

**TITEL**

# Inhalt

VORWORT .....	3
TREPESCH, CHRISTOPHER & JOHANNES WAGENKNECHT: Die kleine Wachsblume ( <i>Cerinth minor</i> L.) im Regnitzgebiet.....	4
SIGL, JOHANN: Die Plattährige Trespe ( <i>Bromus carinatus</i> Hooker & Arnott 1840) im Gebiet der Regnitzflora.....	17
HÖCKER, RUDOLF: <i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>nemoralis</i> (Jord.) Greml (Hain-Flocken-blume).....	31
WELSS, WALTER, PETER REGER & WERNER NEZADAL: Zur Verbreitung von <i>Centaurea stoebe</i> L. subsp. <i>stoebe</i> und <i>Centaurea stoebe</i> subsp. <i>australis</i> (A. Kern.) Greuter (Asteraceae) im Nürnberger Becken .....	44
FÜRNROHR, FRIEDRICH: Sommergrüne Brombeeren ( <i>Rubus</i> L. subgenus <i>Rubus subsectio Rubus</i> ) im Regnitzgebiet .....	54
FÜRNROHR, FRIEDRICH & HEIKE HOFFMANN: 5 Jahre Kartierungsfortschritte im Regnitzgebiet (I) .....	61
Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Regnitzgebiet seit 2002 .....	66
WOLF , SUSANNE: Gundermann und Gunderfrau - ein Märchen .....	71
Rezensionen .....	73
Das Exkursionsjahr 2007 .....	78
Nachrufe	
Wolfram Dehler .....	82
Dr. Erich Walter .....	83

# VORWORT

## Die kleine Wachsblume (*Cerinth minor* L.) im Regnitzgebiet

CHRISTOPHER TREPESCH & JOHANNES WAGENKNECHT

**Zusammenfassung:** Die rezenten Wuchsorte von *Cerinth minor* L. im Regnitzgebiet befinden sich am Spitzberg (Staffelberg, MTB 5932/1) und an der Langen Meile (MTB 6232/2). An beiden Wuchsorten konnten 2007 beträchtliche Pflanzenbestände festgestellt werden, obwohl diese isoliert zu anderen Vorkommen in Bayern liegen. Die meist zweijährige Pflanze ist auf thermophile Standorte mit offenem und kalkhaltigem Lehmboden angewiesen. Sind diese Standortfaktoren gegeben, kann sie sich aus der Samenbank etablieren. Am Spitzberg werden durch eine extensive Nutzung der Äcker ideale Bedingungen geschaffen. An der Langen Meile wird durch partielles auf Stock setzen des Mittelwaldes für die erfolgreiche Etablierung der Pflanze gesorgt.

**Summary:** The recent stock places of *Cerinth minor* L. in the Regnitzgebiet are placed at the "Spitzberg" (Staffelberg, MTB 5932/1) and at the site of "Lange Meile" (MTB 6232/2). On both places a considerable number of individuals was found 2007, although these populations are isolated from other appearances in Bavaria. The usually biennial plant depends on thermophile sites with open, calcareous loamy soil. With these site conditions the plant may establish from the seedbank. On Spitzberg with an extensive landuse ideal conditions are created. On Lange Meile partial clearing of the coppice wood provides for a successful establishment of the plant.

### Einführung

Im Rahmen einer Diplomarbeit am Lehrstuhl für Vegetationsökologie (TU München, Weihenstephan, Prof. Pfadenhauer, Betreuerin Dr. Daniela Röder) zu populationsbiologischen Untersuchungen wurden 2007 sämtliche Wuchsorte von *Cerinth minor* L. in Bayern aufgenommen. Dabei wurden auch die Wuchsorte im Regnitzgebiet untersucht. Vor allem der Wuchsort an der Langen Meile (MTB 6232 Forchheim, Quadrant 2) hat sich dabei durch die vorhandene Mittelwaldnutzung als besonderer Standort ausgezeichnet. Bereits 1976 hatte hier der Zweitautor, Johannes Wagenknecht, Bestände der ihm bis dahin vollkommen unbekannt Pflanze entdeckt.

### Zur Art *Cerinth minor* L.

Die Pflanze *Cerinth minor* L. (Kleine Wachsblume) gehört zur Familie der *Boraginaceae* (Boretschgewächse).



**Abb.1:** Erste Blüten einer einjährigen Pflanze direkt aus der Rosette; im Hintergrund zweijährige Pflanzen, die bereits zahlreiche Blüten ausgebildet haben, Unterbürg, 13.06.2007



DOMAC (1972) gibt vier europäische *Cerintho*-Arten mit 5 Unterarten an: *C. minor*, *C. glabra*, *C. major* und *C. re-torta*. In Mitteleuropa gelten zwei Wachsblumenarten als heimisch (AICHELE & SCHWEGLER 2000); neben *Cerintho minor* gibt es noch *Cerintho glabra* MILL. (syn. *C. alpina* Schult., Alpen-Wachsblume), die in den mittleren Lagen der Alpen vorkommt und auch als Alpenschwemmling auftritt (AICHELE & SCHWEGLER 2000, SEBALD et al. 1996).

Es gibt zwei Unterarten von *Cerintho minor*: *Cerintho minor* subsp. *minor* und *Cerintho minor* subsp. *auriculata* (Ten.) Domac (AESCHIMANN et al. 2004, DOMAC 1972). Nördlich der Alpen kommt nur *Cerintho minor* subsp. *minor* vor (DOMAC 1972). Die zweite Unterart *Cerintho minor* subsp. *auriculata* kommt in den südlichen Alpen, in den Apenninen, auf Sizilien und der Balkanhalbinsel vor (DOMAC 1972).

*Cerintho minor* ist wie alle Wachsblumen-Arten völlig kahl. Die Haare sind auf die weißen Basalhöcker reduziert. Vor allem die überwinternden Rosetten tragen Silberflecken (siehe Abb. 4 - 6), die Laubblätter sind schwach sukkulent (HEGI 1966). Die obersten Blätter der Pflanze sind stängelumfassend. Sie kann bis zu 80 cm hoch werden und blüht von Mai bis Juli mit lanzettlichen, hellgelben Blütenzipfeln (OBERDORFER 1994). Diese sind leicht herabhängend und neigen sich meist vorne zusammen, sodass die Blüte knospenartig geschlossen wirkt (AICHELE & SCHWEGLER 2000). Teilweise ist die Pflanze violett bereift. Die Blüten werden von Insekten (vor allem Hummeln, Bienen) bestäubt, wobei die Wildbienenart, *Osmia cerinthidis* (Wachsblumen-Wildbiene) streng oligolektisch auf *Cerintho* (insbesondere *Cerintho minor*) spezialisiert ist.

Die Nüsschen sind paarweise verwachsen (HEGI 1966). Die Samen haben eine Größe von 2 - 3 mm und wiegen durchschnittlich 4,9 mg (KLOTZ et al. 2002). Nachdem die Samen ausgereift sind, fallen sie sofort ab, obwohl der Quirl noch Knospen trägt und blüht. Die Pflanze fruchtet und blüht also gleichzeitig (siehe Abb. 7). Die Blütezeit kann sich über mehrere Monate erstrecken, von Ende April bis Mitte August (ROTHMALER 1994). *Cerintho minor* vermehrt sich ausschließlich generativ (vgl. Abb. 2).



**Abb. 2:** Keimling, Aussaatver-such Weihenstephan, 08.05.2007



**Abb. 3:** Ausbildung der Rosette, Rohrbach, 12.07.2007



**Abb. 4:** Überwinternde Rosetten bei Allersburg, 20.03.2007



**Abb. 5:** Überwinterte Rosette bei Schmidmühlen, 28.03.2007

OBERDORFER (1994) bezeichnet die Pflanze als „unbeständigen Hemikryptophyten“; sie wurzelt bis zu 50 cm tief und gilt damit als Tiefwurzler (SCHEUERER & KLOTZ 2007). HEGI (1966) beschreibt sie als „zweijährig, selten ein- oder mehrjährig“ und SCHEUERER (mündlich 2007) als „fakultativ dreijährig“. Im ersten Jahr nach der Keimung im Frühjahr wird eine Rosette gebildet, die den Winter in diesem Zustand überdauert. Im zweiten Jahr treiben aus dieser Rosette ein bis mehrere Blütenstängel. Nach der Blüte stirbt die Pflanze normalerweise ab. Es ist allerdings auch möglich, dass die Rosette noch gleich im ersten Jahr einen Blütenstängel treibt und blüht (sh. Abb. 1 und 8) Die Blüte erfolgt dann etwas später als bei den zweijährigen Exemplaren. Zweijährige Pflanzen mit zahlreichen Blütenquirlen stehen neben frischen Rosetten, die 2007 ausgetrieben haben und entgegen den Annahmen über die zweijährige Pflanze auch gleich blühen. Außerdem wurde beobachtet, dass eine bereits abgeblühte Pflanze noch einmal eine Rosette ausgebildet hat. Die Pflanze wurde ausgegraben und es wurde festgestellt, dass Rosette und abgeblühte Blütenstängel die gleiche Wurzel hatten (siehe Abb. 9). Falls diese Rosette im nächsten Jahr blüht, wäre diese Pflanze dreijährig (Herbarbeleg Botanische Staatssammlung München). *Cerintho minor* ist damit fakultativ dreijährig. Ein ähnliches Verhalten wird zum Beispiel bei der ebenfalls normalerweise zweijährigen *Senecio jacobaea* beobachtet (CRAWLEY 1997 b).



**Abb. 6:** Austreibende Blütenstängel, Allersburg, 02.04.2007



**Abb. 7:** Blühende und gleichzeitig fruchtende Pflanze, Tittmonning, 07.07.2007



**Abb. 8 (links):**

Herbarbeleg Botanische Staatssammlung München; zweijährige, abgeblühte Pflanze (rechts) neben einjähriger Pflanze mit gerade ausgetriebenen Blütenstängel (links), Lange Meile, 31.07.07

**Abb. 9 (rechts):**

Herbarbeleg Botanische Staatssammlung München; zweijährige, abgeblühte Pflanze treibt erneut eine Rosette aus, gleiche Wurzel, Lange Meile, 31.07.07





*Cerintho minor* wächst meist in kleinen Gruppen auf mäßig trockenen, meist kalkhaltigen Lehmböden an Weg- und Ackerrändern, an Dämmen, Rainen und Gebüchsäumen (OBERDORFER 1994). Die Pflanze deutet auf ehemalige Weinberg- oder Ackernutzung hin (QUINGER et al. 1994 a).

Pflanzensoziologisch lässt sich *Cerintho minor* schwer einordnen: sie ist unbeständig in vielen Unkrautgesellschaften anzutreffen (OBERDORFER 1994, 1993 a und b). SCHEUERER & KLOTZ (2007) sehen die Art im beweideten, ruderalisierten *Mesobromion*, im *Trifolio-Geranion* oder in Unkrautgesellschaften der Acker- und Dorfgränder vergesellschaftet.

### **Areal**

Die Gattung *Cerintho* mit ihren 10 Arten ist vom Mittelmeerraum bis Zentralasien verbreitet (SEBALD et al. 1996). *Cerintho minor* ist eine ostmediterrane, pontisch-pannonische Art (MEUSEL & JÄGER 1978) und wird als gemäßigt kontinental (subkontinental) (OBERDORFER 1994) beschrieben.

In Nordwest- und Südwestdeutschland kommt die Pflanze natürlicherweise nicht vor. Ansonsten wächst die Pflanze sehr zerstreut in Brandenburg und Thüringen, in Sachsen ist sie seit 1949 bis auf ein synanthropes Vorkommen nicht mehr nachgewiesen worden (BENKERT et al. 1996). Aus Baden-Württemberg sind nur Angaben über unbeständige Vorkommen bekannt (SEBALD et al. 1996). Das deutsche Hauptverbreitungsgebiet der Pflanze liegt in Bayern.

### **Verbreitung in Bayern**

Die meisten Nachweise in Bayern befinden sich im Oberpfälzer Jura (Mittlere und südliche Frankenalb), speziell im Regensburger Raum entlang der Donau und im südlichen Einzugsgebiet der Naab. Die Vorkommen um Kallmünz deuten auf das Verbreitungszentrum hin (SCHEUERER & KLOTZ 2007). Im Regensburger Raum ist die Pflanze zwar mit vielen Vorkommen verbreitet, jedoch sind die Populationen meist recht klein ( $\leq 20$  Exemplare) (SCHEUERER & KLOTZ 2007). Entlang des Donautals sind einige Vorkommen verzeichnet. Weitere Verbreitungspunkte bestehen in der Münchener Schotterebene sowie am Ammersee und Starnberger See. Isolierte Vorkommen befinden sich in Oberfranken und an der östlichen Grenze zu Österreich. Rezent Vorkommen im Umgriff des Nördlinger Rieses (FISCHER 2002) liegen an der westlichsten Verbreitungsgrenze.

### **Bisherige Funde im Regnitzgebiet**

Ortsangaben zu Vorkommen von *Cerintho minor* im Regnitzgebiet lassen sich aus SCHWARZ (1900) herauslesen: bei Auerbach (6335/2), auf dem Plateau oberhalb Rüsensbach (6232/2), zwischen dem Eschlipptal und dem Leinleitertal (6133/3), am Langen Berg westlich Gasseldorf (vermutlich ist damit die Lange Meile 6232/2 gemeint), bei Streitberg (6133/3) und gegen Muggendorf (6133/4) sowie am Hummerstein (6133/3).

Im Jahr 1990 konnte Erich Walter auf dem Felsplateau des Hummersteins *Cerintho minor* bestätigen.

Der Wuchsort an der Langen Meile (6232/2) wurde bereits am 16. Juni 1976 am Jura-Steilrand westlich unterhalb des Segelflugplatzes Burg Feuerstein von Johannes Wagenknecht wiederentdeckt. 10 Jahre danach, am 22. Juni 1986, wurden an der gleichen Stelle ca. 40 Exemplare, am 21. Juni 1994 zusammen mit Ute Gellenthien nur noch eine

Pflanze und am 17. Juni 1995 zusammen mit Dr. Manfred Kraus zwei kräftige Exemplare gefunden (vergleiche auch GATTERER & NEZADAL 2003).

Ein weiteres aktuelles Vorkommen wurde von Georg Hetzel an der SW-Seite des Spitzberges (MTB Uetzing 5932/1) im Jahre 1986 und 1994 kartiert.

### **Gefährdungs- und Schutzstatus**

Nach der Roten Liste Deutschlands wird *Cerintho minor* als ungefährdet eingestuft (KORNECK et al. 1996). Allerdings gilt sie in Thüringen als gefährdet (KORSCH & WESTHUS 2001), in Sachsen als vom Aussterben bedroht und in Sachsen-Anhalt hat sie den Gefährdungsgrad 0 (ausgestorben oder verschollen) (KORNECK et al. 1996). In Bayern ist *Cerintho minor* stark gefährdet (Gefährdungsgrad 2) (SCHEUERER & AHLMER 2003).

### **Populationsbiologische Untersuchungen an verschiedenen Wuchsorten von *Cerintho minor* in Bayern**

Im Zuge der Diplomarbeit wurden die oben beschriebenen Wuchsorte in Bayern kartiert, standörtliche sowie populationsbiologische Parameter aufgenommen und schließlich miteinander verglichen. Es sollte ein einheitliches Bild zur Verbreitung der Art in Bayern in der Vegetationsperiode 2007 aufgezeigt werden.

### **Methode**

Es wurden ortskundige Botaniker kontaktiert, die genaue Angaben zu den im Verbreitungsatlas verzeichneten Fundorten machen konnten. Die Nachsuche erfolgte dann auf deren Beschreibung oder direkt bei einem vereinbarten Termin, bei denen Fundorte begangen wurden. So wurden auch die aktuellen Wuchsorte im Regnitzgebiet aufgesucht.

Bei allen Wuchsorten wurden Bestandszahlen ermittelt. Dabei wurden die vorhandenen Rosetten gezählt und nach ihrer Größe kategorisiert sowie fertile Pflanzen mit Anzahl und Höhe der Blütenstängel aufgenommen. Auf homogenen, für den Wuchsort repräsentativen 4 m<sup>2</sup>-Flächen wurden Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Zu den Standorteigenschaften wurde der Anteil an offenem Boden (Steinanteil, Anteil Feinboden) geschätzt. Zudem wurde die Deckung von *Cerintho minor* sowie deren Begleitarten notiert.

Anschließend wurden die Daten statistisch ausgewertet. Den Aufnahmen wurden verschiedene Standorttypen zugewiesen, wie zum Beispiel Ackerrand, extensives Grünland oder eben Waldstandort. Es wurde auch eine Gradientenanalyse durchgeführt, um mit Hilfe von Begleitarten die verschiedenen Standorttypen zu charakterisieren.

Die Populationsgrößen wurden je Wuchsort aus der Summe der Anzahl der vorhandenen Rosetten und der fertilen Pflanzen gebildet.

Als Maß für die Abschätzung der Vitalität wurde neben der Anzahl der Rosetten, die den Bestand im nächsten Jahr sichern, die Anzahl der Blütenstängel als Parameter für die Samenproduktion verwendet.

### **Ergebnisse**

In Oberfranken konnte die Art an den bekannten Wuchsorten (GATTERER & NEZADAL 2003) am Staffelstein, Spitzberg (TK 25 5932/1) sowie an der Langen Meile (TK 25

6232/2) mit beachtlichen Populationsgrößen nachgewiesen werden. Lediglich am Hummerstein bei Gasseldorf (TK 25 6133/3) konnte die Pflanze trotz Suchens nicht entdeckt werden.

Der Staffelberg gilt durch seine Lage am westlichen Albtrauf (westliche Grenze des Naturraums Nördliche Frankenalb) als geologische, morphologische und vegetationskundliche Besonderheit (WALTER 1992). Hier (Gauß-Krüger Koordinate R/H: 4431600/5551150) wurden auf einer Ackerbrache 250 fertile Pflanzen mit insgesamt 1050 Blütenstängeln und 137 Rosetten gezählt. Die Rosetten wiesen bis zu 15 cm im Durchmesser auf, die meisten waren jedoch nicht größer als 5 cm im Durchmesser. Die Blütenstängel waren bis zu 50 cm hoch, wobei die durchschnittliche mittlere Vegetationshöhe bei 30 cm lag. Der Anteil an offenem Boden betrug zwei bis fünf Prozent. Der Pflanzenbestand wurde von fertilen Pflanzen von *Cerintho minor* dominiert, die mit bis zu 50 Prozent pro Aufnahme den Boden bedeckten. Typische Begleitarten waren *Daucus carota*, *Trifolium pratense*, *Avena fatua* und *Bromus sterilis*. Die Artenzahlen lagen zwischen 15 und 20 Arten pro Aufnahme. Aufgrund der Standorteigenschaften und der örtlichen Nutzungsformen wurde das Vorkommen zum Standorttyp Acker gezählt.

An der Langen Meile wurde 2007 die Pflanze ebenfalls erneut nachgewiesen. Auf einem frisch gerodeten Teilstück im Steilhang (Gauß-Krüger Koordinate R/H: 4437120/5517550), bzw. an der Hangkante und vereinzelt auch unterhalb in einer bereits von Altgras dominierten Sukzessionsfläche (Gauß-Krüger Koordinate R/H: 4437100/5517650) wurden 135 fertile Pflanzen mit insgesamt 500 Blütenstängel und 118 Rosetten gezählt.

