARDEHLE (1996): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen an sekundären Kleingewässern des Kreises Borken/westliches Münsterland.

Gefunden wurde ein ungewöhnlich hoher Anteil an gefährdeten bzw. stark im Rückgang begriffenen Arten (44 Arten der Roten Liste NRW, 16 Arten der Vorwarnliste). Überwiegend handelt es sich um Sippen der *Littorelletea* und *Scheuchzerio-Caricetea*, aber auch nährstoffarmer Ausbildungen der *Isoeto-Nanojuncetea*. Einige Arten wurden mit hoher Nachweiszahl ermittelt: *Eleocharis multicaulis*, *Hypericum elodes*, *Pilularia globulifera* und *Potamogeton polygonifolius*. So wurde mit der Schaffung der Kleingewässer das Diasporenpotenzial reaktiviert und erneuert. Allerdings sind diese Bestände zeitlich befristet bzw. ist eine intensive Pflege zu ihrer Erhaltung notwendig.

MATTHIAS BEIER (1993): Vergleichende vegetationskundliche Untersuchungen an Felsmassiven Westfalens und des niedersächsischen Wesergebietes.

Insgesamt wurden 25 kleinere und größere Felsmassive untersucht. Die Felsvegetation präsentiert sich als Mosaik verschiedener, schwer abgrenzbarer Vegetationseinheiten, wozu die Arealrandlage vieler Arten beiträgt. Das *Polygalo-Seslerietum* ist fast ausschließlich auf natürliche Felsstandorte beschränkt, während an kleinen Felsköpfen in Steinbrüchen stattdessen eine *Mesobromion*-Basalgesellschaft ausgeprägt ist. Zwischen Naturschutz und Kletternutzung der Felsen ergibt sich eine starke Konfliktsituation.

HEINZ BÖCKLER (1990): Die Spinnen ausgewählter ruderaler Pflanzengesellschaften in Dortmund.

Die ruderale Spinnenfauna im Raum Dortmund besitzt einen hygrophilen Gesamtcharakter, was Studien zur Spinnenfauna in Zusammenhang mit Biotopen, Florenspektrum und Vegetation ergaben. Es fehlten lediglich ausgesprochene Hygrobionten. Die Biotopräferenz der Spinnen scheint weniger von den vorherrschenden pflanzlichen Lebensformtypen selbst als von den bestandstypischen mikroklimatischen Verhältnissen abzuhängen.

NICOLE DINTER (1996): Ökologische Untersuchungen heideähnlicher Formationen des Standortübungsplatzes Trupbach/Siegen.

Untersucht wurden Biotoptypen, Flora, Vegetation und die Carabidenzönosen ausgewählter Sukzessionsstadien. Insgesamt konnten 411 Farn- und Blütenpflanzensippen nachgewiesen werden, darunter 21 Arten der Roten Liste. Die Vegetation wird geprägt durch das *Vaccinio-Callunetum*, das *Quercion roboris-petraeae* (stark gefährdet) und die *Alchemilla*-Höhenform des *Festuco-Cynosuretum* (gefährdet). Auch unter den Biotoptypen wurden stark gefährdete und gefährdete Einheiten ausgemacht. Eine Ausweisung des gesamten Gebietes als NSG wird vorgeschlagen.

DAVID-MARCEL DÜRRSCHMID (1998): Ökologische Bewertung der Flora und Carabidenfauna des Unteren Sprockhöveler Bachtals.

Eine floristische, käferfaunistische und gewässerchemische Analyse des unteren Sprockhöveler Bachtals in Hattingen wird vorgelegt. Dabei werden die bergbaugeschichtlichen Einwirkungen auf das Bachtal berücksichtigt. Die Pflanzendecke des Tals ist der typischen niederbergischen Talvegetation zuzuordnen.

BERND FINKE (1986): Floristisch-vegetationskundlicher Vergleich unterschiedlich genutzter Halbtrockenrasen im Raum Warburg unter Berücksichtigung ausgewählter Insektengruppen.

Herausgestellt wird insbesondere, dass Nutzungsunterschiede Flora, Vegetation sowie das Inventar an Tagfaltern und Laufkäfern beeinflussen.

THOMAS FRÖHLICH (1995): Ökologische Bewertung von Ausgleichsmaßnahmen beim Straßenbau am Beispiel der BAB 31 (Schermbek/Reken).

Die Studien ergaben eine Diskrepanz zwischen den Ausgleichsmaßnahmen und rechtlichen Vorschriften bzw. vegetationskundlich-ökologischen Erfordernissen, so lag die Summe der Ausgleichsflächen unter einem geforderten Standard-Mindestumfang.

CHRISTIANE GRATZ (1996): Autökologische Untersuchungen an *Ranunculus aconitifolius* L. und *Ranunculus platanifolius* L. im Süderbergland.

Der größte ökologische Unterschied beider Arten liegt in der Samenproduktion je Individuum: Während *R. aconitifolius* bis über 3000 Samen pro Pflanze entwickelt, sind es bei *R. platanifolius* im Schnitt nur 87 Samen je Individuum.

NADINE HERBST (2008): Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen an Sandtrockenrasen und ihren Sukzessionsstadien im Ruhrgebiet.

Reliktorkommen von Sandtrockenrasen im Ruhrgebiet (Stadtgebiete von Mülheim an der Ruhr, Oberhausen und Marl) wurden floristisch und vegetationskundlich untersucht. Dabei sind Störfaktoren und Sukzessionstendenzen der Vegetation aufgezeigt sowie Pflegemaßnahmen zur Erhaltung dieser stets sekundären Magerrasen vorgeschlagen worden. Bestandsprägende Vegetation der Flächen ist die *Festuca nigrescens-Agrostis capillaris*-Gesellschaft, die in mehreren Varianten und Faziestypen vorkommt. Die einzelnen Typen stellen verschiedene Sukzessionsstadien dar, die sich ursprünglich aus *Thero-Airion*-Gesellschaften herausgebildet haben. Von den nachgewiesenen 160 Sippen sind 7 Bestandteil der Roten Liste (4,4 %), davon wiederum gehören 6 den nährstoffarmen Standorten an.

SABINE HOEPER (1991): Untersuchungen zum Diasporenpotential auf Industriebrachen und zum Keimungsverhalten ausgewählter *Paronychioideae*.

Verschiedene Versuchsansätze für Samenbankuntersuchungen an Paronychioideen (*Corrigiola litoralis*, *Illecebrum verticillatum*) wurden entwickelt und evaluiert, wobei sich zeigte, dass zur Mengenabschätzung absolut genaue Werte erzielt werden konnten. Die enorm hohe Samenproduktion bedingt teils riesige Populationen auf Industriebrachen und ermöglicht auch nach großflächigen Verlusten einen raschen Wiederaufbau der Populationen. Wegen eines breiten Temperaturoptimums hinsichtlich der Samenkeimung können sich mehrfach innerhalb einer Vegetationsperiode derartige Reproduktionen vollziehen.

JÖRG JEBRAM (1998): Ökologische und pflanzensoziologische Untersuchungen im stillgelegten Kernbereich des NSG "Bislicher Insel".

Im Kernbereich des NSG "Bislicher Insel" bei Wesel wurde die Nutzung aufgegeben. In diesem Abschnitt konnten 292 Farn- und Blütenpflanzensippen nachgewiesen werden,

darunter 13 die in NRW landesweit auf der Roten Liste verzeichnet sind, 2 der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland sowie 11, die wenigstens im Niederrheinischen Tiefland gefährdet sind. Trotz der Nutzungsaufgabe zeigen sich Beweidungsspuren, nämlich durch äsende Wildgänse, die teilweise über die gesamte Vegetationsperiode die Vegetation bis auf eine Wuchshöhe von wenigen Zentimetern abweiden. In großen Teilen finden sich Flutrasen, während das *Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis* auf trockenere Stellen beschränkt ist. Die Uferpartien werden weithin von einer *Mentha aquatica-Lycopus europaeus-Magnocaricion*-Rumpfgesellschaft besiedelt. Deutliche Anzeichen der fortschreitenden Sukzession (Verstaudung) machen sich bemerkbar. *Populus x canadensis* könnte durch starke Konkurrenz das Aufkommen von *P. nigra* verhindern und eine Auenwaldentstehung hemmen. Initialphasen des Auenwaldes (*Salicetum albae*-Initialen mit *Salix alba* und *S. triandra*) sind bereits vorhanden. Typisch sind hier auch eine *Urtica dioica*-Basalgesellschaft und eine *Cirsium arvense*-Derivatgesellschaft (beide *Galio-Urticetea*).

SUSANNE KARASS (1995): Naturschutzrelevante Biotoperfassung eines kleinen Fließgewässers im Märkischen Kreis (Abbabach).

Ermittelt wurden aufgrund floristisch-vegetationskundlich orientierter Biotopkartierungen Güteklassen und "ökologische Wertzahlen" von Bachabschnitten. Auffallend ist die Menge nitrophiler Sippen am Unterlauf; diese ergeben sich durch Einleitungen und Düngung der benachbarten agrarwirtschaftlich genutzten Flächen, während in den Waldbereichen oberhalb lediglich natürlich eutrophe Standorte ermittelt wurden.

ANDREAS KELLER (1989): Untersuchungen zur Abhängigkeit biotischer Faktoren von abiotischen Faktoren zur Gewässergütebestimmung am Beispiel des Bachsystems Gelpe (Wuppertal). [H. HAEUPLER als Zweitbetreuer der Arbeit, Erstbetreuer: H. H. WEIGELT]

Untersucht wurde u. a. die Abhängigkeit des Vorkommens von Wassermoosen und wirbellosen Wassertieren im Gelpe-Bachsystem in Wuppertal in Abhängigkeit von physikochemischen Wasserparametern, die zur Bestimmung der Wassergüte herangezogen werden. Als wesentliche Ergebnisse sind zu nennen: *Scapania undulata* weist hohe Abundanzen in Quellnähe auf, wo Temperatur- und Sauerstoffschwankungen gering ausfallen (je häufiger die Art auftritt, desto geringer sind die Sauerstoffschwankungen). Typisch für das Vorkommen der Art sind ein niedriger pH-Wert und geringe Wasserhärte (mit zunehmender Wasserhärte nehmen die Vorkommen deutlich ab). Die Larven der Steinfliegen *Leuctra* spp. bilden Biozönosen mit *Scapania undulata*. Häufig zusammen mit dem Strudelwurm *Dugesia gonocephala* tritt *Chiloscyphus polyanthus* auf. Diese Moosart häuft sich auffällig in größeren Bächen bei niedrigem mittleren Sauerstoffgehalt und geringer mittlerer Sauerstoffsättigung. *Rhynchostegium riparioides* findet sich in Bächen mit erhöhter Nitritkonzentration und toleriert stärkere Chloridbelastungen. *Hygroamblystegium fluviatile* und die weniger häufige *Fontinalis antipyretica* decken sich in ihrem Vorkommen mit Dominanzen von Fadenalgen und zeigen eine Präferenz für größere Bäche. Sie sind assoziiert mit Schwerpunktorkommen von *Ancylus fluviatilis*, *Baetis* spec. und *Hydropsyche* spec.

RALF KROHM (1991): Erstellung eines Landschafts-, Pflege- und Entwicklungsplanes für das Wannebachtal im Dortmunder Süden.

Bei der Vegetationskartierung als Grundlage des Pflege- und Entwicklungsplanes wurden hauptsächlich Wald- und Grünlandgesellschaften untersucht und bewertet. Der größte Teil des Waldes zählt zum *Stellario-Carpinetum*, ansonsten finden sich an Wald- und Gebüschgesellschaften das *Stellario-Alnetum* und das *Frangulo-Salicetum cinereae*. Die Feuchgrünlandgesellschaften nähern sich dem *Molinion* und sind durch Verbuschung bedroht.

Dactylorhiza maculata agg. ist im Feuchtgrünland vorhanden. Als wichtigste Maßnahme ist eine Verhinderung weiterer Sukzession von Bedeutung. Das Pflege- und Entwicklungskonzept insgesamt verlangt eine differenzierte Betrachtungsweise.

GEORG NORBERT KROLL (1999): Untersuchung und Bewertung von Renaturierungsmaßnahmen im Elberndorfer Bach-Tal (FA Hilchenbach).

Auf einer Renaturierungsfläche im oberen Elberndorfer Bachtal im Stadtgebiet von Hilchenbach (Siegerland) wurden die vorhandenen Vegetationskomplexe untersucht. Im Einzelnen sollten drei Leithypothesen im Fokus der Studien stehen: 1. Die Untersuchungsfläche verfügt, trotz der relativ kurzen Regenerationszeit, über ein breites Gesellschaftsspektrum aus dem Bereich der Niedermoore und anderer Feuchtgebiete; 2. Die Fläche durchläuft noch immer eine Phase einer äußerst dynamischen Vegetationsentwicklung, was durch die Vermischung der in Anklängen standörtlich potenziellen natürlichen Vegetation und typischer Schlaggesellschaften zum Ausdruck kommt; 3. Die Entwicklungsmöglichkeiten eines Bruchwaldes über dem Niedermoor sind relativ gut, da die Ausgangsvoraussetzungen durch ein entsprechendes Gesellschaftsinventar gegeben sind. Alle drei Hypothesen konnten bestätigt werden. Insgesamt wurden 23 Vegetationseinheiten nachgewiesen, wobei zahlreiche Gesellschaften ineinander verzahnt sind, so das *Salicetum auritae* mit benachbarten Röhrichten, Großseggenrieden und *Betula* × *aurata*-*Deschampsia flexuosa*-Gesellschaftstypen. Zahlreiche Schlagflurbestände enthalten Charakterarten von in der Sukzession nachfolgenden Stadien, vor allem im *Epilobio-Juncetum effusi*. 11 Gesellschaften sind in der Roten Liste der Pflanzengesellschaften von NRW verzeichnet, u. a. das *Caricetum nigrae*, das *Juncetum acutiflori* und das *Juncetum squarrosi*. Verbreitet sind auch Ausprägungen des *Molinietum caeruleae*. Die Erhaltung und Entwicklung naturnaher und vergleichsweise junger Sukzessionsstadien sowie eine weitere Wiedervernässung der Fläche sind von den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln abhängig.

ANJA MARKUS (1996): Vegetationskundliche und hydrologische Untersuchungen an Quellen im Landkreis Grafschaft Bentheim unter besonderer Berücksichtigung der Quellmoore.

Insgesamt wurden 11 Quellen, darunter solche an 3 Quellmoorstandorten untersucht, auch Wälder an Quellstandorten. Neben vegetationskundlichen Studien und Wasseruntersuchungen wurden Bodenparameter ermittelt. Die Wasserqualität zeigt starke Schwankungen im Jahresverlauf (vor allem starkes Ansteigen der Fäkalparameter zur Vegetationsperiode). In Quellmooren sind auch Arten der Quellen selbst vertreten, darunter z. T. sehr seltene Sippen. Die Waldstandorte entsprechen dem *Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae*.

FRIEDERIKE MARTIN-KEMPER (1991): Biometrische und populationsökologische Untersuchungen an der strahlenblütigen und der nicht-strahlenblütigen Sippe von *Senecio vulgaris* L.

Keimungsversuche an *Senecio vulgaris*, seiner lang- und seiner kurzstrahligen Sippe (Herkünfte aus dem Ruhrgebiet) sowie an *S. rupestris* (*S. squalidus* auct.) ergaben, dass die lang- und kurzstrahlige Sippe sich durch besonders langsame bzw. schnelle Keimung von *S. vulgaris* s. str. unterscheiden. *S. rupestris* besaß sein Keimungsoptimum in einem höheren Temperaturbereich und zeigte deshalb eine langsamere Keimung als die anderen Sippen. Die drei Typen von *S. vulgaris* enthielten eine große Merkmalsvariabilität zwischen jeweils mehreren Populationen, während *S. rupestris* relativ konstant war. In Gefäßversuchen erbrachten die strahlenblütigen Typen von *S. vulgaris* eine größere Stängelhöhe, einen größeren Sprossdurchmesser, ein kleineres Verhältnis von Blattlänge zu Blattbreite sowie eine höhere Allokation im vegetativen Bereich gegenüber *S. vulgaris* s. str. Unter mittlerer

und geringer Nährstoffversorgung zeigten die strahlenblütigen Typen zudem eine schnellere Entwicklung und ein früheres Aufblühen. Unter den strahlenblütigen Typen konnte aufgrund von Entwicklungsunterschieden belegt werden, dass diese nicht zu *S. vulgaris* var. *hibernicus* gehören; die kurzstrahlige Sippe zeigte in der Folgegeneration ein uneindeutiges Aufspalten, während die langstrahlige reinerbige Tochtergenerationen ergab.

VIVIANE PELKA (1991): Biosystematische Untersuchungen an *Senecio vulgaris* L. und *Senecio squalidus* L. [H. HAEUPLER als Zweitbetreuer der Arbeit, Erstbetreuer: H. W. BENNERT]

Untersuchungen an strahlenblütigen Formen von *Senecio vulgaris* (Herkünfte aus dem Ruhrgebiet) erbrachten die gleiche Chromosomenzahl wie bei typischem *S. vulgaris* ($2n=40$), desgleichen entsprechende Achänen und Pollenkörner. Isoenzymanalysen belegten für diese Formen keine Introgressionen von *S. rupestris* (*S. squalidus* auct.), auch eine Identität mit dem britischen *S. vulgaris* var. *hibernicus* erschien nicht wahrscheinlich. Zwei Hypothesen zur Bildung der strahlenblütigen Sippe wurden aufgestellt (zusammen erarbeitet mit F. MARTIN-KEMPER, s. o.): 1. Introgression von *S. vernalis* in *S. vulgaris*, wofür die unregelmäßige Ausbildung der Strahlenblüten und gewisse morphotypische Unterschiede zum typischen *S. vulgaris* sprechen; 2. (Rück-)Mutationen von *S. vulgaris* zur Strahlenblütigkeit, die Mutationen werden durch Autogamie erhalten.

ULRIKE PILLMANN (1995): Untersuchungen zur Ackerwildkrautflora und -vegetation sowie zu deren Entwicklung auf Brachflächen im Warburger Raum.

Gut ausgebildete Ackerkrautgesellschaften finden sich vor allem in den Randbereichen extensiv bewirtschafteter bzw. in das Ackerrandstreifenprogramm einbezogener Flächen sowie in den einjährigen Brachestadien dieser Bestände. Besonders artenreich sind die Getreideackerbrachen skelettreicher Grenzertragsböden und die Hackfruchtbrachen auf Auenböden.

ANDREA SANTORI (1997): Ökologische Untersuchungen im NSG "Listertal", Märkischer Kreis, NRW.

Im NSG "Listertal" in Meinerzhagen (Sauerland) wurden Studien zur Vegetation, Flora und ihren Standortverhältnissen durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass bemerkenswerte Feuchtgrünlandgesellschaften vorkommen. Vorherrschend ist die *Polygonum bistorta*-Gesellschaft. Standörtlich zeichnet sich das Gebiet durch sehr saure Böden (pH 4,1 bis 5,4) aus.

AXEL STEINER (1996): Ökologische Untersuchungen an den Oberläufen von Ruhr, Möhne und Alme.

Die Oberläufe von Ruhr, Möhne und Alme (einschließlich der Ursprungsbäche der letztgenannten zwei Gewässer) wurden an 27 Untersuchungsstellen physikochemisch, gewässerstrukturell, faunistisch, floristisch und vegetationskundlich studiert. Während die Ruhr chemisch als Silikatfluss und die Alme als Karbonatgewässer einzustufen sind, zeigen die Ergebnisse bezüglich der Möhne einen Mischtyp. Verschiedene Sippen des *Ranunculus* subgen. *Batrachium* in den Gewässern stützen diesen Befund ebenso wie die Ausbildung der Bach-Zoozönosen, wobei die Zönosen der Möhne im Wesentlichen durch eine schlechtere Wasserqualität gekennzeichnet sind. Die Möhnetalsperre weist keine fließgewässertypischen Zönosen auf, so dass die ausgeprägten Fließgewässergemeinschaften ober- und unterhalb des Sees vermutlich keine Verbindung über den Wasserweg aufweisen. Nur ein kleiner Teil der saprobienrelevanten Tierarten kommt gehäuft an Wasserpflanzen vor. Im Kontext mit der natürlicherweise vergleichbar geringen Ausbildung einer Submersvegetation in den Bergbächen werden Tierarten als Indikatoren für eine Schutzwürdigkeit der Gewässer

in den Vordergrund gestellt. Die Berechnung von Saprobienindizes ergab bei Ruhr und Alme die Güteklassen I-II und II, die auf recht sauberes Wasser hindeuten, während die Möhne im Oberlauf durch die Hunderbecke (Güteklasse III) beeinträchtigt ist, die als Vorfluter der Kläranlage Brilon fungiert. Anhand der submersen und im amphibischen Bereich siedelnden Pflanzengesellschaften konnte vornehmlich am Beispiel der Ruhr eine Nährstoffzunahme vom Quellbereich hin zum Mittellauf festgestellt werden. Hierzu diente die Auswertung der Zeigerwerte und ökologischen Wertzahlen. Ihre Übertragbarkeit auf die charakteristischen Pflanzengesellschaften der Bergbäche wird jedoch in Frage gestellt.

SUSANNE VARNHORST (1989): Die Nährstoffverfügbarkeit in versauertem Bodenmaterial eines Kalkbuchenwaldes, untersucht an ausgewählten Pflanzen der Krautschicht.

Im Kalkbuchenwald des NSG "Weißenstein" (Hagen-Hohenlimburg) lag der pH-Wert im Stammfußbereich der Bäume fast 2 Einheiten unter dem der Zwischenflächen, wodurch sich eine drastische Veränderung des chemischen Bodenzustandes ablesen ließ. Am Stammfuß ergaben sich sichtbare Vegetationsschäden. Die Auswirkungen der bodenchemischen Unterschiede zwischen Stammfuß und Zwischenflächen wurden durch Wuchsversuche in entsprechendem Bodenmaterial mit *Campanula trachelium*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon* aggr., *Sanicula europaea*, *Fagus sylvatica*, *Milium effusum* und *Luzula luzuloides* untersucht. Die anspruchsvollen Arten wurden in Boden vom Stammfuß auffällig stark in der Entwicklung gehemmt (Wurzellänge und Anzahl der Wurzelspitzen drastisch reduziert, der Kaliumgehalt war im Sprossmaterial des Bingelkrautes erhöht, der Calciumgehalt hingegen verringert), während *Luzula luzuloides* in beiden Substraten fast die gleiche Biomasse ausbildete (mit stets sehr vitalem Wurzelraum) sowie Flattergras und Buche eine Mittelstellung einnahmen. Der Stammfußbereich ermöglicht daher weniger anspruchsvollen Arten, sich auch auf Kalkböden lokal konkurrenzkräftig zu entwickeln.

INGA WEISS (1997): Flora und Vegetation Dortmunder Friedhöfe unter Hinzunahme der Avifauna.

Flora, Vegetation und Avifauna der unterschiedlich alten Dortmunder Friedhöfe Kommunalfriedhof Ost, Hauptfriedhof und Bezirksfriedhof Wellinghofen wurden untersucht. Dabei wurden 356 Farn- und Blütenpflanzensippen mit hohen Therophyten- und Phanerophytenanteilen nachgewiesen. Friedhöfe fungieren als Ausbreitungszentren verwildernder Zier- und Nutzpflanzen. Die untersuchten Bereiche unterscheiden sich in ihrem floristischen Inventar deutlich voneinander, wie in einer Clusteranalyse belegt werden konnte. Ursachen hierfür sind das unterschiedliche Alter, der Anteil an Grab-, Gebüsch- und Grünflächen und ein jeweils differenter Pflegezustand. Felder der einzelnen Friedhöfe können durch die Analyse ihrer floristischen Ähnlichkeit geprüft und mit den Erstbelegungszeiten in Zusammenhang gebracht werden. Intensiv gepflegte Rasen sind durch das *Crepido-Festucetum* mit hoher Dominanz von *Veronica filiformis* charakterisiert, extensiv genutzte durch *Arrhenatheretalia*- und *Arrhenatherion-Cynosurion*-Basalgesellschaften in unterschiedlichen Ausbildungen.

SUSANNE WITTKOWSKI (1992): Florula Coloniensis 1300 – 1550. Ein Beitrag zur Botanik des Spätmittelalters.

Untersucht wurden die Altkölner Bilder des Wallraf-Richarz-Museums in Köln auf ihre Pflanzendarstellungen. Von 161 im Katalog ausgewiesenen Werkzusammenhängen enthalten 83 auswertbare Darstellungen. In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts stiegen Quantität und Qualität der Pflanzendarstellungen merklich an, um 1500 in der letzten Phase der Kölner Gotik finden sich einige Pflanzenstudien von erstaunlicher Detailtreue. Mit der Renaissance endet die Zeit der pflanzenreichen Darstellungen.

Literatur

- BUCH, C. 2006: Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen des Naturschutzgebietes "Rheinaue Friemersheim" als Grundlage für Pflege - und Entwicklungsmaßnahmen. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- BUCH, C., LOOS, G. H. & KEIL, P. 2007a: Aspekte der Flora und Vegetation des NSG "Rheinaue Friemersheim" in Duisburg. – *Decheniana* **160**: 133-153.
- BUCH, C., LOOS, G. H. & KEIL, P. 2007b: Lebensräume des Naturschutzgebietes "Rheinaue Friemersheim" in Duisburg. – *Jahrbuch der linksrheinischen Ortsteile der Stadt Duisburg* **2007/2008**: 18-22.
- DIERKES, A.-H. 2006: Verwilderung von Gartenpflanzen in verschiedenen Quartiertypen in Mühlhausen, Oberhausen, Essen und Duisburg. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- GAUSMANN, P., LOOS, G. H. & BERGMEIER, E. 2009: Von H. HAEUPLER betreute Dissertationen und Abschlussarbeiten aus dem Ruhrgebiet und der näheren Umgebung. – *Flor. Rundbr. (Bochum)* **42**: 166-190.
- GÖBELSMANN, M. & HIPPERT, S. 2004: Die historische Entwicklung der Dachbegrünung und ihre ökologischen Auswirkungen heute. – URL: <http://www.goebelsmann.net/uploads/media/Staatsarbeit.pdf>.
- GOOS, U. 1998: Floristische, vegetationskundliche und avifaunistische Untersuchungen auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie Bochum.
- GOOS, U., HENTSCH, M., KEIL, P. & LOOS, G. H. 2003: Zwei Vorkommen von *Trachystemon orientalis* (L.) G. Don fil. (*Boraginaceae*) im Ruhrgebiet. – *Flor. Rundbr. (Bochum)* **36**(1/2): 63-68.
- HENTSCH, M. 2003: Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen am Rhein-Herne-Kanal. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- HENTSCH, M., KEIL, P. & LOOS, G. H. 2005: Die floristische Bedeutung des Rhein-Herne-Kanals zwischen Duisburg-Ruhrort und Herne im westlichen und mittleren Ruhrgebiet. – *Decheniana* **158**: 43-54.
- JAGEL, A. & GOOS, U. 2002: Die Flora des Geländes der Ruhr-Universität Bochum und des benachbarten Kalwes und deren Grenzstellung zwischen zwei Großlandschaften. – *Natur & Heimat (Münster)* **62**(3/4): 65-79.
- KEMPMANN, E. 2007: Standortwahl von Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung salzbeeinflusster Standorte im Ruhrgebiet. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- KLINK, H.-J. 1990: Ergebnisse siedlungsökologischer Untersuchungen im Ruhrgebiet. – *Ber. z. dtsh. Landeskunde* **64**(2): 299-344.
- KÖHLER, M. L. 1999: Verbreitung und Ökologie von Chromosomen-Sippen bei *Mentha arvensis* und *M. xverticillata* in Mittelwestfalen. – Examensarbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- KÖHLER, M. L. & LOOS, G. H. 2002: Zur Unterscheidung der Komplexe *Mentha arvensis* L. s. lat. und *M. xverticillata* L. s. lat. – *Flor. Rundbr. (Bochum)* **35**(1/2): 33-35.
- KÜHN, I. 1997: Untersuchungen zur Schutzwürdigkeit des ehemaligen Standortübungsplatzes "Duloh" (1). – *Der Schlüssel* **42**(3): 90-101.
- KÜHN, I. 1998a: Geobotanisch-avifaunistische Untersuchungen zum Standortübungsplatz "Duloh" bei Iserlohn (NRW). – *Der Sauerländische Naturbeobachter* **25**.
- KÜHN, I. 1998b: Untersuchungen zur Schutzwürdigkeit des ehemaligen Standortübungsplatzes "Duloh" (2). – *Der Schlüssel* **43**(1): 2-8.
- KÜHN, I. 1999: Untersuchungen zur Schutzwürdigkeit des ehemaligen Standortübungsplatzes "Duloh" (3). – *Der Schlüssel* **44**(2): 70-77.
- KÜHN, I. 2001: Untersuchungen zur Schutzwürdigkeit des ehemaligen Standortübungsplatzes "Duloh" (4). – *Der Schlüssel* **46**(2): 48-56.
- KÜHNAPFEL, K.-B. 1993: Industriebrachen als Lebensraum für Schmetterlinge (Lepidoptera) am Beispiel des Holzplatzes in Bönen. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- LOOS, G. H. 1999a: Die Neophyten und ihre Begriffssysteme (Beispiel Ruhrgebietsflora). – *Naturreport (Unna) Beiheft* **2**.
- LOOS, G. H. 1999b: Die Bedeutung von Ephemerophyten für die Pflanzengeographie und Landschaftsbewertung. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Geogr. Institut. Bochum.
- LOOS, G. H. 2009: Pflanzengeographische Beiträge zur chorologischen, taxonomischen und naturschutzfachlichen Bewertung der Sippendiversität agamospermer (apomiktischer) Blütenpflanzenkomplexe: Das Beispiel *Rubus* subgenus *Rubus* (*Rosaceae*). – Elektronische Hochschulschriften der Universitätsbibliothek der Ruhr-Universität Bochum. (URL: <http://www-brs.ub.ruhr-uni-bochum.de/netahtml/HSS/Diss/-LoosGoetzHeinrich/diss.pdf>).
- LOOS, G. H. & LERBS-RIEMONEIT, S. C. 2007: Wasser- und Uferpflanzenvorkommen in naturnah rückgebauten Bächen. – *Naturreport, Jahrb. Naturförderungsges. Kreis Unna* **11**: 73-83. Unna.

- MADSEN, M. 2007: Floristisch-vegetationskundliche Kartierung entlang von Kanälen im Ruhrgebiet. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- ODPARLIK, H. 2001: Untersuchungen zur Flora, Vegetation, Boden und Diasporenpotential der Gartroper Tongruben (Kreis Wesel, NRW). – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- RIEMONEIT, S. C. 2007: Vergleich von Flora und Vegetation verschiedener Entwicklungsstadien renaturierter Bäche im östlichen und westlichen Ruhrgebiet. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- SCHUMANN, C. 2008: Untersuchungen zur Flora und Vegetation des Dortmund-Ems-Kanals im Bereich der Städte Datteln, Olfen und Lüdinghausen. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Geogr. Institut. Bochum.
- SEIPEL, R. 2005: Auferstanden aus Ruinen – Neues Leben auf einem alten Industriestandort. Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen auf dem Gelände der ehemaligen Sinteranlage in Duisburg-Beeck. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- SEIPEL, R., KEIL, P. & LOOS, G. H. 2006: Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen auf dem Gelände der ehemaligen Sinteranlage in Duisburg-Beeck. – *Decheniana* **159**: 43-54.
- SWATEK, J. H. 2004: Floristische, vegetationskundliche und herpetofaunistische Untersuchungen an Artenschutzgewässern in Mülheim an der Ruhr. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- SWATEK, J. H., LOOS, G. H., KEIL, P. & HAEUPLER, H. 2004: *Saururus cernuus* L., das Eidechsenchwänzchen, im Duisburg-Mülheimer Wald (Westliches Ruhrgebiet, Nordrhein-Westfalen). – *Flor. Rundbr.* **38**(1/2): 39-43.
- UEBING, A. 2004: Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen in nutzungsgeprägten Wäldern des mittleren Ennepetals. – Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät f. Biologie u. Biotechnologie. Bochum.
- WAIDA, C. 2008: Untersuchungen zum Diasporenpotential: Ein Vergleich zwischen industriegeprägten Standorten im Duisburg-Mülheimer Wald und natürlich belassenen Bruch- und Moorwäldern im Kreis Wesel. – Saarbrücken.

Anschriften der Autoren:

Dipl.-Geogr. Peter Gausmann
Ruhr-Universität Bochum
Geographisches Institut
44780 Bochum
E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de

Dr. Götz H. Loos
Ruhr-Universität Bochum
Geographisches Institut
44780 Bochum
E-Mail: Goetz.H.Loos@gmx.de



Prof. Dr. Henning Haeupler mit Studenten auf dem Kahlen Asten im Sauerland (Sommer 2006, P. GAUSMANN)

Taxonomische Neukombinationen zur Flora Mittel- und Osteuropas, insbesondere Nordrhein-Westfalens*

GÖTZ HEINRICH LOOS

Kurzfassung

Im Rahmen der Erarbeitung mehrerer umfassender floristischer Inventare von Regionen Mittel- und Osteuropas wurden umfangreiche phytotaxonomische Studien durchgeführt. Als ein Ergebnis dieser Untersuchungen werden Neu- und Umkombinationen bei Sippen verschiedener Familien in den Art- und Unterartstatus vorgenommen und kommentiert sowie einige Gattungen und infragenerische Taxa neu aufgestellt.

Abstract

New taxonomic combinations within the flora of central and eastern Europe, especially North Rhine-Westphalia

Especially within the framework of a critical Flora of the middle part of Westphalia (Germany, North Rhine-Westphalia) extended taxonomic studies are made. As a result, new combinations (species and subspecies) concerning taxa of different families; also some newly described genera and new combinations in infrageneric taxa are given.

Professor Dr. Henning Haeupler zum 70. Geburtstag gewidmet.

Die Arbeit an einer kritischen "Flora des mittleren Westfalen" (BÜSCHER & LOOS, in Vorb.), an Checklisten verschiedener Teile des Ruhrgebietes sowie Studien zu einer umfangreicheren mitteleuropäischen Florenbearbeitung, die Mitarbeit am Bildatlas zur Flora Deutschlands (HAEUPLER & MUER 2000, 2006), an einer floristischen Bearbeitung von Istrien sowie an der floristischen Inventarisierung des Kursker Gebietes in der Russischen Föderation haben taxonomische Studien an zahlreichen dort zu behandelnden Sippen erforderlich gemacht. Diese Studien in verschiedenen Räumen Mittel- und Osteuropas (und teilweise darüber hinaus) erforderten auch bei kleineren Betrachtungsräumen die Einbeziehung von Erkenntnissen aus weiten Teilen des Gesamtareals der betreffenden Sippen. Schließlich wurden einige Gattungen und Gruppen in ihrer Gesamtheit (zumindest was die europäischen Vertreter betrifft) in die Studien einbezogen, weil nur so Lösungen für gewisse Problemfälle herbeigeführt werden konnten. Aufgrund all dieser Tätigkeiten, deren Gesamtziel eine klare, eindeutige und konsequent konzeptionell einheitliche Benennung aller erfassbaren Sippen für pflanzengeographisch-geobotanische Arbeiten ist, ergaben sich zahlreiche taxonomische Neuerungen, die nach und nach an verschiedenen Stellen publiziert wurden und werden. Ein wesentlicher Teil der Neu- und Umkombinationen – hauptsächlich im Hinblick auf die oben genannte "Flora" und Checklisten sowie die Notwendigkeit der Validierung längst gebräuchlicher Kartierungsamen für naturschutzfachliche Auswertungen – wird nun nachfolgend im vorliegenden Aufsatz veröffentlicht. Es handelt sich dabei um Taxa, die so hinreichend qualitativ studiert worden sind, dass ein angemessenes Urteil über ihre Taxonomie abgegeben bzw. vorweggenommen werden kann, auch wenn die Studien insgesamt oft noch nicht abgeschlossen sind. Theoretische Grundlage der verwendeten Rangstufenkonzepte ist der Aufsatz von LOOS (1997a), wo alle Grundsätze und Definitionen expliziert wurden (vgl. zusätzlich LOOS 2005 – besonders im Hinblick auf etwas exaktere Varietäten- und Formendefinitionen – und dort genannte weitere Aufsätze des Verf.; zur Verwendung der Kulturpflanzentaxonomie vgl. außerdem LOOS 2004). Einige weitere Erörterungen und konzeptionelle Expositionen bestimmter Aspekte dieser Problematik werden derzeit publikatorisch vorbereitet.

* Außerdem erschienen am 14.01.2010 als Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. 2(1): 1-20 (2010)

Aus gegebenem Anlass sei darauf hingewiesen, dass es hier nicht um "Artenmacherei" geht und ebenso wenig Gelegenheiten gesucht werden, den eigenen Namen hinter eine Kombination zu setzen. Hier wird lediglich dem Internationalen Code der Botanischen Nomenklatur (ICBN, MCNEILL & al. 2006) Rechnung getragen, um gültige Publikationen der Namen auf bestimmten taxonomischen Rangstufen (insbesondere dem Artrang) vorzunehmen, die im Rahmen eines einheitlichen, konsequent und logisch angewandten taxonomischen Konzeptes einzig sinnvoll erscheinen. Die Meinungen gehen freilich auseinander, jedoch ist von Diskussionen über und Kritik an den hier vertretenen Auffassungen eine rationale Auseinandersetzung mit der Konzeption sowie die explizite Benennung transparenter, nachvollziehbarer und logisch-konsequenter Alternativen auf einer konzeptionellen Basis einzufordern.

Die Verwendung eines engen Artbegriffes oder eines "Geschwisterarten"-Konzeptes ist keine grundsätzliche Neuerung. Nur wurden solche Artkonzepte von vielen Autoren, unter ihnen bedeutende Florenverfasser und somit Meinungsbildner, offensichtlich meist rein gefühlsmäßig verbannt. Entsprechende Arten sind mit Begriffen wie "Jordanons" (zuerst LOTSY 1916, vgl. auch WAGENITZ 2003; ROTHMALER 1955 setzt diesen Terminus mit "Klein-Art" gleich) belegt worden, die wenigstens von späteren Autoren oft in abwertendem und brandmarkendem Sinne gebraucht wurden. "Jordanons" hat es jedoch bereits vor den Arbeiten JORDANS (z. B. 1864) schon gegeben, so haben viele Floristen um die Wende 18./19. Jahrhundert kaum infraspezifische Taxa aufgestellt, sondern beinahe jede Abweichung als eigene Art beschrieben. Teilweise fußte eine solche Auffassung auf dem Schöpfungsgedanken, wonach von einer Gottheit erschaffene Arten unveränderlich seien (darin stimmte selbst JORDAN mit seinen Vorgängern, zahlreichen Zeitgenossen und einigen Nachfolgern überein, vgl. ROTHMALER 1955: 89). Dadurch sind zahlreiche Punktmutations-Ausprägungen (die heute am besten als Formen bewertet werden) und sogar Modifikationen auf Artebene gehoben, damit förmlich überschätzt worden. Wenn dieses Vorgehen kritisiert wird, muss stets der historische Hintergrund gesehen werden, was bei heutiger Kritik jedoch selten der Fall ist. Dass dieses Vorgehen der Vergangenheit angehört und im seinerzeitlichen Kontext mit den damaligen taxonomischen Grundpostulaten und Konzepten in Einklang zu bringen ist, wird bei Diskussionen oft nicht expliziert und so findet nach wie vor bei kritischen Diskussionen und Bewertungen eine ungerechtfertigte Vermengung von überholten Verfahren mit moderneren, sinnvollen Konzepten statt. Grundsätzliche, undifferenzierte Kritik an den "Jordanons" wie auch am engen Artbegriff in der "Flora der UdSSR" (theoretisch fundiert bei KOMAROV 1944) ist für eine Erfassung der Realität kontraproduktiv, weil im Gleichzug ein Teil der Variabilität ausgeblendet (in der Synonymie verschwunden) oder auf niedrigeren Rangstufen (infraspezifische Taxa) abgebildet wird, ehe ihr Wert hinreichend studiert wurde. Hinzu kommt, dass Rangstufen unterhalb der Art von erfassenden Floristen in der überwiegenden Mehrzahl nicht ernst genommen und somit nicht kartiert werden. So kann es nur ein enger Artbegriff sein, der zu einer ausführlicheren, induktiven Beschäftigung mit den Verhältnissen vor Ort zwingt, die dann jedoch wiederum Basis einer umfangreicheren Bearbeitung sein und Aspekte zu Tage fördern kann, die bislang einfach nur übersehen worden sind. Neben diesem didaktischen Aspekt eines sinnvollen konsequenten Artkonzepts ist jedoch auch die konzeptionelle Basis entsprechend begründbar, weil eine hierarchisierende Bewertung der Merkmalstypen einen extremen Anthropozentrismus bedingt, der die naturwissenschaftliche Grundintention der Taxonomie ad absurdum führt (vgl. LOOS 1997a). Es ist stets zu berücksichtigen, dass die Phänotyp-Morphologie nur einen Merkmalstyp darstellt – ganz unabhängig davon, wie schwierig die Erfassung von anderen Merkmalstypen sein mag.

Soeben liegt eine neue "Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands" (BUTTLER & HAND 2008) vor, in der gegenüber WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998) einige der vom Verf. vertretenen Ansichten in gleicher Weise bewertet und eine ganze Reihe von bisher infraspezifisch eingestuftem Taxa nun endlich im Artrang akzeptiert werden (teilweise schon längst in Arbeiten

des Verf. publiziert, was aber im Anmerkungsteil der Liste fast überhaupt nicht berücksichtigt wurde; siehe z. B. Anmerkung zu *Crataegus* und dazu vgl. die Ausführungen bei LOOS 1994 sowie das Konzept bei LOOS 2000a/2006a). Dennoch fehlt auch hier eine durchgängig konsequente Einstufung und ähnelt in manchen Unterartbewertungen den deutschsprachigen Florenwerken, die generell eine zu ausgeprägte Akzeptanz von Unterarten gewähren, die konsequent und sinnvoll nur als Arten anzusehen sind. Dies hängt wesentlich mit dem dort vertretenen Unterartkonzept zusammen: Selbst wenn es definitorisch strenger gefasst wird als bisher allgemein üblich und viele konkrete Fälle noch als provisorisch zu bezeichnen seien, wie die Autoren betonen (p. 5), so werden letztlich doch grundverschiedene Sippenbildungsprozesse und Isolationsgrade in einem weiten Rahmen zusammengeführt (umfasst z. B. neben unstrittig kreuzungsaktiven Sippen auch solche, bei denen selbst in Kontaktzonen mehrerer dieser "Unterarten" keine Hybriden festgestellt wurden, um nur einen kritischen Aspekt zu nennen). Der Unterartbegriff wird ebenfalls nicht deutlich von dem der Varietät (dessen Umfang auch bei Nichtaufnahme der Rangstufe in die Florenliste abgrenzend zu definieren ist) geschieden. Eine Reihe im Rahmen eines engen Artbegriffes bereits beschriebener "Geschwisterarten" und solcher mit engen Verbreitungsgebieten wird außerdem komplett ignoriert, was dem Wert dieser Liste gewiss nicht zuträglich sein kann und ihre Anwendbarkeit zusätzlich beschränkt (zur zusätzlichen Problematik der inkonsequenten Berücksichtigung von Ergebnissen aus DNA-Sequenzanalysen für die Gattungsabgrenzungen in der genannten Liste vgl. LOOS & BÜSCHER 2010).

Für wichtige taxonomische und/oder nomenklatorische Hinweise, Diskussionen sowie die Mitarbeit bei verschiedenen Kombinationen bin ich insbesondere den Herren Dr. F. WOLFGANG BOMBLE (Aachen), DIETRICH BÜSCHER (Dortmund), Dr. GÜNTHER DERSCH (Bovenden), Dr. HERBERT DIEKJOBST (Oberhambach), Dr. EKKEHARD FOERSTER (Kleve), Dr. PETER KEIL (Oberhausen), Dr. ARMIN JAGEL (Bochum), Prof. Dr. ERWIN PATZKE (Aachen), Dr. ALEKSANDER W. POLUJANOW (Kursk), MICHAEL RISTOW (Potsdam) sowie Dr. MARTIN SCHMID † sehr verbunden.

Anzumerken ist noch, dass mein Name als Sippen-Autorennamen in vielen Bearbeitungen ohne Vornamenkürzel genannt wird. "The International Plant Names Index" (<http://www.ipni.org/index.html>) und "Der große Zander" (EHRHARDT & al. 2008) führen meinen Namen jedoch – wie ich meist auch – als "G. H. LOOS", im Unterschied zu "LOOS" (d.i. der Mykologe C. A. Loos), so dass im Hinblick auf eine Vereinheitlichung der Schreibweise immer die Vornamenkürzel verwendet werden sollten. Bei einigen anderen Autorennamen wird die Abweichung von BRUMMITT & POWELL (1992) auffallen, da dieses Werk nicht kritiklos als oktroyierter "Standard" hingenommen werden kann, weil es mit seinen kompromisslosen Regelpostulaten, wie sie nicht einmal der ICBN konsequent durchhält, gegen teils ewig gebräuchliche Zitiertaditionen verstößt.

***Agrostis pseudopungens* (LANGE) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Agrostis maritima* var. *pseudopungens* LANGE, Naturhist. For. Kjobenhavn. Vidensk. Med. 2, 1: 31, 1860.

***Agrostis widenii* G. H. LOOS, nom. et stat. nov.**

≡ *Agrostis gigantea* var. *glaucescens* WIDEN, Fl. Fennica 5: 104, 1971.

Die Küstensippen des Komplexes von *Agrostis stolonifera* L. s. lat. waren bereits häufiger Gegenstand von taxonomischen Studien, während deren kaum geringere Variabilität im Binnenland weniger aufmerksam bearbeitet wurde (wenn auch eine Vielzahl von infraspezifischen Sippen ebenso aus dem Binnenland beschrieben worden ist). Welche Vertreter im Einzelnen sinnvoll als Arten, welche weiterhin als Varietäten geführt werden sollten, untersucht Verf. im Rahmen von Langzeitstudien mit Topfkultur. *A. pseudopungens* ist eine gut kenntliche, spät aufblühende Sippe der Küsten, aber auch bestimmter binnenländischer Biotope, mit sehr dicht sitzenden, fast stehend starren, aber oft eingerollten, graubläulich gefärbten Blättern sowie verhältnismäßig kurzen Ausläufern, wodurch sie sich deutlich von *A. maritima* LAM. (*A. stolonifera* var. *maritima* (LAM.) KOCH) unterscheidet. Letztgenannte Sippe ist darüber hinaus durch teils sehr lange, ausgesprochen dichte Rispen unterschieden, wodurch sie sich auch deutlich und übergangslos von den meisten anderen Sippen der Gruppe *A. stolonifera* s. lat. absetzt, während die zusammengezogene, eher kurze Rispe von *A. pseudopungens* einigen Typen (insbesondere den als var. *palustris* (HUDS.) FARWELL oder subsp. *prorepens* auct. bezeichne-

ten Typen) ähnelt. Übergangstypen zu anderen Sippen sind aber auch hier bisher nicht gefunden worden, so dass das Artkonzept sinnvoll erscheint. *A. widenii* (nach dem *Agrostis*-Monographen K.-G. WIDÉN, der die Sippe als *A. gigantea* var. *glaucescens* beschrieben hat; die potenzielle Kombination *A. glaucescens* ist bereits anderweitig vergeben) ist ein Taxon aus dem morphotypisch und aufblühphänologisch sehr heterogenen Komplex von *A. gigantea* ROTH s. lat., das an den skandinavischen Nord- und Ostküsten der Ostsee verbreitet ist, auch im Baltikum vorkommt und in Deutschland noch nachzuweisen ist. Da die Sippen der *A. gigantea*-Gruppe aufblühphänologisch different sind und offenbar viel seltener Hybriden untereinander bilden als einzelne Sippen des Komplexes mit Vertretern der Gruppen *A. stolonifera* und *A. capillaris*, werden sie hier als "Geschwisterarten" betrachtet. Diese Sippe ist vor allem durch eine späte Aufblühzeit, kurze vegetative Sprosse, glatte, blaugrüne Blattspreiten und -scheiden (die später allerdings aufhellen) sowie eine rötliche bis tief dunkelrote Färbung der Scheiden der jungen vegetativen Sprosse und der grundständigen Blattscheiden gekennzeichnet (vgl. WIDÉN 1971, TSVELEV 1976/1984).

***Amaranthus pseudogracilis* (THELL.) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Amaranthus lividus* f. *pseudogracilis* THELL. in ASCHERS. & GRAEBN., Synopsis Fl. Mitteleur. 5 (1): 321, 1914.

Obwohl der taxonomische Wert dieser Sippe immer wieder herabgesetzt wurde (von Unterart von *Amaranthus emarginatus* MOQ. ex ULINE & W. L. BRAY, als welche HÜGIN 1987 sie bekannt gemacht hat und neuerdings so auch wieder bei BUTTLER & HAND 2008 aufscheint, bis hin zum Variabilitätsrahmen der genannten nahestehenden Art), zeigt sie die bereits von HÜGIN (1987: 465) betonte höhere Wärmebedürftigkeit als *A. emarginatus* und damit ein deutlich unabhängiges Verhalten gegenüber dieser Art. In Nordwestdeutschland drückt sich dies darin aus, dass eben diese Sippe bedeutende Arealerweiterungen erfahren hat (manchmal Massenvorkommen in Maisäckern und Baumschulen), während *A. emarginatus* zumindest in Nordwestdeutschland nach wie vor auf rhein-nahe Gebiete beschränkt ist (vgl. auch SCHMITZ 2002: 18). Eine Einstufung als Unterart ist trotz dieser räumlichen Trennung dennoch zu tief gegriffen. Vermeintliche Übergangstypen stellten sich bislang stets als nicht hinreichend entwickelte Pflanzen heraus (Jugendstadien). In Lebendpopulationen konnte der Variabilitätsrahmen von *A. pseudogracilis* ausgiebiger studiert werden und dabei keine ausgewachsenen oder nicht verkümmerten Individuen gefunden werden, die an der Merkmalsstabilität hätten Zweifel erregen können. Aus den Bemerkungen WISSKIRCHENS (1998a: 62) lässt sich interpretieren, dass schon die gute Trennbarkeit von *A. blitum* L. und *A. emarginatus* / *A. pseudogracilis* in Mitteleuropa, wo diese Sippen als Neophyten einzustufen sind, nicht unbedingt maßgeblich für die taxonomische Bewertung sei. Angenommen, die Grenzen zwischen allen drei Sippen verschwimmen im Herkunftsareal (was bis jetzt nicht untersucht wurde), dann handelt es sich in Mitteleuropa, wo keine Übergänge auftreten, jedoch nicht mehr um die gleichen Sippen.

***Anagallis nemorum* (L.) BÜSCHER & G. H. LOOS, comb. nov.**

Basionym: *Lysimachia nemorum* L., Sp. Pl. 1: 148, 1753.

Der Paraphylie der Gattung *Lysimachia* s. lat. einerseits, zum anderen der nahen Verwandtschaft von *Anagallis* (s. str.) mit der Sektion *Lerouxia* von *Lysimachia*, die sich in morphologischen wie molekularen Merkmalen widerspiegelt (vgl. MANNS & ANDERBERG 2005, 2007, ANDERBERG & al. 2007), ist taxonomisch Rechnung zu tragen. MANNS & ANDERBERG (2009) tun dies in extremer Weise, indem sie die Gattungen *Trientalis*, *Anagallis*, *Glaux* u. a. aufgeben und in *Lysimachia* einbeziehen, womit sie jedoch Tendenzen der phänotypischen Unterscheidbarkeit gänzlich eliminieren und eine ohnehin schon große Gattung (weltweit betrachtet) weiter aufblähen. Es bietet sich vielmehr an, die Gattung *Lysimachia* in engere, natürlichere Gattungen aufzutrennen, die – entgegen der Meinung von MANNS & ANDERBERG (2009) – einigermaßen sinnvoll morphologisch umschreibbar sind. Gleiches gilt für *Anagallis*, die allerdings nur zweigeteilt werden muss (siehe unter *Centunculus pulcherrimus*).

***Arctium melanoceps* (BEGER) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Arctium minus* var. *melanoceps* BEGER in HEGI, Ill. Fl. Mittel-Eur. VI (2): 832, 1928/29.

Diese Sippe unterscheidet sich von *Arctium minus* L. durch eine viel frühere Aufblühzeit, in der sie etwa mit *A. pubens* BAB. korrespondiert (vgl. GALUNDER & PATZKE 1990; die von DUISTERMAAT 1996 verwendeten Merkmale, aufgrund derer sie *A. pubens* streicht, sind unzureichend, u. a. wegen der Nichtberücksichtigung der Aufblühphänologie, und ihr weites Artkonzept nicht adäquat), eventuell sogar noch etwas früher (die Früchte sind schon reif, wenn *A. minus* unter vergleichbaren Bedingungen mit der Blüte ansetzt). Morphotypische Unterschiede sind in den auffällig dunkelhülligen Köpfchen zu sehen, die stets ganz schwarzpurpurn eingefärbt sind (solche Typen existieren bei *A. minus* offenbar nur als punktmulative Formen – und dann sind sie im Regelfall auch nicht so tiefdunkel, eher schwarzbraun, in der Farbe), welche außerdem etwas größer sind als bei *A. minus* (etwa wie bei *A. pubens* oder *A. nemorosum* LEJ.) und entsprechen damit genau der Originalbeschreibung in HEGI (1928/29). Das dort zitierte angebliche Synonym "var. *macrocephala* RUPR." ist aber mit größter Wahrscheinlichkeit nicht zugehörig, sondern könnte sich auf *A. pubens* beziehen. Damit bleibt der von BEGER geschaffene Name gültig, auch weil seine Angabe, es handele sich um eine östliche Sippe, korrekt zu sein scheint. Herbarmaterial konnte in Aufsammlungen aus dem ehemaligen Ostpreußen gesichtet werden; es entspricht genau den Pflanzen aus dem sehr seltenen Vorkommen in Westfalen. Bei den Funden dunkelköpfiger *A. minus* auf Fehmarn, die bei RAABE (1971) dargestellt werden, müsste überprüft werden, ob es sich um die frühblühende Sippe handelt.

***Brassica rapa* convar. *cephalata* (TSEN & LEE) G. H. LOOS, comb. (et stat.) nov.**

Basionym: *Brassica pekinensis* var. *cephalata* TSEN & LEE, Hort. Sinicus (Chungking) Bull. No. 2: 14, 1942.

***Brassica rapa* convar. *cylindrica* (TSEN & LEE) G. H. LOOS, comb. (et stat.) nov.**

Basionym: *Brassica pekinensis* var. *cylindrica* TSEN & LEE, Hort. Sinicus (Chungking) Bull. No. 2: 15, 1942.

***Brassica rapa* convar. *laxa* (TSEN & LEE) G. H. LOOS, comb. (et stat.) nov.**

Basionym: *Brassica pekinensis* var. *laxa* TSEN & LEE, Hort. Sinicus (Chungking) Bull. No. 2: 16, 1942.

***Brassica rapa* convar. *rosularis* (TSEN & LEE) G. H. LOOS, comb. (et stat.) nov.**

Basionym: *Brassica chinensis* var. *cylindrica* TSEN & LEE, Hort. Sinicus (Chungking) Bull. No. 2: 8, 1942.

***Brassica rapa* convar. *parachinensis* (L. H. BAILEY) G. H. LOOS, comb. (et stat.) nov.**

Basionym: *Brassica parachinensis* L. H. BAILEY, Gent. Herb. 1: 102, 1922.

Fasst man alle Chinakohlarten in einer Konvarietät zusammen, ist die bei LOOS (2004) verwendete Bezeichnung *B. rapa* convar. *glabra* REGEL vorrangig. HANELT (in HANELT & HAMMER 1987) unterscheidet jedoch innerhalb des Chinakohls drei Sippen, die gemäß dem Konzept des Verf. als parallele Konvarietäten ohne übergeordnetes infraspezifisches Taxon aufzufassen und entsprechend umzukombinieren sind. Da nicht eindeutig ist, welche der Konvarietäten der convar. *glabra* entspricht, entfällt dieser Name (bis auf weiteres) bei Anwendung der oben genannten Namen. Die Auflistung bei LOOS (2004) ist entsprechend zu ergänzen. Beim Pak-Choi-Kohl lassen sich neben der convar. *chinensis* (L.) KITAMURA (pro var.) (= *B. rapa* subsp. *chinensis* var. *communis* (TSEN & LEE) HANELT) als gleichrangige Sippen convar. *rosularis* und convar. *parachinensis* unterscheiden, welche ebenfalls bei LOOS (l. c.) ergänzt werden müssten. Unter allen genannten war in Deutschland über Jahre lediglich convar. *cylindrica* im Anbau von gewisser Bedeutung, convar. *chinensis* findet jüngst vermehrt Anbauinteresse. Hinsichtlich der Problematik der (weiteren) Verwendung des Ranges der Konvarietät sei auf die Erörterungen bei LOOS (l. c.) verwiesen. Um bei den hier behandelten Sippen Eindeutigkeit in der Benennung herbeizuführen, werden die Umkombinationen im Sinne des ICBN für infraspezifische Kombinationen durchgeführt.

***Centaurea decipiens* subsp. *microptilon* (GODR.) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Centaurea vulgaris* var. *microptilon* GODR., Fl. Lorraine 2: 54, 1843.

***Centaurea pannonica* subsp. *approximata* (ROUY) G. H. LOOS, comb. nov.**

Basionym: *Centaurea amara* proles *approximata* ROUY, Bull. Assoc. Franc. Bot. 1: 84, 1898.

Ein Paradigmenwechsel zeichnet sich in der Taxonomie der Wiesen-Flockenblumen i. w. S. ab, nachdem BUTTLER & HAND (2008) nach der "Werkstatt"-Bearbeitung des Verf. (Loos 2000b/2006b) als Erste ebenfalls die westeuropäischen Verhältnisse, die Einfluss auf das Sippeninventar im Westen Deutschlands zeigen, zumindest nominell als Grundlage für eine Neubearbeitung einbeziehen, was zuvor in der deutschen Literatur geflissentlich ignoriert wurde (z. B. in der "Standardliste" durch OCHSMANN 1998). Eine Revision der Gruppe, die Verf. nach Anregung durch E. PATZKE seit vielen Jahren betreibt, ist langwierig, wenn ihr Gesamtareal berücksichtigt wird – allerdings kann nur so hinreichende Klarheit über den taxonomischen Wert der zahllosen diesbezüglichen Namen geschaffen werden. Es ist geplant, demnächst mit einer sich wohl auf längere Sicht hinziehenden Serie an Revisions- und Monographiearbeiten auch publikatorisch zu beginnen, um so für die Kartierer eine brauchbare Grundlage zu schaffen. Einige neue Namen wurden bereits nicht validiert bei LOOS (2000b/2006b) verwendet, darunter *Centaurea pannonica* subsp. *approximata*. Angesichts der lückenlosen Übergänge im Überschneidungsbereich mit *C. pannonica* (HEUFF.) SIMONK. s. str. und einer vergleichbaren Aufblühzeit (das einzige sichere Unterscheidungsmerkmal ist die Form der Blattspreite) wird diese Sippe am besten als Unterart von *C. pannonica* eingestuft. Das Verhältnis zu den nahe verwandten Sippen *C. substituta* CZEREP. (in Deutschland viel in Einsaaten!) und *C. vinyalsii* SENNEN bedarf noch weiterer Studien. Etwas Unklarheit besteht hinsichtlich der Autorenschaft des Namens *approximata*, dem mitunter im Artrang der Autorenname GRENIER (GREN.) zugeordnet wird (so auch noch bei LOOS 2000b/2006b). Nach eingehendem Studium der von mir überblickten einschlägigen Literatur scheint jedoch oben genanntes Basionym die erste gültige Erwähnung des Namens zu sein, auch wenn GRENIER den Namen zuvor bereits in einem Exsikkatenwerk von F. W. SCHULTZ, allerdings im Artrang, als Nomen nudum verwendet hat. Bei *C. decipiens* subsp. *microptilon* liegt ein vergleichbarer Fall vor: Zwar wurde der Name überwiegend im Artrang (*C. microptilon* (GODR.) GREN. & GODR.) verwendet (auch bei LOOS 2000b, was ohne nochmalige Konsultation des Verf. in der 2. Auflage einfach nur wiederholt wurde), aber vielfach hatten die Autoren die falsche Sippe vor Augen oder haben den Namen gänzlich ohne Kenntnis einer mutmaßlich zugehörigen Sippe schlicht lediglich referiert. Inzwischen wurde nach Studien von Typusmaterial und Populationen in der Typusregion geklärt, dass die Sippe im Überschneidungsbereich mit dem Areal von *C. decipiens* THUILL. s. str., mit der sie die relativ (mittel-)späte Aufblühzeit teilt, alle denkbaren Übergangstypen bildet und beide dort (z. B. in Lothringen und Teilen des Trierer Beckens) nicht auseinanderzuhalten sind (einziges Differentialmerkmal zwischen beiden Sippen ist sonst der Krümmungsgrad der Hüllblattanhängsel). Infolgedessen wird sie hier in den Unterartrang umkombiniert.

***Centunculus pulcherrimus* BÜSCHER & G. H. LOOS, nom. (et comb.) nov.**

≡ *Anagallis tenella* L., Mant. Pl. Altera: 335, 1771.

Bei konsequenter Anwendung der Befunde aus den Untersuchungen von MANNS & ANDERBERG (2005, 2007) und ANDERBERG & al. (2007) lässt sich die Gattung *Anagallis* zweiteilen (besser als eine Vereinigung mit *Lysimachia* s. latiss. und anderen Gattungen, was bei MANNS & ANDERBERG 2009 geschieht), wobei zahlreiche (außereuropäische) Arten dann zu *Centunculus* überzuführen sind. In Mitteleuropa betrifft dies (neben der Typusart *Centunculus minimus* L.) nur das Zarte Gauchheil, das ein neues Epitheton bekommen muss, weil ein *Centunculus tenellus* DUBY bereits beschrieben ist.

×*Comagaria* BÜSCHER & G. H. LOOS, nothogen. nov. pro hybr. *Comarum* × *Fragaria*

Typus: ×*Comagaria rosea* (MABB.) BÜSCHER & G. H. LOOS ≡ *Potentilla* ×*rosea* MABB. [vide infra]

Nothotaxon ex *Comaro* et *Fragaria* exortum, inter parentes ± medium. Folia 3-nata, fragarioidea. Corolla rosea.

×*Comagaria rosea* (MABB.) BÜSCHER & G. H. LOOS, comb. nov.

Basionym: *Potentilla* ×*rosea* MABB., *Telopea* 9 (4): 798, 2002, pro hybr. *Comarum palustre* L. (*Potentilla palustris* (L.) SCOP.) × *Fragaria* ×*ananassa* DUCH. ex ROZIER (*Potentilla* ×*ananassa* (DUCH. ex ROZIER) MABB.)

Diese zeitweilig sehr verbreitet in der cv. Frel unter dem Handelsnamen "Pink Panda" als Zierpflanze

kultivierte Sippe wird in der gärtnerischen Literatur den Kultur-Erdbeeren zugeschlagen, ist aber – wie MABBERLEY (2002) verdeutlicht – tatsächlich eine Hybride zwischen den genannten Sippen. Als Gattungshybride scheint sie auf den ersten Blick MABBERLEYS Postulat nach einer Zusammenfassung von *Fragaria* und *Potentilla* zu bestätigen. Allerdings wird hier nicht seiner Ansicht, sondern den Ergebnissen der DNA-Untersuchungen von ERIKSSON & al. (2003) und POTTER & al. (2007) gefolgt, wonach *Comarum* und *Fragaria* gegenüber *Potentilla* sinnvoll und nachvollziehbar eigenständige Gattungen darstellen. Natürliche Hybriden zwischen Vertretern beider Gattungen sind nicht bekannt, sondern ausschließlich die genannte, synthetisch hergestellte Sippe, die dann als Gattungsbastard akzeptiert werden kann.

***Dactylorhiza haematodes* (RCHB. fil.) G. H. LOOS, comb. nov.**

Basionym: *Orchis haematodes* RCHB. fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 13/14: 126, 1851.

***Dactylorhiza serotina* (HAUSSKN.) G. H. LOOS, comb. nov.**

Basionym: *Orchis traunsteineri* var. *serotina* HAUSSKN., Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F.: 220, 1884.

Beide Sippen sind nahe verwandt mit *Dactylorhiza incarnata* (L.) SOÓ und werden gemeinhin als Unterarten oder Varietäten dieser Art geführt. Sie weichen jedoch phänotypisch ab und besitzen eine konstant abweichende Aufblühzeit, weshalb sie konsequent nur als Arten gewertet werden können. Das regelmäßige gemeinsame Vorkommen mit *D. incarnata* spricht keineswegs dagegen, da in optimalen Habitaten auch sonst mehrere *Dactylorhiza*-Arten nebeneinander vorkommen bzw. das ökologische Verhalten besonders der gesamten *D. incarnata*-Verwandtschaftsgruppe ist insgesamt so ähnlich, dass es verwundern müsste, wenn nicht mehrere Sippen in einem Gebiet gemeinsam vorkommen. Übergänge zwischen *D. serotina* und *D. incarnata* werden zwar betont (z. B. bei PRESSER 2000), insgesamt aber besitzt *D. serotina* eine Variationsbreite, die sich mit der von *D. incarnata* überschneidet. Solche scheinbar intermediären Exemplare sind an der späteren Aufblühzeit zweifelsfrei zuzuordnen, wie Beobachtungen über mehrere Jahre hinweg gezeigt haben. Zudem fehlt *D. serotina* in den meisten Teilarealabschnitten von *D. incarnata*, womit ein eigenständiges Areal realisiert wird.

***Elymus caesius* (J. PRESL & C. PRESL) G. H. LOOS, comb. nov.**

Basionym: *Agropyron caesium* J. PRESL & C. PRESL, Delic. Prag.: 213, 1822.

Elymus repens (L.) GOULD s. lat. ist ein Komplex mehrerer aufblühzeitlich unterscheidbarer Sippen (wie zuerst von E. PATZKE festgestellt wurde), die aber im Allgemeinen mit großen Problemen herauszuarbeiten sind, weil Quecken einerseits oft an stark gestörten Wuchsorten zu finden sind, wodurch sich die Aufblühzeiten modifikativ stark verschieben können, andererseits überlagert ein breites phänotypisch-morphologisches Modifikations- und auch erbfestes Formenspektrum die phänologischen Distinktionen, ohne dass bisher klare Korrelationen herausgearbeitet werden konnten (in jüngster Zeit mehren sich jedoch die Hinweise und Erkenntnisse über eine etwaige zukünftige Gliederung der Gruppe). Eine ökologisch vom Rest des Komplexes abtrennbare Sippe, die morphotypisch durch eine feste Merkmalskombination charakterisiert ist (vgl. z. B. TSVELEV 1984: 197, auch OBERDORFER 1990: 233, wo die Ökologie treffend behandelt ist) und sich durch eine vergleichsweise frühe, einheitliche Aufblühzeit auszeichnet, stellt der hier als Art akzeptierte *E. caesius* dar. Wegen der Standorte (Gehölze, oft nahe an Fließgewässern), der etwas geschlängelt begrannnten Deckspelzen (dabei die Grannen relativ dünn) und der auffällig behaarten unteren Blattscheiden ist es besonders diese Sippe unter den "Gewöhnlichen Quecken", die von Anfängern regelmäßig für *E. caninus* (L.) L. gehalten wird. SZCZEPANIAK (2009) billigt dieser Sippe zwar keinen taxonomischen Rang zu, da sie keine beständige Merkmalskombination sieht, allerdings hat sie vermutlich in ihre Analyse phänologisch abweichende Doppelgänger miteinbezogen, die in der Tat existieren, und bei denen die phänotypische Merkmalskombination (und die Verbindung mit der Ökologie) nicht deutlich fixiert ist.

***Euphrasia diekjobstii* G. H. LOOS, nom. nov.**

≡ *Euphrasia parviflora* WETTST. in ENGLER & PRANTL, Nat. Pflanz.-Fam. IV, 3b: 101, 1893, nom. illeg.; non *Euphrasia parviflora* FRIES, Summa Veg. Scand.: 195, 1845.

Hierbei handelt es sich um eine kleinblütige, etwas später aufblühende "Geschwisterart" von *Euphrasia stricta* D. WOLFF ex J. F. LEHM. (verschlüsselt bei FRÖHNER 1976: 472 als *E. stricta* var. *parviflora* ROTHM.), die jedoch regional heute (z. B. in weiten Teilen des Rheinischen Schiefergebirges) viel häufiger ist als *E. stricta* und auch nur vergleichsweise selten gemeinsam mit dieser Art vorkommt. Sie wurde und wird öfters fälschlich für *E. nemorosa* (PERS.) WALLR. gehalten, mit welcher *E. diekjobstii* z. B. im mittleren Sauerland lebhaft Hybriden bildet, die dann auch eigene Populationen aufbauen. Hybriden mit *E. stricta* dagegen scheinen viel seltener zu sein. Die Taxonomie der Sippe ist noch nicht abschließend geklärt, da W. BOMBLE (mündl. Mitt.) auf eine weitere kleinblütige "Geschwisterart" aufmerksam gemacht hat (die allerdings wohl ein relativ enges Verbreitungsgebiet aufweist). Unter *E. diekjobstii* wird daher hier eine aufblühzeitlich einheitliche Sippe verstanden, die von der Nordseeküste mit Schwerpunkten in den Mittelgebirgen bis zu den Ostalpen und vermutlich darüber hinaus vorkommt sowie in kollinen bis montanen Räumen Massenbestände ausbildet. Der Name wird zu Ehren von Studiendirektor i. R. Dr. HERBERT DIEKJOBST (ehemals Iserlohn, jetzt Oberhambach im Westerwald) gewählt, der sich ausführlich mit den kleinblütigen *Euphrasia*-Sippen Nordrhein-Westfalens beschäftigt hat.

***Fallopia compacta* (HOOK. fil.) G. H. LOOS & P. KEIL, comb. nov.**

Basionym: *Polygonum compactum* HOOK. fil., Bot. Mag. 106: t. 6476, 1880.

Diese in neuerer Zeit stets als Varietät von *Fallopia japonica* (HOUTT.) RONSE DECR. aufgefasste Sippe ist morphologisch, aufblühphänologisch, cytologisch, chorologisch und ökologisch so deutlich von *F. japonica* geschieden (vgl. BEERLING, BAILEY & CONOLLY 1994, WISSKIRCHEN 1998b), dass sie sinnvollerweise nur als Art behandelt werden kann.

***Festuca pruinosa* (HACK.) PATZKE, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Festuca rubra* subvar. *pruinosa* HACK. in A. BENNETT, Bot. Exch. Club Br. Isles Rep. 1884: 119, 1885.

***Festuca ritschlii* (SPRIB.) PATZKE & G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Festuca amethystina* var. *ritschlii* SPRIB., Z. Bot. Abt. Naturwiss. Ver. Prov. Posen 23: 48, 1895.

***Festuca scabrifolia* (HACK.) PATZKE & G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Festuca glauca* var. *scabrifolia* HACK. in ROHLENA, Vestn. král. ces. spol. náuk 24: 1, 1900.

***Festuca sulcatiformis* (MARKGR.-DANN.) PATZKE & G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Festuca ovina* var. *sulcata* subvar. *sulcatiformis* ["*sulcataeformis*"] MARKGR.-DANN., Ber. Bayer. Bot. Ges. 28: 208, 1950.

Die vorstehenden *Festuca*-Umkombinationen ergeben sich aus der Bearbeitung der Gattung im "Bildatlas" (PATZKE & LOOS 2000/2006). Die hier nicht validierte Kombination *F. jurana* ist aufzugeben, da die Sippe in die *Leucopoa*-Verwandtschaft gehört, die Studien hierzu sind aber nicht abgeschlossen.

***Galium beckhausianum* G. H. LOOS, nom. et stat. nov.**

≡ *Galium mollugo* a. [var.] *elatum* δ. [f.] *umbrosum* BECKH., Fl. Westf.: 509, 1893.

***Galium patzkeanum* G. H. LOOS, nom. et stat. nov.**

≡ *Galium mollugo* var. *angustifolium* LEERS, Fl. Herborn.: 53, 1775.

***Galium tetraploideum* (A. R. CLAPHAM ex FRANCO) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Galium palustre* subsp. *tetraploideum* A. R. CLAPHAM ex FRANCO, Nova Fl. Portug. 2: 565, 1984.

Die *Galium mollugo-album*-Verwandtschaft ist taxonomisch sehr viel komplizierter als es nach den Bearbeitungen in den gängigen Florenwerken scheint. Dies wird allerdings erst deutlich, wenn man die Aufblühzeit heranzieht und in Relation zu den Chromosomenzahlen stellt. Dank E. PATZKE lernte Verf. die wesentlich zu unterscheidenden Sippen kennen. Nach Intensivierung der Beobachtungen über

weite Teile Europas ergaben sich weitere Sippen und Probleme, so dass die Gruppe inzwischen in einer Langzeitstudie gemeinsam mit W. BOMBLE und E. PATZKE ausführlich untersucht wird. Als Zwischenergebnis werden hier zwei Sippen als neue Arten bewertet. *G. beckhausianum* ist die als am spätesten aufblühend bekannte Sippe in Westdeutschland, eine sehr kräftige Pflanze aus der *G. album*-Gruppe mit weiter Verbreitung zumindest in Nordrhein-Westfalen. Eine Typisierung befindet sich in Vorbereitung. Der neue Name *G. patzkeanum* nimmt Bezug auf *G. mollugo* var. *angustifolium*, das von LEERS (1775) vom Homberg bei Herborn in Hessen beschrieben wurde. Eine Nachsuche ergab hier das Vorkommen einer aufblühzeitlich mittleren Sippe (Hauptaspekt im Tiefland in der ersten Junihälfte), die im Süden und der westlichen Mitte Deutschlands weit verbreitet ist, vom westfälischen Siegerland nach Norden und Osten ursprünglich anscheinend nur selten (und wohl meist verschleppt) vorkam, jedoch seit einigen Jahren vor allem entlang der Autobahnen eine sehr starke Ausbreitung erfährt. Von daher kann oben genannter Bezug dieser neu zu benennenden "Geschwisterart" zu der von LEERS aufgestellten Kombination hergestellt werden (ein Neotypus wird demnächst festgelegt). Wegen mehrfacher Verwendung des Namens *G. angustifolium* (vgl. URL: <http://www.ipni.org>) kann dieser Name nicht für die betreffende Art eingeführt werden.