Die Bestände an der oberen Hangkante waren geprägt von kräftigen Pflanzen, die Rosetten wiesen bis zu 25 cm im Durchmesser auf. Es konnten oft über zehn Blütenstängel pro fertile Pflanze gezählt werden. Die Blütenstängel waren bis zu 70 cm hoch, wobei die durchschnittliche mittlere Vegetationshöhe 60 cm betrug. Die Deckung von *Cerintho minor* betrug hier bis zu 40 Prozent. Der Anteil an offenem Boden betrug durchschnittlich 25 Prozent.

Die Pflanzen auf der unteren Hangterrasse waren deutlich kleinwüchsiger. Der Durchmesser der Rosetten betrug hier durchschnittlich 5 cm. Die fertilen Pflanzen hatten etwa drei bis maximal fünf Blütenstängel getrieben, welche durchschnittlich 30 cm hoch waren. Die durchschnittliche mittlere Vegetationshöhe in diesen Aufnahmen betrug 30 cm. Der Anteil an offenem Boden lag im Durchschnitt bei acht Prozent. Die Deckung von *Cerintho minor* nahm durchschnittlich fünf Prozent ein.

In der Gradientenanalyse grenzen sich die Aufnahmen an der Langen Meile deutlich von den übrigen ab. Diese Aufnahmen unterscheiden sich durch die Anwesenheit von typischen Waldarten wie *Clematis vitalba*, *Stachys sylvatica*, *Asarum europaeum*, *Galium odoratum* und *Anemone nemorosa* (vergleiche OBERDORFER 1994) in unmittelbarer Nachbarschaft zu *Cerintho minor* deutlich von den übrigen Standorttypen. In den Aufnahmen der unteren Hangterrasse wurden zusätzlich noch Pflanzen wie *Lamium galeobdolon* agg., *Atropa bella-donna*, *Melica nutans* und *Festuca gigantea* festgestellt. Durchschnittlich wurden 29 Pflanzenarten in den Aufnahmen an der Langen Meile aufgenommen, was im Vergleich zu anderen Wuchsorten in Bayern hoch ist.

Beide Wuchsorte stellen in Bezug zur bayerischen Verbreitung der Art isolierte Vorkommen dar. Jedoch weisen diese bestehenden Wuchsorte Spitzberg (387 Exemplare) und an der Langen Meile (253 Exemplare) beträchtliche Anzahlen von Pflanzen auf und bilden im bayernweiten Vergleich mittelgroße Populationen.

## Diskussion

### Zur Ausbreitung von *Cerintho minor*

Der Wuchsort am Spitzberg stellt einen typischen Standort dar, wie er noch insgesamt an 7 weiteren Wuchsorten identifiziert wurde. Der Wuchsort an der Langen Meile ist das einzige Vorkommen in Bayern, das sich in einem Mittelwald befindet.

Bei der Verbreitung der Art kann die Hypothese aufgestellt werden, dass die pontisch-pannonische Pflanzenart als Xerothermrelikt die eiszeitlichen Kältephasen auf teilweise eisfreien Stellen im Zentrum Mitteleuropas überlebt hat (vergleiche WALTER 1986, ausführlich in TREPESCH 2008). Zumindest deuten untersuchte Wuchsorte am Untersberg an Felsstandorten auf ursprüngliche Wuchsorte hin (EBERLEIN & LIPPERT 1991).

Erst durch den einsetzenden Ackerbau konnte sich *Cerintho minor* großflächig auf diesen Sekundärstandorten ausbreiten. Durch Wechsel- oder Feldgraswirtschaft mit Brachephase wurde die mehrjährige Art begünstigt (BONN & POSCHLOD 1998). Diese Ackerstandorte sind heute durch Intensivierungen der Bewirtschaftungsform gefährdet. Als Hauptursache für den Rückgang gilt der Herbizideinsatz, tiefe Bodenbearbeitung, sodass Samen vergraben werden, oder sogar Nutzungsaufgabe auf Grenzertragsböden.

Die Mehrzahl der in Bayern kartierten Wuchsorte sind (ehemals) ackerbaulich genutzte Flächen oder liegen in deren Umgriff. Der typische Ackerstandort lässt sich auch am Spitzberg nachweisen (siehe Abb. 10).



**Abb. 10:** Standorttyp Acker, flächiges Auftreten von *Cerintho minor* auf Ackerbrache am Spitzberg, 31.05.2007



**Abb. 11:** Standorttyp Wald, Mittelwald mit *Cerintho minor*, Lange Meile, 30.05.2007



Bei den jetzigen Waldstandorten an der Langen Meile deuten Terrassierungen auf ehemalige Ackerstandorte hin (vergleiche BONN & POSCHLOD 1998). Weitere Nachforschungen über Peter Weißenberger (2007) vom Landschaftspflegeverband Forchheim ergaben, dass dieses Gebiet nicht in Privatbesitz ist, sondern von sogenannten „Rechtlern“ alle 20 - 30 Jahre kahlgeschlagen wird.

Diese Mittelwaldnutzung scheint *Cerinte minor* wegen des plötzlich eindringenden Lichts und der in den ersten Jahren nach dem Kahlschlag nicht vorhandenen Konkurrenten in ihrer Entwicklung positiv zu beeinflussen. In dem Mittelwald wird durch Entnahme von hiebreifen Bäumen offener Boden und lichte Stellen geschaffen, die zur Etablierung von *Cerinte minor* führen (siehe Abb. 11). Auch im Frühjahr 2008



**Abb. 12:** Fertile Pflanze in Rodungsfläche von 2007, Lange Meile, 26.07.2008 (aufgenommen von Dr. Walter Weiß)

konnte dieses Phänomen in einem erneuten Hieb beobachtet werden. Bei einer kurzen Stichprobe wurden erneut 50 Rosetten gezählt, die zweijährigen Pflanzen vom letzten Jahr hatten hohe Blütenstängel gebildet (siehe Abb. 12).

Mittelwälder sind artenreiche Bestände, die vielfältige Durchdringungskomplexe mit anderen Lebensräumen bilden. Hier treten thermophile Pflanzen und Arten auf, die den Tiefschatten nicht vertragen und in einem Samendepot bis zu 30 Jahre lang und länger (potentielle Vegetation) überleben (ROSSMANN 1996). Keimversuche von BROWN (1981 in ROSSMANN 1996) haben ergeben, dass sich im Samendepot die meisten Samen von Offenlandarten befinden. Sobald erneut geeignete Standortsbedingungen (Stockhieb) vorherrschen (insbesondere offener gut belichteter Boden) können sie sich rasch wieder etablieren (ROSSMANN 1996).



**Abb. 13:** *Lilium martagon* mit *Cerinte minor* im Hintergrund, Lange Meile, 30.05.2007

So sind in den Vegetationsaufnahmen an der Langen Meile neben lichtbedürftigen Pflanzen wie *Lilium martagon* (siehe Abb. 13), *Anthemis tinctoria* und *Silene dioica* (OBERDORFER 1994) auch viele Schattenarten wie *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea* und *Arum maculatum* (OBERDORFER 1994) enthalten. In den Aufnahmen mischen sich Offenlandarten mit klassischen Waldarten, und die Pflanzen von *Cerinte minor* befinden sich stets in Rodungsflächen. Daher set-

zen sich die Aufnahmen an der Langen Meile in der Gradientenanalyse deutlich von den anderen Aufnahmen in Bayern ab.

Auf der unteren Hangterrasse lässt sich durch den dichteren Bewuchs mit Grasarten und höheren Sträuchern bereits ein älteres Sukzessionsstadium feststellen. Hier ist weniger offener Boden vorhanden als in dem oberhalb liegenden frischen Hieb. Es ist zu beobachten, dass hier *Cerintho minor* weniger zahlreich auftritt und nicht so kräftige Pflanzen aufweist.

Jedoch lässt sich für die Population eine hohe Vitalität prognostizieren. Dasselbe gilt auch für das Vorkommen am Spitzberg, vorausgesetzt die Standortfaktoren mit offenem Boden ändern sich nicht.

### **Überlebensdauer der Samen von *Cerintho minor* im Boden**

In der Literatur konnten keine genauen Angaben gefunden werden, wie lange Samen von *Cerintho minor* im Boden überdauern können.

Es gibt nur bestimmte Indizien zur Beschaffenheit der Samen und zum Boden, in dem sich die Samen befinden, wodurch man die Überlebensfähigkeit von Samen abschätzen kann (vergleiche THOMPSON et al. 1997, BAKKER et al. 1996).

Die Samen von *Cerintho minor* L. sind groß und schwer (KLOTZ et al. 2002), was für eine kurze Überlebensdauer sprechen würde (THOMPSON et al. 1997). Allerdings sind die Samen meist gut ausgereift, da sie bei vollständiger Reife von der Staude fallen. Man kann also von einem verhärteten Zustand der Samen ausgehen. Außerdem sind die Standorte der Pflanze stets von trockenen Böden in thermophilen Lagen gekennzeichnet. Die Keimruhe lässt sich oft auch durch Trockenheit erzwingen (SCHNEIDER et al. 1994). Gerade Samen von Pflanzen, die keine spezifischen Ausbreitungsmechanismen aufweisen, schreibt man die Fähigkeit zu langer Samendormanz zu (CRAWLEY 1997 a). Der Vorteil schwerer Diasporen ist, dass sie eine große Menge an Reservestoffen aufweisen (REES 1997). Sie überleben unter ungünstigen Bedingungen länger und die Keimlinge erreichen schnell eine Größe, die unter Konkurrenzbedingungen Vorteile verschafft (CRAWLEY 1997 a). Gerade an trockenen Standorten haben große Diasporen den Vorteil durch die vorhandenen Reservestoffe rasch ein ausgedehntes und tiefreichendes Wurzelsystem zu bilden (SCHNEIDER et al. 1994).

Aus diesen Tatsachen heraus kann man für die Samen von *Cerintho minor* im Allgemeinen eine lange Überlebensdauer im Boden prognostizieren.

Nach Angaben von Peter Weißenberger (2007) muss der letzte Hieb an der Langen Meile vor 20 bis 30 Jahren geschlagen worden sein, was sich mit den Daten zu Beständen von *Cerintho minor* deckt (siehe oben). Aufgrund derartigen Datenlage kann der Zeitraum zwischen Verschwinden und Reaktivierung der Bestände nachvollzogen werden. Samen, die länger als vier Jahre im Boden überdauern können, was für *Cerintho minor* zutrifft, bezeichnen THOMPSON et al. (1997) als langfristig ausdauernd (long-term persistent). DAVIES & WAITE (1998) schätzen, dass Samen von derartigen Pflanzen zwischen 50 und 70 Jahren im Boden überdauern können.



## Schlussfolgerung

Aus den Ergebnissen kann geschlossen werden, dass *Cerinth minor* zur Keimung und Etablierung auf offene Bodenstellen angewiesen ist. Die Pflanze fährt eine Art Platzhalterstrategie. Bei günstigen Bedingungen (offener Boden) kommt es zur Keimung und zu erfolgreicher Etablierung, es werden Samen gebildet, die dann wieder langfristig im Boden überdauern können. *Cerinth minor* nutzt die Nische zwischen offenem Boden und dem Zuwachsen aus. Durch Bodenstörung wird eine erneute Etablierung der Art ermöglicht. Im Mittelwald liegt der Boden offen da. Sobald die Beschattung der dichten Baumschicht wegfällt, kann sich eine Krautschicht etablieren.



Abb. 14: Mittelwaldnutzung an der Langen Meile, 30.5.2007

## Empfehlung zum Erhalt von *Cerinth minor* im Regnitzgebiet

Es muss ein dynamisches System (durch entsprechende Pflege) geschaffen werden, bei dem Bodenstörungen induziert werden. Verschiedene Typen von Störung beziehungsweise ein bestimmtes Störungsregime oder Störungsmanagement kann als wichtiges Werkzeug in der Renaturierung von schützenswerten Lebensgemeinschaften gesehen werden (HOBBS et al. 2007). Allerdings ist es wichtig, dass Maßnahmen nicht einmalig eingeleitet werden, sondern in einem wiederkehrenden Rhythmus ablaufen (vergleiche QUINGER et al. 1994 b).

Vorhandene Wuchsorte sind nur durch das kontinuierliche Anlegen von offenen Bodenstellen zu sichern. Doch auch an Standorten, bei denen keine Pflanzen von *Cerinth minor* sichtbar sind, könnte sie in der Samenbank vorhanden sein. Vor allem auf Flächen, auf denen man durch die Nutzungsgeschichte (vergleiche PFADENHAUER &



Abb. 15: Etablierung von *Cerinth minor* nach Entnahme von Bäumen, Lange Meile, 30.7.2007

KIEHL 2003) auf das Vorkommen der Art schließen kann, sollten entsprechende Pflegemaßnahmen eingeleitet werden.

Im Fall der Langen Meile wird die Störung durch die Entnahme beziehungsweise Rodung von Teilbereichen induziert. Diese Pflege der Nieder-, Mittelwälder sollte beibehalten werden (siehe Abb. 14). In Oberfranken, vor allem im Landkreis Forchheim mit Schwerpunkt Eggolsheim, Streitberg, und Ebermannstadt, wo *Cerinth minor* vorkommt, besteht noch Potential für eine Umwandlung in diese traditionelle

Nutzungsform, die im Rückgang begriffen ist (ROSSMANN 1996). Vielleicht ist auf anderen Flächen noch Samenpotential im Boden. Der Umtrieb sollte dabei nicht deutlich höher als 20 bis 25 Jahre liegen und der Deckungsgrad der verbleibenden Bäume sollte 30 bis maximal 50 Prozent nicht überschreiten (ROSSMANN 1996). Die aus Mittelwäldern gewonnenen Hackschnitzel könnten als Heizmaterial genutzt werden. Nadelwälder können ebenfalls wieder in Mittelwälder zurückgeführt werden, da das charakteristische Arteninventar in der Samenbank noch nach 30 bis 50 Jahren vorhanden sein dürfte (ROSSMANN 1996).

Die Pflegemaßnahmen für Ackerstandorte beinhalten eine extensive Ackernutzung mit oberflächiger Bearbeitung und einem Brachejahr, damit die Pflanze zum Blühen und Fruchten kommt. Die Durchführung derartiger Pflegemaßnahmen am Spitzberg wurde bereits mit dem zuständigen Landschaftspflegeverband abgestimmt.

### Monitoring

All diese Renaturierungsmaßnahmen setzen eine genaue Kenntnis der Flora an den zu renaturierenden Flächen voraus. Außerdem ist es unbedingt notwendig, nach Ablauf der Maßnahmen eine Erfolgskontrolle (Monitoring) durchzuführen, um die Entwicklung zu beobachten. Dazu ist es unabdingbar, die Wuchsorte von *Cerinth minor* L. kontinuierlich zu kartieren und die Anzahl der Rosetten und Blütenstängel aufzunehmen, um eine Abschätzung der Population für die nächsten Jahre treffen zu können.

### Literatur

- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. - M. MOSER & J. - P. THEURILLAT (2004): Flora alpina, ein Atlas sämtlicher 4500 Gefäßpflanzen der Alpen. - Band 2, Gentianaceae – Orchidaceae, Haupt-Verlag, Bern.
- AICHELE, D. & H. - W. SCHWEGLER (2000): Die Blütenpflanzen Mitteleuropas. - 2., überarbeitete Auflage, Franck-Kosmos Verlag, Stuttgart.
- BAKKER, J. P., P. POSCHLOD, R. J. STRYKSTRA, R. M. BEKKER & K. THOMPSON (1996): Seed banks and seed dispersal: important topics in restoration ecology. - *Acta Bot. Neerl.* **45** (4): 461 – 490.
- BENKERT, D., FUKAREK, F. & H. KORSCH (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen). - Gustav Fischer Verlag, Jena.
- BONN, S. & P. POSCHLOD (1998): Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas, Grundlagen und kulturhistorische Aspekte. - Quelle & Mayer Verlag, Wiesbaden.
- CRAWLEY, M. J. (1997 a): Life History and Environment. - in: CRAWLEY, M.J. (Hrsg.), *Plant Ecology*. - Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, Edinburgh, p. 73 - 131.
- CRAWLEY, M. J. (1997 b): Sex. - in: CRAWLEY, M. J. (Ed.): *Plant Ecology*. -, Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, Edinburgh, p. 156 - 213.
- DAVIES, A. & S. WAITE (1998): The persistence of calcareous grassland species in the soil seed bank under developing and established scrub. - *Plant Ecology* **136**(1): 27 – 39.
- DOMAC, R. (1972): *Cerinth L.* - in: *Flora Europaea*, Volume 3, Diapensiaceae to Myoporaceae, p 94 – 95, Eds. TUTIN, T. G., V. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB, Cambridge University Press, reprinted 1992, New York.
- EBERLEIN, F. & W. LIPPERT (1991): *Cerinth minor*, *Juniperus sabina* und *Sedum dasyphyllum*

im Berchtesgadener Land. - Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora **62**: 231 – 233, München..

FISCHER, R. (2002): Flora des Rieses und seiner näheren Umgebung. - 2., ergänzte Auflage, herausgegeben vom Verein Rieser Kulturtage e.V., Nördlingen.

GATTERER, K. & W. NEZADAL (Hrsg.) (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern. - Band 1, IHW-Verlag, Eching.

HEGI, G. (1966): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band V, 3. Teil, Dicotyledones, 1. Auflage 1927, unveränderter Textnachdruck 1966, München.

HOBBS, R. J., A. JENTSCH & V. M. TEMPERTON (2007): Restoration as a Process of Assembly and Succession Mediated by Disturbance. - in: WALKER, L.R., J. WALKER & R.J. HOBBS (eds): Linking Restoration and Ecological Succession. - Springer Series on Environmental Management, Springer, New York, p. 150 – 167.

KLOTZ, S., I. KÜHN & W. DURKA (2002): BIOLFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. - Schriftenreihe für Vegetationskunde **38**: 1-334, Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

KORNECK, D., M. SCHNITTLER & I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 21 – 187.

KORSCH, H. & W. WESTHUS (2001): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens, 4. Fassung, Naturschutzreport **18**: 273-296.

MEUSEL, H. & E. JÄGER (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora, Band II, Text, 1. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena.

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 7. Auflage, Eugen Ulmer, Stuttgart.

OBERDORFER, E. (1993 a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. - 3. Auflage, Gustav Fischer, Jena.

OBERDORFER, E. (1993 b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - 3. Auflage, Gustav Fischer, Jena.

PFADENHAUER, J. & K. KIEHL (2003): Renaturierung von Kalkmagerrasen – ein Überblick. - in: Renaturierung von Kalkmagerrasen. Zehn Jahre „Sicherung und Entwicklung der Heiden im Norden von München“ – ein E+E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz. - Angewandte Landschaftsökologie **55**: 25-38, Bonn, Bad Godesberg.

QUINGER, B., M. BRÄU & M. KORNPÖBST (1994 a): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen – 1. Teilband - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, München in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen.

QUINGER, B., M. BRÄU & M. KORNPÖBST (1994 b): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen – 2. Teilband - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, München in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen.

REES, M. (1997): Seed dormancy. - in: CRAWLEY, M.J. (Hrsg.), Plant Ecology, Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, Edinburgh, p. 214 - 238.

ROSSMANN, D. (1996): Lebensraumtyp Nieder- und Mittelwälder, Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.13 (Alpeninstitut GmbH Bremen); Projektleiter A. Ringler Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische

Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 302 S., München.

ROTHMALER, W. (1994): Exkursionsflora von Deutschland. - Band 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band, Berlin.

SCHEUERER, M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe **165**, Augsburg.

SCHEUERER, M. & J. KLOTZ (2007): Bericht zum Projekt „Artenhilfsmaßnahmen für stark gefährdete Pflanzenarten im Landkreis Regensburg“, Projektphase II, 2006, im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Regensburg.

SCHNEIDER, C., U. SUKOPP & H. SUKOPP (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. - Schriftenreihe für Vegetationskunde **26**, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Bad Godesberg.

SEBALD, O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. - Band 5: Spezieller Teil (Spermatophyta, Unterklasse Asteridae) Buddlejaceae bis Caprifoliaceae, von A. KLEINSTEUBER, D. LANGE, G. PHILIPPI, S. SEYBOLD, M. VOGGESBERGER & A. WÖRZ, Eugen Ulmer, Stuttgart.

SCHWARZ, A. F. (1900): Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen und des angrenzenden Teiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumarkt, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld. - II. oder spezieller Teil. 3. Folge. Corolliflorae, Monochlamideae, Nürnberg.

THOMPSON, K., J. P. BAKKER & R. M. BEKKER (1997): The soil seed banks of North West Europe: methodology, density and longevity. - Cambridge University Press, Cambridge.

TREPESCH, CH. (2008): Populationsbiologische Untersuchungen an *Cerintho minor* L. (Kleine Wachsblume). - 9 + 93 S. + Anh., Diplomarbeit am Lehrstuhl für Vegetationsökologie, TU München/ Freising-Weihenstephan (Prof. Dr. Jörg Pfadenhauer).

WALTER, E. (1992): Die botanische Erforschung des Staffelberges. - in: G.DIPPOLD (Hrsg.) Der Staffelberg, Band 1: 121-127 Colloquium Historicum Wirsbergense.

WALTER, H. (1986): Allgemeine Geobotanik, als Grundlage einer ganzheitlichen Ökologie. - 3. Aufl., 279 S., Eugen Ulmer, Stuttgart.

### **Mündliche Mitteilungen:**

Georg Hetzel 1994, Bernhard Lang 2007, Peter Weißenberger 2007 (Landschaftspflegeverband Forchheim), Erich Walter 1990;

### **Anschriften der Verfasser:**

Christopher Trepesch, Heftner Weg 6, 92224 Amberg

Johannes Wagenknecht, Theodor-Heuss-Str. 7, 90542 Eckental

## Die Plattährige Trespe (*Bromus carinatus* Hooker & Arnott 1840) im Gebiet der Regnitzflora

JOHANN SIGL

**Zusammenfassung:** *Bromus carinatus* wird zur Sektion *Ceratochloa* der Gattung *Bromus* gerechnet. Sie ist im westlichen Nordamerika beheimatet, inzwischen aber durch Verschleppung nahezu weltweit verbreitet. In ihrer Heimat besiedelt die Art vorwiegend Wälder, Grasland, Gebüsche. In Deutschland ist sie seit 1932 nachgewiesen und breitet sich seit etwa der 1980er Jahre vermutlich vor allem aufgrund der Verwendung in Begrünungsansaat verstärkt aus. In einigen Bundesländern gilt sie als fest eingebürgert. Die Art scheint zu verwildern und besiedelt dann vor allem ruderal beeinflusste Pflanzengesellschaften. Die Begleitpflanzen setzen sich vorwiegend aus Arten der Gesellschaftsklassen der *Stellarietea mediae*, des *Molinio-Arrhenatheretea* und der *Artemisietea vulgaris* zusammen. Die Auswertung der Literaturangaben ergab für Bayern bisher sieben Nachweise, wobei zwei in das Gebiet der Regnitzflora fallen. Drei weitere, in den Jahren 2003 und 2007 neu entdeckte Vorkommen werden dokumentiert, wobei das Vorkommen bei Sengenthal (vermutlich Erstdnachweis für die Oberpfalz) näher betrachtet wird. Eine morphologische Beschreibung wird vorgelegt. Für die in Bayern angegebenen drei Arten der Sektion *Ceratochloa* der Gattung *Bromus* (*Bromus carinatus*, *Bromus catharticus*, *Bromus sitchensis*) wird ein Schlüssel, basierend auf amerikanischer und europäischer Literatur, unter Einschluss der Varietäten beigefügt.

**Summary:** *Bromus carinatus* is counted among the section *Ceratochloa* of the genus *Bromus*. It is native to western North America, but has by now spread almost worldwide. In their homeland the species inhabites predominantly forests, grassland and shrubberies. In Germany it has been detected since 1932 and has been spreading since the 1980s, probably as a result of the deployment in the greening up of public spaces. In some federal states it is seen as completely naturalized. The species seems to loose cultivated traits and grows then especially in ruderal influenced plant communities. The accompanying plants consist predominatly of species of the categories *Stellarietea mediae*, *Molinio-Arrhenatheretea* and *Artemisietea vulgaris*. The analysis of the bibliographical references has produced seven examples for Bavaria so far, with two of them being in the area of the flora around the Regnitz. Three more occurrences have been documented in the years 2003 and 2007, whereas the occurrence near Sengenthal (presumably the first in the Upper Palatine) will be examined further. A morphological description will be provided. For three species of the section *Ceratochloa* of the genus *Bromus* (*Bromus carinatus*, *Bromus catharticus*, *Bromus sitchensis*) that are specified in Bavaria, a key including the varieties will be added, based on American and European literature.

### 1 Einleitung

Drei Funde von *Bromus carinatus* im Bereich der Flora des Regnitzgebietes in den Jahren 2003 und 2007 durch den Verfasser und durch Adolf Heimstädt lenkten das Interesse auf die Verbreitung dieser ursprünglich im Westen Nordamerikas beheimateten Art. Aufmerksamkeit verdient sie vor allem auch deshalb, weil sie im Verbreitungsatlas für Bayern (1990) sowie in der Flora des Regnitzgebietes (2003) fehlt. In anderen Bundesländern hat *Bromus carinatus* bereits relativ viele Fundpunkte (z. B. Baden-Württemberg: LANGE 1998: 508 oder Thüringen: KORSCH et al. 2002: Karte 237 bzw.



ZÜRNDORF et al.2006: 545) und gilt zum Teil als eingebürgert. Diesen Status hat diese Art vor allem in den (nord)westlichen Nachbarstaaten schon seit Ende der 1980er Jahren (z. B. Belgien, Niederlande, Großbritannien, Schweden) (PALLAS 1994). Auch in den neueren Auflagen deutscher Floren (ROTHMALER 4 2005, OBERDORFER 2001, SCHMEIL-FITSCHEN 2000) wird *Bromus carinatus* für Bayern nur sehr vereinzelt angegeben (siehe Abschnitt 7.1). Nur bei SEYBOLD (2006) wird sie u. a. auch für Bayern als eingebürgert bezeichnet. Die Aussage von PALLAS (1994:85), dass sich die Meldungen über Einbürgerungen von *Bromus carinatus* aus den europäischen Nachbarländern



**Abb. 1:** *Bromus carinatus* im Garten des Verfassers; Herkunft: Vorkommen bei Sengenthal; Juni 2008.

Foto: J. Sigl

„umgekehrt zur Repräsentanz ... in deutschen Florenwerken verhalten“ gilt für Bayern auch noch heute.

Zwei Gründe mögen dafür mit verantwortlich sein: Zum einen könnte sich die Art in Bayern erst in jüngster Zeit in verstärkter Ausbreitung befinden (der Erstfund stammt allerdings schon aus dem Jahr 1948), zum anderen wird die Art erst seit Mitte der 1990er Jahren in den deutschen Floren verschlüsselt. Schon früher wurde die ähnliche Art *Bromus catharticus* verschlüsselt, allerdings unter der Bezeichnung *Bromus unioloides* oder *Bromus willdenowii*. Deshalb sind auch Verwechslungen mit dieser Art nicht immer gänzlich auszuschließen. Dies wird deutlich an den unterschiedlichen Einschätzungen der Arten bei den Angaben von PLIENINGER (1992: 12) und LANGE (1998: 510f.) oder HOHLA (2004: 138) und ZAHLHEIMER (2005: 567).

## 2 Taxonomie und Systematik

*Bromus carinatus* Hook. & Arnott wird zur Sektion *Ceratochloa* (Palisot de Beauvois) Grisebach in Ledebour der Gattung *Bromus* L. gerechnet. Diese Sektion ist vor allem durch die seitlich stark zusammengedrückten Ährchen sowie durch die gekielten Hüll- und Deckspelzen gekennzeichnet. Etwa 15 weitere Arten gehören dieser Sektion an, darunter auch die in Deutschland adventiv auftretenden Arten *Bromus catharticus* Vahl (CONERT 1997: 714f.) und *Bromus sitchensis* Trinius (PALLAS 1994: 84). *Bromus carinatus* Hook. & Arn. wird in zwei Varietäten untergliedert: *Bromus carinatus* var. *carinatus* (“California brome”) und *Bromus carinatus* var. *marginatus* (Nees) C. L. Hitchc. ex Scoggar (“Mountain brome”, “Western Brome”) (TOLLEFSON 2006, PAVLICK

& ANDERTON 2007). Manchmal werden diese Varietäten auch als eigene Arten aufgefasst: *Bromus carinatus* Hook. & Arn. und *Bromus marginatus* Steud. (USDA, ARS, NATIONAL GENETIC RESOURCES PROGRAM). Auch STACE (2001: 890) fasst die Varietäten als eigene Arten auf: *Ceratochloa carinata* (Hook & Arn.) Tutin und *Ceratochloa marginata* (Nees ex Steud.) B. D. Jacks. Daneben werden noch verschiedene Kultivare in den USA als Futterpflanzen, zur raschen Bodenbedeckung und als Erosionsschutz angebaut, z. B. „Cucamonga“ oder „Bromar“ (HARRISON 2007). *Bromus maritimus* (Piper) Hitchc. und *Bromus polyanthus* Scribn. ex Shear wurden früher in *B. carinatus* einbezogen, gelten aber inzwischen als eigene Arten. Ähnliche Arten sind *Bromus sitchensis* Trinius und *Bromus pacificus* Shear.

### 3 Allgemeine Verbreitung

*Bromus carinatus* ist im westlichen Nordamerika beheimatet. Die Verbreitung erstreckt sich im Norden von den westlichen Provinzen Kanadas über die US-Bundesstaaten am Pazifik, der Rocky Mountains, der nordwestlichen sowie der südwestlichen Mitte bis nach Mexiko im Süden. Zudem sind noch Vorkommen in Alaska und Yukon (USA bzw. Kanada) bekannt. *Bromus carinatus* var. *carinatus* ist hauptsächlich an den Küsten beheimatet, während var. *marginatus* eine Art des Binnenlands der montanen und subalpinen Zone ist. Eingeschleppt wurde *Bromus carinatus* auch in einigen weiter östlich gelegenen Bundesstaaten der USA bzw. Provinzen Kanadas (TOLLEFSON 2006, DARRIS 2007, HARRISON 2007).

*Bromus carinatus* kommt zudem noch in Mittelamerika und im westlichen Südamerika, sowie in den gemäßigten Klimazonen Asiens (z. B. China, Taiwan, Japan) (CLAYTON et al. 2006) vor. STANG (2008) gibt noch Vorkommen in Indien, Afrika (Kenia), Australien und Neuseeland an. *Bromus carinatus* gilt in den meisten Teilen Europas inzwischen als eingebürgert, z. B. in den Niederlanden, in Belgien, Großbritannien, Irland, Schweden, Polen, Russland, Slowenien, Tschechien, Österreich, Frankreich, Italien, Ungarn und Deutschland (PALLAS 1994; STANG 2008).

### 4 Anmerkungen zur Vergesellschaftung und Ökologie im Ursprungsgebiet

Im Ursprungsgebiet besiedelt *Bromus carinatus* vor allem offene Habitats einschließlich Wiesen, Weiden, Prärien und Ruderalstellen, offenes Waldland oder offene Stellen im trockenen Buschland („chaparral“). Die Art ist eng vergesellschaftet mit Arten wie *Blepharoneuron tricholepis* (Torr.) Nash, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Veratrum californicum* Durand, *Mimulus nanus* Hook. & Arn., *Muhlenbergia montana* (Nutt.) Hitchc. oder *Iris missouriensis* Nutt. Sie kommt hauptsächlich in den Pflanzengemeinschaften der Küsten-Prärien, des nördlichen Gebüschlands, der *Artemisia tridentata*-Steppen, im Eichen-, *Pinus-ponderosa*- und Pappel-Waldland und in *Pseudotsuga*-Wäldern vor (SKINNER 2004).

*Bromus carinatus* wächst im Ursprungsgebiet auf mäßig feuchten bis trockenen Böden mit einem pH-Wert zwischen 5,5 und 8,0. Die Art bevorzugt gut entwickelte, tiefe, oft lehmige Böden. Sie ist mäßig salztolerant, benötigt volle Sonne, erträgt aber leichten Schatten. Sie gedeiht auch in kühlen und feuchten Regionen, verdorrt während der Trockenzeiten nicht und zeigt sich somit resistent gegen Trockenheit. Sie geht bis in Höhen von weit über 3000 Metern (var. *marginatus*) (SKINNER 2004, DARRIS 2007).

## 5 Anmerkungen zur Einwanderungsgeschichte in Deutschland

In Deutschland wurde *Bromus carinatus* zum ersten Mal in 1932 in Berlin-Zehlendorf (PALLAS 1994: 86), in Bayern 1948 in Dachau (HEPP 1954: 45) gefunden. In einigen Bundesländern zeigt die Art inzwischen eine zerstreute Verbreitung. In Baden Württemberg gibt es Nachweise in 13 Rasterfeldern (LANGE 1998: 508), in Thüringen Nachweise in neun Rasterfeldern (KORSCH et al. 2002: Karte 237). In Mecklenburg-Vorpommern gilt sie bereits als eingebürgert (CONERT 1998: 717), auch für Baden Württemberg gilt eine Einbürgerung als wahrscheinlich (LANGE 1998: 509). SEYBOLD (2006) gibt *Bromus carinatus* bereits in sieben Bundesländern als eingebürgert an.

Allgemein wird angenommen, dass *Bromus carinatus* mit Saatgut eingeschleppt wird (WEDDELING & KLINGENSTEIN 2007: 2), nach CONERT (1998: 717) ist sie mit Begrünnungsansaaten nordamerikanischer Herkunft seit etwa 1980 an Straßenböschungen ange-sät worden. SCHOLZ (2008: 812) gibt sie als selten angebaute Futterpflanze an, so dass auch Verwilderungen aus Anpflanzungen anzunehmen sind. WEDDELING & KLINGENSTEIN (2007: 2) berichten von Experimenten mit der Art bezüglich Ertrag und Futterwert. Eine Internet-Recherche ergab, dass Saatgut vor allem in den USA (siehe Native Seed Network), aber auch in Europa, z. B. B & T World Seeds mit Sitz in Frankreich, angeboten wird. Für Deutschland konnte keine Bezugsquelle ermittelt werden. In der Liste für „Pflanzengenetische Ressourcen in Deutschland“ (herausgegeben von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) wird *Bromus carinatus* für „Nutzung in Züchtung und Züchtungsforschung“ und als „Erosionsschutz, Bodendecker“ genannt.

## 6 Anmerkungen zur Vergesellschaftung in Deutschland

*Bromus carinatus* besiedelt gerne grasreiche Ruderalgesellschaften, ruderales Grünland oder lückige Rasen. Vorkommen sind bekannt an Bahnanlagen, an Straßen- und Weg-ränder, Bauplätzen, Bauschuttdeponien und Industriebrachen. Außerdem wächst die Art an Mauerfüßen, entlang von Gartenzäunen, an teilgemähten Heckensäumen, an gemäh-ten Trittrasen, an Ackerzufahrten, an Randstreifen von Getreideäckern oder vereinzelt in Rübenäckern; sie dringt auch in Pflanzengesellschaften der Flussufer ein (BOROKOWSKI & HARTWIG 1997: 469, 475). BREUNING (2007: 107) berichtet über ein Vorkommen in einer Fettwiese mit *Festuca arundinacea*, MEIEROTT (2008: 1221) über ein Vorkommen in einer lückigen Wirtschaftswiese, KÖNIG (1999: 119) über ein Vorkommen im ruderalen Grünland bei einem Rückhaltebecken durch Ansaat mit *Elymus elongatus subsp. ponticus*.

BOROKOWSKI & HARTWIG (1997: 472 - 475) bearbeiteten die Vorkommen bei Gifhorn (Niedersachsen) auch pflanzensoziologisch. Die Bestände der innerdörflichen Ruderalstellen und die Bestände außerhalb des Ortes setzten sich primär aus Arten der *Arrhenatheretea* (Wirtschaftsgrünland), der *Stellarietea* (Ackerwildkraut- und Rauken-Gesellschaften und *Artemisietea* (Ruderales Beifuß-Fluren) zusammen, in geringerem Umfang auch aus Arten des *Polygono-Poetea* (Vogelknötrich-Rispengras-Trittrasen) und *Agropyretea* (ruderales Quecken-Halbtrockenrasen). Hochstete Begleitpflanzen sind *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Stellaria media* und *Bromus hordeaceus*, mittlere Stetigkeit erreichen *Equisetum arvense*, *Arrhenatherum elatius*, *Carex hirta* und *Festuca rubra* agg. In den Beständen der Flussufer zeigten sich Anklänge an die Gesellschaften des *Aegopodion podagrariae*.



Die Bestände bei Münster liegen im Übergangsbereich zwischen wegnaher *Sisymbrium*- und sich anschließender *Arrhenatherion*-Vegetation (PALLAS 1994: 85).

WEDDELING & KLINGENSTEIN (2007: 2) bestätigen im Wesentlichen diese Angaben und weisen auf das gute Stickstoffangebot und die gute Nährstoffversorgung der Bestände bei Bonn hin. Als Begleitpflanzen geben sie *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Elymus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Lolium perenne*, *Apera spica-venti*, *Alopecurus myosuroides*, *Bromus hordeaceus* und *Hordeum murinum* an. Dies ergibt eine Übereinstimmung von vier Arten (alles Gräser) mit der Liste von BOROKOWSKI & HARTWIG. SCHOLZ (2005: 874) gibt *Bromus carinatus* für die Gesellschaften der Verbände *Sisymbrium officinalis* (Wege-Rauken-Gesellschaft) und *Arction lappae* (Kletten-Gesellschaft) an. Für die Pflanzengesellschaften mit *Bromus carinatus* in Mecklenburg-Vorpommern beschreibt KINTZEL (1997) (zitiert nach WEDDELING & KLINGENSTEIN 2007) eine eigene Assoziation, das *Convolvulo-Brometum carinatii* ass. nov. innerhalb des *Convolvulo-Agrophyron* (Quecken-Halbtrockenrasen), die bei BERG et al. (2001) jedoch als *Bromus-carinatus*-Gesellschaft gewertet wird.

## 7 Verbreitung in Bayern

### 7.1 Verbreitung außerhalb des Gebietes der Regnitzflora

Die Auswertung der Verbreitungsatlanten und der gängigen Floren ergab das folgende Ergebnis: Im Deutschlandatlas (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988) erscheint die Art gar nicht, nur die verwandte Art *Bromus willdenowii* ist mit einem Nachweis (S. 631; MTB 7031) für Bayern vertreten. Auch im Bayernatlas (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990) ist die Art nicht vertreten. Auch hier erscheint die verwandte Art *Bromus willdenowii* bzw. *Bromus catharticus* für Bayern nur in zwei Rasterfeldern (S. 73; MTB 7031/4, 8027/1). In der Regnitzflora (GATTERER & NEZADAL 2003) werden weder *Bromus carinatus* noch *Bromus catharticus* erwähnt. In der Verbreitungskarte des BOTANISCHEN INFORMATIONSKNOTENS BAYERN erscheinen Vorkommen von *Bromus carinatus* in zwei Rasterfeldern: 8027/1 und 7039/4.