Gentianella saxonica (HEMPEL) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Gentianella germanica* subsp. *saxonica* HEMPEL, Gleditschia 8: 36, 1981.

Gentianella solstitialis (WETTST.) G. H. LOOS, **comb. nov.**

Basionym: *Gentiana solstitialis* WETTST., Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math.-Naturwiss. Cl. 64: 337, 1896.

Die Eigenständigkeit von *G. solstitialis* wurde mit dem verstorbenen Kollegen M. SCHMID diskutiert, der die Sippe ausführlicher studiert hatte als ich. Dabei war er ebenfalls der Meinung, dass sie als eigenständige Art aufgefasst werden sollte. Genannte Sippen weichen neben phänotypisch-morphologischen Unterschieden vor allem aufblühzeitlich von den Arten ab, denen sie bislang als infraspezifische Taxa zugeordnet waren.

Haeupleria G. H. LOOS, **gen. nov.**

Typus: *Haeupleria ovata* (CAV.) G. H. LOOS ≡ *Trisetum ovatum* (CAV.) PERS. [vide infra]

A geno *Trisetum* differt combinationis: Plantae annuae. Glumae inaequalae, ad 5 mm longae. Antheraeae 0,5-1,8 mm longae.

Haeupleria* sect. *Subrostraria (TZVEL.) G. H. LOOS, **comb. nov.**

Basionym: *Trisetaria* sect. *Subrostraria* TZVEL., Novosti Sist. Vyssh. Rast. 7: 45, 1971.

Haeupleria cavanillesii (TRIN.) G. H. LOOS, **comb. nov.**

Basionym: *Trisetum cavanillesii* TRIN., Mém. Acad. Sci. Pétersb. Ser. 6, 1: 63, 1830.

Haeupleria loeflingiana (L.) G. H. LOOS, **comb. nov.**

Basionym: *Avena loeflingiana* L., Sp. Pl. 1: 79, 1753; ≡ *Trisetum loeflingianum* (L.) C. PRESL

Haeupleria ovata (CAV.) G. H. LOOS, **comb. nov.**

Basionym: *Bromus ovatus* CAV., Icon. Descr. 6: 67, 1801; ≡ *Trisetum ovatum* (CAV.) PERS.

Der Verwandtschaftskomplex von *Trisetum*, *Trisetaria* und *Rostraria* ist eine morphotypisch vielgestaltige Gruppe, bei der partielle Paraphylie auf der Hand liegt. Es ist nicht damit getan, *Trisetaria* von *Trisetum* lediglich aufgrund der einjährigen Lebensform zu unterscheiden und die Blütenmerkmale dabei weitgehend außer acht zu lassen. Für eine mitteleuropaweite Bearbeitung des Komplexes war es nötig, möglichst viele Merkmale einzubeziehen und auf die Untersuchungen aus DNA-Sequenzierungen zu warten. Es stellte sich zunächst allerdings die Frage nach einer Eigenständigkeit von *T. cavanillesii* gegenüber *T. loeflingianum*, die vor allem von JONSELL (1980) in Abrede gestellt wurde, weil in Spanien neben typischem *T. loeflingianum* auch *cavanillesii*-Typen vorkommen sollen, während aus den Alpen nur *cavanillesii*-Typen bekannt sind. Über die Aufblühzeit konnte festgestellt werden, dass sich beide diesbezüglich unterscheiden (*T. cavanillesii* ist deutlich früher, über relative Werte mindestens zwei Wochen; noch nicht einbezogen in die Untersuchungen wurde die kaukasisch-zentralasiatische Sippe, die als *Trisetaria cavanillesii* subsp. *sabulosa* TZVEL. beschrieben wurde). Inzwischen konnten QUINTANAR, CASTROVIEJO & CATALÁN (2007) aufgrund von DNA-Sequenzierungen

eine Trennung der Vertreter der *T. ovatum*-Gruppe, zu denen beide genannte Sippen zählen, von den meisten anderen *Trisetum*/*Trisetaria*-Arten nachweisen. Auch wenn die Autoren selbst ihre Arbeiten für erweiterungsbedürftig halten, ist eine generische Differenzierung der *T. ovatum*-Gruppe grundsätzlich nachvollziehbar, da immerhin bereits zwei DNA-Typen in die Untersuchung einbezogen wurden und auch bei eventuellen Verschiebungen durch Berücksichtigung weiterer Sippen diese Trennung bestehen bleiben wird. Eine Einbeziehung in die nächstverwandte Gattung *Gaudinia* ist wegen beständiger morphotypischer Unterschiede nicht sinnvoll, so dass die Etablierung einer neuen Gattung *Haeupleria* (benannt zu Ehren von HENNING HAEUPLER) dem vorgezogen wird. Weitere Gruppen innerhalb des Großkomplexes *Trisetum* bedürfen jedoch noch der Überprüfung und Bearbeitung. Die Abgrenzung von *Trisetaria* ist ungeklärt, möglicherweise ist sie ein ganz eng zu fassender Sippenkreis um die morphotypisch recht isolierte Typusart *T. linearis* FORSK., weshalb weitere, oft dort eingebrachte Arten unklarer Stellung wie *Trisetum paniceum* (LAM.) PERS. nicht einfach dort einbezogen werden dürfen. Ihre Abgrenzung zu *Haeupleria* bleibt daher zunächst offen.

***Hieracium beckhausii* (GOTTSCHL.) BÜSCHER & G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Hieracium flagelliferum* subsp. *beckhausii* GOTTSCHL. in GOTTSCHL. & U. RAABE, Abh. Westf. Mus. Naturk. 53 (4): 19, 1992.

Die in der "Flora des mittleren Westfalen" vertretene Auffassung der Taxonomie der Gattung *Hieracium* weicht vom gängigen "mitteleuropäischen Konzept" ab und entspricht den fortschrittlicheren nord- und osteuropäischen Konzepten, die die agamospermen Segregate – wie bei anderen Gruppen in Mitteleuropa seit langem – als Arten ansehen. Angesichts zahlreicher Probleme bei einer Typisierung der Namen kann dies jedoch nicht der Ort sein, zahlreiche Neukombinationen vorzunehmen bzw. entsprechende Taxa zu validieren. Eindeutig ist jedoch die Situation bei der hier umkombinierten Sippe, die nur in Nordrhein-Westfalen und angrenzenden Gebieten vorkommt. Fasst man *H. flagelliferum* RAVAUD als Art mit Unterarten auf, so zeigt diese Art ein extrem disjunktes Areal. Es ist wenig wahrscheinlich, dass dann die einzelnen Subspecies monophyletisch entstanden sind, sondern man muss Paraphylie annehmen. Schon dieses Indiz reicht aus, um *H. beckhausii* in den Artrang zu heben.

***Hippophae fluviatilis* (V. SOEST) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis* V. SOEST, Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 3: 88, 1952.

Nachdem die Unterschiede zwischen den Alpen-Donau-Oberrhein- und den Küstenpopulationen von ROUSI (1965, 1971) evaluiert wurden und klare Distinktionen herausgearbeitet werden konnten, werden die betreffenden Sippen durchgehend als Unterarten von *H. rhamnoides* L. betrachtet. Bei Kombination von Samenform und Blattbreite sind *H. rhamnoides* s. str. und die *fluviatilis*-Sippe immer eindeutig voneinander zu unterscheiden (ein brauchbarer Schlüssel findet sich in ROTHMALER 2005). Auch wenn es Überschneidungen in den Maßen der Blattbreite gibt, so ist generell die Blattspreitenform über alle Zweige aller Exemplare einer Population (oder zumindest des gesamten Strauches, wenn einzeln vorkommend) zu betrachten, die dann einzelne "Ausreißer"-Blätter bzw. alle Blätter eines Zweiges als abweichend erkennen lassen – in der Regel sind es nämlich noch nicht einmal gesamte Sträucher, die dann in allen Blättern abweichen, sondern offensichtlich lokal modifizierte Abschnitte eines Strauches. Weil deshalb keine wirklichen Übergangstypen existieren und die Sippen völlig eigenständige Areale ohne Überschneidungen und Hybridisierungszonen realisieren, außerdem in der relativen Aufblühzeit differieren, sind beide Sippen im Artrang zu trennen. Hinzu kommt eine ausgeprägte klinale Variation in mehreren Merkmalen, u. a. der Blattbreite, bei *H. rhamnoides* (vgl. auch ROUSI 1965), so dass zumindest diese Art in weniger deutlich getrennte, durch Hybridzonen verbundene Unterarten aufzuspalten ist. Das Verhältnis von *H. rhamnoides* s. str. zu der als *H. rhamnoides* subsp. *carpatica* ROUSI bezeichneten Sippe bedarf noch weiterer Untersuchungen. Angeblich sei letztgenannte Sippe nicht immer eindeutig von *H. fluviatilis* zu trennen (VOGGESBERGER 1992), was nach eigenen Beobachtungen nicht bestätigt werden kann, wenn die Kombination von Samenform und Blattbreite als vorrangiger Differentialmerkmalskomplex betrachtet wird (Habitusunterschiede sind allenfalls tendenziell vorhanden, jedoch als absolutes Trennmerkmal nicht brauchbar). Wie die bisherigen Untersuchungen zeigen, sind die gepflanzten und verwilderten Vorkommen,

die überall in Mitteleuropa festzustellen sind und bisher praktisch immer als *H. rhamnoides* (ohne weitere Unterscheidungen) bezeichnet werden, stets *H. fluviatilis* zuzuordnen, was die Bedeutung dieser Sippe zusätzlich unterstreicht.

***Juncus erecticulmis* G. H. LOOS, nom. et stat. nov.**

≡ *Juncus lampocarpus* var. *erectus* CELAK., Prodr. Fl. Böhmen I: 81, 1867.

Diese im Wuchs *Juncus acutiflorus* EHRH. entsprechende Sippe erinnert im Blütenstandsbaue an *J. articulatus* L., mit welcher sie stets stillschweigend zusammengefasst wird (um dann auf die große Variabilität von *J. articulatus* hinzuweisen). Sie weicht jedoch neben einer späteren Aufblühzeit durch kleinere Blüten und einen (fast) aufrechten Stängel ab, die darauf hindeuten, dass sie ein Derivat aus einer Kreuzung von *J. acutiflorus* mit *J. articulatus* darstellt. Im Gegensatz zu den zumindest in Nordwestdeutschland selten auftretenden Primärhybriden ist sie jedoch voll fertil. Die Verbreitung und Häufigkeit ist bisher nur sehr ungenau bekannt, allerdings ist sie wenigstens in Nordrhein-Westfalen seltener als *J. articulatus*. Der Verf. wurde durch E. PATZKE mit dieser Sippe bekannt gemacht.

***Lactuca serriola* subsp. *integrifolia* (S. F. GRAY) G. H. LOOS, stat. nov.**

Basionym: *Lactuca virosa* var. *integrifolia* S. F. GRAY, Nat. Arr. Br. Pl. 2: 417, 1821.

Die beiden Ausbildungen von *Lactuca serriola* kommen zwar oft gemeinsam vor und bilden hybridogene Übergangstypen, aber regional (z. B. in Teilen Ostdeutschlands und im Südwesten Zentralrusslands, auch in Gebieten des Rheinlandes) tritt ausschließlich die typische Sippe auf. Vielmehr wandert die *integrifolia*-Sippe in Gebiete, wo sie bisher fehlte, erst nachträglich ein, stammt also aus anderen Gebieten. Der derzeitige Stand der Kenntnis lässt an eine eigenständige Art kaum denken, deshalb wird diese Sippe hier zumindest zur Unterart aufgewertet, nicht zuletzt wegen primär eigenständiger Areale und scheinbar uneingeschränkter Kreuzbarkeit, wenn beide Sippen aufeinander treffen.

***Lamium montanum* subsp. *endtmannii* (G. H. LOOS) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Lamium endtmannii* G. H. LOOS, Flor. Rundbr. 31 (1): 43 f., 1997.

Weitere Goldnessel-Studien und Kartierungen im östlichen Süderbergland sowie in der Eifel und im Schwarzwald erbrachten ein breites, voll fertiles morphologisches Übergangsfeld zwischen *L. montanum* (PERS.) HOFFM. ex KABATH und *L. endtmannii*, das einen Unterartcharakter beider Sippen nahelegt. Eine nochmalige Überprüfung der Chromosomenzahl (auch unabhängig vom Verfasser durch G. DERSCH und ROSENBAUMOVÁ & al. 2004) ergab, dass offenbar doch beide Sippen tetraploid sind und die Zählung bei LOOS (1997) durch einen methodischen Fehler (Auswertung eines Stadiums vor der eigentlichen Reifeteilung) verfälscht ist. Unabhängig von der erforderlichen Korrektur muss mit weiteren, unerkannten Sippen insbesondere im äußersten Westen Deutschlands gerechnet werden (hierauf deuten vor allem Untersuchungen von W. BOMBLE hin). Weiterhin ist zu prüfen, ob es sich um jeweils einheitliche Unterarten handelt oder diese nochmals zu differenzieren sind (unter Heranziehung kryptischer Merkmale). Es sei jedenfalls ausdrücklich darauf hingewiesen, dass subsp. *endtmannii* die verbreitete *L. montanum*-Sippe in Deutschland ist, die in allen tiefländischen Regionen im Norden und der Mitte sowie zumindest in den tieferen Lagen der nördlichen und in der Mitte gelegenen Mittelgebirge Deutschlands einzig vorkommt. Die Verwerfung der *endtmannii*-Sippe durch ROSENBAUMOVÁ & al. (2004) beruht (neben der Chromosomenzahldiskrepanz) auf einer quantitativ ausgerichteten, verzerrten Gewichtung der morphologischen Merkmale, woraus keine Korrelationen deutlich und letztlich unrichtige chorologische Schlüsse gezogen werden. Bei der Bewertung als Unterarten ist es einsichtig und korrekt, dass sich die Sippen in ihren Merkmalen überschneiden (vgl. auch die Merkmalsauswertungen bei EBER 1999), die Häufigkeit der Ausprägungen in Abhängigkeit vom Teilareal ist aber in genannter Arbeit nicht hinreichend gewürdigt worden (weitere Untersuchungen werden derzeit durchgeführt).

***Lolium arundinaceum* subsp. *orientale* (HACK.) G. H. LOOS, comb. nov.**

Basionym: *Festuca elatior* subsp. *arundinacea* var. *genuina* subvar. *orientalis* HACK., Monogr. Festuc. Europ., 1882: 154.

Obwohl die Bedeutung dieser als *Festuca arundinacea* subsp. *orientalis* (HACK.) TZVEL. bekannten

Sippe noch weiterer Untersuchungen bedarf, erfordert ihre vielfache Kartierung und Verwendung in Florenlisten eine Umkombination, wenn die Untergattung *Schedonorus* von *Festuca* als Teil von *Lolium* aufgefasst wird, was teils häufigere Gattungshybriden und DNA-Sequenzierungsdaten nahelegen (z. B. CATALÁN & al. 2004).

Lotus haeupleri G. H. LOOS, **nom. et stat. nov.**

≡ *Lotus corniculatus* var. *crassifolius* PERS., Syn. Pl. 2: 354, 1807.

Lotus sativus (HYL.) BÜSCHER & G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Lotus corniculatus* var. *sativus* HYL. in JALAS, Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 24: 50, 1950.

Lotus suberectus G. H. LOOS, **nom. et stat. nov.**

≡ *Lotus corniculatus* var. *fallax* CHRTKOVÁ-ZERTO VÁ, Folia Geobot. Phytotax. 1971: 216, 1971.

Lotus sativus, der Saat-Hornklee, weicht in phänotypisch-morphologischen und aufblühphänologischen Merkmalen deutlich vom engeren Verwandtschaftskreis um *L. corniculatus* L. ab (worauf E. PATZKE aufmerksam gemacht hat) und zeigt trotz Hybridisierungsmöglichkeiten mit dem gewöhnlichen Hornklee phänotypisch eine größere Ähnlichkeit mit mediterran-vorderasiatischen Vertretern der *L. corniculatus*-Gruppe, die hier als eigene Art(en) betrachtet werden. Deshalb ist es auch sinnvoll, den Saat-Hornklee als Art zu behandeln. *L. sativus* ist eine kräftige, aufrechte bis aufsteigende Pflanze mit vollem Blütenstand, die auch schon für *L. uliginosus* SCHKUHR (*L. pedunculatus* in den neueren Florenwerken, der Name gehört jedoch bei enger Fassung nicht hierher!) gehalten wurde. Da über das Herkunftsareal und die Beziehungen zu Sippen wie *L. major* SCOP. und *L. colocensis* MENYH. bislang so gut wie nichts bekannt ist, bleibt eine nachträgliche Revision vorbehalten. Die auf CHRTKOVÁ-ZERTO VÁ (1973) zurückgehende Gleichsetzung mit *L. colocensis* (die auch schon in einigen Aufsätzen der Namensautoren erfolgt ist) ist nach Herbarstudien in Zweifel zu ziehen, so dass für die reguläre Benennung dieser in der praktischen Floristik und Naturschutzarbeit wichtigen Sippe obige Umkombination als derzeit einzig sicher zutreffender Name im Artrang gewählt wird. *L. suberectus* (im Artrang ist der potenzielle Umkombinationsname *L. fallax* bereits vergeben und deshalb nicht anwendbar) ist ein Parallellfall, noch später aufblühend als *L. sativus* und mit schmalen Blättern deutlich abweichend, wenn auch der generell kräftige Habitus und die aufrechten Stängel zu jener Art vermitteln. Diese Sippe ist ebenfalls bislang nur aus Ansaaten eingebürgert und nicht von ursprünglichen Vorkommen bekannt; sie könnte ein Anökophyt sein. Eine ganz andere, jedoch ebenfalls eigenständige Sippe ist *L. haeupleri*, die an den Nordseeküsten (in Deutschland z. B. an der niedersächsischen Küste bei Schillig und Neuharlingersiel) sowie denen des Atlantik vorkommt und vor allem in Dänemark verbreitet ist (Details s. bei CHRTKOVÁ-ZERTO VÁ 1973: 65). Sie wurde bislang als Varietät von *L. corniculatus* gedeutet, weicht jedoch – auch unter Kulturbedingungen – in der späteren Aufblühzeit von den in Mitteleuropa verbreiteten Sippen aus der engeren *L. corniculatus*-Verwandtschaft ab. Die Beständigkeit ihrer phänotypisch-morphologischen Merkmale (insbesondere die ausgeprägt fleischig verdickten, breiten Blättchen sowie die stark verzweigten Sprosse) in der Kultur wird bereits bei LARSEN (1954) und CHRTKOVÁ-ZERTO VÁ (1973) betont und kann aus eigener Erfahrung bestätigt werden. Zur Variabilität dieser Art sei auf die Ausführungen bei CHRTKOVÁ-ZERTO VÁ (1973: 63) verwiesen. Da der Varietätsname *crassifolius* nicht in den Artrang umkombiniert werden kann (es gäbe ein älteres und somit gültiges Homonym, während die Neukombination illegitim wäre), wird diese chorologisch und ökologisch bemerkenswerte Sippe zu Ehren von H. HAEUPLER auf Artebene neu benannt.

Malva punctata (ALL.) G. H. LOOS, **comb. nov.**

Basionym: *Lavatera punctata* ALL., Auctuar. ad Fl. Pedemont.: 26, 1789.

Malva trimestris (L.) G. H. LOOS, **comb. nov.**

Basionym: *Lavatera trimestris* L., Sp. Pl.: 692, 1753.

Die Neukombinationen ergeben sich aus molekular-phylogenetischen Erkenntnissen (vgl. HINSLEY 2003-2009 und dort zitierte Literatur).

Nummularia punctata* (L.) BÜSCHER & G. H. LOOS, **comb. nov.*

Basionym: *Lysimachia punctata* L., Sp. Pl. 1: 147, 1753.

Die Stellung der Verwandtschaftsgruppe von *Lysimachia nummularia* L., zu der auch *L. punctata* zählt, zeigt nach DNA-Sequenzierungen eine deutliche phylogenetische Distanz zum typischen Kern der Gattung in alter Fassung (vgl. MANNS & ANDERBERG 2005, 2007, ANDERBERG & al. 2007) und erfordert bei diametralem Vorgehen gegenüber dem extremen Gattungslumping von MANNS & ANDERBERG (2009) eine Abtrennung als Gattung *Nummularia* HILL, wobei *L. punctata* anscheinend noch nicht hierhin umkombiniert wurde.

Patzkea* G. H. LOOS, **gen. nov.*

Typus: *Patzkea paniculata* (L.) G. H. LOOS \equiv *Festuca paniculata* (L.) SCHINZ & THELL. [vide infra]

Geno *Festuca* et aff. generibus persimilis, differt combinationis: Glumae inferiores max. cum 1 venam. Vaginae inferiores ad 20 mm tuberosae.

Patzkea durandii* (CLAUSON) G. H. LOOS, **comb. nov.*

Basionym: *Festuca durandii* CLAUSON in BILLOT, Annot.: 163, 1859.

Patzkea paniculata* (L.) G. H. LOOS, **comb. nov.*

Basionym: *Anthoxanthum paniculatum* L., Sp. Pl. 1: 28, 1753; \equiv *Festuca paniculata* (L.) SCHINZ & THELL.

Patzkea spadicea* (L.) G. H. LOOS, **comb. nov.*

Basionym: *Festuca spadicea* L., Syst. Nat., ed. 12, 2: 732, 1767.

Eine kleine stabile Gruppe innerhalb der aufgrund von DNA-Sequenzierungen (u. a. bei CATALÁN & al. 2004) aus *Festuca* auszugliedernden Gruppen macht der Verwandtschaftskreis von *Festuca paniculata* aus, der hier zu Ehren des weltweit erfahrenen *Festuca*-Kenners ERWIN PATZKE anlässlich dessen 80. Geburtstag als eigenständige Gattung aufgestellt wird.

Persicaria linicola* (SUTULOW) NENJUKOW ex BÜSCHER & G. H. LOOS, **comb. nov.*

Basionym: *Polygonum linicola* SUTULOW, Mitt. Samenzucht-Kontrollstation Moskauer Landw. Ges. 2: 12, 1914; \equiv *Persicaria linicola* (SUTULOW) NENJUKOW, Sitzungsber. Naturforsch. Ges. Tartu 34 (1): 156, 1927, nom. prov. = nom. inval.

Persicaria* (x) *mesomorpha* (DANSER) BÜSCHER & G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.*

Basionym: *Polygonum lapathifolium* subsp. *mesomorphum* DANSER, Receuil Trav. Bot. Néerl. 18: 138, 1921.

Persicaria pallida* (WITH.) BÜSCHER & G. H. LOOS, **comb. nov.*

Basionym: *Polygonum pallidum* WITH., Arr. Brit. Pl., ed. 3(2): 38, 1796.

Während der so genannte Donau-Knöterich (*Persicaria lapathifolia* subsp. *brittingeri* bei WISSKIRCHEN 1998c u. a.) hier uns als para- bzw. polyphyletische Varietät (Ökotyp) von *P. lapathifolia* angesehen wird (dokumentiert durch zahl- und lückenlose Übergangsreihen), sind Übergänge zwischen *P. lapathifolia* und der hier als *P. pallida* bezeichneten Sippe selbst an geeigneten Standorten in weiten Teilen des Gesamtareals der Gruppe ausgesprochen selten, so dass *P. mesomorpha* von uns zunächst einmal als Primärhybride angesehen und *P. pallida* im Artrang geführt wird. Da WISSKIRCHEN (1998c) auch von einer stabilisierten *mesomorpha*-Sippe ausgeht, ist noch ungeklärt (wenn überhaupt zu klären?!), wo der Typus von *P. mesomorpha* einzuordnen ist. Der Name *P. pallida* ersetzt im Artrang den zweifelhaften Namen *P. scabra* (MOENCH) MOLDENKE, der aufgrund einer unzureichenden Beschreibung und von fehlendem Typusmaterial für *Polygonum scabrum* MOENCH kaum haltbar erscheint.

Phyteuma occidentale* (R. SCHULZ) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.*

Basionym: *Phyteuma spicatum* subsp. *occidentale* R. SCHULZ, Monogr. Bearb. Gatt. *Phyteuma*: 69, 1904.

Diese Art ist möglicherweise aus einer Hybride *Phyteuma nigrum* F. W. SCHMIDT \times *P. spicatum* L.

hervorgegangen, besiedelt aber auch Teilareale, in denen *P. nigrum* fehlt, weshalb sie als stabile Sippe zu betrachten ist. Während die z. B. im westfälischen Süderbergland regional relativ oft auftretenden Hybriden *P. nigrum* × *spicatum* in der Korollenfarbe zwischen schwärzlichgrün, schmutzig braungrün und rotbläulichgrünen Farbtönen (rötlich blau mit grünem Schimmer) variiert, sind die Blüten bei *P. occidentale* einheitlich mittelblau ohne violette oder grüne Töne oder Schimmer. Die Griffel bei den Hybriden sind grünlich bis violettbräunlich, bei *P. occidentale* gelblichbraun bis dunkelblau. Generell fehlen *P. occidentale* violette oder rötliche Farbtöne in den Blüten, die bei den Hybriden von den schwärzlich-violetten Blüten bei *P. nigrum* herrühren (es gibt zwar auch blaublütige Typen von *P. nigrum*, allerdings als äußerst seltene Punktmutationen, d. h. als Einzelpflanzen in Populationen der typischen Ausbildung). Bleiben dennoch Zweifel, sollte die Form der Stängelblätter herangezogen werden: Die mittleren und oberen besitzen bei *P. occidentale* eine gut ausgebildete Lamina, die unteren sind an der Spreitenbasis deutlich herzförmig, während die Hybriden mehr zu *P. nigrum* tendieren, bei den mittleren und oberen oft mit reduzierter Spreite (aber nicht immer!), die unteren sind verschmälert, gestutzt oder eingekerbt an der Spreitenbasis. Angesichts dieser Schwierigkeiten und der Verwechslung sogar mit *P. nigrum* ist die Verbreitung von *P. occidentale* vollkommen ungenügend bekannt.

Pseudofumaria* MED. subgen. *Ceratocapnos* (DURIEU) BÜSCHER & G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.*

Basionym: [Genus] *Ceratocapnos* DURIEU, Giorn. Bot. Ital. 1: 336, 1844.

Pseudofumaria claviculata* (L.) BÜSCHER & G. H. LOOS, **comb. nov.*

Basionym: *Fumaria claviculata* L., Sp. Pl.: 701, 1753; = *Ceratocapnos claviculata* (L.) LIDÉN.

Die Merkmalsnähe der Gattungen *Pseudofumaria* und *Ceratocapnos* verglichen mit den anderen, bei LIDÉN (1986) aus *Corydalis* ausgegliederten Gattungen lässt daran zweifeln, dass es sich um zwei hinreichend als Gattungen charakterisierte Gruppen handelt, insbesondere wenn man einen verhältnismäßig weiten Gattungsbegriff vertritt. Deshalb werden hier beide zusammengefasst, wobei *Pseudofumaria* als die ältere Bezeichnung Gattungsname bleibt.

Rubus dahmsianus* G. H. LOOS, **nom. nov.*

≡ *Rubus thyrsoides* subsp. *fragrans* FOCKE, Syn. Rub. Germ.: 172, 1877; = *Rubus fragrans* (FOCKE) GAND., Mém. Soc. Emul. Doubs 8 (sér. 5): 261, 1885, nom. illeg.

MATZKE-HAJEK (2006: 7 ff.) erkannte die zuvor von WEBER (1985: 249 ff.) determinierte Identität von *R. flaccidus* P. J. MÜLLER und *R. fragrans* als unzutreffend. Er vermochte jedoch nicht zu sagen, ob der auf Westfalen (Portagebiet, mittleres Westfalen, Burgsteinfurt) beschränkte *R. fragrans* und der von ihm aus Rheinland neu beschriebene *R. palaefolius* MATZKE-HAJEK identisch sind. Gleichwohl nennt er die wesentlichen Unterschiede in den Behaarungsmerkmalen. Auf den ersten Blick zeigt sich bereits das (nahezu völlige) Fehlen einer Behaarung bei *R. palaefolius*, während die andere Sippe in der bei allen untersuchten Vorkommen und Belegen konstant lockeren Schößlingsbehaarung *R. flaccidus* näher steht; darin ähnlich, aber nicht identisch, ist auch eine bislang nur aus dem Raum Bochum – Witten bekannte Sippe mit dem noch nicht validierten Namen *R. ulrikeae* G. H. LOOS ined. (vgl. LOOS 1998). Nach eingehendem Studium aller genannten Vertreter der *R. flaccidus*-Verwandtschaft kann als tendenzielles Merkmal eine etwas, aber durchgehend feinere Zähnung der Blättchen bei der als *R. fragrans* bezeichneten Sippe gegenüber *R. palaefolius* ergänzt werden, außerdem besitzt erstgenannte Sippe im Gegensatz zu *R. palaefolius* immer deutlich behaarte Antheren und unter allen Belichtungsbedingungen rosafarbene Kronblätter. Unterschiede bestehen auch in der Aufblühzeit, die allerdings derzeit noch näher studiert werden. Die Konstanz der Abweichungen lässt es als notwendig erscheinen, die betreffende Sippe als eigene Art aufzufassen. Da der Name *R. fragrans* bedauerlicherweise durch eine gleichlautende ältere Bezeichnung illegitim ist (vgl. MATZKE-HAJEK 2006: 13), wurde ein neuer Name gewählt (nach WILHELM DAHMS †, Arzt und Florist mit ausgiebiger batologischer Betätigung in Oelde/Westfalen, der die genannte Art im Raum Oelde nachweisen konnte).

Senecio oberprieleri* G. H. LOOS, **nom. et stat. nov.*

≡ *Senecio germanicus* subsp. *glabratus* HERBORG, Diss. Bot. 107: 119, 1987; ≡ *Senecio nemorensis* subsp. *glabratus* (HERBORG) OBERPR.

HERBORG (1987) hat diese Sippe als Unterart zu *Senecio germanicus* WALLR. gestellt, OBERPRIELER (1994) zu *S. nemorensis* L., der bei ihm sehr weit gefasst ist und *S. germanicus* als Unterart (*S. nemorensis* subsp. *jacquinianus* (RCHB.) CELAK.) einschließt. Beide Autoren erörtern sehr nachdrücklich die völlig intermediäre morphologische Zwischenstellung dieser Sippe zwischen *S. germanicus* und *S. ovatus* (GAERTN., MEY. & SCHERB.) WILLD. (s. str.), weshalb überhaupt nicht einzusehen ist, warum sie der einen oder der anderen Art als Unterart zugeordnet werden sollte. Da der Name *S. glabratus* bei Umkombination ein illegitimes Homonym zu *S. glabratus* HOOK. & ARN. (siehe unter URL: <http://www.ipni.org>) darstellen würde, musste ein neuer Name geschaffen werden (zu Ehren des Erforschers der *Senecio nemorensis*-Gruppe, C. OBERPRIELER, Regensburg).

***Sparganium dolichocarpum* (ASCHERS. & GRAEBN.) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Sparganium ramosum* B. [subsp.] *polyedrum* Il. [var.] *dolichocarpum* ASCHERS. & GRAEBN., Synopsis mitteleurop. Fl. I: 283, 1897.

Obwohl ohne (klar identifizierbares) authentisches Material letzte Zweifel bleiben, ob ASCHERSON & GRAEBNER (1897) und der Verf. hier dieselbe Sippe vor Augen hatten bzw. haben, lässt die Beschreibung keinen anderen Schluss zu, als dass hiermit jene zwischen *Sparganium erectum* L. und *S. neglectum* BEEBY vermittelnde Sippe gemeint ist, welche in weiten Teilen Nordwestdeutschlands verbreitet ist (und auch in Brandenburg mehrfach beobachtet wurde) und bisher teils als *S. erectum*, teils als *S. neglectum* angesehen wurde. Der breite Variationsrahmen mit Überschneidungen, der sowohl *S. erectum* als auch und besonders *S. neglectum* zugebilligt wird (vgl. besonders MÜLLER-DOBLIES & MÜLLER-DOBLIES 1977: 287; einer charakteristischen Frucht von *S. dolichocarpum* entspricht dort Abb. 142.k, welche aber dort von einer *erectum*-Pflanze mit sonst *erectum*-typischen Früchten stammt, s. dortige Abb. 142f-i), ist in der Realität zwar vorhanden, die Darstellungen verzerren jedoch die Frequenz der extremen Typen. Untersucht man eine Population z. B. von *S. dolichocarpum*, so treten in wenigen Köpfchen einzelne *neglectum* entsprechende Früchte auf; an derselben Pflanze überwiegen jedoch wie sonst in der Population bei weitem die typischen *dolichocarpum*-Früchte. Eindeutige Hybridexemplare wurden nicht gefunden, Mischbestände von *S. neglectum* und *S. dolichocarpum* sind sehr selten (kommen aber vor, z. B. in der Lippeaue im mittleren Westfalen). Deshalb und weil die Früchte von *S. dolichocarpum* relativ einheitlich sind, *S. erectum* zudem im Areal von *S. dolichocarpum* großräumig fehlt, kann man hier kaum von primären Hybriden ausgehen.

***Spergula nordica* BÜSCHER & G. H. LOOS, nom. et stat. nov.**

≡ *Spergula arvensis* var. *sativa* MERT. & KOCH in RÖHLING, Deutschl. Fl., ed. 3, 3: 360, 1831; non *Spergula sativa* BOENN., Prodr. Fl. Monast.: 135, 1824, nom. illeg.

V. BÖNNINGHAUSEN (1824: 135) hat zwar diese in Nordeuropa verbreitete und ehemals in den Sandgebieten Norddeutschlands weithin kultivierte Art gemeint, als er *Spergula sativa* beschrieben hat, nennt aber als Synonym *S. arvensis* L. (wenn auch expliziert wird, dass es sich um die Auffassung von SMITH und DE CANDOLLE handele), wodurch *S. sativa* ein überflüssiger und somit illegitimer Name ist. Trotz sympatrischen Vorkommens von *S. nordica* mit der sehr nahestehenden *S. arvensis* treten Hybriden selten auf (für Skandinavien vgl. UOTILA & KURTTO 2001), weshalb der Artrang hier sinnvoll ist, zumal diese Sippe durch vorherrschende Autogamie nur eingeschränkt kreuzbar ist.

***Thymus praeflorens* (RONN.) G. H. LOOS, comb. et stat. nov.**

Basionym: *Thymus alpestris* var. *praeflorens* RONN., Repert. Spec. nov. Regni Veg. 31: 135, 1932.

Dieses Taxon zählt zu den in Deutschland selteneren frühblühenden Sippen des *Thymus pulegioides*-Komplexes. Die meisten Glieder dieser Gruppe, auf die ich von E. PATZKE aufmerksam gemacht wurde, sind morphotypisch kaum voneinander zu unterscheiden, weil es sich z. T. um echte "Geschwisterarten" handelt, teilweise überschneiden sich zumindest die Merkmale stark. *T. praeflorens* besitzt hingegen auch eine deutlich abweichende Morphologie (vgl. z. B. SCHMIDT 2005: 615) und ist deshalb mehr als hinreichend als Art geschieden.

Valeriana calvescens (E. WALTHER) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Valeriana procurrens* var. *calvescens* E. WALTHER, Mitt. Thüring. Bot. Ges. Beih. 2 (1): 57, 1949.

Das bei BUTTLER & HAND (2008) verwendete Konzept lässt sich nicht mit aufblühphänologischen Befunden in Einklang bringen. So existieren bereits "Geschwisterarten" bei *Valeriana procurrens* WALLR. Nicht nur morphologisch (spärliche bis fast fehlende Stängelbehaarung), sondern auch durch eine frühere Aufblühzeit unterscheidet sich diese Baldriansippe vom verbreiteten Katzen-Baldrian, *Valeriana procurrens* WALLR.

Veronica fischeri (TRÁVNÍČEK) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Pseudolysimachion spicatum* subsp. *fischeri* TRÁVNÍČEK, Preslia 70 (3): 219, 1998.

Veronica lanisepala (TRÁVNÍČEK) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Pseudolysimachion spicatum* subsp. *lanisepalum* TRÁVNÍČEK, Preslia 70 (3): 218, 1998.

Im Gegensatz zu der in den letzten Jahren vorherrschenden Meinung, wonach *Pseudolysimachion* fast durchgehend als Gattung von *Veronica* abgetrennt wird, betrachte ich diese Gruppe weiterhin als Untergattung von *Veronica*, da die Unterschiede nicht zu einer Abtrennung zwingen (was jüngst durch DNA-Untersuchungen bestätigt wird und weshalb die führenden *Veronica* s. lat.-Forscher zu einer Großgattung zurückkehren, vgl. ALBACH & al. 2004). TRÁVNÍČEK (1998) beschreibt die hier genannten Sippen als neue Unterarten von *V. spicata* bzw. *P. spicatum*, sieht sie aber als ursprünglich mutmaßlich hybridogen an: subsp. *fischeri* aus *V. spicata* und *V. incana* s. lat., subsp. *lanisepalum* aus einer diploiden Sippe und *V. incana* s. str. (vgl. auch TRÁVNÍČEK & al. 2004). Populationen aus dem südlichen Zentral-Russland (Raum Kursk), die dort als hybridogene Übergänge zwischen *V. spicata* und *V. incana* gelten (A. POLUJANOW, mündl. Mitt.), haben große Ähnlichkeit mit diesen Sippen. Unabhängig davon, dass die Zugehörigkeit der Kursker Pflanzen noch eingehender zu prüfen ist, liegt es nahe, dass die Hybriderivat-These zutrifft. Nach Auffassung des Verf. können genannte Sippen nicht willkürlich einer mutmaßlichen Elternart zugeordnet werden und sind somit in den Artstatus zu versetzen. Bezüglich weiterer Sippen, auf die vor allem TRÁVNÍČEK & al. (2004) eingehen, auch innerhalb der nahe verwandten *V. incana*, sind weitere Studien erforderlich.

Viola megalantha (NAUENB.) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Viola arvensis* subsp. *megalantha* NAUENB., Unters. Variab. Ökol. Syst. *Viola tricolor*-Gr. Mitteleur.: 81 ff., 1986.

NAUENBURG (1986: 87 ff., 1990) hat sich ausführlich zur Problematik und mutmaßlichen Entstehung dieser Sippe geäußert. Demnach ist *Viola megalantha* vermutlich die Stammsippe von *V. arvensis* MURRAY, wobei sich letztere aufgrund ihrer autogamen Fortpflanzungsweise durchgesetzt und die Stammsippe nun bereits weitgehend verdrängt hat. Diese Sippen als Unterarten anzusehen, entspricht nicht dem chorologisch begründeten Unterartkonzept; vielmehr liegt nahe, dass von Anfang an Sympatrie beider Sippen bestanden hat (tatsächlich kommt *V. megalantha* nach eigenen Beobachtungen auch in montanen Bereichen nicht allein und insgesamt wohl genauso zufällig verschleppt vor wie *V. arvensis*). Trotz des vermuteten Rückganges von *V. megalantha* liegt somit das Areal letzterer inmitten dessen von *V. arvensis* und beide Sippen wachsen nebeneinander, auch ohne dass Hybriden auftreten. Das dennoch vorkommende Erscheinen von Hybriden (ein Teil der "Übergangsformen" nach NAUENBURG l. c., insbesondere dürfte es sich dabei um entsprechende vermittelnde Typen handeln, die in Mischbeständen beider Elternarten nicht immer, aber wenigstens regelmäßig auftreten, vgl. NAUENBURG 1990: 237) spricht nicht gegen die Einstufung als Art, sondern belegt lediglich die nahe Verwandtschaft beider Sippen. Die Artentstehung von *V. arvensis* aus der Stammsippe ist mit dem makroevolutiven Schritt der Änderung des Fortpflanzungssystems in Kombination mit der Blütengröße zu konstatieren. Bei Orchideen (insbesondere *Epipactis*) werden in jüngerer Zeit auto- von allogamen Sippen relativ konsequent im Artrang getrennt, so dass die Artbewertung von *V. megalantha* schon auf diese Weise zu rechtfertigen ist. Dass dennoch anfänglich gezögert wurde, die *megalantha*-Sippe auf Artebene zu konsolidieren, hängt mit dem Vorkommen atavistischer

Formen mit größeren Blüten inmitten typischer *V. arvensis*-Populationen außerhalb des *megalantha*-Areal zusammen (vgl. u. a. WEIN 1906; hierzu gehört der andere Teil der "Übergangsformen", ohne dass man sie geländefloristisch von den Hybriden unterscheiden könnte, vielmehr ist hier die Areal-situation zu beachten) – keinesfalls dürfen sie mit den Hybriden oder sogar *V. megalantha* vermergt werden. Solche und Hybriden von *V. arvensis* oder *V. megalantha* mit *V. tricolor* L. sind bei den meisten von NAUENBURG (1986: 86) genannten Namen (nach den Beschreibungen, Fundumständen – soweit ermittelbar – und teilweise nach Herbarmaterial) anzunehmen, während der Name *V. ×zahnii* BENZ vermutlich für *V. arvensis* × *megalantha* anzuwenden ist. Ob *V. arvensis* s. str. als einheitliche Art angesehen werden darf, ist angesichts ihrer vorwiegenden Autogamie zusätzlich in Zweifel zu ziehen, so dass weitere taxonomische Studien der Gruppe erforderlich sind.

Viola nemorosa (NEUMAN, WAHLST. & MURB.) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Viola riviniana* var. *nemorosa* NEUMAN, WAHLST. & MURB., *Violae Suec.* Exs. 1, 1886.

Das Problem der Übergangstypen zwischen *Viola reichenbachiana* BOREAU und *V. riviniana* RCHB. ist seit Langem vielfach diskutiert, aber bisher nicht zur vollen Befriedigung gelöst worden. Das hängt wesentlich auch mit der differentiellen Umgrenzung von *V. riviniana* von Autor zu Autor zusammen. Um das Fortpflanzungsverhalten von mutmaßlichen Hybriden zu überprüfen, wurden verschiedene Herkünfte solcher Übergänge kultiviert; bei der Definition der Übergänge wurde z. B. HIEMEYER (1992) in seinen strikten Umgrenzungen der Arten gefolgt, nach denen u. a. *V. riviniana* stets einen weißen bis gelblichen, niemals blauen oder violetten Sporn (auch nicht schwach überlaufen) aufweisen soll. Unter der Prämisse ergab sich, dass ein Teil der mutmaßlichen Übergänge stabil bleibt, reich blüht und fruchtet und sich von typischer *V. riviniana* durch dunklere Blüten mit gefärbtem Sporn und eine spätere Aufblühzeit unterscheidet. Dieser Typ entspricht genau *V. riviniana* var. *nemorosa* nach typusfähigem Originalmaterial, so dass diese Umkombination zur ("Geschwister"-)Art hier im Vorgriff auf eine weitere Revision der Gruppe vorgenommen wird.

Viola pubifolia (KUTA) G. H. LOOS, **comb. et stat. nov.**

Basionym: *Viola palustris* subsp. *pubifolia* KUTA, *Fragm. Flor. Geobot.* 35 (1-2): 21 f., 1991.

KUTA (1991) unterscheidet zwischen triploiden Primärhybriden *Viola palustris* L. × *V. epipsila* LEDEB. (*V. ×ruprechtiana* BORB.) und einem stabilisierten tetraploiden Derivat, das als subsp. *pubifolia* zu *V. palustris* gestellt wird (der hauptsächlichliche Unterschied zu *V. palustris* besteht in der Behaarung der Blattunterseite, während das Sumpf-Veilchen dort unbehaart ist). Da es sich jedoch um einen Abkömmling aus beiden Arten handelt, ist eine solche Zuordnung zu einseitig. In Nordostdeutschland (vor allem Mecklenburg-Vorpommern) ist auf diese bislang nur aus Polen bekannte Sippe verstärkt zu achten (in Skandinavien ist das Vorkommen der Sippe wahrscheinlich, aber die diesbezüglichen bisherigen Kenntnisse sind unzureichend und die Diskussion dazu bei MARCUSSEN 2008 nicht befriedigend).

Literatur

- ALBACH, D. C., MARTÍNEZ-ORTEGA, M. M., FISCHER, M. A. & CHASE, M. W. 2004: A new classification of the *Veroniceae* – Problems and possible solution. – *Taxon* **53**(2): 429–452.
- ANDERBERG, A. A., MANNS, U. & KÄLLERSJÖ, M. 2007: Phylogeny and floral evolution of the *Lysimachieae* (*Ericales*, *Myrsinaceae*): evidence from *ndhF* sequence data. – *Willdenowia* **37**: 407-421.
- ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. 1897: Synopsis der mitteleuropäischen Flora I: 161-416. – Leipzig.
- BEERLING, D. J., BAILEY, J. P. & CONOLLY, A. P. 1994: *Fallopia japonica* (HOULT.) RONSE DEGRAENE (*Reynoutria japonica* HOULT.; *Polygonum cuspidatum* SIEB. & ZUCC.). – *J. Ecol.* **82**: 959–979.
- V. BÖNNINGHAUSEN, C. M. F. 1824: Prodrum Flora Monasteriensis Westphalorum. – Münster.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. 1992: Authors of Plants Names. – Kew.
- BÜSCHER, D. & LOOS, G. H. (in Vorb.): Flora des mittleren Westfalen.
- BUTTLER, K. P. & HAND, R. 2008: Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – *Kochia*, Beih. **1**.
- CATALÁN, P., TORRECILLA, P., LÓPEZ RODRÍGUEZ, J. A. & OLMSTEAD, R. G. 2004: Phylogeny of the festucoid grasses of subtribe Loliinae and allies (Poeae, Pooideae) inferred from ITS and *trnL-F* sequences. – *Mol. Phylogen. Evol.* **31**: 517-541.

- CHRTKOVÁ-ZERTOVÁ, J. 1973: A monographic study of *Lotus corniculatus* L. – Rozpr. Českoslov. Akad. Rada Matemat. Prirod. **83**.
- DUISTERMAAT, H. 1996: Monograph of *Arctium* (Asteraceae). – Gorteria Suppl. **3**.
- EBER, W. 1999: Die Goldnesseln (*Lamium galeobdolon* agg.) der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest. – Drosera **99**: 109-114.
- EHRHARDT, W., GÖTZ, E., BÖDEKER, N. & SEYBOLD, S. 2008: Der große Zander. Enzyklopädie der Pflanzennamen. Stuttgart.
- ERIKSSON, T., HIBBS, M. S., YODER, A. D., DELWICHE, C. F. & DONOGHUE, M. J. 2003: The phylogeny of *Rosoideae* (*Rosaceae*) based on sequences of the internal transcribed spacers (ITS) of nuclear ribosomal DNA and the *trnL/F* region of chloroplast DNA. – Int. J. Pl. Sci. **164**: 197-211.
- FRÖHNER, S. E. 1976: *Euphrasia* L. – In: ROTHMALER, W. (Begr.), Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, **IV**, 4. Aufl.: 470-473.
- GALUNDER, R. & PATZKE, E. 1990: Kritische Anmerkungen zur Florenliste von Nordrhein-Westfalen – Nr. 2: Zur Erkennungsproblematik von *Arctium pubens*. – Flor. Rundbr. (Bochum) **24**(1): 19-23.
- HAEUPLER, H. & MUER, T. 2000: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.
- HAEUPLER, H. & MUER, T. 2006: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. 2. Aufl. – Stuttgart.
- HANELT, P. & HAMMER, K. 1987: Einige infragenerische Umkombinationen und Neubeschreibungen bei Kultursippen von *Brassica* L. und *Papaver* L. – Feddes Repert. **98**: 553-555.
- HEGI, G. 1928/29: Illustrierte Flora von Mitteleuropa **VI** (2). – München.
- HERBORG, J. 1987: Die Variabilität und Sippenabgrenzung in der *Senecio nemorensis*-Gruppe (*Compositae*) im europäischen Teilareal. – Diss. Bot. **107**. Berlin, Stuttgart.
- HIEMEYER, F. 1992: Über einheimische Veilchen und ihre Kreuzungen im mittelschwäbischen Raum – Beobachtungen und Erkenntnisse. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **63**: 81-102.
- HINSLEY, S. R. 2003-2009: The *Malva* Alliance. – URL: <http://www.malvaceae.info/Genera/Malva/alliance.html> (zuletzt aufgerufen am 12.01.2010).
- HÜGIN, G. 1987: Einige Bemerkungen zu wenig bekannten *Amaranthus*-Sippen (*Amaranthaceae*) Mitteleuropas. – Willdenowia **16**: 453-478.
- JONSELL, B. 1980: *Trisetum* Pers. – In: Flora Europaea **5**: 220-224.
- JORDAN, A. 1864: Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues **1**(1). – Paris.
- KOMAROV, L. V. 1944: Die Lehre von der Art bei den Pflanzen. 2. Aufl. – Leningrad. (In russ.-kyrillisch).
- KUTA, E. 1991: Biosystematic studies on *Viola* sect. *Plagiostigma*: III. Biometrical analysis of the Polish populations of *V. epipsila*, *V. palustris* and their spontaneous hybrids. – Fragm. Flor. Geobot. **35**(1-2): 5-34.
- LARSEN, K. 1954: Cytotaxonomical studies in *Lotus* L. I. *Lotus corniculatus* L. sens. lat. – Bot. Tidsskr. **51**: 205-211.
- LEERS, J. D. 1775: Flora Herbornensis. – Herborn. [Nachdruck Kreuztal 1988].
- LIDÉN, M. 1986: Synopsis of *Fumarioideae* (*Papaveraceae*) with a monograph of the tribe *Fumarieae*. – Opera Bot. **88**.
- LOOS, G. H. 1994: Studien und Gedanken zur Taxonomie, Nomenklatur, Ökologie und Verbreitung der Arten und Hybriden aus der Gattung Weißdorn (*Crataegus* L., *Rosaceae* subfam. *Maloideae*) im mittleren Westfalen und angrenzenden Gebieten. – Abh. Westf. Mus. Naturk. (Münster) **56**(2).
- LOOS, G. H. 1997a: Definitionsvorschläge für den Artbegriff und infraspezifische Einheiten aus der Sicht eines regionalen Florenprojektes. Ein Grundsatz- und Diskussionsbeitrag. – Dortmunder Beitr. Landeskd. **31**: 247-266.
- LOOS, G. H. 1997b: Zur Taxonomie der Goldnesseln (*Lamium* L. subgenus *Galeobdolon* (ADANS.) ASCHERS.). – Flor. Rundbr. (Bochum) **31**(1): 39-50.
- LOOS, G. H. 1998: Die Brombeeren (*Rubus* L. subgenus *Rubus*) der Umgebung der Ruhr-Universität Bochum. – Flor. Rundbr. (Bochum) **32**(1): 32-43.
- LOOS, G. H. 2000a: *Crataegus* L. – In: HAEUPLER, H. & MUER, T., Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, pp. 293-294. Stuttgart.
- LOOS, G. H. 2000b: *Centaurea* L. – In: HAEUPLER, H. & MUER, T., Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, pp. 520-524. Stuttgart.
- LOOS, G. H. 2004: Umgrenzung und Gliederung der Gattungen der *Brassicaceen*-Tribus *Brassicaceae* in Mitteleuropa. – Flor. Rundbr. (Bochum) Beih. **7**: 113-135.
- LOOS, G. H. 2005: Zur Arealstufenklassifikation bei *Rubus* L. subgen. *Rubus* (*Rosaceae*). – Flor. Rundbr. (Bochum) **39**(1-2): 77-86.
- LOOS, G. H. 2006a: *Crataegus* L. – In: HAEUPLER, H. & MUER, T., Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl., pp. 293-294. Stuttgart.
- LOOS, G. H. 2006b: *Centaurea* L. – In: HAEUPLER, H. & MUER, T., Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl., pp. 520-524. Stuttgart.

- LOOS, G. H. & BÜSCHER, D. 2010: Gattungsnamenänderungen in der Flora des mittleren Westfalen I. – Bierbrodtia **4** (URL: <http://ruhrostbotanik.oyla13.de>; in Kürze online).
- LOTSY, J. P. 1916: Qu'est-ce qu'une espèce? – Arch. Néerl. Sci. Exact. Nat. sér. 3B **3**: 57-110.
- MABBERLEY, D. J. 2002: *Potentilla* and *Fragaria* (*Rosaceae*) reunited. – *Telopea* **9**(4): 793-801.
- MANN, U. & ANDERBERG, A. A. 2005: Molecular Phylogeny of *Anagallis* (*Myrsinaceae*) based on ITS, *trnL*F, and *ndhF* Sequence Data. – *Int. J. Pl. Sci.* **166**: 1019-1028.
- MANN, U. & ANDERBERG, A. A. 2007: Character evolution in *Anagallis* (*Myrsinaceae*) inferred from morphological and molecular data. – *Syst. Bot.* **32**: 166-179.
- MANN, U. & ANDERBERG, A. A. 2009: New combinations and names in *Lysimachia* (*Myrsinaceae*) for species of *Anagallis*, *Pelletiera*, and *Trientalis*. – *Willdenowia* **39**: 49-54.
- MARCUSSEN, T. 2008: *Viola epipsila* Ledeb., *V. palustris* L. – In: Flora Nordica **6**, Online-Review-Version. URL: <http://www.floranordica.org/publicreview/publicreview.html> (zuletzt aufgerufen am 12.01.2010).
- MATZKE-HAJEK, G. 2006: Weitere Ergänzungen zur Taxonomie und Verbreitung mitteleuropäischer Brombeeren (*Rubus* L.). – *Kochia* **1**: 1-19.
- MCNEILL, J., BARRIE, F. R., BURDET, H. M., DEMOULIN, V., HAWKSWORTH, D. L., MARHOLD, K., NICHOLSON, D. H., PRADO, J., SILVA, P. C., SKOG, J. E., WIERSEMA, J. H. & TURLAND, N. J.. 2006: International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code). – *Regnum veg.* **146**.
- MÜLLER-DOBLIES, U. & MÜLLER-DOBLIES, D. 1977: Ordnung *Typhales*. – In: HEGI, G. (Begr.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa, **2**(1), 3. Aufl.: 275-317. Hrsg.: W. SCHULTZE-MOTEL. Berlin, Hamburg.
- NAUENBURG, J. D. 1987: Untersuchungen zur Variabilität, Ökologie und Systematik der *Viola tricolor*-Gruppe in Mitteleuropa. – Diss. Math.-Nat. Fachber. Georg-Aug.-Univ. Göttingen.
- NAUENBURG, J. D. 1990: Eine neue *Viola arvensis*-Sippe aus Mitteleuropa. – *Bauhinia* **9**(3): 233-244.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. – Stuttgart.
- OBERPRIELER, C. 1994: Die *Senecio nemorensis*-Gruppe (*Compositae*, *Senecioneae*) in Bayern. – *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **64**: 7-54.
- OCHSMANN, J. 1998: *Centaurea* L. – In: WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H., Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, pp. 133-136. Stuttgart.
- PATZKE, E. & LOOS, G. H. 2000: *Festuca* L. – In: HAEUPLER, H. & MUER, T., Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, pp. 660-667. Stuttgart.
- PATZKE, E. & LOOS, G. H. 2006: *Festuca* L. – In: HAEUPLER, H. & MUER, T., Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl., pp. 660-667. Stuttgart.
- 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.
- PRESSER, H. 2000: Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen. 2. Aufl. – Landsberg/Lech.
- QUINTANAR, A., CASTROVIEJO, S. & CATALÁN, P. 2007: Phylogeny of the tribe Aveneae (Pooideae, Poaceae) inferred from plastid *trnT-F* and nuclear ITS sequences. – *Amer. J. Bot.* **94**(9): 1554-1569.
- RAABE, E.-W. 1971: *Arctium minus melanocephalus* BEGER, neu für Mitteleuropa? – *Kieler Notizen* **3**(2): 27-28.
- ROSENBAUMOVÁ, R., PLACKOVÁ, I. & SUDA, J. 2004: Variation in *Lamium* subg. *Galeobdolon* (*Lamiaceae*) – insights from ploidy levels, morphology and isozymes. – *Pl. Syst. Evol.* **244**(3-4): 209-244.
- ROTHMALER, W. 1955: Allgemeine Taxonomie und Chorologie der Pflanzen. 2. Aufl. – Jena.
- ROTHMALER, W. (Begr.) 2005: Exkursionsflora von Deutschland **4**, 10. Aufl. Hrsg.: E. J. JÄGER & K. WERNER. – München.
- ROUSI, A. 1965: Observations on the cytology and variation of European and Asiatic populations of *Hippophae rhamnoides*. – *Ann. Bot. Fenn.* **2**: 1-18.
- ROUSI, A. 1971: The genus *Hippophae* L. A taxonomic study. – *Ann. Bot. Fenn.* **8**: 177-227.
- SCHMIDT, P. A. 2005: *Thymus* L. – In: ROTHMALER, W. (Begr.), Exkursionsflora von Deutschland **4**, 10. Aufl.: 623-626. München.
- SCHMITZ, U. 2002: Untersuchungen zum Vorkommen und zur Ökologie neophytischer *Amaranthaceae* und *Chenopodiaceae* in der Ufervegetation des Niederrheins. – Diss. Bot. **364**. Berlin, Stuttgart.
- SZCZEPANIAK, M. 2009: Biosystematic studies of *Elymus repens* (L.) GOULD (*Poaceae*): Patterns of phenotypic variation. – *Acta Soc. Bot. Polon.* **78**(1): 51-61.
- TRÁVNÍČEK, B. 1998: Notes on the taxonomy of *Pseudolysimachion* sect. *Pseudolysimachion* in Europe. I. – *Preslia* **70**: 193-223.
- TRÁVNÍČEK, B., LYSÁK, M. A., ČIHALÍKOVÁ, J. & DOLEZEL, J. 2004: Karyo-Taxonomic Study of the Genus *Pseudolysimachion* (*Scrophulariaceae*) in the Czech Republic and Slovakia. – *Folia Geobot.* **39**: 173-203.
- TSVELEV, N. N. 1976: Zlaki SSSR. – Leningrad. (In russ.-kyrillisch).
- TSVELEV, N. N. 1984: Grasses of the Soviet Union. 2 Bde. – Russian Translation Series (Rotterdam) **8**.
- UOTILA, P. & KURTTO, A. 2001: *Spergula* L. – In: Flora Nordica **2**: 89-91. Stockholm.

- VOGGESBERGER, M. 1992: *Elaeagnaceae*. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G., Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs **4**: 66-68. Stuttgart.
- WAGENITZ, G. 1987: Nachträge, Berichtigungen und Ergänzungen zum Nachdruck der 1. Auflage von Band VI/2 (1928/9). – In: HEGI, G. (Begr.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa **VI**(4), 2. Aufl., pp. 1353-1452. Berlin, Hamburg.
- WAGENITZ, G. 2003: Wörterbuch der Botanik. 2. Aufl. – Heidelberg, Berlin.
- WEBER, H. E. 1985: Rubi Westfalici. – Abh. Westf. Mus. Naturk. (Münster) **47**(3).
- WEIN, K. 1906: Einiges über Mutationen bei *Viola arvensis* MURR. – Allgem. Bot. Zeitschr. **12**: 74-78.
- WIDÉN, K.-G. 1971: The genus *Agrostis* L. in Eastern Fennoscandia. Taxonomy and Distribution. – Flora Fennica (Helsinki) **5**.
- WISSKIRCHEN, R. 1998a: *Amaranthus* L. – In: WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H., Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, pp. 61-65. Stuttgart.
- WISSKIRCHEN, R. 1998b: *Fallopia* ADANS. – In: WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H., Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, pp. 213-216. Stuttgart.
- WISSKIRCHEN, R. 1998c: *Persicaria* MILL. – In: WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H., Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, pp. 355-359. Stuttgart.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart.

Anschrift des Autors

Dr. Götz H. Loos
Ruhr-Universität Bochum
Geographisches Institut
44780 Bochum
E-Mail: Goetz.H.Loos@gmx.de

Exkursion: Bochum-Querenburg – Moose und Flechten der Ruhr-Universität Bochum

Datum: 24.01.2009. Leitung: GÖTZ H. LOOS, Protokoll: GÖTZ H. LOOS

Teilnehmer: SABINE ADLER, CORINNE BUCH, SIMON ENGELS, THOMAS KALVERAM, GÖTZ H. LOOS, REINHARD ROSIN, LISA RÜDIGER, THOMAS SCHMITT

Die Grundlisten der Flechten und Moose für das Gebiet umfassen alle von U. GOOS (zusammenfassend in GOOS 1998) und G. H. LOOS seit 1991 auf dem Campus der Ruhr-Universität und seiner Umgebung bis Uni-Center – Hustadtring/Schattbachstr. – FH-Parkplätze – Kalwes – Botanischer Garten festgestellten Arten. Alle auf der Exkursion nachgewiesenen Arten sind unterstrichen, Neufunde für das Gebiet **fett** markiert.

Flechten:

Acarospora fuscata
Aspicilia contorta
Aspicilia moenium
Athelia arachnoidea
 (Flechten- bzw. Algenparasit)
Buellia aethalea
Buellia punctata
 (erstmalig auch an Mauern)
Caloplaca citrina
Caloplaca decipiens
Caloplaca holocarpa
Caloplaca lithophila
Caloplaca saxicola
Caloplaca teicholyta
Candelariella aurella
Candelariella reflexa
Candelariella vitellina
Candelariella xanthostigma
Cladonia chlorophaea
Cladonia coniocraea
Cladonia fimbriata
Cladonia rei
Evernia prunastri
Flavoparmelia caperata
 (öfters auch an Mauern)
Hypogymnia physodes
 (mehrf. auch an Mauern)
Lecania erysibe
Lecanora albescens
Lecanora campestris
Lecanora carpinea
Lecanora chlarotera
Lecanora conizaeoides
Lecanora crenulata
Lecanora dispersa
Lecanora expallens
Lecanora flotowiana
Lecanora hagenii
Lecanora muralis

Lecanora polytropa
Lecanora saligna
Lecidella elaeochroma
Lecidella stigmatea
Lepraria incana
Melanelia glabrata
Melanelia subaurifera
Micarea denigrata
Parmelia sulcata
Parmotrema chinense
Peltigera didactyla
Phaeophyscia nigricans
Phaeophyscia orbicularis
Physcia adscendens
Physcia caesia
Physcia dubia
Physcia tenella
Placynthiella icmalea
Porpidia tuberculosa
Psilolechia lucida
Punctelia subrudecta
Punctelia ulophylla
Ramalina farinacea
Rinodina gennarii
Sarcogyne regularis
Scoliciosporum chlorococcum
Scoliciosporum umbrinum
Tephromela atra
Usnea hirta (Mitt. von P.
 GAUSMANN & T. SCHMITT;
 erloschen)
Verrucaria muralis
Verrucaria nigrescens
Veizdaea leprosa
Xanthoria elegans
Xanthoria parietina
Xanthoria polycarpa
Xanthoria ucrainica

Moose:

Amblystegium juratzkanum
Amblystegium serpens
Amblystegium varium
Anthoceros agrestis
Atrichum undulatum
Aulacomnium androgynum
Barbula convoluta
Barbula unguiculata
Brachythecium albicans
Brachythecium populeum
Brachythecium rutabulum
Brachythecium salebrosum
Brachythecium velutinum
Bryum algovicum
Bryum argenteum
Bryum barnesii
Bryum bicolor
Bryum caespiticium
Bryum capillare
Bryum rubens
Calliergonella cuspidata
Calypogeia azurea
Campylopus introflexus
Ceratodon purpureus
Dicranella heteromalla
Dicranella schreberiana
Dicranella staphylina
Dicranoweisia cirrata
Dicranum montanum
Dicranum scoparium
Didymodon fallax
Didymodon flaccidus
Eurhynchium hians
Eurhynchium praelongum
Funaria hygrometrica
Grimmia pulvinata
Herzogiella seligeri
Homalothecium sericeum
Hypnum cupressiforme

Lophocolea bidentata
Lophocolea heterophylla
Lunularia cruciata
Marchantia ruderalis
Metzgeria furcata
 (mehrf., tw. größere
 Vorkommen)
Mnium hornum
Orthotrichum affine
Orthotrichum anomalum
Orthotrichum diaphanum

Orthotrichum lyellii
 (tw. große Vorkommen, auch
 an Mauer bei IC zahlr.)
Pellia epiphylla
Plagiomnium affine
Plagiomnium rostratum
Plagiomnium undulatum
Pohlia nutans
Polytrichum formosum
Polytrichum juniperinum
Polytrichum piliferum
Pottia intermedia
Pottia truncata

Pseudephemerum nitidum
Pseudocrossidium
hornschuchianum
Pseudotaxiphyllum elegans
Rhynchostegium confertum
Rhynchostegium murale
Rhytidiadelphus squarrosus
Schistidium crassipilum
Scleropodium purum
Tetraphis pellucida
Tortula muralis
Tortula ruralis
Ulota bruchii



Kartierung der Moose und Flechten auf dem
 Universitätsgelände.



Gehölzerkennung im Winter im Botanischen Garten
 Bochum mit Chinesischem Garten im Hintergrund.

Exkursion: Bochum-Querenburg: Gehölze im Winterzu- stand im Botanischen Garten Bochum

Datum: 15.02.2009. Leitung: VEIT DÖRKEN

Teilnehmer: CORINNE BUCH, DIETER BÜSCHER, PETER GAUSMANN, ANNETTE HÖGGEMEIER,
 ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, GÖTZ HEINRICH LOOS, CHRISTINA RAAPE, REINHARD ROSIN, RALF
 SEIPEL, BARBARA WEISER.

Der Botanische Garten Bochum hat mit mehr als 1000 Arten von Freilandgehölzen eine der reichhaltigsten Gehölzsammlungen Nordrhein-Westfalens. Die Sammlung bietet die Möglichkeit, alle heimischen und häufig gepflanzten Gehölze auf begrenztem Raum aufsuchen zu können. Eine Auswahl dieser Baum- und Straucharten wurde anhand ihrer Knospen- und Borken-Merkmale sowie anhand von Wuchsform und Verzweigung im Winterzustand vorgestellt. Trotz der Kälte kam eine ansehnliche Anzahl Interessierter zusammen und lernte auf einem zweistündigen Rundgang eine Menge, weit über das bloße Erkennen der Art hinaus. Ein Protokoll wurde nicht geführt, da es sich nicht um eine Kartierung handelt, sondern im Wesentlichen um eine Bestimmungsexkursion anhand gepflanzter Pflanzen.

Exkursion: Briloner Hochfläche

Datum: 25.04.2009, Leitung: GÖTZ H. LOOS. Protokoll: GÖTZ H. LOOS

Teilnehmer: CORINNE BUCH, MONIKA DEVENTER, PETER GAUSMANN, HANS JÜRGEN GEYER, TOBIAS GREILICH, ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, CLAUDIA KATZENMEIER, BERND MARGENBURG, KARIN MARGENBURG, REINHARD ROSIN, LISA RÜDIGER, GREGOR STUHLBREHER, BARBARA WOITKE, YI WANG

Die Briloner Hochfläche ist ein devonisches Massenkalkgebiet mit Hochflächencharakter, der aber nicht so konsequent einheitlich plateauartig ausgeprägt ist, sondern sich im größeren Westteil durch ein stärker hügeliges Gebiet auszeichnet, während der kleinere Ostteil tatsächlich eher eine Plateaufläche ist. Getrennt werden beide Gebiete durch das Immental, das von Norden her in die Hochfläche reicht. Bei unserer Exkursion haben wir uns auf den Westteil beschränkt. Pflanzengeographisch ist die Briloner Hochfläche bemerkenswert, weil sie im Regenschatten der angrenzenden bewaldeten Bereiche liegt und viele der Kalkkuppen durch ihre Ausrichtung (südliche Expositionen) mit entsprechender Erwärmung subkontinentalen bis submediterranen Arten die Realisierung eines letzten Teilareals nach Nordwesten ermöglichen, bevor die kühlen Waldgebiete einsetzen, die dann kaum noch überschritten wurden. Durch den weitgehenden Offenlandcharakter betrifft dies neben entsprechenden Waldarten vor allem Arten der Kalk-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum*, *Gentiano-Koelerietum*).

NSG "Nehder Kopf/Alme"

Kalkberg im Norden der Hochfläche im Bereich des Immentals. Hier sind noch ausgedehnte Wälder vorhanden, die in den zentralen Bereichen der Hochfläche heute ganz fehlen. Diese Wälder sind artenreiche Buchenwälder vom Typ des Waldmeister-, Orchideen- und Waldgersten-Buchenwaldes. Durch die angrenzende Lage zum Tal sind außerdem ausgehntere Gebüsche, Säume, Wiesen und Weiden mit ihren Rainen (teils mit interessanten Buckelrainen) vorhanden.

Acer campestre – Feld-Ahorn, hier indigener Standort
Acer pseudoplatanus – Berg-Ahorn
Aconitum lycoctonum – Gelber Eisenhut, hochgiftig
Adoxa moschatellina – Moschuskraut
Alchemilla micans – Zierlicher Frauenmantel
Allium oleraceum – Gemüse-Lauch
Anemone nemorosa – Busch-Windröschen
Anemone ranunculoides – Gelbes Windröschen
Arum maculatum – Gefleckter Aronstab
Astragalus glycyphyllos – Süßer Tragant
Bromus benekenii – Benekens Wald-Trespe
Cardamine impatiens – Spring-Schaumkraut
Carex sylvatica – Wald-Segge
Centaurea scabiosa – Skabiosen-Flockenblume
Cerastium arvense – Acker-Hornkraut
Circaea lutetiana – Gewöhnliches Hexenkraut
Clinopodium vulgare – Wirbeldost
Convallaria majalis – Maiglöckchen
Corydalis cava – Höhler Lerchensporn
Corylus avellana – Gewöhnliche Hasel
Crataegus laevigata – Zweigriffliger Weißdorn
Crataegus ×macrocarpa – Großfrüchtiger Weißdorn
Cruciata laevipes – Gewöhnliches Kreuzlabkraut
Erophila verna agg. – Frühlings-Hungerblümchen
Euonymus europaeus – Pfaffenhütchen
Fragaria vesca – Wald-Erdbeere

Galanthus nivalis – Schneeglöckchen
Galium odoratum – Waldmeister
Galium sylvaticum – Wald-Labkraut
Geranium robertianum – Stinkender Storchschnabel
Geum urbanum – Echte Nelkenwurz
Hedera helix – Efeu
Hepatica nobilis – Leberblümchen
Hieracium pilosella – Kleines Habichtskraut
Lamium montanum – Berg-Goldnessel
Lathyrus sylvestris – Wald-Platterbse
Leucanthemum vulgare agg. ("*L. ircutianum*") – Artengruppe Wiesen-Margerite
Lonicera xylosteum – Rote Heckenkirsche
Maianthemum bifolium – Zweiblättriges Maiblümchen
Melica uniflora – Einblütiges Perlgras
Mercurialis perennis – Ausdauerndes Bingelkraut
Oxalis acetosella – Wald-Sauerklee
Phyteuma spicata – Ährige Teufelskralle
Poa chaixii – Wald-Rispengras
Polygonatum multiflorum – Vielblütige Weißwurz
Prunus spinosa – Schlehe, Schwarzdorn
Pulmonaria obscura – Dunkles Lungenkraut
Ranunculus auricomus agg. ("*R. dieckjobstii*") – Artengruppe Gold-Hahnenfuß
Ranunculus ficaria – Scharbockskraut
Rosa brilonensis – Briloner Rose

Sambucus racemosa – Trauben-Holunder
Silene nutans – Nickende Leimkraut
Trifolium pratense – Wiesen-Klee
Veronica chamaedrys – Gamander-Ehrenpreis

Veronica montana – Berg-Ehrenpreis
Viburnum opulus – Gewöhnlicher Schneeball
Viola ×bavarica – Hybrid-Veilchen
Thymus pulegioides – Arznei-Thymian

NSG "Schwarzes Haupt"

Kalk-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*) am Hang mit vielen montanen Arten.

In der Nähe der Dörfer Rösenbeck und Messinghausen liegt dieser ziemlich steile Berg mit seinen Syrosem- und Rendzinaböden am Südrand der Hochfläche. Die Waldgersten-Buchenwaldgesellschaften sind sehr artenreich und enthalten einige sehr bemerkenswerte Arten an der absoluten Nordwestgrenze ihrer Verbreitung (z. B. *Bupleurum longifolium*).

Acer campestre – Feld-Ahorn
Actaea spicata – Ähriges Christophskraut
Anomodon viticulosus - Rankendes Trugzahnmoos)
Bupleurum longifolium – Langblättriges Hasenohr
Calamagrostis arundinacea – Wald-Reitgras
Cirsium oleraceum – Kohl-Kratzdistel
Convallaria majalis – Maiglöckchen
Ctenidium molluscum - Echtes Kammmoos)
Dactylis polygama – Wald-Knäuelgras
Daphne mezereum – Seidelbast, Kellerhals
Festuca altissima – Wald-Schwingel
Gymnocarpium dryopteris – Eichenfarn
Homalothecium sericeum - Echtes Seidenmoos)
Hordelymus europaeus – Wald-Gerste
Lamium montanum s. str. – Berg-Goldnessel
Lathyrus linifolius – Berg-Platterbse
Lathyrus vernus – Frühlings-Platterbse
Maianthemum bifolium – Zweiblättr. Schattenblümchen

Melica nutans – Nickendes Perlgras
Paris quadrifolia – Einbeere
Phyteuma spicata – Ährige Teufelskralle
Polygonatum multiflorum – Vielblütige Weißwurz
Polygonatum verticillatum – Quirlblättrige Weißwurz
Potentilla sterilis – Erdbeer-Fingerkraut
Primula elatior – Frühlings-Schlüsselblume
Primula veris – Wiesen-Schlüsselblume
Pulmonaria obscura – Dunkles Lungenkraut
Sanicula europaea – Sanikel
Senecio ×decipiens (= *S. hercynicus* × *ovatus*)
Senecio ovatus – Fuchs'sches Greiskraut
Stachys alpina – Alpen-Ziest
Tilia platyphyllos ssp. *grandifolia* – Herzblättrige Sommerlinde
Tortella tortuosa – Gekräuselttes Spiralzahnmoos
Vicia sylvatica – Wald-Wicke

NSG "Großer Scheffelberg"

Überwiegend als Grünland genutzter Kalkbergekomplex (Naturschutzgebiet) nahe der Stadt Brilon. Hier finden sich sehr artenreiche, teils noch extensiv genutzte Weidenflächen mit allen typischen Arten der Kalk-Halbtrockenrasen, darunter viele an der Nordwestgrenze ihrer Gesamtverbreitung. Die Offenländer gehen oft in hainartige Feldgehölze und dichtere Waldreste über, die im Kuppenbereich oft lessivierte, versauerte Böden mit typischen Säurezeigern besitzen.