In SCHMEIL-FITSCHEN (2000: 757) wird als einzige bayerische Angabe „b. Memmingen“ angeführt, in der 93. Auflage (2006) als „zerstreut im gesamten Gebiet verwildert auftretend aus Begrünungsansaaten“ und als eingebürgert u. a. auch in Bayern angegeben. In OBERDORFER (2001: 207) wird für Bayern „Fr“ angegeben, SCHOLZ in ROTHMALER 4 (2005: 874) nennt für Bayern „s Ba: Memmingen, Dachau“ und in ROTHMALER 5 (2008: 812) „eingeb. in M-Eur.“. Die Angaben 8027/1 und „b. Memmingen“ sind identisch und gehen auf DÖRR (2001: 206) zurück, der sie 1965, 1969, 1985 im Güterbahnhof Memmingen gefunden hatte. An derselben Lokalität wurde bereits 1955 *Bromus catharticus* gefunden. Die Angabe „Dachau“ geht auf HEPP (1954: 45) zurück: „Hu Kräutergarten Dachau 1948!! (det. Markgraf)“. CONERT in HEGI (1997: 717) erwähnt die Fundorte Dachau (1948) und Memmingen (1965, 1969). Daneben gibt er die ähnliche Art *Bromus sitchensis* zwischen Geisling und Mintraching an (1990). Dieser Fund geht wiederum auf PALLAS (1994: 86) zurück: „7039 Bayern, Straße Geisling – Mintraching, 1990 leg. Hierl, det. Scholz“. Pallas bearbeitete die Verbreitung von *Bromus carinatus* für ganz Deutschland, für Bayern nennt er nur den Fundort bei Memmingen (8027). Die Angabe „Fr“ in OBERDORFER (2001) könnte auf die Angabe bei MEIEROTT (2001: 21) „erst kürzlich als Wieseneinsaat in Kh beobachtet“ (Kh = Hassberge) zurückgehen. Letztere

Angabe ist vermutlich identisch mit der Angabe in MEIEROTT (2008: 1221): „Schönbach, kleiner Bestand in lückiger Wirtschaftswiese“. Zudem nennt er noch ein Vorkommen bei Schwebheim in einer „ruderalisierten Brache im Neubaugebiet“. HOHLA (2004: 138): gibt die Art für Niederbayern an: Pocking, Felding, Schottergrube und Bauschuttdeponie, eine Gruppe um einige Betonblöcke; 327 m (7645/2); 21. Juli 2004; (Herbarium MH/LI). Dieser Fund wird bei ZAHLHEIMER (2005: 567) jedoch als *Bromus catharticus* bezeichnet.

## 7.2 Verbreitung im Gebiet der Regnitzflora

### 7.2.1 Angaben aus der Literatur

Der erste Nachweis von *Bromus carinatus* im Gebiet der Regnitzflora gelang schon 1998 durch Rainer Otto (Hetzl, mündlich). Er fand die Art im Hof einer Gaststätte in Bamberg an der Hallstädter Straße (MTB 6031/3; Bamberg Nord). Dort wuchs sie „aus Fugen“ (HETZEL 2007). Dieses Vorkommen ist wohl identisch mit der Angabe in MEIEROTT 2008 „Bamberg, Hallstadterstr., Gartenland“.

2005 entdeckte HETZEL (2007: 48) *Bromus carinatus* bei Forchheim (6232/3; Forchheim). Es handelt sich dabei um einen Kleinstbestand auf flachgründigem Störstandort. Die Art wuchs zusammen mit *Lolium perenne*, *Festuca rubra* agg. und *Bromus sterilis* in einer Industriebrache südlich der B 470 auf einem ruderalisierten, lückigen Rasenrest. Eventuell handelt es sich dabei um den Rest einer ehemaligen Ansaat.

### 7.2.2 Neufunde

Im Juni 2003 fand der Verfasser zusammen mit Friedrich Fürnrohr und Wolfgang Semig im Rahmen einer Kartierungsexkursion eine zunächst unbekannte *Bromus*-Art in der Nähe von Sengenthal südlich Neumarkt i. d. OPf. (MTB 6734/4; Neumarkt). Sie erinnerte zunächst etwas an *Bromus erectus* (vgl. ZÜNDORF et al. 2006: 545), was jedoch aufgrund des Wuchsortes ziemlich sicher auszuschließen war. Eine Bestimmung mit den gängigen Floren ergab als Ergebnis *Bromus carinatus*. Eine Nachbestimmung mit PORTAL (1996) ließ zunächst den Verdacht auf *Bromus sitchensis* aufkommen, doch Prof. Dr. H. Scholz bestätigte die Art als *Bromus carinatus*. Vermutlich ist dies der Erstnachweis für die gesamte Oberpfalz. Die Art wurde von Rudolf Höcker aus dem vorhandenen Samenmaterial nachgezogen und 2004 in dessen sowie im Garten des Verfassers ausgebracht. Die Art vermehrte sich bei R. Höcker stark, so dass sie regelrecht zum Unkraut wurde. Inzwischen wurde *Bromus carinatus* wieder entfernt. Im Garten des Verfassers verlief die Entwicklung weniger stürmisch; der Grund dafür dürften die ungünstigeren Bodenbedingungen sein. Die Art war aber ohne weitere Erhaltungsmaßnahmen auch

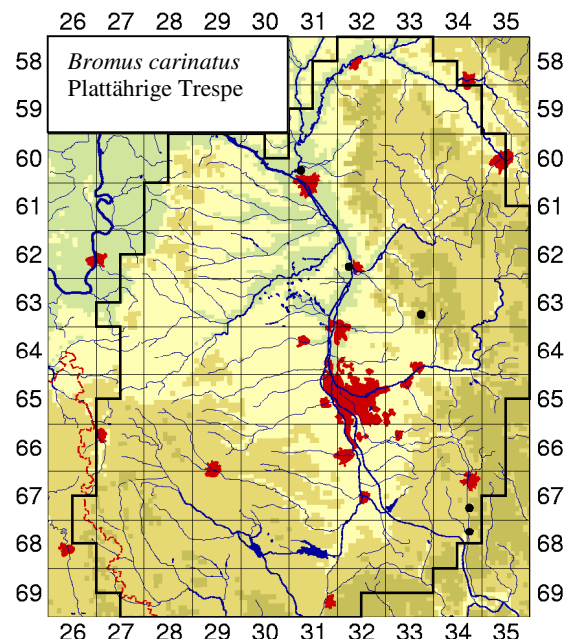


Abb. 2: Verbreitung von *Bromus carinatus* im Gebiet der Regnitzflora.

2008 noch vorhanden. (Beleg: Herbarium Sigl)

Der Fundort bei Sengenthal befand sich in einer brachgefallenen landwirtschaftlichen Fläche in 425 Metern über NN. Den geologischen Untergrund bildet eine Flugsandschicht über Opalinuston. *Bromus carinatus* wuchs über eine größere Fläche verteilt ziemlich gleichmäßig mit einer größeren Anzahl von Horsten. Die Verteilung ließ auf eine ehemalige Ansaat schließen. Die Begleitpflanzen setzten sich vorwiegend aus Arten der folgenden Klassen zusammen und dokumentieren die ehemalige Nutzung:

*Stellarietea mediae* (vor allem *Sperguletalia arvensis* und *Sisymbrietalia*): *Apera spicaventi*, *Centaurea cyanus*, *Vicia hirsuta*, *Papaver argemone*, *Viola arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Spergula arvensis*, *Setaria viridis*, *Erodium cicutarium*, *Echinochloa crus-galli*; *Conyza canadensis*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus tectorum*.

*Molinio-Arrhenatheretea*: *Centaurea jacea*, *Festuca pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *Crepis capillaris*, *Dactylis glomerata*, *Galium album*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Stellaria graminea*, *Silene flos-cuculi*, *Rorippa sylvestris*, *Carex hirta*.

*Artemisietea vulgaris* (mit Einschluss der *Agropyretalia repentis*): *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Silene alba*, *Berteroa incana*, *Malva moschata*, *Daucus carota*, *Melilotus officinalis*, *Erigeron annuus*, *Convolvulus arvensis*, *Ballota nigra*, *Linaria vulgaris*, *Geranium pyrenaicum*.

Weitere Arten mit unterschiedlichem pflanzensoziologischen Anschluss waren *Medicago lupulina*, *Polygonum aviculare* agg., *Polygonum lapathifolium*, *Securigera varia*, *Verbascum thapsus*, *Silene vulgaris*, *Euphorbia cyparissias*, *Lychnis coronaria*, *Arenaria serpyllifolia*, *Gnaphalium uliginosum*, *Filago arvensis*.

Der Vergleich mit den Angaben von BOROWSKI & HARTWIG 1997, WEDDELING & KLINGENSTEIN 2007 und PALLAS 1994 ergibt bei aller Unterschiedlichkeit der einzelnen Arten eine weitgehende Übereinstimmung der Zuordnung der Arten zu den Gesellschaftsklassen. Die verhältnismäßig hohe Anzahl an Sandzeigern ist auf die hier vorhandenen Flugsande zurückzuführen. Inzwischen wird die Brache als Acker bewirtschaftet; *Bromus carinatus* ist damit wieder verschwunden. Es ist jedoch möglich, dass sich einzelne Pflanzen eventuell am Rand erhalten haben.

Im Spätherbst 2007 fand der Verfasser einen weiteren Wuchsort von *Bromus carinatus*. Er befindet sich am Südwesthang des Schlüpfelberges (MTB 6834/2; Berching) in halber Höhe bei etwa 500 Metern über NN. Den geologischen Untergrund bildet die Opalinustonschicht im Übergang zum Eisensandstein des Dogger  $\beta$ . Der Wuchsort befindet sich am Rand eines Weges. Eine Gebüschgruppe (vorwiegend Schlehen) trennt diesen Weg auf zwei Seiten von Mähwiesen. Trotz der späten Jahreszeit (29. Oktober) blühte die Pflanze noch. Es wurde nur ein einziger, ziemlich kräftiger, Horst gefunden (Beleg: Herbar Sigl).

Bereits Ende Juli 2007 hatte Adolf Heimstädt in Lilling östlich Gräfenberg (MTB 6333/4; Gräfenberg) acht Pflanzen von *Bromus carinatus* gefunden. Der Wuchsort befand sich an der Scheunenwand eines landwirtschaftlichen Anwesens (Beleg: Herbar Heimstädt).

Somit sind in den vergangenen zehn Jahren im Gebiet der Regnitzflora fünf Fundorte für *Bromus carinatus* bekannt geworden. Die Funde von Sengenthal, Schlüpfelberg und Lilling scheinen den Schlüsselmerkmalen nach der var. *carinatus* anzugehören.

### *Bromus carinatus* in Bayern

Jahr	Fundort	Wuchsort	MTB	Reg.-Bezirk	Quelle/Finder
1948	Dachau	Kräutergarten	7734	Oberbayern	Hepp 1954
1965	Memmingen	Güterbahnhof	8027/1	Schwaben	Dörr 2001
1998	Bamberg	Innenhof einer Gaststätte, aus Fugen	6031/3	Oberfranken	Hetzel 2007/ Otto
1998	Schönbach	Wieseneinsaat, Wirtschaftswiese	5929/4	Unterfranken	Meierott 2001, 2008
2003	Sengenthal	landwirtschaftliche Brache	6734/4	Oberpfalz	Sigl, Semig, Fürnrohr
2004	Pocking, Felding	Schottergrube, Bauschuttdeponie	7645/2	Niederbayern	Hohla 2004
2004	Schwebheim	ruderalisierte Brache	6027/1	Unterfranken	Meierott 2008
2005	Forchheim	Industriebrache	6232/3	Oberfranken	Hetzel 2007
2007	Lilling	an einer Scheunenwand	6333/4	Oberfranken	Heimstädt
2007	Schlüpfelberg b. Mühlhausen	Wegrand	6834/2	Oberpfalz	Sigl

Fundorte im Bereich der Regnitzflora sind blau hervorgehoben

### 8 Beschreibung von *Bromus carinatus*

(nach PAVLIK & ANDERTON 2007, LAKE 2007, TOLLEFSON 2006, SKINNER 2004, CLAYTON et al. 2004, SCHOLZ 2005, LANGE 1998, CONERT 1998 und eigenen Beobachtungen)

**Lebensdauer:** Einjährig, zweijährig oder kurzzeitig ausdauernd (3 bis 5 Jahre).

**2n:** 28, 42, 56.

**Habitus:** einzeln oder in Büscheln, locker rasig bis locker horstig wachsend, Sprossachse junger Pflanzen aufrecht, älterer am Boden kriechend und an den Enden aufsteigend; 30 – 80(130) cm hoch, unter Düngereinfluss bis 160 cm (in den USA bis 180 cm), derb und kräftig, gewöhnlich weniger als 3 mm dick, Halm-Internodien kahl oder kurzhaarig.

**Wurzeln:** faserig, weit verzweigt, schnell wachsend, je nach Bodenbeschaffenheit flach oder auch tiefer wurzelnd.

**Blattscheiden:** röhrig, bis zu  $\frac{3}{4}$  ihrer Länge geschlossen, meist kahl oder rückwärts spärlich behaart; Blattscheidenmündung gewöhnlich behaart, rau; Öhrchen fehlend oder manchmal an den unteren Blättern vorhanden, sichelförmig; Blatthäutchen 0,5 – 3,5(4) mm, kahl oder spärlich behaart, unbewimpert, spitz bis stumpf, zerschlitzt oder ausgebissen.

**Blattspreiten:** 8 - 40 cm lang, (1)5 - 10(15) mm breit, derb, flach oder später etwas eingerollt, kahl bis spärlich behaart auf einer oder beiden Seiten, rau.

**Infloreszenz:** (5)15 – 30(40) cm hohe Rispe; zuerst schmal bis pyramidal, mit steif aufrechten, stielrunden Rispenästen, später offen und locker, mit ausgebreiteten, zur Fruchtzeit herab hängenden Rispenästen, bis zu 20 cm lang mit bis zu 8 lang gestielten Ährchen; untere Rispenäste kürzer als 10 cm, gewöhnlich 1 - 4 pro Knoten, mit 1 - 4 unterschiedlich verteilten, jedoch sich mehr an den Enden befindlichen Ährchen.

**Ährchen:** lang gestielt, nicht gehäuft oder überlappend, 20 – 40 mm (mastige Formen bis 55 mm) lang, kürzer als wenigstens einige Ährchenstiele oder Rispenäste, 5 – 7 mm breit, elliptisch bis länglich-lanzettlich, seitlich stark zusammengedrückt, mit 4 – 8(12) locker stehenden Blütchen, mit einer zur Spitze hin abnehmenden Anzahl, zur Blütezeit gespreizt, mit sichtbaren Ährgliedern zwischen den Blütchen, zur Fruchtzeit zerbrechend.

**Hüllspelzen:** kürzer als das Ährchen, untereinander ungleich, kahl, kurzhaarig oder auf dem Mittelnerv rau, lanzettlich, spitz, zusammengedrückt, am Rücken deutlich gekielt; die untere 5 (7) – 9 (11) mm lang, etwa halb so lang wie die obere, 3 – 5-nervig; die obere 8 – 15 mm lang, kürzer als die unterste Deckspelze, 5 – 9 (11)-nervig, 10 – 15 mm lang.

**Deckspelzen:** gleichmäßig kurzhaarig oder nur an den Rändern, manchmal kahl oder rau, lanzettlich, seitlich zusammengedrückt, am Rücken deutlich gekielt, 10 – 20 mm lang, mit 7 - 8 deutlichen, jedoch nicht hervortretenden Nerven, oberhalb der Mitte am breitesten, am oberen Ende deutlich eingekerbt, Hautrand in der oberen Hälfte deutlich ausgebildet und erst direkt unterhalb der Spitze sich ziemlich abrupt verschmälernd; mit 4 – 12(17) mm langer Granne, manchmal leicht gekniet.

**Vorspelze:** etwas kürzer als die Deckspelze.

**Blüte:** Schwellkörper 2, Staubgefäße 3; Staubbeutel (1)2 – 5 mm lang; Fruchtknoten mit einem fleischigen Anhängsel über der Ansatzstelle des Griffels, an der Spitze kurzhaarig.

**Blütezeit:** Mai bis Juli (August), nach Mahd auch bis Oktober oder November.

*Bromus carinatus* var. *carinatus* unterscheidet sich von *Bromus carinatus* var. *margi-natus* vor allem durch die geringere Behaarung der Blätter, der Blattscheiden und der Deckspelzen sowie durch die längeren Grannen (8 – 17 mm bei var. *carinatus*; 4 -7mm



**Abb. 3:** Herbarexemplar von *Bromus carinatus* ; Herkunft: Vorkommen am Schlüpfelberg bei Mühlhausen. Foto: J. Sigl



bei var. *marginatus*). Außerdem wird var. *marginatus* höher (bis 180 cm, var. *carinatus* bis 100 cm) und gilt als mehrjährig, während für var. *carinatus* ein- bis zweijährig angegeben wird. Auch scheinen sie sich in den Chromosomenzahlen zu unterscheiden: Für var. *carinatus* wird  $2n = 28, 56$ , für var. *marginatus*  $2n = 42$  angegeben.

## 9 Schlüssel für die in Bayern nachgewiesenen Arten und deren Varietäten der Sektion *Ceratochloa* der Gattung *Bromus*

(nach LAKE 2007, PAVLIK & ANDERTON 2007, STACE 2001, SCHOLZ 2005, LANGE 1998, PALLAS 1994, CONERT 2000)

### 9.1 Vorbemerkung

*Bromus carinatus* wird in den Floren des deutschen Raumes erst seit den 1990er Jahren verschlüsselt. *Bromus catharticus* dagegen erscheint schon seit längerer Zeit unter der Bezeichnung *Bromus willdenowii* Kunth. oder *Bromus uniolooides* Kunth. in den Schlüsseln (z. B. in OBERDORFER 1979 oder in SCHMEIL-FITSCHEN 1976). Inzwischen werden *B. willdenowii* und *B. uniolooides* zu *B. catharticus* Vahl zusammengefasst. Erst ab etwa 1990 werden beide Arten, *B. carinatus* und *B. catharticus*, zusammen verschlüsselt, in SCHMEIL-FITSCHEN (1990: 711) erscheint *B. carinatus* noch als Kleinart zu *B. willdenowii*. In OBERDORFER erscheinen *Bromus carinatus* und *Bromus catharticus* in der siebten Auflage 1994 und in ROTHMALER in der achten Auflage 1994. Diese relativ späte Verschlüsselung führte dazu, dass diese Arten bis dahin nur schwer bestimmt bzw. unterschieden werden konnten oder auch miteinander verwechselt wurden. Dazu trägt auch die teilweise etwas unübersichtliche systematische Stellung und Nomenklatur (vgl. PALLAS 1994: 84) bei. *Bromus sitchensis* Trinius wurde bisher in den deutschen Floren nicht verschlüsselt.

Im Schlüssel werden die Varietäten, die zum Teil auch als Arten bewertet werden, mit aufgenommen. Zumindest *Bromus carinatus* var. *marginatus* ist in Europa (England: STACE 2001: 890) bereits aufgetreten. Von *Bromus catharticus* werden die Varietäten deshalb aufgenommen, weil es hier offensichtlich auch eine länger grannige Form var. *elatus* gibt, die zu potenziellen Verwechslungen mit *Bromus carinatus* führen könnte. Laut Beschreibungen in der Literatur scheint es sich bei *Bromus catharticus* in Deutschland um die var. *catharticus* zu handeln, ob auch die var. *elatus* in Europa auftritt, ist dem Verfasser nicht bekannt.