Agrimonia eupatoria – Kleiner Odermennig
Alchemilla glaucescens – Bastard-Frauenmantel
Alopecurus pratensis – Wiesen-Fuchsschwanzgras
Anemone ×lipsiensis – Bastard-Windröschen (*A. nemorosa* × *ranunculoides*)
Bromus hordeaceus – Weiche Trespse
Carex caryophyllea – Frühlings-Segge
Carex flacca – Blaugrüne Segge
Cirsium acaule – Stängellose Distel
Corydalis cava – Hohler Lerchensporn
Cynosurus cristatus – Kammgras
Festuca ovina agg. – Artengruppe Schafschwingel
Galium pumilum – Zierliches Labkraut
Galium verum - Echtes Lakraut
Genista tinctoria – Färber-Ginster
Helianthemum ovatum – Ovalblättriges Sonnenröschen
Helictotrichon pratense – Echter Wiesenhafer

Leontodon hispidus – Rauer Löwenzahn
Leucojum vernalis – Märzenbecher
Luzula campestris – Feld-Hainsimse, Hasenbrot
Orchis mascula - Männliches Knabenkraut
Pimpinella saxifraga – Kleine Bibernelle
Plantago media – Mittlerer Wegerich
Potentilla neumanniana) – Frühlings-Fingerkraut
Primula veris – Wiesen-Schlüsselblume
Ranunculus bulbosus – Knolliger Hahnenfuß
Rhamnus cathartica – Kreuzdorn
Sanguisorba minor s. str. – Gewöhnlicher Kleiner Wiesenknopf
Saxifraga granulata – Knöllchen-Steinbrech
Scabiosa columbaria – Tauben-Skabiose
Thymus praecox ssp. *hesperites* – Gewöhnlicher Frühblühender Thymian
Veronica teucrium – Großer Ehrenpreis
Viola hirta – Rauhaariges Veilchen

Exkursion: Hohe Mark bei Dorsten (Kreis Recklinghausen)

Datum: 16.05.2009, Leitung: ARMIN JAGEL, Protokoll: ARMIN JAGEL

Teilnehmer: INGO HETZEL, ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, MAREIKE PIDUCH, REINHARD ROSIN, SIMON WIGGEN

Der Naturpark Hohe Mark liegt im Norden des Ruhrgebiets. Er zieht sich von Hamminkeln (Krs. Wesel) im Westen bis nach Datteln (Krs. Recklinghausen) im Osten und liegt damit in den Großlandschaften Westfälische Bucht und Niederrheinisches Tiefland. Das Kerngebiet bei Dorsten, die "Hohe Mark" selbst, wird dominiert von Wäldern und Forsten, insbesondere von Kiefernforsten. Eingestreut sind ehemalige, rekultivierte Sandgruben, der Sandabbau spielt aber auch aktuell noch eine große Rolle. Von botanischem Interesse sind besonders die vielen Sandarten, die sich in den Gruben und an Wegrändern einfinden. Viele dieser Arten treten im Bochumer Raum nur auf Industriebrachen auf. Im Gebiet wurden an verschiedenen Stellen Teiche angelegt, einerseits als Ausgleichsmaßnahmen, andererseits als Tränke für Hirsche und Wildschweine. Darüber hinaus sind noch Reste von Moortümpeln vorhanden, in denen ebenfalls seltene Arten auftreten. Insgesamt wurden bei vorangegangenen floristischen Kartierungen ca. 40 Rote-Liste (RL)-Arten gefunden, darunter die in NRW vom Aussterben bedrohte FFH-Art *Luronium natans*. Ziel der Exkursion war es, neben dem Gewinn an landschaftlichen Eindrücken eine möglichst große Anzahl dieser Arten zu finden. Die Rote Liste-Werte (nach Roter Liste NRW 1999) sind in Klammern angegeben (RL NRW/Westfälische Bucht).

Sandigen Böden, Wegränder

Aira caryophyllea – Nelken-Haferschmiele (RL 3/3)
Aira praecox – Frühe Haferschmiele (RI 3/3)
Carex arenaria – Sand-Segge (RL 3/*)
Cerastium semidecandrum – Sand-Hornkraut
Herniaria glabra – Kahles Bruchkraut
Hieracium pilosella – Kleines Habichtskraut
Myosotis stricta – Sand-Vergissmeinnicht (RL */3)
Ornithopus perpusillus – Kleiner Vogelfuß
Sedum acre – Scharfer Mauerpfeffer
Spergula morisonii – Frühlings-Spark (RL 3/3)
Spergularia rubra – Rote Schuppenmiere
Vulpia myuros – Mäuseschwanz-Federschwingel

Heide

Calluna vulgaris – Heidkraut
Campylopus infroflexus – Kaktusmoos, Heidepest
Carex pilulifera – Pillen-Segge
Danthonia decumbens – Dreizahn (RI 3/3)
Erica tetralix – Glockenheide (RL *N/*N)
Erodium cicutarium – Gewöhnlicher Reiherschnabel
Filago minima – Kleines Filzkraut (RL 3/3)
Hypochaeris radicata – Gewöhnliches Ferkelkraut
Luzula multiflora s. str. – Vielblütige Hainsimse
Polytrichum juniperinum – Glashaar-Widertonmoos
Pogonatum aloides – Aloeähn. Filzmützenmoos
Polytrichum piliferum – Glashaar-Widertonmoos
Viola canina s. str. – Hunds-Veilchen /RL 3/2)

Moortümpel, Teiche

Calla palustris – Schlangenwurz (3/3N)
Carex canescens – Grau-Segge (RL */3)
Carex disticha – Zweizeilige Segge
Carex rostrata – Schnabel-Segge (RL 3/3)
Drosera intermedia – Mittlerer Sonnetau (RL 3/3)

Eleocharis palustris subsp. *vulgaris* – Großfrüchtige Gewöhnliche Sumpfbirse
Eriophorum angustifolium – Schmalblättriges Wollgras (RL 3 /*N)
Hydrocotyle vulgaris – Gewöhl. Wassernabel (*/*3)
Hypericum tetrapterum – Geflügeltes Johanniskraut
Juncus bulbosus – Rasen-Birse
Luronium natans – Froschkraut (RL 1/1)
Lycopodiella inundata – Sumpf-Bärlapp (2/3N)
Nymphaea alba – Weiße Seerose (RL 3/3)
Peplis portula – Sumpfuendel (RL */3)
Potamogeton natans – Schwimmendes Laichkraut
Potentilla palustris – Sumpfbloodauge (RL 3/3)
Salix aurita – Ohr-Weide
Sparganium erectum – Ästiger Igelkolben
Spirodela polyrhiza – Vielwurzelige Teichsimse (RL 3/3)
Stellaria alsine – Bach-Sternmiere
Utricularia australis – Übersehener Wasserschlauch (RL 2/2)

Wald

Ceratocarpus claviculata – Rankender Lerchensporn
Galium saxatile – Harzer Labkraut
Molinia caerulea – Pfeiffengras
Pleurozium schreberi – Rotstängelmoos
Vaccinium myrtillus – Heidelbeere, Blaubeere
Vaccinium vitis-idaea – Preiselbeere (RL 3/3)

Tiere

Ameisenlöwe
Dünen-Sandlaufkäfer – *Cicindela hybrida*
Jakobskrautbär – *Tyria jacobaea*
Zauneidechse – *Lacerta agilis*

Exkursion: Duisburg-Mündelheim – Bunte Wiesen am Niederrhein

Datum: 14.06.2009. Protokoll: Corinne Buch

Teilnehmer: WALTER BÄHR, HERMANN-JOSEF BESER, SIGRID BESER, CORINNE BUCH, SIMON ENGELS, ERICH HERDA, ARMIN JAGEL, GUDULA JAHN-TIMMER, TILL KASIELKE, HARALD KRAMER, PHILIPP KREHAIN, NORBERT NEIKES, GITTA ROTH, THOMAS SCHMITT, RALF SEIPEL, I. SONNENSTUHL, JONATHAN SPIEGEL, EDUARD SUFRYD, TIM TIMMER, KARL WITTMER, INGRID WOCKER.

In Zeiten vor der Intensivierung der Landwirtschaft und der allgemeinen Nährstoffanreicherung der Landschaft – bis etwa zur Mitte des letzten Jahrhunderts – waren artenreiche Wiesen ein typisches Bild in den Niederrheinauen. Heute finden wir am gesamten Niederrhein nur noch Relikte davon – auch an einigen Stellen in Duisburg. Oft weisen extensiv gepflegte oder schafbeweidete Deiche solche artenreichen Grünlandbestände auf – stellenweise mit Vorkommen der Charakterart *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei). In der Rheinaue bei Duisburg-Mündelheim sind solche Vorkommen noch relativ großflächig und gut ausgeprägt aufzufinden.

Trotz des allgemein nährstoffreichen Charakters der Auen sind diese nicht nur den artenreichen Fettwiesen (*Dauco-Arrhenatheretum*), sondern auch dem nährstoffreichen Flügel der mageren Halbtrockenrasen (*Mesobrometum*) sowie Übergängen zwischen beiden zuzuordnen. Das Vorkommen des Wiesen-Salbeis kennzeichnet dabei meist die nährstoffärmste Variante dieser vegetationskundlichen Spannweite.

Die "Salbeiwiesen des Niederrheins" sind besonders interessant, da es sich hierbei um eine vegetationskundlich eigenständige Pflanzengesellschaft handelt. Laut allgemeiner pflanzensoziologischer Literatur weisen Salbeiwiesen einen Verbreitungsschwerpunkt in Südwestdeutschland auf. Bezüglich des Pflanzeninventars sind die Duisburger Wiesen zwar eng mit denen z. B. vom Oberrheingraben verwandt, aber durch das Fehlen bzw. Hinzutreten bestimmter Pflanzenarten von ihnen abzutrennen.

Weiterhin bedeutsam ist der enorme naturschutzfachliche Wert dieser Flächen als Raum für im Ruhrgebiet seltene und geschützte Pflanzenarten, für Insekten und andere Tiere und nicht zuletzt für den Menschen, der sich am Anblick der bunten Wiesen erfreut.

Kennzeichnende Arten unter den Gräsern sind *Bromus erectus* (Aufrechte Tresse), *Helictotrichon pubescens* (Flaumiger Wiesenhafer), stellenweise auch *Trisetum flavescens* (Goldhafer) bei nur spärlichem Auftreten von *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer). Unter den Dikotylen treten hier neben *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei) Arten wie *Ranunculus bulbosus* (Knolliger Hahnenfuß), *Medicago falcata* (Sichelklee), *Euphorbia esula* (Esels-Wolfsmilch), *Rhinanthus alectorolophus* (Zottiger Klappertopf), *Veronica teucrium* (Großer Ehrenpreis) *Cerastium arvense* (Acker-Hornkraut) und *Eringium campestre* (Feld-Mannstreu) auf.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Exkursion waren die artenreichen, floristisch und vegetationskundlich ebenfalls interessanten Rheinsäume mit ihrer besonderen Flora. Als nur wenige Beispiele seien Arten wie *Thalictrum flavum* (Gelbe Wiesenraute), *Allium scorodoprasum* (Schlangen-Lauch), sowie die am Rhein äußerst seltene *Veronica longifolia* (Langblättriger Blauweiderich) genannt.

Literatur

KNÖRZER, K. H. 1960: Die Salbei-Wiesen am Niederrhein. - Mitt. flor. soz. Arbeitsgem. (N. F.) 8: 169-180 + 4 Tab.
FÖRSTER, E. 1983: Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schriftenr. 8. Recklinghausen.

Exkursion: Marl-Sinsen (Kreis Recklinghausen) – Naturschutz- und FFH-Gebiet "Die Burg"

Datum: 25.07.2009, Leitung: INGO HETZEL, Protokoll: INGO HETZEL

Teilnehmer: HELGE ADAMCZAK, DIETER BÜSCHER, HENNING HAEUPLER, INGO HETZEL, ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, TRAUDL KÜPPER, GÖTZ H. LOOS, LISA RÜDIGER, MARTIN VOLLNHALS

Das durch das Netzwerk NATURA 2000 europaweit geschützte Naturschutzgebiet "Die Burg" an der Grenze von Marl und Recklinghausen gilt als das am besten erhaltene naturnahe Waldgebiet auf den armen Sandböden am Nordrand des Ruhrgebietes. Naturräumlich befindet sich das Gebiet am Nordrand des Emscherlandes als Bestandteil der Westfälischen Tieflandsbucht. Der Name „Die Burg“ wurde in Anlehnung an eine hier gefundene, alte und heute überwachsene karolingische Wallanlage gewählt. Thematischer Schwerpunkt der Exkursion waren Flora und Vegetation der besonders bemerkenswerten alten totholzreichen Eichen- und Buchenwälder sowie der quellig durchsickerten Auen- und Bruchwaldflächen entlang der naturnahen, in die Lippe entwässernden Bachläufe von Silvert- und Nieringsbach. Die landesweit bedeutsamen Fließgewässer sind aufgrund ihrer hervorragenden Wasserqualität Lebensraum der gefährdeten Fischarten Groppe und Bachforelle. Auch der Eisvogel, Vogel des Jahres 2009, kommt entlang der Bäche noch in größerer Anzahl vor.

Die Exkursion führte durch trockene und in der Krautschicht durch Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und lokal durch Veränderlichen Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense* ssp. *comutatum*) dominierte Birken-Eichenwälder (*Betulo-Quercetum*), die in feuchteren Bereichen in Sternmieren-Steileichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum*) übergehen. Das *Stellario-Carpinetum* zeichnet sich durch viele Frühjahrs-Geopyhten aus (z. B. Buschwindröschen, *Anemone nemorosa*) und kennzeichnet sich durch die charakteristische Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*). Neben den Eichenwäldern prägen außerdem bodensaure Buchenwälder (*Periclymeno-Fagetum*) das Bild im Naturschutzgebiet. Entlang von Silvert- und Nieringsbach, die sich bis zu mehreren Metern in die Umgebung eingetieft haben, konnte das Gegenblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) als für das Norddeutsche Tiefland regional bedeutsame Art nachgewiesen werden. In Bereichen, an denen ein hoher Grundwasserstand zu verzeichnen war, haben sich kleinräumig Erlen-Bruchwälder (*Carici elongatae-Alnetum*) erhalten, in denen die charakteristische Walzen-Segge (*Carex elongata*) beobachtet werden konnte. Im Uferbereich kleinerer Wasserflächen wuchsen zudem Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*, RL NRW: Vorwarnliste), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), im Gewässer selbst waren Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica* s. str.) und Untergetauchte Wasserlinse (*Lemna trisulca*, RL NRW 3) zu finden.

Eingestreut in das ansonsten von Wald dominierte Naturschutzgebiet fielen außerdem feuchte Wiesen mit Feuchtezeigern wie Großem Schwaden (*Glyceris maxima*) und Brennendem Hahnenfuss (*Ranunculus flammula*) auf. Auch Feuchtwiesenbrachen mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) oder Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) waren zu beobachten. Kleinere Wildäcker mit z. B. Topinambur (*Helianthus tuberosus*) oder Echtem Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*) und ihrer Acker-Begleitvegetation und wie z. B. Hanf (*Cannabis sativa*) und verschiedene Sippen aus der Artengruppe des Weißen Gänsefußes (*Chenopodium album* agg.) lockerten das Gesamtbild des Gebietes auf.

Exkursion: Vulkaneifel bei Maria Laach, Moselgebiet bei Cochem, Koppelstein bei Koblenz (Rheinland-Pfalz)

Datum: 13.08.-16.08.2009. Protokoll: ARMIN JAGEL & TILL KASIELKE

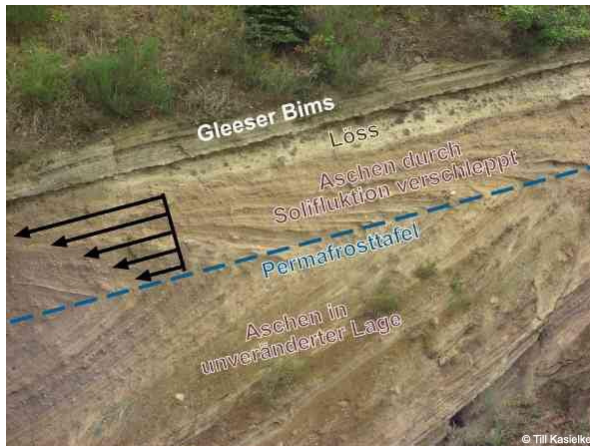
Teilnehmer: CORINNE BUCH, PETER GAUSMANN, ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, MICHAELA KOGGE, GÖTZ HEINRICH LOOS, RICHMUD ROLLENBECK

Die große Exkursion des Bochumer Botanischen Vereins führte in diesem Jahr an die Mosel. Auf dem Weg dorthin gab es zunächst einen ausgedehnten Zwischenstopp in der Vulkaneifel in der Nähe des Laacher Sees, um sich eindrucksvolle Zeugen des Vulkanismus und der Eiszeiten anzusehen.

NSG "Dachsbusch" bei Wehr (Landkr. Ahrweiler) (13.08.2009)

Am Rande des Wehrer Kessels liegt der Dachsbusch, ein basaltischer Schlackenvulkan, der aus vulkanischen Schlacken, vulkanischen Bomben und zusammengeschweißten Lavabänken aufgebaut ist. Der Vulkankegel wird von rötlichen basaltischen Aschen bedeckt, die ebenfalls dem Dachsbusch-Vulkan entstammen. Im zentralen Bereich des Vulkans wurden diese Gesteine in einem Steinbruch gewonnen.

Besondere geologische Sehenswürdigkeit hier ist die sog. Rutschfalte. Sie entstand sehr wahrscheinlich während der vorletzten Eiszeit (Saale-Glazial) vor etwa 150.000 Jahren. Damals war der Boden des Dachsbusch ständig bis in mehrere Meter Tiefe gefroren (Permafrostboden). Nur die obersten 1-2 m tauten zeitweilig auf. Dieser wassergesättigte Auftauboden rutschte langsam als breiartige Masse hangabwärts (Solifluktion).



Hierdurch wurden die ursprünglich hangparallel abgelagerten Aschen verschleppt und umgebogen. Der Bereich der Umbiegung markiert die Grenze zwischen Auftauboden und Permafrost (Permafrosttafel). Die oberflächennahen Schichten tauten häufiger auf als die tieferliegenden Bereiche des Auftaubodens, weshalb sie schneller abwärts wanderten als die tieferen Schichten. Später, aber noch während der Saale-Eiszeit, wurde der Dachsbusch von Löss überweht, der als dünnes helles Band über den rötlichen Aschen erkennbar ist. In ihm sind einige

größere Blöcke und Steine eingebettet, die vom Gipfel des Dachsbusch durch den Prozess der Solifluktion mit dem Lössbrei hangabwärts gewandert sind. Schließlich erfolgten dann am Ostrand des Wehrer Kessels Bimstuff-Ausbrüche, die den ganzen Dachsbusch-Vulkan überschütteten. Durch diese als "Gleeser Bims" bezeichneten Ablagerungen wurden die Rutschfalte und der überlagernde Löss vor Abtragung geschützt.

Artenliste

Acinos arvensis – Fels-Steinquendel
Aira caryophyllea – Nelken-Haferschmiele
Campanula persicifolia – Pfirsichblättrige Glockenblume
Clinopodium vulgare – Wirbeldost
Collomia grandiflora – Großblumige Leimsaat (Neophyt aus Nordamerika)
Dianthus carthusianorum – Karthäuser-Nelke
Filago arvensis – Acker-Filzkraut
Filago minima – Kleines Filzkraut
Galeopsis segetum – Saat-Hohlzahn
Galium pumilum – Zierliches Labkraut

Helianthemum nummularium ssp. *obscurum* – Ovalblättriges Sonnenröschen
Odontites vulgaris – Roter Zahntrost
Pimpinella saxifraga – Kleine Bibernelle
Scleranthus polycarpus – Triften-Knäuel
Sedum reflexum – Zierliche Felsen-Fetthenne
Spergularia rubra – Rote Schuppenmiere
Thymus pulegioides – Feld-Thymian
Trifolium arvense – Hasen-Klee
Trifolium aureum – Gold-Klee
Verbascum lychnites – Mehliges Königskerze, weiß blühend

Wingertsbergwand bei Mendig (Landkr. Mayen-Koblenz) (13.08.2009)

Die mächtigen Ablagerungen der Wingertsbergwand entstammen dem Ausbruch des Laacher-See-Vulkans. Dessen in der Tiefe aufgestaute Gasmengen brachen plötzlich mit enormer Gewalt aus und rissen die leichten aufgeschmolzenen Gesteinsmassen des oberen Herdes mit sich, die unter dem Gasdruck schaumartig aufblähten und zu hellem Bims erstarrten. In gewaltigen Explosionen entleerte sich der Herd; Bims und Aschen wurden in große Höhen geblasen. Die tagelangen Ascheregen wurden im Minutentakt von Strömen heißer Glutwolken unterbrochen. Der Ausbruch des Laacher-See-Vulkans war eine wahre Katastrophe, die sich vor etwa 13.000 Jahren ereignete. In wenigen Tagen wurden ca.



16 km³ Bims gefördert. Das war mehr als bei der berühmten Eruption des Vesuv im Jahre 79 n. Chr., bei der die Stadt Pompeji durch Glutlawinen und Aschewolken verschüttet wurde. Nach der plötzlichen Entleerung der Magmenkammer brach die Erdkruste ein, wodurch die 2x3 km große Caldera entstand, die sich anschließend mit Wasser füllte. Der Laacher Kessel ist somit wie der Wehrer Kessel kein Maar, weil seine Hohlform nicht durch explosive Ausräumung, sondern durch Deckeneinsturz entstand.

Artemisia absinthium – Wermut
Berteroa incana – Graukresse
Carduus acanthoides – Weg-Distel
Centaurea pannonica ssp. *approximata* – Westliche Schmalblättrige Flockenblume
Chenopodium hybridum – Bastard-Gänsefuß

Genista pilosa – Behaarter Ginster
Lotus tenuis – Schmalblättriger Hornklee
Petrorhagia prolifera – Sprossende Felsennelke
Verbascum lychnites – Mehligke Königskerze, gelb blühend

Moselufer bei Bremm (Landkr. Cochem-Zell) (14.08.2009)

Achillea ptarmica – Sumpf-Schafgarbe
Aster novi-belgii s. str. – Neubelgien-Aster
Aster parviflorus – Kleinblütige Aster
Chaerophyllum bulbosum – Knolliger Kälberkropf
Cuscuta campestris – Nordamerikanische Nessel-seide
Cuscuta europaea – Europäische Nesselseide ...
Lepidium latifolium – Breitblättrige Kresse
Pastinaca sativa ssp. *urens* – Verkahlender Pastinak

Salix fragilis – Bruch-Weide
Salix purpurea – Purpur-Weide
Salix triandra – Mandel-Weide
Salix x mollissima (*S. triandra* x *viminalis*) – Busch-Weide
Salix x rubra (*S. purpurea* x *viminalis*) – Blend-Weide
Stachys x ambigua – Zweifelhafter Ziest
Xanthium saccharatum – Zucker-Spitzklette

Calmont zwischen den Orten Bremm und Ediger-Eller (Landkr. Cochem-Zell) (14.08.2009)

Der Calmont gilt als steilster Weinberg Europas über der engsten Flussschleife Deutschlands. Er hat eine Neigung von bis zu 65° und es wird davor gewarnt, den Klettersteig am Hang zu begehen, wenn man nicht schwindelfrei und trittsicher ist. 2006 sind zwei Kletterer am Berg zu Tode gekommen. Der Name Calmont stammt wahrscheinlich aus dem Lateinischen, dann bedeutet er "warmer Berg", was sich durch die Neigung und Südexposition des Hanges mikroklimatisch auch auffällig auf die Pflanzenwelt auswirkt.



Blick auf dem Calmont bei Bremm (links)
(Foto: A. JAGEL).



Sempervivum tectorum var. *rhenanum*, ein Endemit
des Mosel- und Ahr-Tals (Foto: P. GAUSMANN).

Auf dem Klettersteig des Calmont:

Kräuter

Artemisia campestris – Feld-Beifuß
Asplenium adiantum nigrum – Schwarzstieliger
 Streifenfarn
Asplenium ceterach – Schrifffarn
Asplenium septentrionale – Nordischer Streifenfarn
Festuca pallens – Blasser Schaf-Schwengel
Festuca patzkei – Patzkes Schaf-Schwengel
Galeopsis angustifolia – Schmalblättriger Hohlzahn
Jasione montana – Berg-Sandglöckchen
Lactuca virosa – Gift-Lattich

Origanum vulgare ssp. *prismaticum* – Wilder
 Majoran
Peucedanum cervaria – Hirschwurz
Polygonatum odoratum – Wohlriechende Weißwurz,
 Salomonsiegel
Rumex scutatus – Schild-Ampfer
Sedum album – Weiße Fetthenne
Sempervivum tectorum var. *rhenanum* – Dach-
 Hauswurz, endemisch im Mosel- und Ahr-Tal.
Stachys recta – Aufrechter Ziest

Gehölze

Acer monspessulanum – Französischer Ahorn,
 Felsen-Ahorn
Amelanchier ovalis – Echte Felsenbirne
Berberis vulgaris – Gewöhnliche Berberitze,
 Sauerdorn
Buxus sempervirens – Buchsbaum

Prunus persica – Roter Weinbergs-Pfirsich, eine
 traditionsreiche Delikatesse des Moseltals
Prunus spinosa – Schlehe, Schwarzdorn
Rhamnus cathartica – Purgier-Kreuzdorn
Rubus canescens – Filz-Brombeere
Sorbus aria – Gewöhnliche Mehlbeere
Sorbus torminalis – Elsbeere

Dortebachtal bei Klotten (Landkr. Cochem-Zell) (15.08.2009)

Etwa 1 km flussabwärts des Ortes Klotten hat sich das Dortebachtal tief in den linken Talhang der Mosel geschnitten. Das Tal zeichnet sich durch seine Biotopvielfalt, Pflanzen- und Tiergesellschaften aus. Den heißen, sonnenexponierten und trockenen Felshängen und Schuttfuren steht ein feucht-kühler Schluchtwald gegenüber. An den trockenen Hängen finden sich darüber hinaus thermophile Strauchgesellschaften mit Felsen-Zwergmispel, Gewöhnlicher Felsenbirne, Elsbeere und Mehlbeere, Traubeneichenwälder sowie Niederwälder im unteren Hangbereich, die sich aus Hasel, Hainbuche und Trauben-Eiche zusammensetzen. Neben vielen bemerkenswerten Florenelementen sind auch gefährdete Tierarten zu finden. Neben der häufigeren Zauneidechse und der Mauereidechse ist hier außerdem die seltene Westliche Smaragdeidechse heimisch. Unter den zahlreichen Tagfaltern stellt der aus den Alpen stammende Apollofalter die größte Rarität dar. Die beiden zuletzt genannten Arten bekamen wir aber leider nicht zu sehen.

Aufgrund der Seltenheit vieler der vorkommenden Arten und der besonderen Zusammensetzung an Lebensräumen steht das Dortebachtal bereits seit 1930 unter Naturschutz.

in der Schlucht

Conocephalum conicum – Kegelkopfmoss
Fissidens taxifolius – Eibenblättriges Spaltzahnmoos
Galium sylvaticum – Wald-Labkraut
Hypericum pulchrum – Schönes Johanniskraut
Malus sylvestris – Holz-Apfelbaum
Polypodium vulgare agg. – Artengruppe Engelsüß
Polystichum aculeatum – Gelappter Schildfarn
Rhytidiadelphus triquetrus – Großes Kranzmoos



Kegelkopfmoss (*Conocephalum conicum*)
 (Foto: A. JAGEL).

auf Magerrasen und Felsköpfen

Betonica officinalis – Heilziest
Biscutella laevigata – Brillenschötchen ...
Bupleurum falcatum – Sichelblättriges Hasenohr
Cotoneaster integerrimus – Felsen-Zwergmispel
Peucedanum cervaria – Hirschwurz
Phleum phleoides – Steppen-Lieschgras
Quercus petraea – Trauben-Eiche
Scleranthus perennis – Ausdauernder Knäuel
Sorbus aria – Gewöhnliche Mehlbeere
Vincetoxicum hirundinaria – Schwalbenwurz



Brillenschötchen (*Biscutella laevigatum*) an der Nordwestgrenze der Verbreitung (Foto: A. JAGEL).

Der Koppelstein in Lahnstein (Landkr. Rein-Lahn-Kreis (16.08.2009))

Das Naturschutzgebiet Koppelstein liegt zwischen den Orten Oberlahnstein und Braubach im Mittelrheintal. Es stellt aufgrund seiner Trockenrasen mit vielen seltenen Arten ein bedeutendes Naturschutzgebiet der Region dar. Der Felsahorn-Traubeneichenwald (*Aceri monspessulani-Quercetum petraeae*) gelangt hier an seinen nördlichsten Arealrand in Mitteleuropa. Aus zoologischer Sicht ist hier besonders die Smaragdeidechse zu nennen, die hier ihre nördlichsten Vorkommen hat.

**Artenliste**

Aster amellus – Berg-Aster, Kalk-Aster
Aster linosyris – Gold-Aster
Calamintha menthifolia (= *C. sylvatica*) – Wald-Bergminze
Carlina vulgaris – Golddistel
Centaurium erythraea – Tausendgüldenkraut
Colchicum autumnale – Herbst-Zeitlose
Dianthus armeria – Büschel-Nelke
Eryngium campestre – Feld-Mannstreu
Melica ciliata ssp. *nebrodensis* – Wimper-Perlgras
Ononis repens – Kriechende Hauhechel
Rosa micrantha – Kleinblütige Rose
Rubus grabowskii – Grabowskis Brombeere
Scabiosa columbaria – Tauben-Skabiose
Sorbus aria – Gewöhnliche Mehlbeere
Sorbus torminalis – Elsbeere
Viburnum lantana – Wolliger Schneeball

Golddistel (*Carlina vulgaris*) (Foto: T. KASIELKE).

Exkursion: Herne-Wanne – Brombeeren im Naturschutzgebiet "Resser Wäldchen"

Datum: 06.09.2009. Leitung: GÖTZ H. LOOS, Protokoll: INGO HETZEL

Teilnehmer: CORINNE BUCH, PETER GAUSMANN, INGO HETZEL, ARMIN JAGEL, GÖTZ H. LOOS, REINHARD ROSIN, HUBERT SUMSER

Auf der so genannten Emscherinsel zwischen Emscher und Rhein-Herne-Kanal erstreckt sich an der Stadtgrenze von Herne und Gelsenkirchen das NSG "Resser Wäldchen". Es ist der südlichste Ausläufer der Resser Mark, dem größten zusammenhängenden Waldgebiet in Gelsenkirchen. Von ihm wird es durch die Emscher und die Zentraldeponie Herten abgetrennt. Nach Süden bilden Dorstener Straße und der Kanal die Begrenzung. Bekannt ist das "Resser Wäldchen" für seine alten, von Sand-Birken (*Betula pendula*) begleiteten Stieleichen-Hainbuchen-Wälder (*Stellario-Carpinetum*), die Relikte des ehemaligen Emscherbruchs darstellen. Großflächig sind diese Wälder jedoch durch Grundwasserabsenkung in trockene und durch Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) geprägte Birken-Eichenwälder (*Betulo-Quercetum*) übergegangen.

Der Fokus der Exkursion richtete sich auf die Brombeer-Arten des Gebietes. Die Gattung *Rubus* gehört zu den artenreichen apomiktischen (agamospermen) Artengruppen. Den Einstieg in ihre Bestimmung zu finden, ist in der Regel nicht einfach. Deshalb wurden auf der Exkursion die wesentlichen bestimmungsrelevanten Merkmale vermittelt, mit denen man Arten erkennen, aber auch Gruppen bilden kann, die die Artbestimmung erleichtern können.

Insgesamt konnten im NSG "Resser Wäldchen" innerhalb weniger Stunden 22 Brombeer-Sippen nachgewiesen werden (s. u.). Hierzu zählten weit verbreitete Arten wie z. B. Aufrechte Brombeere (*Rubus nessensis*, benannt nach dem Erstfund am Loch Ness in Schottland), Träufelspitzen-Brombeere (*Rubus pedemontanus*), Angenehme Brombeere (*Rubus gratus*), Großblättrige Brombeere (*Rubus macrophyllus*) und Wimper-Haselblattbrombeere (*Rubus camptostachys*). Blattunterseits weißfilzige Brombeer-Arten (Serie *Discolores*, Zweifarbige Brombeeren) waren in Form der im Ruhrgebiet allgegenwärtigen neophytischen Armenischen Brombeere (*Rubus armeniacus*) sowie durch die Schlankstachelige Brombeere (*Rubus elegantispinosus*) und Winters Brombeere (*Rubus winteri*) vertreten. Durch das Merkmal der weißfilzigen Blattunterseite lässt sich diese Serie im Offenland leicht von anderen Serien unterscheiden. Allerdings geht dieses Merkmal bei abnehmendem Licht mehr und mehr verloren (z. B. im Waldinneren). Bemerkenswert waren Funde von zwei verschiedenen Hybriden der Kratzbeere (*Rubus caesius*), wobei eine als nicht benennbare Primärhybride und die andere als Bastardbeere (*Rubus x pseudidaeus*), also die Hybride zwischen *R. caesius* und der Himbeere (*Rubus idaeus*), angesprochen wurde.

Neben den weit verbreiteten Brombeer-Arten sorgte der Fund der Mülheimer Haselblattbrombeere (*Rubus keilianus*, Abb. 1 & 2) für Überraschung, da diese Art so weit östlich noch nicht nachgewiesen worden war. Die Art wurde von Dr. G. H. LOOS nach dem Mülheimer Geographen und Botaniker Dr. PETER KEIL benannt, muss allerdings noch gültig beschrieben werden. Der Fund der Mülheimer Brombeere im Resser Wäldchen ist auch deshalb von Interesse, da hierdurch das bekannte Areal auf mehr als 50 km erweitert werden konnte und dadurch auch nach der Schule des berühmten Brombeer-Forschers Prof. Drs. Dr. h. c. HEINRICH E. WEBER als eigenständige Art anerkannt werden muss.

Von großer Bedeutung ist auch der Fund der Unerkannten Brombeere (*Rubus ignoratus*), die zu den Berglandarten zählt und nur sehr selten nördlich der Ruhrberge in der Westfälischen Bucht auftritt, jedoch eventuell lokale Ausbreitungstendenzen zeigt.



Abb. 1 & 2: *Rubus keilianus* – Keils Haselblattbrombeere, eine neu zu beschreibende Art (Fotos: A. JAGEL).

Die Gattung *Rubus* lässt sich in verschiedene Gruppen (Subgeni, Sektionen, Subsektionen, Serien) gliedern, die sich in wesentlichen Merkmalen voneinander unterscheiden. Nachfolgend wurden die im NSG "Resser Wäldchen" gefundenen Arten nach diesen Gruppen unterteilt. Die Gliederung richtet sich nach der Schule von Dr. HEINRICH E. WEBER.

Subgenus *Idaeobatus*

Rubus idaeus – Himbeere

Subgenus *Rubus*

Sektion *Rubus* (Echte Brombeeren, *Rubus fruticosus* agg.)

Subsektion *Rubus* (Sommergrüne Brombeeren)

Rubus nessensis – Aufrechte Brombeere

Rubus divaricatus – Glänzende Brombeere

Rubus vigorosus – Üppige Brombeere

Subsektion *Hiemales* (Wintergrüne Brombeeren)

Serie *Discolores* (Zweifarbige Brombeeren)

Rubus winteri – Winter's Brombeere

Rubus armaniacus – Armenische Brombeere

Rubus elegantispinosus – Schlankstachelige Brombeere

Serie *Sylvatici* (Wald-Brombeeren)

Rubus gratus – Angenehme Brombeere

Rubus adpersus – Hainbuchenblättrige Brombeere

Rubus macrophyllus – Großblättrige Brombeere

Serie *Vestiti* (Samtbrombeeren)

Rubus lasiandrus – Wollmännige Brombeere

Rubus pyramidalis – Pyramiden-Brombeere

Serie *Pallidi* (Filzlose Rasperl-Brombeeren)

Rubus fuscus – Braune Brombeere

Serie *Glandulosi* (Drüsenreiche Brombeeren)

Rubus pedemontanus – Träufelspitzen-Brombeere

Rubus ignoratus – Unerkannte Brombeere

Sektion *Corylifolii* (Haselblattbrombeeren, *Rubus corylifolius* agg.)**Subsektion *Sepincola*****Serie *Suberectigeni****Rubus incisor* – Eingeschnittene Brombeere**Serie *Subsilvatici****Rubus camptostachys* – Wimper-Haselblattbrombeere*Rubus nemorosus* – Hain-Haselblattbrombeere**Serie *Subthrysoidei****Rubus calvus* – Kahlköpfige Haselblattbrombeere**Serie *Subradula****Rubus keilianus* G. H. Loos ined. – Mülheimer Haselblattbrombeere***Coryllifolii*-Primärhybriden***Rubus caesius*-Primärhybride – Kratzbeeren-Hybride**Nothosubgenus *Idaeorubus* (Bastardbeeren)***Rubus* ×*pseudidaeus* – Bastardbeere (*Rubus idaeus* × *Rubus caesius*)

Neben den Brombeer-Funden wurden auch weitere bemerkenswerte Pflanzenarten im Naturschutzgebiet nachgewiesen. In der Umgebung eines kleinen Teiches fanden sich z. B. Wasserfeder (*Hottonia palustris*, RL NRW: 3), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*, RL NRW 3), Krebschere (*Stratiotes aloides*) und Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*, RL NRW 3). Das Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*, RL NRW: Vorwarnliste) trat am Teichufer und an feuchten Wegrändern an verschiedenen Stellen im NSG in größerer Zahl auf. Die Krebschere ist hier mit Sicherheit angesalbt, sie ist landesweit ausgestorben. Die Vorkommen der Wasserfeder könnten dagegen natürlich sein.

An einer Stelle, an der sich früher eine Spielfläche des ehemaligen Freibades Grimberg befand (Stadtgebiet Gelsenkirchen), hat sich eine offene Sandfläche erhalten können, auf der mit dem Kleinen Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*), der Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und dem Gewöhnlichem Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) typische Arten der Sand-Trockenrasen auftreten.



Abb. 3: Teich im Resser Wäldchen mit Krebschere (*Stratiotes aloides*) ... (Foto: P. GAUSMANN).



Abb. 4: ... und Wasserfeder (*Hottonia palustris*) (Foto: A. JAGEL).

Exkursion: Witten-Gedern – Steinbruch Rauen

Datum: 10.10.2009, Leitung: TILL KASIELKE, Protokoll: TILL KASIELKE

Teilnehmer: CORINNE BUCH, KATHARINA GWOZDZ, INGO HETZEL, ARMIN JAGEL, BENJAMIN MÖRTL, FABIAN MÖRTL, REINHARD ROSIN

Der große Steinbruch Rauen in Witten-Gedern (MTB 4510/33) bietet einen äußerst anschaulichen Einblick in den Untergrund des Steinkohlengebirges und macht die geologische Entwicklung hautnah erlebbar. Erwandert wurde das 200 m mächtige Gesteinspaket, welches neben einer Vielzahl geologischer Highlights auch Relikte des Steinkohlenbergbaus aufweist. Die urzeitliche Flora und Fauna ist in zahlreichen Fossilien überliefert.



Zur Zeit des Oberkarbons war das heutige Ruhrgebiet eine riesiger Deltabereich, welcher in etwa mit dem heutigen Orinokodelta zu vergleichen ist. Aus dem südlich gelegenen Variszischen Gebirge, welches noch heute in Form von Bergischem Land, Sauerland u.a. Bestand hat, wurden von den Flüssen große Sedimentmengen zur Küste transportiert. Die Flussfracht wurde dort in einem tektonischen Senkungsbereich abgelagert. In dieser subvariszischen Senke lagerten sich so im Laufe des Oberkarbons 4000 m mächtige Sedimentschichten ab, aus

denen sich auf die Ablagerungsbedingungen rückschließen lässt. Bemerkenswert ist die zyklische und sich vielfach wiederholende Abfolge der Sedimentgesteine: Transportierten die Flüsse mehr Sand in die Küstenebene als durch die Absenkung ausgeglichen werden konnte, so verlandete der Bereich und es wuchsen ausgedehnte urzeitliche Wälder aus großen Schachtelhalmen, Farnen und baumförmigen Bärlappgewächsen. Das abgestorbene Pflanzenmaterial fiel in den sumpfigen Boden. Durch den fehlenden Sauerstoff wurde es kaum zersetzt und vertorfte. So entstanden mächtige Moore, aus denen sich später die Steinkohlenflöze bildeten. Senkte sich die Küstenebene oder stieg der Meeresspiegel wieder an, wurden diese Sumpfwälder vom Meer überflutet und es lagerten sich feinkörnige Sedimente (Schluff und Ton) ab. Diese Sedimentationsabfolge wiederholte sich mit leichten Variationen. Unter dem Druck der überlagernden Sedimentschichten verfestigten sich die lockeren Ablagerungen zu Festgestein. Die Tonsteine wurden durch den hohen Druck und die hohen Temperaturen metamorph überprägt und zu Tonschiefer umgewandelt, der eine besonders plattige Struktur aufweist ("Dachschiefer"). So entstanden die für das Ruhrkarbon typischen Zyklen (neuerdings Sequenzen genannt) aus Sandstein, Steinkohlenflöz und Tonstein bzw. Tonschiefer. Gegen Ende des Oberkarbons wurden auch diese Ablagerungen mit in die Gebirgsfaltung der variszischen Orogenese miteinbezogen. Im Steinbruch Rauen lassen sich mehrere der schräggestellten Schichtfolgen erwandern. Sie gehören stratigraphisch in das Namur C des flözführenden Oberkarbons. Genauer handelt es sich um die Unteren und Oberen Sprockhöveler Schichten.

Neben den zahlreichen Steinkohlenflözen mit fossilienreichen Wurzelböden gehören ein fossiles Muschelpflaster sowie inkohlte Driftholzlagen im Neuföz-Sandstein zu den geologischen Besonderheiten im Steinbruch.

Während des Karbons erreichten die Farngewächse (*Pteridophyta*) ihre Hauptentwicklungsperiode. Sie spalten sich auf in Bärlappgewächse (*Lycopodiatae*), Schachtelhalmgewächse (*Equisetatae*) und Farngewächse (*Filicatae*). Infolge des primitiven Leitungssystems der

Pteridophyten war die Wasserversorgung der oberirdischen Organe so erschwert, dass sie nur feuchte Biotope des Festlandes besiedeln konnten. Die großen Schachtelhalmgewächse starben aus, als das Klima trockener wurde. Heute ist dieser Zweig des Pflanzenreichs nur noch durch die Gattung *Equisetum*, die wenige Arten umfasst, vertreten (KLINK 2008).

Zu den besonderen Funden der rezenten Flora gehört die Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*), die hier im sauren Gestein wuchs, eigentlich aber eine Kalkart ist. Ebenso ist auch die Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) eher typisch für basenreiche Böden. Abgesehen von diesen zwei Ausnahmen fanden sich im Steinbruch zahlreiche Säurezeiger wie das Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Besenginster (*Cytisus scoparius*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Schmalblättrige Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) und Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*). Bemerkenswert ist der Fund des Lanzettblättrigen Weidenröschens (*Epilobium lanceolatum*), das relativ selten, aber ebenfalls typisch für solche Standorte ist. Als Rote Liste-Art ist noch die Raue Nelke (*Dianthus armeria*) erwähnenswert. Die Indische Scheinerdbeere (*Duchesnea indica*) ist ein Neophyt jüngerer Zeit. Daneben wuchsen auf frisch aufgeschütteten Böschungen zahlreiche Arten, die größtenteils als angesät bzw. verschleppt angesehen werden müssen: *Anethum graveolens* (Dill), *Calendula officinalis* (Ringelblume), *Centaurea cyanus* (Kornblume), *Cucurbita pepo* convar. *microcarpina* (Zierkürbis), *Euphorbia lathyris* (Kreuzblättrige Wolfsmilch), *Foeniculum vulgare* (Fenchel), *Helianthus annuus* (Sonnenblume), *Helianthus tuberosus* (Topinambur), *Lepidium virginicum* (Virginische Kresse), *Lotus corniculatus* var. *sativus* (Saat-Hornklee), *Malva sylvestris* ssp. *mauritanica* (Mauritius-Malve), *Melissa officinalis* (Zitronen-Melisse), *Miscanthus chinensis* (Chinaschilf), *Nicandra physalodes* (Giftbeere), *Sanguisorba minor* ssp. *polygama* (Höckerfrüchtiger Wiesenknopf), *Setaria pumila* (Rote Borstenhirse), *Solanum lycopersicon* (Tomate), *Tanacetum parthenium* (Mutterkraut) und *Trifolium incarnatum* (Inkarnat-Klee).

Literatur:

KLINK, H.-J. 2008: Vegetationsgeographie, 4. Aufl. – Braunschweig: Westermann.

MÜGGE, V., WREDE, V. & DROZDZEWSKI, G. 2005: Von Korallenriffen, Schachtelhalmen und dem Alten Mann – Ein spannender Führer zu 22 Geotopen im mittleren Ruhrtal. – Essen: Klartext.

Exkursion: Bochum-Querenburg: Pilze im Botanischen Garten und auf dem benachbarten Kalwes

Datum: 25.10.2009.

Teilnehmer: HOLGER BÄCKER, R. A. BEHRENDTS, CORINNE BUCH, SIMON ENGELS, UTE FINKELDEI-KONEN, GERDA GÖMER, UDO GÖMER, HENNING HAEUPLER, GERNOT HARDES, JENS JANZEN, THOMAS KALVERAM, TILL KASIELKE, FREDI KASPAREK, CLAUDIA KATZENMEIER, CLAUDIA KUHR, DANIEL KUHR, LISA KLIMM, C. KUHR, D. KUHR, AGNES LANGER, MATTHIAS LANGER, NORBERT MAKEDONSKI, MARLENE SCHÄBER, EVA SCHINKE, RALF SEIPEL, VICZURIA SZIENEKE, THOMAS SCHMITT, TIM WICKING, CHRISTOPH ZYDEK

Die letzte Jahresexkursion galt den Pilzen. Wie bereits 2008 führte sie in den Botanischen Garten der Ruhr-Universität Bochum und in das Gebiet rund um den benachbarten Kalwes. Diese Bereiche zeichnen sich durch eine besonders hohe mykologische Artenvielfalt aus. Die Führung und die fachkompetenten Erläuterungen zu den gefundenen Pilzen übernahmen die Mitglieder des "Arbeitskreises Pilzkunde Ruhr". Das Protokoll ist auf ihrer Internetseite veröffentlicht (<http://www.pilzkunde-ruhr.de>)

Geo-Tag der Artenvielfalt, 06. und 07.06.2009: Harpener Teiche und Umgebung in Bochum

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN

1	Einleitung	
2	Artenliste	151
	Pilze und Pflanzen	
2.1	<i>Fungi</i> – Pilze	152
2.1.1	<i>Ascomycota</i> – Schlauchpilze	152
2.1.2	<i>Basidiomycota</i> – Ständerpilze	152
2.1.3	<i>Fungi imperfecti</i> (<i>Deuteromycetes</i>)	153
2.2	<i>Lichenes</i> – Flechten	153
2.3	<i>Algae, Cyanobacteria</i> – Algen und Blaualgen	153
2.4	<i>Bryophyta</i> – Moose	153
2.4.1	<i>Hepaticae</i> – Lebermoose	153
2.4.2	<i>Bryopsida</i> – Laubmoose	153
2.5	<i>Kormophyta</i> – Farn- und Blütenpflanzen	154
2.5.1	<i>Pteridophyta</i> - Farnpflanzen	154
2.5.2	<i>Angiospermae</i> – Blütenpflanzen	154
	<i>Dicotyledonae</i> – Zweikeimblättrige	154
	<i>Monocotyledonae</i> – Einkeimblättrige	158
	Tiere	
	Wirbellose Tiere	
2.6	<i>Mollusca</i> – Schnecken und Muscheln	159
2.7	<i>Insecta</i> – Insekten	159
2.7.1	<i>Coleoptera</i> – Käfer	159
2.7.2	<i>Dermaptera</i> – Ohrwürmer	159
2.7.3	<i>Diptera</i> – Zweiflügler	159
2.7.4	<i>Heteroptera</i> & ' <i>Homoptera</i> ' – Wanzen & Pflanzensauger	159
2.7.5	<i>Hymenoptera</i> – Hautflügler	159
2.7.6	<i>Lepidoptera</i> – Schmetterlinge	159
2.7.7	<i>Mecoptera</i> – Schnabelfliegen	159
2.7.8	<i>Odonata</i> – Libellen	159
2.7.8	<i>Saltatoria</i> – Heuschrecken	159
2.8	<i>Arachnida</i> – Spinnentiere	160
2.8.1	<i>Araneae</i> – Webspinnen	160
2.8.2	<i>Acari</i> – Milben	160
2.9	<i>Myriapoda</i> – Tausendfüßer	160
2.10	<i>Crustacea</i> – Krebstiere	160
	Wirbeltiere	
2.11	<i>Pisces</i> – Fische	160
2.12	Herpetofauna – Reptilien und Amphibien	160
2.13	<i>Aves</i> – Vögel	160
2.14	<i>Mammalia</i> – Säugetiere	161
3.	Auswertung	161
3.1	Artenzahlen in den einzelnen Großgruppen	161
3.2	Auf der Roten Liste (LÖBF 1999) verzeichnete Arten	162
3.3	Zusammenfassung	163
4	Literatur	163
	Danksagung	163

1 Einleitung

Seit 2007 organisiert der Bochumer Botanische Verein mit Unterstützung des BUND Herne, des NABU Bochum, den Biologischen Stationen Östliches und Westliches Ruhrgebiet, dem Arbeitskreis Pilzkunde Ruhr und der Ruhr-Universität Bochum jährlich einen regionalen GEO-Tag der Artenvielfalt im Bochum-Herner Raum.



Abb. 1: Harpener Teiche in Bochum
(Foto: T. KASIELKE).

Das Untersuchungsgebiet wurde ausgewählt, da die Harpener Teiche eine lokale Kuriosität darstellen. Sie wurden einst als Klärteiche für die Bergbauabwässer der nahegelegenen Zeche Robert Müser genutzt. Heute dient der Schacht der zentralen Wasserhaltung. Hier wird Grubenwasser gehoben und in die Harpener Teiche geleitet, damit die Grubenbaue der weit entfernten Zechen, in denen heute noch Kohle gefördert wird, nicht unkontrolliert voll laufen. Das Grubenwasser enthält gelöste Mineralien, welche die grauweißen Ablagerungen im Bereich des Ausflusses bilden und das Wasser türkisblau färben.

Die Einleitung des salzhaltigen Wassers bedingte früher das Auftreten einiger Halophyten (salztolerante Pflanzenarten, vgl. GALHOFF & KAPLAN 1983), die aber heute aufgrund von Sukzession (natürliche Entwicklung) verschwunden sind. Die direkte Umgebung der Harpener Teiche zeichnet sich außerdem durch verschiedene heimische und gebietsfremde Gehölzarten auf. Die Nähe zum Siedlungsbereich führt zum Auftreten einiger interessanter, nicht einheimischer Pflanzen, die durch den Menschen eingeführt bzw. abgelagert wurden (Adventivarten, Gartenmüll). Zu diesem engeren Untersuchungsgebiet (Gebiet 1), in dem auch die zentrale Anlaufstation bzw. der Infostand eingerichtet wurde, wurde außerdem aus Gründen der Strukturvielfalt die Industriebrache der ehemaligen Zeche Robert Müser (Gebiet 2) und der Bereich der Halde mit einem Teil des Geländes der ehemaligen Zeche Amalie (Gebiet 3) miteinbezogen.

Teilnehmende: Experten und Interessierte

Helge Adamczak, Bochum
Sabine Adler, Bochum
Prof. Dr. Klaus Adolphi,
Roßbach
Barbara Bartholomé
Franz Bartholomé
Robert Bartholomé
Corinne Buch, Bochum
Hiltrud Buddemeier, Herne
Ulrich Budkuhn
Heike Diekmann, Castrop-
Rauxel
Martin Drews, Bochum
Dr. Simon Engels, Bochum
Miquel Feves
Dr. Ingo Franke, Bochum
Renate Fuchs, Mülheim/Ruhr
Peter Gausmann, Herne
Erhard Hellmann
Ingo Hetzel, Herten
Wulf Jädicke, Bochum

Dr. Armin Jagel, Bochum
Diethelm Kabus, Bochum
Iris Kabus, Bochum
Muriel Kabus, Bochum
Thomas Kalveram, Essen
Fredri Kasperek, Herten
Dr. Peter Keil, Mülheim/Ruhr
Luisa Kriener, Bochum
Norbert Kriener, Bochum
Dr. Götz Heinrich Loos, Kamen
Till Kasielke, Mülheim/Ruhr
Richard Köhler, Bochum
Anja Mährmann, Castrop-
Rauxel
Detlef Mährmann, Castrop-
Rauxel
Joshua Mährmann, Castrop-
Rauxel
Noah Mährmann, Castrop-
Rauxel
Norbert Makedonski, Essen

Thorsten Marx, Bochum
Klaus Mohr, Bochum
Marlene Mohr, Bochum
Mareike Piduch, Bochum
Michael Potthoff, Bochum
Richmud Rollenbeck
Reinhard Rosin, Bochum
Lisa Rüdiger, Bochum
Heinz-Jürgen Schäfer, Essen
Dr. Christian Schmidt, Dresden
Siegfried Schneider, Bochum
Manfred Sporbert
Hubert Sumser, Köln
Leonie Tara, Bochum
Stefanie Trottenberg, Bochum
Guido Weber, Bochum
Barbara Weiser, Bochum
Dirk Wieschollek, Bochum
Simon Wiggen, Bochum
Astrid Wimmer, Bochum

2 Artenliste

2.1 *Fungi – Pilze*

RITA FRANKE, ERHARD HELLMANN, THOMAS KALVERAM, FREDI KASPAREK, NORBERT MAKEDONSKI, HANS-JÜRGEN SCHÄFER, DIRK WIESCHOLLEK

2.1.1 *Ascomycota – Schlauchpilze*

Anthostomella rubicola – Brombeerranken-Pustelpilz (det. Kasperek)
Bisporella sulfurina – Schwefelgelbes Kernpilzbecherchen (det. Kasperek, auf *Rubus*)
Colpoma quercinum – Eingesenkter Eichenrindenschlauchpilz
Crocicreas cyathoideum – Pokalförmiger Stängelbecherling (= *Cyathicula cyathoidea*)
Dasyscyphella nivea – Schneeweißes Haarbecherchen
Diatrype bullata – Blasiges Eckenscheibchen
Diatrype stigma – Flächiges Eckenscheibchen
Diatrypella favacea – Birken-Diatrypella
Diatrypella quercina – Eichen-Eckenscheibchen
Diatrypella verruciformis – Warziges Eckenscheibchen
Gloniopsis praelonga – "Mauersporiges Kaffeeböhnchen" (an *Rosa*, det. Kasperek, det. Wieschollek)
Hyaloscypha quercicola – Hyalines Eichenholzhaarbecherchen (det. Kasperek)
Hypoderma rubi – Brombeerranken-Spaltbecherchen (det. Kasperek)
Hypoxylon fuscum – Rotbraune Kohlenbeere
Hypoxylon multiforme – Vielgestaltige Kohlenbeere

Lachnum subvirgineum – Spätreifendes Kopfhaarbecherchen (auf Brombeerstängel und Laubholz, det. Wieschollek, det. Kasperek)
Leptosphaeria acuta – Brennessel-Kugelpilz
Mollisia cinerea – Aschfahles Weichbecherchen
Mollisia fusca – Braungraues Filzbecherchen (det. Kasperek, det. Wieschollek)
Mollisia rosae – Rosen-Filzbecherchen (det. Kasperek, det. Wieschollek)
Mollisia ventosa – Flatteriges Weichbecherchen (det. Kasperek)
Nectria cinnabarina – Zinnoberroter Pustelpilz
Propolomyces versicolor – Grauweißes Holzscheibchen
Pyrenopeziza escharodes – Schorfiges Einsenkbecherchen (an *Rubus*, det. Wieschollek)
Rosellinia aquila – Gewöhnliche Schwarzbrust
Rutstroemia fruticeti – Brombeerranken-Stromabecherling (det. Kasperek)
Scutellinia kerguelensis – Kerguelensischer Schildborstling (det. Wieschollek)
Stictis stellata – Sternförmiges Lochbecherchen (auf *Rubus*)
Xylaria hypoxylon – Geweihförmige Holzkeule
Xylaria longipes – Langstielige Holzkeule

2.1.2 *Basidiomycota – Ständerpilze*

Amanita crocea – Orangegelber Scheidenstreifling
Arrhenia retiruga – Blasser Adermoosling
Auricularia auricula-judae – Judasohr
Bjerkandera adusta – Angebrannter Rauchporling
Crepidotus cesatii – Kugelsporiges Stummelfüßchen (auf *Rubus*, det. Wieschollek)
Dacrymyces capitatus – Gestielte Gallerträne
Dacrymyces stillatus – Zerfließende Gallerträne
Daedaleopsis confragosa – Rötende Tramete
Exidia plana – Warziger Drüsling
Exidia truncata – Abgestutzter Drüsling
Fomes fomentarius – Zunderschwamm
Ganoderma applanatum – Flacher Lackporling
Hapalopilus rutilans – Zimtfarbiger Weichporling
Lachnella albobolascens – Weißviolettliches Haarbecherchen
Marasmius rotula – Halsband-Schwindling
Megacollybia platyphylla – Breitblättriger Rübbling
Merismodes anomalus (= *Cyphellopsis anomala*) – Rasiges Hängebecherchen, Gelbbrauner Haarschüsselrasen
Meruliopsis corium – Lederighäutiger Fältling

Mycena acicula – Orangeroter Helmpling
Panellus stipticus – Herber Zwergknäueling
Paxillus involutus – Kahler Krempling
Peniophora quercina – Eichen-Zystidenrindenpilz
Phellinus igniarius – Grauer Feuerschwamm
Piptoporus betulinus – Birkenporling
Polyporus ciliatus – Maiporling
Polyporus squamosus – Schuppiger Porling
Rogersella sambuci – Weißer Holunderrindenpilz
Russula aeruginea – Grasgrüner Täubling
Russula pulchella (= *R. exalbicans*) – Verblässer Birkentäubling
Schizophyllum commune – Spaltblättling
Schizopora paradoxa – Veränderlicher Spaltporling
Steccherinum fimbriatum – Gefranster Resupinat-Stacheling
Steccherinum ochraceum – Ockerrötlicher Resupinatstacheling
Stereum subtomentosum – Samtiger Schichtpilz
Trametes gibbosa – Buckel-Tramete
Trametes hirsuta – Striegelige Tramete
Trametes multicolor – Zonentramete
Tremella mesenterica – Goldgelber Zitterling
Vuilleminia comedens – Rindensprenger

2.1.3 Fungi Imperfecti (Deuteromyceten)*Torula herbarum***2.2 Lichenes – Flechten**

GÖTZ HEINRICH LOOS

Aspicilia moenium – Kleine Steinkruste*Athelia arachnoidea* – Große Algenspinne
(Parasit)*Buellia punctata* (*Amandinea punctata*) –
Pünktchen-Zwergstippenflechte*Caloplaca citrina* – Verwaschene Zitronenkruste*Caloplaca holocarpa* – Orange-Zitronenkruste*Caloplaca lithophila* – Kleine Orange-
Zitronenkruste*Caloplaca saxicola* – Mauer-Zitronenkruste*Caloplaca teicholyta* – Graue Zitronenkruste*Candelaria concolor* – Einfarbige Leuchterflechte*Candelariella aurella* – Kleine Gelbkruste*Candelariella reflexa* – Streuselkuchen-
Gelbkruste*Candelariella vitellina* – Kleinleuchterflechte*Candelariella xanthostigma* – Feine Gelbkruste*Cladonia chlorophaea* agg. – Echte
Becherflechte*Cladonia coniocraea* – Gewöhnliche
Säulenflechte*Cladonia humilis* – Niedrige Becherflechte*Cladonia fimbriata* – Gewöhnliche Becherflechte*Cladonia furcata* – Gegabelte Säulenflechte*Cladonia rei* – Braunstichige Säulenflechte*Cladonia subulata* – Pfiemen-Säulenflechte*Evernia prunastri* – Eichenflechte,
Pflaumenflechte*Flavoparmelia caperata* – Runzelige
Bleichschüsselflechte*Hypogymnia physodes* – Röhrlige
Hornblattflechte*Hypogymnia tubulosa* – Hornblattflechte*Lecanora carpinea* – Glattborken-Kuchenflechte*Lecanora dispersa* – Versteckte Kuchenflechte*Lecanora expallens* – Bleichgrüne Kuchenflechte*Lecanora hagenii* – Kleine Kuchenflechte*Lecanora muralis* – Mauer-Kuchenflechte*Lecanora polytropa* – Gelbgrüne Kuchenflechte*Lecidella elaeochroma* – Borken-Schneckenkruste*Lecidella stigmatea* – Mauer-Schneckenkruste*Lepraria incana* – Graue Bleichkruste*Melanelia glabratula* – Feinisidiöse

Trübschüsselflechte

Melanelia subaurifera – Goldschimmernde

Trübschüsselflechte

Parmelia sulcata – Furchen-Schüsselflechte*Parmelia saxatilis* – Fels-Schüsselflechte*Phaeophyscia nigricans* – Schwarze
Schwielenflechte*Phaeophyscia orbicularis* – Graue
Schwielenflechte*Physcia adscendens* – Helm-Blasenflechte*Physcia dubia* – Zierliche Blasenflechte*Physcia tenella* – Kleine Blasenflechte*Punctelia jeckeri* – Bereifte Punktschüsselflechte*Ramalina farinacea* – Sorediöse Astflechte*Sarcogyne regularis* – Mauer-Mosaikflechte*Verrucaria muralis* – Mauer-Warzenkruste*Verrucaria nigrescens* – Schwärzliche
Warzenkruste*Xanthoria parietina* – Wand-Gelbflechte*Xanthoria polycarpa* – Kleine Gelbflechte*Xanthoria ucrainica* – Ukrainische Gelbflechte**2.3 Algae, Cyanobacteria – Algen und Blaualgen**

GÖTZ HEINRICH LOOS

Nostoc commune – Große Gallertalge*Enteromorpha intestinalis* – Darmalge*Ulotrix* spec. – Kraushaaralge*Vaucheria* spec. – Schlauchalge*Chlorococcus* spec. – Kügelchengrünalge*Trentepohlia* spec. – Schuppengrünalge**2.4 Bryophyta – Moose**

RENATE FUCHS, PETER GAUSMANN, GÖTZ HEINRICH LOOS)

2.4.1 Hepaticae – Lebermoose*Calypogeia arguta* – Spitzblättriges
Bartkelchmoos*Lunularia cruciata* – Mondbechermoos*Marchantia ruderalis* – Gewöhnliches
Brunnenlebermoos*Pellia epiphylla* – Gewöhnliches
Beckenlebermoos*Pellia endiviifolia* – Endivien-Beckenmoos**2.4.2 Bryopsida – Laubmoose***Amblystegium serpens* – Kriechendes
Stumpfdeckelmoos*Atrichum undulatum* – Wellenblättriges
Katharinenmoos*Barbula convoluta* – Gedrängtes Bärtchenmoos*Barbula unguiculata* – Gewöhnliches
Bärtchenmoos*Brachythecium albicans* – Weißliches
Kurzbüchsenmoos*Brachythecium populeum* – Pappel-
Kurzbüchsenmoos*Brachythecium rutabulum* – Krücken-
Kurzbüchsenmoos

Brachythecium velutinum – Samt-Kurzbüchsenmoos
Bryum argenteum – Silber-Birnmoos
Bryum barnesii – Barnes' Birnmoos
Bryum bicolor – Zweifarbiges Birnmoos
Bryum caespiticium – Rasiges Birnmoos
Bryum capillare – Haarblättriges Birnmoos
Bryum violaceum – Violett-Birnmoos
Calliergonella cuspidata – Spießmoos
Campylopus introflexus – Kaktusmoos, Heidepest
Ceratodon purpureus – Purpurstieliges Hornzahnmoos
Dicranella heteromalla – Einseitswendiges Kleingabelzahnmoos
Dicranoweisia cirrata – Gabelzahnperlmoos
Dicranum montanum – Berg-Gabelzahnmoos
Dicranum scoparium – Besen-Gabelzahnmoos
Didymodon fallax – Lockeres Bärtchenmoos
Eurhynchium hians – Kleines Schönschnabelmoos
Eurhynchium praelongum – Langgestrecktes Schönschnabelmoos
Eurhynchium striatum – Streifen-Schönschnabelmoos
Fissidens bryoides – Kleines Spaltzahnmoos
Funaria hygrometrica – Drehzahnmoos, Barometermoos

Grimmia pulvinata – Polster-Kissenmoos
Hypnum cupressiforme – Zypressen-Schlafmoos
Orthotrichum affine – Verwandtes Goldhaarmoos
Orthotrichum anomalum – Stein-Goldhaarmoos
Orthotrichum diaphanum – Hauchdünnes Goldhaarmoos
Orthotrichum lyellii – Lyells Goldhaarmoos
Orthotrichum speciosum – Ansehnliches Goldhaarmoos
Pleurozium schreberi – Rotstängelmoos
Polytrichum juniperinum – Heide-Haarmützenmoos
Polytrichum piliferum – Glashaar-Haarmützenmoos
Polytrichum formosum – Wald-Haarmützenmoos
Pseudephemerum nitidum – Scheintagmoos
Rhynchostegium murale – Mauer-Schnabeldeckelmoos
Rhytidiadelphus squarrosus – Sparriges Kranzmoos
Rhytidiadelphus triquetrus – Großes Kranzmoos
Schistidium crassipilum – Mauer-Spalthütchen
Scleropodium purum – Grünstängelmoos
Tortula muralis – Mauer-Drehzahnmoos
Ulota bruchii – Bruch's Krausblattmoos
Ulota crispa – Starkkrauses Krausblattmoos

2.5 Kormophyta – Farn- und Blütenpflanzen

KLAUS ADOLPHI, CORINNE BUCH, PETER GAUSMANN, INGO HETZEL, ARMIN JAGEL, TILL KASIELKE, PETER KEIL, GÖTZ HEINRICH LOOS, REINHARD ROSIN, HUBERT SUMSER)

Abbkürzungen: agg. = Aggregat, E = eingebürgert, K = kultiviert, angepflanzt, mod. = Modifikation, S = spontaneosynanthrop, s. l. = sensu lato, s. str. = sensu stricto

Die Höheren Pflanzen wurden nach den drei verschiedenen Gebieten kartiert:

1: Harpener Teiche (MTB 4509/21 + /22)

2: Gelände der ehemaligen Zeche Robert Müser (MTB 4509/22)

3: Halde und Gelände der ehemaligen Zeche Amalia (MTB 4509/22 + 4409/44)

2.5.1 Pteridophyta – Farn

Athyrium filix-femina – Wald-Frauenfarn 1 2 3

Dryopteris dilatata – Breiter Wurmfarne 1

Dryopteris filix-mas – Männlicher Wurmfarne 1 2 3

Equisetum arvense – Acker-Schachtelhalm 2

Pteridium aquilinum – Adlerfarn

2.5.2 Angiospermae – Blütenpflanzen

Dicotyledonae – Zweikeimblättrige

Acer campestre – Feld-Ahorn 1

Acer platanoides – Spitz-Ahorn 1 2

Acer pseudoplatanus – Berg-Ahorn 1 2

Acer rufinerve – Schlangen-Ahorn K 1

Acer saccharinum – Silber-Ahorn S 1

Aegopodium podagraria – Giersch 1

Aesculus hippocastanum – Gewöhnliche Roßkastanie S 1

Agrimonia eupatoria – Kleiner Odermennig 1 2

Ajuga reptans – Kriechender Günsel i. e. S. 1

Ajuga reptans 'Purpurea' – Kriechender-Günsel, Gartenform E 1

Alchemilla mollis – Weicher Frauenmantel S 1 2

Alliaria petiolata – Knoblauchsrauke 1 3

Alnus glutinosa – Schwarz-Erle 1

Alnus incana – Grau-Erle S 1

Amaranthus paniculatus – Purpurroter Fuchsschwanz S 1

Amaranthus powellii – Grünähriger Fuchsschwanz S 3

Amelanchier lamarckii – Kupfer-Felsenbirne S 1

Anagallis arvensis – Acker-Gauchheil 2 3

Anthriscus sylvestris – Wiesen-Kerbel 1

Aphanes arvensis – Acker-Frauenmantel 1 2

Arabidopsis thaliana – Acker-Schmalwand 1 2 3

Arctium minus – Kleine Klette 1

Arenaria serpyllifolia – Quendelblättriges Sandkraut 1 2 3

Armoracia rusticana – Meerrettich 1

Artemisia vulgaris – Gewöhnlicher Beifuß 1 2 3

- Atriplex patula* – Spreizende Melde 1 2
Bellis perennis – Gänseblümchen 1 2 3
Betula x aurata – Bastard-Birke 1
Betula pendula – Hänge-Birke 1 2 3
Buddleja davidii – Schmetterlingsstrauch E 1 2
Calystegia sepium – Zaun-Winde 1 2
Capsella bursa-pastoris – Hirtentäschelkraut 1 2
3
Caragana arborescens – Erbsen-Strauch K 3
Cardamine flexuosa – Wald-Schaumkraut 1 2
Cardamine hirsuta – Behaartes Schaumkraut E 1
2 3
Cardamine impatiens – Spring-Schaumkraut 1 2
Cardamine pratensis – Wiesen-Schaumkraut 1 2
Carpinus betulus – Hain-Buche 1 2
Centaurea scabiosa – Skabiosen-Flockenblume
S 1
Cerastium glomeratum – Knäuel-Hornkraut 1
Cerastium glutinosum – Bleiches Hornkraut 2
Cerastium holosteoides – Gewöhnliches
Hornkraut 1 2 3
Cerastium semidecandrum – Fünfmänniges
Hornkraut 2 3
Chaenomeles cf. speciosa – Scheinquitte K 1
Chenopodium album s. str. – Weißer Gänsefuß
i. e. S. 1 2
Chenopodium album ssp. pedunculare 2
Chenopodium polyspermum – Vielsamiger
Gänsefuß 2
Chenopodium rubrum – Roter Gänsefuß 1
Circaea lutetiana – Gewöhnliches Hexenkraut 1
Cirsium arvense – Acker-Kratzdistel 1 2
Cirsium palustre – Sumpf-Kratzdistel 1
Cirsium vulgare – Gewöhnliche Kratzdistel 1 2
Convolvulus arvensis – Acker-Winde 1 2
Conyza canadensis – Kanadisches Berufkraut E
1 2 3
Cornus mas – Kornelkirsche K 1
Cornus sanguinea – Roter Hartriegel S 1
Cornus sanguinea ssp. *hungarica* S 1
Cornus sericea – Weißer Hartriegel S 1 2 3
Corylus avellana – Hasel-Nuss 1 3
Corylus maxima – Lamberts-Nuss K 1 2
Cotoneaster rehderi – Rehders Zwergmispel K 1
2
Cotoneaster x suecicus – Schwedische
Zwergmispel S 1
Crataegus x media – Bastard-Weißdorn S 1
Crataegus monogyna s. str. – Eingrifflicher
Weißdorn i. e. S. 1
Crataegus pedicellata – Scharlachroter Weißdorn
K 1
Crataegus persimilis – Pflaumenblättriger
Weißdorn K, 1
Crataegus x subsphaericea S, 1
Crepis biennis – Wiesen-Pippau S, 1
Crepis capillaris – Kleinköpfiger Pippau 1
Daucus carota – Wilde Möhre 1 2
Dianthus armeria – Büschel-Nelke 2
Dipsacus fullonum – Wilde Karde 1
Duchesnea indica – Indische Scheinerdbeere E,
1
Echinochloa crus-galli – Gewöhnliche
Hühnerhirse 1
Echium vulgare – Gewöhnlicher Natternkopf 1
Epilobium angustifolium – Schmalblättriges
Weidenröschen 1
Epilobium ciliatum – Drüsiges Weidenröschen 1
Epilobium hirsutum – Zottiges Weidenröschen 1
2
Epilobium lamyi – Graues Weidenröschen 1
Epilobium montanum – Berg-Weidenröschen 1 2
Epilobium obscurum – Dunkles Weidenröschen 1
Epilobium parviflorum – Kleinblütiges
Weidenröschen 1
Epilobium roseum – Rosenrotes Weidenröschen
1 2
Epilobium tetragonum – Vierkantiges
Weidenröschen 1 2
Epilobium x mentiense (*E. tetragonum* x *E.*
ciliatum) 1
Epilobium x weissenburgiense (*E. parviflorum* x
E. tetragonum) 1
Erophila verna – Frühlings-Hungerblümchen 1
Erysimum cheiranthoides – Acker-Schöterich 2
Euonymus europaeus – Gewöhnliches
Pfaffenhütchen S, 1 2
Eupatorium cannabinum – Wasserdost 1
Euphorbia helioscopia – Sonnenwend-Wolfsmilch
1
Euphorbia lathyris – Spring-Wolfsmilch S, 2
Fagus sylvatica – Rot-Buche 1
Fallopia convolvulus – Winden-Knöterich 2
Fallopia japonica – Japanischer
Staudenknöterich E 1
Filipendula ulmaria – Echtes Mädesüß 1
Fragaria vesca – Wald-Erdbeere 1
Frangula alnus – Faulbaum 1
Fraxinus excelsior – Esche 1
Galeopsis tetrahit – Stechender Hohlzahn 1 2 3
Galinsoga ciliata – Zottiges Knopfkraut 1
Galium album – Weißes Labkraut 1 2
Galium aparine – Kleb-Labkraut 1
Galium odoratum – Waidmeister E, 1
Geranium dissectum – Schlitzblättriger
Storchschnabel 1 2
Geranium macrorrhizum – Felsen-
Storchschnabel S 1
Geranium molle – Weicher Storchschnabel 1
Geranium pusillum – Kleiner Storchschnabel 1
Geranium robertianum – Stinkender
Storchschnabel 1
Geum urbanum – Echte Nelkenwurz 1 2
Glechoma hederacea – Gundermann 1 2
Gnaphalium uliginosum – Sumpf-Ruhrkraut 2
Hedera helix – Efeu 1 2
Heracleum sphondylium – Wiesen-Bärenklau 1
Herniaria glabra – Kahles Bruchkraut 1 2 3
Hieracium aurantiacum – Orangefarbenes
Habichtskraut E 1
Hieracium lachenalii – Gewöhnliches
Habichtskraut 1
Hieracium laevigatum – Glattes Habichtskraut 1
Hieracium sabaudum – Savoyer Habichtskraut 1

- Hippophae rhamnoides* ssp. *fluviatile* – Sanddorn S 1
- Humulus lupulus* – Hopfen 1
- Hypericum maculatum* ssp. *obtusiusculum* – Stumpfbältr. Geflecktes Johanniskraut 1
- Hypericum perforatum* – Tüpfel-Johanniskraut 1 2
- Hypochoeris radicata* – Gewöhnliches Ferkelkraut 1 2
- Ilex aquifolium* – Stechpalme, Hülse 1
- Impatiens parviflora* – Kleinblütiges Springkraut E, 1
- Inula conyzae* – Dürrewurz-Alant 2
- Juglans regia* – Walnuss S 1
- Lamium album* – Weiße Taubnessel 1
- Lamium argentatum* – Silberblättrige Taubnessel E 1 2
- Lamium purpureum* – Rote Taubnessel 1
- Lapsana communis* – Rainkohl 1 2
- Lathyrus pratensis* – Wiesen-Platterbse 1
- Leontodon autumnalis* – Herbst-Löwenzahn 1
- Leucanthemum triviale* (L. *vulgare* agg.) – Wiesen-Margerite 1
- Ligustrum ovalifolium* – Ovalblättriger Liguster S 1
- Ligustrum vulgare* – Gewöhnlicher Liguster S 1
- Linaria vulgaris* – Gewöhnliches Leinkraut 1 2
- Lonicera nitida* – Immergrüne Strauch-Heckenkirsche S 1
- Lonicera tatarica* – Tatarische Heckenkirsche K 1 2
- Lonicera xylosteum* – Rote Heckenkirsche K 1
- Lotus corniculatus* var. *sativus* – Gewöhnlicher Hornklee, Einsaatsippe 1 2
- Lotus uliginosus* – Sumpf-Hornklee 1 2
- Lycopus europaeus* – Ufer-Wolfstrapp 1
- Lysimachia nummularia* – Pfennig-Gilbweiderich 1
- Lysimachia punctata* – Drüsiger Gilbweiderich E 1
- Lysimachia vulgaris* – Gewöhnlicher Gilbweiderich 1
- Lythrum salicaria* – Blutweiderich 1
- Malus domestica* – Kultur-Apfel K 1 2
- Malva sylvestris* – Wilde Malve 1
- Matricaria discoidea* – Strahlenlose Kamille 1
- Matricaria recutita* – Echte Kamille 1 2
- Medicago lupulina* – Hopfen-Klee 1 2
- Medicago x varia* – Bastard-Luzerne E 1
- Mentha aquatica* – Wasser-Minze 1
- Myosotis arvensis* – Acker-Vergissmeinnicht 1 2 3
- Myosotis scorpioides* s. str. – Sumpf-Vergissmeinnicht 1
- Myosotis sylvatica* – Wald-Vergissmeinnicht, Kulturform E 1
- Myriophyllum spicatum* – Ähriges Tausendblatt 1
- Oenothera biennis* s. str. – Gewöhnliche Nachtkerze E 2
- Oenothera x fallax* – Täuschende Nachtkerze E 2
- Onopordum acanthium*-Hybride – Eselsdistel, Kulturform S 1
- Oxalis stricta* – Steifer Sauerklee E 1
- Paeonia spec.* – Pfingstrose S 1
- Papaver somniferum* – Schlaf-Mohn S 2
- Parthenocissus inserta* – Fünzfählige Jungfernrebe S 1 3
- Persicaria amphibia* – Wasser-Knöterich 1
- Persicaria hydropiper* – Wasserpfeffer 1
- Persicaria lapathifolia* ssp. *brittingeri* – Donau-Knöterich 1
- Persicaria maculosa* – Floh-Knöterich 1
- Philadelphus*-Hybride – Pfeifenstrauch S 1
- Plantago lanceolata* – Spitz-Wegerich 1
- Plantago major* ssp. *intermedia* – Vielsamiger Breit-Wegerich 1
- Plantago major* ssp. *major* – Gewöhnlicher Breit-Wegerich 1 2
- Polygonum amphibium* mod. *terrestre* – Wasser-Knöterich, Landform 1
- Polygonum aviculare* s.l. – Vogel-Knöterich 1
- Polygonum arenastrum* s.l. – Trittrasen-Knöterich 1
- Populus alba* – Silber-Pappel S 1 2
- Populus x canadensis* – Kanadische Hybrid-Pappel K 1
- Populus x canescens* – Grau-Pappel K 1 2
- Populus maximowiczii*-Hybride – Balsampappel-Hybride S 1 2
- Populus nigra* 'Italica'-Hybride – Säulenpappel-Hybride S 1 2
- Populus tremula* – Zitter-Pappel 1 2
- Potentilla anserina* – Gänse-Fingerkraut 1
- Potentilla norvegica* – Norwegisches Fingerkraut E 1 2
- Potentilla reptans* – Kriechendes Fingerkraut 1
- Prunella vulgaris* – Kleine Braunelle 1 2
- Prunus avium* – Vogel-Kirsche 1 2
- Prunus fruticans* – Süßschlehe K 1
- Prunus padus* – Gewöhnliche Trauben-Kirsche 1 2
- Prunus serotina* – Spätblühende Traubenkirsche S 1 2
- Prunus spinosa* – Schlehe, Schwarzdorn 1
- Pulmonaria officinalis* – Geflecktes Lungenkraut S 1
- Quercus palustris* – Sumpf-Eiche K 1
- Quercus robur* – Stiel-Eiche 1 2
- Quercus x rosacea* – Bastard-Eiche 1
- Quercus rubra* – Rot-Eiche S 1 2 3
- Ranunculus acris* – Scharfer Hahnenfuß 1
- Ranunculus ficaria* – Scharbockskraut 1 3
- Ranunculus repens* – Kriechender Hahnenfuß 1 2
- Ranunculus sceleratus* – Gift-Hahnenfuß 1
- Reseda luteola* – Färber-Wau 2
- Rhus hirta* (= *Rhus typhina*) – Essigbaum S 1
- Ribes alpinum* – Alpen-Johannisbeere S 1
- Ribes rubrum* – Rote Johannisbeere S 1 2
- Robinia pseudoacacia* – Robinie S 1
- Rorippa palustris* – Sumpfkresse 1
- Rorippa sylvestris* – Wildkresse 1
- Rosa canina* s. l. – Hunds-Rose i. w. S. S 1
- Rosa corymbifera* s. str. – Hecken-Rose S 1

- Rosa multiflora* – Vielblütige Rose S 1 2
Rosa rubiginosa – Wein-Rose S 1 2
Rosa rugosa – Kartoffel-Rose S 1 2
Rosa subcanina – Mittelgebirgs-Rose S 1 2
Rubus adonoides – Feingeschmückte Brombeere 1
Rubus anisacanthiopsis – Hakenstachelige Brombeere 1 2
Rubus armeniacus – Armenische Brombeere 1 2
Rubus bochumensis – Bochumer Brombeere 1
Rubus caesius – Kratz-Beere 1
Rubus caesius-Primärhybride 1
Rubus campostachys – Wimperl-Haselblattbrombeere 1
Rubus elegantispinosus – Schlankstachelige Brombeere 1
Rubus ferocior – Wildere Haselblattbrombeere 1 2
Rubus grabowskii – Straußblütige Brombeere 1
Rubus harpenicus ined. – Harpener Haselblattbrombeere 1
Rubus idaeus – Himbeere 1
Rubus industrialis ined. – Industriegebiets-Haselblattbrombeere 1
Rubus laciniatus – Schlitzblättrige Brombeere S 1
Rubus nemorosoides – Große Hain-Haselblattbrombeere 1
Rubus nemorosus – Hain-Haselblattbrombeere 1
Rubus pedemontanus – Träufelspitzen-Brombeere 1
Rubus placidus – Ansehnliche Haselblattbrombeere 1
Rubus rudis – Rohe Brombeere 1
Rumex acetosa – Wiesen-Sauerampfer 1
Rumex conglomeratus – Knäuel-Ampfer 1
Rumex crispus – Krauser Ampfer 1 2
Rumex obtusifolius – Stumpfbältriger Ampfer 1 2
Sagina micropetala – Aufrechtes Mastkraut 3
Sagina procumbens – Niederliegendes Mastkraut 1 2
Salix alba – Silber-Weide 1 2
Salix caprea – Sal-Weide 1 2
Salix x capreola (*S. aurita x caprea*) – Mittelbreitblättrige Weide S 1
Salix x holosericea (*S. cinerea x viminalis*) – Seidenblatt-Weide S 1
Salix x mollissima (*S. triandra x viminalis*) – Busch-Weide S 1
Salix x multinervis (*S. aurita x cinerea*) – Vielnervige Weide S 1
Salix purpurea – Purpur-Weide S 1
Salix x reichardtii (*S. cinerea x S. caprea*) 1
Salix x rubens (*S. alba x fragilis*) – Fahl-Weide 1
Salix x rubra (*S. purpurea x viminalis*) – Blend-Weide S 1
Salix x smithiana (*S. caprea x viminalis*) – Kübel-Weide S 1 2
Salix viminalis – Korb-Weide S 1 2
Sambucus nigra – Schwarzer Holunder 1
Sanguisorba minor ssp. *polygama* – Hakenfrüchtiger Wiesenknopf S 1
Saponaria officinalis – Echtes Seifenkraut 1
Saxifraga tridactylites – Dreifinger-Steinbrech 1
Scrophularia nodosa – Knoten-Braunwurz 1 2
Securigera varia (= *Coronilla varia*) – Bunte Kronwicke 1
Senecio inaequidens – Schmalblättriges Greiskraut E 1 2 3
Senecio jacobaea – Jakobs-Greiskraut 1 2
Senecio viscosus – Klebriges Greiskraut 3
Senecio vulgaris – Gewöhnliches Greiskraut 1 2
Silene pratensis – Weiße Lichtnelke 1 2
Sinapis arvensis – Acker-Senf 1 2
Sisymbrium officinale – Gewöhnliche Wegerauke 1 2
Solanum dulcamara – Bittersüßer Nachtschatten 1
Solanum nigrum ssp. *schultesii* – Haariger Schwarzer Nachtschatten 2 3
Solanum tuberosum – Kartoffel S 1
Solidago gigantea var. *serotina* – Späte Goldrute E 1
Sonchus arvensis – Acker-Gänsedistel 1
Sonchus asper – Rauhe Gänsedistel 1 2
Sonchus oleraceus – Kohl-Gänsedistel 1 2
Sorbus aucuparia – Eberesche 1 2
Sorbus intermedia – Schwedische Mehlbeere K 1
Spergularia rubra – Rote Schuppenmiere 1
Stachys x ambigua – Zweifelhafter Ziest 1
Stachys palustris – Sumpf-Ziest 1
Stachys sylvatica – Wald-Ziest 1 2
Stellaria media s. str. – Vogel-Miere i.e.S. 1 2
Symphoricarpos rivularis – Schneebeere S 1 2
Symphytum x uplandicum – Futter-Beinwell, Comfrey 1
Tanacetum vulgare – Gewöhnlicher Rainfarn 1
Taraxacum Sect. *Hamata* – Haken-Löwenzahn 1
Taraxacum Sect. *Ruderalia* – Wiesen-Löwenzahn 1
Taraxacum laticordatum – Breitherz-Löwenzahn 1
Taraxacum valens – Ansehnlicher Löwenzahn 1
Tilia cordata – Winter-Linde S 1 2
Tilia x europaea – Holländische Linde K 1
Tilia x flaccida – Amerikanische Linde K 1
Tilia petiolaris – Hängende Silber-Linde K 1
Tilia platyphyllos ssp. *grandifolia* – Sommer-Linde S 1 2
Torilis japonica – Kletten-Kerbel 1
Trifolium dubium – Zwerg-Klee 1 2
Trifolium hybridum – Schweden-Klee 1
Trifolium pratense ssp. *sativum* – Saat-Rot-Klee 1
Trifolium repens – Weiß-Klee 1 2
Tripleurospermum inodorum – Geruchlose Kamille 1 2
Tussilago farfara – Huf-Lattich 1 2
Ulmus glabra – Berg-Ulme K 1
Ulmus x hollandica – Holländische Ulme K 1
Ulmus x hollandica 'Vegeta' – Holländische Ulme K 1
Urtica angustifolia – Schmalblättrige Brennessel 1
Urtica dioica – Große Brennessel 1

Urtica urens – Kleine Brennessel 3
Valeriana procurrens – Kriechender Baldrian 1
Verbascum densiflorum – Dichtblütige
 Königskerze 2
Verbascum nigrum – Schwarze Königskerze 1 2
Verbascum thapsus – Kleinblütige Königskerze 2
Verbena officinalis – Gewöhnliches Eisenkraut 1
Veronica arvensis – Feld-Ehrenpreis 1 2
Veronica filiformis – Faden-Ehrenpreis 1
Veronica hederifolia ssp. *hederifolia* – Efeu-
 Ehrenpreis 2
Veronica hederifolia ssp. *lucorum* – Hain-Efeu-
 Ehrenpreis 1
Veronica officinalis – Echter Ehrenpreis 2

Veronica persica – Persischer Ehrenpreis 1
Veronica serpyllifolia – Quendelblättriger
 Ehrenpreis 1 2
Viburnum lantana – Wolliger Schneeball S 1
Viburnum opulus – Gewöhnlicher Schneeball S 1
Vicia angustifolia ssp. *segetalis* – Acker-
 Schmalblattwicke 2
Vicia cracca – Vogel-Wicke 1 2
Vicia hirsuta – Behaarte Wicke 1
Vicia sepium – Zaun-Wicke 1 2
Vicia tetrasperma – Viersamige Wicke 1 2
Viola arvensis – Acker-Stiefmütterchen 2
Viola odorata – März-Veilchen 1

Monocotyledonae – Einkeimblättrige

Agrostis capillaris – Rotes Straußgras 1 2 3
Agrostis gigantea – Großes Straußgras 1
Agrostis stolonifera – Weißes Straußgras 1 2 3
Alopecurus myosuroides – Acker-
 Fuchsschwanzgras 2
Alopecurus pratensis – Wiesen-
 Fuchsschwanzgras 1
Apera interrupta – Unterbrochener Windhalm E 2
Arrhenatherum elatius – Glatthafer 1 2 3
Briza media – Zittergras S 1
Bromus hordeaceus – Weiche Trespe 1 2 3
Bromus sterilis – Taube Trespe 1 2
Calamagrostis epigejos – Land-Reitgras 1
Carex acuta – Schlank-Segge 1
Carex acutiformis – Sumpf-Segge 1
Carex arenaria – Sand-Segge 2
Carex x elythroides – Schlanke Bastard-Segge 1
Carex hirta – Behaarte Segge 1 2
Carex otrubae – Hain-Segge 1
Carex remota – Winkel-Segge 1 3
Carex riparia – Ufer-Segge 1
Carex spicata – Speerfrüchtige Segge 1 2 3
Dactylis glomerata – Wiesen-Knäuelgras 1 2
Deschampsia cespitosa – Rasen-Schmiele 1 2
Deschampsia flexuosa – Draht-Schmiele 1
Echinochloa crus-galli – Gewöhnliche
 Hühnerhirse 1
Elymus repens s. l. – Gewöhnliche Quecke i.w.S.
 1
Epipactis helleborine – Sumpf-Stendelwurz 1 2
Eragrostis multicaulis – Japanisches Liebesgras
 E 1
Festuca arundinacea ssp. *orientalis* – Östlicher
 Rohr-Schwengel 1
Festuca brevipila – Rauhlättriger Schwengel 1 2
Festuca gigantea – Riesen-Schwengel 1 2
Festuca nigrescens – Schwärzlicher Rot-
 Schwengel 1 2

Festuca pratensis – Wiesen-Schwengel 1
Festuca rubra s. str. – Rot-Schwengel 1 2
Glyceria fluitans – Flutender Schwaden 1
Holcus lanatus – Wolliges Honiggras 1
Hordeum murinum – Mäusesegerste 1 2
Hyacinthoides x massartiana – Hybrid-
 Hasenglöckchen S 1
Iris pseudacorus – Wasser-Schwertlilie 1
Juncus bufonius – Kröten-Binse 2
Juncus compressus – Plathalm-Binse 1
Juncus effusus – Flatter-Binse 1
Juncus inflexus – Blaugrüne Binse 1 2
Juncus ranarius – Kröten-Binse 3
Juncus tenuis – Zarte Binse 1 2
Lemna minor – Kleine Wasserlinse 1
Lolium multiflorum – Italienisches Raygras S 1
Lolium perenne – Englisches Raygras 1
Luzula multiflora – Vielblütige Hainsimse 1
Miscanthus x giganteus S 1
Narcissus spec. – Narzisse (Sorte) S 1
Phalaris arundinacea – Rohr-Glanzgras 1
Phleum pratense – Wiesen-Lieschgras 1
Phragmites australis – Schilfrohr 1 2
Poa angustifolia – Schmalblättriges Rispengras 1
Poa annua – Einjähriges Rispengras 1 2 3
Poa compressa – Plathalm-Rispengras 1 3
Poa humilis – Bläuliches Wiesen-Rispengras 1 2
Poa nemoralis – Hain-Rispengras 1 2
Poa palustris – Sumpf-Rispengras 1 2
Poa pratensis s. str. – Wiesen-Rispengras i.e.S.
 1 2
Poa trivialis – Gewöhnliches Rispengras 1 2 3
Scirpus sylvaticus – Wald-Simse 1
Secale cereale – Kultur-Roggen S 1
Triticum aestivum – Saat-Weizen S 1
Vulpia myuros – Mäuseschwanz-Federschwengel
 E 2

Tiere

Wirbellose Tiere

2.6 *Mollusca* – Schnecken und Muscheln (*Mollusca*)

Arion lusitanicus – Spanische Wegschnecke
Cepaea hortensis – Gartenschnirkelschnecke
Cepaea nemoralis – Hain-Schnirkelschnecke

Discus rotundatus – Gefleckte Schüsselschnecke
Succinea putris – Bernsteinschnecke

2.7 *Insecta* – Insekten

WULF JÄDICKE, RICHARD KÖHLER, CHRISTIAN SCHMIDT)

2.7.1 *Coleoptera* – Käfer

Adelia bipunctata – Zweipunkt-Marienkäfer
Agelastica alni – Blauer Erlenblattkäfer
Chrysomela vigintipunctata – Gefleckte Weidenblattkäfer
Coccinella septempunctata – Siebenpunkt-Marienkäfer
Cryptocephalus ocellatus
Harmonia axyridis – Asiatischer Marienkäfer

Helophorus brevipalpis
Melasoma vigintipunctata – Gefleckter Weidenblattkäfer
Ragonycha fulva – Rotgelber Weichkäfer
Phosphaenus hemipterus – Kurzflügel-Leuchtkäfer
Rhynchaenus pilosus – Ockerfarbener Eichen-Springrüssler

2.7.2 *Dermaptera* – Ohrwürmer

Forficula auricularia – Gemeiner Ohrwurm

2.7.3 *Diptera* – Zweiflügler

Dasyneura urticae – Brennesselgallmücke

Eristalis pertinax – Keilfleckschwebfliege

2.7.4 *Heteroptera* & '*Homoptera*' – Wanzen & Pflanzensauger

Alnetoidea alneti – Erlen-Zikade
Blepharidopterus angulatus
Byrsocrypta ulmi – Rüsternblattlaus
Cercopis vulnerata – Blut-Zickade
Deraeocoris flavilinea
Eurhadina ribauti – Ribaut-Elfenzikade
Linnavuoriana decempunctata – Birken-Fleckenblattzikade
Loensia fasciata – Rindenlaus
Micronecta scholtzi – Scholtz's Ruderwanze
Miris striatus – Prachtwanze
Oncopsis alni – Erlen-Maskenzikade

Oncopsis flavicollis – Birken-Maskenzikade
Oncopsis subangulata – Herz-Maskenzikade
Oncopsis tristis – Kleine Birken-Maskenzikade
Orthotylus marginalis
Pentatoma rufipes – Rotbeinige Baumwanze
Phylus melanocephalus – Schwarzköpfige Eichenweichwanze
Psallus diminutus
Psallus variabilis
Sigara lateralis
Sigara striata

2.7.5 *Hymenoptera* – Hautflügler

Bombus lapidarius – Stein-Hummel
Bombus pascuorum – Acker-Hummel
Bombus hypnorum – Baum-Hummel
Lasius flavus – Gelbe Wiesenameise

Lasius niger – Schwarze Wegameise
Myrmica rubra – Rote Gartenameise
Ponera coarctata – Schmale Urameise

2.7.6 *Lepidoptera* – Schmetterlinge

Coleophora fuscadinella – Erlensackträger
Gracillaria syringella – Fliedermotte

Ochlodes venata – Rostfarbener Dickkopffalter
Polyommatus icarus – Gemeiner Bläuling

2.7.7 *Mecoptera* – Schnabelfliegen

Panorpa communis – Skorpionsfliege

2.7.8 *Odonata* – Libellen

Aeshna cyanea – Blaugrüne Mosaikjungfer
Ischnura elegans – Große Pechlibelle

Orthetrum cancellatum Großer Blaupfeil
Coenagrion puella – Hufeisen-Azurjungfer

2.7.9 *Saltatoria* – Heuschrecken

Chorthippus parallelus – Gemeiner Grashüpfer
Chorthippus biguttulus – Nachtigall-Grashüpfer
Conocephalus fuscus – Langflügelige Schwertschrecke

Myrmecophilus acervorum – Ameisengrille (Gebiet 2)
Metrioptera roeseli – Roesels Beißschrecke
Tettigonia viridissima – Grünes Heupferd

2.8 *Arachnida* – Spinnentiere

CHRISTIAN SCHMIDT

2.8.1 *Araneae* – Webspinnen

Metellina merianae – Herbstspinne*Theridion varians**Tetragnatha montana* – Bergstreckerspinne

2.8.2 *Acari* – Milben

Aceria macrorhyncha – Hörnchengallmilbe*Eriophyes padi**Eriophyes inanuglis**Eriophyes tiliae**Eriophyes laevis* – Erlengallmilbe*Ixodes ricinus* – Gemeiner Holzbock

2.9 *Myriapoda* – Tausendfüßer

Lithobius forficatus – Gewöhnlicher Steinläufer

2.10 *Crustacea* – Krebstiere

2.10.1 *Amphipoda* - Flohkrebse

Gammarus pulex – Gewöhnlicher Bachflohkrebs

2.10.2 *Decapoda* – Zehnfußkrebse

SIMON WIGGEN

Procambarus clarkii – Roter Amerikanischer Sumpfkrebs

2.10.3 *Isopoda* - Asseln

CHRISTIAN SCHMIDT

Armadillidium nasatum – Nasen-Rollassel*Philoscia muscorum* – Gestreifte Moosassel*Armadillidium vulgare* – Gewöhnliche Rollassel*Platyarthus hoffmannseggii* – Ameisenassel*Asellus coxalis**Porcellio scaber* – Kellerassel*Hyloniscus riparius**Trachelipus rathkii**Oniscus asellus* – Mauerassel*Trichoniscus pusillus* – Zwergassel

Wirbeltiere

2.11 *Pisces* – Fische (Harpener Teiche)

GUIDO WEBER

Carassius gibelio – Giebel*Gasterosteus aculeatus* – Dreistacheliger*Cyprinus carpio* – Karpfen

Stichling

2.12 *Herpetofauna* – Reptilien und Amphibien (Harper Teiche)

Rana ridibunda – Seefrosch

2.13 *Aves* – Vögel

INGO HETZEL, WULF JÄDICKE, NORBERT KRIENER, SIEGFRIED SCHNEIDER, BARBARA WEISER, SIMON WIGGEN

Die Vögel wurden nach den drei verschiedenen Gebieten kartiert:

1: Harpener Teiche, 2: Gelände der ehemaligen Zeche Robert Müser, 3: Halde und Gelände der ehemaligen Zeche Amalia

Accipiter nisus – Sperber 1*Certhia brachydactyla* – Gartenbaumläufer 1*Acrocephalus palustris* – Sumpfrohrsänger 1 2*Coccothraustes coccothraustes* – Kernbeißer 1*Aegithalos caudatus* – Schwanzmeise 1*Columba oenas* – Hohлтаube 1*Aix sponsa* – Brautente 1*Columba palumbus* – Ringeltaube 1 2 3*Alauda arvensis* – Feldlerche 1*Corvus corone corone* – Rabenkrähe 1 2 3*Alopochen aegyptiacus* – Nilgans 1*Corvus monedula* – Dohle 1*Anas platyrhynchos* – Stockente 1*Cygnus olor* – Höckerschwan 1*Apus apus* – Mauersegler 1 2 3*Delichon urbica* – Mehlschwalbe 1 2 3*Ardea cinerea* – Graureiher 1 2*Emberiza citrinella* – Goldammer 1 2*Aythya fuligula* – Reiherente 1*Erithacus rubecula* – Rotkehlchen 1 2 3*Branta canadensis* – Kanadagans 1*Falco tinnunculus* – Turmfalke 1*Buteo buteo* – Mäusebussard 1*Fringilla coelebs* – Buchfink 1 2 3*Cardeulis cardeulis* – Stieglitz 1*Fulica atra* – Blässhuhn 1*Cardeulis chloris* – Grünfink 1 2 3*Gallinula chloropus* – Teichhuhn, Teichralle 1

Garrulus glandarius – Eichelhäher 1 2 3
Hirundo rustica – Rauchschwalbe 1 2 3
Milvus milvus – Rotmilan 1
Motacilla alba – Bachstelze 1
Motacilla cinerea – Gebirgsstelze 1
Parus caeruleus – Blaumeise 1 2 3
Parus major – Kohlmeise 1 2 3
Parus palustris – Sumpfmehse 1
Passer domesticus – Haussperling 1 2
Phalacrocorax carbo – Kormoran 1
Phasianus colchicus – Fasan 1 2
Phoenicurus ochruros – Hausrotschwanz 1 2
Phylloscopus collybita – Zilpzalp 1 2 3
Phylloscopus trochilus – Fitis 1 2 3
Pica pica – Elster 1 2 3

Picoides major – Buntspecht 1 2 3
Picus viridis – Grünspecht 1 2 3
Podiceps cristatus – Haubentaucher 1
Prunella modularis – Heckenbraunelle 1 2 3
Pyrrhula pyrrhula – Gimpel 1
Streptopelia decaocto – Türkentaube 1
Sturnus vulgaris – Star 1 2 3
Sylvia atricapilla – Mönchsgrasmücke 1 2 3
Sylvia borin – Gartengrasmücke 1 2 3
Sylvia communis – Dorngrasmücke 1 2 3
Tachybaptus ruficollis – Zwergtaucher 1
Troglodytes troglodytes – Zaunkönig 1 2 3
Turdus merula – Amsel 1 2 3
Turdus philomelos – Singdrossel 1 2 3
Turdus viscivorus – Misteldrossel 1

2.14 *Mammalia*– Säugetiere (Harpener Teiche)

INGO HETZEL, RICHARD KÖHLER

Arvicola terrestris – Schermaus
Myotis daubentonii – Wasserfledermaus
Oryctolagus cuniculus – Wildkaninchen
Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus

Rattus norvegicus – Wanderratte
Sciurus vulgaris – Eichhörnchen
Talpa europaea – Maulwurf

3 Auswertung

3.1 Artenzahlen in den einzelnen Großgruppen

Tab. 1: Artenzahlen in den einzelnen Großgruppen

Artengruppe	Artenzahl
Pilze	70
Flechten	50
Algen	6
Moose	52
Farn- und Blütenpflanzen	394
Schnecken	5
Insekten	57
Spinnen	9
Tausendfüßer	1
Krebstiere	12
Fische	3
Vögel	58
Amphibien	1
Säugetiere	7
Gesamt	725



Abb. 3: Nachtexkursion mit Amerikanischem Sumpfkrebs (Foto: A. JAGEL).



Abb. 4: Kinder- und Jugendprogramm (Foto: D. MÄHRMANN).

3.2 Auf der Rote Liste (LÖBF 1999) verzeichnete Arten

Die Roten Listen in NRW (LÖBF 1999) sind für einige Artengruppen regionalisiert. Wir geben daher die Werte für die verschiedenen Regionen an. Es bedeuten:

NRW: Nordrhein-Westfalen

WB: Westfälische Bucht

BR: Ballungsraum Ruhrgebiet (Höhere Pflanzen) bzw. Ballungsraum Rhein/Ruhr (Vögel).

V: auf der Vorwarnliste in der jeweiligen Region

G: Gefährdung in der jeweiligen Region ist anzunehmen Kenntnisstand reicht jedoch nicht für eine sichere Einstufung aus

* nicht gefährdet in der jeweiligen Region

– keine Einstufung in der jeweiligen Region erfolgt.

Tab. 2: Auf der Rote-Liste (LÖBF 1999) verzeichnete Arten

Art	NRW	WB	BR
Pilze			
<i>Arrhenia retiruga</i> – Blasser Adermoosling	2	–	–
Flechten			
<i>Candelaria concolor</i> – Einfarbige Leuchterflechte	3	–	–
<i>Flavoparmelia caperata</i> – Caperatflechte	3	–	–
<i>Melanella subaurifera</i> – Goldschimmernde Trübschüsselflechte	2	–	–
Moose			
<i>Calypogeia arguta</i> – Spitzblättriges Bartkelchmoos	*	G	–
<i>Orthotrichum lyellii</i> – Lyells Goldhaarmoos	3	3	–
<i>Orthotrichum speciosum</i> – Ansehnliches Goldhaarmoos	2	1	–
<i>Pseudephemerum nitidum</i> – Scheintagmoos	*	3	–
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> – Großes Kranzmoos	3	2	–
Farn- und Blütenpflanzen			
<i>Carex arenaria</i> – Sand-Segge	3	*	2
<i>Carex riparia</i> – Ufer-Segge	3	3	2
<i>Coronilla varia</i> – Bunte Kronwicke	*	3	*
<i>Dianthus armeria</i> – Büschel-Nelke	3	3	3
Art	NRW	WB	BR
<i>Malva sylvestris</i> – Wilde Malve	*	*	3
<i>Myriophyllum spicatum</i> – Ähriges Tausendblatt	3	*	3
<i>Verbena officinalis</i> – Gewöhnliches Eisenkraut	*	*	3
Insekten			
<i>Myrmecophilus acervorum</i> – Ameisengrille	2	–	–
Amphibien			
<i>Rana ridibunda</i> – Seefrosch	V	–	–
Vögel			
<i>Alauda arvensis</i> – Feldlerche	V	V	2
<i>Aythya fuligula</i> – Reiherente	*	*	V
<i>Columba oenas</i> – Hohлтаube	*N	3N	*N
<i>Delichon urbica</i> – Mehlschwalbe	V	*	V
<i>Emberiza citrinella</i> – Goldammer	V	*	3
<i>Gallinula chloropus</i> – Teichhuhn, Teichralle	V	–	–
<i>Hirundo rustica</i> – Rauchschnalbe	3	3	3
<i>Milvus milvus</i> – Rotmilan	2N	2N	2N
<i>Picus viridis</i> – Grünspecht	3	3	*
<i>Sylvia communis</i> – Dorngrasmücke	V	*	*
<i>Tachybaptus ruficollis</i> – Zwergtaucher	2	2	2
Säugetiere			
<i>Myotis daubentonii</i> – Wasserfledermaus	3	–	–

Insgesamt wurden 24 Sippen gefunden, die in einer der Kategorien der aktuellen Listen geführt werden. Zusätzlich stehen 5 der gefundenen Arten auf der Vorwarnliste.

3.3 Zusammenfassung

Der GEO-Tag der Artenvielfalt war auch in diesem Jahr wieder ein voller Erfolg. Trotz schlechter Wettervorhersagen nahmen etwa 50 Experten und naturinteressierte Laien teil und konnten dazu beitragen, dass in der Umgebung der Harpener Teiche insgesamt 725 verschiedene Tier- und Pflanzen- und Pilzarten gefunden wurden.

Als für Bochum besonders seltene und bemerkenswerte Arten konnten unter den Tieren der Rotmilan, die Feldlerche und die Ameisengrille, unter den Pflanzen die Sand-Segge, die Büschel-Nelke, sowie die Froschbinse nachgewiesen werden.

Der Rotmilan ist ein Greifvogel, der vor allem im Mittelgebirge vorkommt, im Stadtgebiet von Bochum sehr selten ist und in Nordrhein-Westfalen als "stark gefährdet" gilt. Da etwa 65 % des Weltbestandes des Rotmilans in Deutschland vorkommen, trägt das Land Nordrhein-Westfalen eine besondere Verantwortung für den Schutz der Art. Die Feldlerche, einst im ländlichen Raum ein verbreiteter Singvogel, erlitt seit den 1980er Jahren in Nordrhein-Westfalen einen Bestandsrückgang um ca. 75 % und gilt heute als "gefährdet".

Der Fund der Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*, Abb. 4), eine Insektenart aus der Gruppe der Langfühlerschrecken, die in Ameisenbauten lebt, stellt überhaupt erst das vierte Vorkommen in Nordrhein-Westfalen dar.

Aus der Pflanzenwelt sind als besondere Funde die Sand-Segge und die Froschbinse (*Juncus ranarius*, Abb. 5) zu nennen. Beide Arten sind in NRW selten und konnten in Bochum bislang nicht nachgewiesen werden.

Weiterhin interessant waren die Beobachtungen nachtaktiver Tiere in der unmittelbaren Umgebung der Harpener Teiche wie der Wasser- und der Zwergfledermaus und dem ursprünglich aus Nordamerika stammenden Roten Amerikanischen Sumpfkrebs.



Abb. 4: Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*)
(Foto: A. JAGEL).



Abb. 5: Froschbinse (*Juncus ranarius*)
(Foto: A. Jagel).

Literatur

- GALHOFF, H. & KAPLAN, K. 1983: Zur Flora und Vegetation salzbelasteter Bochumer Zechenteiche. – Natur & Heimat (Münster) **43**(2): 55–56.
- LÖBF (LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN/LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG NORDRHEIN-WESTFALEN) (HRSG) 1999: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in in Nordrhein-Westfalen 3. Fassung. – LÖBF-Schriftenr. 17.

Danksagung

Wir möchten uns herzlichst bei den zahlreichen Teilnehmenden, Experten und Helfern bedanken, durch die unser GEO-Tag ein erfolg- und lehrreiches Erlebnis wurde. Ohne ihre Unterstützung wäre die Ausrichtung eines solchen Ereignisses nicht durchführbar. Dank kommt insbesondere auch dem BUND Herne für die Bereitstellung von Material und Ausrüstung zu. Weiterhin danken wir der Stadt Bochum für die Ausstellung nötiger Genehmigungen.

Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen im Bochum-Herner Raum im Jahr 2009

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN

Im Folgenden werden für den Bochum-Herner Raum bemerkenswerte Pflanzenfunde aus dem Jahr 2009 aufgeführt. Zur besseren Auswertung wurden hinter den Fundorten die MTB-Angaben (Topographische Karte 1:25.000) angegeben und ggf. eine Bewertung des floristischen Status sowie eine Bewertung des Fundes für den hiesigen Raum. Ein Großteil der genannten Vorkommen ist abgebildet unter <http://www.botanik-bochum.de/html/funde2009.htm>.

Abkürzungen: BO = Bochum, HER = Herne, GE = Gelsenkirchen, HAT = Hattingen

***Acer saccharinum* – Silber-Ahorn (*Aceraceae*)**

BO-Hofstede (4409/33): 1 Ex. verwildert am schlammigen Ufer des Hofsteder Weihers, 23.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN & A. JAGEL.

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

BO-Hordel (4508/22): Hunderte Ex. auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover, 01.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN, A. JAGEL. Hier schon beim regionalen GEO-Tag 2002 beobachtet (A. JAGEL).

***Alcea rosea* – Stockrose (*Malvaceae*)**

BO-Kornharpen (4509/21): 1 Ex. auf dem Mittelsstreifen des Sheffieldrings (Stadtautobahn) kurz vor dem Ende an der Castroper Str., 29.06.2009, C. BUCH.

***Alnus cordata* – Herzblättrige Erle (*Betulaceae*)**

BO-Zentrum (4509/11): Verwildert im Westpark, 18.08.2009, P. GAUSMANN.

***Alopecurus geniculatus* – Knick-Fuchsschwanz (*Poaceae*)**

BO-Höntrop (4508/24): Große Bestände im renaturierten Bereich des Hosiepener Baches, 25.06.2009, A. HÖGGEMEIER, A. JAGEL & S. WIGGEN.

***Ambrosia artemisiifolia* – Beifuß-Ambrosie (*Asteraceae*)**

BO-Hiltrop (4409/34): Wenige Ex. im Hiltroper Volkspark an einem Wegrand, 21.08.2009, C. BUCH, J. JAGMANN, A. JAGEL, S. WIGGEN. – BO-Linden: Einige Ex. zw. Sonnenblumen, offensichtlich als Saatgutverunreinigung, 31.08.2009, A. HÖGGEMEIER & M. REIMANN.

Anthyllis "vulneraria" ssp. pseudovulneraria" – Wundklee (*Fabaceae*)

BO-Querenburg (4509/41): 7 Ex. an der Unterführung Uni/West zur Universitätsstraße. Erstfund für Bochum! 12.06.2009, Th. SCHMITT. – Eingeschleppte oder eingesäte Pflanzen lassen sich mit den gängigen Bestimmungsbüchern oft mehr oder weniger deutlich *A. pseudovulneraria* bzw. *A. vulneraria* ssp. *pseudovulneraria* zuordnen. Tatsächlich handelt es sich aber meist um Hybriden, die sich um *A. macrocephala* = *A. vulneraria* ssp. *polyphylla* gruppieren, jedoch von dieser deutlich abweichen. Eingehende Studien zu dieser Problematik dauern derzeit noch an (G. H. LOOS).

***Apera interrupta* – Unterbrochener Windhalm (*Poaceae*)**

BO-Werne (4509/22): Auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Robert Müser, 07.06.2009, H. DIEKMANN (am GEO-Tag der Artenvielfalt).

***Arabis glabra* – Kahle Gänsekresse, Turmkraut (*Brassicaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): 1 Ex. in einem Grünstreifen auf einem Bahnsteig am Hauptbahnhof, 12.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE. Hier bereits 2003 von G. H. LOOS gefunden.

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

BO-Querenburg (4509/41): Ein kleiner Bestand in einem Beet auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 08.06.2009, G. H. LOOS.

***Arum italicum* – Italienischer Aronstab (*Araceae*)**

BO-Querenburg (4509/23): Verwildert aus Gartenabfällen im Laerholz, 17.09.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Asplenium scolopendrium* – Hirschwurze (*Aspleniaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Ein größerer Bestand im Regenwasserablauf unterhalb der Ruhr-Universität südwestlich des Parkhauses in der verfallenen Mauer einer Grabenbefestigung; ein zweites Vorkommen 20 m weiter unterhalb, 21.01.2009, R. KÖHLER. Hier möglicherweise aus dem benachbarten Botanischen Garten hinaus verwildert. – BO-Harpen (4509/21): 11 Ex. auf einer Mauer Ecke Harpener Hellweg/Im Klappheck, 12.08.2009, P. GAUSMANN. – BO-Ehrenfeld (4509/14): 1 Ex. auf einer Mauer an der Königsallee, 29.08.2009, C. BUCH.

***Aucuba japonica* – Japanische Goldorange, Japanische Aukube (*Cornaceae*)**

HER-Wanne (4409/31): 2 Ex. im Böckenbusch (Wald hinter dem Kraftwerk Shamrock), vermutlich aus Gartenabfällen hervorgegangen, 17.03.2009, T. SCHMITT, I. HETZEL, P. GAUSMANN, L. RÜDIGER. – BO-Dahlhausen (4508/44): 5 Ex. in einem Traubeneichen-Buchenwald im Chursbusch, 14.09.2009, I. HETZEL. – Weitmar (4509/31): 2 Ex. im Weitmarer Holz am Rand eines Gartens, 22.09.2009, I. HETZEL. Inwieweit es sich hierbei um eigenständige Verwildierungen oder um angewachsenen Gartenmüll handelt, ist bisher unklar (I. HETZEL).

***Brassica nigra* – Schwarzer Senf (*Brassicaceae*)**

HER-Constantin (4409/43): Ca. 5 Ex. an einem Waldrand, 21.09.2009, P. GAUSMANN

***Bromus commutatus* – Wiesen-Trespe (*Poaceae*)**

HER-Süd (4409/34): Viele Ex. auf einer Brachfläche an den Flottmann-Hallen, wohl aus Ansaat und unbeständig, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Brunnera macrophylla* – Kaukasus-Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*)**

HER-Wanne (4409/31): 2 Ex. verwildert aus Gartenabfällen im Böckenbusch (Wald hinter dem Kraftwerk Shamrock), 18.06.2009, I. HETZEL.

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

BO-Stiepel (4509/43): Mehrere qm großer Bestand am Ruhrufer unterhalb der Staumauer des Kemnader Sees, 28.07.2009, A. JAGEL.

***Calendula officinalis* – Garten-Ringelblume (*Asteraceae*)**

BO-Wattenscheid (4508/22): Kleiner Bestand, unbeständig verwildert auf dem Randstreifen der A40, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Campanula carpatica* – Karpaten-Glockenblume (*Campanulaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): 1 Ex. verwildert am Fuß einer Laterne am Nordausgang des Hauptbahnhofs. Erstfund für Bochum! 28.05.2009, S. WIGGEN.

***Cardamine bulbifera* – Zwiebel-Zahnwurz (*Brassicaceae*)**

HER-Sodingen (4409/41): Ca. 50 Ex. am Mühlenbach im Gysenberger Wald, hier wahrscheinlich bei Forstarbeiten unbewusst eingeschleppt, 25.06.2009, H. BUDDEMEIER, I. HETZEL.

***Cardamine impatiens* – Spring-Schaumkraut (*Brassicaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): Hauptbahnhof, Gleise 7 u. 8, in den Schienenbereichen insges. ca. 30 Ex., 10.05.2009, G. H. LOOS. – BO-Ehrenfeld (4509/14): Ein Bestand auf Bahngelände am S-Bahnhof, 10.05.2009, A. JAGEL.

***Cardaria draba* – Pfeilkresse (*Brassicaceae*)**

BO-Harpen (4509/21): Ein kleiner Bestand am Wegrand am Harpener Bach, 12.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE. – HER-Eickel (4408/42): Etwa 50 Ex. im Landschaftspark Pluto, 10.06.2009, P. GAUSMANN.

***Carduus acanthoides* – Weg-Distel (*Asteraceae*)**

BO-Langendreer (4509/24): Mehrere Ex. am einem Wegrand am Ümminger See, 24.06.2009, I. HETZEL, A. JAGEL, Th. SCHMITT, S. WIGGEN.

***Carex arenaria* – Sand-Segge (*Cyperaceae*)**

BO-Werne (4509/22): Ein kleiner Bestand auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Robert Müser. Neu für Bochum! 08.06.2009, A. JAGEL.

***Carex xelytroides* – Schlanke Bastard-Segge (*Cyperaceae*)**

BO-Harpen (4509/22): an den Harpener Teichen. Neu für Bochum!, 07.06.2009, G. H. LOOS (am GEO-Tag der Artenvielfalt).

***Carex otrubae* – Hain-Segge (*Cyperaceae*)**

BO-Hofstede (4508/22): Große Bestände im NSG "Blumenkamp" und auf dem angrenzenden Zechengelände Hannover, 02.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN & A. JAGEL.

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

HER-Eickel (4408/42): 1 Ex. im Landschaftspark Pluto, 10.06.2009, P. GAUSMANN. – BO-Harpen (4409/43): Brachfläche Harpener Heide, 2 Horste, 04.09.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

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

BO-Harpen (4509/22): Ein kleiner Bestand an den Harpener Teichen, hier bereits 2002 von A. JAGEL & C. SCHULZ entdeckt, 07.06.2009, A. JAGEL (am GEO-Tag der Artenvielfalt). Möglicherweise ursprünglich bei der Anlage der Teiche eingebracht (A. JAGEL).

***Castanea sativa* – Esskastanie (*Fagaceae*)**

Mittlerweile in verschiedenen Waldgebieten und Waldstücken im Bochum-Herner Raum verwildert, mit deutlichem Schwerpunkt im Süden (I. HETZEL, vgl. auch HETZEL 2010). HER-Wanne (4408/42): 1 Ex. verwildert in einem Vorwald des Landschaftsparks Pluto, 10.06.2009, P. GAUSMANN. – BO-Querenburg, 4509/41, Kalwes, 03.07.2009, I. HETZEL. – BO-Stiepel (4509/34): Wald an der Galgenfeldstr., 24.07.2009, I. HETZEL. – BO-Ehrenfeld (4509/14): Rechener Park, 24.06.2009, I. HETZEL.

***Catalpa bignonioides* – Trompetenbaum (*Bignoniaceae*)**

HER-Mitte (4409/32): Etwa 50 Jungpflanzen an der Ecke Wiescherstr./Hölkeskampring, schon mehr als 2 Jahre alt. Auf der anderen Straßenseite befindet sich eine Grünanlage mit einem alten Ex. der Art, bei dem es sich um die Mutterpflanze handeln dürfte, 24.05.2009, A. SARAZIN.

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

BO-Sevinghausen (4508/23): 1 Ex. in einem Rapsfeld, 19.06.2009, T. KASIELKE. – BO-Höntrop (4508/24): Mehrere Ex. auf einer Böschung zum renaturierten Hosiepener Bach hin, hier mit unklarem Status, 25.06.2009, A. HÖGGEMEIER, A. JAGEL & S. WIGGEN. – BO-Sevinghausen (4508/32): Ca. 20 Ex. an der Böschung zum alten Autokino, floristischer Status ebenfalls unklar, 30.06.2009, S. WIGGEN

***Centaurium erythraea* – Echtes Tausendgüldenkraut (*Gentianaceae*)**

BO-Wiemelhausen (4509/14): Ein kleiner Bestand auf einer Brachfläche an der Universitätsstr. auf einer staunassen Stelle, 14.07.2009, C. BUCH, A. JAGEL, G. H. LOOS.

***Ceratophyllum demersum* – Rraues Hornkraut (*Ceratophyllaceae*)**

BO-Hofstede (4409/33): Im Hofsteder Weiher, 23.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN & A. JAGEL.

***Chara vulgaris* – Gewöhnliche Armleuchteralge (*Characeae*)**

BO-Hiltrop (4409/43): In einem Tümpel auf einer Industriebrache, 04.09.2009, C. BUCH & A. JAGEL (det. K. VAN DE WEYER).

***Chenopodium botrys* – Klebriger Gänsefuß (*Chenopodiaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): 1 Ex. im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Chaenorhinum origanifolium* – Zwerglöwenmäulchen (*Scrophulariaceae*)**

BO-Querenburg (4509/23): Verwildert in Pflasterritzen am Studentenwohnheim Roncalli-Haus; hier im Vorjahr in einem benachbarten Blumenkübel gepflanzt, 25.07.2009, A. JAGEL & B. WEISER.

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

BO-Querenburg (4509/41): In einem Pflanzkübel auf dem Unigelände, 22.06.2009, T. KASIELKE. Hier sporadisch bereits seit einigen Jahren beobachtet.

***Coronopus didymus* – Zweiknotiger Krähenfuß (*Brassicaceae*)**

BO-Harpen (4509/21): 1 Ex. auf einem Gehweg im Einkaufszentrum Ruhrpark, Anfang Mai 2009, R. ROLLENBECK. – BO-Zentrum (4509/12): in großen Mengen auf dem Bürgersteig der Alsenstr., 05.07.2009, A. JAGEL, hier bereits 2004 beobachtet (A. JAGEL). – BO-Wiemelhausen (4509/14): In großen Mengen auf einer Brachfläche an der Universitätsstr. über die gesamte Fläche verteilt, 14.07.2009, C. BUCH, A. JAGEL, G. H. LOOS.

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

BO-Hiltrop (4409/43): Etwa 10 Ex. an der Stadtgrenze zu Herne in Siedlungsnähe auf einer Böschung zu einem Bach auf Höhe der Str. Hiltroper Landwehr, 19.03.2009, C. BUCH.

***Cotula squalida* – Fiederpolster, Laugenblume (*Asteraceae*)**

BO-Wiemelhausen (4509/14): Eingebürgert in einem Vorgartenrasen der Querenburger Str., 13.07.2009, C. BUCH & G. H. LOOS. Neu für Bochum!

***Crassula helmsii* – Nadelkraut (*Crassulaceae*)**

BO-Stiepel (4509/34): Kleiner Bestand an einem Teichufer an der Gräfin-Imma-Str., 03.07.2009, A. JAGEL. Neophyt aus Australien und Neuseeland. Erstfund für Bochum!

***Crepis biennis* – Wiesen-Pippau (*Asteraceae*)**

BO-Gerthe (4409/44): Zu Hunderten (Tausenden?) im Gewerbegebiet Prinz-Regent, aus Ansaat hervorgegangen, 26.05.2009, P. GAUSMANN.

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

HAT-Blankenstein (4509/34): Am Ruhrufer auf verschiedenen Bühnen, 20.07.2009, A. JAGEL. Außerhalb der Ruhr im Bochum-Herner Raum selten.

***Cynosurus cristatus* – Wiesen-Kammgras (*Poaceae*)**

BO-Bergen (4409/34): Ca. 100 Ex. auf einer Wiese am Rand des Stembergteichs im NSG "Tippelsberg/Berger Mühle", möglicherweise aus Ansaat hervorgegangen, 29.06.2009, I. HETZEL & Th. SCHMITT.

***Dactylorhiza maculata* × *majalis* – Knabenkraut-Hybride (*Orchidaceae*)**

BO-Linden: Eine selbstständige Ansiedlung eines Ex. in einem Blumentopf in einem Garten, Herkunft unklar, 15.05.2009, P. MENOW. Die Blütezeit und die breite Lippe sprechen für die Hybride (B. MARGENBURG).

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

BO-Hofstede (4409/33): Ca. 10 Ex auf einer Verkehrsinsel an der Kreuzung Dorstener Str./Riemker Str., 23.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN & A. JAGEL. – BO-Querenburg (4509/41): In Mengen auf frischen Erdhügeln im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Datura tatula* – Violetter Stechapfel (*Solanaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Einige Ex. auf frischen Erdhügeln im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Dianthus armeria* – Büschel-Nelke, Raue Nelke (*Caryophyllaceae*)**

BO-Werne (4509/22): Auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Robert Müser, 07.06.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (GEO-Tag). – BO-Querenburg (4509/41): 1 Ex. auf der Uniauffahrt am Unicenter, 15.07.2007, A. JAGEL. – BO-Harpen (4409/34): Brachfläche Harpener Heide, wenige Ex. am Wegrand auf einer grasigen Fläche, 04.09.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Dipsacus laciniatus* – Schlitzblättrige Karde (*Dipsacaceae*)**

BO-Hordel (4508/22): Ca. 15 Ex. auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover, 21.07.2009, P. GAUSMANN & T. SCHMITT. Bereits 2001 auf einem Grünstreifen am Rande

eines benachbarten Schrebergartens von THOMAS KALVERAM beobachtet, von wo aus sich die Art nun auf die Brache ausgebreitet hat.

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

BO-Querenburg (4509/32): 2 Ex. eingeschleppt am Rand des Laerholzes, 17.09.2009, I. HETZEL & A. JAGEL. Wohl unbeständig.

***Dittrichia graveolens* – Klebriger Alant (*Asteraceae*)**

HER-Holsterhausen (4409/31): Tausende Ex. auf der Industriebrache Blumenthal XI auf Bergematerial, 10.10.2009, P. GAUSMANN.

***Draba muralis* – Mauer-Felsenblümchen (*Brassicaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): Auf dem stillgelegten Bahnhof Bochum-Nord, 09.05.2009, A. JAGEL. – BO-Harpen (4509/21): Kleiner Bestand auf stillgelegtem Bahngelände, 12.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE (vgl. KASIELKE & JAGEL 2009).

***Eleocharis palustris* ssp. *vulgaris* – Großfrüchtige Gewöhnliche Sumpfbirse (*Cyperaceae*)**

BO-Hiltrop (4409/43): Kleiner Bestand auf einer Feuchtwiese im Hiltroper Volkspark, 18.05.2009, A. JAGEL. – HAT-Blankenstein (4509/34): Am Ruhrufer auf einer Buhne, 20.07.2009, A. JAGEL.

***Epilobium obscurum* – Dunkelgrünes Weidenröschen (*Onagraceae*)**

BO-Harpen (4509/22): 2 Ex. an den Harpener Teichen, 07.06.2009, G. H. LOOS (am GEO-Tag der Artenvielfalt). Zweitfund für Bochum!

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

BO-Querenburg (4509/41): Kleiner Bestand zw. Adlerfarn an einem Waldrand im Lottental, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL. An dieser Stelle bereits 1993 von MARCUS LUBIENSKI entdeckt. Einziges Vorkommen in Bochum!

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

BO-Sevinghausen (4508/23): Etwa 100 Ex. auf einem Grünstreifen am Rande eines Ackers, 19.06.2009, T. KASIELKE. Neufund für das MTB Essen 4508! (vgl. HAEUPLER & al. 2003)

***Eragrostis multicaulis* – Japanisches Liebesgras (*Poaceae*)**

BO-Werne (4509/22): Auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Amalia, 07.06.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (GEO-Tag). Im Gebiet mittlerweile ab vielen Stellen im hiesigen Raum nachgewiesen (vgl. BÜSCHER 2009)

***Euonymus fortunei* – Kletternder Spindelstrauch (*Celastraceae*)**

Mittlerweile im Bochum-Herner Raum in verschiedenen Waldgebieten, Waldstücken und Feldgehölzen durch Gartenabfälle verbreitet (I. HETZEL). – BO-Grumme (4409/34): in einem Buchenwald im NSG "Tippelsberg/Berger Mühle", 02.04.2009, P. GAUSMANN. – BO-Hiltrop, Volkspark (4409/41), 14.06.2009, I. HETZEL. – BO-Dahlhausen (4508/42), Scharpenseelsbusch, 07.08.2009, I. HETZEL. – BO-Querenburg (4509/23), Laerholz, 13.06.2009, I. HETZEL.

***Ficus carica* – Feigenbaum (*Moraceae*)**

HER-Zentrum (4409/32): 1 Ex. in einem Keller-Lichtschacht, 25.07.2009, P. GAUSMANN.

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

BO-Wattenscheid (4508/22): Verwildert auf dem Mittelstreifen der A 40, 13.05.2009, C. BUCH.

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

BO-Bergen (4409/34): Ca. 20 Ex. am Rand des NSG "Tippelsberg-Berger Mühle" in einer straßennahen Wiese, 29.06.2009, I. HETZEL & Th. SCHMITT. Hier seit langem bekannt, wohl aus ursprünglicher Einsaat und mittlerweile eingebürgert (A. JAGEL).

***Geranium purpureum* × *robertianum* (*Geraniaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): Hauptbahnhof: Schienen bei Gleis 7, 10.05.2009, G. H. LOOS.

***Gymnocarpium dryopteris* – Eichenfarn (*Dryopteridaceae*)**

BO-Ehrenfeld (4509/14): Seit Jahren ein (nicht angepflanzter) Bestand am Fuß eines Apfelbaums auf einer Wiese, 04.10.2009, A. JAGEL

***Hieracium caespitosum* – Wiesen-Habichtskraut (*Asteraceae*)**

BO-Langendreer (4509/22): Auf Bahngelände am Kulturbahnhof, 12.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE. – BO-Werne (4509/22): Auf einer bewaldeten Bergehalde an den Harpener Teichen, 07.06.2009, G. H. LOOS (am GEO-Tag der Artenvielfalt). – BO (4509/14): An der Universitätsstr. nördl. Markstraße (BO-Laerheide) und unweit südl. Brenscheder Straße (BO-Wiesselhausen), 08.06.2009, G. H. LOOS.

***Hirschfeldia incana* – Grausenf (*Brassicaceae*)**

BO-Zentrum (4509/11): Westpark, 03.09.2009, A. JAGEL. Hier seit 1998 bekannt und zuerst von A. SARAZIN gefunden. Aufgrund von Bebauung und Sukzession stark zurückgegangen (A. JAGEL).

***Hottonia palustris* – Wasserfeder (*Primulaceae*)**

HER-Wanne (4408/23): An einem Teich im NSG "Resser Wäldchen", 06.09.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN

***Hyacinthoides × massartiana* – Hybrid-Hasenglöckchen (*Hyacinthaceae*)**

BO-Bergen (4409/34): Eingebürgert im NSG Tippelsberg/Berger Mühle am Hang oberhalb des Dorneburger Mühlenbachs westlich der Berger Mühle; wahrscheinlich aus Gartenabfall hervorgegangen, 27.04.2009, I. HETZEL & S. WIGGEN.

***Hyoscyamus niger* – Schwarzes Bilsenkraut (*Solanaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): 1 Ex. auf einem frischem Erdhügel im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Hypericum tetrapterum* – Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericaceae*)**

HER-Süd (4409/34): An feuchten Stellen auf der Brachfläche an den Flottmann-Hallen, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Juncus acutiflorus* – Spitzblütige Binse (*Juncaceae*)**

BO-Riemke (4409/34): Wiese an der Autobahnauffahrt zu A43, 03.06.2009, S. GASPER & A. JAGEL. Selten in Bochum!

***Juncus compressus* – Plathalm-Binse (*Juncaceae*)**

BO-Harpen (4509/22): An den Harpener Teichen, 07.06.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (GEO-Tag).

***Juncus ranarius* – Kröten-Binse (*Juncaceae*)**

BO-Werne (4509/22): am Wegrand auf einer bewaldeten Bergehalde, 07.06.2009, G. H. LOOS (GEO-Tag, vgl. S. 163). Neu für Bochum!

***Kickxia elatine* – Echtes Tännelkraut (*Scrophulariaceae*)**

BO-Hordel (4508/22): Ca. 20 Ex. auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover, 21.07.2009, P. GAUSMANN & T. SCHMITT.

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

BO-Höntrop (4508/12): 1 Ex. an einer Wegböschung am Stalleickenweg, 25.06.2009, A. HÖGGEMEIER, A. JAGEL & S. WIGGEN.

***Laburnum anagyroides* – Gewöhnlicher Goldregen (*Fabaceae*)**

BO-Ehrenfeld (4509/14): Ein Keimling in einer Baumscheibe auf der Saladin-Schmitt-Str.; kein adulter Strauch in der Nähe, 29.04.2009, C. BUCH.

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

BO-Zentrum (4509/12): 2 Bestände auf dem Hauptbahnhof in den Schienenbereichen bei Gleis 6, 10.05.2009, G. H. LOOS. – BO-Querenburg (4509/23): mehrere Ex. in einem brachliegenden Blumenbeet im Technologiequartier, 01.10.2009, C. BUCH.

***Lathyrus latifolius* – Breitblättrige Platterbse (*Fabaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Verwildert am Rande eines Feldes am bischöflichen Priesterseminar am Südhang des Kalwes, 13.07.2009, A. JAGEL.

***Lathyrus sylvestris* – Wald-Platterbse (*Fabaceae*)**

HER-Holsterhausen (4409/31): Mehr als 100 Ex. auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Blumenthal XI, 01.07.2009, P. GAUSMANN & L. RÜDIGER. – BO-Steinkuhl (4509/23): mehrere Ex. am Rand der Universitätsstr., 18.06.2009, A. JAGEL.

***Lathyrus tuberosus* – Knollen-Platterbse (*Fabaceae*)**

BO-Gerthe (4409/44): 2 Ex. in einer Wiese auf dem Gelände der ehemaligen Zechen Lothringen, 11.07.2009, P. GAUSMANN. – BO-Querenburg (4509/41): Wenige Ex. an einem grasigen Wegrand südöstlich des Technologiequartiers, 22.06.2009, A. JAGEL. – BO-Querenburg (4509/41): Einige Ex. auf den Wiesen des Kalwes, A. JAGEL & R. KÖHLER.

***Lepidium campestre* – Feld-Kresse (*Brassicaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): Wenige Ex. auf dem ehemaligen Bahnhof Bochum-Nord, 09.05.2009, A. JAGEL. – BO-Zentrum (4509/12): Mehrfach und sehr zahlreich an der Bahn im und östlich des Hauptbahnhofs, 10.05.2009, G. H. LOOS.

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

HER-Holsterhausen (4409/31): Am Autobahnkreuz Herne (A43/A42) ein mehrere hundert Meter langer Bestand, von dort aus auch ein kleines Stück auf die A43 Richtung Süden übergesprungen, 08.06.2009, P. GAUSMANN.

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

BO-Dahlhausen (4508/42): Auf einer Brachfläche am Bahnhof Dahlhausen, 14.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE. – BO-Zentrum (4509/12): Ein Bestand auf dem Bahngleis am S-Bahnhof Bochum-West, 11.05.2009, A. JAGEL. – BO-Zentrum (4509/12): Ein Bestand auf einem Gleis am Hauptbahnhof, 12.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE.

***Linaria purpurea* – Purpur-Leinkraut (*Scrophulariaceae*)**

BO-Höntrop (4508/24): Verwildert auf einem Parkplatz, 11.08.2009, S. WIGGEN.

***Linaria repens* – Gestreiftes Leinkraut (*Scrophulariaceae*)**

BO-Hordel (4508/22): Ca. 10 Ex. auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover, 21.07.2009, P. GAUSMANN & T. SCHMITT.

***Lunaria rediviva* – Ausdauerndes Silberblatt (*Brassicaceae*)**

HER-Sodingen (4409/41): Ca. 100 Ex. am Ruhmbach im Gysenberger Wald, hier wahrscheinlich bei Forstarbeiten unbewusst eingebracht, 25.06.2009, I. HETZEL.

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

BO-Bergen (4409/34): Im NSG "Tippelsberg/Berger Mühle", 08.06.2009, S. WIGGEN.

***Malus toringo* – Toringo-Apfel (*Rosaceae*)**

BO-Gerthe (4409/44): 1 Ex. verwildert in einem Industriewald auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Lothringen, 11.07.2009, P. GAUSMANN.

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

BO-Höntrop (4508/24): 1 Ex an einer Böschung am Bahnhof, 14.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE. – BO-Querenburg (4509/41): 1 Ex. an der Zufahrt zur Universität am Unicenter, 15.07.2007, A. JAGEL.

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

BO-Steinkuhl (4509/23): Ein kleiner Bestand am Rand der Unistr., 18.06.2009, A. JAGEL. , Hier schon seit über 20 Jahren bekannt, jetzt durch Verbuschung zurückgehend.

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

HER-Süd (4409/34): Mehrere einzelne Ex. in Pflasterritzen, hier schon seit 2004 beobachtet, hält sich trotz aller Unkrautbekämpfungsmaßnahmen, 25.07.2009, P. GAUSMANN. – HER-Mitte (4409/32): Nähe Bf. Herne an der Funkenbergstr, großer Bestand, 08.09.2009, H. BUDDEMEIER.

***Malva sylvestris* ssp. *mauritiana* – Mauritius-Malve (*Malvaceae*)**

BO-Hamme (4509/11): Große Bestände auf dem Mittelstreifen der A40, seit einigen Jahren dort vorhanden, 08.06.2009, P. GAUSMANN.

***Matteuccia struthiopteris* – Straußenfarn (*Dryopteridaceae*)**

BO-Hofstede (4508/22): Ein kleiner Bestand im NSG "Blumenkamp", auf Anpflanzung zurückzuführen, 02.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN & A. JAGEL. – HER-Süd: Mehrere Ex. verwildert im Düngelbruch, 09.07.2009, I. HETZEL. – HER-Sodingen (4409/41): 3 Ex. im urbanen Buchenwald nördlich der Eishalle Gysenberg am Rand von Rückespuren, 25.06.2009, I. HETZEL.

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

HER-Süd (4509/32): Im Düngelbruch, 09.07.2009, I. HETZEL. Einziges Vorkommen im Vereinsgebiet! Hier schon seit 1922 bekannt und von H. KRÜGER von dort erstmalig beschrieben (KRÜGER 1927).

***Mimulus guttatus* – Gefleckte Gauklerblume, Gelbe Gauklerblume (*Scrophulariaceae*)**

BO-Wiemelhausen (4509/14): Wenige Ex. verwildert auf einer Brachfläche an der Universitätsstr. an einer staunassen Stelle, 14.07.2009, C. BUCH, A. JAGEL, G. H. LOOS. – HAT-Blankenstein (4509/34): ein kleiner Bestand auf einer Bühne der Ruhr, 27.07.2009, A. JAGEL.

***Mimulus ringens* – Blaue Gauklerblume, Allegheny-Gauklerblume (*Scrophulariaceae*)**

BO-Wiemelhausen (4509/14): Wenige Ex. verwildert auf einer Brachfläche an der Universitätsstr. an einer staunassen Stelle (Abb. 2, S. 176), 14.07.2009, C. BUCH, A. JAGEL, G. H. LOOS. Erstfund für NRW!

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

BO-Harpen (4509/21): Große Bestände im Harpener Bach, 12.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE. – BO-Harpen (4509/21): Harpener Teiche, 07.06.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (GEO-Tag). – HAT-Blankenstein (4509/34): Ruhr unterhalb der Kernader Brücke zw. Bühnen, 24.07.2009, A. JAGEL.

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

BO-Ehrenfeld (4509/14): Ein kleiner Bestand auf einem Parkplatz am Bahnhof, 08.05.2009, A. JAGEL. – BO-Querenburg (4509/41): Gelände der Ruhr-Universität, 21.04.2009, T. KASIELKE. Hier schon seit einiger Zeit bekannt (vgl. JAGEL & GOOS 2002)

***Myosotis ramosissima* – Hügel-Vergissmeinnicht (*Boraginaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): Ein kleiner Bestand auf dem ehemaligen Bahnhof Bochum-Nord, 09.05.2009, A. JAGEL.

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

BO-Querenburg (4509/41): In Mengen auf frisch aufgeworfenen Erdhügeln im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Nonea lutea* – Gelbes Mönchskraut (*Boraginaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Eingebürgert im Steinbruch Klosterbusch, 07.05.2009, T. KASIELKE. Hier seit langem eingebürgert (vgl. JAGEL & GOOS 2002). Einzige bekannte Einbürgerung der Art in NRW!

***Odontites vulgaris* – Roter Zahntrost (*Scrophulariaceae*)**

BO-Hordel (4508/22): Ca. 15 Ex. auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hannover, 21.07.2009, P. GAUSMANN & T. SCHMITT. Hier zuletzt 2003 auf der benachbarten Schlackenhalde gefunden (JAGEL 2004).

***Onopordum acanthium* (Kulturform) – Eseldistel (*Asteraceae*)**

HER-Süd (4409/34): Etwa 50 Ex. auf der Brachfläche an den Flottmann-Hallen, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL. – BO-Hamme (4509/11): Einige Ex. auf dem Mittelstreifen der A 40, 07.06.2009, T. KASIELKE. – BO-Harpen (4509/22): 1 Ex. verwildert an den Harpener Teichen, 18.05.2009, C. BUCH.

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

GE-Bismarck (4408/42): Auf einer Sandfläche im Resser Wäldchen, 06.09.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN.

***Pachysandra terminalis* – Japanischer Ysander (*Buxaceae*)**

BO-Laer (4509/24): In einem Gehölz am Ümminger See, 17.07.2009, I. HETZEL. – BO-Weitmar (4509/31): 2 kleinere Bestände im Weitmarer Schlosspark, 26.06.2009, I. HETZEL.

***Panicum capillare* – Haarästige Hirse (*Poaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): In Mengen auf frischen Erdhügeln im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Parietaria judaica* – Mauer-Glaskraut (*Urticaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): 1 Ex. auf einem Bürgersteig der Alsenstr., 05.07.2009, A. JAGEL.

***Petrorhagia saxifraga* – Steinbrech-Felsennelke (*Caryophyllaceae*)**

BO-Riemke (4409/34): An der Brünzelstraße am Straßenrand im Rasen, 15.07.2009, R. KÖHLER.

***Phalaris arundinacea* 'Picta' – Buntes Rohr-Glanzgras (*Poaceae*)**

BO-Hofstede (4508/22): 1 Horst im NSG "Blumenkamp", vermutlich auf Anpflanzung zurückzuführen, 02.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN, A. JAGEL. – HER-Constantin (4409/43): 1 großer Horst an einem Waldrand, vermutlich aus Gartenabfällen dorthin gelangt, 21.09.2009, P. GAUSMANN.

***Philadelphus coronarius*-Hybride – Falscher Jasmin (*Hydrangeaceae*)**

HER-Wanne (4408/42): Verwildert im NSG "Resser Wäldchen", 06.09.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN.

***Phytolacca esculenta* – Essbare Kermesbeere (*Phytolaccaceae*)**

BO-Stiepel (4509/32): 1 Ex. verwildert auf einer Gartenbrache an der Kosterstraße, 21.09.2009, I. HETZEL.

***Pisum sativum* ssp. *sativum* – Garten-Erbse (*Fabaceae*)**

BO-Dahlhausen (4508/42): 2 Ex. verwildert auf ehemaligen Gleis des Bahnhofs Dahlhausen, 14.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE.

***Platanus xhispanica* – Platane (*Platanaceae*)**

HER-Mitte (4409/32): 5 Ex. verwildert in einer Mauer, ca. 10 m vom Mutterbaum entfernt, 10.10.2009, P. GAUSMANN.

***Polypodium vulgare* s. str. – Gewöhnlicher Tüpfelfarn (*Polypodiaceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): Auf einer Mauer am Stadtparkteich, 10.05.2009, C. BUCH & S. ENGELS. Das Vorkommen ist das größte der in Bochum seltenen Art. Die Kleinart wurde von H. DIEKJOBST bestimmt.

***Polypogon monspeliensis* – Bürstengras (*Poaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Ein kleiner Bestand auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 29.07.2009, A. JAGEL & V. DÖRKEN. An dieser Stelle bereits im Juli 2004 gefunden (A. JAGEL & C. SCHULZ).

***Portulaca oleracea* – Gemüse-Portulak (*Portulacaceae*)**

BO-Werne (4509/22): auf dem Parkplatz des Hagebaumarkts, 02.09.2009, S. ADLER, A. JAGEL & B. WEISER.

***Potamogeton berchtoldii* – Berchtolds Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

BO-Hiltrop (4409/43): In einem Tümpel auf einer Industriebrache, 04.09.2009, C. BUCH & A. JAGEL (det. K. VAN DE WEYER). – BO-Höntrop (4508/24): In einem Löschteich im Südpark, 25.06.2009, A. HÖGGEMEIER, A. JAGEL & S. WIGGEN (det. K. VAN DE WEYER).

***Potamogeton crispus* – Krauses Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

BO-Stiepel (4509/34): In einem Teich in Stiepel-Dorf, 03.07.2009, A. JAGEL. Derzeit wohl einziges Vorkommen in Bochum.

***Potamogeton trichoides* – Haarförmiges Laichkraut (*Potamogetonaceae*)**

HAT-Blankenstein (4509/34): Zw. Bühnen in der Ruhr, 24.07.2009, A. JAGEL (det. K. VAN DE WEYER).

***Potentilla argentea* agg. – Artengruppe Silber-Fingerkraut (*Rosaceae*)**

BO-Höntrop: auf einem mageren Wiese der Umspannanlage Eiberg, 25.06.2009, A. HÖGGEMEIER, A. JAGEL & S. WIGGEN. – BO-Zentrum (4509/12): etwa 20 Ex. auf dem ehemaligen Bahnhof Bochum-Nord, 09.05.2009, A. JAGEL

***Potentilla fruticosa* – Fingerstrauch, Strauch-Fingerkraut (*Rosaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): 1 junges Ex. auf dem Gelände der Ruhr-Universität im Kies am Eingang NA 02 Süd, 14.09.2009, G. H. LOOS.

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

BO-Stahlhausen (4509/11): Einige Ex. an der Autobahn-Auffahrt Richtung Essen, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Pratia pedunculata* – Blauer Bubikopf (*Lobeliaceae*)**

BO-Wiemelhausen (4509/14): Eingebürgert in einem Vorgartenrasen der Querenburger Str., 13.07.2009, C. BUCH & G. H. LOOS. Hier bereits 2006 von SVENJA ENGELS beobachtet. (vgl. auch BUCH & al. 2009).