**Abb. 4:** Ährchen von *Bromus carinatus* in Seitenansicht und Aufsicht; Herkunft: Vorkommen bei Sengenthal (Ährchenlänge ohne Grannen ca. 38 mm).  
Foto: J. Sigl

Anzumerken ist noch, dass der vorliegende Schlüssel nicht auf eigenen praktischen Erfahrungen beruht, sondern eine Zusammenstellung aus der amerikanischen und europäischen Literatur darstellt.

## 9.2 Schlüssel

- 1 Ährchen seitlich stark zusammengedrückt, zweischneidig, Hüll- und Deckspelzen stark gekielt, wenigstens im oberen Teil, im Querschnitt V-förmig, untere Hüllspelzen 3 – 7(9)-nervig:  
Sektion *Ceratochloa* (Palisot de Beauvois) Grisebach in Ledebour . . . . . 2
- 1\* Ährchen nicht seitlich zusammengedrückt, gerundet bis leicht seitlich zusammengedrückt, im Querschnitt U-förmig; Hüll- und Deckspelzen auf dem Rücken gerundet oder nur nahe der Spitze gekielt, untere Hüllspelzen 1 - 5-nervig . . . . . alle anderen Arten der Gattung *Bromus* L.
- 2 Deckspelzen unbegrannt oder mit einer bis 3,5 mm langen Granne, unterhalb der Mitte am breitesten, gewöhnlich kahl, manchmal zur Spitze hin behaart; Nerven hervortretend, Ährchen dichtblütig . . . . . *Bromus catharticus* Vahl var. *catharticus*
- 2\* Deckspelzen mit 4 – 17 mm langer Granne; Deckspelzen behaart oder kahl, Nerven undeutlich oder hervortretend. . . . . 3
- 3 Untere Rispenäste bis 20 cm lang, ausgebreitet bis hängend mit 1 – 3 Ährchen meist am Ende der Rispenäste, Halme 3 – 5 mm dick, Grannen der Deckspelzen 5 – 10 mm lang . . . . .  
. . . . . *Bromus sitchensis* Trinius
- 3\* Untere Rispenäste gewöhnlich kürzer als 10cm, mit 1 – 5 unterschiedlich verteilten Ährchen; Halme weniger als 4 mm dick . . . . . 4
- 4 Deckspelzen 9 – 11-nervig, Nerven oft auf der ganzen Länge hervortretend und gerippt, unterhalb der Mitte am breitesten, Grannen (5)6 – 10 mm lang; Vorspelzen nur 1/2 bis 2/3 so lang wie die Deckspelzen, Ährchen dichtblütig . . . *Bromus catharticus* var. *elatus* (E. Desv.) Planchuelo
- 4\* Deckspelzen 7 - 9-nervig, Nerven deutlich, aber gewöhnlich nicht hervortretend oder gerippt, oberhalb der Mitte am breitesten; Vorspelzen fast so lang wie die Deckspelzen, Ährchen lockerblütig: *Bromus carinatus* Hook. & Arn . . . . . 5
- 5 Deckspelzen kahl bis spärlich behaart, die meisten Grannen 8 – 17 mm lang, Blattspreiten und Blattscheiden kahl bis spärlich behaart . . . . . *Bromus carinatus* Hook. & Arn var. *carinatus*
- 5\* Deckspelzen auffällig behaart, die meisten Grannen 4 – 7 mm lang, Blattspreiten und Blattscheiden spärlich behaart bis behaart . . *B. carinatus* var. *marginatus* (Nees) Barkworth & Anderton

## 10 Dank

Zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Adolf Heimstädt, Gräfenberg, und Herrn Dr. Georg Hetzel, Stegaurach, für die Mitteilung von Fundorten, ersterem auch für das Korrekturlesen des Manuskripts. Ebenso bin ich Herrn Friedrich Fürnrohr, Schnufenhofen, Dank schuldig für die Erstellung der Verbreitungskarte, Herrn Rainer Otto, Gundelsheim, für die Vermittlung von zu bestimmenden Herbarexemplaren an Prof. Dr. Hildemar Scholz, Berlin, und Herrn Rudolf Höcker, Eckental, für die Kultivierung von *Bromus carinatus*. Nicht zuletzt möchte ich mich auch bei Frau Maria Fritz, Deining, für die Übersetzungsarbeiten bedanken.

## 11 Literatur

- BERG, C., DENGLER, J. & A. ABDANK (2001)(Hrsg.): Verzeichnis der Syntaxa im Tabellenband der „Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung.“ [http://www.lung.mv-regierung.de/dateienblatt/beilagenblatt\\_27\\_09\\_04.doc](http://www.lung.mv-regierung.de/dateienblatt/beilagenblatt_27_09_04.doc), abgerufen am 26.2.2008.
- BOROWSKI, O. & U. HARTWIG (1997): Vorkommen und Vergesellschaftung von *Bromus carinatus* Hooker & Arnott bei Gifhorn – SO-Niedersachsen. – Braunschweiger naturkundliche Schriften **5**, Heft 2, 467-477.
- B & T WORLD SEEDS: *Bromus carinatus* from B & T World Seeds. Information and seed prices for *Bromus carinatus*. [http://www.b-and-t-world-se.../cart\\_print.asp?Species=Bromus%20carinatus&ref=3219](http://www.b-and-t-world-se.../cart_print.asp?Species=Bromus%20carinatus&ref=3219), abgerufen am 11.1.2008.
- BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG: Pflanzengenetische Ressourcen in Deutschland. [http://www.genres.de/CFDEV/pgrdeu/template\\_arten\\_nutzung.cfm?page=arten\\_02&i...](http://www.genres.de/CFDEV/pgrdeu/template_arten_nutzung.cfm?page=arten_02&i...), abgerufen am 03.04.2008.
- CONERT, H. J. (1997): 71. *Bromus*. - In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa Band I, Teil 3, 3. Auflage, 710 - 757.
- CLAYTON, W. D., HARMAN, K. T. & WILLIAMSON, H. (2006 onwards): *Bromus carinatus*. GrassBase – The Online World Grass Flora. <http://www.kew.orgdata/grasses-bhtml>, abgerufen am 30.12.07.
- DARRIS, D. (2007): California Brome. *Bromus carinatus* Hook. & Arn. – United States Department of Agriculture (USDA), Natural Resources Conservation Service (NRCS), Plant Materials Center; Corvallis, Oregon; Plant Fact Sheet. <http://plant-materials.nrcs.usda.gov/intranet/pfs.html>
- DÖRR, E. & W. LIPPERT (2001): Flora des Allgäus und seiner Umgebung, Band 1. 680 S., Eching.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 768 S., Stuttgart.
- HARRISON, S. (2007): *Bromus carinatus* Hook. & Arn. Mountain Brome, California brome, Big Brome. <http://usask.ca/agriculture/plantsci/classes/range/bromus.html>, abgerufen am 7.12.2007.
- HEPP, E. (1954): Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern VIII/1. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, Band XXX, S. 37-64. München 1954.
- HETZEL, G. (2007): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. – LXXVIII. Bericht 2005/2006, Naturforschende Gesellschaft Bamberg, 1-240.
- HOHLA, M. (2004): Beiträge zur Kenntnis der Flora von Bayern – besonders zur Adventivflora Niederbayerns. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, Band **73/74**, S.135-152, München.
- LANGE, D. (1998): *Bromus* L. 1753. Trespe. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. PHILIPPI G. & A. WÖRZ (1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 7, 470-510. Stuttgart.



LAKE, P. O. (2006): *Bromus* of North America, north of Mexico. Bromus Interactive Key. Last Updated: 27 June 2007. <http://www.utc.usu.edu/keys/Bromus/Bromus.html>, abgerufen am 31. 3. 2008.

KÖNIG, A. (1999): *Bromus carinatus* Hooker & Arnott. Gekielte Trespe. Fundmeldungen. Neufunde – Bestätigungen - Verluste. - Botanik und Naturschutz in Hessen **11**, 105-124, Frankfurt am Main.

KORSCH, H., WESTHUS, W. & ZÜNDORF H. J. (2002): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens, 419S., Jena.

MEIEROTT, L. (Hrsg.) (2001): Kleines Handbuch zur Flora von Unterfranken. 264 S., Würzburg.

MEIEROTT, L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds. 2 Bände, 1448 S., Eching.

NATIVE SEED NETWORK: Plant Detail. California brome – *Bromus carinatus*. [http://nativeseednetwork.org/viewtaxon?taxon\\_code=BRCA5](http://nativeseednetwork.org/viewtaxon?taxon_code=BRCA5), abgerufen am 11.01.2008.

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Achte, stark überarbeitete und ergänzte Auflage, 1051 S., Stuttgart.

PALLAS, J. (1994): *Bromus carinatus* HOOKER & ARNOTT in Deutschland.- Floristische Rundbriefe **27**(2), 84 – 89, Bochum.

PAVLIK, L. E. & L. K. ANDERTON (2007): *Bromus*. – In: FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE, eds. 1993+. Flora of North America, Volume 24. New York and Oxford.

PLIENINGER, W. (1992): Einige bemerkenswerte floristische Funde in Baden-Württemberg. – Floristische Rundbriefe **26** (1), 11-20, Bochum.

PORTAL, R. (1996): *Bromus* de France. – Mémoires de la Société D'Histoire Naturelle D'Auvergne, Nr. **6**, 111 S.

SCHOLZ, H. W. (2005). *Bromus* L. – Trespe. – In: JÄGER, E. J. & K. WERNER (Hrsg.): Exkursionsflora von Deutschland, Rothmaler Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10. bearbeitete Auflage, 873-878. München.

SCHOLZ, H. W. (2008). Familie Süßgräser – *Poaceae* BARNHART od. *Gramineae* ADANS. – In: JÄGER, E. J., F. EBEL, P. HANELT & K. MÜLLER (Hrsg.): Exkursionsflora von Deutschland, Rothmaler Band 5. Krautige Zier- und Nutzpflanzen, 788-820. Berlin, Heidelberg.

SCHÖNFELDER, P. & A. BRESINSKY (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns, 752 S., Stuttgart.

SENGHAS, K. & S. SEYBOLD (2000): Flora von Deutschland und angrenzender Länder („Schmeil-Fitschen“). 91. überarbeitete Auflage, 864 S., Wiebelsheim.

SEYBOLD, S. (2006): Flora von Deutschland und angrenzender Länder („Schmeil-Fitschen“), 93. völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiebelsheim.

SKINNER, M. (2004): California Brome. *Bromus carinatus* HOOK. & ARN. - United States Department of Agriculture (USDA), Natural Resources Conservation Service (NRCS), National Plant Data Center, Baton Rouge, Louisiana; Plant Guide <http://plant-materials.nrcs.usda.gov/intranet/pfs.html>

STACE, C. (2001): New Flora of the British Isles, Second Edition, 1130 S., Cambridge.

- 
- STANG, D. J. (comp.) (2008): *Bromus carinatus* (California Brome, Mountain Brome). Zipcode Zoo. The BayScience Foundation, Inc., Bethesda, Maryland, USA. [http://www.zipcodezoo.com/Plants/B/Bromus\\_carinatus.asp](http://www.zipcodezoo.com/Plants/B/Bromus_carinatus.asp), abgerufen am 16. 03. 2008.
- TOLLEFSON, J. E. (2006): *Bromus carinatus*. – In: Fire Effects Information System, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). <http://www.fs.fed.us/database/feis/>, abgerufen am 19.12.07.
- USDA, ARS, NATIONAL GENETIC RESOURCES PROGRAM: Germplasm Resources Information Networg – (Grin) [Online Database]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. URL: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?7783>, abgerufen am 03.04.2008.
- VALDÉS, B. & H. SCHOLZ (2006): The Euro+Med treatment of Graminae – generic synopsis and some new names. – *Willdenowia* **36**: 657-699
- WEDDELING, K. & F. KLINGENSTEIN (2007): Eingebürgert im Bonner Raum – *Bromus carinatus* HOOK. & ARNOTT, *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. und *Juncus ensifolius* WIKSTR. – *Floristische Rundbriefe* **40**, 1-6, Bochum.
- ZAHLHEIMER, W. A. (2005): Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns: Ergänzungen und Korrekturen I. – *Hoppea*, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft, Band **66**, 574-578, Regensburg.
- ZÜNDORF, H. - J., K. - F. GÜNTHER, H. KORSCH & W. WESTHUS (2006): Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. 764 S., Jena.

**Adresse des Autors:**

Johann Sigl, Flurstr. 15, 92360 Mühlhausen, E-Mail: [johannsigl@web.de](mailto:johannsigl@web.de)

## ***Centaurea nigra* L. subsp. *nemoralis* (Jord.) Gremlí (Hain-Flockenblume)**

### **Verbreitungsinselfn in Nordbayern**

RUDOLF HÖCKER

**Zusammenfassung:** Die subatlantisch verbreitete *Centaurea nigra* L. subsp. *nemoralis* (Jord.) Gremlí kommt in Nordbayern in zwei disjunkten Verbreitungsinselfn außerhalb ihres Arealis vor. Ökologische Ansprüche werden erörtert und ihre Variabilität diskutiert. Gefährdung und Rückgangstendenzen werden aufgezeigt. Aktuelle Fundorte werden dokumentiert.

**Abstract:** *Centaurea nigra* L. subsp. *nemoralis* (Jord.) Gremlí is established in Northern Bavaria in two disjunct areas beyond its natural range. Information on its ecology and variability will be given and discussed. Man-made hazards and decrease by trend will be shown. Distribution data and maps based on field studies will also be provided.

**Keywords:** *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis*, Northern Bavaria, distribution, variability, hazard

### **Einleitung**

Die Gattung *Centaurea* umfasst je nach Auffassung 400 bis 600 Arten. Sie ist nach *Hieracium* die artenreichste Gattung der *Asteraceen*. Da jedoch schon ihre Abgrenzung gegenüber nahe verwandten Gattungen schwierig ist, schwankt auch ihre Artenzahl beträchtlich. Im Lauf der Zeit wurden Gattungen zu *Centaurea* zugeschlagen und auch wieder abgetrennt.

Nahezu ebenso schwierig und umstritten wie die Fassung der Gattung selbst ist die Abgrenzung der einzelnen Arten innerhalb. Sie "sind z. T. wenig ausdifferenziert und nur schwer von nah verwandten Arten abzugrenzen" (LANGE 1996); Übergänge erschweren die Zuordnung. "Um die Bildung von fast unübersehbaren Sammelarten zu vermeiden, wurden daher Sippen, wenn sie ein weitgehendes Maß von Selbständigkeit und Unveränderlichkeit auf größere Gebiete hin besitzen, als Arten behandelt" (WAGENITZ 1987).

Einzelne Arten wiederum sind, wie beispielsweise *Centaurea jacea*, durch eine Vielzahl infraspezifischer Sippen gekennzeichnet, deren taxonomischer Wert zumindest umstritten ist, wobei ihre Vielgestaltigkeit Ausdruck von Genintrogression durch Hybridisierung sein kann (z. B. HAEUPLER & MUER 2000, MEIEROTT 2008).

### **Floristische Aspekte**

*Centaurea nigra* L. ist ebenfalls sehr formenreich, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südwesteuropa und wird in zahlreiche Unterarten zergliedert. Für die in der Bundesrepublik Deutschland vertretenen Unterarten gilt:

Sie ist eine ausdauernde, bis meterhohe Pflanze und meist ab der Mitte verzweigt. Die unteren Stängelblätter sind breit lanzettlich, dabei ganzrandig bis schwach fiederlappig. Sie sind spinnwebig-flockig, im Alter verkahlend. Untere Blätter sind gestielt, obere lanzettlich und verschmälert sitzend. Der Blattrand ist gezähnt bis ganzrandig.

Die Blütenköpfe sitzen einzeln an der Spitze der Ästchen. Die Hülle ist kugelig mit etwa 15 mm im Durchmesser. Die Hüllblätter sind grün und von den schwarzen Hüllblattanhängseln verdeckt. Deren kammförmig ausgebildete Fransen laufen nicht bis auf die Hüllblätter herab. Die Blüten sind purpurrot und weisen im Gegensatz zu den meisten anderen Arten der Gattung keine vergrößerten Randblüten auf. Die Blütezeit reicht von Juli bis September. Die Früchte besitzen (meist) einen kurzen, borstenförmigen Pappus.

Auf Grund dieses nur rudimentär ausgebildeten Pappus' kann kaum anemochore Ausbreitung stattfinden. Vielmehr dürfte zoochore Ausbreitung vorherrschend sein, denn die kleinen, rauen Pappusborsten bleiben am Fell von Tieren haften und werden anderen Orten abgestreift. Auch Myrmekochorie (WAGENITZ 1987) wurde nachgewiesen.

*Centaurea nigra* s. l. ist in ihren Ausprägungen sehr plastisch. Mitteleuropa erreicht die (sub)atlantisch verbreitete Art mit zwei Unterarten, die sich vor allem hinsichtlich der Hüllblattanhängsel einschließlich ihrer Fransen unterscheiden. (Abb. 1)

*Centaurea nigra* L. subsp. *nigra* (Schwarze Flockenblume) besitzt schwarze, eiförmig-rundliche Hüllblattanhängsel, die so breit wie die dazugehörigen Fransen lang sind. Die Sippe ist wenig ästig, ihre Frucht hat einen sehr kurzen bis fehlenden Pappus.



**Abb.1:** *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis*, Blüte.

Foto: R. HÖCKER 2008

*Centaurea nigra* L. subsp. *nemoralis* (Jord.) Gremlí (Hain-Flockenblume) hingegen ist stärker verzweigt und weist lanzettliche, in eine Spitze ausgezogene  $\pm$  dreieckige, ebenfalls schwarze Hüllblattanhängsel auf, deren Fransen wesentlich länger als die Breite der Anhängsel sind.

Je nach Auffassung des Autors erhalten die Unterarten Artrang als *Centaurea nemoralis* Jord. (HESS 1980, OBERDORFER 1994) oder bleiben als Unterarten bei *Centaurea nigra* L. eingestuft (JÄGER & WERNER 2005, MERXMÜLLER 1977, WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998).

*Centaurea nigra* L. subsp. *nemoralis* (Jord.) Gremlí "tritt in 2 Chromosomenrassen auf" (BUTTLER 1985), diploid mit  $2n = 22$  und tetraploid mit  $2n = 44$ . (Zur Vertiefung siehe: ŠPANIÉL et al. 2008. Die Ergebnisse dieser Studie müssten auch für *Centaurea nigra* s. l. diskutiert werden; dies ist aber im Rahmen dieser Arbeit nicht leistbar, d. Verf.)

In der Roten Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns ist sie in Kategorie 3, "gefährdet", eingestuft (SCHEUERER & AHLMER 2003).

In der Flora Europaea (DOSTÁL in TUTIN et al. 1976) wird die subsp. *nemoralis* im Gegensatz zu anderen Autoren als Unterart zu *Centaurea debeauxii* Gren. & Godron gestellt. Diese repräsentiert die Art in Südwestfrankreich. WAGENITZ (1987), der sie hingegen als Unterart zu *Centaurea nigra* L. stellt, vermutet diese *Centaurea nigra* subsp. *debeauxii* (Jord.) Dostál als "vielleicht eingeschleppt" für Deutschland.

Die in der Literatur vorgenommenen morphologischen und chorologischen Abgrenzungen erscheinen willkürlich und v. a. "uneinheitlich und widersprüchlich" (LANGE 1996), kommen doch die Unterarten in weiten Teilen gemeinsam vor und sind durch Übergänge miteinander verbunden.

Nach Auffassung aller Autoren (von SCHNIZLEIN & FRICKHINGER 1848 bis MEIEROTT 2008) ist in Bayern ausschließlich *Centaurea nigra* L. subsp. *nemoralis* (Jord.) Gremlí verbreitet.