***Prunella grandiflora* – Großblütige Braunelle (*Lamiaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Verwildert auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum, 30.09.2009, A. HÖGGEMEIER, A. JAGEL & C. SCHULZ. Die Art wurde hier bei der Flachdachbegrünung gepflanzt und ist von da aus in benachbarte Pflasterritzen verwildert.

***Prunus laurocerasus* – Lorbeer-Kirsche (*Rosaceae*)**

Mittlerweile in zahlreichen Waldgebieten und Waldstücken verwildert anzutreffen, z. B.: HER-Wanne (4409/31): Etwa 10 Ex. verwildert in einem Feldgehölz, 17.03.2009, T. SCHMITT, I. HETZEL, P. GAUSMANN, L. RÜDIGER. – BO-Ehrenfeld 4509/14, Rechener Park, 17.08.2009, I. HETZEL. – BO-Querenburg (4509/23): Laerholz, 13.06.2009, I. HETZEL. – BO-Weitmar (4509/31): Weitmarer Holz, 11.06.2009, I. HETZEL.

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

BO-Zentrum (4509/12): In einem Kellerschacht an der Alsenstr., 05.07.2009, A. JAGEL.

***Pseudognaphalium luteoalbum* – Gelbweißes Ruhrkraut (*Asteraceae*)**

BO-Zentrum (4509/12): 1 Ex. am Nordring im Innenhof an der IHK, 04.11.2009, G. H. LOOS.

***Pseudolysimachion longifolium* – Langblättriger Blauweiderich (*Scrophulariaceae*)**

BO-Harpen: 1 Ex. aus Gartenmüll verwildert auf einer Brachfläche der Harpener Heide, 04.09.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Pteris multifida* – Spinnen-Saumfarn (*Pteridaceae*)**

HER-Zentrum (4409/32): In einem Kellerschacht, 25.07.2009, P. GAUSMANN (det. A. SARAZIN) (Abb. 1, S 176). Neu für Herne! Zweitfund für Deutschland! Zur Verwilderung von Zimmerfarnen in Kellerschächten vgl. auch KEIL & al. 2009)

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

BO-Westenfeld (4508/22): An der Tankstelle an der A 40, 14.09.2009, P. KEIL. – BO-Querenburg (4509/41): Zwei kleine Bestände im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Quercus cerris* – Zerr-Eiche (*Fagaceae*)**

BO-Wattenscheid (4508/21): Mehr als 20 Ex. verschiedenen Alters auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs in Wattenscheid, 27.01.2009, B. MÖRTL. – BO-Zentrum: Westpark (4509/11), 11 Ex. in der Strauch- und Krautschicht eines Birken-Vorwaldes, 18.08.2009, P. GAUSMANN.

***Riccia fluitans* – Untergetauchtes Sternlebermoos (*Ricciaceae*)**

BO-Hofstede (4409/33): Am schlammigen Ufer des Hofsteder Weihers, 23.06.2009, C. BUCH, P. GAUSMANN & A. JAGEL.

***Rosa rugosa* – Kartoffel-Rose (*Rosaceae*)**

HAT-Blankenstein (4509/34): An der Ruhr auf verschiedenen Bühnen, offensichtlich eingebürgert, 24.07.2009, A. JAGEL.

***Rubus praecox* – Robuste Brombeere (*Rosaceae*)**

BO-Kornharpen (4509/21): Am Bahnhang Harpener Str./Auf der Prinz, 02.07.2009, G. H. LOOS. Thermophile Art mit vermutlicher Ausbreitungstendenz.

***Rubus polyanthemus* – Vielblütige Brombeere (*Rosaceae*)**

BO-Kornharpen (4509/21): Am Bahnhang Harpener Str./Auf der Prinz, 02.07.2009, G. H. LOOS. Hier an der lokalen Nordgrenze, Nachweise im hiesigen Raum sind weitgehend auf das Ruhrtal und die Ruhrberge beschränkt (G. H. LOOS).

***Sagittaria sagittifolia* – Pfeilkraut (*Alismataceae*)**

HAT-Welper (4509/33): 2 Ex. am Ruhrufer, 31.07.2009, A. JAGEL

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

BO-Kirchharpen (4509/21): 1 Ex. auf einer Verkehrsinsel am Castroper Hellweg/Ecke Harpener Feld, 08.06.2009, I. HETZEL.

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

BO-Bergen (4409/34): Ein Bestand im NSG "Tippelsberg/ Berger Mühle" am Hang (Wegrand) gegenüber der Berger Mühle, 27.04.2009, I. HETZEL, S. WIGGEN. – BO-Eppendorf (4508/22): Am Rande einer aufgeforsteten Fläche, unzählige Ex. an zwei Stellen, 11.08.2009, S. WIGGEN.

***Schoenoplectus tabernaemontani* – Salz-Teichsimse (*Cyperaceae*)**

BO-Hiltrop (4409/43): In einem Tümpel auf einer Industriebrache, 04.09.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Scilla mischtschenkoana* – Hellblütige Sternhyazinthe (*Hyacinthaceae*)**

BO-Weitmar (4509/14): Hattinger Str., 1 Ex. verwildert in einer Pflasterritze an einer Hauswand, 19.03.2009, G. H. LOOS.

***Scutellaria galericulata* – Sumpf-Helmkraut (*Scrophulariaceae*)**

BO-Stiepel (4509/34): Wenige Ex. an einem Teich in Stiepel-Dorf, 03.07.2009, A. JAGEL. – HAT-Blankenstein: Am Ruhrufer auf verschiedenen Bühnen, 20.07.2009, A. JAGEL.

***Securigera varia* – Bunte Kronwicke (*Fabaceae*)**

BO-Laer (4509/23): Wenige Ex. auf einem grasigen Weg, 04.06.2009, S. GASPER & A. JAGEL. – BO-Harpen (4509/22): in der Nähe der Harpener Teiche, 07.06.2009, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (GEO-Tag).

***Senecio erraticus* – Spreizendes Wasser-Greiskraut (*Asteraceae*)**

BO-Laer (4509/23): Mehrere Ex. in einer Feuchtwiese, 04.06.2009, S. GASPER & A. JAGEL.

***Senecio sylvaticus* – Wald-Greiskraut (*Asteraceae*)**

BO-Wiemelhausen (4509/14): 1 Ex. auf einer Brachfläche an der Universitätsstr., 14.07.2009, C. BUCH, A. JAGEL, G. H. LOOS

***Senecio vernalis* – Frühlings-Greiskraut (*Asteraceae*)**

HER-Süd (4409/34): 1 Ex. auf einer Brachfläche an den Flottmann-Hallen, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Senecio vulgaris* – Gewöhnliches Greiskraut (*Asteraceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Zw. normal ausgebildeten Pflanzen auch die Form mit Strahlenblüten, 17.05.2009, H. HAEUPLER.

***Siegesbeckia pubescens* – Siegesbeckie (*Asteraceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Einige Ex. auf einem frischem Erdhügel im Steinbruch Klosterbusch, 04.10.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Sisymbrium altissimum* – Ungarische Rauke, Hohe Rauke (*Brassicaceae*)**

BO-Stahlhausen (4509/11): Einige Ex. an der Alleestr. auf Höhe der A40, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL. – HER-Süd (4409/34): In großen Mengen auf der Brachfläche an den Flottmann-Hallen, 12.06.2009, C. BUCH & A. JAGEL.

***Soleirolia soleirolii* – Bubikopf (*Urticaceae*)**

BO-Dahlhausen (4508/42): Mehrere Quadratmeter in einem Vorgartenrasen, 14.05.2009, A. JAGEL & T. KASIELKE. – BO-Wiemelhausen (4509/14): eingebürgert in einem Vorgartenrasen der Querenburger Str., 13.07.2009, C. BUCH & G. H. LOOS (vgl. auch BUCH & al. 2009)

***Spirodela polyrhiza* – Vielwurzelige Teichlinse (*Lemnaceae*)**

BO-Stiepel (4509/34): In einem Teich in Stiepel-Dorf die gesamte Oberfläche bedeckend, 03.07.2009, A. JAGEL. – BO-Stiepel (4509/34): In der Ruhr an der Schleuse am Leinpfad, 03.07.2009, A. JAGEL.

***Stachys arvensis* – Acker-Ziest (*Lamiaceae*)**

DO-Holte: Als Unkraut in einem Garten im Bövinghauser Tal, 22.06.2009, R. ROLLENBECK.

***Stellaria pallida* – Bleiche Vogelmiere (*Caryophyllaceae*)**

BO-Altenbochum (4509/12): Ein Bestand an einem Wegrand auf dem Hauptfriedhof, 19.04.2009, A. JAGEL.

***Taxus baccata* – Europäische Eibe (*Taxaceae*)**

Mittlerweile in zahlreichen Waldgebieten, Waldstücken und Feldgehölzen verwildert anzutreffen (I. HETZEL), z. B. HER-Sodingen (4409/41): Langeloh, 15.06.2009, I. HETZEL. – BO-Weitmar (4509/31): Weitmarer Holz, 23.06.2009, I. HETZEL. – BO-Haar (4509/32): Hülsenberg, 05.07.2009, I. HETZEL.

***Trifolium arvense* – Hasen-Klee (*Fabaceae*)**

BO-Zentrum (4509/11): Ein größerer Bestand im Westpark, 18.08.2009, P. GAUSMANN.

***Trifolium fragiferum* – Erdbeer-Klee (*Fabaceae*)**

BO-Zentrum (4509/11): Kleiner Bestand im Westpark, etwa 1 qm bedeckend, 18.08.2009, P. GAUSMANN. Die Art wurde seit 1926 nicht mehr für Bochum angegeben (HÖPPNER & PREUSS 1926), ob sich die Art an dem neu entdeckten Wuchsort etabliert, bleibt abzuwarten.

***Trisetum flavescens* – Goldhafer (*Poaceae*)**

BO-Ehrenfeld (4509/14): Auf einem Grasstreifen an der Universitätsstr., vermutlich aus ehemaliger Einsaat, 04.07.2009, C. BUCH.

***Tropaeolum majus* – Kapuzinerkresse (*Tropaeolaceae*)**

BO-Ehrenfeld (4509/14): Spärlich in einer Pflasterritze Ecke Saladin-Schmitt-Str./Ewaldstr., 04.11.2009, G. H. LOOS – BO-Querenburg (4509/32): Mehrere Ex. am Rand des Laerholzes, offensichtlich mit Gartenmüll eingeschleppt 17.09.2009, I. HETZEL & A. JAGEL.

***Valerianella locusta* – Gewöhnlicher Feldsalat (*Valerianaceae*)**

HER-Eickel (4408/44): Ca. 20 Ex. auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Pluto, 17.04.2009, P. GAUSMANN.

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

BO-Wattenscheid: Ca. 10 Ex. auf dem Park & Ride-Parkplatz am Bahnhof Wattenscheid, 01.09.2009, S. WIGGEN. Darüber hinaus an vielen weiteren Stellen insbesondere auf Industrie- und Bahnbrachen (P. GAUSMANN, A. JAGEL).

***Veronica anagallis-aquatica* s. str. – Blauer Wasser-Ehrenpreis (*Scrophulariaceae*)**

HER-Sodingen (4409/32): Ostbachtal, am Bachufer in naturnah umgebauter Bachstrecke nahe Hölkeskampring (2006 renaturiert), 04.06.2009, R. KÖHLER. – HAT-Blankenstein (4509/34): am Ruhrufer auf verschiedenen Bühnen, 24.07.2009, A. JAGEL.

***Veronica peregrina* – Fremder Ehrenpreis (*Scrophulariaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Zahlreich in den Pflanzbeeten vor der NA-Cafete auf dem Gelände der Ruhr-Universität, 10.05.2009, G. H. LOOS. – BO-Querenburg (4509/23),

Laerheide, Gartenunkraut am Studentenwohnheim Roncalli-Haus, 24.06.2009, A. JAGEL & B. WEISER

***Vicia faba* – Ackerbohne (*Fabaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): Ca. 10 Ex. verwildert an einem grasigen Wegrand südöstlich des Technologiequartiers, 22.06.2009, A. JAGEL.

***Vinca minor* – Kleines Immergrün (*Apocynaceae*)**

BO-Weitmar (4509/31): Zwei kleinere Bestände im Weitmarer Holz, 26.10.2009, I. HETZEL.

***Vincetoxicum hirundinaria* – Schwalbenwurz (*Asclepiadaceae*)**

BO-Querenburg (4509/41): 2 kleine Bestände mit 4 bzw. 5 blühenden Trieben zw. Hochschule Bochum und Ruhr-Universität in einem Pflanzkübel, 17.05.2009, H. HAEUPLER. Hier schon 2003 von P. GAUSMANN beobachtet.



Abb. 1: *Pteris multifida*, verwildert in einem Keller-schacht in Herne (Foto: P. GAUSMANN).



Abb. 2: *Mimulus ringens*, verwildert auf einer Brachfläche in Bochum-Wiemelhausen (Foto: A. JAGEL).

Literatur

- BUCH, C., JAGEL, A. & ENGELS, S. 2009: Neu für Westfalen: Eine lokale Einbürgerung des Blauen Bubikopfes (*Pratia pedunculata* [R. BR.] BENTH., *Lobeliaceae*) in Bochum. – Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. **1**(3): 54-57.
- BÜSCHER, D. 2009: Die Gattung *Eragrostis* N. M. WOLF – Liebesgras (*Poaceae*) in und um Dortmund. - Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver. **1**(6).
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. Recklinghausen.
- HETZEL, I. 2010: Zur spontanen Ausbreitung von Walnuss (*Juglans regia*) und Esskastanie (*Castanea sativa*) in Wäldern und Forsten im mittleren Ruhrgebiet. Flor. Rundbr. 43 (im Druck).
- HÖPPNER, H. & PREUSS, H. 1926: Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebiets unter Einschluß der Rheinischen Bucht. - Dortmund: Ruhfus, 381 S. (Nachdruck 1971. Duisburg: Braun).
- JAGEL, A. & GOOS, U. 2002: Die Flora der Ruhr-Universität Bochum und des benachbarten Kalwes und deren Grenzstellung zwischen zwei Großlandschaften. – Natur & Heimat (Münster) **62**(3/4): 65-79.
- JAGEL, A. 2004: Zur Situation der Flora auf Industrie- und Bahnbrachen in Bochum/Westfalen. – Florist. Rundbr. (Bochum) **37**(1/2): 53-73.
- KEIL, P., SARAZIN, A., FUCHS, R. & RIEDEL, C. 2009: *Pteris cretica* und *Adiantum raddianum* (*Pteridophyta*) in Licht- und Brunnenschächten im Ruhrgebiet – breiten sich subtropischen Farnarten in Deutschland aus? – Kochia **4**: 135-146.
- KASIELKE, T. & JAGEL, A. 2009: Das Mauer-Felsenblümchen (*Draba muralis*) auf Bahngeländen im Ruhrgebiet. - Natur & Heimat (Münster) **69**(4): 151-158.
- KRÜGER, H. 1927: Bilder aus der Pflanzenwelt Hernes und Umgebung. – In: DECKER, J.: Heimatbuch der Stadt Herne. Herne.

Pflanzenporträt: *Acer macrophyllum* – Großblättriger Ahorn, Oregon-Ahorn (*Aceraceae*). Eine Rarität im Bochumer Stadtpark

VEIT DÖRKEN & ARMIN JAGEL

1. Einleitung

Der Bochumer Stadtpark zeichnet sich durch eine große Anzahl von seltenen Gehölzen aus, die in vielen Fällen schon eine bemerkenswerte Größe erreicht haben. Eine von den etwa 100 unterschiedlichen Baumarten des Parks ist der Oregon-Ahorn, der als direkte Übersetzung des lateinischen Namens auch Großblättriger Ahorn genannt wird. Das Exemplar steht im Südwesten des Parks oberhalb des Weges der nördlich des Museums- teiches verläuft. Die Art wird außerhalb von Gehölzsammlungen in Deutschland nicht gepflanzt und ist daher bei uns selten. Der Baum im Stadtpark dürfte mit seiner Größe von ca. 25 m und einem Stammumfang von 2,50 m auch bundesweit zu den Raritäten gehören (Abb. 1 & 2).



Abb. 1 & 2: Großblättriger Ahorn (*Acer macrophyllum*) im Winter im Stadtpark Bochum (Fotos: A. JAGEL).

2 Stamm, Knospen und Blätter

Die Krone ist breit ausladend. Die unteren Äste reichen dabei oft bis zum Boden. Die dunkelbraune bis graubraune Borke ist krokodilhautartig klein gefeldert (Abb. 3) und erinnert stark an die Borke von Birnenbäumen (*Pyrus spec.*). Am Naturstandort ist allerdings meist nur wenig von der Borke zu erkennen, da die Stämme und Äste der meisten Individuen dort mehr oder weniger stark von epiphytischem Bewuchs (Farne und Flechten) bewachsen sind.

Die grünen, rosa bis rot überlaufenen Knospen sind relativ groß, breit eiförmig bis länglich und haben eine mehr oder weniger deutliche Spitze (Abb. 4). Die Blätter sind wie bei allen Vertretern der Ahorngewächse gegenständig, den Namen "großblättrig" trägt die Art zu Recht, denn die 5-9-lappigen Blätter werden bis 60 cm lang und sind damit die größten Blätter, die man bei den Ahorngewächsen finden kann (Abb. 6). Der Blattstiel führt Milchsaft. Im Austrieb sind die Blätter wie auch die Blüten stark flaumig behaart.



Abb. 3: Stamm (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 4: Winterknospen (Foto: A. JAGEL).



Abb. 5: Blattaustrieb an einem blühenden Ast mit jungen, behaarten Blättern (Foto: A. JAGEL).



Abb. 6: Ausgewachsene Blätter (Foto: A. JAGEL).



Abb. 7: Blühender Zweig (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 8: Blüten (Foto: A. JAGEL).

3 Blüte und Frucht

Die Blüte erfolgt mit dem Laubaustrieb Ende April (Abb. 5). Die schwefelgelben Blüten stehen in sehr langen Rispen (bis zu 20 cm!), die sich aus 30-80 Einzelblüten zusammensetzen (Abb. 7). Die Blüten haben entweder 10 Staubblätter oder es fehlen 1 bis 2, wenn sie durch den bereits zur Blütezeit ausgeprägten Flügel des Fruchtknotens keinen Platz finden. Die Flügel sind zur Blütezeit rötlich und sehr stark weiß behaart (Abb. 8).

Die Früchte sind wie auch bei unseren heimischen Arten Spaltfrüchte, die zum Zeitpunkt der Samenreife in 2 Teilfrüchte zerfallen. Die zunächst gelblichgrünen, zur Reife dann braunen Fruchtblätter und besonders die dicken, kugeligen Nüsschen sind stark behaart (Abb. 9 & 10).



Abb 9: Junge Früchte (Foto: A. JAGEL).



Abb 10: Reife Früchte (Foto: A. JAGEL).

4 Verbreitung

Die Heimat des Großblättrigen Ahorns liegt im den westlichen USA in den Bundesstaaten Kalifornien (im Norden), Oregon und Washington. Man findet die Art dort entlang von Gewässern und auf bodenfeuchten und besonders an luftfeuchten Standorten.

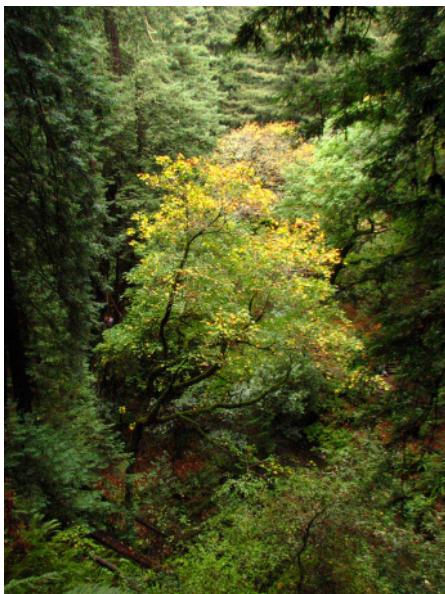


Abb. 11: *Acer macrophyllum* in Herbstfärbung am Naturstandort im Muir National Park, Kalifornien (Foto: V. DÖRKEN).

Im südlichen Verbreitungsgebiet kommt die Art zusammen mit dem Küsten-Mammutbaum (*Sequoia sempervirens*) in nebelreichen Küstenwäldern vor (Abb. 11). Weiter nördlich ist *Acer macrophyllum* z. B. mit der Sitka-Fichte (*Picea sitchensis*) oder der Scheinbeere (*Gaultheria shallon*) vergesellschaftet. Die Art erreicht in ihrer Heimat Höhen von bis zu 35 m.

Systematisch gehört der Großblättrige Ahorn innerhalb der Ahorngewächse (*Aceraceae*) zur Reihe *Macrophylla* aus der Sektion *Lithocarpa*. Die Art steht rezent systematisch recht isoliert.

Pflanzenporträt: *Acer platanoides* – Spitz-Ahorn (*Aceraceae*)

VEIT DÖRKEN

Der Spitz-Ahorn weist heute ein recht großes Verbreitungsgebiet von Schweden, Finnland, Norwegen, Russland, der Halbinsel Krim, dem Baltikum und dem Kaukasus bis zum Ural und Mitteleuropa auf. In Großbritannien und Irland sowie im Nordwesten Deutschland (z. B. im niedersächsischen Tiefland und den Küstenregionen) war die Art ursprünglich nicht vorhanden. Nachdem sie aber vielfach angepflanzt wurde, hat sie sich invasiv ausgebreitet und heute auch dort überall eingebürgert. Aufgrund seiner großen Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und der großen Standortamplitude wurde der Spitz-Ahorn vielfach auch in Nordamerika als Straßenbaum angepflanzt und verwilderte dort entsprechend stark.

In Nordrhein-Westfalen ist der Spitz-Ahorn neben dem Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und dem Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) die dritte heimische Ahorn-Art. Die natürliche Nordwestgrenze seines europäischen Areals verläuft durch unser Bundesland. Man geht davon aus, dass zumindest Vorkommen im Hochsauerland und wahrscheinlich auch in der Wesertalung heimisch sind (RUNGE 1990).



Abb. 1: Spitz-Ahorn zur Blütezeit
(Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 2: Stamm
(Foto: V. DÖRKEN).

Der Spitz-Ahorn ist ein typisches Element der artenreichen Laubmischwälder (Abb. 1). Man findet ihn außerdem in Auenwäldern außerhalb des Überschwemmungsbereiches sowie in Schluchtwäldern. In Mitteleuropa gehört der Spitz-Ahorn neben der Hainbuche (*Carpinus betulus*) und der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) zu den typischen Vertretern von Feldgehölzen. Die Art gehört zu den wenigen Ahorn-Arten, die auch auf stark basischen Standorten vorkommen (wie auch der Feld-Ahorn, *Acer campestre*). Die meisten Vertreter der Gattung kommen nur auf schwach sauren bis neutralen Standorten vor und reagieren auf basische Bodenreaktionen mit Kalkchlorosen und Kümmerwuchs.

Acer platanoides ist ein Großbaum, der Höhen von bis zu 30 m erreichen kann. Die Krone ist dabei breit eiförmig bis rundlich. Die graue Borke ist stark längsrissig (Abb. 2) und unterscheidet sich dadurch deutlich vom Berg-Ahorn, der eine ausgeprägte Schuppenborke aufweist.

Auch in anderen Merkmalen unterscheidet sich der Spitz-Ahorn deutlich vom Berg-Ahorn, z. B. sind die Blätter (3) 5-7 (-9)-lappig. Die Blattlappen sind spitz (daher die Bezeichnung Spitz-Ahorn), die Buchten zwischen den Lappen dagegen stumpf (Abb. 3). Der Blattstiel führt Milchsaft. Die Knospen sind rot bis violett (Abb. 4, vgl. auch Tab. auf Seite 187).



Abb. 3: Blätter (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 4: Winterknospen (Foto: A. JAGEL).

Die Blütenstände stehen aufrecht (Abb. 5). Ihre schwefel- bis leuchtend gelben Blüten sind im Prinzip 5-zählig, doch fehlen in den zwei Staubblattkreisen zwei Staubblätter, da bereits zum Blütezeitpunkt die Fruchtlügel so stark entwickelt sind, dass der Platz für die Staubblätter an diesen Stellen fehlt (Abb. 6). Der Blütezeitpunkt liegt vor dem Laubaustrieb in der Zeit von März bis April.



Abb. 5: Zur Blütezeit mit aufrechten Blütenständen (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 6: Blüte mit geflügeltem Fruchtknoten (Foto: A. JAGEL).

Die Flügel der Früchte, die botanisch als Spaltfrüchte bezeichnen werden, stehen in einem stumpfen Winkel weit gespreizt zueinander. Sie sind zunächst grün, später dann braun oder rötlich gefärbt (Abb. 7).

Der Spitz-Ahorn samt sich stark aus (Abb. 8) und kann in Beständen rasch an Dominanz gewinnen. So konnten auf einem Hektar etwa 8.000 Samen gezählt werden.



Abb. 7: Frucht (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 8: Keimling (Foto: A. JAGEL).

Gärtnerisch wurden vom Spitz-Ahorn einige Kultivare (= Sorten) selektiert (Abb. 9-12). Besonders kurios ist die Sorte 'Cucullatum' mit krank wirkenden Blättern (Abb. 9). Seine Früchte besitzen häufig mehr als 2 Fruchtlügel (Abb. 10).

Abb. 9: *Acer platanoides* 'Cucullatum' im Bochumer Stadtpark (Foto: A. Jagel).Abb. 10: *Acer platanoides* 'Cucullatum' im Bochumer Stadtpark (Foto: A. JAGEL).Abb. 11: *Acer platanoides* 'Crimson King' (Foto: V. DÖRKEN).Abb. 12: *Acer platanoides* 'Drummondii' (Foto: V. DÖRKEN).

Literatur

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

Pflanzenporträt: *Acer pseudoplatanus* – Berg-Ahorn (*Aceraceae*), Baum des Jahres 2009

VEIT DÖRKEN

1 Einleitung

Der Berg-Ahorn stammt aus der Familie der Ahorngewächse (*Aceraceae*), die rund 200 weitere Vertreter der Gattung *Acer* umfasst. Er ist in Deutschland heute weit verbreitet, obwohl die Art ursprünglich z. B. im niedersächsischen Tiefland, in Schleswig-Holstein und im Oberrheingraben nicht heimisch war. Aufgrund vielfacher Anpflanzungen (Abb. 1 & 2) verwilderte der Berg-Ahorn dann jedoch zunehmend. In Reinbeständen kommt bzw. kam die Art allerdings überall nur selten vor.



Abb. 1: Baum im Winterzustand auf dem Friedhof Bochum-Weitmar (Foto: A. JAGEL).



Abb. 2: Blattaustrieb der Sorte 'Brilliantissimum' im Frühjahr im Rombergpark Dortmund (Foto: V. DÖRKEN).

2 Formen

Der Berg-Ahorn weist in Mitteleuropa drei Formen auf, die sich in Blatt- und Fruchtfärbung von der Stammform unterscheiden:

- *Acer pseudoplatanus* f. *atropurpurea*: Blattunterseite auffallend dunkel purpurviolett gefärbt (Blut-Ahorn) (Abb. 3 & 4)
- *Acer pseudoplatanus* f. *erythrocarpum*: Fruchtlügel leuchtend rot (Abb. 5)
- *Acer pseudoplatanus* f. *variegata*: Blattspreiten weiß panaschiert.

Das, was von Botanikern als Formen betrachtet wird, wird bei den Gärtnern meist als Sorte bezeichnet, also *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum' etc. In der Gartenkultur finden besonders sie Sorten (= Kultivare) häufig Verwendung als Solitärgehölze.

3 Gestalt und Borke

Der Berg-Ahorn ist ein raschwüchsiger Großbaum, der Höhen von bis zu 30 m erreichen kann und damit die größte einheimische Ahorn-Art darstellt. Im Alter ist die hochgewölbte Krone meist doppelt so breit wie hoch. Der Stamm weist eine ausgeprägte Schuppenborke auf, bei der sich die Borke in mehr oder weniger großen Platten vom Stamm ablöst (Abb. 6), so dass er eine interessante braune, rote und beige Färbung erhält. Das Wurzelsystem ist weit- und tiefstreichend mit einem hohen Anteil an Faserwurzeln im oberen Bodenhorizont.



Abb. 3: Blut-Ahorn (*Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum') im Rombergpark Dortmund (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 4: Blut-Ahorn (*Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum') mit roten Blattunterseiten (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 5: *Acer pseudoplatanus* f. *erythrocarpum* mit rot gefärbten Früchten (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 6: Typische Schuppenborke des Berg-Ahorns (Foto: A. JAGEL).

4 Knospen und Blätter

Die Knospen des Berg-Ahorns sind grün (Abb. 8). Die recht spät austreibenden, gegenständigen Blätter sind bis zu 30 cm lang und breit, deutlich fünfklappig und führen keinen Milchsaft (Abb. 7). Die Blattunterseite ist teilweise etwas behaart. Im Herbst wandelt sich die zuvor olivgrüne bis dunkelgrüne Blattfärbung in ein leuchtendes Goldgelb.

Abb. 7: Gefrorenes Blatt am Boden (Foto: A. Jagel).



5 Blüten

Die Blüten sitzen in lang herabhängenden Blütenständen (Abb. 9), im Gegensatz zu den aufrechten Doldentrauben beim Spitz-Ahorn, die zwar bis 40 cm lang werden können, in der Regel aber deutlich kürzer sind. Die Blüte erfolgt mit dem Laubaustrieb im Mai. Die Rispen weisen zahlreiche kleine, unscheinbar gelblichgrün gefärbte Einzelblüten auf (Abb. 10), die im zeitigen Frühjahr eine wichtige Nektarquelle für Honigbienen darstellen.



Abb. 8: Winterknospen (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 9: Hängende Blütenstände (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 10: Einzelblüte, der geflügelte Fruchtknoten ist schon zu erkennen (Foto: A. JAGEL).



Abb. 11: Junge Frucht (Foto: A. JAGEL).

6 Früchte

Die Früchte sind Spaltfrüchte (Abb. 11), die zur Reife in zwei Teilfrüchte (geflügelte Nüsschen) zerfallen. Die Fruchtlügel stehen dabei in einem spitzen Winkel zueinander. Sie bewirken beim Abfallen der Frucht eine propellerartige Flugbewegung, so dass das Nüsschen durch den Wind über weite Distanzen ausgebreitet werden kann.

Der Berg-Ahorn ist eine sich stark aussamende Art (Abb. 12), die sich schnell ausbreiten kann und in Mischbeständen aufgrund der hohen Schattenverträglichkeit der Jungpflanzen schnell an Dominanz gewinnen kann. Auch im besiedelten Bereich keimt sie reichlich in Pflasterritzen und auf Ruderalplätzen (Abb. 13).



Abb. 12: Reichlich Sämlinge an einem Waldrand (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 13: Keimling auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum (Foto: A. JAGEL).

7 Holz

Der Berg-Ahorn zählt zu den wenigen wertvollen Edelholzbäumen, die wir in Mitteleuropa haben, er wird zu den weichen Ahornhölzern gerechnet. Das nach der Politur weiße und glänzende Holz ist meist gerad-, gelegentlich auch gewelltfaserig. Aufgrund der Holzfarbe wird der Berg-Ahorn volkstümlich auch als "Weißboom" oder Weißholz bezeichnet (Abb. 14).

Abb. 14: Holz (Foto: V. DÖRKEN).

















Gegenüber den harten Ahornhölzern (wie z. B. von *Acer saccharum*) ist das Holz wesentlich leichter zu bearbeiten. Es weist eine feine Textur mit breiten und dicht gestellten Markstrahlen auf und zeigt deutliche Jahresringe. Als Splintbaumart sind Kern- und Splintholz gleichgefärbt, nur gelegentlich findet man bei sehr alten Individuen einen dunkleren "Falschkern". Das Holz zeigt eine ähnliche Festigkeit wie das der Buche. Es zeigt eine mäßige Schwindung und ein gutes Stehvermögen sowie eine hohe Abriebfestigkeit. Unbehandeltes Holz des Berg-Ahorns ist jedoch in Außenbereichen oder in feuchten Innenräumen problematisch, da es nur sehr bedingt witterungsbeständig ist, weswegen es nicht als Bauholz verwendet werden kann.

Dagegen eignet es sich schon immer gut für verschiedene Gebrauchsgegenstände. So fertigte man früher Walzen, Ölstampfen, Dreschflegel, Radzähne und Küchenutensilien (Schüsseln, Teller, Löffel, Kannen) aus Ahornholz, aber auch Schrauben oder Kufen für Schlitten. Besonders schön gemaserte Stücke wurden zu Gewehrschäften verarbeitet. Heute verwendet man das Holz des Berg-Ahorns eher im Möbelbau für Vollholz oder Möbelfunier und Parkett. Zudem wird es immer noch im Musikinstrumentenbau (Ton- oder Resonanzholz) besonders zur Herstellung von Geigen und Gitarren verwendet. In Böhmen (westliches Tschechien) wurde der Baum daher auch als "Lautenbaum" bezeichnet. Im Holzhandel wird nur selten zwischen Berg-Ahorn und Spitz-Ahorn unterschieden, da sich das Holz beider Arten in Ihren Eigenschaften sehr ähnelt (Angaben zu Holz aus BEAZLEY 1976).

8 Krankheiten

Der Berg-Ahorn ist besonders anfällig gegenüber Ahornrunzelschorf, Teerfleckenkrankheit, Gallmilben, Wildverbiss und Mäusefraß.

9 Unterschiede zwischen Berg-Ahorn und Spitz-Ahorn

	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Merkmal	<i>Acer platanoides</i>	
	fünflappig	Blätter	fünf- bis siebenlappig	
	spitz	Blattbuchten zw. den Lappen	stumpf	
	meist leicht behaart	Blattunterseite	kahl	
	ohne Milchsaft	Blattstiel	Milchsaft führend	
	Schuppenborke	Borke	lange glatt bleibend, im Alter stark längsrissig	
	grün	Farbe der Knospenschuppen	rot	
	im Mai nach dem Laubaustrieb	Blütezeit	im (März) April, vor dem Laubaustrieb	
	Rispe, hängend	Blütenstand	Doldentraube, aufrecht	
	grünlich gelb	Blütenfarbe	leuchtend schwefel- bis zitronengelb	
	stehen in einem spitzen Flügel zueinander	Fruchtlügel	weit gespreizt	
	kugelig	Nüsschen	flach	

Literatur

BEAZLEY, M. 1976: The International Book of Wood. London: Octopus.

Pflanzenporträt: *Boswellia* und *Commiphora* – Weihrauch und Myrrhe (*Burseraceae*)

CORINNE BUCH & ARMIN JAGEL

[...] siehe, da kamen Weise vom Morgenland nach Jerusalem und sprachen: Wo ist der neugeborene König der Juden? Wir haben seinen Stern gesehen im Morgenland und sind gekommen, ihn anzubeten. [...] Und siehe, der Stern, den sie im Morgenland gesehen hatten, ging vor ihnen hin, bis dass er kam und stand oben über, wo das Kindlein war. Da sie den Stern sahen, wurden sie hoch erfreut und gingen in das Haus und fanden das Kindlein mit Maria, seiner Mutter, und fielen nieder und beteten es an und taten ihre Schätze auf und schenkten ihm Gold, Weihrauch und Myrrhe.

(Evangelium nach Matthäus)

Die Geschichte von Jesu Geburt und der Reise der Weisen aus dem Morgenland zu seiner Krippe ist die wohl bekannteste biblische Geschichte. Wie bei zahlreichen biblischen Geschichten wurden im Lauf der Jahrhunderte zur ursprünglichen Textaussage durch die Phantasie von Erzählern und Künstlern weitere Elemente dazugedichtet.

So wurde zum Beispiel von den drei Gaben Gold, Weihrauch und Myrrhe auf die Anzahl der Männer geschlossen - im Matthäusevangelium ist nur von "Weisen" die Rede, nicht von "drei". Als Herkunft der Weisen wird das Morgenland genannt, also ein Land östlich (Himmelsrichtung des Sonnenaufgangs) von Israel. Man nimmt heute an, dass es sich dabei um Persien handelt und dass die Weisen naturwissenschaftliche Gelehrte, vielleicht Astronomen, mit einem religiösen Hintergrund waren. Die Bezeichnung der Weisen als Könige wurde erst einige Jahrhunderte nach der Niederschrift des Evangeliums verbreitet und weitere Jahrhunderte später erhielten die Könige ihre Namen Casper, Melchior und Balthasar. Die Darstellung Melchiors als Farbigen geht auf noch jüngere Zeit zurück, ebenso zahlreiche weitere Details wie der Ritt auf Kamelen.

Der Ursprung des Sterns von Bethlehem als helle Himmelserscheinung, die heute meist als Komet dargestellt wird, ist wissenschaftlich nicht geklärt. Da das genaue Datum der Geburt Jesu nicht bekannt ist, kann es sich bei der hellen Himmelserscheinung auch um eine besonders auffällige Planetenkonstellation oder eine Supernova, die Explosion eines massereichen Sternes, gehandelt haben.

Symbolische Bedeutung und Verwendung der Geschenke Gold, Weihrauch und Myrrhe

Bereits im Altertum galt Gold als überaus wertvoll. Aber genauso zählten auch Weihrauch (= geweihter Rauch) und Myrrhe (vom Arab. murr = bitter) zu den wertvollsten Substanzen ihrer Zeit. Obwohl es reichlich Bäume der beiden Arten gab, waren die Substanzen aufgrund des langen Transportwegs ins Mittelmeergebiet durch die Wüste und durch die in den Oasenstädten zu verrichtenden Zölle kostbar. Gleichzeitig sind alle drei Geschenke aber auch von großer symbolischer Bedeutung: Gold stand für Königtum, Weihrauch für Heiligkeit und Myrrhe für Leiden.

Das Weihrauchgeschenk der Weisen aus dem Morgenland symbolisiert daher indirekt Gottes Vergebung der Sünden, indem er Jesus als seinen Sohn schickt. Katholiken benutzen Weihrauch zum Gebet, da sein Rauch wie ein Gebet zum Himmel aufsteigt (in der Bibel z. B. in Psalm 141, Offenbarung 8,4 und an weiteren Stellen beschrieben). Ein elementarer Bestandteil der Symbolik des Weihrauchgeschenkes ist die Verehrung von Jesus göttlicher Herkunft. Myrrhe wurde in vielen Kulturen Toten bei der Bestattung beigelegt, zudem wurden sie mit Myrrheextrakt einbalsamiert. Dieses Geschenk kündigt bereits bei seiner Geburt Jesus Tod an. Daher kann man das Myrrhegeschenk als Betonung Jesus menschlicher (sterblicher) Seite deuten.

In jedem Fall aber freuen sich heute kleine und große Kinder über den Mythos der drei Weisen, denn darauf zurück geht auch der Brauch, dass an Weihnachten Geschenke verteilt werden.

Weihrauch (*Boswellia sacra* und *B. serrata*)

Bei den Pflanzen, aus denen Weihrauchharz gewonnen wird, handelt es sich um mehrere Arten der Gattung *Boswellia*, vor allem um *B. sacra* (= *Boswellia carteri*, Somalischer Weihrauch), der aufgrund seiner langsam verbrennenden Eigenschaften vorwiegend zum zeremoniellen Räuchern verwendet wird, und *Boswellia glabra* (= *B. serrata*, Indischer Weihrauch) mit medizinischem Anwendungsschwerpunkt. Ein weiterer, eigentlich für das Harz, manchmal aber auch für die ganze Pflanze verwendeter Name ist Olibanum.

Die Gattung *Boswellia* gehört zur überwiegend pantropisch verbreiteten Familie der Balsambaumgewächse (Burseraceae), die sich durch Arten mit hohem Gehalt an ätherischen Ölen auszeichnet.

Bei *Boswellia sacra* (Abb. 1-4) handelt es sich um kleine gedrungene, obstbaumähnliche Bäume mit unpaarig gefiederten Blättern. Die weißlichen Blüten mit orange-rötlichen Staubbeuteln sind 5-zählig und zu einem Blütenstand zusammengefasst. Zeitpunkt der Blüte ist April, als Frucht wird eine dreikantige, beerenartige Steinfrucht ausgebildet.



Abb. 1: Landschaft im Oman mit ...



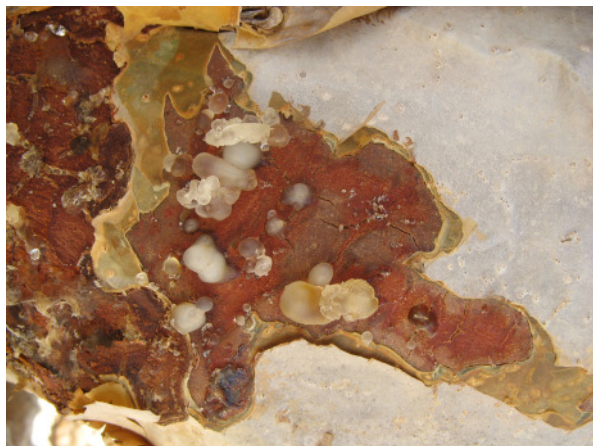
Abb. 2: ... Somalischer Weihrauch (*Boswellia sacra*) (Fotos: B. LOHMANN).



Abb. 3: Blühendes Exemplar (Foto: B. LOHMANN).



Abb. 4: Stämme (Foto: B. LOHMANN).



Die Heimat des Somalischen Weihrauches (*Boswellia sacra*) liegt in Somalia, Ägypten und Südarabien (Oman und Jemen), also in sehr trockenen Regionen. *Boswellia serrata* stammt aus Trockengebieten Indiens. Ein Anbau der Arten zur kommerziellen Weihrauchproduktion wird außerdem noch in wenigen weiteren Ländern mit ähnlichem Klima betrieben.

Abb. 5: Brocken von getrocknetem Harz an einem Baumstamm (Foto: B. LOHMANN).

Zur Gewinnung des honiggelben bis bernsteinfarbenen Harzes wird analog zur Produktion von Kautschuk die Rinde angeschnitten und das herauslaufende Harz getrocknet und abgesammelt (Abb. 5). Dies geschieht im Frühjahr bis Sommer, wobei später gewonnenes Harz als höherwertig gilt. Pro Baum können jährlich mehrere Kilogramm Harz gewonnen werden (Abb. 6 & 7). Aus dem Harz wird auch das ätherische Öl gewonnen, welches z. B. in Parfüm verwendet wird. Die Weihrauchbrocken enthalten etwa 70 % Harze, 27 bis 35 % Gummi und 3-8 % ätherische Öle.



Abb. 6: Harzbrocken des Somalischen Weihrauchs (*Boswellia sacra* = *B. carteri*) ... (Foto: A. JAGEL).



Abb. 7: ... und des Indischen Weihrauchs (*Boswellia serrata* = *B. glabra*) (Foto: A. JAGEL).

Weihrauch war bereits 1700 Jahre v. Chr. derart begehrt, dass es ein wichtiges Handelsprodukt wurde und zur Bildung der sog. Weihrauchstraße, einer blühenden Handelsstraße zwischen Arabien und dem Mittelmeer führte. Im Mittelmeer wurde Weihrauch schon von den Ägyptern und Phöniziern bei rituellen Handlungen verwendet und auch schon sehr früh medizinisch angewendet. Dabei wurde seine positive Wirkung bei Wundheilung oder Atemwegserkrankungen genutzt und man nahm deswegen auch die außerordentlich hohen Produktkosten in Kauf. Bis heute bekannte Heilkundige wie HIPPOKRATES und HILDEGARD VON BINGEN empfahlen Weihrauch für verschiedenste Leiden.

Heute ist die Wirksamkeit zwar durch Identifizierung des wirksamen Stoffes in Weihrauch wissenschaftlich belegt, die Pflanze findet aber aufgrund der hohen Kosten und durch den Einsatz modernerer Medikamente medizinisch nur noch Anwendung als alternatives Heilmittel bei chronischen Entzündungen. Wirksame Stoffe sind im Wesentlichen die sog. Boswelliasäuren. Insbesondere der Indische Weihrauch wird auch für die innerliche Anwendung empfohlen. Er wird zerkaut, gelutscht oder geschluckt bei Entzündungen im

Mund (Zahnfleischentzündungen!) und Rachen sowie bei Erkältungen und sogar Magenverstimmungen. Die Inhalation des Rauches soll außerdem stimmungsaufhellend wirken. Die chemisch theoretisch mögliche Entstehung des Cannabis-Wirkstoffes THC beim Verbrennen von Weihrauch ist dagegen nicht belegt.

Der Gebrauch von Weihrauch bei Zeremonien geht weit in die Zeit vor Christus zurück. Ägypter, Römer und auch Israeliten benutzten das Harz in Gottesdiensten zum Räuchern. Sein Gebrauch symbolisiert Vergebung, Reinigung und die Vertreibung des Teufels (bzw. des Bösen). In der christlichen Kirche wurde Weihrauch allerdings erst in 4./5. Jahrhundert nach Christi Geburt bei Gottesdiensten verwendet, vorher galt er als heidnisch. Der handelsübliche Gottesdienst-Weihrauch heute ist eine Mischung, die neben Weihrauch und Myrrhe auch andere Harze wie Benzoe, Storax und Tolu-Balsam sowie Zusätze von getrockneten Lavendelblüten und Zimtrinde enthält. Weihrauch wurde von den alten Ägyptern aufgrund der konservierenden (antibakteriellen) Eigenschaften bei der Balsamierung ihrer Toten verwendet, sie betrachteten Weihrauch als den auf die Erde gefallenem Schweiß der Götter.

Myrrhe (*Commiphora myrrha* und weitere Arten)

Die vorwiegend zur Gewinnung von Myrrhe genutzten Arten sind *Commiphora myrrha* und *Commiphora opobalsamum* (Abb. 8 & 9), sie gehören wie Weihrauch zur Familie der Balsambaumgewächse (Burseraceae). Auch bei Myrrhe handelt es sich um einen baumähnlichen Strauch, der Wuchshöhen bis ca. 4 m erreicht. Die bedornete Pflanze bildet unscheinbare, weißliche Blütenstände, aus deren Einzelblüten geschnäbelte Früchte hervorgehen.

Die Heimat des Myrrhebaumes liegt in Ostafrika, auf der arabischen Halbinsel und in Indien. In diesen Regionen findet auch die Myrrheproduktion statt. Wie auch beim Weihrauch handelt es sich bei Myrrhe um Harz, welches nach Verletzung der Rinde austritt, trocknet und aufgefangen wird (Abb. 10 & 11).

Myrrhe ist von sehr bitterem Geschmack, wirkt medizinisch bei Auftragung auf Wunden entzündungshemmend, desinfizierend und adstringierend (zusammenziehend). So wurde es früher gerne gegen Zahnfleischentzündungen angewendet und ist heute noch in der Zahnpastasorte "Dentagard" (neben Kamille, Minze und Salbei) enthalten. Im Mittelalter wurde Myrrhe in Deutschland auch im Kampf gegen die Pest eingesetzt.



Abb. 8: Blätter und ...
(Foto: A. JAGEL).



Abb. 9: ... junge Sprosse von *Commiphora opobalsamum* (Foto: A. JAGEL).



Abb. 10: Austretender Saft nach Anritzen eines Astes.
(Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 11: Myrrhe-Brocken (*Commiphora myrrha*)
(Foto: A. JAGEL).

Daneben wirkt Myrrhe als geräuchertes Harz beruhigend. Bei der Kreuzigung wurde Jesus Myrrhewein angeboten, der betäubend und schmerzlindernd wirken sollte. Dieser wurde von ihm aber abgelehnt (Markus 15,22). Weitere Stellen der Bibel geben Rezepte zur Herstellung von Salben und Ölen mit Myrrhe (z. B. 2. Buch Mose 30, 22-25).

Historisch betrachtet wurde Myrrhe in verschiedenen Kulturen zur Einbalsamierung von Toten verwendet. Auch wurde ein Myrrhezweig Toten mit ins Grab gelegt bzw. von Witwen am Herzen getragen.

Jedoch ist nicht zu verschweigen, dass Myrrhe in anderen Kulturen eine ganz andere Symbolik trägt und zu völlig anderen Zwecken verwendet wurde. So galt es z. B. als Aphrodisiakum und findet sogar bis heute Verwendung in Parfüms (z. B. in "Opium" von St. Laurent und "Fidji" von Guy Laroche). In der griechischen Mythologie war Smyrna (griech. für Myrrhe und gleichzeitig der griechische Name der türkischen Stadt Izmir) ein hübsches Mädchen, dessen Mutter damit angab, dass ihre Tochter schöner sei als Aphrodite (immerhin die Göttin der Schönheit!). Diese legte daraufhin Smyrna unerkannt ins Bett ihres Vaters. Als der Vater die Umstände erkannte, brachte er sich um. Smyrna wurde schwanger und in einen Myrrhenbaum verwandelt. Diana, die Göttin der Geburt, spaltete den Baum und daraus entstieg der berühmte Adonis, dessen Name heute sinnbildlich für einen schönen Mann benutzt wird.

Literatur:

DUVE, K. & VÖLKER, T. 1999: Lexikon berühmter Pflanzen. Zürich: Sanssoucie.

KAWOLLEK, W. & FALK, H. 2005: Bibelpflanzen kennen und kultivieren. Stuttgart: Ulmer.

PFEIFER, M. 1997: Der Weihrauch. Geschichte, Bedeutung, Verwendung. Regensburg: Friedrich Pustet.

SAFAYHI, H. 2001: Wie der Haschisch in den Weihrauch kam. Pharmazeutische Zeitung 10 (online unter: http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=pharm2_10_2001)

URANIA PFLANZENREICH 2000: Blütenpflanzen 1. Berlin: Urania.

Websites:

Depressionen: Weihrauch entspannt das Hirn, FOCUS 2008: http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/-psychologie/news/depressionen-weihrauch-entspannt-das-hirn_aid_303391.html

<http://www.heilige-dreikoenige.de/symbolik/index.html>

Pflanzenporträt: *Calendula officinalis* – Garten-Ringelblume, Heilpflanze des Jahres 2009, und *Calendula arvensis* – Acker-Ringelblume (*Asteraceae*)

TILL KASIELKE

1 Einleitung

Die Garten-Ringelblume ist aus keinem traditionellem Bauern- und Hausgarten wegzudenken. Sie wird im nördlichen Skandinavien ebenso angepflanzt wie am Mittelmeer und ist auf den Höhen des Pamir in Zentralasien so beliebt wie in den weiten Steppen Russlands. Diese außerordentliche Beliebtheit ist neben den geringen Standortansprüchen auf zwei wesentliche Eigenschaften zurückzuführen. Einerseits besitzt die Art zahlreiche Heilkräfte, die zum Teil schon seit der Antike bekannt sind, andererseits bereichern die attraktiven und vor allem reichlich blühenden Pflanzen von Frühling bis Herbst das Blumenbeet.



Abb. 1 Zweifarbiges Blütenköpfchen mit hellorange Strahlenblüten und dunkleren Scheibenblüten (Foto: A. JAGEL).



Abb. 2: Einfarbige, dunkelorange Sorte (Foto: A. JAGEL).

2 Aufbau der Pflanze und der Blütenköpfchen

Die bei uns einjährige Art wird je nach Sorte 25-70 cm hoch. Die wechselständigen, ganzrandigen und lanzettförmigen Blätter stehen an kantigen, flaumig behaarten Stängeln. Bei dem, was herkömmlich als "Blüte" angesehen wird, handelt es sich wissenschaftlich gesehen um einen Blütenstand (Köpfchen), der aus vielen einzelnen Blüten zusammengesetzt ist. Diese Köpfchen haben einen Durchmesser von 2-5 cm und sind von einer schüsselförmigen Hülle (Involucrum) umgeben (Abb. 3). Sie sind normalerweise in randständige Strahlenblüten (auch Zungenblüten genannt) und Scheibenblüten (Röhrenblüten) im Zentrum des Köpfchens gegliedert (Abb. 1 & 2). Es gibt aber auch Sorten mit "gefüllten Blüten", bei denen züchterisch ein Großteil der Scheibenblüten durch Strahlenblüten ersetzt worden ist (Abb. 4).

Die Früchte werden nur von den weiblichen Strahlenblüten gebildet. Die im Inneren der Köpfchen sitzenden Scheibenblüten sind zwar morphologisch zwittrig, funktionell aber nur männlich, so dass sie keine Früchte ausbilden können (Abb. 5). Innerhalb eines Köpfchens entwickeln sich unterschiedlich geformte Früchte (Heterokarpie, Abb. 6), wodurch sich die Art auf verschiedenen Wegen ausbreiten kann: Die am Rand stehenden, auf dem Rücken stacheligen Früchte wirken als Klettfrüchte. Sie werden durch Tiere ausgebreitet (zoochor), indem sie sich im Fell verhaken, und so dem Ferntransport dienen. Die weiter innen ausgebildeten, stachellosen Früchte erschließen neue Wuchsorte als Regenschwemmlinge oder als Bodenläufer und dienen so dem Mittelstrecken- und Nahtransport (DÜLL & KUTZELNIGG 2005).



Abb. 3: Blütenköpfchen in Seitenansicht mit unter den Blüten liegender Blütenhülle (Involucrum) (Foto A. JAGEL).



Abb. 4: Sorte mit "gefüllten Blüten" (Foto A. JAGEL).



Abb. 5: Fruchtendes Blütenköpfchen, nur die äußeren, weiblichen Blüten bilden Früchte aus (Foto A. JAGEL).



Abb. 6: Unterschiedlich ausgebildete Früchte der Ringelblume (Heterokarpie) (Foto A. JAGEL).

3 Heilwirkung und Verwendung

Die Ringelblume war bereits in römischer Zeit als Heilpflanze bekannt: DIOSKURIDES, römischer Militärarzt unter CLAUDIUS und NERO, erwähnt die Ringelblume als Wundheilmittel (mit Wunden kannte er sich berufsbedingt sicher gut aus). Des Weiteren war *Calendula* gegen Nasenbluten und als Magenmittel bei den Römern bekannt (TORNIEPORTH 2008). Nicht endgültig beantwortet ist jedoch die Frage, ob es sich bei der von antiken Autoren beschriebenen Heilpflanze "Klymenon" tatsächlich um die Ringelblume handelte. Obwohl vieles dafür spricht, wurde dies bereits im Mittelalter in Frage gestellt. Bei der von VIRGIL und PLINIUS beschriebenen "*Caltha luteola*" handelt es sich mit Sicherheit um *Calendula* (LAUX & TODE 1996).

Im Mittelalter diente die Pflanze vor allem zur äußeren Anwendung bei Brandwunden und wird als entzündungshemmend und heilend bei offenen Wunden beschrieben. HILDEGARD VON BINGEN beschreibt die Art als "Ringula" oder "Ringella" und nennt ihre heilende Wirkung bei Schuppenflechte und nässendem Hautausschlag. Sowohl bei äußerer Anwendung als auch als Brechmittel für Mensch und Tier misst sie ihr auch eine Bedeutung als Gegengift zu. Über dies hinaus galt die Pflanze als Heilmittel gegen "Milz- und Leberverstopfung" sowie als menstruationsfördernd und sogar abortiv (TORNIEPORTH 2008). In der Krebstherapie spielte *Calendula* seit MATTHIOLUS seit dem 19. Jahrhundert eine besondere, heute fast vergessene Rolle (HILLER & MELZIG 2003).

Auch gegenwärtig hat die Ringelblume noch einen festen Platz in der Naturheilkunde. Sie wird insbesondere als Salbe bei Hauterkrankungen geschätzt. Auch bei Sonnenbrand, Flechte und Akne wirken die Inhaltsstoffe heilend. Weit verbreitet ist auch die kosmetische Anwendung von *Calendula*-Extrakten in Crèmes und Salben zur Pflege von rauer, entzündeter oder rissiger Haut. Wissenschaftlich anerkannt ist außerdem ihre Wirkung bei entzündlichen Veränderungen der Mund- und Rachenschleimhaut. Ringelblumen-Tee fördert nachweislich den Gallenfluss und übt eine krampflösende Wirkung auf den Magen-Darm-Trakt aus (PAHLOW 1993, TORNIEPORTH 2008). Die innerliche Anwendung ist stark rückläufig. In Teemischungen dient sie zumeist nur noch als farbgebender Zusatz.

Die wirksamen Stoffe bilden ein komplexes Gemisch, dessen Wirkungsweise noch nicht restlos erforscht ist. Es besteht aus einem Cocktail aus ätherischen Ölen, Saponinen, Bitterstoffen, Flavonglykosiden, Flavonoiden, Säuren, Carotinoiden u. a. und unterstützt die Zellneubildung bei Hautschäden (PAHLOW 1993, LAUX & TODE 1996, TORNIEPORTH 2008).



Abb. 7: Garten-Ringelblume in einem Heilpflanzengarten (Foto: A. JAGEL).

Als Heilpflanze wird die Garten-Ringelblume in Deutschland, den Mittelmeerländern, auf dem Balkan, in Ägypten, Ungarn und Polen feldmäßig angebaut (LAUX & THODE 1996). Neben ihrem Nutzen als Heilpflanze findet *Calendula* auch Verwendung in der Küche: die Zungenblüten dienen als Ersatz von Safran zum Färben von Speisen und wurden früher zum Gelbfärben der Butter verwendet. Des Weiteren nutzte man früher die Blüheigenschaften der Ringelblume auch als Wettervorhersage: Blieben die Blüten nach 7 Uhr morgens geschlossen, war mit Regen zu rechnen - öffneten sie sich vorher blieb der Tag sonnig (TREBEN 1983, LAUX & THODE 1996).

4 Name

Der wissenschaftliche Gattungsname soll sich auf "calendae", der lateinischen Bezeichnung für den ersten Tag im Monat beziehen, wohl weil die Blüte so viele "calendis" lang blüht (Mai-Oktober) (LAUX & THODE 1996). Eine zweite Deutung des Namens bezieht sich auf die Blüten, welche sich morgens öffnen und sich bei Dunkelheit und Regen durch Krümmung der Hüllblätter und der äußeren Blüten schließen und somit - gleich einem Kalender - die Bewegung der Sonne nachvollziehen (HILLER & MELZIG 2003). Auf ihre Eigenschaften als Wetterprophetin und Sonnenanbeterin beziehen sich die mittelalterlichen Namen "Solsequium" und "Heliotropium" (TORNIEPORTH 2008) sowie die deutschen Namen "Regenblume" und "Sonnenwendblume". Das Artepitheton "officinalis" verweist auf die Verwendung als Heilpflanze. Der deutsche Name Ringelblume bezieht sich auf die eingerollten, stachellosen, im Inneren sogar einen Ring bildenden Früchte. Weitere deutsche Namen sind Feminell, Goldblume, Goldrose, Marienrose, Ringelrose, Studentenblume, Totenblume und Weckbröselchen.

5 Verbreitung

Die Art gedeiht auf allen Gartenböden und breitet sich schnell aus. Obwohl sich die Ringelblume im Garten selbst versamt und so langjährig bestehen bleiben kann, kam es in Deutschland bisher nicht zu dauerhaften Verwilderungen, wenn man von Garten- und Wegrändern absieht.

Woher die Ringelblume stammt und ob es sich um eine Urform oder eine Züchtung handelt, ist bis heute nicht gänzlich geklärt, heute ist sie jedenfalls nur in Kultur bekannt. Sehr wahrscheinlich stammt sie aus dem mediterranen Südeuropa. Hier kommt nämlich die Acker-Ringelblume, *Calendula arvensis*, vor, die möglicherweise der Vorfahr unserer in Kultur genommenen Garten-Ringelblume ist (LAUX & THODE 1996).

6 Acker-Ringelblume - *Calendula arvensis*

Die Acker-Ringelblume (Abb. 8 & 9) ist bei uns mit dem Beginn des Ackerbaus aus dem Mittelmeergebiet eingewandert und zählt daher zu den Archäophyten (DÜLL & KUTZELNIGG 2005). Mit zunehmender Entwaldung schwanden die schattigen Waldböden in Mitteleuropa zugunsten sonnenbeschienener Felder, auf denen sich die mediterrane Art zunehmend ausbreitete. Aufgrund der intensivierten Landwirtschaft mit konkurrenzstarken Getreidezüchtungen und hohem Pestizideinsatz gilt die attraktive Art heute in Deutschland als stark gefährdet (Kategorie 2 der deutschen Roten Liste) und kommt nur noch im Südwesten (Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg) vor.



Abb. 8: Acker Ringelblume (*Calendula arvensis*)
(Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 9: Fruchtstand der Acker-Ringelblume
(Foto: A. JAGEL).

Literatur

- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2005: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. Ein botanisch-ökologischer Exkursionsbegleiter. 6. Aufl. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- HILLER, K. & MELZIG, M. E. 2003: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. Heidelberg & Berlin.
- LAUX, H. E. & TODE, A. 1996: Heilpflanzen und ihre Wirkung. Alles über die wichtigsten Rezepturen und ihre Anwendung. – Augsburg.
- PAHLOW, W. 1993: Das große Buch der Heilpflanzen. Gesund durch die Heilkräfte der Natur. – München.
- TORNIEPORTH, G. 2008: Hildegard von Bingen. Das Gartenbuch. Gesundheit und Heilkraft aus eigenem Anbau. Rezepte für die Hausapotheke. – München.
- TREBEN, M. 1983: Gesundheit aus der Apotheke Gottes: Ratschläge und Erfahrungen mit Heilkräutern. 13. Aufl. – Steyr.

Pflanzenporträt: *Cichorium intybus* – Gewöhnliche Wegwarte (*Asteraceae*), Blume des Jahres 2009

ANNETTE HÖGGEMEIER

Jedes Jahr wird von der "Stiftung Naturschutz Hamburg und Stiftung zum Schutze gefährdeter Pflanzen" (mittlerweile "Stiftung Naturschutz Hamburg und Stiftung LOKI SCHMIDT" genannt) die Blume des Jahres vorgestellt. Vorstandsmitglied ist LOKI SCHMIDT, die Frau des ehemaligen Bundeskanzlers HELMUT SCHMIDT, die im Jahre 2009 90 Jahre alt wurde. Wegen ihrer Verdienste um den Pflanzen- und Naturschutz bekam sie zu ihrem 80sten Geburtstag von der Universität Hamburg den Professorentitel verliehen. Als Vorstandsmitglied des oben genannten Vereins stellt sie seit Jahren die Blume des Jahres vor. Im Folgenden soll daher zunächst die von ihr verfasste Rede für die Blume des Jahres 2009, die Wegwarte (Abb. 1 & 2) übernommen werden:

Die Stiftung Naturschutz Hamburg und Stiftung LOKI SCHMIDT zum Schutze gefährdeter Pflanzen hat zur 'Blume des Jahres 2009' die Wegwarte (Cichorium intybus) ausgewählt. Sie bevorzugt einen ähnlichen Lebensraum wie die Nickende Distel, die Blume des Jahres 2008. Die Wegwarte ist aber häufiger zu finden, sie wächst an Weg- und Ackerrändern und auf bäuerlichen Schuttplätzen. Mich hat schon als Kind diese Pflanze fasziniert, deren strahlend blaue Blüten sich morgens öffnen, aber am frühen Nachmittag 'schlafen gehen'.

Die Wegwarte gehört zu der Pflanzenfamilie der Korbblütler (Compositen). Sie kann bis 120 cm hoch werden. Der Stängel ist recht verzweigt. Die dunkelgrünen, etwas rauhaarigen Blätter sind am Grund etwas fiederspaltig, die mittleren und oberstehenden Blätter sind aber fast ganzrandig.



Abb. 1: Blütenköpfchen der Gewöhnlichen Wegwarte (*Cichorium intybus*), 2008 im Westpark Bochum (Foto: A. JAGEL).



Abb. 2: Weiß blühendes Exemplar (Albino) 2008 bei Magdeburg (Foto: C. BUCH).

Im Juli beginnt die Wegwarte mit vielen Körbchenblüten zu blühen. Die Blüten haben – anders als z. B. die Sonnenblumen – nur Zungenblüten. Sie öffnen sich nur an hellen Tagen oder bei Sonne. Gegen 15 Uhr schließen sich dann die Körbchen wieder.

Die Wegwarte ist eine alte Kulturpflanze, sowohl Heil- als auch Gemüsepflanze. Schon im 17. Jahrhundert pflanzte man eine Sorte ihres Wurzelstockes wegen an. Dieser ergab geröstet eine vielgebrauchte Beimischung zum Bohnenkaffee, die Zichorie oder Zichorienkaffee. [...]

In einer alten Flora von Deutschland von 1906 ist zu lesen, dass aus der Wurzel der Wegwarte oder Zichorie ein vielgebrauchtes Kaffeesurrogat hergestellt wird. Damalige

Anbauflächen in Deutschland bedeckten 10.000 ha Ackerland. Sie befanden sich im Regierungsbezirk Magdeburg, in Württemberg und Baden, in Mannheim und sogar noch nördlich in Braunschweig und Aurich.

Inzwischen werden aber längst auch blattreiche Varianten der Wegwarte kultiviert. Ähnlich wie beim Spargel wachsen die Pflanzen in "Anhäufelungskultur", d. h. der austreibende Pflanzenspross wird immer wieder mit Erde bedeckt. Dadurch bleibt er zart und hat eine gelbliche Farbe. Wir kaufen dieses Gemüse seit ungefähr 70 Jahren bei uns unter dem Namen Chicoree [...]. Außerdem wird auch immer noch die Wurzelzichorie als Kaffeezusatz angebaut." (Abb. 3)

Zur Gewinnung des Chicorees werden bei den Pflanzen der var. *foliosum* (auch Salat-Zichorie genannt) im Herbst die Blätter tief zurückgeschnitten. Die Rüben werden unter Dach im Dunklen zum "Treiben" gebracht. Es entwickeln sich spitze Blattknospen aus überwiegend weißen aufrechten Blättern, die dann als Chicoree auf den Markt kommen (Abb. 4). Da Gemüse aus der Pflanzenfamilie der Korbblütler (*Asteraceae* = *Compositae*) als Zuckerspeicher keine Stärke sondern Inulin enthält, kann das Gemüse auch gut von Diabetikern gegessen werden.



Abb. 3: Wurzeln der Wurzel-Zichorie (*Cichorium intybus* var. *sativum*) (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: Wurzeln und junge Triebe (Chicoree) der Blatt-Zichorie (*Cichorium intybus* var. *foliosum*) (Foto: A. HÖGGEMEIER).

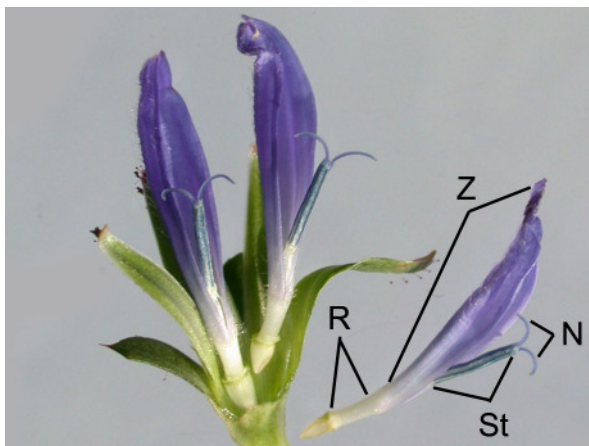


Abb. 5: Einzelne Blüten des Köpfcens der Wegwarte. Isoliert: eine Zungenblüte. R: verwachsene Röhre, Z: 5-zipfelter Teil, St: verwachsene Staubbeutel, N: zweigeteilte Narbe (Foto: A. HÖGGEMEIER).

Es lohnt sich auch, die Blüten genauer zu betrachten (Abb. 5): Die miteinander verwachsenen Staubbeutel bilden eine Röhre, durch die der Griffel hindurch wächst. Mit der Lupe sieht man daran aufwärts gerichtete Haare, die den nach innen in die Röhre abgegebenen Pollen abfeigen und mit weiterem Wachstum nach außen befördern ("Pollenfegemechanismus"). Eine ähnliche sekundäre Pollenpräsentation gibt es bei vielen Korbblütlern und auch bei Glockenblumen.

Pflanzenporträt: *Citrus* spp. – Zitrusfrüchte (*Rutaceae*)

ANNETTE HÖGGEMEIER

1 Einleitung

Advents- und Weihnachtsbräuche unterlagen und unterliegen wirtschaftlich mitbedingten soziokulturellen Moden. Zum weihnachtlichen "Bunten Teller" der Nachkriegszeit gehörten neben allerlei Süßwaren und Backwerk auch blank polierte rote Äpfel und vor allem die begehrten und bestaunten Südfrüchte Apfelsinen und Mandarinen. Zu Weihnachten durfte man dieses sonst eher knappe Obst nach Herzenslust genießen. Seit den 1950er Jahren haben sich Anbau und Verzehr von Zitrusfrüchten stetig ausgeweitet und so sind sie heute ein selbstverständlicher Anteil unseres ganzjährigen Obstkorbens. Dies liegt nicht nur an den gewachsenen Einkommen der Konsumenten, sondern auch an der Ausweitung der Anbauflächen und Produktionssteigerungen sowie an den optimierten Transport- bzw. Lagerbedingungen.



Abb. 1: Zitronenbaum auf Sizilien (Foto: H. STEINECKE).

Erste Zeugnisse von Orangen findet man um 500 v. Chr. bei Konfuzius. Von China aus gelangten die Früchte über die Malaiische Halbinsel nach Indien, zur Ostküste Afrikas und in den Mittelmeerraum. Seit dem 15. Jahrhundert sind Apfelsinen und Zitronen, mit allen weiteren Sorten und Kulturformen als "Agrumen" zusammengefasst, in Europa bekannt, wo sie wie die Oliven als Charakterarten des mediterranen Raumes gelten (Abb. 1).

Bei der Beschäftigung mit der Gattung *Citrus* begibt man sich "in eines der undurchdringlichsten Dickichte der Kulturpflanzen-Terminologie" (BRÜCHER 1977). Ursächlich dafür ist, dass die Gattung wohl nirgends mehr wild vorkommt, sondern seit gut zwei Jahrtausenden gezüchtet wird. Alle *Citrus*-Arten und Hybriden lassen sich untereinander kreuzen. Mit der Gattung *Fortunella* (Kumquat) können selbst Gattungshybriden erzeugt werden, und die Gattung *Poncirus* (Bitterorange) dient als Propfunterlage für Arten der Gattung *Citrus*. So wundert man sich kaum noch, dass es mehr als 60 verschiedene Zitrusfruchtarten gibt, etwa ein Duzend davon haben kommerzielle Bedeutung.

2 Name

Die botanische Gattungbezeichnung *Citrus* (wie auch die deutsche Übertragung als Zitrus) lassen sich herleiten aus der griechisch-römischen Bezeichnung kitron, kitrion bzw citrus für Zitronenbaum. Zur selben Gattung zählen die Orangen- (oder Süßorangen-) bzw. Apfelsinenbäume, und auch Mandarinen, Grapefruit, Pampelmuse, Limette u. v. m. Das Ursprungsgebiet der formenreichen Gattung *Citrus* liegt in S- und SO-Asien bis N-China. Der Name "Apfelsine" geht hierauf zurück und bedeutet soviel wie "Apfel aus China".

3 Botanisches

Bei *Citrus* handelt es sich um niedrige, häufig bedornete Bäume von etwa 10 m Höhe. Die Blätter sind immergrün, ledrig und entwickeln oft abgeflacht-geflügelte Blattstiele. Die meist weißen, sehr stark duftenden Blüten (Abb. 2) sind i. d. R. zweigeschlechtlich (zwittrig): 10 bis 20 Staubblätter umgeben den oberständigen Fruchtknoten mit gestielter Narbe, der auf

einem Diskus (Gewebepolster der Blütenachse) sitzt (Abb. 3). An diesem Diskus wird reichlich Nektar für die bestäubenden Insekten abgesondert. Im Querschnitt durch einen jungen Fruchtknoten sind 5 bis 10 (12) miteinander verwachsene Fruchtblätter mit Samenanlagen zu erkennen (Abb. 3).



Abb. 2: Blüte einer Apfelsine (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 3: Fruchtknoten einer Apfelsine im Querschnitt (Fotos: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: Drüsenreiche Oberfläche einer Pampelmuse (Foto: A. JAGEL).

Bei genauem Hinsehen sieht man an allen Blütenorganen Öldrüsen, die den starken Blütenduft verursachen. Auch Blätter und Fruchtschale haben Öldrüsen (Abb. 4) – ein kennzeichnendes Merkmal für diese Gattung sowie für die ganze Familie der Rutaceae, zu der *Citrus* gehört. Die einzige auch in Deutschland heimische Art dieser Familie ist der ebenfalls stark drüsige Diptam (*Dictamnus albus*)

Bei den Früchten handelt es sich um eine Sonderform von Beeren. Entsprechend der Anzahl der Fruchtblätter gliedern sie sich in Segmente, Spalten oder Schnitze genannt, die durch den inneren Teil der Fruchtwand (= Endokarp) als dünne Haut voneinander getrennt sind. Der weiße mittlere Bereich der Fruchtwand (= Mesokarp) wird bei der Reife schwammig und zerfällt, so dass sich dieser zusammen mit der äußeren gelben Fruchtwandschicht (= Exokarp) leicht abschälen lässt. Die Schnitze sind insgesamt gesehen mit Fruchtfleisch ausgefüllt, der sog. Pulpa. Sie besteht aus einzelnen dicht liegenden Saftschläuchen, die sich bei der heranreifenden Frucht aus dem Endokarp bilden (Abb. 5-7).

Selten treten Mutationen auf, wo die einzelnen Segmente durch eine vollständige Fruchtwand vollkommen voneinander getrennt sind (Abb. 8). Eine Varietät der Zitronatzitrone wird als "Buddhas Hand" bezeichnet (Abb. 9) und dient in Ostasien neben Zier- und Speisezwecken auch Kultzwecken.

Für die Früchte, sog. Endokarpbeeren, findet man manchmal auch die Bezeichnung "Hesperidium". Sie wurde von LINNÉ eingeführt in Anspielung auf die Gärten der Hesperiden, Naturgeister der griechischen Mythologie, die Bäume mit goldenen Früchten besaßen. Einige Sorten entwickeln auch ohne Bestäubung (parthenokarp) Früchte. Diese sind besonders beliebt für den Frischverzehr, da sie kernlos sind.

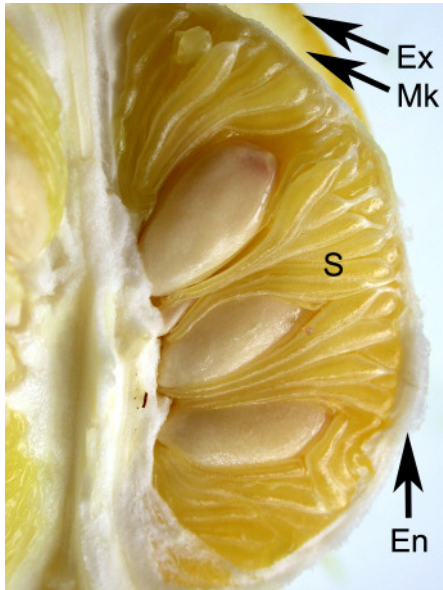


Abb. 5: Aufbau der Frucht von Zitrusfrüchten am Beispiel der Bitterorange (*Poncirus trifoliata*): Die "Schale" (Fruchtwand, Perikarp) ist 3-schichtig: außen das Exokarp (Ex), in der Mitte das Mesokarp (Mk) und innen das Endokarp (En). Das aus Saftschläuchen (S) bestehende Fruchtfleisch ist eine Bildung des Endokarps. Sie stülpen aus ihr aus und füllen beim Reifen der Frucht die gesamten Segmente aus (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 6: Segment = Spalte = Schnitze einer Clementine, die äußere Haut wird durch das Endokarp gebildet (Foto: A. JAGEL).

Abb. 7: Saftschläuche einer Pomelo (Foto: A. JAGEL).



Abb. 8: Spontane Mutation einer Frucht der Pomeranze (*Citrus aurantium*) mit von einander getrennten Fruchtsegmenten (Foto: H. STEINECKE).



Abb. 9: Die kuriose "Buddhas Hand" (*Citrus medica* var *sarcodactylis* = *Citrus digitata*) bildet solche Früchte regelmäßig aus und wird in Ostasien zu Kultzwecken verwendet (Foto: H. STEINECKE).

Die Frucht lässt sich - abhängig von der Sorte - mehr oder weniger gut schälen. Bei Mandarinen und ähnlichen Sorten lässt sich die Schale (Exo- und Mesokarp) leicht vom Endokarp und den innen liegenden Saftschläuchen lösen, während bei Apfelsinen und Zitronen Reste des weißen schwammigen Mesokarps auf dem Endokarp verbleiben. Bei Pomelos ist die Exokarp-Mesokarp-Schale sehr dick und leicht abzuschälen. Das Endokarp, das bei Apfelsinen und Mandarinen mit verzehrt wird, ist bei Pomelos ledrig hart und eignet sich nicht zum Verzehr. Bei Pomelos sind nur die gut erreichbaren Saftschläuche genießbar (Abb. 10 & 11).

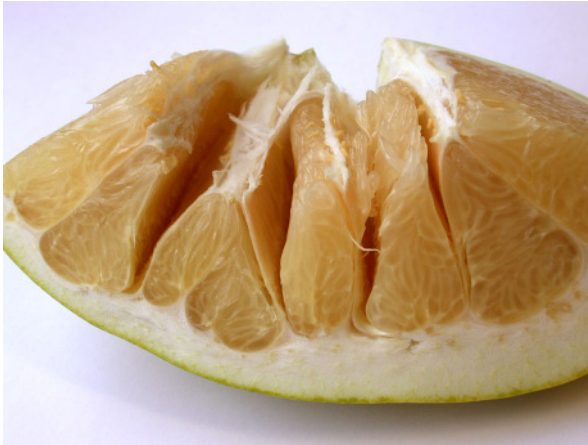


Abb. 10: Stück einer Pomelo mit den festen, nicht essbaren Häuten (Endokarp) (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 11: Isoliertes Fruchtfleisch einer Pomelo (Foto: A. JAGEL).

Anders als bspw. Bananen besitzen Zitrusfrüchte keine Reservestärke, die beim Nachreifen in Zucker umgewandelt wird. Zitrusfrüchte müssen am Baum ausreifen. Nach der Ernte ändert sich der Säure- und Zuckergehalt kaum noch.

4 Sorten und Rassen

Die Vielfalt der Zitrusfrüchte, angebaut für den lokalen oder für den Weltmarkt, ist unüberschaubar und die Benennungen sind es ebenso. Wichtigste Gruppe der Welternte sind mit etwa 70 % Orangen, gefolgt von Mandarinen mit 14 %, Zitronen und Limetten mit 9 %, Grapefruits und Pomelos (auch Pummelos genannt) mit 7 % an vierter Stelle. Alle anderen, namentlich die bekannteren Bitterorangen, Süßzitronen und Kumquats, liegen in der weltweiten Statistik bei Werten hinter dem Komma.

Nachfolgend eine kurze nomenklatorische und inhaltliche Zuordnung der bekanntesten Zitrusfrüchte:



Abb. 12 (Foto: H. STEINECKE)

Apfelsine, Orange (*C. sinensis*)

Sie sind die am meisten verbrauchten Zitrusfrüchte, da sie weniger Säure haben als Zitronen, weniger Bitterstoffe als Pampelmusen und größere und damit ergiebigerer Früchte bilden als Mandarinen und Kumquats. Die bekannten sind meist als "Blondorangen" im Handel. Sie heißen auch Rund- oder Saftorangen und besitzen ein helles, sehr saftreiches Fruchtfleisch.



Abb. 13 (Foto: A. JAGEL)

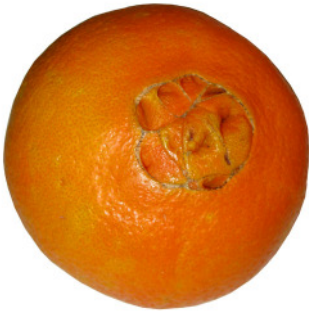


Abb. 14 (Foto: A. JAGEL)

Navelorangen (rechts und links) besitzen an der Spitze eine \pm gut entwickelte Sekundärfrucht, die sich aus einem zweiten, oft unvollkommenen Fruchtblattkreis entwickelt.

"Blutorangen" oder "Halbblut-Orangen" haben durch Anthocyan unterschiedlich intensiv rot gefärbtes Fruchtfleisch.



Abb. 15 (Foto: A. HÖGGEMEIER)



Abb. 16 (Foto: A. JAGEL)

Mandarinen (hierzu u. a. *Citrus reticulata*, *C. deliciosa*, *C. nobilis*)

Bei den Mandarinen handelt es sich um eine Gruppe vieler Sorten und Arten, eine systematische Zuordnung ist dabei oft unklar. Die eigentliche Mandarine hat eine sehr locker aufliegende Schale und ist sehr kernreich, weswegen sie heute bei uns nicht mehr angeboten werden. Alle Mandarinenartigen sind in der Form abgeflacht, und besitzen eine leicht ablösbare Schale.

Was man heute in den Obstregalen findet, sind Clementinen. Sie sind möglicherweise durch Zucht aus Mittelmeer-Mandarinen hervorgegangen, in der Regel kernlos und besonders süß. Zu ihnen werden mehrere Sorten, Formen und Arten gezählt, wie z. B. die rotschaligen Tangerinen, und die bei uns häufig angebotenen Satsumas (links, *C. unshiu*) und die Sorte 'Clemenules' (rechts), die der klassischen Vorstellung einer Clementine entspricht.



Abb. 18 (Foto: A. JAGEL)



Abb. 17 (Foto: A. JAGEL)

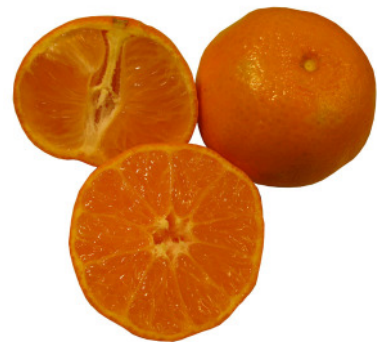


Abb. 19 (Foto: A. JAGEL)



Abb. 20 (Foto: H. STEINECKE)

Zitrone (*Citrus limon*)

Zitronen sind einfach zu erkennen und jedem bekannt. Auch die unterschiedlichen Sorten sind immer gleich als Zitronen zu erkennen. Eine "Urzitrone" unserer heutigen Mittelmeerzitrone ist nicht bekannt. Sie ist wahrscheinlich entstanden aus der Zedrat-Zitronen (einer indischen Limette) und einer weiteren *Citrus*-Art, vielleicht einer Pomelo.



Abb. 21 (Foto: A. JAGEL)



Abb. 22 (Foto: A. JAGEL)



Abb. 24 (Foto: A. JAGEL)



Abb. 26 (Foto: H. HAEUPLER)

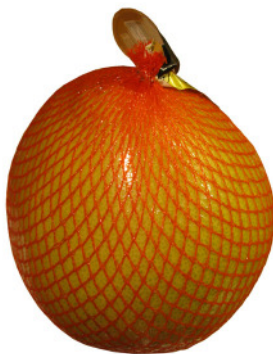


Abb. 28 (Foto: A. JAGEL)

Grapefruit (*Citrus paradisi*)

Die Grapefruit ist wahrscheinlich vor 200 Jahren auf den Westindischen Inseln bekannt geworden. Sie ist 7 bis 15 cm im Durchmesser und von ausgeprägtem bitter-süßem Geschmack. Neben dem Genuss als Obst ist auch die Anwendung zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und zum Absenken des Blut-Cholesterinwerts anerkannt.

Im Deutschen wird die Grapefruit häufig fälschlich Pampelmuse genannt, und zur zusätzlichen Verwirrung heißt sie im englischen Sprachraum Pomelo. Vom Aufbau der Frucht ähnelt sie aber der Apfelsine und wird auch so verzehrt: die Segmente werden mit Ihrer Haut gegessen, oder die Früchte werden ausgepresst. Neben den Formen mit gelbem Fruchtfleisch gibt es auch rotfleischige Formen wie die Sorte 'Star Ruby'.



Abb. 23 (Foto: A. HÖGGEMEIER)



Abb. 25 (Foto: A. JAGEL)

Pampelmuse (*Citrus maxima* = *Citrus grandis*)

Pampelmusen entstanden in SO-Asien, sie bringen mit bis 30 cm im Durchmesser und bis 10 kg Gewicht die größten Zitrusfrüchte hervor. Die Trennwände der einzelnen Segmente (Endokarp) sind im Unterschied zu Grapefruits nicht essbar, da es fest und bitter ist. Gegessen werden lediglich die eher lose liegenden Saftschläuche, die sich leicht auslösen lassen.

Die einzigen Pampelmusen, die bei uns angeboten werden, sind die seit einigen Jahren in Mode gekommenen Pomelos. Sie stammen in der Regel aus Kulturen in Israel oder China und schmecken sehr viel weniger bitter, als Grapefruits.



Abb. 27 (Foto: A. JAGEL)



Abb. 29 (Foto: A. JAGEL)



Abb. 30 (Foto: A. JAGEL)

Saure Limette (*Citrus aurantiifolia*)

Die sehr sauren Limetten werden nicht als Obst gegessen, sondern zur Herstellung von Cocktails und anderen Getränken oder Speisen verwendet. Sie ähneln Zitronen, sind aber kleiner und außen und innen grün.



Abb. 31 (Foto: A. HÖGGEMEIER)



Abb. 32 (Foto: A. JAGEL)

Kumquat, Zwergorange (*Fortunella marginata*)

Die ovalen, nur etwa 4 cm kleinen Kumquats findet man mittlerweile häufiger im Obsthandel. Sie werden mit Schale und Kernen verzehrt. Das Fruchtfleisch ist sauer, die Schale süßlich.



Abb. 33 (Foto: A. HÖGGEMEIER)



Abb. 34 (Foto: A. JAGEL)

Zitronat-Zitrone, Cedrat (*Citrus medica*)

Von der Zitronatzitrone wird die Schale zu Zitronat, Marmelade oder Likör verarbeitet. Der Name "medica" bezieht sich nicht auf eine medizinische Verwendung, sondern auf die Region Medien im nordwestlichen Iran.



Abb. 35 (Foto: A. JAGEL)

5 Anbau und Ernte

Zitrusfrüchte sind weltweit gesehen der wichtigste Fruchttyp, noch vor Kernobst wie Äpfeln oder Birnen und Steinobst wie Kirschen, Pflaumen oder Pfirsichen. Gemessen am Handelswert liegt die Traubenproduktion etwa gleich hoch, wobei hier die überwiegende Menge in die Produktion von Wein geht. Dagegen spielt bei Zitrus der Frischverzehr des Fruchtfleisches die größte Rolle, gefolgt von Saft- und Konservenherstellung. Von einigen Sorten wird lediglich die durch Kandieren konservierte Schale verwendet, wie bei Zitronat und Orangeat. Bei anderen spielt die Gewinnung der ätherischen Öle die Hauptrolle. Die wertvollste in diesem Sinne ist die Bergamotte-Orange mit kleinen sauren Früchten. Aus den Schalen von 1 t Frucht lassen sich 5 bis 6 kg Bergamotte-Öl gewinnen, das zur Basis von Kölnisch Wasser gehört und auch zum Parfümieren von Tee (Earl Grey) verwendet wird.

Die wichtigste Sorte, die Apfelsine, wird heute in gut 100 Ländern tropisch-subtropischen Klimas angebaut, für den Weltmarkt in den Gürteln von 20 bis 40° beiderseits des Äquators. Brasilien und die USA erwirtschaften die Hälfte der Weltproduktion, gefolgt von China, Spanien und Italien aus dem europäischen Mittelmeerraum.



Abb. 36: Grüne, aber reife Apfelsinen auf einem Markt im tropischen Gambia (Foto: A. HÖGGEMEIER).

Die jungen grünen Früchte entwickeln ihre durch Anthocyan gelbe oder orange-farbene Farbe unter Einfluss tiefer Temperaturen, sonst bleibt das Chlorophyll in der Schale erhalten. Grünschalige Limetten auf unseren Märkten stammen aus tropisch-feuchten Anbauländern ohne tiefere Nachttemperaturen. Dass es sich bei grünen Apfelsinen auf tropischen Märkten auch um reife Früchte handeln kann, verwundert den Touristen in ersten Moment (Abb. 36).

Die meisten Apfelsinen- und Zitronenbäume werden auf Pfropfunterlagen von der auch im Bochumer Raum winterharten Bitterorange (= Dreiblättrige Orange, *Poncirus trifoliata*, Abb. 37 & 38) gezogen. Dadurch bleiben die Bäume niedriger, was die Ernte erleichtert. Der Hauptgrund jedoch ist, dass diese Unterlage resistent ist gegen das Citrus-Tristeza-Virus, das große Schäden in den Plantagen anrichten kann.



Abb. 37: Bitterorange oder Dreiblättrige Orange (*Poncirus trifoliata*) ...



Abb. 38: ... deren Orangen-ähnlichen Früchte nicht essbar sind (Fotos: A. HÖGGEMEIER).

Die Ernte der reifen Früchte geschieht meist von Hand, da die Früchte sehr fest am Trieb haften. Maschinelles Schütteln, mancherorts nach Behandlung mit Abszissionsmitteln eingesetzt, kann zu erheblichen Schäden an den Bäumen führen.

Die Früchte sind nach mehrwöchiger Lagerung anfällig für Schimmelpilzkrankheiten. Deswegen werden geerntete Früchte gewaschen, getrocknet und mit Wachs und Konservierungsmittel besprüht. Sie gelangen von Übersee in Kühlschiffen bzw. in LKWs in unsere Geschäfte und dann auf unsere bunten Weihnachtsteller.

Literatur

- BRÜCHER, H. 1977: Tropische Nutzpflanzen. Ursprung, Evolution und Domestikation. Heidelberg: Springer.
- FRANKE, W. 1997: Nutzpflanzenkunde. Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme.
- KLOCK, P. KLOCK, M. & KLOCK, T. 2007: Das große Ulmer-Buch der Zitruspflanzen. Stuttgart: Ulmer.
- RAUH, W. 1950: Morphologie der Nutzpflanzen. Heidelberg, Wiesbaden: Quelle und Meyer.
- TRUEB, L. 1999: Früchte und Nüsse aus aller Welt. Stuttgart, Leipzig: Hirzel.

Pflanzenporträt: *Cladonia rangiferina* – Echte Rentierflechte (*Cladoniaceae*), Flechte des Jahres

GÖTZ HEINRICH LOOS

Diese Flechtenart gehört zu der umfangreichen Gattung *Cladonia*, den Becher-, Säulen- und Rentierflechten. Innerhalb dieser Gattung bilden die Rentierflechten eine eigene Gruppe nah verwandter Strauchflechten, die aufrechte, reich verzweigte Stämmchen aufweisen und an ein unbelaubtes Bäumchen oder ein übermäßig gegliedertes Geweih erinnern (Abb. 1). Sie werden auch als eigene Gattung *Cladina* in einigen Bearbeitungen abgetrennt.



Abb. 1: Echte Rentierflechte (Foto: T. SCHMITT).

Der Name Rentierflechte bezieht sich jedoch weniger auf die Gestalt als auf die Tatsache, dass diese in Skandinavien besonders in der nördlichen (borealen) Nadelwaldzone und in der Tundra weit verbreitet ist und einen Hauptbestandteil der Nahrung für Rentiere insbesondere im Winter ausmacht (so benötigen Rentiere angeblich 2 kg Trockengewicht Flechten täglich und können in Gefangenschaft nur überleben, wenn ihnen Flechten in die Nahrung beigegeben werden). Elche und Moschusochsen in der hohen Arktis ernähren sich ebenfalls wintertags fast ausschließlich von Rentierflechten.

Für die menschliche Ernährung hat die Rentierflechte keine wirkliche Bedeutung, dennoch wurde sie in Notzeiten gesammelt und gegessen. Volkstümlich wird ihr bisweilen der Name "Isländisch Moos" zugeschrieben, der sich jedoch korrekterweise auf die Flechtenart *Cetraria islandica* bezieht. Da letztere als Arzneipflanze genutzt wurde, gab es in den Zeiten der Volksmedizin früher auch Verwechslungen und statt dem echten Isländisch Moos wurden Rentierflechten eingesetzt; über die Wirkungen ist allerdings nichts bekannt.

Der Name Isländisch Moos oder Rentierflechte wird auch bei Modellbauern, z. B. für Modellbahnlandschaften, benutzt, bezieht sich jedoch auf eine weitere Art, die Alpen-Rentierflechte (*Cladonia stellaris*, Abb. 2 & 3), welche sehr viel zartere Stämmchen aufweist, die außerdem halbkugelig oder kuppelförmig vorgewölbte Endabschnitte aufbauen.



Abb. 2: Alpen-Rentierflechte (*Cladonia stellaris*) ...



Abb. 3: ... als Bestandteil bei Friedhofsdekorationen (Fotos: P. GAUSMANN).

Dies ist auch die verbreitete Flechte (oft als "Moos" titulierte) in Grabgestecken und Weihnachtsdekoration; sie wird zu diesem Zweck in großen Mengen aus Skandinavien exportiert.

Doch zurück zur Echten Rentierflechte: Auf dem Untergrund hebt sich die Echte Rentierflechte durch ihre grauweiße, helle, matte Farbe, die nur an den Astspitzen braun angelaufen ist, deutlich ab. Darin ist sie relativ konstant und unterscheidet sich dadurch von den meisten anderen Rentierflechtenarten, die überwiegend etwas grauer, brauner oder grünlicher sind. Die Äste der Stämmchen sind an der Spitze einseitwendig, von einer Verzweigungsstelle gehen drei oder vier Äste ab. Blättchen und Schuppen fehlen ganz (auch bodenständige Blättchen sind nicht vorhanden), lediglich die Stämmchenoberfläche wirkt bei näherer Betrachtung etwas filzig. Will man bei der Bestimmung ganz sichergehen, dann muss der Chemikalienschrank erhalten: Bei Beträufelung mit Kalilauge färbt sich die Oberfläche der Stämmchen und Äste gelb oder zumindest schwach gelblich, nimmt man para-Phenylendiamin-Lösung ergibt sich eine hellrote bis orange Färbung, Natriumhypochlorit-Lösung zeigt hingegen keine Reaktion. Fruchtkörper (Apothecien) bildet die Echte Rentierflechte nur selten aus.

Die Echte Rentierflechte ist, wie erwähnt, eine typische und überall häufige, massenhafte Erscheinung der flechtenreichen Rasen der Tundrenzzone und geht weit nach Norden in arktische Gebiete. In Westfalen ist die Art angeblich ehemals sehr häufig auf Sandböden in lückigen Zwergstrauchheiden, in Sandmagerrasen und offenen Borstgrasrasen sowie an offenen Silikatfelsstandorten vorgekommen, vor allem in kühl-feuchten Lagen. Inzwischen ist sie extrem zurückgegangen und sicher stark gefährdet, findet sich allerdings an einzelnen Stellen im Hochsauerland zwischen Meschede, Warstein, Rüthen und Brilon (nicht nur noch bei Bredelar, wie in der Literatur angegeben). Auch konnte sie vor einigen Jahren zusammen mit dem Isländisch Moos in einem kleinen Vorkommen in der Hochheide auf dem Kahlen Asten nach langer Zeit wiedergefunden werden. Da diese Art auf sauren, offenen Böden vorkommt, ist sie durch die allgemeine Nährstoffanreicherung in der Landschaft besonders bedroht und verschwindet bei Verdichtung der Vegetation relativ schnell. Viele ehemalige Standorte sind heute vergrast, in Ackerland umgewandelt oder durch Anlage von Forsten zu sehr beschattet.

Pflanzenporträt: *Colchichum autumnale* – Herbstzeitlose (*Colchicaceae*)

CORINNE BUCH & ARMIN JAGEL

1 Einleitung

Wenn sich der Sommer beginnt zu verabschieden und sich die Blätter der Laubbäume langsam verfärben, bereitet sich die heimische Natur - ebenso wie der heimische Botaniker - auf die Winterruhe vor. Blütenreichtum ist im urbanen Raum vorwiegend noch einigen spät blühenden Neubürgern auf Industriebrachen zu verdanken. Therophyten-Freunde erfreuen sich zum Saisonfinale an der Flora der Ufer der großen Flüsse. Für die früher viel stärker von den Jahreszeiten abhängigen Menschen galt die Blüte der Herbstzeitlose als Herbstbote. Diese Art ist in vielerlei Hinsicht - strategisch und morphologisch - sonderbar, ungewöhnlich und daher faszinierend.



Abb. 1: Herbstzeitlose auf einem Halbtrockenrasen in der Eifel (Foto: A. JAGEL).



Abb. 2.: Herbstzeitlose in einem Gebüsch am Hauptbahnhof in Magdeburg (Foto: A. JAGEL).



Abb. 3: Syrische Herbstzeitlose (*Colchicum bormmueleri*) (Foto: A. HÖGGE MEIER).



Abb. 4: Herbstzeitlosen-Hybride: *Colchicum* 'Waterlily' mit gefüllten Blüten (Foto: A. JAGEL).

2 Verbreitung

Colchicum autumnale (Abb. 1 & 2) gehört in Mitteleuropa nicht zur ursprünglichen Flora, sondern ist ein Archäophyt (Alteinwanderer). Sie stammt ursprünglich aus Westasien und dem östlichen Mittelmeerraum, ist aber im Mittelalter durch den Menschen – einerseits beabsichtigt durch Anpflanzung in Gärten, andererseits unbeabsichtigt durch Landschaftswandel im Zuge von Grünlandwirtschaft – weit nach Norden vorgedrungen. Im Süden von NRW erreicht sie ihre Verbreitungsgrenze (HAEUPLER & al. 2003) und fehlt im Norden Deutschlands fast vollständig. Im Ruhrgebiet kommt sie wohl ebenfalls natürlicherweise nicht vor. In Gärten ist sie heute aber in verschiedenen Sorten zu finden. Neben der heimischen Herbstzeitlose werden auch weitere Arten angeboten, wie z. B. die Syrische Herbstzeitlose (*Cochicum bornmuelleri*) (Abb. 3) oder Hybriden, z. B. mit gefüllten Blüten (Abb. 4).

Typische Standorte der heimischen Art sind feuchte, nährstoffreiche, aber nicht zu stark überdüngte, höchstens mäßig sonnige Wiesen, beispielsweise in Flussauen. In Nordrhein-



Westfalen tritt sie darüber hinaus auch auf Kalk-Halbtrockenrasen auf, wo sie z. B. in Naturschutzgebieten der Eifel noch riesige Bestände bildet (Abb. 5). Außerhalb solcher Naturschutzgebiete ist die Art aber selbst in ländlichen Regionen wegen des Verlustes an Lebensraum, aber auch aufgrund gezielten Ausrottens selten geworden und steht heute landesweit als gefährdet auf der Roten Liste.

Abb. 5: Kalk-Magerrasen mit Herbstzeitlosen in der Eifel im September 2009 (Foto: A. JAGEL).

3 Name

Die Herbstzeitlose besitzt eine Fülle von deutschen Namen. Ein Grund hierfür ist, dass verschiedene Namen für die Blüten im Herbst und die Frucht im Frühjahr verwendet werden. Der heute verbreitete Name "Zeitlose" bezieht sich genau auf den Umstand, dass sich die Art nicht an "konventionelle" Blüte- und Fruchtzeiten hält.

- "Schulblume": sie blüht zu der Zeit, wenn nach den Herbstferien die Schule wieder beginnt
- "Nackte Jungfer, Nackte Hure": die Blüte steht schamlos nackt, ohne Blätter (im Englischen heißt sie Naked Lady). Man sagte, sie sei zu faul, ihre Blöße mit dem Blätterkleid zu bedecken wie alle anständigen Blumen.
- "Wiesensafran": wegen der herbstlichen Blütezeit und auch sonst einer gewissen Ähnlichkeit mit dem Safran-Krokus.
- "Spinnblume": wenn sie blüht, beginnen die langen Herbst- und Winterabende, die Frauen und Mädchen am Spinnrad verbringen.
- "Leichenblume, Teufelswurz, Totenblume": aufgrund ihrer Giftigkeit
- "Scheißblume" als verächtlicher Ausdruck für die "Nutzlosigkeit" der Pflanze.

Den lateinischen Namen *Colchicum* bezog LINNÉ auf die Kolchis, eine Region am Schwarzen Meer (heute Georgien). Der Sage nach lebte dort die Zauberin Medea, welche die Pflanze erschaffen haben soll. Die Hexe hätte neun Nächte lang Pflanzen für einen aufwändigen Verjüngungstrank gesammelt. Als das Gebräu tropfenweise auf die Erde fiel, wuchs an jenen Stellen die attraktive, aber wundersame und zudem hochgiftige Zeitlose (hierbei handelt es sich allerdings eher um *Colchicum variegatum*). Das Artepitheton "autumnale" stammt von lat. "Herbst" (englisch "autumn").



Abb. 6: Blätter der Herbstzeitlose im Frühjahr
(Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 7: Unreife Frucht der Herbstzeitlosen im Juni
(Foto: A. HÖGGEMEIER).

4 Biologie

Wie der Name schon andeutet, handelt es sich bei der Herbstzeitlose um eine ganz besondere Art von Geophyt. Die Blütezeit liegt in den Monaten August bis Oktober. Nach dem Verblühen ist von der Art den ganzen Winter hindurch oberirdisch nichts zu sehen. Die lanzettlichen Blätter treiben erst im April des folgenden Frühjahres aus (Abb. 6 & 7). Zu diesem Zeitpunkt werden inmitten der Blätter auch die Samenkapseln hochgeschoben, die in ihrer Form ein wenig einer Tulpenknospe ähneln. Die drei Fächer der Frucht enthalten zahlreiche, im Frühsommer reife Samen. Der ökologische Ursprung dieses ungewöhnlichen Lebenszyklus liegt in der mediterranen Heimat, in der die heißen und trockenen Sommer als ungünstige Jahreszeit überdauert werden müssen.

Eine weitere Kuriosität der Art ist, dass zur Blütezeit nur ein Teil der bis zu 30 cm großen Blüte oberirdisch sichtbar ist. Zwei Kreise von jeweils drei Perigonblättern sind an der Basis zu einer langen Röhre verwachsen, die bis in den Boden reicht. Der aus drei Fruchtblättern verwachsene Fruchtknoten befindet sich zur Blütezeit nämlich unter der Erde, so steht er zwar oberständig, aber unterirdisch. Er schließt direkt an die Speicherknolle an. Bis zu drei rosa bis violette Blüten werden pro Knolle gebildet. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten, vor allem Hautflügler und Fliegen.

Im Gegensatz zu den morphologisch sehr ähnlichen Krokussen (Schwertliliengewächsen, Iridaceae), die drei Staubblätter besitzen, haben die Zeitlosen (*Colchicaceae*), die in den Verwandtschaftskreis der *Liliaceae* gehören, sechs Staubblätter, womit die Unterscheidung zu herbstblühenden Krokussen einfach ist.

Die Ausbreitung der Art erfolgt vorwiegend durch Ameisen (Myrmekochorie). Ähnlich dem Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) oder Veilchen (*Viola* spp.) tragen die kleinen Samen fett- und stärkehaltige Anhängsel (Elaiosomen), deretwegen sie z. B. in die Gänge von Ameisennestern unter die Erde verschleppt und so ausgebreitet werden.

Die für Geophyten typischerweise ebenfalls stark ausgeprägte vegetative Vermehrung erfolgt während der Vegetationsperiode durch Bildung von Seitenknollen, aus denen im Herbst die neue Blüte treibt, während die Ursprungsknolle abstirbt.

5 Giftwirkung

In allen Pflanzenteilen, auch im trockenen Zustand, ist das Gift Colchicin enthalten, besonders giftig sind Samen und Knollen. Dieses Alkaloid wirkt, indem es die Zellteilung (Mitose) stört. Es verhindert den Aufbau der Spindelfasern durch Anlagerung an ihre Bausteine. Besonders tückisch ist dabei, dass alle sonstigen Zellteilungsvorgänge weiterhin stattfinden und lediglich die Aufteilung der Chromatiden (kondensierte Chromosomen) nicht mehr funktioniert. Es entstehen gleichzeitig Zellen ohne Zellkern und Zellen mit einem doppelten Chromosomensatz. Letzteres führt bei Pflanzen zur Polyploidie (= Vervielfachung des

ursprünglichen Chromosomensatzes). Dieser Umstand wird in der Pflanzenzucht genutzt, da die Pflanzen aufgrund des höheren DNA-Gehaltes oft größere und damit attraktivere Blätter, Blüten und Früchte ausbilden. Tierische polyploide Zellen sind in der Regel nicht lebensfähig, ebenso Zellen ohne Zellkern. Die toxische Wirkung im menschlichen Körper beruht also größtenteils auf der massenhaften Entstehung defekter Zellen. Die hohe Sterblichkeitsrate von 90% nach Vergiftungen mit Colchicin macht die niedrige nötige Dosis aus – bereits 5 g Samen sind für einen Erwachsenen tödlich, 1,2 bis 1,5 g für ein Kind. Die Symptome treten erst mit einer Verzögerung von mehreren Stunden auf. In einem Giftbuch des 19. Jahrhunderts werden die Symptome wie folgt beschrieben:

"Im Anfange des Sommers besitzen die Zwiebeln einen ekelhaften scharfen Geschmack. Sie machen die Zähne stumpf und den Speichel bitter. Die Fingerspitzen werden von der Berührung dieses Saftes unempfindlich. Wenn ein Mensch die Zwiebel genießt, so zieht es ihm die Kehle zusammen, die Zunge erstarrt, der Speichel fließt häufig zu und es erfolgt ein brennender starker Harndrang und Urinabgang, Reiz zum Stuhlgang, Brennen im Magen, Kopfschmerz, Schluchzen, Durst, Durchfall - Der Genuß der Blume ist sehr scharfschmeckend und bringt Ermattung und Bauchschmerzen." (SCHMIDT 1840)

Der Tod tritt bei vollem Bewusstsein durch Atemlähmung oder Kreislaufversagen ein. Es gibt zahlreiche mittelalterliche Aufzeichnungen von Giftmorden durch Herbstzeitlose. Heute nimmt allerdings die Zahl der Todesfälle schon allein aufgrund der Seltenheit der Art stark ab. Auch die oft genannte Gefahr der Verwechslung mit Bärlauch (*Allium ursinum*) ist zumindest in unserer Region aufgrund der morphologischen, aber auch standörtlichen Unterschiede unwahrscheinlich. Weidetiere meiden *Colchicum* meist instinktiv und sind häufig in der Lage, die Blätter selbst im Heu auszusortieren. Dennoch kam es in der



Vergangenheit auch immer wieder zu Vergiftungen des Weideviehs, wobei Pferde und Schweine erheblich empfindlicher reagieren als Rinder, Schafe und Ziegen. Auf Weiden wird die Art daher von Bauern meist ausgerottet. Das Colchicin ist aber nicht für alle Tiere giftig, z. B. für Schnecken, die an den Pflanzen großen Schaden anrichten können (Abb. 8).

Abb. 8: Spuren von Schneckenfraß an Blüten der Herbstzeitlosen (Foto: A. HÖGGEMEIER).

Medizinisch findet Colchicin Anwendung in der Krebstherapie, indem gezielt die Teilung von bösartigen Tumorzellen gestört wird. Die früher geläufige Behandlung von Gicht durch Colchicin wurde weitgehend durch Medikamente mit weniger gefährlichen Nebenwirkungen ersetzt.

Naturschutzfachlich liegt der Wert von *Colchicum autumnale* nicht allein bei der Art selber, sondern fängt bei ihrem Hauptlebensraum an, den nicht überdüngten und undrainierten Feuchtwiesen sowie den Halbtrockenrasen. So zeigt uns ihr Auftreten eine besondere, weil sehr selten gewordene, erhaltenswerte Kulturlandschaft an. Es bleibt zu hoffen, dass wir uns auch in Zukunft über die merkwürdige Herbstzeitlose freuen können.

Literatur:

- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. Recklinghausen.
 MARZELL, H. 1943: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen (Nachdruck 200). Köln.
 SCHMIDT, J. F. 1840: Vollständiges Giftbuch. Weimar: Voigt.

Pflanzenporträt: *Cornus mas* – Kornelkirsche (*Cornaceae*)

VEIT DÖRKEN

1 Einleitung



Abb. 1: Blütenstand (Foto: V. DÖRKEN).

Die Kornelkirsche ist ein wertvolles, aber konkurrenzschwaches Gehölz, das bevor die Forsythien in Mitteleuropa eingeführt wurden, den einzigen gelbblühenden Vorfrühlingsblüher darstellte. Sie gehört zu den ersten spektakulär blühenden Gehölzen unserer Gärten. In milden Lagen erscheinen die Blüten bereits im Februar, ansonsten von März bis April (Abb. 1). Je nach Witterungsverlauf hält die Blüte der Blütendolden 2-4 Wochen an, wird jedoch durch Wärme deutlich verkürzt.

2 Verbreitung und Kultur

Die Art tritt wild in S- und W-Europa auf. In Deutschland kommt sie im äußersten Südwesten sowie im Moseltal und im Bereich zwischen Luxemburg und Aachen vor. Dabei wird kontrovers diskutiert, ob die Art ursprünglich in diesen Arealen heimisch war oder ob es sich, wie z. B. bei der Roskastanie (*Aesculus hippocastanum*) oder der Esskastanie (*Castanea sativa*), um einen Archäophyt handelt, der von den Römern eingeführt worden ist. Generell findet man die Art auf warm-trockenen (xerothermen), sonnigen, gelegentlich halbschattigen Standorten in Steppengehölzen oder Trockenwäldern. Mit zunehmendem Schattendruck wächst die Art dann schief zum Licht hin. Die Böden, auf denen die Art wächst, sind nährstoffreich und schwach sauer bis alkalisch. Auch pH-Werte von 7,5 werden problemlos vertragen. Die Art ist hitze- und trockenresistent und daher auch gut geeignet für das Stadtklima, wobei dann allerdings die Salzempfindlichkeit problematisch werden kann. Fröste und Wind werden dagegen gut vertragen. Die langsamwüchsige Kornelkirsche ist generell konkurrenzschwach und kommt daher auch nur selten im Unterwuchs vor. Sie ist ein typischer Herzwurzler, die also ein herzförmiges Wurzelsystem mit einem hohen Anteil an Faserwurzeln im Bodenhorizont ausbildet, die Wurzel treibt keine Ausläufer. Findet man im unmittelbaren Umfeld eines Individuums ausläuferartige Strukturen, handelt es sich dabei deswegen in der Regel um Sämlinge. Das Wurzelsystem ist sehr empfindlich. Wurzelnackte Baumschulware hat oftmals starke Probleme anzuwachsen, weshalb beim Kauf darauf zu achten ist, ausschließlich Ballen- oder Containerware zu kaufen.

In Nordrhein-Westfalen ist die Kornelkirsche, wenn überhaupt, nur in der Eifel an wenigen Stellen einheimisch oder archäophytisch (HAEUPLER & al. 2003). Sie wird aber sehr häufig gepflanzt, sowohl im Siedlungsbereich als auch in sog. "Artenschutzhecken", verwildert daraus aber nur selten.

Gärtnerisch wird die Kornelkirsche als Solitärgehölz eingesetzt. Sie eignet sich aber auch zur Verwendung als Schnitt- oder frei wachsende Hecke, als Obst- sowie als Vogelnährgehölz. Gelegentlich findet man im Baumschulhandel auch die weiß panaschierte Sorte 'Variegatum' (Abb. 2), deren Blätter recht Sonnenbrand-gefährdet sind.

Abb. 2: *Cornus mas* 'Variegatum' (V. DÖRKEN).

Abb. 3: Borke (V. DÖRKEN).

3 Aussehen und Erkennungsmerkmale

Die Kornelkirsche wird 3-6 (-8) m hoch und bis zu 5 m breit. Ihre Krone ist breitbuschig bis halbrund, mit ausgebreiteten, fast waagrecht stehenden Zweigen. Gelegentlich findet man auch kleine Bäume, deren kleinbaumartiges Wuchsbild in der Regel jedoch anthropogen bedingt ist. Junge Triebe sind grau-grün. Die Zweigoberseite färbt sich bei Sonnenexposition meist braunrot, aber nicht so intensiv wie beim Roten Hartriegel (*Cornus sanguinea*). Die Borke an älteren Trieben und am Stamm ist bräunlich-beige, klein gefeldert und erinnert an die Haut eines Krokodils (Abb. 3).

Die vegetativen Knospen, also solche, die keine Blüten hervorbringen, sind klein und spitz, während die generativen Blütenknospen dick-kugelig ausgebildet sind (Abb. 4). Diese Streichholzköpfchen-artigen Blütenknospen sind in der heimischen Flora einzigartig und ein wichtiges Bestimmungsmerkmal im winterlichen Zustand.



Abb. 4: Blütenknospen im Winter (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 5: Blätter (Foto: V. DÖRKEN).

Die Blattstellung ist wie bei fast allen Vertretern der Gattung *Cornus* (mit Ausnahme des aus Ostasien stammenden Pagoden-Hartriegels *Cornus controversa*) gegenständig. Die Blätter sind eiförmig bis eilänglich (Abb. 5) und kurz zugespitzt, ihr Blattrand ist meist gewellt. Die frisch grünen Blätter zeigen im Herbst eine leuchtend gelbe, seltener orangefarbene oder rote Herbstfärbung.

4 Früchte

Die länglichen Früchte (Abb. 6 & 7), die wie Kirschen Steinfrüchte sind, sind kräftig rot gefärbt. Manchmal werden Früchte schon im August reif, dann schmecken sie noch recht sauer. Normalerweise erfolgt die Fruchtreife erst im Zeitraum von September bis Oktober. Die Früchte haben dann einen mit Sauerkirschen vergleichbaren Geschmack und eignen sich zur Herstellung von Marmelade, Kompott, Gelee oder Saft. Nach HOMER galten im antiken Griechenland die Früchte als ein begehrtes Schweinefutter. Auch die Gefährten von ODYSSEUS sollen von der Zauberin KIRKE mit Kornelkirschen gefüttert worden sein (BAUMANN 1993).



Abb. 6: Frucht (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 7: Früchte (Foto: V. DÖRKEN).

5 Mythologie

Im antiken Griechenland galt das Holz der Kornelkirsche als eines der wertvollsten Edelhölzer. Aus ihm wurden Wurfspere für die Jagd, aber auch Kriegsspere angefertigt. Der Legende nach soll PRIAMOS' jüngster Sohn POLYDOROS mit einem Speer aus Kornelkirschenholz getötet worden sein. Besonderen Ruhm erlangte die Kornelkirsche bei der Eroberung Trojas. Das Trojanische Pferd wurde nach Überlieferungen von PAUSANIAS angeblich aus dem Holz der Kornelkirsche gefertigt, welches zuvor im heiligen Hain des APOLLON geschlagen worden war (BAUMANN 1993) Geht man mal davon aus, dass es das Trojanische Pferd gegeben hat, ist es doch fraglich, ob es sich dabei wirklich um das Holz von *Cornus mas* gehandelt haben kann. Um ein Pferd solchen Ausmaßes zu bauen, bedarf es großer Mengen des in der Gegend raren Holzes. Fraglich ist außerdem, ob die nur selten baumartig wachsende Art genug Stammholz hervorbringen kann, um daraus wirklich solch ein Werk zu errichten. In der W-Türkei ist eine Subspezies der Nordmann-Tanne (*Abies nordmanniana* ssp. *equi-trojana*) beheimatet. Der botanische Arname bedeutet übersetzt "Trojanisches Pferd" und deutet schon an, dass sich auch diese Art darum bewirbt, das Holz für das Trojanische Pferd geliefert zu haben. Sie war zu diesem Zeitpunkt jedenfalls noch wesentlich weiter verbreitet als heutzutage.

Literatur

BAUMANN, H. 1993: Die griechische Sagenwelt in Mythos, Kunst und Literatur. – München: Hirmer.
 HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. Recklinghausen.

Pflanzenporträt: *Corydalis* spp. – Lerchensporn (*Fumariaceae*)

ANNETTE HÖGGEMEIER

Im zeitigen Frühjahr überzieht der Hohle Lerchensporn (*Corydalis cava*) den Boden frisch-humoser, nährstoff- und basenreicher Buchenwälder mit dichtem Grün. Wenn die Bäume im Mai belaubt sind, ist von diesen Frühblühern fast nichts mehr zu finden. Sie sind mit ihrem Vegetationszyklus an den Lichthaushalt der winterkahlen Laubwälder angepasst.

Der Hohle Lerchensporn (Abb. 1), dessen Name sich auf die Ähnlichkeit des Sporns mit der Zehe einer Haubenlerche bezieht, zählt zu den Frühlingsgeophyten. Er treibt aus einer ausdauernden unterirdischen Knolle aus. Diese entsteht aus der Verdickung des Wurzelhalses (wie beim Radieschen, sog. Hypokotylknollen). Beim Hohlen Lerchensporn stirbt das verbrauchte Speichergewebe jährlich von innen her ab, so dass die Höhle sich vergrößert. Außen lagert sich neues Speichergewebe an (Abb. 2).



Abb. 1: *Corydalis cava*: Blütenstand mit ganzrandigen Hochblättern (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 2: *Corydalis cava*: Längsschnitt durch die Knolle (Foto: A. HÖGGEMEIER).

Nach dem Erscheinen der blaugrünen Laubblätter zeigen sich die roten, manchmal auch weißen (= *Corydalis cava* f. *albiflora*) Blüten. Sie lassen zwei große äußere Kronblätter erkennen. Das obere, die Fahne (Abb. 3, F), besitzt einen langen dicklichen Sporn, das untere steht fast waagrecht vor und dient den Blütenbesuchern als Landeplatz (Abb. 3, uK). Von hier aus müssen sie die beiden kürzeren inneren Kronblätter (das Schiffchen, Abb. 3, S) abwärts biegen, um an den im Sporn (Abb. 3, Sp) verborgenen Nektar zu kommen. Dabei klappt das Schiffchen auf und die Narbe tritt hervor. Sie wurde bereits in der Blütenknospe mit dem Pollen der eigenen Staubblätter belegt. Beim Einkriechen in die Blüte bleibt der Pollen auf der Bauchseite des Insekts haften und wird beim Besuch der nächsten Blüte an deren Narbe abgegeben. Zur Selbstbestäubung kommt es nicht, da die Blüten selbststeril sind.

Wenn man die großen Kronblätter entfernt und das Schiffchen herab biegt (Abb. 3, roter Doppelpfeil), sieht man die mit Pollen bepakte Narbe, darunter die nun verkürzten Staubblätter und die gestielte Nektardrüse, die in den Sporn hineinragt (Abb. 3, N). Manchmal findet man Löcher im Sporn (Abb. 4). Hier haben Insekten (z. B. kurzrüsselige Hummeln) versucht, den Nektar unter Umgehung des vorderen Eingangs aufzusaugen ("Nektarraub").

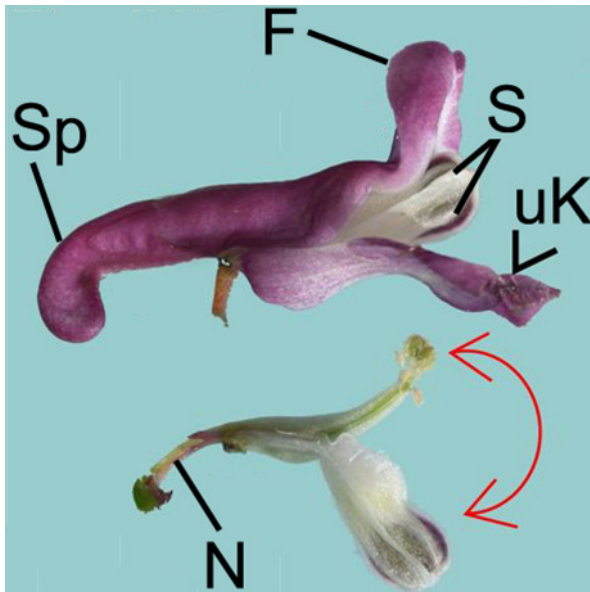


Abb. 3: *Corydalis cava*: Morphologie der Blüte. Oben: vollständige Blüte, unten: äußere Kronblätter entfernt. F = Fahne, N = Nektarium, S = Schiffchen, Sp = Sporn, uK = unteres Kronblatt (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: *Corydalis cava*: Loch im Blütenhorn, der auf Nektarraub beruht (Foto: A. JAGEL).

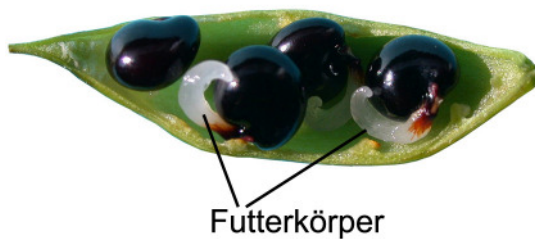


Abb. 5: Geöffnete Frucht mit Samen, an denen Futterkörper (Elaiosomen) hängen (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 6: *Corydalis cava*: Keimblatt (Foto: A. HÖGGEMEIER).

Während die Pflanzen langsam einziehen, reifen die Samen heran. Sie befinden sich in aufspringenden hülsenähnlichen Früchten, sind kugelig schwarz, glänzend und haben ein weißes Anhängsel, ein Futterkörperchen (Elaiosom, Abb. 5). Ameisen schleppen diese Futterkörper samt Samen in ihre Nester und tragen so zur Ausbreitung der Art bei. Und noch eine Besonderheit weißt die Gattung auf: Obwohl sie zur Gruppe der Dikotyledonen zählt, also zu den Zweikeimblättrigen, bildet sie nur ein einziges Keimblatt aus (Abb. 6).

Der Hohle Lerchensporn ist heimisch in Nordrhein-Westfalen und kommt hier besonders häufig in den Kalkgebieten vor (vgl. RUNGE 1990, HAEUPLER & al. 2003), im Bochumer Raum findet man keine natürlichen Vorkommen. Hier wächst allerdings in einigen Parks sowie im Naturschutzgebiet Oberes Ölbachtal im Bochumer Norden der (fast nie weiß blühende) Gefingerte Lerchensporn (*Corydalis solida*, Abb. 7). Der deutsche Name bezieht sich auf die Blüten-Tragblättern, die im Gegensatz zu denen von *C. cava* (Abb. 1) deutlich gefingert sind. Seine Knolle ist anders als bei Hohlen Lerchensporn nicht hohl, sondern komplett gefüllt, hierauf bezieht sich der lateinische Namensteil "solida".



Abb. 7: *Corydalis solida*, mit gefingerten Tragblättern im Blütenstand (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 8: *Corydalis intermedia* aus dem Moselgebiet (Foto: T. SCHMITT).

Als weiterer Frühjahrsgeophyt kommt in Nordrhein-Westfalen der ähnliche, aber sehr seltene Mittlere Lerchensporn (*Corydalis intermedia*, Abb. 8), z. B. im Teutoburger Wald vor (HAEUPLER & al. 2003). Er hat ungeteilte Blütentragblätter wie der Hohle Lerchensporn (*Corydalis cava*), hat aber weniger Blüten und weist am Grunde des Stängels ein Niederblatt auf, was dem Hohlen Lerchensporn fehlt.

Der Gelbe Lerchensporn (*Corydalis lutea* = *Pseudofumaria lutea*, Abb. 9) bildet keine Knolle aus. Er ist bei uns nicht einheimisch, wird aber häufig kultiviert und ist aus Anpflanzungen an verschiedenen Stellen in Nordrhein-Westfalen und auch im Bochumer Raum eingebürgert. Die Art stammt aus den westlichen Alpen, ist kalkliebend und wächst dort bevorzugt in Fels- und Mauerritzen.



Abb. 9: *Pseudofumaria lutea*, Gelber Lerchensporn (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 10: *Ceratocarpus claviculata*, Rankender Lerchensporn (Foto: A. JAGEL).

Die letzte Lerchensporn-Art Nordrhein-Westfalens ist der weißlich gelb blühende Rankende Lerchensporn (*Corydalis claviculata* = *Ceratocarpus claviculata*, Abb. 10). Er ist eine einjährige Art, die im Unterwuchs von Kiefernforsten bzw. von Birken-Eichenwäldern im atlantisch geprägten Nordwesten des Landes vorkommt.

Literatur

- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. – Recklinghausen.
 RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. 3. Aufl. – Münster: Aschendorff.

Pflanzenporträt: *Crocus* spp. – Krokusse (*Iridaceae*)

GÖTZ HEINRICH LOOS

Krokusse gehören zu den frühesten Boten des Frühlings. Wenn es im Spätherbst und Winter wärmer ist als gewöhnlich, sprießen schon sehr zeitig die charakteristischen grasartigen, aber fleischigen Blätter mit dem deutlich abgesetzten weißen Mittelstreifen (Abb. 1) (Unterschied zum Milchstern [*Ornithogalum*], bei dem das Weiß eher verschwommen und undeutlich abgesetzt ist). Die Blüten der ersten Arten öffnen sich bei uns ab dem zweiten Februart Drittel, je nachdem wie die Witterung es zulässt. Diese Schwertliliengewächse (*Iridaceae*) besitzen wie die meisten Einkeimblättrigen eine einfache Blütenhülle, diese ist trichter- bis becherförmig ("Große Trichterblume"), mit gleich langen Abschnitten und einem röhrig erweiterten Schlund. Die Blüten öffnen sich nur bei Sonnenschein.

Krokusse haben keine Zwiebeln sondern sind Knollen-Geophyten (Abb. 2). Die Entwicklung erfolgt aus einer zwiebelartigen Knolle, genauer gesagt einer Wechselknolle, bei der sich die diesjährige etagenförmig über der geschrumpften vorjährigen ausbildet. Die Mehrzahl der etwa 80 Arten kommt im Mittelmeergebiet vor, nördlich bis in die Alpen schafft es nur die Gruppe des Frühlings-Krokus (*Crocus vernus* agg.). Viele Gartensorten sind Kreuzungsprodukte (Abb. 3 & 4).



Abb. 1: Krokusblätter im Winter (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 2: *Crocus tommasinianus* mit Knolle (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 3: *Crocus vernus*-Hybriden mit *Crocus chrysanthus* im Hintergrund (gelb) (Foto: A. JAGEL).

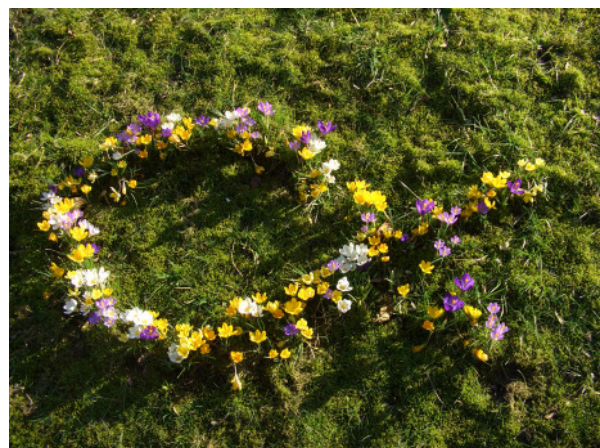


Abb. 4: Fisch aus verschiedenen Sorten von *Crocus vernus* agg.) und *Crocus chrysanthus* (Foto: A. JAGEL).

Der am frühesten aufblühende Krokus ist Siebers Krokus (*Crocus sieberi*) mit weißer bis violetter Blütenhülle, die innen im kahlen Schlund gelb gefärbt ist.



Abb. 5: Siebers Krokus (*Crocus sieberi*) am natürlichen Wuchsort im Parnon-Gebirge auf dem Peloponnes in Griechenland (Foto: A. JAGEL).

Unter den häufigen Arten folgt der zierliche Elfen-Krokus (*Crocus tommasinianus*) mit sehr schlanker, meist hellvioletter, innen im bärtigen Schlund weißer Blüte (Abb. 6 & 7). Der Name Elfen-Krokus deutet an, dass in seinen meist geschlossen anzutreffenden Blüten Elfen leben, aber nimmt auch Bezug auf die Zartheit und sanfte Färbung der Blütenhülle, die mit Elfenflügeln verglichen wird. Dieser kleine Krokus sät sich relativ schnell eigenständig aus (Selbstaussaat durch Neigung der Kapseln zum Boden, Elaiosomen an den Samen lockt Ameisen an, die dann die Ausbreitung hauptsächlich übernehmen). Oft sind diese spontanen Exemplare noch kleiner als die angepflanzten.



Abb. 6: Elfen-Krokus (*Crocus tommasinianus*) (Foto: P. GAUSMANN).



Abb. 7: Elfen-Krokus (*Crocus tommasinianus*) (Foto: A. JAGEL).

Wenn sich die Blütezeit des Elfen-Krokus dem Ende zuneigt, übernimmt die Vollblüte der Frühlings-Krokusse (*Crocus vernus* und seine Hybriden, Abb. 8) das Bild. Diese sind etwas größer, die Blüte mehr becherförmig und sie erscheinen in allen Farben von reinweiß bis kräftig violett, auch oft gestreift. Pflanzen mit gänzlich gelben oder orangefarbenen Blüten zählen hauptsächlich zum Kleinen Krokus (*Crocus chrysanthus*, Abb. 9); mit deutlichen, sehr dunklen Streifen an der Außenseite der Blütenhülle) und zum Gold- oder Dutch Yellow-Krokus (*Crocus x stellaris*, Abb. 10; Blüten meist etwas größer und becherförmiger, außen höchstens bräunlich).



Abb. 8: Frühlings-Krokus (*Crocus vernus* 'Remembrance') (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 9: Kleiner Krokus (*Crocus chrysanthus*) (Foto: A. JAGEL).



Abb. 10: Gold-Krokus (*Crocus x stellaris*) (Foto: A. JAGEL).



Abb. 11: Der Herbstblühende Pracht-Krokus (*Crocus speciosus*) (Foto: A. JAGEL).

Außer den Frühjahrskrokussen gibt es auch eine Gruppe von teilweise recht häufig angepflanzten herbstblühenden Krokus-Arten, unter denen der Pracht-Krokus (*Crocus speciosus* (Abb. 11) und der Ring-Krokus (*Crocus kotschyanus*) auch immer häufiger verwildert auftreten.

Vor allem Elfen- und Frühlings-Krokusse sind auf Park-, Friedhofs- und Gartenrasen oft in großer Zahl angepflanzt und vermehren sich sehr stark, teils über Samen, teils über Knollen, die auch verschleppt werden. Vereinzelt werden sie mit Gartenabfällen in die freie Landschaft ausgebracht oder einzelne Knollen gelangen in Fließgewässer, wo sie dann im Uferbereich anlanden und anwachsen.

Aus der Küche bekannt ist der Safran (das griechische Wort "krokos" bedeutet übersetzt nichts anderes als Safran), der aus den getrockneten Narben des Saat-Krokus oder Echten Safran (*Crocus sativus*, Abb. 12 & 13) gewonnen wird und als teures Gewürz oder zum Färben von Speisen dient (durch ein Carotinoid, das Crocetin: "Safran macht den Kuchen

gel"). Er wird deshalb nur in kleinstmengen verwendet, aber auch weil größere Gaben sehr giftig sind und zum Tode führen können.

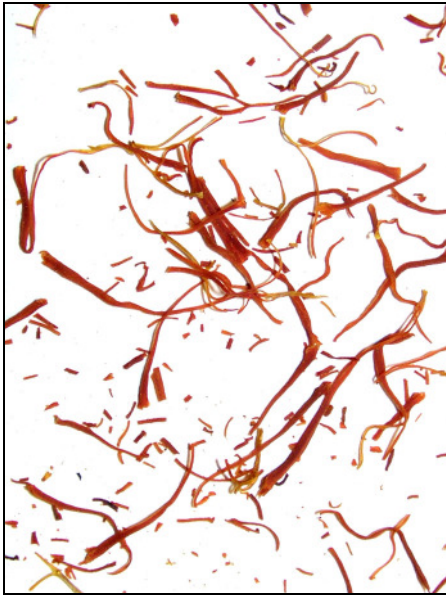


Abb. 12: Echter Safran als Küchengewürz (Foto: A. JAGEL).



Abb. 13: Beim echten Safran handelt es sich um Blütennarben des Safran-Krokus (*Crocus sativus*) (Fotos: A. JAGEL).

***Carthamus tinctorius* – Saflor (*Asteraceae*)**

Botanisch gar nichts mit Safran zu tun hat Saflor, der im Orient als billiger, aber geruchs- und geschmacksneutraler und weniger stark gefärbter Safranersatz gebraucht wird. Auf Basaren wird er oft (absichtlich) fälschlich als Safran angeboten. Saflor oder Färberdistel ist ein röhrenblütiger Korbblütler aus der Verwandtschaft der Flockenblumen mit gelborangen Blüten. Als falscher Safran finden eben diese Blüten Verwendung, die charakteristische Asteraceen-Röhrenblüten sind, mit Röhre, welche oben in 5 Zipfel gespalten ist und die Staubblätter einfasst (Abb. 14). Echter Safran hingegen fällt schon durch die trichterartig eingerollten Narbenschkel auf (Abb. 13). Manchmal entlarven aber auch Verunreinigungen den falschen Safrans wie z. B. Grasährchen (Abb. 15), die zur Zeit der im Winter blühenden Safran-Krokusse, also zur Erntezeit, noch nicht vorhanden sind.



Abb. 14: Getrocknete Blüte des Saflor (*Carthamus tinctorius*) Der Blütenaufbau lässt die Röhrenblüten einer *Asteraceae* erkennen (Foto: A. JAGEL).



Abb. 15: Hafer-Ährchen (*Avena cf. sterilis*) als Verunreinigung entlarvt den "Safran" als falsch (A. JAGEL).

Pflanzenporträt: *Foeniculum vulgare* – Fenchel, Arzneipflanze des Jahres 2009, und *Ferula communis* – Riesenfenchel (*Apiaceae*)

CORINNE BUCH

Fenchel – *Foeniculum vulgare*

Zunächst wundert es, dass neben der Heilpflanze des Jahres, der Ringelblume (*Calendula officinalis*), auch eine Arzneipflanze des Jahres gekürt wird, zumal die Ringelblume auch eine Arzneipflanze ist. Die Unterscheidung beider Begriffe ist strittig und wirkt auch eher künstlich. Der eigentliche Grund für die Auslobung beider Arten nebeneinander ist wohl eher, dass sie von verschiedenen Verbänden benannt werden, die Heilpflanze vom Verband der Heilkräuterfreunde Deutschlands, die Arzneipflanze vom Verband Deutscher Drogisten (VDD).

Fenchel (*Foeniculum vulgare*) ist eine der wenigen gelb blühenden Arten innerhalb der hauptsächlich weiß blühenden Familie der *Apiaceae* (Abb. 1 & 2). Seine familientypischen Doppeldolden (einfache Dolden sind innerhalb der Familie sehr selten) umfassen insgesamt jeweils 20-50 kleine, im Spätsommer blühende Einzelblüten ohne Hülle (Tragblätter der Doldenstrahlen) oder Hüllchen (Tragblätter der Döldchenstrahlen).



Abb. 1 & 2: Blühender Fenchel (*Foeniculum vulgare*) (Fotos: T. SCHMITT)



Die ausdauernde Art wächst aufrecht, ist bläulich bereift und kann an geeigneten Standorten bis 1,5 m hoch werden. Die bis 40 cm langen Blattfiedern der bis 3-fach gefiederten Blätter sind schmal-fadenförmig und erinnern an die Blätter des Dills (*Anethum graveolens*). Von diesen Fiederblättchen, die beim Trocknen noch feiner werden, stammt der Gattungsname *Foeniculum* (lat. foenum = Heu).

Die Fenchelfrucht ist eine etwa doppelt so lange wie breite Spaltfrucht oder Doppelachäne mit Längstrippen. Sie erreicht etwa 4-10 mm Länge und ist das, was landläufig als "Samen" angesehen wird (Abb. 3).

Abb. 3: Früchte des Fenchels als Gewürz (Foto: A. JAGEL)

Arzneilich findet Fenchel vor allem als Fenchel"samen"-Tee Verwendung. Dieser wirkt beruhigend auf Magen und Darm und wird daher gerne Säuglingen mit Bauchkrämpfen gegeben. Weiterhin wird das aus den Samen gewonnene Öl zu medizinischen Zwecken verwendet. Besonders dem Wirkstoff Anethol wird die krampflösende, entzündungshemmende Wirkung von Fenchelpräparaten zugeschrieben.

Doch Fenchel ist wesentlich vielseitiger: Neben seinem Gehalt an einer ganzen Reihe von Stoffen, die in Kombination den charakteristischen Fenchel-Geruch und Geschmack hervorrufen (neben Anethol z. B. Fenchon, Limonen, alpha-Pinen), enthält Fenchel die Vitamine A, B und C sowie weitere Vitalstoffe wie Kalium und Calcium.

Leider wird der Fenchel trotz oder vielleicht auch gerade wegen seines markanten Geschmacks und Geruchs hierzulande in der Küche stark vernachlässigt. Dabei eignen sich nicht nur die "Knollen" hervorragend als Gemüse, welches besonders gut zu Fischgerichten passt, aber auch vielfältig im Salat, gebraten oder mit Käse überbacken zubereitet wird. Zerkleinerte Blätter geben Salaten und Soßen einen außergewöhnlichen Geschmack.

Im Mittelmeerraum hingegen ist der Gemüfefenchel (Finocchio) eine viel häufigere Speise als bei uns und wird dort gerne als Zutat in Aufläufen, Risotto oder als Antipasti verwendet. Sogar der Pollen des Fenchels gilt dort als exklusives (und äußerst teures) Gewürz. In der indischen Küche sind die Früchte des Fenchels als Geschmacksgeber sehr beliebt, wobei in einigen asiatischen Ländern namentlich nicht zwischen Fenchel und Anis (*Pimpinella anisum*) unterschieden wird. Das aus dem Fenchel gewonnene Anethol dient der Verfeinerung von Anisschnäpsen wie Ouzo oder Absinth. Fenchel wirkt außerdem anregend und gilt daher in vielen Kulturen als Aphrodisiakum.

Fenchel ist die einzige Art der Gattung *Foeniculum*. Die ursprüngliche Varietät, der Wilde Fenchel (*Foeniculum vulgare* var. *vulgare*) schmeckt bitter, weswegen er auch Bitter-Fenchel genannt wird. Er wird für medizinische Zwecke, also im eigentlichen Sinne als Arzneipflanze genutzt. Der ein- oder mehrjährige Gewürz-Fenchel oder Süße Fenchel (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*) wird dagegen als Gewürz verwendet, von ihm werden die Blätter und Früchte genutzt.



Die var. *azoricum* schließlich hat den deutschen Namen Gemüse-, Knollen- oder Zwiebel-Fenchel und wird als Gemüse verzehrt. Aus botanischer Sicht ist hierbei von Interesse, dass es sich bei dem verwendeten Teil, der sog. "Knolle", morphologisch um eine echte Zwiebel handelt, bei der also die Blattbasen als Speicherorgan ausgebildet sind (Abb. 4 & 5). Es handelt sich also morphologisch um eine Ausbildung, wie sie auch bei der Küchenzwiebel (*Allium cepa*) auftritt. Solche Zwiebeln sind bei den zweikeimblättrigen (dikotylen) Pflanzenarten selten.

Abb. 4: "Knollenfenchel" (*Foeniculum vulgare* var. *azoricum*)
(Foto: S. ADLER)



a

b

Abb. 5a & b: Der sog. Knollenfenchel (*Foeniculum vulgare* var. *azoricum*) weist eine echte Zwiebel auf. Es handelt sich bei dem essbaren Teil nicht um eine Knolle, sondern um verdickte Blattbasen (Fotos: A. JAGEL)

Die ursprüngliche Heimat des Fenchels ist das Mittelmeergebiet. Aufgrund seiner Heilwirkung und seiner Verwendung als Gemüse wird er heute weltweit angebaut. In seiner ursprünglichen Heimat kannten ihn in der Antike nicht nur die Römer und Griechen, sondern er wurde selbst von den Chinesen kultiviert. In Mitteleuropa ist er seit dem Mittelalter (nachdem er wahrscheinlich durch die Römer eingeführt wurde) ein wichtiges Element in Klostergärten. Neben beschriebenen Wirkungen bestanden damals eine Reihe Mythen und

Aberglauben, z. B. dass Fenchel gegen den Biss eines tollwütigen Hundes hilft.

Foeniculum vulgare verwildert gelegentlich in Mitteleuropa, so auch im Ruhrgebiet und anderen Teilen Nordrhein-Westfalens (Abb. 6), und tritt dann vornehmlich auf Schutzplätzen und an Straßenrändern auf. In Bochum gab es ein langjähriges Vorkommen auf dem Mittelstreifen der Universitätsstraße, bis es durch den Bau der U-Bahnlinie U35 zerstört wurde.



Abb. 6: 2008 verwildert am Ufer der Dortmund-Ems-Kanal bei Lüdinghausen (Westfalen) (Foto P. GAUSMANN)

Riesenfenchel – *Ferula communis*

Eine weitere im Deutschen als Fenchel bezeichnete Art ist der Riesenfenchel (*Ferula communis*, Abb. 8 & 9) aus dem Mittelmeer, der sowohl mythologische Bedeutung als auch eine besondere Beziehung zur Ruhr-Universität Bochum hat.

In der griechischen Mythologie nämlich stahl Prometheus den Göttern das Feuer vom Olymp, obwohl Zeus es den sterblichen Menschen versagt hatte. Zum Transport des Feuers benutzte PROMETHEUS eine Fackel aus dem Stängel des Riesenfenchels, dessen Mark durch Feuer zu glühen beginnt und auch bei Wind nicht erlischt.

Das Logo der Ruhr-Universität Bochum (Abb. 7) zeigt PROMETHEUS mit der brennenden Fackel. Man kann das Logo so interpretieren, dass er, angelehnt an seine mythologische Rolle als Lehrer der Menschen, die Lehre an der Universität symbolisiert. Er steht damit an der Seite seines Bruder EPIMETHEUS (links dargestellt), der als neugieriger Mensch die Forschung verkörpert (EPIMETHEUS oder seine Frau PANDORA öffneten die berühmte "Büchse der Pandora", die Zeus als Bestrafung für den Diebstahl des Feuer geschickt hat).



Abb. 7. Logo der Ruhr-Universität Bochum mit PROMETHEUS und EPIMETHEUS (www.rub.de)

Auch bei den Römern wurde der Riesenfenchel im trockenen Zustand als Fackel benutzt. In der altgriechischen Sprache wurde Fenchel übrigens "Marathon", genannt und auch noch heute heißt Fenchel auf Griechisch Finokio oder Maratho. Der Name des Ortes Marathon bedeutet übersetzt "Ort des Fenchels" oder "Ort, wo der Fenchel wächst".



Abb. 8 & 9: Blühender Riesenfenchel (*Ferula communis*) (Fotos: A. JAGEL)

Die Familie der Doldenblütler zeichnet sich durch zahlreiche Vertreter aus, die als Speisepflanzen genutzt werden, wobei verschiedene Pflanzenteile Verwendung finden. So wird bei der Möhre (*Daucus carota*) und dem unbekannteren Pastinak (*Pastinaca sativa*) die Wurzel gegessen; Dill (*Anethum graveolens*), Koriander (*Coriandrum sativum*), Petersilie (*Petroselinum crispum*), Liebstöckel (*Levisticum officinale*) und Sellerie (*Anethum graveolens*) würzen Speisen durch ihre Blätter und bei Kümmel (*Carum carvi*) und Anis (*Pimpinella anisum*) werden die Samen zu diesem Zweck verwendet. Seltener treten bei den Apiaceen auch sehr giftige Pflanzen auf, wie der bereits in geringen Mengen durch das Alkaloid Coniin tödliche Gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) oder der Wasser-Schierling (*Cicuta virosa*), der in Westfalen als giftigste heimische Pflanze gilt.

Pflanzenporträt: *Hippeastrum* – Ritterstern, Amaryllis und *Amaryllis belladonna* – Belladonnalilie (*Amaryllidaceae*)

TILL KASIELKE

Hippeastrum – Ritterstern, Amaryllis

1 Einleitung

Der Ritterstern (Gattung *Hippeastrum*) gehört mit seinen großen, prachtvollen Blüten zu den Highlights auf der winterlichen Fensterbank. Bei ihm treffen weihnachtliche Farbkombinationen (rot/grün bzw. weiß/grün) und Blütezeit zusammen und machen ihn zu einer typischen "Weihnachtspflanze" (Abb. 1 & 2).



Abb. 1: Ritterstern als Topfpflanze (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 2: Ritterstern als Schnittblume in einem Adventsstrauß (Foto: A. JAGEL).

2 Name und Systematik

Der Ritterstern wird im Volksmund häufig "Amaryllis" genannt, die Bezeichnung geht auf CARL VON LINNÉ zurück, der die Rittersterne dieser Gattung zuordnete. Erst Mitte des 20. Jh. wurde die Gattung *Hippeastrum* mit ihren etwa 80 Arten – nach vielen Diskussionen unter Botanikern – als eigenständige Gattung abgetrennt. Als echte Amaryllis bleibt (zunächst) einzig die südafrikanische *Amaryllis bella-donna* übrig (s. u.).

Ihren Namen verdanken die Rittersterne dem englischen Geistlichen und Hobbybotaniker WILLIAM HERBERT (1778-1847), der ihn 1837 erfand. Für seine Namenswahl gibt es mehrere Deutungen: Entweder erinnerten ihn die Knospen an ein Pferdeohr oder Pferdekopf (griech. hippos = Pferd) und die Blüte an einen sechsstrahligen Stern (griech. astron = Stern), oder die Blüte erinnerte HERBERT – einen Kenner mittelalterlicher Geschichte – an den Morgenstern eines Ritters (griech. hippeus = Ritter).

3 Herkunft und Züchtungen

Die *Hippeastrum*-Arten sind in Südamerika beheimatet, wo sie in Gebieten mit ausgeprägter Trockenperiode wachsen. Daher ist auch in Kultur eine Blüte nur zu erwarten, wenn man der Pflanze eine trockene Vegetationsruhe ermöglicht. Im 18. Jh. wurde der Ritterstern durch die Holländer, die "Zwiebelexperten", nach Europa eingeführt. Die Züchtung begann bereits um 1800 in England durch Kreuzung verschiedener Arten, bei denen z. B. *Hippeastrum aulicum*,

H. vittatum und *H. striatum* eine bedeutende Rolle spielen. Die Wildformen sind mit meist nur zwei Blüten sehr viel graziler als die heutigen Züchtungen. Heute gibt es nach nunmehr über 200 Jahren Züchtung hunderte von großblütigen Sorten in unzähligen Farben und Farbkombinationen. Die ursprünglichen Arten sind im normalen Pflanzenhandel nicht erhältlich. Unter Liebhabern und Züchtern erfolgt ein Austausch der reinen Arten zumeist über Brutzwiebeln.

4 Aussehen

Die ein bis zwei hohlen (Abb. 3, Unterschied zur Gattung *Amaryllis*!) und blattlosen Blütenstände werden bis zu 80 cm hoch und entstehen in einer Blattachsel der Zwiebel. Der Blütenstand bringt in der Regel 3-4 Blüten mit schimmernder Oberfläche hervor (Abb. 4), die bis zu 30 cm Durchmesser (!) erreichen können. Der Aufbau ist derjenige einer typischen Amaryllidaceen-Blüte mit 6 Blütenblättern und 6 Staubblättern, die am Ende nach oben gerichtet sind und früher reifen als die Narbe (Abb. 5). Der Griffel dagegen ragt zunächst gerade aus der Blüte heraus (Abb. 5) und biegt sich erst zur Reife nach oben (Abb. 6), wodurch sie etwa in die Position gelangt, in der zuvor die nun verblühten Staubbeutel standen (Protandrie = Vormännlichkeit). Dies dient zur Vermeidung der Selbstbestäubung.



Abb. 3: Hohler Blütenstand (Blütenstandsstiel) eines Rittersterns (Foto: A. JAGEL).



Abb. 4: Schimmernde Oberfläche eines Blütenblattes (Foto: A. JAGEL).