### Vorkommen in Nordbayern

Die Grenze der geschlossenen Verbreitung beider heimischer Unterarten geht längs durch die Bundesrepublik Deutschland, wobei die nordisch-subatlantisch verbreitete Nominatsippe gerade noch den Westen des Landes erreicht. Die subatlantisch verbreitete *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* dringt weiter nach Osten vor. Als absolute Ostgrenze ihrer Verbreitung gilt der zehnte, östliche Längengrad (LANGE 1996). Das entspricht in Bayern etwa der Linie Würzburg – (Neu)Ulm – Oberstaufen.

Einzelfunde östlich davon (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990) haben episodischen Charakter.

Ein Beispiel isolierter Vorkommen außerhalb ihres geschlossenen Verbreitungsgebietes liefert MEIEROTT (2008). Fundmeldungen aus historischer Zeit für Unterfranken knapp östlich der Verbreitungsgrenze (Haßfurt, VILL 1893; Baunach und Obertheres, VOLLMANN . Zitiert in HARZ 1914) werden aktuell nicht mehr bestätigt, jedoch gibt MEIEROTT Neufunde in der näheren Umgebung an.



Umso bemerkenswerter ist, dass weiter östlich in Bayern und damit weitab der Arealgrenze zwei dauerhafte, disjunkte Verbreitungsschwerpunkte der *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* liegen. (Abb. 2)

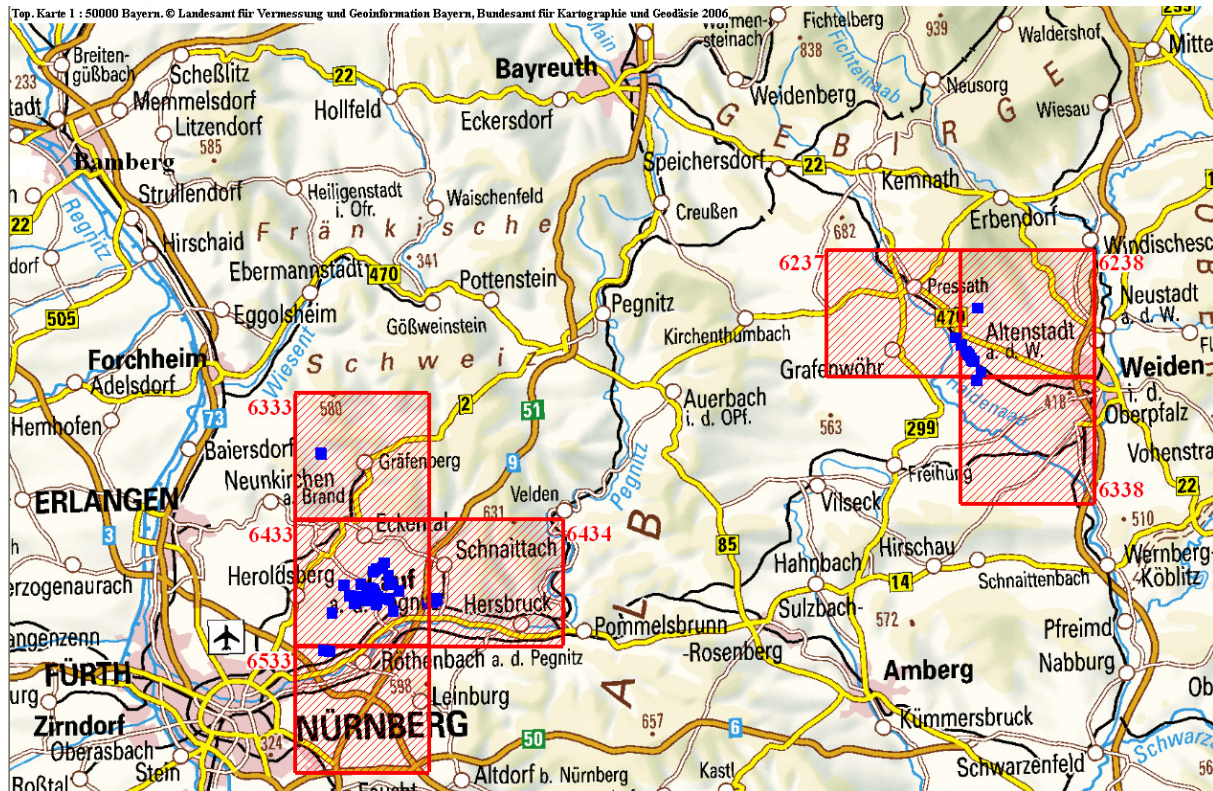


Abb. 2: Disjunkte Verbreitungsschwerpunkte der *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* in Nordbayern

### Teilareal Lauf

Das Vorkommen nordöstlich von Nürnberg, überwiegend um die Kreisstadt Lauf gelegen (TK 6433 Lauf), ist bereits seit mehr als 100 Jahren bekannt. Ein "geschlossenes Verbreitungsgebiet geht ohne Rücksicht auf die Bodenunterlage von Rückersdorf und Lauf über Nuschelberg nach Oedenberg und selbst, wenn auch vereinzelter bis Heroldsberg, Tauchersreuth und gegen Neuhof, dann über Dehnberg und auf Speickern zu" (SCHWARZ 1897-1912). Der älteste Beleg hierfür liegt im Herbarium der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg (NHG) und ist datiert vom 16. August 1885 (C. Rodler: "häufig an Waldrändern unterhalb Nuschelberg bei Günthersbühl", Beleg 19816).

Das Laufer Teilareal ist in seinem Kern recht klein, dieser scheint aber gegenüber der vorletzten Jahrhundertwende kaum verändert (SCHWARZ & GAUCKLER o. J.). Die Kernzone kann gut umrissen werden mit den Orten Simonshofen, Günthersbühl und Dehnberg, die ein Dreieck ausbilden, innerhalb dessen die Art an einer Vielzahl von Waldsäumen und -rändern in individuen schwachen bis -starken, teils ineinander übergehenden Populationen vorkommt. Randlich und außerhalb dieses Dreiecks konnten nur noch relativ wenige, individuen schwache Populationen gefunden werden. Ein Vergleich der historischen Funde (SCHWARZ & GAUCKLER o. J.) mit der aktuellen Karte belegt den Rückgang. Ein jüngst entdecktes, individuen starkes Vorkommen in zwei Teilpopulatio-



nen (Adolf Heimstädt, 2008 in TK 6333 Gräfenberg) kann eventuell als Vorposten des früher größeren Areals interpretiert werden.

Das in der "Flora des Regnitzgebietes" (GATTERER et al. 2003) ausgewiesene Areal ("zwischen Lauf und Forth") ist nur recht vage umrissen. Das mag daran liegen, dass die Sippe auf Grund ihrer scheinbaren Häufigkeit kaum belegt wurde (Herbarium NHG 3 Belege, aus jüngerer Zeit keiner). Vielleicht schätzte man auch die Besonderheit ihres Vorkommens hier außerhalb ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes nicht richtig ein.

Nach den Kartierungskriterien des Vereins zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes erreicht *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* in den Quadranten 1 und 2 des Kartenblattes Lauf eine Häufigkeit 2 (was 4 - 10 deutlich räumlich getrennten Wuchsorten pro Quadrant entspricht). Heute ist es im Quadrant 1 verschollen, im Quadrant 2 befinden sich vier Wuchsorte, was dementsprechend gerade noch Häufigkeit 2 ergibt.

Die Quadranten 3 und 4 werden mit Häufigkeit 3 besetzt (10 - 25 Wuchsorte pro Quadrant), was aus heutiger Sicht keinesfalls mehr aufrechterhalten werden kann, Häufigkeit 2 ist zutreffend (Abb. 3).

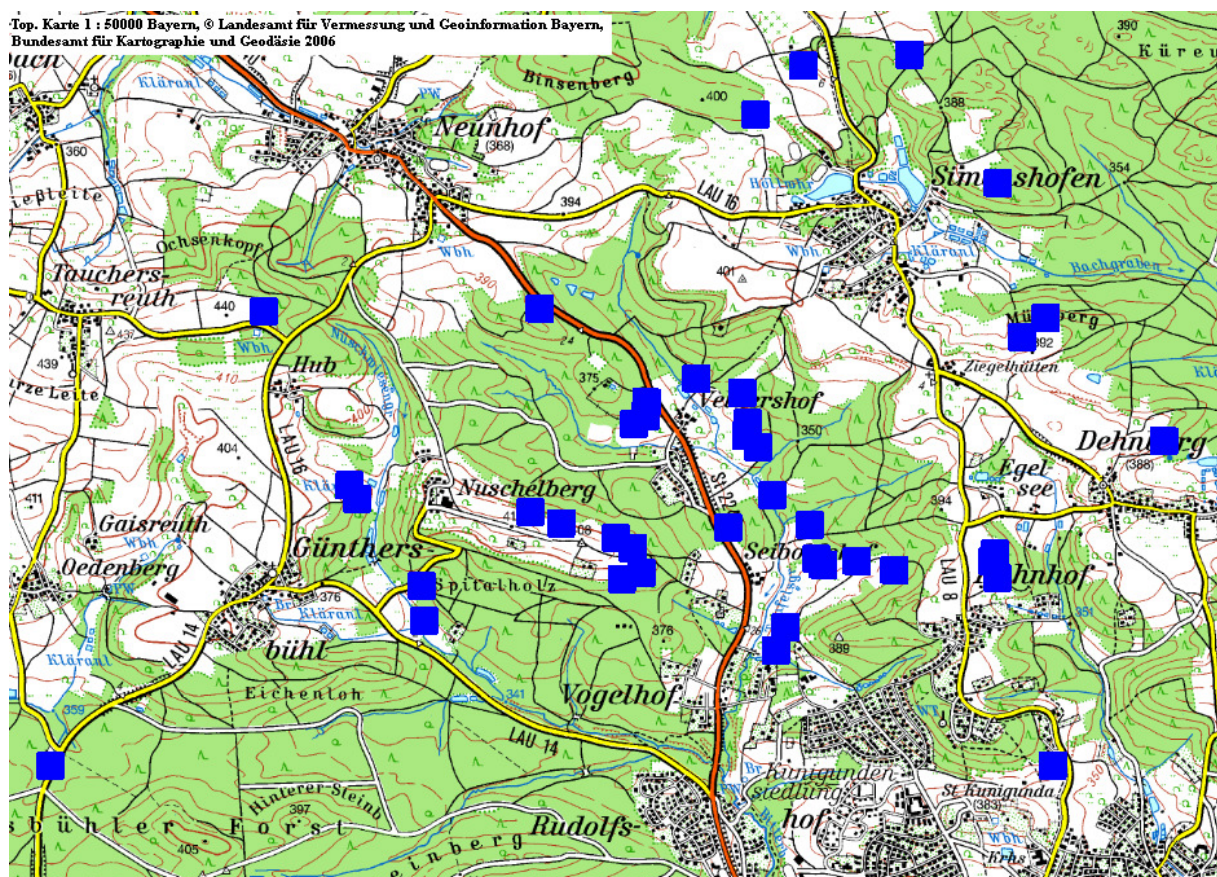


Abb. 3: Fundpunkte der *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* in der Kernzone des Laufer Teilareals

### Teilareal Weiden

Ein zweites, weniger bekanntes, geschlossenes Areal befindet sich westlich von Weiden i. d. Opf. Es erstreckt sich über die Messtischblätter 6237 Grafenwöhr, 6238 Parkstein und 6338 Weiden und ist seit etwa 60 Jahren bekannt (OBERNEDER 1951). Ende letzten

Jahrhunderts wurden diese Vorkommen bestätigt und konkreten Fundorten zugeordnet (WEIGEND 1995). Die aktuelle Nachsuche 2008 ergab, dass sich die Bestände im Wesentlichen gehalten haben.

Das Teilareal in der Oberpfalz ist kleiner, eine Kernzone kann nicht erkannt werden. Nach den obigen Häufigkeitskriterien muss den Beständen in allen Fällen nur die Häufigkeit 1 zugewiesen werden. Der Bestand bei Pfaffenreuth, am einzigen Saumstandort des Teilareals (TK 6238/1) ist erloschen. Dort wurden in jüngster Zeit starke straßenbauliche Veränderungen vorgenommen (Ludwig Ebner Weiden, mündlich). Alle anderen Wuchsorte befinden sich entlang von Straßen oder Bahnlinien. Wenige lichte Waldstellen werden ebenfalls besiedelt.

### Standortvoraussetzungen

Es müssen einige Faktoren zusammentreffen, damit Pflanzen außerhalb ihres Verbreitungsgebietes dauerhaft existieren können. Sicherlich sind (klein)klimatische Aspekte für derartige Verbreitungsinselformen mit Ausschlag gebend. *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* muss also hier ihrem subatlantisch geprägten Kernareal einigermaßen entsprechende klimatische Bedingungen vorfinden. So "...kann das Klima von Weiden im allgemeinen als ein Übergangsklima (zwischen dem ozeanischen Klima Westeuropas und dem kontinentalen Osteuropas...) bezeichnet werden, in dem jedoch gewisse subozeanische Züge nicht zu verkennen sind" (OBERNEDER 1951). So steht einem relativ niedrigen Januar-mittel (-2,3 Grad) ein kühler Sommer mit den meisten Jahresniederschlägen entgegen. Ein lang anhaltendes kaltes Frühjahr und ein vergleichsweise warmer Herbst (November noch 2,4 Grad) wirken nivellierend. Zusätzlich fügt OBERNEDER an, dass "die zahlreichen Weiher und Moore (der Gegend, d. Verf.) eine die Temperatargegensätze abschwächende Wirkung besitzen".

Für das größere Teilareal um Lauf konnten keine kleinräumigen, relevanten Klimadaten ermittelt werden.

### Ökologie und Standort

Lichte Waldstellen, Abhänge, Gebüsche und an Wegen gibt SCHWARZ (1897-1912) als Wuchsorte für *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* (bei ihm: *Centaurea nigra* L.) an. Dies trifft auf die heutige Situation nicht mehr unbedingt zu, sie hat potentielle Wuchsorte eingebüßt. Heute wächst sie überwiegend an "Wald- und Gebüschsäume(n)" (GATTERER et al. 2003). Für WEIGEND (1995) ist sie "eine Art trockener Silikatsäume".

Trennt man die Begriffe Wald"Saum" und Wald"Rand" dahingehend auf, dass Wald-ränder den abrupten Übergang zwischen Offenland und Wald abbilden, während Wald-säume stets einen Bereich sowohl vor dem Waldrand innehaben, als auch je nach Wald-art ein Stück weit in den Wald hineinreichen, so kommt sie zumindest im Teilareal Lauf häufig nur noch entlang der scharfen Waldgrenze vor.

WAGENTZ (1987) betont, dass die subsp. *nemoralis* ökologisch sehr anpassungsfähig ist. Vielleicht kann man daraus ablesen, dass durch veränderte Wirtschaftsformen Wald-ränder und -säume als Rückzugsstandorte besiedelt werden mussten. Früher waren die Übergänge Wald – Offenland transparenter und fließender, die Wälder durch Beweidung lichter, die Böden durch Streunutzung offener. Diese Wuchsorte entfielen mit Aufgabe



der Nutzung, der Wald wurde dichter und dunkler. Am nunmehr abrupten Übergang zum Wald stehen jedoch noch ausreichend Wuchsorte mit entsprechender Helligkeit zur Verfügung. *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* ist als relativ lichthungrig eingestuft, verträgt zwar etwas Schatten, aber auf Dauer keine geringe Belichtung (ELLENBERG 1991). Die Exposition der Wuchsorte ist meistens nach Westen bis Süden ausgerichtet. Auch bieten Ökotope zwischen Wald und Offenland eine große Anzahl ökologischer Nischen, die offenbar genutzt werden.

Während im Laufer Teilareal ausnahmslos trockenere Wuchsorte besiedelt werden, wächst die Art im Weidener Teilareal auch an feuchteren Stellen, was eben für ihre recht große ökologische Amplitude steht.

Auffällig ist die mehr oder weniger strenge Bindung an lineare Strukturen wie Waldsäume und -ränder - als Biotope mit langer Streckung und geringer Ausdehnung - und Böschungen entlang von Straßen und Bahnlinien.

Die Sippe gilt als schnittempfindlich bis mäßig schnittverträglich, wobei der erste Schnitt nicht vor Mitte Juli erfolgen sollte (BRIEMLE und ELLENBERG 1994). Dieser Zeitpunkt fällt jedoch mit der beginnenden Blütezeit zusammen und kann eigentlich nur kontraproduktiv hinsichtlich ihrer generativen Vermehrung wirken.

Syntaxonomisch werden die Waldrandvorkommen und Saumstandorte dem Trifolion medii zugeordnet, einem mesophilen Verband, den man "ausschließlich an anthropogenen Waldrändern findet" (ELLENBERG 1996). Diese Saumgesellschaften sind Pflanzengesellschaften im Übergang von Gehölzen zu Magerrasen. Hierzu gehört die überwiegende Zahl der aufgefundenen Bestände. Die meisten Vorkommen entlang von Straßen und Bahnlinien gehören ebenfalls hierher. An diesen Böschungsstandorten klingen die Einflüsse der Straße (Salz- und Schadstoffeinträge) ab, Pflegemaßnahmen sind reduziert, der Saumcharakter ist erkennbar.

Einzelne straßenbegleitende Vorkommen werden auch den Arrhenatheretalia zugeordnet, wenn es sich um straßennähere Grabenstandorte handelt, die von Glatthafer und anderen Gräsern dominiert sind und mehrmals jährlich gemäht werden.

## Variabilität

In beiden Arealen wächst ausschließlich *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis*.

Die Nominatsippe erreicht lediglich, wie erwähnt, gerade noch das Rheinland. Dennoch wird auch die Variabilität der Sippe der nordbayerischen Inselvorkommen hervorgehoben. Es finden sich "...auch Formen mit breiteren, eiförmigen, nicht schmalem Mittelfeld der gefransten Anhängsel .... unter den typischen Formen" (SCHWARZ 1897-1912). Diese Beobachtung wird vom Autor aktuell für beide Teilareale bestätigt. Andere Autoren (z. B. OCHSMANN 2006, STACE 1997) sehen darin bereits Übergangsformen und zweifeln generell an, ob eine Trennung in die beiden Unterarten vollzogen werden kann.

Die Populationen beider Teilareale wirken aber bis auf wenige Ausnahmen ausgesprochen homogen und einheitlich. Es besteht kein Zweifel, dass diese Pflanzen auf Grund ihrer gesamten Ausprägung zu *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* zu stellen sind (Abb. 4).

Folgende Abweichungen konnten festgestellt werden:

- spätblühende Exemplare weisen kleinere Köpfchen auf
- mittlere Hüllblattanhängsel sind rundlicher ausgestaltet (Franslänge zu Anhängselbreite aber immer  $> 1:1$ )
- untere Laubblätter variieren von ganzrandig bis fiederlappig
- aufgelockerte Hüllblätter, die nicht gänzlich durch Anhängsel und Fransen bedeckt werden.



**Abb. 4:** Variabilität der Hüllblattanhängsel. Obere Reihe: typische Ausprägung. Mittlere und untere Reihe: Abweichungen. Linke Spalte: äußere Hüllblattanhängsel; mittlere Spalte: für die Bestimmung relevanten, mittleren Hüllblattanhängsel; rechte Spalte: einfacher gestaltete innere Hüllblattanhängsel

Obwohl im Laufer Teilareal *Centaurea jacea* wiesenseitig und *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* waldseitig oft nahe beieinander wachsen, sind keinerlei Übergänge zwischen beiden zu beobachten. Die Auffassung MEIEROTTS (2008) kann nicht geteilt werden,

dass für die Hain-Flockenblume die Gefahr der "Aufbastardierung" durch *Centaurea jacea* besteht.