Abb. 5: Blüte im männlichen Zustand: die Staubblätter biegen sich nach oben, die Staubbeutel sind reif und bieten den Pollen an. Der Griffel zeigt gerade nach vorne, die Narbe ist noch geschlossen und steril (Foto: A. JAGEL).



Abb. 6: Blüte im weiblichen Zustand: der Griffel hat sich nach oben gebogen, die jetzt geöffnete Narbe gelangt dadurch an die Stelle, an der zuvor die Staubbeutel standen (Foto: A. JAGEL).

An der Basis der Blüte ist eine kurze, fransige Nebenkrone entwickelt (Unterschied zur Gattung *Amaryllis*, Abb. 7 & 8), die morphologisch der viel größer ausgebildeten Nebenkrone der Narzissen entspricht. Die Farbpalette der Blüten reicht von weiß über rosa bis hin zu verschiedensten Rottönen. Auch gefüllte (Abb. 9) und mehrfarbige Blüten werden angeboten: kontrastreich gestreift (Abb. 10), gepunktet oder mit andersfarbigem Blütengrund.

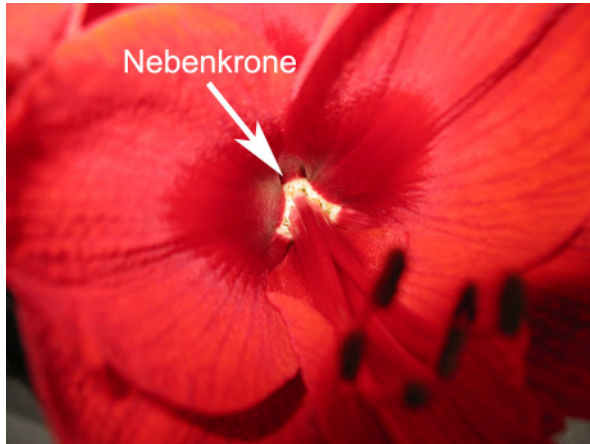


Abb. 7: Blick in eine Blüte mit Nebenkrone (Foto: A. JAGEL).

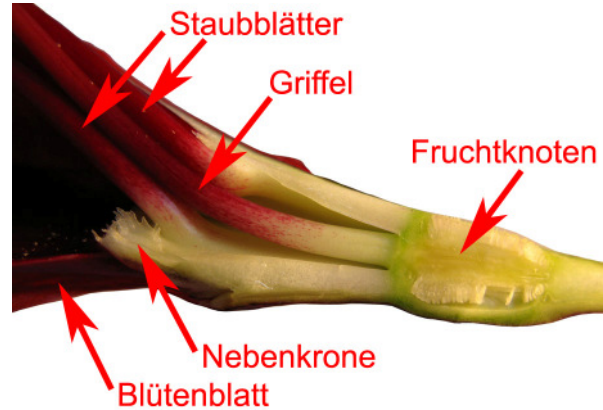


Abb. 8: Längsschnitt durch die Blüte mit Nebenkrone (Foto: A. JAGEL).



Abb. 9: Weißblühende, gefüllte Sorte (Foto: A. JAGEL).



Abb. 10: Zweifarbig gestreifte Sorte 'Carnival' (Foto: A. JAGEL).

5 Kultur

Grundlage für eine erfolgreiche, d. h. blütenreiche Kultur des Rittersterns ist die Orientierung am natürlichen, dreiphasigen Lebenszyklus im Jahresverlauf:

- Blütephase im Winter,
- vegetative Wachstumsphase im Frühjahr und Sommer,
- Trocken-/ Ruheperiode im Herbst.

Am wichtigsten bei der Pflege des Rittersterns ist dabei die strikte Einhaltung der etwa sechswöchigen Ruhezeit. Daneben sind folgende Details zu beachten:

Neugekaufte Zwiebeln kommen in einen nur wenig größeren Topf, der mit Blumenerde gefüllt wird, an dessen Grund eine fingerdicke Schicht Kies oder Tonscherben für gute

Drainage sorgt. Etwa die Hälfte der Zwiebel sollte aus der Erde ragen, um dem "Roten Brenner", einer bei Rittersternen gefürchteten Pilzkrankheit, weniger Angriffsfläche zu bieten (Abb. 11).

Wenn sich der Blütenschaft zu zeigen beginnt, stellt man den Topf hell und warm bei ca. 22-25 °C. Erst wenn der Blütenschaft etwa handhoch gewachsen ist (Abb. 12), beginnt man zunächst mit mäßigem Gießen, anderenfalls forciert man zu früh das Blattwachstum und hemmt die Entwicklung der Blüte. Jetzt können auch eine zweiwöchige Düngung und eine regelmäßige Übersprühung beginnen. Mit dem Öffnen der Blüte sollte das Besprühen dann wieder eingestellt werden.



Gekauft ...



... ausgepackt ...



... eingepflanzt

Warten!

Abb. 11: Anzucht einer *Hippeastrum*-Zwiebel (Fotos: A. JAGEL).

Zwischen Austrieb und Blüte vergehen in der Regel etwa 8 Wochen, man kann dies nutzen, um die Pflanzen genau zur Weihnachtszeit zum Blühen zu bringen. Um die Blütezeit zu verlängern oder das Aufblühen zu verzögern, stellt kann man die Pflanzen etwas kühler. Abgeblühte Schäfte kann man am Grund abschneiden, um eine kräftezehrende Samenbildung zu verhindern.



Abb. 12: Pflanze mit ausgetriebenem Blütenschaft (Foto: A. JAGEL).

Wird die Samenbildung dagegen erwünscht, um Saatgut für neue Exemplare zu erhalten, dann sollte dieses rasch eingesät werden, da die Samen bereits nach einigen Wochen ihre Keimfähigkeit verlieren. Ein zweites Aufblühen ist nur zu erwarten, wenn die Pflanze weiterhin mäßig gegossen und gedüngt wird. Ein deutliches Dickenwachstum der Zwiebel zeigt die gute Verwertung von Nährstoffen und Wasser an.

Während der Reaktivierungszeit stellt man die Pflanze am besten an einen sonnigen Standort. Ab August bereitet man sie auf die bevorstehende Ruhephase vor, indem man die Düngung einstellt und die Wassergabe drosselt. Ab September wird gar nicht mehr

gegossen. Auf das in den nächsten vier Wochen folgende Verwelken (Einziehen) der Blätter ist gelassen zu reagieren. Während dieser Zeit stellt man die Pflanze an einen kühlen, durchaus auch dunklen Ort. Je nachdem, wann man die blühenden Pflanzen haben will, topft man dann in frische Erde und treibt das Wachstum wie beschrieben erneut an.

6 Giftigkeit

Insbesondere die Zwiebeln der Rittersterne sind stark giftig. Sie enthalten als Hauptwirkstoffe die Amaryllidaceen-Alkaloide Lycorin, Tazzettin, Haemanthamin, Hippeastrin, Galanthamin, Montamin, Hippacin und Pancranin. Bei einigen gemeldeten Vergiftungsfällen von Kindern kam es zu Erbrechen und Durchfall.

Belladonnalilie (*Amaryllis belladonna*)

1 Systematik und Name

Nach der Abspaltung von *Hippeastrum* galt die Gattung *Amaryllis* lange Zeit als monotypisch mit der Belladonnalilie (*Amaryllis belladonna*) als einziger Art (Abb. 13 & 14). Erst im Jahr 1998 wurde von der südafrikanischen Botanikerin DEIRDRE ANNE SNIJMAN mit *Amaryllis paradisiicola* eine zweite Art beschrieben.

Die Gattung *Amaryllis* ist nach einer hübschen Schäferin aus den 10 Hirtengedichten (Eclogae) von VERGIL benannt. Der Name leitet sich vom griechischen ‚amaryssein‘ (= funkeln lassen) ab, was sich bei der Pflanze auf die Pracht des Perigons bezieht. Das Artepitheton "belladonna" bedeutet "schöne Frau".



Abb. 13 & 14: Blühende Belladonnalilie (*Amaryllis belladonna*) (Fotos: A. JAGEL).

2 Herkunft und Lebenszyklus

Amaryllis belladonna stammt aus kapnahen Bergregionen Südafrikas mit Winterregen. Nach Europa wurde die Art im 18. Jahrhundert eingeführt. Auf der britischen Kanalinsel Jersey tritt sie sogar verwildert auf, weshalb sie auch unter dem Namen Jersey-Lilie bekannt ist. Die sonnenreichste der britischen Inseln zeichnet sich durch ein ganzjährig mildes, atlantisch geprägtes Klima aus und die Wintermonate sind fast immer frostfrei.

Wie der Ritterstern überdauert die Belladonnalilie die ungünstige Jahreszeit mit einer Zwiebel als Überdauerungsorgan. Die schmalen, parallelnervigen Laubblätter werden etwa 14 bis 60 cm lang und sterben jedes Jahr ab. Am Blütenstand, der im Unterschied zu *Hippeastrum* nicht hohl sondern kompakt ist, stehen 6-12 Blüten doldenartig zusammen. Die zwittrigen, dreizähligen Blüten weisen eine Länge von 10 cm und einen Durchmesser von etwa 8 cm auf. Im Gegensatz zu den *Hippeastrum*-Arten bilden sie keine Nebenkronen aus. Bei der Belladonnalilie erscheinen die leuchtend roten Blütenstängel mit den hell- bis dunkelrosafarbenen Trompetenblüten im August-September aus der blattlosen Zwiebel. In ihrer Heimat auf der Südhalbkugel entsprechend im Februar bis März, weshalb sie dort auch "March-Lily" genannt wird. Die Laubblätter erscheinen erst nach der Blüte und sterben im April/Mai des Folgejahres ab. Danach durchläuft die Zwiebel ihre Ruhephase bis zur erneuten Blütezeit.

3 Kultur

Die "echte" Amaryllis (*Amaryllis belladonna*) ist bei uns im Handel nur selten erhältlich. Ihre Kultur ist deutlich schwieriger als die des Rittersterns. Überwintert die Pflanze draußen, droht sie in unseren Klimaten zu erfrieren. Als Zimmerpflanze gehalten, bzw. bei zu hohen Temperaturen, blüht sie nicht. Eine Freilandkultur erfolgt am besten im Kübel. Hierdurch kann man die Pflanze besser trocken halten und im frostigen Winter oder wenn die Blühphase mit schlechtem Wetter zusammentrifft, ins Haus stellen. Im Frühling und Sommer muss die Pflanze zur Blütenbildung sehr trocken gehalten werden. Im Winter bevorzugt die Art einen feuchten und hellen Standort mit Temperaturen um 5 °C.

Wie bei *Hippeastrum* sind alle Teile der Pflanzen giftig, besonders die Zwiebel. Die tödliche Dosis liegt hier bei 2-3 g. In ihrer Heimat wurde die Belladonnalilie früher als Pfeilgift verwendet. Die Hauptwirkstoffe (Lycorin, Ambellin, Caranin, ...) ähneln jenen des Rittersterns. Vergiftungserscheinungen sind Übelkeit und Erbrechen, Benommenheit, starker Schweißausbruch, Durchfall und Nierenschädigung. Im schlimmsten Fall kommt es zur tödlichen Atemlähmung, weshalb bei Verdacht auf Vergiftung in jedem Fall eine Klinik aufgesucht werden sollte. Als erste Hilfe werden das Auslösen von Erbrechen und das Trinken von viel warmem Tee empfohlen.

Literatur:

- DIEKMANN-MÜLLER, A. 2008: Weihnachtsstern und Mistelzweig. Mit Pflanzen durch die Winterzeit. Ostfilder: Jan Thorbecke.
- GENAUST, H. 1996: Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen. 3. Aufl. Hamburg: Nikol.
- RÖBER, R., FRITZ, D. & NAUMANN, W.-D. 1991: Bertelsmann Gartenlexikon. Garten und Zimmerpflanzen. Bd. 1(A-B), Bd. 4 (F-Hy). München: Mosaik.
- ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2008: Giftpflanzen - Pflanzengifte. Vorkommen, Wirkung, Therapie, Allergische und phytotoxische Reaktionen. 5. Aufl. Hamburg: Nikol.
- RÜCKER, K.-H. 2005: Die Pflanzen im Haus. Stuttgart: Ulmer.
- THROLL, A. 2006: Was blüht auf der Fensterbank? Kosmos-Naturführer. Stuttgart: Franck-Kosmos.

Pflanzenporträt: Hopfen und Malz

CORINNE BUCH

Im Jahre 1516 wurde in Deutschland das Reinheitsgebot eingeführt, welches besagt, dass Bier nur aus Hopfen, Malz und Wasser zubereitet werden darf. Seine Aufstellung war unter anderem eine Reaktion auf die damals geläufige Beimischung verschiedener psychoaktiv wirkender Pflanzen z. B. Stechapfel (*Datura stramonium*, *Solanaceae*). Auch wenn dieses alte Gesetz die tatsächliche aktuelle Rechtsgrundlage nur teilweise wiedergibt, ist es doch noch heute eine der bekanntesten Lebensmittelregelungen und einer der Gründe für die weltweite Prominenz deutscher Biersorten.

Die Gattung *Humulus* aus der Familie der Hanfgewächse (*Cannabaceae*) umfasst nur drei Arten, von denen zwei ausschließlich in Asien vorkommen. Das Verbreitungsgebiet unseres heimischen Hopfens dehnt sich von Eurasien bis Nordamerika aus.

Die krautige Liane (Kletterpflanze) windet sich im Uhrzeigersinn um ihre Unterlage (Abb. 1), was bemerkenswert ist, weil die meisten Ranken linkswindend sind. Widerhakige Haare am rankenden Spross dienen dabei zur Befestigung und als Kletterhilfe. Die äußerst dekorativen Blätter des Hopfens sind, je nach Blatalt, (0)3-7(9)-lappig, werden bis 20 cm lang und sind am Rand gesägt (Abb. 2). Hopfenpflanzen können ein Alter von bis zu 50 Jahren erreichen.



Abb. 1: Rechtswindende Triebe des Hopfens (Foto: P. GAUSMANN).



Abb. 2: Blätter (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 3: Weiblicher Blütenstand zur Blütezeit (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: Weiblicher Blütenstand in einem älterem Stadium, die sog. Hopfendolden (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Humulus lupulus ist getrenntgeschlechtlich (diözisch, zweihäusig), es gibt also männliche und weibliche Pflanzen. Die männlichen Blüten sind in lockeren Rispen zusammengefasst (Abb. 5), während die weiblichen Blüten ährige, zymöse Blütenstände bilden (Abb. 3 & 4), welche umgangssprachlich auch als "Hopfendolden" bezeichnet werden. Dies ist botanisch jedoch nicht korrekt, da der korrekte Begriff "Dolde" Blütenstände bezeichnet, bei denen die Blütenstiele exakt vom gleichen Punkt ausgehen, wie es z. B. häufiger bei den Schmetterlingsblütern vorkommt oder in Form von Doppeldolden typisch für die Apiaceae ist. Beim Hopfen sieht es allerdings nur so aus, da die Blütenachse stark gestaucht ist.

Abb. 5: Männlicher Blütenstand (Foto: A. JAGEL).

Mit ihren attraktiven Hochblättern sind die weiblichen Blütenstände ebenfalls besonders im Herbst ein schöner Anblick, zudem verströmen sie einen intensiv würzigen Duft. Ausschließlich sie sind der Teil der Hopfenpflanze, der für die Bierherstellung benötigt wird.

Nebenbei wirkt Hopfen beruhigend und wird medizinisch als sanftes Schlafmittel verwendet. Weiterhin werden ihm appetitanregende und antibakterielle Eigenschaften nachgesagt und er soll Stoffe enthalten, die dem weiblichen Hormon Östrogen ähneln. Junge Sprosse der Hopfenpflanze sind essbar und werden wie Spargel zubereitet.

Als typische Pflanze nährstoffreicher Gebüsche und Auwälder ist Hopfen in Nordrhein-Westfalen weit verbreitet. In Auen (z. B. am Rhein) bildet er mit anderen Lianen wie Rote Zaunrübe (*Bryonia dioica*), Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*), Gewöhnliche Zaunwinde (*Calystegia sepium*) und dem Vollparasiten Nessel-Seide (*Cuscuta europaea*) eine charakteristische Schleiergesellschaft, das *Cuscuta europaea*-*Humuletum lupuli* (Hopfenseiden-Hopfen-Gesellschaft, Abb. 6).



Abb. 6: Schleiergesellschaft mit Hopfen in der Rheinaue Friemersheim am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen) (Foto: C. BUCH).

Verwendung des Hopfens – Bierherstellung

Beim Vorgang des Mälzens werden Gerstenkörner (*Hordeum vulgare*) mit Wasser zum Keimen gebracht. Während des Keimvorgangs bilden die Getreidekörner das Enzym Amylase, welches bereits während des Mälzens einen Teil der Stärke in Zucker spaltet, der für den weiteren Brauvorgang notwendig ist. Die jungen Keimlinge werden anschließend getrocknet und zerkleinert (geschrotet).

Beim nachfolgenden Maischen wird der Gerstenschrot mit warmem Wasser vermengt, wodurch sich die Stärke im Wasser löst. Die enthaltene Amylase spaltet die Stärke in Maltose und Dextrine. Maltose kann später zu Ethanol (Trinkalkohol) vergärt werden, Dextrine nicht. Das durch Variation des Verfahrensablaufs steuerbare Verhältnis von Maltose und Dextrinen beeinflusst den späteren Geschmack des Bieres und ist abhängig von der Biermarke.

Sobald die gesamte Stärke zersetzt ist, beginnt das Verfahren des Läuterns, die Trennung der Getreidereste (v. a. die Spelzen) von der sog. Bierwürze durch Filtration.

In der nächsten Stufe, dem Würzekochen, wird der Hopfen der kochenden Bierwürze zugegeben. Früher verwendete man hierzu ganze "Hopfendolden", mittlerweile nur noch Hopfenextrakt oder Hopfenpellets. Dies ist ein sehr wichtiger Schritt, denn der Hopfengehalt bestimmt nicht nur die Lagerfähigkeit des Bieres, sondern in erster Linie seinen Geschmack. Je mehr Hopfen ein Bier enthält, desto herber schmeckt es. Da Hopfen der teuerste Rohstoff bei der Bierherstellung ist, ist ein Bier umso teurer in der Produktion, je herber es schmeckt.

Die Bierwürze wird so lange eingekocht, bis die biermarkentypische Stammwürzen-Konzentration erreicht ist. Die Stammwürze ist dabei die Messgröße, die den Gehalt an nicht flüchtigen Stoffen im Bier vor seiner Gärung angibt (analog zum "Grad Oechsle" beim Wein), also ebenfalls ein Maß für die Geschmacksintensität des späteren Bieres.

Nach weiteren Verfahrensschritten, vor allem Abkühlung und Abtrennung unerwünschter Bestandteile, wird die Hefe zugesetzt (Abb. 7) und dadurch die Vergärung der Maltose zu Ethanol eingeleitet. Bei Pils, Export, Bockbier, Lager und Zwickel wird untergärige Hefe (*Saccharomyces uvarum* bzw. *Saccharomyces carlsbergensis*) verwendet. Obergärige Biere sind z. B. Kölsch, Alt oder Weizenbier. Die dafür verwendete Hefe (*Saccharomyces cerevisiae*) gilt als die ursprüngliche Brauhefe. Der Unterschied beruht darauf, dass sich untergärige Hefepilzzellen nach der Zellteilung nicht trennen und daher nach mehreren Teilungsphasen ein Zellhaufen entsteht, der schwerer als Wasser ist und zu Boden sinkt. Obergärige Hefezellen trennen sich sofort nach der Zellteilung und schwimmen an der Oberfläche.

In Lagertanks gärt das Bier anschließend mehrere Wochen bis Monate weiter. Die bei der Gärung als Nebenprodukt zum Alkohol entstehende Kohlensäure verbleibt durch den hohen Druck in den Tanks im Bier. Nach der folgenden Filtration wird das Bier abgefüllt und kann getrunken werden (Abb. 8). Prost!



Abb. 7: Hefepellets (Foto: C. BUCH).



Abb. 8: Glas Bier am Rosenmontag (Foto: C. BUCH).

Pflanzenporträt: Kerzendochte

ARMIN JAGEL, STEPHANIE GASPER & HILKE STEINECKE

Eines der markantesten Symbole der Advents- und Weihnachtszeit sind die in unterschiedlichsten Farben, Formen und sogar Düften angebotenen Kerzen. Ihr Licht gibt der Jahreszeit eine besondere Atmosphäre, sie unterstützen neben anderen Dekorationsartikeln die erwünschte besinnliche Stimmung. Kerzen stehen traditionell sinnbildlich für Licht, Wärme und Reinheit und symbolisieren damit im Christentum das Lebenslicht des Menschen und Christus als das Licht der Welt. Man könnte nun meinen, dass Kerzen auf den Seiten des Bochumer Botanischen Vereins nichts zu suchen haben, sondern eher dem Bereich Chemie (Stearin) oder Zoologie (Bienenwachs) zugeordnet werden sollten. Aber die Botanik hat auch hier schon immer eine wesentliche Rolle gespielt und steht auch heute noch im wörtlichen Sinne im Zentrum jeder Kerze, denn Wachs brennt ohne sie nicht: die Kerzendochte. Dabei ist die Erfindung des Dochtes weitaus älter als die der Kerzen. Bei den alten Griechen z. B. waren Kerzen noch weitestgehend unbekannt, man verwendete Öllampen, die einen (meist) pflanzlichen Docht enthielten.

Talg oder Wachskerzen kamen erst im 2. Jh. n. Chr. bei den Römern auf, im Mittelalter wurden sie aufgrund des hohen Bedarfs der Kirche zunehmend wichtiger. Da Wachs zu diesem Zeitpunkt sehr teuer war, verwendete das einfache Volk lange weiterhin die Kerzen aus Rinder- oder Hammeltalg, die entsprechend stanken. Mit der Zeit wurden die Kerzen aus Bienenwachs immer billiger und damit für jedermann erschwinglich. Heute allerdings werden wesentlich mehr Kerzen aus Stearin oder Paraffin hergestellt, was noch billiger ist.

Das Material von Dochten muss bestimmte Eigenschaften erfüllen. Manch einer hat vielleicht schon einmal versucht, eine Kerze mit schon fast abgebranntem Docht zu retten, indem er ein Streichholz als Dochtersatz in die Kerze gesteckt hat. Das Streichholz brennt fast ganz herunter, eine Flamme entsteht - wenn überhaupt - dort, wo es direkten Kontakt zum Wachs gibt. Um aber eine möglichst helle Flamme zu erzeugen, müssen Dochte aus saugfähigem Material hergestellt werden, das selbst nicht sofort verbrennt oder schmilzt. Durch die Kapillarwirkung im oder am Docht steigt das Öl oder das geschmolzene Wachs nach oben, wo es in der Flamme verdampft und in Gegenwart von Sauerstoff verbrennt. Dass die Saugwirkung eines Dochtes so wichtig ist, zeigt folgendes Experiment: die extrem fetthaltigen Paranüsse können an ihrer Spitze angezündet werden. Sie brennen dann etwas 5 Minuten lang wie eine Kerze, erlöschen dann aber, da die Spitze verkohlt ist und kein Öl mehr nachgesogen werden kann.

Als Dochte wurden schon immer gerne Pflanzenteile benutzt, die die beschriebenen Fähigkeiten aufweisen. Früher wurde bei uns häufig das Mark großer Binsenarten (*Juncus*-Arten) verwendet, insbesondere der Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*, Abb. 1) oder der Flatter-Binse (*Juncus effusus*, Abb. 2 & 7). Diese Binsen wachsen in feuchten, schlammigen und deswegen schlecht durchlüfteten Böden. Damit ihre Wurzeln trotzdem gut mit Sauerstoff versorgt werden können, haben die Binsen in ihrem Stängel ein Durchlüftungsgewebe (Aerenchym, Abb. 3). Die einzelnen Zellen dieses Gewebes sind tot, verfügen über ein sternförmiges Aussehen und grenzen mit ihren Fortsätzen aneinander (Sternparenchym, Abb. 5 & 6). Dadurch schließen sie große, luftgefüllte Hohlräume (Interzellularen) ein, die bei der Verwendung als Docht den Saugstrom ermöglichen. Hier kann das flüssige Wachs oder Lampenöl nach oben zur Flamme fließen. Aber nicht alle *Juncus*-Arten eignen sich dafür, wie das Beispiel der Blaugrünen Binse (*Juncus inflexus*) zeigt, deren Stängel ein gekammertes Mark enthalten (Abb. 4).



Abb. 1: Blütenstand einer Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*) (Foto: A. JAGEL).



Abb. 2: Blütenstand einer Flatter-Binse (*Juncus effusus*) (Foto: A. JAGEL).



Abb. 3: Aufgeschlitzter Stängel der Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*), aus dem das luftthaltige Mark (Aerenchym) herausgetrennt wurde (Foto: A. JAGEL).



Abb. 4: Das Mark der Blaugrünen Binse (*Juncus inflexus*) ist gekammert und eignet sich daher nicht als Docht (Foto: A. JAGEL).

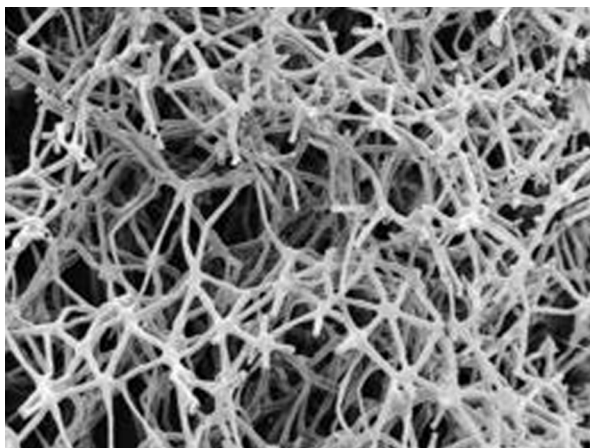


Abb. 5: Rasterelektronenmikroskopische Bilder des Sternparenchyms im Binsenmark der ...

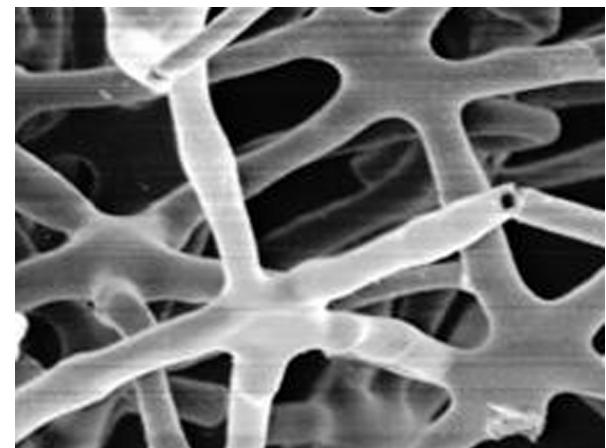


Abb. 6: ... Flatter-Binse (*Juncus effusus*) (Fotos: H. STEINECKE).



Abb. 7: Herstellung eines Dochtes aus dem Mark der Flatter-Binse (*Juncus effusus*): Zunächst wird das Mark aus den Halmen der Binse herausgetrennt (a, b). Da ein einziger Strang zu dünn ist, werden mehrere Stränge vorsichtig miteinander verzwirbelt (c, d) oder geflochten (e). Letzteres gelingt einfacher, weil hierbei die Stränge nicht so schnell zerreißen. Nach dem Gießen (f) brennt die Kerze (g, h) genauso gut wie eine Kerze mit Baumwolldocht (Fotos: A. JAGEL).

Neben Binsenmark fanden früher bei uns auch andere pflanzliche Materialien als Docht Verwendung, wie z. B. Leinfasern oder Lindenbast. Eine entsprechende Funktion wie Binsenmark kann prinzipiell auch das schaumgummiartige Holundermark erfüllen, das sich in den Zweigen des Holunders (*Sambucus*) befindet. Allerdings ist es schwieriger, es aus dem Zweig zu isolieren und es leitet nach eigenen Versuchen das Wachs nicht so gut, so dass der Docht verbrennt und die Kerze schnell erlischt.



Abb. 8: Wollige behaarte Blattoberfläche der Großblütigen Königskerze (*Verbascum densiflorum*, Foto: A. JAGEL).

Gelegentlich findet man in der Literatur auch den zweifelhaften Hinweis, dass die nahe mit den Binsen verwandte Gattung *Luzula* (Hainsimse) ebenfalls zur Herstellung von Dochten verwendet wurde und sich daher der lateinisch Name von lux = Licht ableiten lässt. Wahrscheinlicher ist aber eher die Ableitung vom lateinischen lucus = Hain.

Im Mittelmeergebiet wurden früher auch gerollte Blätter von Königskerzen (*Verbascum*) und Brandkraut (*Phlomis*) als Docht verwendet, und zwar von solche Arten, die besonders wollig behaarte Oberflächen haben, auf denen die Flüssigkeit gut geleitet werden kann (Abb. 8).

Einen erheblichen Fortschritt brachte dann die Baumwolle. Erst 1800, mit Verbindung des geflochtenen Baumwolldochtes, wurde die heutige Haushaltskerze eingeführt. Baumwolldochte sorgen für eine optimale Brennstoffversorgung der Flamme und dadurch für ein gleichmäßig helles Licht, wie es in dieser Qualität durch vorherige Dochte nicht erreicht worden war – wie behauptet wird. Es gibt aber auch Berichte, dass Binsendochte sogar besser geeignet sind als Baumwolldochte, und der Siegeszug der Baumwolle anders begründet werden kann:

"Das Mark von Binsen brennt in den Oellampen heller und besser, als die baumwollenen Dochte, es hat weder Knoten, noch sonstige Ungleichheiten, ist durchgehendes von einerley Dicke und zum Zuführen des Oeles durch seine schwammichte Substanz sehr geschickt. Nur das Ausschälen dieses Markes, damit es nämlich fein glatt, und so rund, dicke und lang bleibet, als es in dem Halme liegt, scheint mühsam zu seyn..." (BOEHMER 1794)

Baumwolle (Gattung *Gossypium*) gehört zu den Malvengewächsen (Malvaceae). Weltweit gibt es mehrere Arten, zur Verarbeitung zu Stoffen und Garnen spielen jedoch nur vier Arten eine nennenswerte Rolle: die beiden altweltlichen Arten *G. arboreum* (Baumförmige Baumwolle, Indische Baumwolle) und *G. herbaceum* ("Wild-Baumwolle") sowie die neuweltlichen Arten *G. hirsutum* (Upland-Baumwolle, Abb. 9 & 10) und *G. barbadense* (Handelsnamen: Ägyptische Mako-Baumwolle, Pima-Baumwolle, Sea-Island-Baumwolle) von den westlichen Abhängen der nördlichen Anden in Südamerika. Kreuzungen und Züchtungen haben zu einer großen Anzahl von Sorten geführt. Im Anbau die bei weitem größte Rolle spielt mit 90 % die Upland-Baumwolle (Abb. 9-12).



Abb. 9: Upland-Baumwolle (*Gossypium hirsutum*) zur Fruchtzeit (Foto: A. JAGEL).



Abb. 10: Upland-Baumwolle (*Gossypium hirsutum*) zur Blütezeit (Foto: A. JAGEL).



Abb. 11: Baumwollfeld im Mäandertal in der Türkei (Foto: A. JAGEL).



Abb. 12: Baumwollernte bei Milet im Mäandertal (West-Türkei) (Foto: A. JAGEL).

Obwohl Baumwolle nachweislich schon seit 3000 vor Christus im Indus-Tal in Asien und 2500 vor Chr. in Peru verarbeitet wurde, blieb sie in Europa lange ohne Bedeutung. In seinen romanartigen Reiseberichten beschreibt JEHAN DE MANDEVILLE (JOHN MANDEVILLE) in der 2. Hälfte des 14. Jahrhunderts die indische Baumwolle als Pflanze, die kürbisartige Früchte trägt, die bei der Reife ein essbares, wolletragendes Tier entließen. Die Wolle dieses "Baumwollschafs" oder "tatarischen Baumschafes" würden die Einheimischen zu Garn spinnen. Essbar ist die Baumwolle natürlich nicht, die Samen sind sogar giftig. Aus ihnen wird aber ein wertvolles Öl, das auch als Speiseöl Verwendung findet, gepresst. Die Oberfläche dieser Samen bildet bis 4 cm lange, einzellige Samenhaare aus, aus der der Baumwollstoff hergestellt wird. Zur Reifezeit im Hochsommer springen die Kapseln der Baumwollpflanze auf und geben die "Wattebäusche" frei, in denen sich die schwarzen, kugeligen und etwa erbsengroßen Samen befinden.

Im Samenhandel bekommt man manchmal Baumwollsamensamen der sog. Topf-Baumwolle (*Gossypium herbaceum*) als Zimmerpflanze angeboten. Die Kultur ist allerdings nicht einfach, da die Pflanzen viel Wärme und viel Licht brauchen. Gelingt die Kultur, blüht die Art im Sommer (Abb. 13) und bildet anschließend harte Kapseln aus, die bei der Reife aufbrechen und die Baumwollbäusche mitsamt ihrer Samen freigeben (Abb. 14 & 15).



Abb. 13: Baumwolle (*Gossypium herbaceum*) als Zimmerpflanze in Blüte ... (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 14: ... und in Frucht (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 15: Die Samenhaare stellen die Baumwollfasern dar (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 16: Der Docht besteht aus mehreren miteinander verzwirbelten Baumwollsträngen (Foto: A. JAGEL).

In Europa gewann die Baumwolle erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts mit der Erfindung von Entkörnungs-, Spinn- und Webmaschinen an Bedeutung und entwickelte sich dann sehr rasch zu einer Weltwirtschaftspflanze und zur wichtigsten Faserpflanze überhaupt. Ihre Vorteile liegen in den besonderen Eigenschaften wie Festigkeit, Faserlänge, Spinnbarkeit und gute Anfärbbarkeit, wodurch in Deutschland der Anbau von Lein (*Linum usitatissimum*) drastisch zurückging und Mitte des 20. Jahrhunderts vollkommen eingestellt wurde. Der Anbau von Baumwolle spielt und spielte aber in Europa aufgrund der speziellen Anbauansprüche der Baumwolle nie eine Rolle und wird in nennenswertem Maße nur in Griechenland betrieben. Im Mittelmeergebiet ist die Produktion in der Türkei von größerer weltweiter Bedeutung (Abb. 11 & 12).

Heute enthält der überwiegende Teil unserer Kerzen einen Baumwolldocht (Abb. 16). Moderne Glasfaserdochte, bei denen ein dünner Draht von Glasfasern ummantelt ist, verbrennen nicht und sind daher gut für Öllampen geeignet.



Abb. 17: Der Baumwolldocht neigt sich beim Abrennen, sein Ende verglüht (Foto: A. JAGEL).

Die Dochte von den früher verwendeten Talglichtern mussten ständig gekürzt ("geschneuzt") werden, um eine zu starke Rußentwicklung zu verhindern. Für dieses "Lichterputzen" gab es sogar spezielle Dochtscheren. Bei modernen Kerzen mit Baumwolldochten ist dies nicht mehr nötig. Ihr Docht ist asymmetrisch geflochten, so dass er sich beim Brennen zur Seite neigt. Das Ende des Dochtes kann so verglühen und das Abschneiden erübrigt sich (Abb. 17). Der genaue Aufbau des Dochtes und die geeignete Dicke im Verhältnis zur Kerze ist eine Wissenschaft für sich, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Für weiterführende Informationen hierzu verweisen wir auf die Internetseite "Alles über den Docht".

Literatur

- BÖHMER, G. R. 1794: Technische Geschichte der Pflanzen, welche bey Handwerken, Künsten und Manufacturen bereits im Gebrauche sind oder noch gebraucht werden können. 2. Bände. Leipzig: Weidmannsche Buchhandlung.
- DÜLL, R. & DÜLL, I. 2007: Taschenlexikon der Mittelmeerflora. Ein botanisch-ökologischer Exkursionsbegleiter. Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2005: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. Ein botanisch-ökologischer Exkursionsbegleiter. 6. Aufl. Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- FRANKE, W. 1997: Nutzpflanzenkunde. Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme.
- MARZELL, H. 1943: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen (Nachdruck 2000). Leipzig: Hirzel.
- SCHERF, G. 2008: Alte Nutzpflanzen wieder entdeckt. Färberginster, Pfeifengras, Seifenkraut & co. München: BLV
- STEINECKE, H. 1999: Baumwolle - der wichtigste Faserlieferant der Welt. In: STADT FRANKFURT AM MAIN: Tropische Nutzpflanzen von Ananas bis Zimt. Palmengarten, Sonderheft 30: 47-50.
- STEINECKE, H., MEYER, I. & POHL-APEL, G. 2007: Kleine Botanische Experimente. 2. Aufl. Frankfurt/Main: Harri Deutsch.

Websites

Alles über den Docht: <http://www.technische-geflechte.de/site/german/alles-ueber-den-docht.html> (20.12.2009)

Pflanzenporträt: *Leucobryum glaucum* – Gewöhnliches Weißmoos (Echtes Weißmoos, Graues Weißmoos, *Leucobryaceae*), Moos des Jahres 2009

GÖTZ HEINRICH LOOS

Durch die auffällig aufgewölbten, mehr oder weniger halbkugeligen, im feuchten Zustand etwas glänzend hell bläulichgrünen Polster, die sich bei Trockenheit weiß färben (deutscher und wissenschaftlicher [Gattungs-]Name!) und im unteren Teil abgestorben gelblich-bräunlich sind, ist dieses Moos eine der bekanntesten Laubmoosarten, auch wenn seine Einzelstämmchen für sich betrachtet gar nicht so spektakulär wirken. Aber sie sind lang: Im Durchschnitt erreichen sie 10 cm, aber können unter günstigen Bedingungen problemlos doppelt so lang werden - und entsprechend hoch sind dann die Polster. Diese liegen oft isoliert oder in kleinen Gruppen auf dem Waldboden - wie abgefallen oder weggeworfen zwischen Laub und geraten schnell wegen ihrer Form und Farbe ins Blickfeld.



2004 in der Spielheide in Ratingen
(Foto: I. HETZEL).



2004 in der Saarner Mark im Mülheimer Stadtwald
(Foto: I. HETZEL).

Ausgedehnte Polsterrasen existieren mehr im höheren Mittelgebirge, jedenfalls aber in luftfeuchteren Gebieten. Nimmt man ein trockenes Polster auf (aber bitte wieder hinlegen - Naturschutz!), ist zu bemerken, dass es ohne viel Anstrengung in Stücke zerbröselst und scheinbar ganz leblos ist. Doch der Zerfall der Polster ist die Vermehrungsform des Weißmooses: Abgebrochene Stämmchen und Blätter können als "Brutorgane" neue Polster begründen. Mehr noch: Freiliegende, umgedrehte Polster können sich auch auf der Unterseite begrünen (Phänomen der sog. "Moosballen"). Sporogone treten nur äußerst selten auf, so dass es auf eine reguläre vegetative Vermehrung angewiesen ist. Wie bei allen Laubmoosen kann ein scheinbar vertrocknetes Polster des Weißmooses mit Wasserbeträufelung (oder besser im Wasserbad) reaktiviert werden, denn es ist eine poikilohydre oder wechselfeuchte Pflanze, trockene Zeiten können in einer Art Ruhezustand überdauert werden, ohne dass das Moos eingeht (auch wenn es oft so aussieht). Einsetzender Regen sorgt dann draußen für eine Revitalisierung.

Näher betrachtet, handelt es sich beim Weißmoos um eine faszinierende Pflanze. Bei Ansicht im Mikroskop entdeckt man schnell, dass das Blatt überwiegend aus einer breiten, dicklichen Mittelrippe besteht, die bei genauem Hinsehen als mehrschichtig erkannt wird. Die eigentliche Blattfläche (Lamina) ist nur einschichtig, ganz schmal und sitzt seitlich der Rippe flügelartig an. Andere Forscher deuten die Rippe als eigentliche Lamina, in die die Rippe so eingebettet ist, dass sie kaum sichtbar ist. Jedenfalls umfasst das mehrschichtige Gewebe im Blatt eine zentrale Schicht kleiner, mit Chloroplasten ausgestatteten Zellen (Chlorocyten),

um die sich in der Regel mehrere blattgrünfreie Zellschichten gruppieren (die entsprechenden Zellen sind Hyalocyten), die der Wasserspeicherung dienen. Damit unterscheidet sich das Weißmoos von den meisten anderen Laubmoosen, die meist generell einschichtige Blätter aufweisen. Übrigens liest man oft statt "Blatt" auch "Blättchen"; streng genommen haben die Moosblätter nichts mit denen der Samenpflanzen zu tun, sondern sind eine konvergente Bildung (Blattäquivalent) mit ähnlichen Funktionen (Oberflächenvergrößerung für effektivere Photosynthese, Halten von Wasser usw.). Entsprechend haben die Moose auch keine Sprosse, da es keine Sprosspflanzen sind, sondern nur "Stämme" oder "Stämmchen", die nicht mit Baumstämmen zu verwechseln sind, da jene wiederum Sprosse darstellen.



2004 in der Saarer Mark im Mülheimer Stadtwald
(Foto: I. HETZEL).



2007 im Pfälzer Wald
(Foto: P. GAUSMANN).

Weil dieses Moos als einige der wenigen Gattungen und Arten auch von Nicht-Mooskennern und vor allem in der Volkskunde unterschieden wurde, existiert eine Reihe von Volksnamen. Am Bekanntesten ist der Name "Ordenskissen", daneben wurden und werden heute noch "Polsterkissen" oder "Kissenpolster" verwendet. Da in Deutschland nur eine weit verbreitete Art aus der Gattung existiert (eine zweite Art, *Leucobryum juniperoideum*, ist erheblich seltener und weitestgehend auf Gebirge beschränkt), wurde der Name "Weißmoos" in der Regel ohne Zusatz verwendet.

Heute liest man öfters "Gewöhnliches Weißmoos", was jedoch wenig sinnvoll erscheint, da es in vielen Gebieten gar nicht mehr gewöhnlich ist. Der Name "Graues Weißmoos" passt kaum besser, weil die Farbe der feuchten Polster eher ein bläuliches Grün, aber auf jeden Fall kein Grau ist (das sagt auch das wissenschaftliche Artepitheton "glaucum").

Das Weißmoos wurde in Weihnachts- und Grabgestecken verwendet und erscheint auch heute noch gelegentlich an Weihnachtskrippen, sogar auf Modellbahnanlagen. Das Sammeln ist allerdings in Deutschland untersagt, hier ist es eine gesetzlich geschützte Pflanzenart. In den Mittelgebirgen, z. B. im höheren Sauerland und Hochsauerland, ist das Weißmoos noch weit verbreitet, im Flachland und an der Mittelgebirgsschwelle ist es jedoch erheblich zurückgegangen, als gefährdet eingestuft und teilweise ganz verschwunden. In Bochum gehört es zu den seltenen Arten und kommt nur im Süden des Stadtgebietes vor. Ursachen für den Rückgang liegen in der Trockenlegung vieler Feucht- und Nasswälder sowie in der Standortsveränderung in Folge von Nährstoffanreicherungen. Die kalkmeidende und säurezeigende Art ist ein bedeutender Rohhumusbildner und wächst vor allem in feuchten bis nassen Waldgesellschaften ganz verschiedener Ausprägung (vor allem Eichen-Birken- und Erlenbruchwälder, auch vielfach in nicht zu dicht gepflanzten Fichtenforsten) auf dem Boden oder morschen Holz, selten auf feuchtem Gestein, auch in bewaldeten Mooren (Erlenbruch-Niedermoore u. ä.).

Pflanzenporträt: *Magnolia* spp. – Magnolien (*Magnoliaceae*)

VEIT DÖRKEN & ARMIN JAGEL

Früh im Jahr blühen die Magnolien und zwar die meisten von ihnen schon vor der Blattentwicklung (Abb. 1 & 2). Da sie außerdem große auffällige Blüten haben, zählen die Magnolien zu den prachtvollsten Blütenbäumen, die bei uns gepflanzt werden. Die Gattung *Magnolia* gehört, wie auch der nahe verwandte Tulpenbaum (*Liriodendron tulipifera*), zur Familie der Magnoliengewächse (*Magnoliaceae*). Sie wurde nach dem französischen Arzt und Botaniker PIERRE MAGNOL (1638-1715) benannt. Weltweit werden derzeit etwa 125 Magnolien-Arten unterschieden, bei uns in Kultur sind es aber erheblich weniger, weil nur wenige Arten genügend winterhart sind.



Abb. 1: Kobushi-Magnolie (*Magnolia kobus*) im April 2006 im Bochumer Stadtpark (Foto: A. JAGEL).



Abb. 2: Tulpen-Magnolie (*Magnolia x soulangiana*) im Botanischen Garten Bochum (Foto: V. DÖRKEN).

Heute kommt die Gattung nur noch in Amerika und in Asien vor. Das amerikanische Areal reicht von den nordöstlichen USA bis Venezuela, das asiatische erstreckt sich vom Himalaja bis nach Japan. Nach Süden dringt *Magnolia* hier bis Java und Borneo vor.

Magnolien sind unter den heute noch existierenden Angiospermen-Gehölzen erdgeschichtlich recht alt und schon aus fossilen Ablagerungen der Kreidezeit bekannt. Damals kamen sie auch in Mitteleuropa vor, starben aber hier in den Eiszeiten aus. Magnolien können daher als Gattung herangezogen werden, welche eindrucksvoll die These der Kontinentaldrift bestätigt. Nur durch die Lage der Kontinente in der Kreidezeit und im früheren Tertiär ist die rezente Verbreitung der Magnolien sowohl auf dem amerikanischen, asiatischen und fossil auch auf dem europäischen Kontinent zu erklären.

Aufgrund des erdgeschichtlichen Alters der Gattung ist es nicht verwunderlich, dass die Arten noch eine Vielzahl primitiver, ursprünglicher Merkmale aufweisen, wie z. B. die spiralige Stellung der Blätter und Blütenorgane, die Radiärsymmetrie der Blüten, die Inkonstanz der Anzahl der Blütenorgane und die Apokarpie der Fruchtblätter (die einzelnen Fruchtblätter sind nicht miteinander zu einem gemeinsamen Fruchtknoten verwachsen).

Bei den bei uns gepflanzten Magnolien handelt es sich um Bäume mit einem flachstreichenden und frostempfindlichen Wurzelsystem. Sie sind meistens sommergrün, nur sehr wenige Arten sind immergrün. Die Blätter der Magnolien sind einfach strukturiert und recht groß, sie können bei einigen Arten Längen von bis 80 cm (!) erreichen. Typischerweise (wenn auch nicht bei allen Arten) sind die Winterknospen behaart, manchmal auffällig stark (Abb. 3).

Die zwittrigen Blüten haben etwa 6-20 freie Blütenblätter, die ein breites Farbspektrum abdecken: meist sind sie weiß, rosa, violett bis purpurrot, seltener aber auch gelb oder grün. Die Blüten sind spätfrostgefährdet, nach Frosteinwirkung werden sie schnell braun und unansehnlich (Abb. 4).



Abb. 3: *Magnolia stellata*, aufbrechende Knospe (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 4: *Magnolia x soulangiana* 'Lennei Alba' mit Spätfrostschaden (Foto: A. JAGEL).

Die zahlreichen Staub- und Fruchtblätter stehen spiralgig um eine ei- bis walzenförmig verlängerte Achse (Abb. 5 & 6), die sich zum Reifepunkt stark verlängert. Innerhalb der reifen meist zunächst die Narben der Fruchtblätter, dann erst die Staubblätter, was zur Erschwerung der Selbstbestäubung (Vorweiblichkeit, Protogynie) dient. Der Blütenduft zieht vor allem Käfer und Hautflügler an, die die Aufgabe der Bestäubung übernehmen.



Abb. 5: *Magnolia stellata*, vordere Blütenblätter entfernt. An der walzenförmigen Achse stehen unten die Staubblätter, darüber die Fruchtblätter, die Narben sind hier bereits reif (weiblicher Zustand). (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 6: *Magnolia x soulangiana*, Blütenblätter entfernt. Hier sind die rötlich gefärbten Staubblätter fertil (männlicher Zustand) (Foto: V. DÖRKEN).

Die Früchte der Magnolien sind in der Regel verholzte balgfruchtähnliche Sammelfrüchte (eine Blüte bildet viele kleine Balgfrüchtchen aus). Die Samen sind von einer orange bis rot gefärbten Sarkotesta umgeben (Abb. 7) und werden von Vögeln gefressen und so ausgebreitet. Bei manchen Arten hängen die Samen an einem dünnen Verbindungsstrang, der der Träger der Samenanlage ist (Funiculus) (Abb. 8).



Abb. 7: *Magnolia stellata*, aufgeplatzte Früchte, in denen die Samen zu sehen sind (Foto: A. JAGEL).



Abb. 8: *Magnolia tripetala*, die Samen hängen am Funiculus aus den Teilfrüchten des Fruchtstandes heraus (Foto: V. DÖRKEN).

Häufig gepflanzte Arten

Die nachfolgenden Magnolien-Arten werden in Deutschland regelmäßig im Handel angeboten und finden daher auch bei uns als Blüten-, Blatt- und Fruchtschmucksolitäre in Parkanlagen und Hausgärten Verwendung.

***Magnolia stellata* – Stern-Magnolie**

Die Stern-Magnolie ist neben der Tulpen-Magnolie (*Magnolia ×soulangiana*) die bei uns am häufigsten gepflanzte Magnolien-Art (Abb. 9). Sie stammt aus Japan. Die etwa 10 cm breiten, weißen Blüten haben vergleichsweise viele Blütenblätter (etwa 12-20 pro Blüte, Abb. 10), die schmal und parallelrandig sind. Sie erscheinen früh vor dem Laubaustrieb von März bis April.



Abb. 9: *Magnolia stellata* 2007 im Bochumer Stadtpark (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 10: *Magnolia stellata*, Einzelblüte (Foto: A. JAGEL).

***Magnolia* × *soulangiana* – Tulpen-Magnolie** (Abb. 11 & 12)

Die bekannte und sehr häufig gepflanzte Tulpen-Magnolie ist eine Hybride aus der Yulan-Magnolie (*Magnolia denudata*, Abb. 13) und der Purpur-Magnolie (*Magnolia liliiflora*, Abb. 14). Beide Eltern-Arten stammen aus China und werden bei uns deutlich seltener gepflanzt als ihre Hybride. Die bis zu 15 cm breiten, tulpenartigen Blüten weisen bis 12 dickfleischige Blütenblätter auf. Diese sind außen rosa bis purpurn, innen weiß. Von der Tulpen-Magnolie gibt es verschiedene Zucht-Sorten wie z. B. 'Alba Superba' mit leuchtend weißen Blütenblättern, die zur Basis hin leicht rosa gefärbt sind, 'Lennei' mit tulpenförmigen Blüten, deren Blütenblätter außen kräftig purpurn, innen weiß gefärbt sind und 'Lennei Alba' mit creme- bis elfenbeinweiß gefärbten Blütenblättern.



Abb. 11: Tulpen-Magnolie (*Magnolia* × *soulangiana*) 2006 im Bochumer Stadtpark (Foto: A. JAGEL).



Abb. 12: *Magnolia* × *soulangiana* Blüten in Nahaufnahme (Foto V. DÖRKEN).



Abb. 13: Yulan-Magnolie (*Magnolia denudata*), eine der Eltern-Arten von *Magnolia* × *soulangiana* (Foto: A. HÖGGEMEIER).

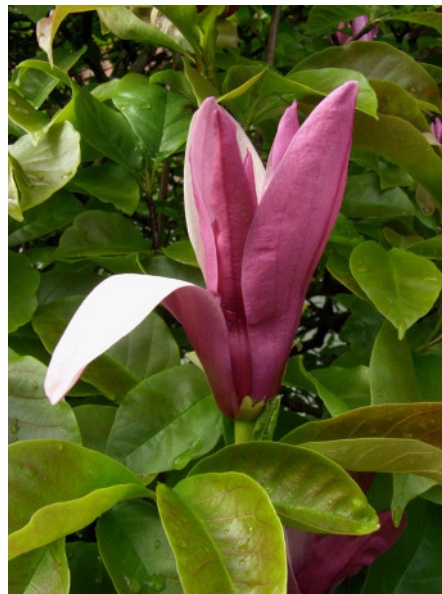


Abb. 14: Purpur-Magnolie (*Magnolia liliiflora*), die andere Elternart (Foto: A. JAGEL).

***Magnolia kobus* – Kobushi-Magnolie**

Die Kobushi-Magnolie stammt aus Japan, hat 12-15 cm breite, weiße, duftende Blüten, die sich aus 6-9, aufrecht bis unregelmäßig zurückgeschlagen Blütenblätter aufbauen. Die 3 äußeren Blütenblätter sind in der Regel deutlich kleiner, zurückgeschlagen und hinfällig.

***Magnolia* × *loebneri* – Loebners Magnolie, Loebner-Magnolie**

Loebners Magnolie ist die Hybride aus der Stern-Magnolie (*Magnolia stellata*) und der Kobushi-Magnolie (*Magnolia kobus*) und trägt daher Merkmale der beiden Stammarten. Sie

wird in verschiedenen Sorten gepflanzt. Die etwa 10 cm breiten, weißen bis hellrosa Blüten bauen sich aus 14-16 Blütenblättern auf (Abb. 15 & 16), von denen die 3 äußeren wesentlich kleiner sind. Bekannte Sorten sind 'Leonard Messel', die eine hohe Frostresistenz der Blüten aufweist, und die Sorte 'Merrill' mit etwa 10 cm breiten, leicht gefüllten, weißen, angenehm duftenden Blüten.



Abb. 15: Einzelblüte der Kobushi-Magnolie (*Magnolia kobus*) (A. JAGEL).



Abb. 16: Loebners Magnolie (*Magnolia xloebneri*) (Foto: V. DÖRKEN).

***Magnolia grandiflora* – Immergrüne Magnolie**

Diese Magnolien-Art ist die einzige, die immergrün ist und nicht aus Asien, sondern aus Nord-Amerika (SO-USA) kommt. Charakteristisch sind die derb-ledrigen, glänzenden, bis 25 cm langen Blätter, die oberseits an die Blätter des Gummibaums (*Ficus elastica*) erinnern (Abb. 17). Die Blattunterseite ist allerdings rotbraun behaart. Die Art blüht später auf als die anderen genannten Arten, nämlich erst ab Mai, manchmal bis in den August hinein. Die weißen bis cremeweißen, angenehm duftenden Blüten sind mit einer Größe von bis zu 25 cm besonders groß, worauf der lateinische Name "grandiflora" Bezug nimmt (Abb. 18).



Abb. 17: Immergrüne Magnolie (*Magnolia grandiflora*), Blätter und ...



Abb. 18: ... Blüte mit Größenvergleich (Fotos: A. JAGEL).

Pflanzenporträt: *Nicotiana* spp. – Tabak (*Solanaceae*) Giftpflanze des Jahres 2009

TILL KASIELKE & ARMIN JAGEL

1 Einleitung

Seit fünf Jahren wird aufgrund der Initiative des Botanischen Sondergartens Wandsbek (Hamburg) eine "Giftpflanze des Jahres" ausgerufen. Hiermit will man auf giftige Pflanzen aufmerksam machen, die in Haus und Garten wachsen und deren Giftigkeit in der Öffentlichkeit häufig nicht (genügend) bekannt ist. Aus unserer Sicht etwas unglücklich ist die Wahl im Jahr 2009 auf Tabak (*Nicotiana* spec., ohne Festlegung auf eine Art) gefallen (Abb. 1 & 2).



Abb. 1: Blühende Pflanze des Virginischen Tabaks ...



Abb. 2.: ... *Nicotiana tabacum* (Fotos: A. JAGEL).

Unglücklich deshalb, weil es in Deutschland wohl kaum überhaupt mal eine Vergiftung durch die (lebende) Pflanze gegeben hat. Einerseits wird Tabak nämlich in weiten Teilen Deutschland gar nicht angebaut und tritt nur gelegentlich in Form von Ziertabak (s. u.) in Gärten auf, andererseits verführt die Pflanze nicht zum Verzehr. Gefährlich für den Menschen sind eher die Giftpflanzen, die lecker aussehende Früchte ausbilden wie z. B. Tollkirsche (*Atropa belladonna*) oder Lorbeerkeirsche (*Prunus laurocerasus*). Auch die Blätter des Aronstabs verführen zum Probieren, weil sie schon sehr früh im Jahr erscheinen und nach Sauerampfer schmecken (aber eben hochgiftig sind). Es sind diese Arten, die regelmäßig zu Vergiftungen führen, insbesondere bei Kindern. Hier ist eine intensive Aufklärung nötig. So wurde sinnvollerweise als Giftpflanze des Jahres 2008 der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) gewählt, der durch seine Phytotoxizität bei Berührung eine wirkliche Gefährdung darstellt.

Anders als die anderen "Titelträger der Natur des Jahres" (Blume des Jahres, Baum des Jahres, etc.) wird die Giftpflanze des Jahres nicht ernannt, sondern per Abstimmung aus vier vorgegebenen Kandidaten gewählt. Hierbei kann jeder teilnehmen. So hat in diesem Jahr der Tabak die bei uns als Giftpflanzen deutlich relevanteren Arten Aronstab, Efeu und Lebensbaum auf die Plätze verwiesen. Die Wahl dürfte sicherlich durch die anhaltenden Diskussionen um das Rauchverbot im Jahr 2008 beeinflusst worden sein und somit eher eine politisch-soziologische darstellen.

Jedenfalls ist die Tabakpflanze in der Tat eine Giftpflanze von globaler Bedeutung, sie dürfte heute die am weitesten verbreitete Giftpflanze überhaupt sein. Das Produkt, der Tabak, ist hochgiftig und wirkt in Anwendung als Genussmittel bei übermäßiger Anwendung krebs-erregend. Schon seine "Entdeckungsgeschichte" und die weltweite Erfolgsgeschichte sind interessant genug, dass wir ihn hier gerne vorstellen möchten.

2 Systematik und Morphologie

Bei dem Tabak, der am meisten für die Nutzung als Genussdroge angebaut wird, handelt es sich um den Virginischen Tabak (*Nicotiana tabacum*, Abb. 1 & 2), eine einjährige, bis zu 3 m hohe Pflanze mit rötlichen Blüten, die eine lange Kronröhre aufweisen. Die Art hat einen aufrechten Spross mit 20 bis 30 Blättern, wenigen Seitentrieben und einem endständigen Blütenstand, der zwischen 100 und 150 Blüten hervorbringen kann. Diese bringen bei Fruchtreife bis zu 1 Mio. Samen pro Pflanze hervor.

Die zweite Art, die als Genusspflanze eine größere Rolle spielt, ist der Bauern-Tabak (*Nicotiana rustica*, Abb. 3 & 4). Er bleibt mit bis zu 1,5 m Höhe kleiner und hat gelblich grüne Blüten.



Abb. 3: Blühende Pflanze des Bauern-Tabaks ...



Abb. 4.: ... *Nicotiana rustica* (Fotos: A. JAGEL).

Beide Arten wurden schon vor der Entdeckung Amerikas von den Einheimischen in Süd- und Mittelamerika angebaut, ursprüngliche Wildvorkommen sind nicht bekannt. *Nicotiana tabacum* ist wahrscheinlich eine Hybride aus *Nicotiana sylvestris* (aus Nord-Argentinien) und *N. tomentosiformis* (Bolivien). *Nicotiana rustica* dürfte in Peru als Hybride aus *Nicotiana undulata* und *Nicotiana paniculata* (Abb. 5) entstanden sein, die heute noch beide an den Westhängen der Anden vorkommen.

Abb. 5: *Nicotiana paniculata*, eine der vermutlichen Ausgangsarten des Bauern-Tabaks (Foto: T. SCHMITT).



3 Die "Entdeckungsgeschichte" des Tabaks und des Rauchens

Als KOLUMBUS 1492 in Kuba an Land ging, war Tabak dort bereits ein allgemein bekanntes Genussmittel. GONZALES DE OVIEDO Y VALDEZ, ein Freund des Amerika-Entdeckers, berichtet über das schädliche Laster der Indianer, die das Kraut in einer Pfeife, dem Calumet, rauchten, bis sie bewusstlos wurden und wie berauscht auf die Erde hingestreckt in einen tiefen Schlaf verfielen. Andere Völker rauchten in ein Maisblatt eingewickeltes Kraut, was sie "Zikar" oder "tabacos" nannten.

Schon früher war der Tabak bei den Azteken und Tolteken ein heiliges Kraut. Die angehenden Medizinmänner in Peru, Ecuador und Guyana mussten bei ihrem Initiationsritual Tabakwasser trinken, um ihre Tauglichkeit unter Beweis zu stellen, was in Anbetracht der Giftigkeit oral aufgenommenen Nikotins eine sehr gefährliche Angelegenheit darstellte. Die Novizen erfuhren hierbei halluzinatorische Zustände, Bewusstlosigkeit und – wenn sie Unglück hatten, also "ungeeignet" waren – einen tödlichen Kollaps.

Um 1560 kam die Pflanze nach Europa, wo sie zunächst als Zierpflanze verwendet wurde. Durch den französischen Botschafter in Lissabon, JEAN NICOT DE VILLEMAIN, wurde der Tabak verbreitet und ihm zu Ehren wurde später die Gattung *Nicotiana* benannt. Die Aufnahme der als heidnisch verschrienen Genussdroge im Europa der anbrechenden Renaissance war zunächst zwiespältig. Als der Seefahrer und Begleiter von KOLUMBUS, RODRIGO DE JEREZ, rauchend in seiner Heimatstadt über die Straße ging, hielten ihn die Bürger für gotteslästerlich und vom Teufel besessen und lieferten ihn der Inquisition aus. Sie kerkerte ihn ein und ließ ihn erst wieder frei, als sich der Tabakgenuss in Spanien allmählich durchgesetzt hatte. Auch im Lüneburgischen drohte man noch 1691 den Untertanen, die sich dem "liderlichen Werk des Tabaktrinkens" hingaben, mit der Todesstrafe. Die Bürger von Berlin ließen 1848 während der März-Revolution erst von ihrem aufständischen Begehren ab, als man ihnen das Recht zugestand, auf der Straße zu rauchen. Nachdem zunächst das Pfeiferauchen und Schnupftabak üblich waren, setzte sich seit Beginn des 19. Jahrhunderts das Zigarrrauchen durch. Erst in den 1860er Jahren kam in der Türkei die Zigarette auf.

Interessant ist auch, dass bereits im Jahr 1611 in Spanien Tabak als geeignete Geldquelle erkannt wurde, indem man eine Steuer auf den Import erließ und 1632 auch auf den Verkauf. Noch heute wird gerne die Tabaksteuer angehoben, wenn Finanzlöcher zu stopfen sind.

4 Anbau

Die Hauptproduktion des Tabaks liegt heute in China, größtes Produktionsland im Mittelmeer ist die Türkei, nennenswerter Anbau in Europa wird in Italien betrieben. Da Tabak eine sehr wärmebedürftige Art ist, findet man günstige Anbaubedingungen unter tropischen und subtropischen Bedingungen, aber auch in gemäßigten Breiten wird Tabakanbau betrieben. In Deutschland lohnt sich das besonders im wärmebegünstigten Südwesten. Unter mitteleuropäischen Bedingungen muss aber eine besondere Anbautechnik angewandt werden. So erfolgt die Aussaat hier unter Glas im Warmbeet und die Setzlinge werden erst zu Beginn der warmen Jahreszeit Ende Mai ins Freiland ausgepflanzt. Zum optimalen Wachstum und zur Reife benötigt Tabak Temperaturen zwischen 25 und 35 °C.

Der Tabakanbau wird heute in der EU subventioniert, 150 Mio. gehen jedes Jahr an Deutschland. Seit 2005 werden allerdings 20 % davon dafür verwendet, die Tabakbauern zum Umsteigen auf andere Feldfrüchte zu bewegen, 2010 läuft die Subventionierung ganz aus. Nachdem der Tabakanbau in Deutschland seit den 1950er Jahren bis heute auf ein Zehntel zurückgegangen ist, dürfte dies vermutlich das Aus bedeuten, wie es in Österreich schon der Fall ist.

In wärmeren Ländern, wie z. B. in der Türkei (Abb. 6-9), werden die Jungpflanzen (Abb. 6) ebenfalls zunächst in kleinen Parzellen im Freiland vorgezogen (Abb. 7), da die notwendige Bewässerung so einfacher und sparsamer erfolgen kann. Auf künstlich erzeugte Bodenwärme oder Schutz durch Glas kann hier verzichtet werden. Um den Nikotingehalt in den Blättern zu steigern, werden während des Wachstums oftmals die Blüten entfernt und die Seitentriebe der Pflanze während des Wachstums frühzeitig herausgebrochen (ausgegeizt).



Abb. 6.: *Nicotiana tabacum*, Jungpflanzen (Foto: A. JAGEL).



Abb. 7: *Nicotiana tabacum*, Anzuchtbeete in Westanatolien bei Milet (Foto: A. JAGEL).



Abb. 8: *Nicotiana tabacum*: junge Setzlinge zu Reihen ausgepflanzt (Milet, Westanatolien) (Foto: A. JAGEL).



Abb. 9: *Nicotiana tabacum*: stehen gebliebene Tabak-Pflanze am Rande eines abgeernteten Tabakfeldes (Milet, Westanatolien) (Foto: A. JAGEL).

Die Erntezeit beginnt mit der Vergilbung der Blätter, die an der Pflanze von unten nach oben erfolgt. Eine optimale Ernte geschieht mit der Hand, indem die Blätter der Reihe nach dem Reifezustand entsprechend gepflückt werden. Die Blätter aus den verschiedenen Sprosszonen haben unterschiedliche Bezeichnungen und Verwendungen, z. B. werden die 3. und 4. Blätter (sog. "Sandblätter") gerne als Deckblätter für Zigarren verwendet, die mittleren Blätter liefern den besten Tabak. In rationalisierten Betrieben Amerikas (d. h. Pflücker wurden "wegrationalisiert"), erfolgt die Ernte aller Blätter (mit Ausnahme der Sandblätter) zeitgleich maschinell.

Nach der Ernte und der Entfernung der Mittelrippe werden die Blätter zunächst getrocknet. Dies erfolgt entweder klassisch (wie zumeist in den Mittelmeerländern) durch Lufttrocknung, die 1-2 Monate dauern kann. Die Blätter dürfen dabei nicht zu schnell trocknen, um wichtige Reifungs- und Abbauprozesse in den Blättern zu ermöglichen. Daneben wurde eine

Heißlufttrocknung entwickelt, wobei das Verfahren durch einen kontrollierten Trocknungsprozess auf eine Woche verkürzt werden kann. Nach der Trocknung werden die Blätter gelagert und hierbei durch Fermentierung braungelb. Eiweiße, Zucker und Stärke werden dabei abgebaut und es entwickeln sich Aromastoffe, die den typischen Geschmack erzeugen. Das Produkt kommt dann als "Tabak" auf den Markt, wobei es für die unterschiedliche Verwendung verschiedene Sorten und Ernten gibt: Zigaretten- (Abb. 10), Zigarren- (Abb. 11) und Pfeifentabak sowie Schnupf- und Kautabak (Abb. 12 & 13).



Abb. 10: Zigarettentabak zum Selbstdrehen (Foto: A. JAGEL).



Abb. 11: Pfeifentabak (Foto: A. JAGEL).



Abb. 12: Kautabak (Foto: A. JAGEL).



Abb. 13: Schnupftabak, beliebt bei den Kumpeln unter Tage, wo das Rauchen verboten ist (Foto: A. JAGEL).

5 Giftstoffe

Nikotin und Teer sind keineswegs die einzigen Giftstoffe, die der Raucher mit jedem Zug aufnimmt. Inzwischen sind weit über 1500 chemische Verbindungen im Tabak und Tabakrauch festgestellt worden, darunter Schwermetalle wie das hochgiftige Cadmium sowie die nicht minder gefährlichen Schadstoffe Blausäure, Ammoniak und Arsen. Der im Rauch enthaltene Formaldehyd sorgt für das Brennen in den Augen. In der ganzen Pflanze sind die Pyridin-Alkaloide Nicotin, Nornicotin, Myosmin, Isonicotin, Anabasin, Anatabin und weitere Nebenalkaloide enthalten. Der Hauptwirkstoff ist das Alkaloid Nikotin, das im Organismus einerseits eine Kontraktion der Blutkapillaren, Schweißausbrüche sowie Absinken der Hauttemperatur (bis auf 7 °C!) bewirkt, gleichzeitig aber durch Adrenalin den Kreislauf anregt. Nikotin entsteht erst während des Wachstums der Pflanzen in der Wurzel, von dort wird es nach oben transportiert und reichert sich allmählich in Sprossachse und Blättern an. Daher ist die ganze Pflanze, mit Ausnahme der Samen, stark giftig. Der Nikotingehalt in den Blättern des Virginischen Tabaks schwankt zwischen 0,05 und 6 %. Der Bauerntabak

(*Nicotiana rustica*) enthält sogar bis zu 7,5 % Nikotin. Aus ihm wird der starke russische "Machorka" hergestellt.

Im Blaugrünen Tabak (= Baumtabak, Strauchtabak, *Nicotiana glauca*) konnte kein Nikotin nachgewiesen werden. Dagegen sind Nornikotin und Anabasin sowohl in Blättern als auch in den Blüten zu gleichen Anteilen enthalten. In Mexiko wird auch *Nicotiana glauca* als Tabak geraucht. Er soll sehr stark sein und wird "Marihuana", gelegentlich auch "Macuchi" genannt. Mit dem Cannabis-Produkt hat diese Art Marihuana natürlich nichts zu tun.

Die tödliche Dosis an Nikotin beträgt bei Erwachsenen 40-60 mg. Es wird auch eine tödliche Dosis von 1 mg/kg Körpergewicht angegeben. Man kann davon ausgehen, dass in einer Zigarette ca. 10 mg und in einer Zigarre ca. 90 mg Nikotin enthalten sind. Dies bedeutet, dass fünf Zigaretten oder eine halbe Zigarre eine tödliche Menge darstellen. Im sauren Milieu (Magen) ist Nikotin kaum löslich, so dass bei der oralen Aufnahme selten mit schweren Vergiftungen zu rechnen ist (Kautabak!).



Abb. 14: Hochgiftiges, sog. Zigarettenwasser (Foto: T. KASIELKE).

Eine Gefahr stellen jedoch in Wasser aufgelöste Reste von Rauchwaren dar, da sich das Nikotin in Wasser gut löst. Konzentrierte Nikotinlösungen führen innerhalb von Minuten zum Tod. Nach sehr großen Mengen, die vor allem bei Kindern (Aschenbecher, "Zigarettenwasser", Abb. 14) und bei Selbstmordversuchen erreicht werden, kommt es in einem sehr kurzen Zeitraum zum Kreislaufkollaps mit tödlicher Atemlähmung.

Dass das Rauchen von Tabak schädlich und insbesondere krebserregend sein kann, ist hinlänglich bekannt. Hierauf wird in Deutschland seit geraumer Zeit mit einfallsreicher Vielfalt auf den Verpackungen hingewiesen (Abb. 15), und es wird darüber hinaus auch immer mal wieder darüber diskutiert, dies durch abschreckende Bilder noch zu veranschaulichen, wie es in anderen Ländern schon praktiziert wird.



Abb. 15: Warnhinweise auf Zigarettenpackungen (Foto: T. KASIELKE & A. JAGEL).

Nikotin ist unter anderem auch ein häufiger Bestandteil von Insektiziden und kann hier ebenfalls zu einer Gefahr werden. Früher nutzten Tabakbauern "Tabakbrühe" als Schädlingsbekämpfungsmittel (Kontaktinsektizid), das man durch Abkochen von Tabakabfällen und Blättern minderwertiger oder besonders nikotinreicher Sorten gewann.

6 Tabak als Zierpflanze

Als Zierpflanzen spielen die beiden bisher genannten Arten keine Rolle, wohl aber andere, die zum einjährigen Sommerblumensortiment gehören und einen angenehmen Duft verströmen, z. B. der Berg- oder Duft-Tabak (*Nicotiana sylvestris*), der Flügel-Tabak (*Nicotiana alata*) und besonders der Sanders Tabak (*Nicotiana ×sanderæ* = *N. alata* × *forgetiana*), auch Niederer Zier-Tabak genannt, mit ihren verschiedenen Sorten. Die ursprünglichen Arten blühten nachts und wurden von langrüssligen Nachtfaltern bestäubt. Die heutigen Gartenzüchtungen duften und blühen dagegen überwiegend auch tagsüber (Abb. 16). Im Mittelmeer wird häufig der in Deutschland nicht winterharte, aus dem Südosten Südamerikas stammende Blaugrüne Tabak (*Nicotiana glauca*) gepflanzt, der dort stellenweise auch verwildert.

7 Verwilderungen

In Deutschland treten Virginischer Tabak und Bauerntabak auch verwildert auf, meist an frisch aufgeworfenen Erdhaufen an Baustellen (Abb. 17). Sie gelten als sog. Vagabunden, weil sie an der Fundstelle schnell wieder verschwinden, um woanders wieder aufzutreten. Auffällig war die Häufung von Verwilderungen in den ersten Jahren nach dem 1. und 2. Weltkrieg. Sehr viel seltener und ebenfalls unbeständig verwildern auch Ziertabak-Arten.



Abb. 16: *Nicotiana alata* als Zier-Tabak auf einem Balkon (Foto: T. KASIELKE).



Abb. 17: Ein verwildertes Exemplar einer Zier-Tabak-Art auf dem Gelände des Westparks in Bochum im Jahr 2005 (Foto: A. JAGEL).

Literatur

- HAMMER, K. 2000: *Solanales*. – In: Urania Pflanzenreich. Bd. 2. – Berlin.
 HILLER, K. & MELZIG, M. F. 2003: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen. Bd. 2 (I bis Z). – Berlin, Heidelberg.
 LIEBEREI, R. & REISDORF, C. 2007: Nutzpflanzenkunde. 7. Aufl. – Stuttgart.
 ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2008: Giftpflanzen, Pflanzengifte. 5. Aufl. – Hamburg.
 WOLTERS, B. 1994: Drogen, Pfeilgift und Indianermedizin. Arzneipflanzen aus Südamerika. – Greifenberg.
 SCHMIDBAUER, W. & SCHEIDT, J. VOM 1999: Handbuch der Rauschdrogen. – Frankfurt am Main.