Im Weidener Teilareal stehen beide Arten bis auf eine Ausnahme nicht in Kontakt. Dort allerdings wurden Zwischenformen festgestellt (WEIGEND 1995), die auch aktuell noch vorhanden sind. Einzelne Pflanzen besitzen vergrößerte Randblüten und sowohl kammartig gefranste Hüllblattanhängsel, als auch ganzrandige, nur leicht zerschlitzte. Ihre Früchte besitzen keinen Pappus. Die Einzelpflanzen sind nicht homogen, sondern variieren stark. Keineswegs kann von stabilisierten Hybridabkömmlingen ausgegangen werden. Bei den meist der *Centaurea jacea* nahe stehenden Pflanzen handelt es sich wohl um Rückkreuzungen mit dieser (BUTTLER 1985, FASEL 1990, MEIEROTT 2008).

Auffällig war eine kleine, der *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* nahe stehende Population mit hellbraunen bis leicht rötlichen Anhängseln und typischer, aber (rötlich)brauner Fransung.

OBERNEDER (1951) stellte bereits in einer Fußnote fest, dass im Weidener Areal "Formen (existieren), die der subsp. *debeauxii* näher stehen". Tatsächlich weist der Bestimmungsschlüssel in der Flora Europaea bei *Centaurea debeauxii* subsp. *debeauxii* auf (rot)braune Hüllblattanhängsel hin. Die recht schmalen Laubblätter mehrten diesen Verdacht. Dennoch dürfte es sich auch in diesem Fall um Rückkreuzungsprodukte mit *Centaurea jacea* handeln. Echte *Centaurea nigra* subsp. *debeauxii* (aus Südwestfrankreich) ist morphologisch gut abgrenzbar durch kleineren Kopfdurchmesser, regelmäßige, tief ansetzende Verzweigung und schmal lanzettliche Laubblätter. Sie ist insgesamt zierlicher.

Ob es sich bei der "forma pallens" mit blassbraunen bis gelbbraunen Anhängseln (SCHWARZ 1897-1912) um Hybriden der beiden nahe verwandten Arten *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* und *Centaurea jacea* handelt, ist nicht mehr zu klären, aber wahrscheinlich.

### **Bedrohung und Aussichten**

Der Lebensraum der *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* ist im Laufer Teilareal nahezu ausschließlich an Waldränder und -säume gebunden. Diese Räume unterliegen einer Reihe von Gefährdungen, obwohl sie besondere Bedeutung für die Artenvielfalt besitzen.

Pflügen und Mähen bis an den Wald/Gebüschrand verhindern die Ausbildung krautreicher Säume. Am entspanntesten ist die Situation, wenn zwischen Wirtschaftsfläche und Wald ein unbefestigter Fahrweg liegt. Die Aufgabe der Nutzung walddnaher Flächen führt entweder zum Zuwachsen oder zur Aufforstung dieser Grenzertragsflächen. Ablagerungen von Brennholzstapeln, Erdaushub oder großflächig durch das Zwischenlagern von Silageballen vernichten den Lebensraum, zumindest auf Zeit. Das Mähen der Feldraine und Waldränder außerhalb der geschlossenen Bebauung durch gemeindliche Arbeitstrupps nimmt zu.

Für die Laufer Vorkommen gilt, dass eine enge Kernzone mit zahlreichen Teilpopulationen auch den oben genannten Gefährdungen Stand hält. Außerhalb davon ist die Art bereits in ihrem Bestand gefährdet, was der Vergleich mit historischen Angaben ver-

deutlich. Es muss beobachtet werden, ob diese wenigen Bestände stabil sind und in welcher Richtung sie sich entwickeln.

Anders stellt sich die Situation im Oberpfälzer Teilareal dar. Hier sind im Moment kaum Gefährdungen auszumachen, es besteht kaum Kontakt zu Wirtschaftsflächen. Ein Wuchsort ist erloschen (6238/1). Die restlichen vermitteln einen durchaus stabilen Eindruck, wobei das Vorkommen an der Bahnlinie Bayreuth – Weiden an Individuenzahl herausragt. Einzelexemplare dringen in lichtere Waldstellen und an feuchtere Waldwege vor. Eine weitere, mäßige Ausbreitung wird vorhergesagt. Das wird im Wesentlichen auf Straßenrand-Vorkommen zutreffen, deren Diasporen durch Mähfahrzeuge ausgebreitet werden.

## Schluss

Mit dem Vorhandensein disjunkter Verbreitungseinseln einer Pflanzensippe ist stets auch die Frage nach ihrem Status verknüpft.

Das Teilareal in der Oberpfalz ist erst seit ca. 60 Jahren bekannt, *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* tritt hier neophytisch auf.

Für das Areal nordöstlich von Nürnberg ist *Centaurea nigra* subsp. *nemoralis* seit ca. 120 Jahren belegt. Damit ist das Indigenat der Sippe aber noch nicht gesichert. Hierfür wären ältere Nachweise nötig. Frühe Florenwerke der Region (JUNGERMANN 1615, HOFFMANN 1662) listen zwar *Jacea nigra* bzw. *Jacea nigra pratensis latifolia* auf und beziehen sich dabei auf THAL (1588). Die Vermutung, damit sei *Centaurea nigra* s. l. gemeint, lässt sich nicht aufrecht erhalten, denn gemäß RAUSCHERTS hilfreicher deutscher Übersetzung Thals Werkes in lateinischer Sprache (1977) ist damit *Centaurea jacea* gemeint. THALS *Cyanus sylvestris angustifolius maior*, von RAUSCHERT mit *Centaurea nigra* L. gleich gesetzt, wird allerdings bei HOFFMANN für die "Wiesen Skabiose" verwendet. Andere Florenwerke (z. B. KOELLE & ELLRODT 1789, SCHWEIGGER & KOERTE 1811) brachten keinen Aufschluss.

Somit lässt sich nicht abschließend klären, ob *Centaurea nigra* (subsp. *nemoralis*) für das Gebiet (lange) vor 1885 belegt ist, es ist aber eher unwahrscheinlich. Daher wird befürwortet, die Sippe auch im Teilareal Lauf als neophytisch einzustufen. Sie gelangte wohl durch ein zufälliges Fernausbreitungsereignis in die Region, hier waren die Standortbedingungen günstig und führten zur Etablierung. Zoochore und myrmekochore Ausbreitungsvektoren in Kombination sind für Ausweitung und Ausbildung dieser vom Hauptareal isolierten Verbreitungseinseln verantwortlich.

## Verzeichnis der Funde

Für alle Fundorte liegen Koordinaten vor (Geographische Koordinaten, Grad/Min/Sek).

### Teilareal Lauf:

6333/1: w Walkersbrunn, Waldwiese, s- und sw-exp. Waldsaum, 2 Teilpopulationen.  
6433/2: se Bullach, s-exp. Waldsaum; n Simonshofen, lichter Kiefernwald; e Simonshofen, w-exp. Waldsaum; nw Simonshofen, se- und s-exp. Waldsaum, 2 Populationen.  
6433/3: e Tauchersreuth, w-exp. Waldsaum; w Nuschelberg, s-, e- und ne-exp. Waldsaum, 3 Teilpopulationen; e Nuschelberg, s-, e- und n-exp. Waldsäume, 5 Teilpopulationen; se Neunhof, Straßenböschung; se Neunhof, s- und w-exp. Waldsaum, 2 Teilpo-



pulationen; s Oedenberg, Straßenböschung, 2 Teilpopulationen. 6433/4: w, ne und se Veldershof, w- und s-exp. Waldsäume, mehrere Teilpopulationen; n und e Seiboldshof, w- bis sw-exp. Waldsäume, mehrere Teilpopulationen; n Vogelhof, s- und w-exp. Waldsäume, mehrere Teilpopulationen; n Vogelhof, Straßenrand; nw Ziegelhütten, s-exp. Waldsäume, mehrere Teilpopulationen; ne Dehnberg, w-exp. Waldsaum; e Egelsee, grasige Böschung in Streuobstwiese; n Kuhnshof, w-exp. Waldsaum, mehrere Teilpopulationen; St. Kunigunda, s-exp. Waldsaum. 6434/3: w Speikern, e- und s-exp. Waldsaum, 2 Teilpopulationen; 6533/1, Verbindungsstr. Günthersbühl - Behringersdorf, Parkplatz 1991, (mittlerweile erloschen); n Behringersdorf, Wegrand, 1991, (mittlerweile erloschen).

### **Teilareal Weiden:**

6237/4: s Schwarzenbach, zw. Bahnlinie und Straße. 6238/1: Pfaffenreuth, straßennaher Feldrain, bis mind. 1995, aktuell verschollen. 6328/3: bei Fischhaus, mehrere individuenreiche Teilpopulationen entlang der Bahnlinie und dem parallel verlaufenden Weg; se Zwieselweiher, Waldweg; "auf dem Rothenbühl im Manteler Forst" (WEIGEND 1995); sw HP Parkstein-Hütten, n-exp. Straßenböschung. 6238/1: sw HP Parkstein-Hütten, s-exp. Straßenböschung.

### **Dank**

Meinem Sohn Ludwig danke ich für die Erstellung der Karten- und Bildkompositionen. Dr. Alfred Bolze (Mistelgau) danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts. Dr. Walter Weiß (Erlangen) ließ mich in seiner Privatbibliothek recherchieren.

### **Literatur**

- BONN, S. & P. POSCHLOD (1998): Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. – 404 S., Wiesbaden
- BRIEMLE, G. & H. ELLENBERG (1994): Zur Mahdverträglichkeit von Grünlandpflanzen - Möglichkeiten der praktischen Anwendung von Zeigerwerten. -Natur und Landschaft 69: 139-147, Bonn
- BUTTLER, K. P. (1985): Chromosomenzahlen von Gefäßpflanzen aus Hessen (und angrenzenden Ländern), 3. Folge. - Hess. Flor. Briefe 1985(3): 37-42, Darmstadt
- DOSTÁL, J. in: TUTIN, T. G. et al. (eds. 1964-1980): Flora Europaea, Vol. 4: 254-301, Cambridge
- ELLENBERG, H. et al. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica, Vol. 18: 248 S., Göttingen
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Aufl. -1095 S., Stuttgart
- FASEL, P. (1990): Fundorte von Kleinarten und vermutlichen Bastardschwärmen der Gattung *Centaurea* im südlichen Westerwald. -Botanik und Naturschutz in Hessen 4: 83-86, Frankfurt a. Main
- GATTERER, K. et al. (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern, 2 Bde. – 1058 S., Eching

- HAEUPLER, H. & T. MUER (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 759 S., Stuttgart
- HANEMANN, J. (1938): Die Flora der näheren und weiteren Umgebung Rothenburgs ob der Tauber. – 92 S., Rothenburg o. d. T.
- HARZ, K. (1914): Flora der Gefäßpflanzen von Bamberg. – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 22/23: 1-327, Bamberg
- HESS, E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1967-1972): Flora der Schweiz, 3 Bände. – Basel, Stuttgart
- HOFFMANN, M. (1662). Florae Altorffinae deliciae sylvestres sive catalogus plantarum in agro Altorffino, locisque vicinis sponte nascentium. -Altdorf
- JÄGER, E. & WERNER, K. (Hrsg.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4, 10. Aufl. – 980 S., München
- JUNGERMANN, L. (1615): Catalogus plantarum quae circa Altorfium Noricum et vicinis quibusdam locis. – 64 S., ed. Kaspar Hofmann, Altdorf
- KOELLE, J. L. C. & T. C. ELLROTH (1789): Flora des Fürstenthumes Bayreuth – 354 S., Bayreuth
- LANGE, D. (1996): Centaurea L. – in: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 6: 272-296, Stuttgart
- MEIEROTT L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt, 2 Bde. – 1448 S., Eching
- MERKEL, H. (1989): Funde seltener und bemerkenswerter Pflanzen in der nördlichen und mittleren Oberpfalz. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 60: 203-218, München
- MERXMÜLLER, H. (1977): Neue Übersicht der im rechtsrheinischen Bayern einheimischen Farne und Blütenpflanzen, Teil IV. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 48: 5-26, München
- MEUSEL H. & E. J. JÄGER (1972): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Bd. III. Textteil 1-333. Kartenteil, Jena, Stuttgart, New York
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 7. Aufl. – 1050 S., Stuttgart
- OBERNEDER, L. (1951): Beiträge zur Pflanzengeographie der Umgebung von Weiden/Opf. – 83 S., Weiden
- OCHSMANN, J. (2006): Centaurea L. -in: ZÜNDORF H. J. et al.: Flora von Thüringen. – 764 S., Jena
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. Aufl.: 622 S., Stuttgart
- SCHEUERER, M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. -Bayer. Landesamt Umweltsch., Schriftenr. LfU Heft 165, 372 S., Augsburg
- RAUSCHERT, S. (1977): Johannes Thal: Sylva Hercynia, Frankfurt am Main 1588. Neu herausgegeben, ins Deutsche übersetzt, gedeutet und erklärt. Leipzig
- SCHNIZLEIN, A. & A. FRICKHINGER (1848): Die Vegetations-Verhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörnitz und Altmühl. – 344 S., Nördlingen

---

SCHÖNFELDER, P. & A. BRESINSKY (Hrsg.) (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. –752 S., Stuttgart

SCHWARZ, A. F. & K. GAUCKLER (o. J.): Punktkarten zur Flora von Erlangen-Nürnberg. – Unveröff., Nürnberg

SCHWARZ, A. F. (1897 - 1912): Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen. – 6 Bde., Nürnberg

SCHWEIGGER, A. F. & F. KOERTE (1811): Flora Erlangensis continens plantas phaenogamas circa Erlangam crescentes. 2 Bde., Erlangen

ŠPANIEL, S. ET AL. (2008): Diploid and Tetraploid Cytotypes of *Centaurea stoebe* (Asteraceae) in Central Europe: Morphological Differentiation and Cytotype Distribution Patterns. -Folia Geobot. 43: 131-158

STACE, C. (1997): New Flora of the British Isles. 2. ed.: 1130 S., Cambridge

WAGENTZ, G. (1987): Compositae – in: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa 2. Aufl., 6 (4), Berlin, Hamburg

WEIGEND, M. (1995): Zur Flora von Weiden i. d. OPf.: Eine Untersuchung von Lokalverbreitungen anhand einer Feinrasterkartierung. – Ber. Bayer. Bot. Ges., Beiheft 9, München

WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S., Stuttgart

Gelesene Internetdateien:

<http://www.centaurea.net/centaurea-germany.htm>. Gelesen am 16. 09. 2008.

[http://www.bayernflora.de/de/info\\_pflanzen.php?taxnr=26577](http://www.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=26577). Gelesen am 16.09.2008.

**Anschrift des Verfassers:**

Rudolf Höcker, Fliederstr. 1, 90542 Eckental

[rudolf\\_hoecker@online.de](mailto:rudolf_hoecker@online.de)

## Zur Verbreitung von *Centaurea stoebe* L. subsp. *stoebe* und *Centaurea stoebe* subsp. *australis* (A. Kern.) Greuter (Asteraceae) im Nürnberger Becken

WALTER WELSS, PETER REGER & WERNER NEZADAL

**Zusammenfassung:** Nomenklatorische Probleme bezüglich der Benennung der im Nürnberger Becken vorkommenden Unterarten von *Centaurea stoebe* L., der Rispen-Flockenblume, gaben Anlass zu einer kritischen Untersuchung dieser Sippen hinsichtlich Merkmalskombination, Vorkommen und Ausbreitungsdynamik sowie ihrer pflanzensoziologischen Zuordnung. Auf Grund morphologischer Merkmale ist eine Sippenabgrenzung gut möglich, die sich auch in einer unterschiedlichen Habitatwahl zeigt. Während die zweijährige, rundköpfige *C. stoebe* subsp. *stoebe* in Kalk- und Sandmagerrasen der Klassen Festuco-Brometea und Sedo-Scleranthetea vorkam, besiedelt die ausdauernde, mehrstängelige *C. stoebe* subsp. *australis* vor allem Ruderalstandorte mit Dauco-Melilotion-Gesellschaften der Klasse Artemisietea vulgaris, insbesondere das Berteroetum incanae, sowie gelegentlich ruderalisierte Sandmagerrasen. Eine Auswertung der Belege in den Herbarien der NHG Nürnberg und der Universität Erlangen-Nürnberg (ER) ergab, dass die historischen Funde der Subspecies *stoebe* zuzuordnen sind. Dagegen gehören alle neueren Belege für unser Gebiet zur neophytischen Subspecies *australis*, die das Nürnberger Becken im Laufe des letzten Jahrhunderts erreichte und die andere Unterart auf den Diluvialsanden offensichtlich verdrängt hat.

**Summary:** In the Nürnberger Becken (Middle Franconia, Bavaria) there are found two subspecies of *Centaurea stoebe* L. which can be separated by morphological features as well as by ecological ones. The perennial *C. stoebe* subsp. *stoebe* with its smaller heads and different growth form (developing many rosettes and stems) inhabits sandy diluvial soils covered by ruderal plant communities of the alliance Dauco-Melilotion (*Artemisietea vulgaris*) especially the Berteroetum incanae. An examination of specimens in the herbaria ER and NHG resulted as follows: all historical findings belong to *C. stoebe* subsp. *stoebe*, whereas all the newer occurrences refer to *C. stoebe* subsp. *australis*, which is a neophytic taxon for our region having replaced the other subspecies on diluvial sands during the last century.

### 1. Einleitung

Angeregt durch die Veröffentlichung von OCHSMANN (1997) über den Bastard *Centaurea stoebe* x *Centaurea diffusa* = *Centaurea* x *psammogena* Gáy er suchte der Zweitautor an dem ehemaligen Wuchsort von *C. diffusa* Lam. am Bahngelände an der Breslauer Straße in Nürnberg gezielt nach diesem Bastard – leider erfolglos. *Centaurea diffusa* wuchs hier mindestens seit 1978 bis etwa 1992 (siehe auch WELSS 1988).

Bei näherer Betrachtung der *Centaurea stoebe* L. und dem Vergleich mit den neueren Floren fiel auf, dass es sich hier nicht um die Subspecies *stoebe* - wie in der Flora des Regnitzgebietes (GATTERER & NEZADAL 2003) ausgewiesen - sondern um die Subspecies *australis* (A. Kern.) Greuter handelt. Daraufhin wurden Vorkommen im Nürnberger Becken gezielt aufgesucht, um zu klären, wie beide Unterarten verbreitet sind.



## 2. Nomenklatur und Merkmale

Im Laufe der Zeit wechselte die Nomenklatur von *C. stoebe* vielfach und trug wesentlich zur Verwirrung bei – hier eine Auswahl:

*Centaurea stoebe* L. (1753)

*Centaurea maculosa* Lam. (1785)

*Centaurea rhenana* Boreau (1857)

*Centaurea paniculata* var. *rhenana* (Boreau) Rouy (1904)

OCHSMANN (1999, 2000, 2007) und KORNECK (2004, 2006) haben sich intensiv mit dieser Sippe beschäftigt. Die Situation stellt sich so dar, dass wir in Mitteleuropa zwei Cytotypen vorfinden: die diploide ( $2n = 18$ ) Nominat-Unterart und eine tetraploide ( $2n = 36$ ) Subspecies *australis* (A. Kern.) Greuter. Letztere findet sich in der Literatur oft auch als *Centaurea stoebe* subsp. *micranthos* (S. G. Gmelin ex Grisebach) Hayek, bzw. (Gugler) Hayek, so auch in der „Standardliste“ (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) und im „Bildatlas“ (HAEUPLER & MUER 2005). Den korrekten Namen verdanken wir GREUTER (2003), der in modernen Floren auch weithin Verwendung findet (z. B. ROTHMALER 2005, MEIEROTT 2008).