Pflanzenporträt: *Orchis mascula* – Männliches Knabenkraut (*Orchidaceae*), Orchidee des Jahres 2009

PETER GAUSMANN

Das Männliche Knabenkraut (*Orchis mascula*) ist eine mehrjährige krautige Pflanze mit Wuchshöhen zwischen 15 und 60 cm (Abb. 1 & 2). Im Sinne von C. RAUNKIAER handelt es sich bei der Lebensform um einen Geophyten (Erdpflanze), d. h. die Erneuerungsknospen sind (hier an einer Knolle) in den Erdboden unter die Erdoberfläche gelegt (Knollengeophyt), dadurch ist die Art in Kälteperioden im Winter gut geschützt. Die oberirdischen Organe wie Stängel und Blätter sterben im Herbst ab. Die Vermehrung erfolgt auch vegetativ über Tochterknollen. Aus diesen Tochterknollen entwickeln sich im Herbst Sprosse, welche im Winter den Boden durchbrechen und im zeitigen Frühjahr Blätter entfalten. Im Zentrum der Blattrosetten entwickeln sich dann die Blüentriebe. Die Blätter des Männlichen Knabenkrautes können gefleckt oder ungefleckt sein. Am Stängel sitzen 1-3 scheidenförmige Laubblätter, das oberste umhüllt den Blüentrieb und die Blütenknospen.



Abb. 1: *Orchis mascula*, blühende Exemplar in einem Kalkmagerrasen in der Eifel bei Sötenich und ... (Foto: P. GAUSMANN).



Abb. 2.: am Mittelrhein in Rheinland-Pfalz (Foto: T. SCHMITT).

Das Männliche Knabenkraut ist eine der am frühesten blühenden Orchideen-Arten in Deutschland. Die Blütezeit reicht von April bis Juni, die Hauptblütezeit ist Anfang bis Ende Mai. Die Art hat purpurne Blüten mit seitlich abstehenden Perigonblättern (Abb. 3 & 4) . Die Form der Lippe (des Labellums) ist variabel und schwankt zwischen verschiedenen Individuen: sie kann nur ansatzweise oder auch deutlich dreilappig sein. Der Lippenrand ist meist gefranst. Auch Albinos, d. h. Individuen mit reinweißen Blüten, können auftreten, sind jedoch selten. Zum Zwecke der generativen Fortpflanzung hat das Männliche Knabenkraut Täuschblumen entwickelt, welche weitgehend duftlos sind und keinen Nektar produzieren. Bestäuber sind überwiegend Apiden (Familie der Echten Bienen), vor allem aus der Gattung *Bombus* (Hummel), welche beim Besuch der Blüte die Pollinien mit Klebscheiben auf der Rückseite platziert bekommen.

Das Männliche Knabenkraut bevorzugt offene Lebensräume und hat seine Schwerpunkt-vorkommen in Trockenrasen und Halbtrockenrasen, Frischwiesen und Frischweiden sowie in lichten Laubwäldern und Gebüschern trockenwarmer Standorte. In Norddeutschland ist die

Art selten, in den Alpen steigt sie bis auf 1750 m NN an (DÜLL & KUTZELNIGG 2005). Was die Bodeneigenschaften angeht, weist das Männliche Knabenkraut eine weite ökologische Amplitude auf: Es kommt sowohl auf kalkarmen als auch auf kalkreichen Lehm- und Tonböden vor.



Abb. 3: *Orchis mascula*, blühende Exemplare ...



Abb. 4: ... im Lahn-Dill-Bergland in Hessen (Fotos: T. SCHMITT).

Das Männliche Knabenkraut gilt in Deutschland und in Nordrhein-Westfalen als ungefährdet (WOLFF-STRAUB & al. 1999), in anderen Bundesländern wie Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Bayern oder Rheinland-Pfalz wird es jedoch in den Roten Listen als "gefährdet" eingestuft (KORNECK & al. 1996). Nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie durch das Bundesnaturschutzgesetz (§20 Abs. 3 BNatSchG) steht es, wie auch alle übrigen Vertreter der Knabenkrautgewächse (*Orchidaceae*) unter Kollektivschutz, so dass ein Sammeln oder Pflücken von Pflanzen dieser Art verboten ist.

Besonders gefährdet ist das Männliche Knabenkraut durch den Verlust seiner Lebensräume wie z. B. Halbtrockenrasen, wenn sie nicht mehr genutzt bzw. gepflegt werden. Aber auch durch selbst ernannte "Orchideenfreunde", welche die Knollen ausgraben, um das Männliche Knabenkraut im heimischen Garten in Kultur zu nehmen, ist die Art gefährdet.



Abb. 5: *Orchis laxifolia* (Lockerblütiges Knabenkraut aus dem Mittelmeerraum) mit für die Gattung typischen kugeligen bis eiförmigen Wurzelknollen (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 6: Die Wurzelknollen erinnern aufgrund ihrer Form und ihrer Zweizahl an Hoden, woher die Gattung ihren Namen bekam (Foto: V. DÖRKEN).

Der Gattungsname leitet sich vom griechischen orchis (= Hoden) ab und beruht auf der Ähnlichkeit der beiden im Boden liegenden Knollen mit den Hoden (Abb. 5 & 6), welche die Vertreter dieser Gattung aufweisen. Benannt und erwähnt wurde die Gattung erstmals 300 v. Chr. von THEOPHRASTOS VON ERESOS, welcher den Namen auf Grund der doppelten Wurzelknollen und der daraus resultierenden Ähnlichkeit mit den männlichen Genitalien wählte. Daraus begründete sich auch der Aberglaube, dass Frauen, welche die größere der beiden Knollen aßen, einen Knaben gebären würden. Daraus wiederum leitet sich der deutsche Name der Gattung "Knabenkraut" ab (BEUCHERT 2004).

Seither galten Orchideen als Symbol für sexuelle Lust, Fruchtbarkeit, Schönheit und ungezählte Nachkommen. Allein im deutschsprachigen Raum existieren fünfzig verschiedene erotische Volksnamen für die Orchideen, z. B. Pfaffenhölein, Heiratswurzel, Geilwurz u. a. Aber auch in anderen Regionen der Erde galten die Orchideen generell als Sexualsymbole, welche geschlechtliche Liebe und reiche Fruchtbarkeit repräsentierten. Die Griechen nannten die Orchidee (alle Gattungen, nicht nur die Gattung *Orchis*) auch "Cosmossandalon" (= Weltsandale) und hielten sie für die Lieblingsblume der Fruchtbarkeit spendenden Göttin Demeter, welche in Orchideenschuhen über die Welt wandert.

Auf Grund der hodenförmigen Knollen der Gattung *Orchis* fanden diese auch in der Volksmedizin zu Zeiten der Signaturenlehre (Gleichförmiges hilft Gleichförmigem) Verwendung, was Anlass zu unzähligen Spekulationen gab. Die wie männliche Hoden geformten Knollen sind vermutlich am häufigsten als Aphrodisiaka genutzt worden.

Auch eine andere Art aus der Familie der Knabenkrautgewächse (*Orchidaceae*) galt unter den Naturvölkern als Aphrodisiakum. Die in den mittelamerikanischen Regenwäldern als Epiphyt (Aufsitzerpflanze) wachsende *Vanilla planifolia* (Echte Vanille) wird überwiegend von Kolibris bestäubt. Bei den in Mexiko lebenden Indianervölkern galt der Kolibri als Sinnbild des Liebeszaubers und als Phallussymbol. Die Blüten der Vanille duften außerdem stark. Aus der Zusammenfassung von Duft – Bestäubung – Phallus erklärten die Indianer die Wirkung von Vanille als Aphrodisiakum.

Literatur

- BEUCHERT, M. 2004: Symbolik der Pflanzen. – Frankfurt: Insel.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2005: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. 6. Aufl. – Wiebelsheim.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschland. – Schriftenr. Vegetationskde **28**: 21-187.
- WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W. & VANBERG, CH. 1999: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) in Nordrhein-Westfalen 3. Fassg. - LÖBF-Schriftenr. 17: 75-171.

Pflanzenporträt: *Pisum sativum* – Garten-Erbse, Gemüse des Jahres 2009, und *Cicer arietinum* – Kichererbse (*Fabaceae*)

ANNETTE HÖGGEMEIER

Pisum sativum – Erbse

Der botanische Name der Erbse, *Pisum sativum*, stammt aus dem Lateinischen. "Pisum" wurde mit dem germanischen Wort 'Erbse' übersetzt, "sativus" bedeutet: angepflanzt, angebaut. Erbsen zählen zu den seit dem Neolithikum in Europa kultivierten Nutzpflanzen und zusammen mit Emmer, Einkorn und stellenweise auch Gerste zu den ältesten Grundnahrungsmitteln der frühen Ackerbauern. Seit der Bronzezeit, ca. 1800 v. Chr., kennt man auch die beiden anderen, heute ebenso noch eine bedeutende Rolle spielenden Hülsenfrucht-Arten Linsen und Bohnen. Erbsen sind reich an Kohlehydraten und Proteinen. Sie enthalten alle essentiellen Aminosäuren, die der menschliche Organismus nicht selbst herstellen kann, sondern über die Nahrung aufnehmen muss.

Erbsen sind einjährige Kletterpflanzen, deren Ursprung im östlichen Mittelmeergebiet und angrenzenden Regionen liegt. Die Pflanzen klettern mit ihren Blättern, die am Ende eine Ranke ausbilden und große Nebenblätter besitzen (Abb. 1).

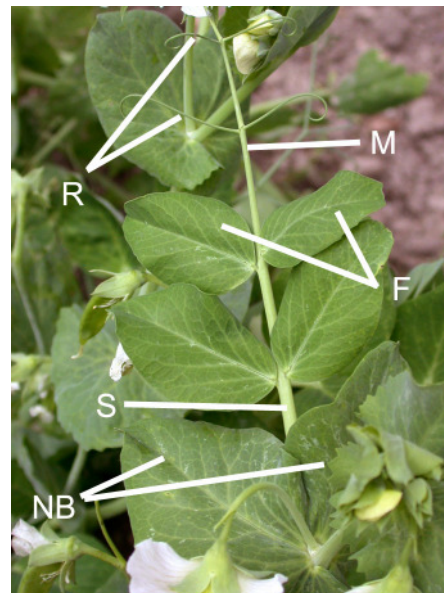


Abb. 1: Aufbau des Fiederblattes einer Erbse mit Ranke: R = Ranke, M = Mittelrippe des Blattes, F = paarig stehende Fiederchen, S = Blattstiel, NB = große Nebenblätter (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 2: Hülsenfrüchte der Zuckererbse (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 3: Einzelne an Bauch- und Rückennaht geöffnete Furcht mit jungen Samen (Foto: A. HÖGGEMEIER).

Erbsen wurden bzw. werden ihrer Früchte wegen als Nahrungs- bzw. Viehfutterpflanze angebaut. Der Volksmund nennt die Früchte "Schoten". Botanisch gesehen handelt es sich aber um für die ganze Familie namensgebende Hülsenfrüchte (Abb. 2). Eine Hülse besteht aus einem freien Fruchtblatt (i. Ggs. zur Schote, bei der mehrere Fruchtblätter miteinander verwachsen sind), das sich bei der Reife längs der Bauch- und Rückennaht öffnet (Abb. 3). Im Inneren entwickeln sich bis zu acht kugelige Samen. Sie zeigen einen kurzen Nabelstrang, der sie mit der Rückennaht verbindet. Vollreife, trockene Hülsen platzen auf und streuen die einzelnen Samen aus.

Im Anbau unterscheidet man zwei Unterarten: *Pisum sativum* ssp. *arvense* (Abb. 5), die Futter- oder Acker-Erbse mit rosa-purpurfarbenen Blüten und *Pisum sativum* ssp. *sativum*, die Speise-Erbse (Abb. 4). Bei diesen gibt es wiederum drei Varietäten. Pal-Erbsen, die früh gesät werden können (var. *sativum*), die frostempfindlicheren Mark-Erbsen (var. *medullare*), die ab April in den Boden kommen, und als dritte die Zucker-Erbsen (var. *saccharatum*). Diese besitzen zarte Fruchthäute und werden jung komplett gegessen.



Abb. 4: Blühende Speise-Erbse (*Pisum sativum* ssp. *sativum*) (Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 5: Blühende Futter-Erbse (*Pisum sativum* ssp. *arvense*) (Foto: P. GAUSMANN).

Aus gemahlener Erbsen wurde 1867 eine der frühesten industriell hergestellten Lebensmittelkonserven entwickelt, die Erbswurst (Abb. 6). Mit Zugabe von Fett und Gewürzen hatte man eine haltbare, gut zu transportierende und vor allem auch nahrhafte "Eiserne Ration", die als Grundausstattung an Soldaten ausgegeben wurde. Heute noch ist die Erbswurst bei Wanderern, Bergsteigern (und Botanikern) beliebt, zumal sie auch sehr schnell zuzubereiten ist: Portionsstück in den Topf, Wasser dazu, aufkochen – guten Appetit!



Abb. 6: Erbswurst (Foto: A. HÖGGEMEIER).

Erbsen gehören zu den tief wurzelnden Pflanzen. Die Hauptwurzel wächst bis 2 m tief ins Erdreich. An jungen Seitenwurzeln befinden sich spezielle Wurzelschwellungen, die von häufigen Bodenbakterien der Gattung *Rhizobium*, dem Knöllchenbakterium, hervorgerufen werden, die frei im Boden leben. Sie dringen in Leguminosen-Wurzelzellen ein und gewinnen dort die Fähigkeit, Luftstickstoff zu binden und so pflanzenverfügbar zu machen. Diese

Symbiosebeziehung bietet den Leguminosen auf stickstoffarmen Standorten einen deutlichen Konkurrenzvorteil. Aufgrund der Stickstoffanreicherung im Boden sind Leguminosen für Gründüngung geeignet. In der Landwirtschaft werden zu diesem Zweck außer Erbsen auch Wicken, Bohnen, Lupinen, Seradella, Luzerne, Esparsette und verschiedene Kleearten eingesät, die im Herbst untergepflügt werden.

Cicer arietinum – Kichererbse

Kichererbsen (Abb. 7 & 8) gehören eigentlich nicht hierher, sondern in eine andere Pflanzengattung. Botanisch heißen sie *Cicer arietinum*, zählen aber ebenfalls zu den Leguminosen. Auch sie sind einjährig, haben einen vierkantigen Stängel und Fiederblätter, aber ohne Ranken. Sie sind kälteempfindlich und werden deshalb hierzulande nicht angebaut, wohl aber im Mittelmeerraum von Portugal und Spanien über Marokko, den Nahen Osten bis nach Indien. Bei uns kommen nur getrocknete oder in Konserven eingelegte Kichererbsen in den Handel, die man vor dem Kochen wenigstens zwölf Stunden einweichen muss. Der deutsche Name ist eine frühe Entlehnung aus dem lateinischen "cicer", mit "k", also "kiker" und soll sich beziehen auf die Ähnlichkeit der Samen mit Widderköpfen. Glaubhaft sind aber auch die Geschichten, die behaupten, der Name komme von einer ganz anderen Art "Kichern", das sich mehr an die landläufigen Redensart "Jedes Böhnchen gibt ein Tönchen" anlehnt. Aus diesem Grunde werden Gerichte mit Kichererbsen, wie z. B. die aus dem Nahen Osten stammenden Falafel, gerne auch mit dem krampflösenden Kreuzkümmel (*Cuminum cyminum*) angerichtet.



Abb. 7: Kichererbse (*Cicer arietinum*), Blüte
(Foto: A. HÖGGEMEIER).



Abb. 8.: Kichererbse (*Cicer arietinum*), Frucht
(Foto: A. HÖGGEMEIER).

Pflanzenporträt: *Potamogeton perfoliatus* – Durchwachsenblättriges Laichkraut (*Potamogetonaceae*), Wasserpflanze des Jahres 2009

PETER GAUSMANN

Das Durchwachsenblättrige oder Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*, Abb. 1 & 2) ist eine Wasserpflanze (Hydrophyt) aus der Gruppe der einkeimblättrigen Pflanzen (*Monocotyledonae*). Es gehört zur Familie der Laichkrautgewächse (*Potamogetonaceae*) und ist eine Art mit weiter ökologischer Amplitude, die sowohl in stehenden als auch fließenden Gewässern vorkommt und bisweilen auch starke Strömung oder Wellenschlag ertragen kann. Schwerpunktorkommen liegen in basenreichen, mäßig nährstoff- bis nährstoffreichen Gewässern wie Seen, Weihern, Altwasserarmen und Flüssen. In allzu eutrophen Gewässern ist jedoch ein starker Rückgang von Individuen zu verzeichnen, so dass die Art mittlerweile vielerorts im Rückgang begriffen ist und regional sogar auf der Roten-Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen steht. Im Ruhrgebiet sind im Jahr 2003 individuenreiche Populationen des Durchwachsenen Laichkrautes im Rhein-Herne-Kanal zwischen Duisburg-Ruhrort und Herne durch Untersuchungen im Rahmen der Diplom-Arbeit von MELANIE HENTSCH bekannt geworden. Da es sowohl für Nordrhein-Westfalen als auch für das Ruhrgebiet in der Roten-Liste mit "stark gefährdet" angegeben wird (WOLFF-STRAUB & al 1999), sind diese Vorkommen im Rhein-Herne-Kanal aus Sicht des Artenschutzes von großer Bedeutung.



Abb. 1 & 2: 2005 im Rhein-Herne-Kanal (Westfalen)
(Fotos: P. GAUSMANN).



Als Unterwasserpflanze kommt das Durchwachsene Laichkraut in Wassertiefen von 0,5-7 m über sandigen, kiesigen oder schlammigen Böden vor, in denen es sich nicht nur durch seine Wurzeln, sondern auch durch seine Rhizome im Untergrund verankert. Die Blütezeit des Durchwachsenen Laichkrautes reicht von Juni bis August, die grünen und unscheinbaren Blüten sitzen an ährigen, dichten Infloreszenzen und werden primär durch Wind (Anemogamie), sekundär auch durch Wasser (Hydrogamie) bestäubt. Zwecks der Windbestäubung ragen sie meist wenige Zentimeter über den Wasserspiegel hinaus. Die Nussfrüchte sind 2-3 mm dick und werden mit dem Wasser ausgebreitet (Hydrochorie), wobei möglicherweise darüber hinaus eine Besiedlung entfernt gelegener Gewässer durch Wasservögel erfolgt, indem Früchte im Gefieder haftend verschleppt werden (Epizoochorie).

Das Durchwachsene Laichkraut hat keine Schwimmblätter, die Blätter sind nur unter der Wasseroberfläche (submers) ausgebildet, die Art kann daher auch als Tauchblattpflanze bezeichnet werden. Die Unterwasserblätter selbst sind eiförmig-lanzettlich bis nahezu kreisrund, mit herzförmigem, stängelumfassenden Blattgrund. Sie bedecken einander oftmals dachziegelartig. Die Blätter sind 20-115 mm lang und 7-42 mm breit, 1,3 bis 10 mal so lang wie breit, durchscheinend und farblich sehr variabel von gelbgrün über dunkelgrün bis braungrün oder gelbgrün. Jedes Blatt weist 5-12 Blattnerven auf, von denen 1-3 üblicherweise stärker hervortreten als die restlichen. In kalkreichen Gewässern der Karstgebiete sind die Blätter oft mit einer weißen Kruste überzogen, welche aus ausgefälltem Kalk besteht, der bei der Assimilation entsteht. Der Stängel von *Potamogeton perfoliatus* kann 2-8 m lang werden und weist zudem oftmals lange Seitenäste auf (SEBALD & al. 1998).



Abb. 3: *Potamogeton perfoliatus* 2005 bei Lemmer (Niederlande) (Foto: P. GAUSMANN).



Abb. 4: 2005 in der Gegend von Kursk (Russland) (Foto: C. SCHULZ).

Wie auch für einige andere Laichkraut-Arten typisch, werden im Herbst (manchmal schon ab Ende August) Winterknospen ausgebildet, welche bei *Potamogeton perfoliatus* zylindrisch geformt sind und der vegetativen Überdauerung der Pflanze in der kalten Jahreszeit dienen. Diese als Turionen bezeichneten Überdauerungsorgane, die es auch bei einigen anderen Wasserpflanzen-Gattungen und -Familien gibt, werden beim Durchwachsenen Laichkraut in den Blattachseln angelegt. Der Spross bzw. Stängel stirbt gegen Ende der Vegetationsperiode ab (DÜLL & KUTZELNIGG 2005). Die Turionen lösen sich von der Pflanze, sinken zu Boden und überdauern dort in einer günstigeren Wassertemperatur (ca. 4 °C) den Winter. Aus den Turionen wachsen dann im Folgejahr neue Pflanzen heran.

Literatur

- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. 2005: Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. – Wiebelsheim
 SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. 1998: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 7. – Stuttgart (Hohenheim)
 WOLFF-STRAUB, R., & al. 1999: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen 3. Fassg. - LÖBF-Schriftenr. 17: 75-171.

Pflanzenporträt: *Salvia pratensis* und *Salvia officinalis* – Wiesen-Salbei und Echter Salbei (*Lamiaceae*)

CORINNE BUCH

Begegnet man in Nordrhein-Westfalen Salbeipflanzen, so handelt es sich höchstwahrscheinlich um *Salvia pratensis*, dem Wiesen-Salbei. Im Ruhrgebiet ist solch eine Begegnung allerdings aus zwei Gründen selten: Zum einen befinden wir uns an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze der Art. Hauptverbreitungsschwerpunkt sind trockenwarme, kontinental geprägte Regionen wie z. B. der Oberrheingraben. Zum anderen bevorzugt der Wiesen-Salbei relativ nährstoffarme Halbtrockenrasen, welche im Ruhrgebiet naturbedingt schon immer selten waren und kulturbedingt weitgehend vernichtet wurden.

Nur am westlichen Ruhrgebietsrand, nämlich am Niederrhein, findet man Salbeiwiesen (Abb. 1 & 2). Diese können aber aufgrund der begleitenden Arten nur in höheren syntaxonomischen Stufen als nördliche Ausläufer der oberrheinischen Wiesen eingeordnet werden. Auf niedriger Ebene werden sie als eigenständige Vegetationseinheit betrachtet - eben als "Salbeiwiesen des Niederrheins". Der naturschutzfachliche Wert dieser Wiesen ist nicht nur dadurch selbstredend.



Abb. 1: Salbeiwiese mit *Salvia pratensis* am Niederrhein in Duisburg (Foto: C. BUCH).



Abb. 2: Blüten des Wiesen-Salbeis (*Salvia pratensis*) mit weit herausragendem Griffel (Foto: C. BUCH).



Abb. 3: *Salvia verticillata* (Foto: A. JAGEL).



Abb. 4: *Salvia nemorosa* (Foto: A. JAGEL).

Im Ruhrgebiet findet man außerdem *Salvia verticillata* (Quirlblütiger Salbei, Abb. 3), der gelegentlich als Straßenbegleitgrün eingesät wird. Darüber hinaus verwildern im Ruhrgebiet weitere Arten aus Gärten wie die östlich verbreitete *Salvia nemorosa* (Hain- oder Steppen-Salbei, Abb. 4) und natürlich tritt auch *Salvia pratensis* aus Gartenflucht auf.

Wollen wir jedoch unseren schmerzenden Herbsthals beruhigen, greifen wir zu *Salvia officinalis*, dem Echten, Küchen- oder auch Heil-Salbei aus dem Mittelmeergebiet. Der Gattungsname *Salvia* stammt bezeichnenderweise vom lateinischen Wort "salvare" (heilen) ab und auch das viele Arzneipflanzen bezeichnende Artepitheton "officinalis" deutet auf eine jahrhundertealte Tradition medizinischer Anwendung hin. Tatsächlich wurde die Art in der Geschichte gegen vielerlei Leiden wie Pest, Augen- und Nervenkrankheiten oder Schwangerschaftsbeschwerden eingesetzt, heute im Wesentlichen nur noch aufgrund der entzündungshemmenden und leicht antibakteriellen Wirkung bei unserer Halsentzündung.

Die Heilwirkung beruht auf dem für viele Vertreter der *Lamiaceae* typischen Gehalt an ätherischen Ölen. Bei *Salvia officinalis* sind die wirksamen Bestandteile hauptsächlich Thujon, Cineol sowie Gerb- und Bitterstoffe. Dabei gilt der Stoff Thujon (Namensherkunft von *Thuja*, Lebensbaum) als giftig, allerdings nur in hoher Dosierung, die bei normalem Gebrauch von Salbei-Tee (Abb. 5) kaum erreicht werden kann.

Gegenüber seiner Heilwirkung ist Salbei-Tee sicherlich Geschmackssache, mit etwas Kandiszucker oder besser Honig jedoch mindestens ertragbar. Der erkältete Kräuteranfänger greift vielleicht besser erstmal auf Salbeibonbons (Abb. 5) zurück, die es von zahlreichen Firmen in verschiedensten Varianten, für Kinder, mit und ohne Zucker oder als Mischung mit anderen heilenden Kräutern wie Kamille, Schafgarbe, Spitzwegerich, Holunder oder Ehrenpreis gibt.



Abb. 5: Salbei-Produkte
(Foto: C. BUCH).

Angepflanzt werden Salbei-Arten nicht nur als attraktive Gartenstauden in Natur- und Bauerngärten, sondern dort auch als wertvolle sommerliche Nahrungspflanzen für Insekten wie Bienen und Hummeln. An diese Tiere angepasst, besitzen die Staubblätter, von denen bei der Gattung *Salvia* als Ausnahme unter den Lippenblütlern nur zwei (statt vier) vorhanden sind, einen besonderen Bestäubungsmechanismus. Ein Gelenk an der Ansatzstelle der Staubbeutel führt, ausgelöst durch das blütenbesuchende Tier, eine mechanische Kippbewegung aus und klebt den Pollen auf dessen Rücken. Weltweit besitzen jedoch nicht alle Arten der Gattung diese Funktion. Einige südamerikanische *Salvia*-Arten werden durch Kolibris bestäubt und besitzen kein solches Gelenk.

Die Blätter der meisten Salbei-Arten sind ledrig-derb und runzelig, teilweise filzig behaart. Ansonsten sind alle familientypischen Merkmale zu finden: 4-kantiger Stängel, gegenständige Blätter ohne Nebenblätter und typische Lippenblüten, aus denen 4-teilige, sog. Klausenfrüchte hervorgehen.

Neben den verschiedenen im Gartenhandel angebotenen Arten gibt es zahlreiche Sorten z. B. mit hellen Blüten oder panaschierten Blättern. Eine kleine Auswahl gängiger Sippen zeigen die Abbildungen 6-9. Die meisten Arten sind ausdauernd und wintergrün, allerdings sind die mediterranen Arten nur in wärmeren Regionen Deutschlands winterhart.



Abb. 6: Zuchtform *Salvia officinalis* 'Tricolor' mit panschierten Blättern als Gartenpflanze (Foto: A. JAGEL).



Abb. 7: Feuer-Salbei (*Salvia splendens*) (Foto: A. JAGEL).



Abb. 8: Klebriger Salbei (*Salvia glutinosa*) (Foto: A. JAGEL).

Abb. 9: Mehl-Salbei (*Salvia farinacea*) (Foto: A. JAGEL).



Zuletzt soll noch eine weitaus angenehmere Verwendung des Echten Salbeis als bei Krankheit hier Beachtung finden. *Salvia officinalis* eignet sich hervorragend zur Verwendung als relativ außergewöhnliche und vielseitige Zutat für kreative Köche. Grob gehackt oder auch als ganze Blätter gibt Salbei vielen Gerichten eine besondere Note. Salbeiblüten dienen als originelle Dekoration. Die Art passt ähnlich Rosmarin zu dunklem Fleisch oder gebratenem Fisch. Vegetarier essen leckere Salbeikartoffeln (Bratkartoffeln mit Salbei) oder Kartoffeln mit Salbeiquark.



Abb. 12: Sabeikartoffeln (Foto: C. BUCH).

Pflanzenporträt: *Sauromatum venosum* – Eidechsenwurz (*Araceae*)

ARMIN JAGEL & PETER GAUSMANN

1 Einleitung

In Gartencentern findet man im Herbst und Winter manchmal die Knollen der Eidechsenwurz (*Sauromatum venosum* = *S. guttatum*, gelegentlich als "*Arum cornutum*" angeboten). Man kann diese Knollen so, wie sie sind, auf die Fensterbank legen. Im Frühjahr erscheint dann eine außergewöhnliche "Blüte". Aufgrund dieser ungewöhnlichen Kultur wird die Eidechsenwurz auch "Wunderblume" genannt. Neben dem spektakulären Blütenstand (Abb. 2) wird die Art aber auch wegen ihrer ungewöhnlichen, fußförmigen Blätter kultiviert (Abb. 1). Die Stiele der Blätter sind etwa 50 bis 75 cm lang und gepunktet, die Blattspreite wird bis 50 cm breit. In Nordrhein-Westfalen wurde im Jahre 2008 erstmals ein verwildertes Vorkommen der Eidechsenwurz nachgewiesen.



Abb. 1 & 2: Eidechsenwurz als Kübelpflanze
(Foto: A. JAGEL).

2 Verbreitung und Name

Die Art ist in Afrika (Kamerun, Tanzania, Äthiopien) über den Jemen bis nach Nord-Myanmar verbreitet. Nach Europa gelangte sie erstmals 1848 in den Botanischen Garten Kew (London) durch Sir W. J. HOOKER. Der Name der Pflanze stammt vom griechischen "sauros" = Echse und "venosum" = venenartig gezeichnet. Besser passt allerdings der alte, ungültige Name "maculatum" = gefleckt, was sich sowohl auf die Innenseite der Spatha, als auch auf die Blattstiele beziehen kann. Der Name "Wunderblume" bezieht sich wohl auf den Umstand, dass diese Pflanze ohne Erde und Wasser einen eindrucksvollen Blütenstand hervorbringt.

3 Bestäubungsbiologie

Bei der "Blume" der Eidechsenwurz handelt es sich morphologisch nicht um eine einzelne Blüte, sondern um einen Blütenstand. Dieser stellt den Typ einer sog. "Kesselblume" dar, wie er für viele Arten der Aronstabgewächse (*Araceae*) typisch ist (Abb. 3). In der heimischen Flora tritt als Beispiel für einen solchen Blumentyp der Aronstab (*Arum maculatum*) auf, der allerdings wesentlich kleiner und damit weniger spektakulär ist. Aufbau und Mechanismus des Blütenstandes entsprechen sich weitgehend. Der gesamte Blütenstand der Eidechsenwurz wird von einem großen auffällig gefärbten Hochblatt, der Spatha, umgeben, welche auf der Innenseite auf gelblichem Grund eine Fülle brauner Flecken aufweist (Abb. 4). Diese Spatha umschließt im unteren Teil den sog. "Kessel".



Abb. 3: Der oben offene Kessel aus dem der Kolben herausragt, der einen unangenehmen Geruch verströmt (Foto: S. VRIELMANN).



Abb. 4: Innenseite der Spatha mit braunen Flecken auf gelbem Grund (Foto: A. JAGEL).

Im Kessel befinden sich die Blüten an einer zentrale Säule: Im unteren Teil die weiblichen Blüten, die zuerst aufblühen (Protogynie), nach oben hin folgen die männlichen. Das obere Ende der Säule bildet ein Kolben (Spadix), auch Keule genannt. Dieser Kolben enthält Stärke, die "verheizt" wird, wodurch der Kolben eine weitaus höhere Temperatur aufweist, als der Rest der Pflanze. Die Temperatur ist bis zu 16 °C höher als die Außentemperatur. Folge dieses Aufheizens ist die Verströmung eines intensiven Aasgeruches. Fliegen werden von Ferne durch die Färbung der Spatha und in der Nähe durch diesen Aasgeruch angezogen und rutschen in den Kessel ab, aus dem sie aufgrund der glatten Wände nicht entkommen können. Im Kessel übernehmen die "Opfer" durch Herumlaufen die Bestäubung der weiblichen Blüten. Sie streifen die Pollenkörner ab, die sie von zuvor besuchten Pflanzen mitgebracht haben. Nach der Bestäubung der weiblichen Blüten öffnen sich nun die männlichen Blüten und stäuben die Fliegen mit Pollen ein.



In der Regel verwelken die Blütenstände bereits nach einem Tag, so dass die Fliegen die Kessel verlassen können und weitere, den folgenden Tag aufblühende Blütenstände bestäuben können. Die Art wird auch bei uns weitab von ihrer Heimat erfolgreich bestäubt, hierzu sind allerdings aus den oben geschilderten Umständen mehrere, nacheinander blühende Pflanzen nötig. Im Herbst entstehen dann rote Früchte (Abb. 5).

Abb. 5: Fruchtstände im Herbst (Foto: A. JAGEL).

4 Kultur

Der Aasgeruch ist für die menschliche Nase außerordentlich unangenehm, weswegen der Platz auf der Fensterbank nicht anzuraten ist. Wenn sich die Blütenstände öffnen, ist es zumeist draußen bereits warm genug, so dass man die Pflanzen ins Freie stellen kann. Nach der Blütezeit kann man die Knollen spätestens nach den Eisheiligen auch in den Garten pflanzen. Hält man sie als Topfpflanze, kann man den Wuchs der Blätter durch eine

wöchentliche Gabe von Dünger fördern. Die Knollen können in wintermilden Gebieten zwar auch im Garten überwintern, erfrieren aber häufig oder verfaulen in zu nassen Böden. Nach der Reife der Früchte verwelken die Blätter rasch und die Töpfe bzw. die Knollen werden wieder ins Haus genommen. Man kann sie nun völlig austrocknen lassen, sofern sie an einem kühlen Ort aufbewahrt werden. Licht ist hierbei nicht notwendig. Erst wenn sich im folgenden Frühjahr die neuen Blütenstände entwickeln, können die Pflanzen wieder ans Licht geholt werden. Die Knollen haben im Vorjahr viele neue Tochterknollen gebildet, die nahe der Oberfläche liegen, die aber in den ersten Jahren noch keine Blüten, sondern lediglich ein Blatt hervorbringen.

5 Verwilderungen

In Nordrhein-Westfalen gelang der erste Nachweis einer spontanen Verwilderung der Eidechsenwurz in Deutschland (GAUSMANN 2008). Der Fundort befindet sich in Herne an einem Waldrand eines urbanen Buchenwaldes mit einer spärlich entwickelten Krautschicht. Hier wurde im Juli 2007 eine Population von *Sauromatum venosum* aus zwölf Individuen gefunden. Die Pflanzen entwickelten etwa 70 cm hohe Blätter mit kräftigen Blattstielen. Im Juni 2008 kamen diese Pflanzen dann zur Blüte. Weitere Beobachtungen zum Potential der Ausbreitung der Eidechsenwurz stammen aus Dortmund von PATRICK KNOPF, der im Jahr 2003 15 Individuen in seinem Garten in Kultur nahm. Diese blühten und fruchteten reichlich. Im darauf folgenden Frühjahr wurden über 100 Jungpflanzen an Trockenmauern und in Beeten mit humosem Boden gefunden. Belassene Exemplare wurden von Jahr zu größer und überstanden bislang die Winter ohne Schaden zu nehmen, gelangten bis jetzt aber noch nicht zur Blüte.



Abb. 6: Verwilderte Pflanzen der Eidechsenwurz in Herne im Jahr 2007 (Foto: P. GAUSMANN).



Abb. 7: Blütenstand der Pflanzen am selben Ort im Frühjahr 2008 (Foto: P. GAUSMANN).

Literatur

- GAUSMANN, P. 2008: Ein spontanes Vorkommen der Eidechsenwurz (*Sauromatum venosum* [AIT.] KUNTH) im Ruhrgebiet. – Flor. Rundbr. (Bochum) **41**: 1-5.
- OTT, G. 1989: Die Eidechsenpflanze, *Sauromatum venosum* (Ait.) Kunth. – Palmengarten (Frankfurt) **52**(2): 126-129.

Pflanzenporträts: Weihnachtliche Koniferenzapfen

VEIT DÖRKEN & ARMIN JAGEL

1 Einleitung

Im Spätherbst werden im Floristikhandel massenhaft Koniferen-Zapfen angeboten. Zahlreiche von ihnen werden in Grabgestecken für Totensonntag, dem letzten Sonntag im Kirchenjahr, verarbeitet. Die übrigen finden dann Verwendung in der Adventszeit als Weihnachtsdekoration, z. B. von Adventskränzen oder Weihnachtsbäumen.

Neben Zapfen von heimischen Koniferen (Gewöhnliche Fichte, *Picea abies* und Gewöhnliche Kiefer, *Pinus sylvestris*) haben in den letzten Jahren weitere Zapfen zahlreicher mediterraner und nordamerikanischer Nadelbäume den Zugang in die Floristik gefunden. Die Größe der angebotenen Zapfen variiert dabei von wenigen Zentimetern bis nahezu einem halben Meter sowie von wenigen Gramm bis zu mehreren Kilogramm. Systematisch gesehen stammen die zum Kauf angebotenen Zapfen dabei aus zwei Pflanzenfamilien: den Kieferngewächsen (*Pinaceae*) und den Zypressengewächsen (*Cupressaceae*). Das Spektrum der verfügbaren Zapfen ist dabei im Vergleich zu den zahlreichen Arten, die diese Familien umfassen, eher gering. Dafür sind mehrere Gründe verantwortlich. Einerseits produzieren nicht alle Arten jährlich genügend Zapfen, andererseits ähneln sich die Zapfen vieler Arten so stark, dass es sich nicht lohnt, sie alle anzubauen. Darüber hinaus zerfallen bei bestimmten Arten z. B. bei Tannen (*Abies*, Abb. 1), Zedern (*Cedrus*, Abb. 2) und Araukarien (*Araucaria*) die Zapfen zum Zeitpunkt der Samenreife, so dass letztendlich nur noch die Zapfenspindel am Baum erhalten bleibt. Die häufig genannten "Tannenzapfen" gibt es daher nur am Baum, nicht aber auf dem Gabentisch.



Abb. 1: Tannenzapfen (hier von *Abies koreana*) gibt es nur am Baum (links), sie zerfallen bei der Reife in die einzelnen Zapfenschuppen. Am Baum bleibt nur die Zapfenspindel stehen (rechts) (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 2: Das Gleiche gilt auch für Zedernzapfen (hier *Cedrus atlantica*), rechts im Bild sind die Zapfenspindeln zu sehen (Foto: V. DÖRKEN).

Alle hier behandelten Pflanzenarten gehören zu den Koniferen (= Zapfen tragend), die den Großteil der Gymnospermen (Nacktsamer) ausmachen. Sie unterscheiden sich in vielen Merkmalen deutlich von den Blütenpflanzen (Angiospermen, Bedecktsamer), bei denen Gebilde, die man als Zapfen bezeichnet, seltener vorkommen (z. B. bei Erlen oder bei Banksien), die sich außerdem im Aufbau von den Koniferenzapfen unterscheiden. So handelt es sich bei den Zapfen nicht etwa um Fruchtsände (oder Früchte) und die Koniferen haben im eigentlichen Sinne auch keine Blüten. Ohne hier nun all zu sehr in die Wissenschaft einzusteigen, wollen wir etwas genauer auf den Aufbau der Zapfen eingehen. Dieser ist im reifen Zustand nämlich nicht sehr übersichtlich, weil es sich in der Regel um stark

verholzte und kompakte Gebilde handelt. Durch Verwachsungen lässt sich kaum mehr darauf schließen, wie sie in der Evolution entstanden sind. Durch eine genaue Untersuchung sehr junger Zapfenstadien und deren weiterer Entwicklung sowie phylogenetische Ableitungen ist dies aber mittlerweile weitgehend geklärt.

2 Aufbau der Zapfen

Morphologisch gesehen sind Koniferen-Zapfen verholzte, weibliche Blütenstände, also keine Einzelblüten. Sie enthalten die Samen und werden daher als Samenzapfen bezeichnet. Ein Hinweis darauf, dass es sich hierbei phylogenetisch um einen Blütenstand handelt, sind Zapfen, die "durchwachsen". So etwas geschieht bei Blüten nicht: An der Spitze des Zapfens wächst ein kleiner Ast heraus (Abb. 3). Bei den Blütenpflanzen ist Entsprechendes z. B. bei den Blütenständen der Ananas zu beobachten. Die männlichen Blütenstände, die den Pollen produzieren, bezeichnet man als "Pollenzapfen" (Abb. 4). Sie fallen rasch ab, nachdem sie die Pollen entlassen und damit ihre Funktion erfüllt haben.



Abb. 3: Büschel männlicher Pollenzapfen bei der Strand-Kiefer (*Pinus pinaster*) (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 4: Büschel männlicher Pollenzapfen der Strand-Kiefer (*Pinus pinaster*) (Foto: V. DÖRKEN).

Der genaue Aufbau der Koniferenzapfen ist etwas komplizierter. Bei den Kieferngewächsen (*Pinaceae*) wird die einzelne Zapfenschuppe aus einem sog. Deck- /Samenschuppenkomplex gebildet (Abb. 7 & 8). Stellt man sich den Zapfen als Blütenstand mit Seitenzweigen vor, entspricht die außen sitzende, sog. "Deckschuppe" dem Tragblatt, das einen kurzen Seitenzweig (Kurztrieb) trägt. Dieser ist jedoch so stark gestaucht und zu einer einzigen Schuppe verwachsen, dass er nicht mehr als Zweig erkennbar ist. Da dieser Komplex die Samen trägt, nennt man ihn "Samenschuppe". Bei den Kieferngewächsen trägt jede Samenschuppe nur zwei Samen. Die meisten Arten besitzen einen Samenflügel, der aus der oberen Schicht der Samenschuppe stammt.

Bei den Kieferngewächsen ist zum Zeitpunkt der Blüte die Deckschuppe von außen noch zu erkennen (Abb. 5 & 6). Mit zunehmendem Alter des Zapfens setzt dann ein verstärktes Wachstum der Samenschuppe ein, so dass diese letztendlich so groß wird, dass die Deckschuppen überwachsen werden und von außen nicht mehr erkennbar sind (Abb. 9). Bei den Douglasien (*Pseudotsuga*, Abb. 10) allerdings überragen die Deckschuppen die Samenschuppen auch beim reifen Zapfen noch deutlich.

Durch das enorme Wachstum der Samenschuppen und die anschließender Verholzung kommt es letztlich zum festen Verschluss des Zapfens.



Abb. 5 & 6: Blühender Zapfen der Berg-Kiefer (*Pinus mugo*): die weiß berandete Deckschuppe ist von außen noch zu erkennen; auf ihr und mit ihr verwachsen sitzt die bespitzte rote Samenschuppe (Fotos: A. JAGEL).

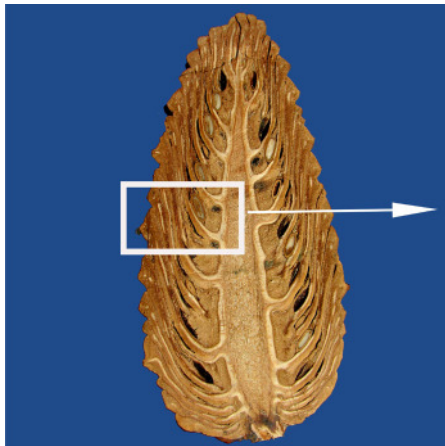


Abb. 7: Längsschnitt durch einen Kiefernzapfen (*Pinus pinaster*) (Foto: V. DÖRKEN).

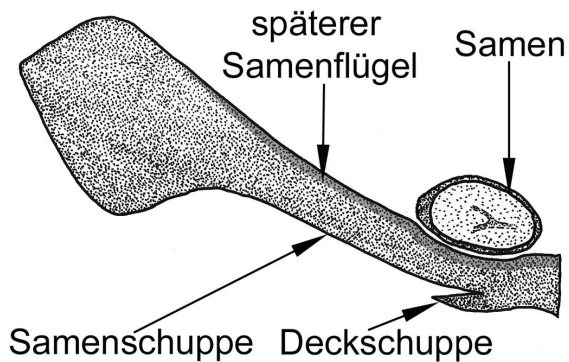


Abb. 8: Längsschnitt durch einen Deck-/Samenschuppenkomplex eines reifen Kiefernzapfens. Die Deckschuppe sitzt als kleine Schuppe an der Basis der Samenschuppe. Der Samen bleibt bei der Reife mit der oberen Schicht der Samenschuppe (dunkler gefärbt) verbunden. Diese Schicht löst sich bei der Samenreife von der Samenschuppe ab und bildet den Samenflügel (Original: V. DÖRKEN).

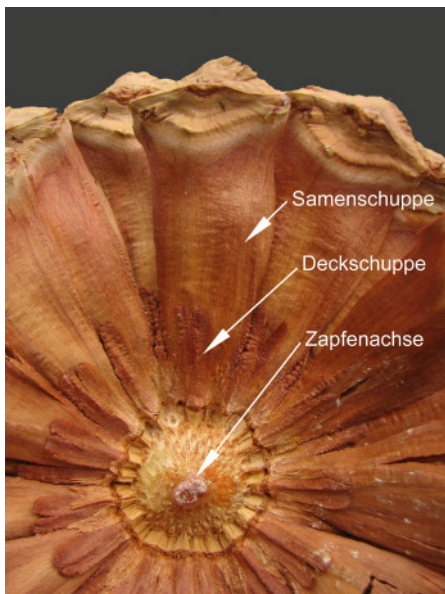


Abb. 9: Aufbau eines reifen Kiefernzapfens (*Pinus jeffreyi*) geöffnet von unten gesehen. Die Deckschuppe sitzt an der Basis der viel größeren Samenschuppe (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 10: Bei Douglasien (*Pseudotsuga menziesii*) sind auch bei reifen Zapfen von außen noch die Deckschuppen zu sehen (Foto: A. JAGEL).

Bei den Zypressengewächsen (*Cupressaceae* s. l.) fehlt der Deck-/Samenschuppenkomplex. Der Zapfen baut sich aus mehr oder weniger einheitlich gestalteten Samenschuppen auf (Abb. 13 & 14). Der samentragende Kurztrieb ist hier in der Regel komplett reduziert (so bei den *Cupressaceae* s. str.), nur die Samenanlagen sind übrig geblieben. Sie sitzen in der Achsel der Zapfenschuppe, die phylogenetisch der Deckschuppe der Kieferngewächse entspricht. Im Unterschied zu den Kieferngewächsen können bei den Zypressengewächsen mehr als 20 Samenanlagen auf einer einzigen Schuppe stehen, wie z. B. bei einigen Zypressen-Arten (Abb. 11). Im anderen Extremfall aber bildet ein Zapfen nur einen einzigen Samen aus, wie bei dem bei uns auf Friedhöfen als Bodendecker gepflanzten Sibirischen Zwerglebensbaum (*Microbiota decussata*, Abb. 12). In mehreren Gattungen treten geflügelte Samen auf, die Flügel entstehen hier, anders als bei den *Pinaceae*, aus der Samenschale.



Abb. 11: Blühender Zapfen der Mittelmeer-Zypresse (*Cupressus sempervirens*). Viele Samenanlagen sitzen in den Achseln der Zapfenschuppen. Zur Blütezeit bilden die Samenanlagen Bestäubungstropfen aus (Foto: A. JAGEL).



Abb. 12: Den kleinsten, nur wenige mm großen Kiefernzapfen der Nordhemisphäre besitzt der Sibirische Zwerglebensbaum (*Microbiota decussata*). Er entwickelt nur einen einzigen Samen (Foto: A. JAGEL).

Zum Zeitpunkt der Blüte sind alle Zapfen der Zypressengewächse noch weich. Erst nach der Bestäubung beginnt ein verstärktes Wachstum auf der Oberseite der Zapfenschuppen, wodurch der Zapfen fest geschlossen wird und schließlich verholzt. Das Gewebe dieser Wachstumsregion ist zunächst wasserreich und trocknet zum Zeitpunkt der Samenreife ein, wodurch sich der Zapfen öffnet. Im Gegensatz zu Kiefernzapfen ist dieser Öffnungsmechanismus irreversibel.

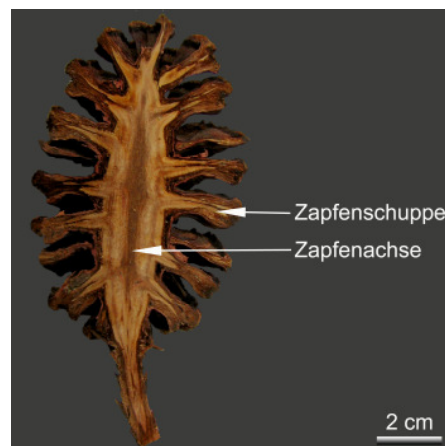
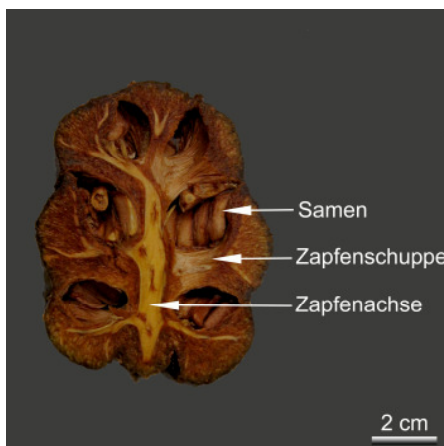


Abb. 13: & 14: Längsschnitte durch die Zapfen der Mittelmeer-Zypresse (*Cupressus sempervirens*, links) und des Riesen-Mammutbaums (*Sequoiadendron giganteum*, rechts) (Fotos: V. DÖRKEN).

Hinsichtlich der Zapfenschuppen tritt bei den Zypressengewächsen eine Gruppe hervor, die ungewöhnlich ist: die Wacholder-Arten (*Juniperus*). Von ihnen ist der Gewöhnliche Wacholder (*Juniperus communis*) auch in Nordrhein-Westfalen heimisch. Zwar handelt es sich bei Wachholdern auch um Koniferen, die Zapfenschuppen werden hier aber zur Reifezeit nicht holzig, sondern mehr oder weniger fleischig. Es entstehen beerenartige Gebilde, die nicht den Eindruck eines Zapfens machen (Abb. 15 & 16). Wissenschaftler bezeichnen sie daher als "Beerenzapfen", landläufig werden sie bei uns "Wacholderbeeren" genannt. Sie werden zwar nicht zu Dekorationszwecken verwendet, spielen aber im Fall des Gewöhnlichen Wacholders als Gewürz eine Rolle und nehmen dadurch am Weihnachtsfest in einem Wildbraten teil.



Abb. 15: Wacholderbeeren des Gewöhnlichen Wacholders (*Juniperus communis*) am Zweig (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 16: Als Gewürz getrocknete Wacholderbeeren (Foto: A. JAGEL).

3 Zapfen in der Floristik

Kieferngewächse sind im Vergleich zu anderen Koniferenfamilien im Handel mit weitaus mehr Arten vertreten. Den größten Anteil haben dabei zweifelsohne die Kiefernzapfen selbst. Im Folgenden werden die am häufigsten im Handel angebotenen Koniferenzapfen mit einer Kurzbeschreibung aufgeführt.

3.1 Kieferngewächse (*Pinaceae*)

Die Zapfen der Kieferngewächse reifen, mit Ausnahme der Kiefernzapfen, im Jahr der Bestäubung, bei den Kiefern im zweiten, dritten oder vierten Jahr. Die reifen Zapfen öffnen sich bei trockener Witterung, um die Samen zu entlassen. Dies kann z. B. bei der kalifornischen Monterey-Kiefer (*Pinus radiata*) auch erst nach Wald- bzw. Buschbrand geschehen. Bei feuchter Witterung können sich die Kiefernzapfen wieder schließen. Dieser Öffnungs- und Schließungsprozess ist rein physikalischer Natur und kann daher unendlich oft wiederholt werden.

Die Zapfen von Kiefern (*Pinus*), Lärchen (*Larix*), Hemlocktannen (*Tsuga*), Douglasien (*Pseudotsuga*) und Fichten (*Picea*) werden nach einem artspezifischen Rhythmus abgeworfen, sie können über Jahre am Individuum erhalten bleiben. In der Regel fallen sie aber erst vom Individuum ab, wenn die Samen entlassen wurden. Kiefernzapfen tragen auf der Außenseite der Samenschuppe eine kleine warzenförmige Verdickung, das sog. Schuppenschild. Die Form dieses Schildes ist interspezifisch recht variabel und daher häufig ein wichtiges Bestimmungsmerkmal. Bei einigen Arten trägt es einen kleinen Dorn (Abb. 17). Bei der Grannenkiefer (*Pinus aristata*) ist dieser besonders stark ausgeprägt (Abb. 18).

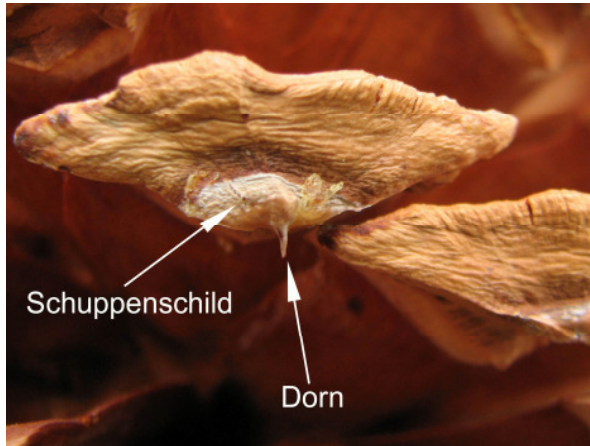


Abb. 17: Jeffreys Kiefers (*Pinus jeffreyi*), Zapfenschuppe mit kleinem Dorn (Foto: V. DÖRKEN).



Abb. 18: Grannen-Kiefer (*Pinus aristata*), Zapfenschuppe mit langem Dorn (Foto: A. JAGEL).

3.1.1 Kiefernzapfen

Die Kiefern (*Pinus*) sind die artenreichste Gattung unter den Koniferen. Es gibt etwa 90 Arten, deren Zapfen sich vielfach stark ähneln und nur schwer zu unterscheiden sind. Den weitaus größten Teil der bei uns angebotenen Zapfen machen vier Arten aus, die recht günstig zu kaufen sind: die heimische Gewöhnliche Kiefer (*Pinus sylvestris*) und die bei uns häufig gepflanzte Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*) sowie die im Mittelmeergebiet wachsenden Arten Strand-Kiefer (*Pinus pinaster*) und Pinie (*Pinus pinea*).



Abb. 19 (Foto: V. DÖRKEN)

Gewöhnliche Kiefer, Föhre (*Pinus sylvestris*)

Heimat: Europa und Nord-Asien. Farbe: zweifarbig, außen beige, innen fuchsrot. Gestalt: ei- bis kegelförmig; (3) 5 (-7) cm lang; abgeflachtes, rhombisches Schuppenschild mit kleinem abgeflachten Höcker.



Abb. 20 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 21 (Foto: A. JAGEL)

Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*)

Heimat: Süd-Europa, auch in den Alpen, im mediterranen Raum zahlreiche Varietäten. Farbe: zweifarbig; außen beigebraun, innen schwarzbraun. Gestalt: kurz gestielt; eiförmig, 4-8 (-10) cm lang, Schuppenschild mit kurzem, selten mit leicht stehendem Dorn.



Abb. 22 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 23 (Foto: A. JAGEL)

Strand-Kiefer (*Pinus pinaster*)

Im Handel oft als "*Pinus maritima*". Heimat: Küstengebiete des westl. Mittelmeerraumes. Farbe: fuchsrot. Gestalt: kurz gestielt bis fast sitzend, breit eiförmig bis eilänglich, bis 20 cm lang, Schuppen leicht glänzend, rhombisches Schuppenschild mit geradem, oder auch stark gebogenem Dorn.



Abb. 24 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 25 (Foto: A. JAGEL)

Pinie (*Pinus pinea*)

Heimat: Westl. Mittelmeergebiet. Farbe: dunkelbraun bis rotbraun. Gestalt: rundlich bis eiförmig, 10-12 cm lang, Schuppen ventral stark verdickt und abgerundet, großes, graues, rhombisches Schuppenschild mit kleinem, abgeflachten Dorn. Die Zapfen werden in geschlossenem Zustand auch an der Obsttheke angeboten. Man stellt sie zuhause auf die Heizung, wo sie sich öffnen und die "Pinienkerne" freigeben.



Abb. 26 (Foto: V. DÖRKEN)

Daneben spielen die Zapfen der beiden folgenden Arten eine größere Rolle. Die Arten können auch bei uns im Freien angebaut werden können, da sie gut winterhart sind. Ihre Zapfen sind im Vergleich zur vorigen Gruppe viel länger als breit, ihre Zapfenschuppen ledrig und nicht so stark verholzt, wodurch die ganzen Zapfen biegsam sind.



Abb. 27 (Foto: V. DÖRKEN)

Weymouth-Kiefer (*Pinus strobus*)

Heimat: Nordamerika. Farbe: hellbraun. Gestalt: kürzer gestielt als *P. wallichiana*; sehr harzreich; schmal-länglich, meist leicht gekrümmt, die Länge variiert stark, die größeren bis 20 (-25) cm lang, Samenschuppen ledrig und biegsam.



Abb. 28 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 29 (Foto: V. DÖRKEN)

Tränen-Kiefer (*Pinus wallichiana*)

Heimat: Ostasien. Farbe: hellbraun. Gestalt: lang gestielt, harzreich; 25 (-30) cm lang; Samenschuppen ledrig und biegsam.



Abb. 30 (Foto: V. DÖRKEN)

Die übrigen aufgeführten Kiefernzapfen sind die Riesen unter den Zapfen, unter ihnen befinden sich die sowohl die größten als auch die schwersten Koniferenzapfen überhaupt. Da die Arten bei uns nicht angebaut werden und z. T. auch wegen ihrer Frostempfindlichkeit nicht uneingeschränkt gepflanzt werden können, findet man ihre Zapfen nur in gut sortierten Fachgeschäften. Sie sind daher entsprechend teuer.



Abb. 31 (Foto: A. JAGEL)

Kanarische Kiefer (*Pinus canariensis*)

Heimat: Kanarische Inseln. Farbe: dunkelrotbraun bis fuchsrot. Gestalt: breit-eiförmig, 15 (-20) lang, Samenschuppe bei geöffneten Zapfen stark nach hinten gebogen, an der Spitze mehr oder weniger dreieckig, Schuppenschild recht flach, gräulich mit kleinem nicht stechenden Dorn.



Abb. 32 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 33 (Foto: V. DÖRKEN)

Weiß-Kiefer, Nuss-Kiefer (*Pinus sabiniana*)

Heimat: USA: Kalifornien. Farbe: rotbraun bis mahagonifarben. Gestalt: breit-eiförmig bis länglich-eiförmig, harzreich, 20-30 (-40) cm lang, Schuppenschild mit langem, gebogenen Dorn mit stechender Spitze.



Abb. 34 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 35 (Foto: V. DÖRKEN)

Jeffreys Kiefer (*Pinus jeffreyi*)

Heimat: westliche USA: Kalifornien bis Süd-Oregon. Farbe: hell fuchsrot. Gestalt: kurz gestielt; breit-eiförmig bis breit-kegelförmig, bis 30 cm lang, Schuppenschild rhombisch bis pyramidal mit kleinem stark zurückgebogenen Dorn.



Abb. 36 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 37 (Foto: V. DÖRKEN)

Coulters Kiefer (*Pinus coulteri*)

Heimat: westl. USA: Kalifornien. Farbe: zweifarbig: außen hell beige, innen dunkel braun. Gestalt: kleinere Zapfen eiförmig, größere breit-walzenförmig, bis 40 (-50) cm lang, bis ca. 3 kg schwer und damit die schwersten Koniferen-Zapfen der Welt! Schuppen dick und bis zu 7 cm lang mit bis 4 cm breitem Schild und bis zu 3 cm langem, stark gebogenen, stechenden Dorn.



Abb. 38 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 39 (Foto: V. DÖRKEN)

Zucker-Kiefer (*Pinus lambertiana*)

Heimat: westliche USA. Nevada, Kalifornien, nördlich bis Oregon.
Farbe: zweifarbig, außen hellbeige, innen dunkelbraun.
Gestalt: lang gestielt; länglich bis walzenförmig; z. T. über 50 (-60) cm lang und damit längste Koniferen-Zapfen der Welt! Samenschuppen derb ledrig, Schuppenschild klein und abgeflacht mit kleinem, umgebogenem Dorn.



Abb. 40 (Foto: V. DÖRKEN)

3.1.2 Fichtenzapfen

Von den insgesamt 40 Fichten-Arten (*Picea*) sind nur zwei in Europa heimisch. Nur von ihnen stammen die Zapfen, die bei uns zur Dekoration verwendet werden.



Abb. 41 (Foto: V. DÖRKEN)

Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*)

Heimat: Nord-, Mittel- und Südost-Europa. Farbe: hellbraun.
Gestalt: länglich, bis 15 (-20) cm lang, Rand der zum Ende hin verschmälerten, relativ harten Samenschuppen gezähnt, gewellt oder unregelmäßig ausgefranst, selten glatt.

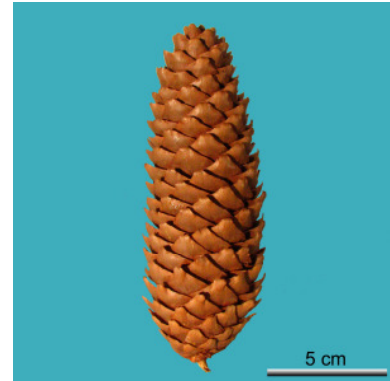


Abb. 42 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 43 (Foto: V. DÖRKEN)

Omorika-Fichte, Serbische Fichte (*Picea omorika*)

Heimat: Südost-Europa. Farbe: dunkel-mahagonifarben. Gestalt: eiförmig bis länglich-eiförmig, 4(-6) cm lang, Ränder der Samenschuppen rund, nur selten leicht gezähnt.



Abb. 44 (Foto: V. DÖRKEN)

3.1.3 Douglasienzapfen

Von den weltweit 7 Douglasien-Arten (*Pseudotsuga*) ist keine in Europa heimisch. Die aus dem westlichen Nordamerika stammende *Pseudotsuga menziesii* wird bei uns recht häufig angepflanzt und dürfte aufgrund der Klimaerwärmung in Zukunft als Forstbaum und vielleicht auch als "Problem-Neophyt" noch eine stärkere Rolle spielen. Da die Zapfen deutlich anderes aussehen als andere Koniferenzapfen, werden sie gelegentlich für die weihnachtliche Dekoration angeboten. Andere Douglasien-Arten spielen bei uns keine Rolle.



Abb. 45 (Foto: V. DÖRKEN)

Gewöhnliche Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)

Heimat: Nordamerika; in Mitteleuropa als Forstbaum gepflanzt. Farbe: rotbraun. Gestalt: länglich-eiförmig bis zylindrisch; bis 10 (-12) cm lang, durch die dreispitzigen Deckschuppen, die weit aus dem Zapfen herausragen, unverwechselbar.



Abb. 46 (Foto: V. DÖRKEN)

3.1.4 Hemlocktannenzapfen

Die Gattung der Hemlock- oder auch Schierlingstannen (*Tsuga*) umfasst weltweit rund 14 Arten, die in Nordamerika und Ostasien beheimatet sind. Als Forstbäume werden in Mitteleuropa *Tsuga heterophylla* und weniger häufig *Tsuga canadensis* angepflanzt, dafür findet man letztere häufig als Zierbaum. Nur von der Kanadischen Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*) werden Zapfen zu Dekorationszwecken angeboten.



Abb. 47 (Foto: A. JAGEL)

Kanadische Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*)

Heimat: Nordamerika. Farbe: hellbraun. Gestalt: kurz gestielt; eiförmig bis länglich, bis 2 (-3) cm lang; die dünnen und ledrigen Samenschuppen sind verkehrt eiförmig und abgerundet.



Abb. 48 (Foto: V. DÖRKEN)

3.1.5 Lärchenzapfen

Von den weltweit 12 Lärchen-Arten (*Larix*) findet man in Nordrhein-Westfalen die in den Alpen heimische Europäische Lärche, die Japanische Lärche sowie deren Hybride. Sowohl Pflanzen als auch Zapfen anderer Lärchenarten findet man bei uns nur in Spezialsammlungen.



Abb. 49 (Foto: A. JAGEL)

Europäische Lärche (*Larix decidua*)

Heimat: Gebirge Mitteleuropas. Farbe: zur Blütezeit leuchtend rot (links), reif rötlich braun, relativ rasch ausbleichend, dann gräulich. Gestalt: eiförmig bis eilänglich, 3-5 cm lang, Rand der Samenschuppen nicht oder nur leicht umgebogen (Unterschied zu *L. kaempferi*).



Abb. 50 (Foto: V. DÖRKEN)



Abb. 51 (Foto: T. KASIELKE)

Japanische Lärche (*Larix kaempferi*)

Heimat: Zentraljapan. Farbe: zur Blütezeit rötlich-grün (links), reif hellbraun. Gestalt: Zapfen denen von *Larix decidua* recht ähnlich, jedoch mehr kugelrund und mit bis 3 (-4) cm Länge insgesamt etwas kleiner, Rand der Samenschuppen deutlich umgebogen und gewellt (Unterschied zu *L. decidua*).

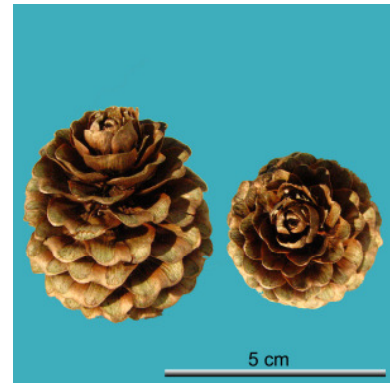


Abb. 52 (Foto: V. DÖRKEN)

3.2 Zypressengewächse (*Cupressaceae*)

Die Zypressengewächse im weiteren Sinne (also inkl. der Sumpfzypressengewächse = *Taxodiaceae*) sind zwar eine der artenreicheren Koniferenfamilien, ihre Zapfen spielen bei uns als Dekorationsartikel dennoch nur eine untergeordnete Rolle, weil die meisten Zapfen zu klein sind. Da sie Ende des Jahres vom Zweig fallen, sind sie auch bei der Verwendung von Schmuckreisig nicht verwendbar. Lediglich die größeren Zapfen der Mittelmeer-Zypresse (*Cupressus sempervirens*) und des Riesen-Mammutbaums (*Sequoiadendron giganteum*) werden im Floristikhandel angeboten.

3.2.1 Zypressenzapfen

Weltweit gibt es etwa 20 Zypresse-Arten, von denen in Europa nur die Mittelmeer-Zypresse heimisch ist (Mittelmeergebiet). Die Art wird in Deutschland mittlerweile zwar als winterhart angeboten, was aber nur auf wintermilde Gebiete zutrifft. Die bei uns angebotenen Zapfen werden aus dem Mittelmeer importiert.



Abb. 53 (Foto: V. DÖRKEN)

Echte Zypresse, Mittelmeer-Zypresse (*Cupressus sempervirens*)

Heimat: Mittelmeerregion. Farbe: unreife Zapfen olivgrün, reife Zapfen dunkel braun, zunächst etwas glänzend. Gestalt: eiförmig bis eilänglich; 2 (-3) cm lang und meist genauso breit, 6-12 gegenständige Zapfenschuppen. Zapfenschuppe in der Mitte mit einem kleinen Dorn.

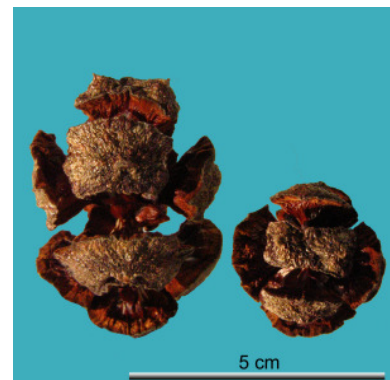


Abb. 54 (Foto: V. DÖRKEN)

3.2.1 Mammutbaumzapfen

Von den drei Mammutbaumarten spielen in der Floristik nur die Zapfen des Riesenmammutbaumes (*Sequoiadendron giganteum*) eine Rolle. Der Küstenmammutbaum (*Sequoia sempervirens*) ist bei uns nicht überall genügend winterhart und wird daher nur selten gepflanzt. Die Zapfen des häufig gepflanzten Urweltmammutbaumes (*Metasequoia glyptostroboides*) sind im Prinzip gut geeignet und werden in Jahren ohne Spätfrost auch reichlich gebildet, aber wohl als zu klein betrachtet, um vermarktet zu werden.



Abb. 55 (Foto: A. HÖGGEMEIER)

**Riesen-Mammutbaum
(*Sequoiadendron
giganteum*)**

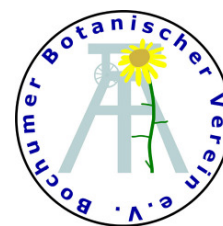
Heimat: Westliche USA (Kalifornien). Farbe: rotbraun bis bräunlich-grau. Gestalt: eiförmig bis rundlich, 6 (-8) cm lang und 4-5 cm breit, bis zu 40 Zapfenschuppen, untere und obere steril, Zapfenschuppen ventral mit kleiner Einsenkung (Schrumpfungartefakt).



Abb. 56 (Foto: V. DÖRKEN)

Literatur

- COULTER, J. M. & CHAMBERLAIN, C. J. 1982: Morphology of Gymnosperms, revised Edition. – Allahabad: Central Book Depot, pp. 225-226.
- DALLIMORE, W. & JACKSON, A. B. 1966: A Handbook of *Coniferae* and *Ginkgoaceae*, 4. ed. London: Edward Arnold (Publisher) LTD.
- FARJON, A. 1984: Pines, Drawing and Descriptions of the Genus *Pinus*. E. J. Brill. Leiden.
- FARJON, A. 2001: World checklist and bibliography of conifers. 2. ed. Kew: Royal Botanic Gardens.
- JAGEL, A. & STÜTZEL, T. 2001: Zur Abgrenzung von *Chamaecyparis* SPACH und *Cupressus* L. (*Cupressaceae*) und die systematische Stellung von *Cupressus nootkatensis* D. DON (= *Chamaecyparis nootkatensis* [D. DON] SPACH). – Feddes Repert. 112(3/4): 179-229. Berlin.
- JAGEL, A. & STÜTZEL, T. 2001: Untersuchungen zur Morphologie und Morphogenese der Samenzapfen von *Platycladus orientalis* (L.) FRANCO (= *Thuja orientalis* L.) und *Microbiota decussata* KOM. (*Cupressaceae*). – Bot. Jahrb. Syst. 123(3): 377-404.
- KRÜSSMANN, G. 1983: Handbuch der Nadelgehölze, 2. Aufl. Berlin, Hamburg: Parey.
- SCHÜTT, P., LANG, K. J. & SCHUCK, H. J. : Nadelhölzer in Mitteleuropa. - Stuttgart, New York: Gustav Fischer.



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.
Dipl.-Geogr. PETER GAUSMANN
Dipl.-Geogr. GÖTZ H. LOOS
Dipl.-Biol. CORINNE BUCH
Tel.: 01520/7725413
E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de
www.botanik-bochum.de

Einladung zum 43. Westfälischen Floristentag

am Sonntag, den 15. März 2009, Liudgerhaus in Münster

Programm

- 10:00 Uhr **Dr. BERND TENBERGEN (Münster) & Peter Gausmann (Herne):** Begrüßung
- 10:10 Uhr **Dr. BERND TENBERGEN (Münster):** Neue Sammlungen im Herbarium des LWL-Museums für Naturkunde
- 10:25 Uhr **Dr. ARMIN JAGEL (Bochum):** Bemerkenswerte floristische Funde aus Bochum
- 10:45 Uhr Pause
- 11:15 Uhr **Dr. WALTER BLEEKER (Osnabrück):** Untersuchungen zum Status der Akelei (*Aquilegia vulgaris*) im Osnabrücker Land und im angrenzenden Westfalen
- 11:35 Uhr **DIETRICH BÜSCHER (Dortmund) & Götz H. Loos (Kamen):** Das Projekt "Flora des mittleren Westfalens"
- 12:05 Uhr Kurzmitteilungen zu verschiedenen floristischen Themenfeldern (bemerkenswerte Funde, Einzelbeobachtungen etc.) – Vortragende bitte spätestens zu Tagungsbeginn bei Dr. Bernd Tenbergen oder Peter Gausmann anmelden. U. a.:
- GÖTZ H. LOOS (Kamen):** Narzissen
- Dr. PETER BORGMANN (Osnabrück):** Ex situ-Erhaltung am Botanischen Garten Osnabrück
- 12:30 Uhr Mittagspause
- 14:00 Uhr **Dr. KLAUS VAN DE WEYER (Nettetal):** Anmerkungen zu Wassersternen (*Callitriche*) in NRW
- 14:20 Uhr **PETER FASEL (Erndtebrück):** Sukzessionsdynamik in Niederwäldern am Beispiel des historischen Haubergs in Kreuztal-Fellinghausen und das Projekt "Niederwälder in NRW"
- 15:05 Uhr Pause
- 15:35 Uhr **PETER GAUSMANN (Herne), ANDREAS SARAZIN (Essen) & DIETRICH BÜSCHER (Dortmund):** Vorkommen der *Dryopteris affinis*-Gruppe in der Westfälischen Tieflandsbucht und dem Niederrheinischen Tiefland
- 15:50 Uhr **Dr. HELGA BÜLTMANN (Münster) & Dr. Esther Guderley (Essen):** Diversität und Kartierungsstand der Flechten in NRW
- 16:10 Uhr **ANDREAS SARAZIN (Essen), RENATE FUCHS (Mülheim an der Ruhr) & Dr. PETER KEIL (Mülheim an der Ruhr):** Bemerkenswerte Pteridophyten an Mauern und in Schächten im Ruhrgebiet
- 16:30 Uhr **BERND MARGENBURG (Unna):** Die Orchideenflora Albaniens
- 17.00 Uhr Ende der Tagung