Nach Schlüsseln von OCHSMANN (2000) und KORNECK (2006) lassen sich folgende bei MEIEROTT (2008: 967) zusammengefasste Unterscheidungsmerkmale herausstellen.

subsp. <i>stoebe</i>	subsp. <i>australis</i>
20 - 120 cm, zweijährig (selten mehrjährig), <u>einstängelig</u> (selten mehrstängelig), rispig verzweigt mit relativ kurzen Ästen, <u>nach der Blüte absterbend</u>	40 - 150 cm, ausdauernd, <u>mehrstängelig</u> , rispig verzweigt mit langen Ästen, <u>im Herbst Blattrosetten</u> austreibend
Zipfel der unteren Blätter schmal-lanzettlich	Zipfel der unteren Blätter bis 6(7) mm breit
Köpfchen zur <u>Blütezeit breit eiförmig</u> (bauchig), ca. 7 - 11 mm breit	Köpfchen zur <u>Blütezeit schmal eiförmig</u> bis länglich-walzlich. ca. (5)6 - 7(8) mm breit
Hüllblattanhängsel mit <u>6 - 10</u> , 1 - 2 mm langen Fransen	Hüllblattanhängsel mit <u>4 - 7</u> , 1 - 2 mm langen Fransen
diploid, $2n = 18$	tetraploid, $2n = 36$

In OBERDORFER (1990) wurde als angeblich im Gebiet vorherrschende Unterart die Subspecies *stoebe* – mit 6 - 8 Fransen an den Hüllblatt-Anhängseln – und eine selten in Trockenrasen auftretende Subspecies *maculosa* (Lam.) Schinz et Thell. – mit 7 - 12 Fransen geschlüsselt. Dies steht im Widerspruch zu heutigen Erkenntnissen (siehe Tabelle). Möglicherweise rührt daher die Fehlbenennung in der Flora des Regnitzgebietes (GATTERER & NEZADAL 2003: 731-732).

### 3. Herbarauswertung

#### *Centaurea stoebe* subsp. *stoebe*

##### Historische Vorkommen

##### Belege aus dem Herbar der NHG:

6736/1; Ruine Lutzmannstein, 2.8.1910, leg. A. Schwarz, als „*Centaurea rhenana* Boreau = *paniculata* Jacquin“ ( 2 Belege) (Abb. 1)

6132/3; Friesener Warte, 08.1895, leg K. Harz, als „*Centaurea rhenana* Bor.“ von A. Schwarz korrigiert zu „*Centaurea maculosa* Lam. – ssp. *Centaurea rhenana* (Bor) Ggl. – var. *genuina* Ggl.“

6735/1; Neumarkt/Opf., östlich, Weg zum Wolfstein, Heide und trockene Wiesenplätze, 15.8.1879, leg. A. Schwarz „*Centaurea maculosa* Lam.“, korrigiert zu „*Centaurea maculosa* Lam. – ssp. *Centaurea rhenana* (Bor) Ggl. – var. *genuina* Ggl.“ (2 Belege, einer „flore albo“)

6735/1; Neumarkt/Opf., östlich, diluvialer Flugsand, 15.8.1900, leg. Christoph Scherzer.



**Abb.1:** *Centaurea stoebe* subsp. *stoebe*, leg. A. F. Schwarz 2.8.1910, Ruine Lutzmannstein, NHG Nürnberg



**Abb. 2:** *Centaurea stoebe* subsp. *stoebe* leg. S. Heller 17.7.1912, Neumühle a. R. ER Heller-Herbar

##### Im Heller-Herbar (ER):

6531/4: Nürnberg, Neumühle a. R. [a.R. = an der Rednitz], Diluvialsand, 17.7.1912, leg. Stefan Heller, als *Centaurea rhenana* Boreau (Abb. 2)

6532/3: Nürnberg-Kleinreuth, Pulvermagazin; Diluvialsand, 3.8.1903, leg. Stefan Heller, als *Centaurea rhenana* Boreau

Im Koch-Herbar (ER) liegen aus vielen Teilen Europas Belege der Subspecies *stoebe* vor – oft unter dem Namen *Centaurea paniculata* –, allerdings nicht aus dem Gebiet der Regnitzflora. Die nächsten hier nachweisbaren Wuchsorte sind im Ries zu finden (Anfang des 19. Jhdts.).

Sehr wahrscheinlich gehört die Angabe in der "Flora Noribergensis" von VOLCKAMER (1718: 222) "*Jacea incana dissectifolia* ..." zu dieser Sippe, von der der Autor als Wuchsort "auf erhabenen Hügeln um die Stadt" angibt.

Er bezieht sich auf HOFFMANN (1677), der wiederum THAL (1588: 30) zitiert, dessen „*Cyanus sylvestris tenuifolius minimus*“ von RAUSCHERT (1977: 181) als „*Centaurea stoebe* L. Neu für Deutschland!“ gedeutet wird.

Der Nürnberger Florist J. W. Sturm meinte (STURM 1845), dass er von den 749 wildwachsenden Arten in Volckamers „*Flora Noribergensis*“ (VOLCKAMER 1718, inhaltlich identisch mit der 1. Auflage von 1700) nur 21 nicht zu identifizieren vermochte. Er konnte offenbar die hier angedeutete Parallelisierung nicht erkennen und hielt *Centaurea maculosa* Lam. für einen Neufund (STURM & SCHNIZLEIN 1847), wofür als Wuchsorte „Dambach, Alte Veste, Hügelreihe von Dambach nach Zirndorf“ angegeben sind. In der 2. Auflage dieses Pflanzenverzeichnisses (STURM & SCHNIZLEIN 1860) werden als Synonym *Centaurea paniculata* L. p.p. ergänzt und Erlenstegen und Altenberg als weitere Fundorte erwähnt.

### Aktuelle Vorkommen

6736/1; Ruine Lutzmannstein, Aug. 2008, leg. Norbert Meyer

Das Vorkommen ist identisch mit dem des Beleges, den A. F. Schwarz im Jahre 1910 gesammelt hat.

### *Centaurea stoebe* subsp. *australis*

#### Historische Vorkommen

Es gibt keine Belege im Herbar der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg (NHG) aus unserem Gebiet. Vorhanden ist nur „*Centaurea maculosa* var. *micranthos*“ von 1901 aus Kolosvar/Ungarn, leg. Prof. Dr. Aladar Richter.

Im Herbarium Erlangense (ER) der Universität Erlangen-Nürnberg befinden sich aus dem Gebiet der Regnitzflora ebenfalls keine historischen Nachweise von *Centaurea stoebe* subsp. *australis*, ebensowenig in der Auswertung anderer Herbarien durch OCHSMANN (2000).

#### Aktuelle Vorkommen

Aus neuerer Zeit gibt es etwa ab 1973 Nachweise von etlichen Mitarbeitern der Bayernkartierung und des VFR sowie aus verschiedenen Diplomarbeiten, die in die Verbreitungskarte der Flora

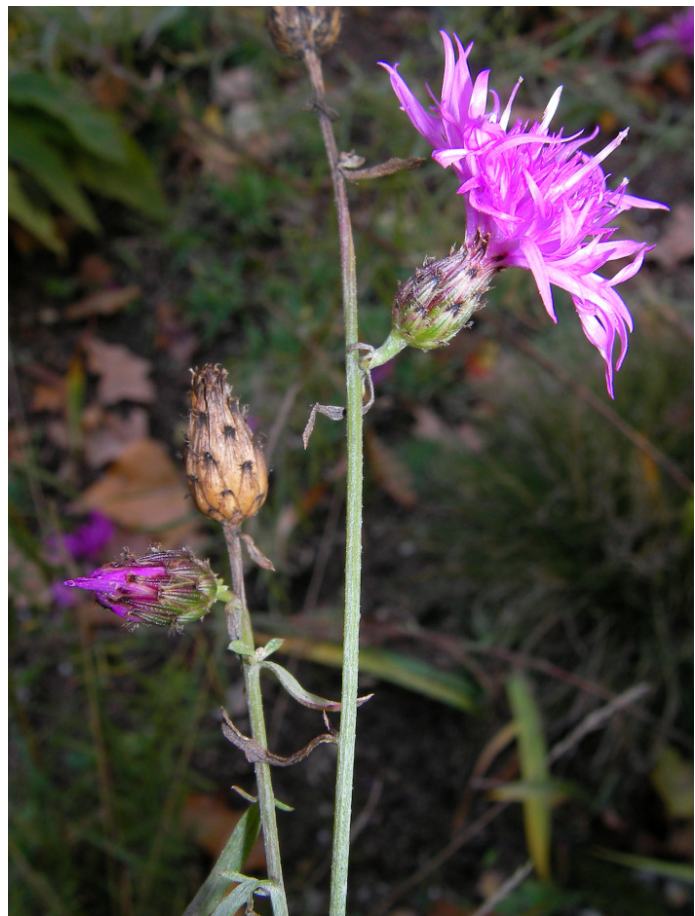


Abb. 3: *Centaurea stoebe* subsp. *australis*  
Erlangen, 2.10.2008

des Regnitzgebietes (GATTERER & NEZADAL 2003) Eingang fanden.

Ganz aktuell sind die folgenden:

6431/2; Erlangen-Bruck Bahnhofsbereich; 2008; leg. W. Nezadal (ER, Nr. 6177)

6432/1; Erlangen Bahnhofsbereich; 2008; R. Höcker mündl.

6432/1; Tennenlohe, StÜbPl ; 2008; R. Höcker mündl.

6432/1; Erlangen-Exerzierplatz; 2008; leg. W. Nezadal (ER, Nr. 6166)

6433/4; Lauf-Heuchling Grünstreifen entlang B 14; 2008; R. Höcker mündl.

6531/2; Fürth Hauptbahnhof ; 2008; R. Höcker mündl.

6531/4; NSG Hainberg, verfüllte Sandgrube; 5.9.2008; P. Reger

6532/1; Nürnberg, Gelände ehem. Nordbahnhof; 1.8.2008; Herbar P. Reger

6532/2; Nürnberg, Nordostbahnhof; 28.8.2008; P. Reger

6532/2; Nürnberg Ostbahnhof; 2.8.2008; P. Reger

6532/2; Nürnberg, am alten Bahnhof Doos; 2008; R. Höcker mündl.

6532/3; Nürnberg, Rothenburger Str., Main-Donau-Kanal; 6.7.2008; Herbar P. Reger

6532/4; Nürnberg, Breslauer Str., Bahn; 26.6.2008; Herbar P. Reger

6532/4; Nürnberg, Breslauer Str., Bahn; 4.7.2008; Herbar P. Reger

6532/4; Nürnberg, Rangierbahnhof NO; 29.8.2008; Herbar P. Reger

6532/4; Nürnberg, Mühener Str., Mittelstreifen; 29.8.2008; P. Reger

6533/3; Nürnberg, Moorenbrunnfeld, Zentrum; 3.8.2008; Herbar P. Reger

6632/1; Nürnberg, Bahnhof Katzwang; 5.8.2008; Herbar P. Reger

6632/1; Nürnberg, Hafen-SO, Antwerpener Str.; 5.7.2008; Herbar P. Reger

6632/1; Nürnberg, Hafen, Hamburger Str.; 5.7.2008; Herbar P. Reger

6632/2; Röthenbach St. Wolfgang westl., Straßenrand; 29.8.2008; P. Reger

6632/3; Igelsdorf östl, Deponie; 29.8.2008; P. Reger

6632/4; Großschwarzenlohe-Süd; Straßenrand; 16.8.2008; Herbar P. Reger

6633/1; Nürnberg, Moorenbrunnfeld-Süd; 3.8.2008; Herbar P. Reger

6633/1; Feucht- SW, ICE-Strecke; 7.7.2008; Herbar P. Reger

#### 4. Problematik der Sippenabgrenzung

Die eingangs geschilderten Unterscheidungskriterien der beiden Sippen sind in der Praxis nicht immer so eindeutig, wie sie hier vielleicht erscheinen mögen. Dies gilt vor allem für die Ansprache von Herbarbelegen. OCHSMANN (2000) hat in seiner europaweiten Herbarauswertung oft nur bis zur Art (*Centaurea stoebe* L. s. l.) bestimmen können. Auch eine neue Untersuchung mit Material aus der Slowakei, aus Österreich und Ungarn unter Einschluss von Proben der Typus-Lokalitäten (ŠPANIEL et al. 2008) ergab, dass *Centaurea stoebe* eine sehr große morphologische Plastizität besitzt. Deutlicher werden die Unterschiede weniger bei Individuen sondern erst bei der Betrachtung von Populationen. Extremformen lassen sich naturgemäß leichter ansprechen als die „Grauzone“ in Übergangsbereichen.



Die Unterscheidung nach Cytotypen ist im Gelände unmöglich und stößt auch im Labor bei totem Material an Grenzen. Morphologisch nicht manifeste unterschiedliche Ploidiegrade sind taxonomisch bedeutungslos, auch wenn ihre Kenntnis, ebenso wie molekulargenetische Befunde, bei der Klärung evolutionärer oder besiedlungsgeschichtlicher Fragen von größtem Interesse ist. Bislang ungeklärt ist auch, ob die Verdopplung des Chromosomensatzes nur einmal oder wiederholt erfolgte. ŠPANIEL et al. (2008) konnten zeigen, dass triploide und tetraploide Pflanzen auch in ein und derselben Population vorkommen können. Dies macht eine klare Trennung in zwei Unterarten nicht gerade einfach. Manche Floren, etwa KUBÁT et al. (2002) oder ŠTĚPÁNEK, J. & P. KOUTECKÝ (2004) verzichten daher völlig auf eine infraspezifische Trennung. Soweit aber eine Differenzierung innerhalb einer Sippe möglich erscheint, sollte man unserer Meinung nach nicht voreilig darauf verzichten.

## 5. Ausbreitungsdynamik

In Nordamerika kommt ausschließlich die tetraploide *Centaurea stoebe* subsp. *australis* vor (KEIL & OCHSMANN 2006). Sie erweist sich dort als invasiver Neophyt ausgesprochen aggressiv und entwertet riesige Flächen der für die Rinderzucht vorgesehenen Prärien, wie sich der Endautor 1993 selbst überzeugen konnte.

Blicken wir auf die Verhältnisse im Mittelfränkischen Becken, so zeigt sich, dass hier kein aktueller Nachweis der diploiden *Centaurea stoebe* subsp. *stoebe* vorliegt. Umgekehrt gibt es aus der Zeit vor dem 1. Weltkrieg nur Belege dieser Unterart. Manche Ortsangaben bei SCHWARZ (1899: 457 und 1912: 1171), insbesondere Weikershof, Dammbach, Großreuth b. Schweinau und Gibitzenhof, sind heute überbaut. Die Angabe Fernbrücke bzw. Altenberg liegt im heutigen NSG Hainberg. Hier konnte in den Sandtrockenrasen keine *Centaurea stoebe* s. l. gefunden werden. Lediglich in der verfüllten ehemaligen Sandgrube (Dauco-Melilotion) wachsen zahlreiche Exemplare, allerdings in der Subspecies *australis*. Bei Überprüfung der Angabe "Clarsbach, an der Bahn" (6631/1) konnte aktuell ebenfalls keine Rispen-Flockenblume gefunden werden. Der Bahndamm ist heute entweder verbuscht oder mit hochwüchsigen Unkrautfluren bestanden und bietet damit für beide Unterarten keinen Lebensraum.

Die tetraploide *Centaurea stoebe* subsp. *australis* ist seit Jahrzehnten in Nürnberg häufig und breitet sich von hier im Regnitzbecken nach Norden aus. Im Bamberg-Schweinfurter Raum kommt sie erst etwa seit 1990 vor, hat inzwischen aber große und stabile Bestände aufgebaut (MEIEROTT 2008: 967). Dies legt den Verdacht nahe, dass im Mittelfränkischen Becken die Subspecies *stoebe* im Verlauf des letzten Jahrhunderts von der vermutlich von Südosten her vordringenden konkurrenzstärkeren subsp. *australis* verdrängt wurde. ZÜNDORF et al. (2006: 414) schreiben, dass die deutlich konkurrenzkräftigere subsp. *australis* sich im Gegensatz zur Subspecies *stoebe* auch in geschlossener Vegetation etablieren kann.

Im Gegensatz dazu steht die Beobachtung von ŠPANIEL et al. (2008), dass die Subspecies *stoebe* ein breiteres ökologisches Spektrum besitzt und beide Unterarten in großen Gebieten sympatrisch vorkommen.



## 6. Deutsche Namen

In Übereinstimmung mit KORNECK (2004) empfehlen wir, *C. stoebe* subsp. *australis* als „Kleinköpfige Flockenblume“, *C. stoebe* subsp. *stoebe* als „Gefleckte Flockenblume“ zu bezeichnen. Hingegen schlagen wir im Hinblick auf eine Stabilisierung von Pflanzennamen vor, für die deutsche Benennung der Art *C. stoebe* den weithin eingeführten Namen „Rispen-Flockenblume“ beizubehalten. KORNECK (l.c.) wendet dagegen ein, dass es hier zu Verwechslungen mit der südwesteuropäisch verbreiteten *C. paniculata* L. kommen kann. Da diese Art aber im deutschen Sprachraum nicht vorkommt, besteht kein Grund, hierfür einen deutschen Ausdruck zu kreieren. Ferner gibt es keinerlei Zwang, die Artepitheta für deutsche Namen zu übersetzen (*paniculatus* = rispig).

## 7. Pflanzensoziologische Aspekte

Laut KORNECK (2006) ist die Subspecies *stoebe* als Klassencharakterart der Festuco-Brometea zu werten. Die Subspecies *australis* hingegen wächst vor allem in Dauco-Melilotion-Gesellschaften, z.B. im Berteroetum *incanae* Siss. 1950, und wird von NEZADAL & HEIDER (1994) als – zumindest lokale – Charakterart dieser Assoziation angesehen.

Das nächstgelegene stabile Vorkommen der Subspecies *stoebe* fand Norbert Meyer in Festuco-Brometea-Trockenrasen auf Dolomit bei der Ruine Lutzmannstein (wie schon A. F. Schwarz im Jahr 1910) im Truppenübungsplatz Hohenfels. Statistische Aussagen lassen sich bei dieser Seltenheit naturgemäß nicht machen. Bemerkenswert ist aber, dass diese Sippe, wie Herbarscheden bezeugen, früher auch auf Diluvialsanden im Mittelfränkischen Becken vorgekommen sein muss. Heute ist im Großraum Nürnberg aber nur die Subspecies *australis* auf Sandstandorten zu finden, und zwar fast nur in Artemisietea- und ruderalisierten Sedo-Scleranthetea-Gesellschaften und auf Sandstandorten.



**Abb. 4:** Typische Wuchsform der mehrjährigen *Centaurea stoebe* subsp. *australis*. Nürnberg, Nordbahnhof, 1.8.2008

Aus dem Stadtgebiet von Erlangen (vgl. NEZADAL & HEIDER 1994) liegen 23 pflanzensoziologische Aufnahmen des *Berteroetum incanae* vor, einer Pflanzengesellschaft, die vor allem durchlässige Sand- und Kiesböden im Bereich von Bahnanlagen und auf Industriebrachen („Ödland“) besiedelt und ihren Schwerpunkt auf den trockensten und relativ nährstoffarmen und lückigen Standorten hat. Sieben von ihnen (6331/4, 6332/3, 6431/2 6432/1) enthalten *Centaurea stoebe* subsp. *australis* zusammen mit weiteren Magerkeitszeigern wie *Festuca ovina*, *Artemisia campestris*, *Potentilla argentea*, *Medicago minima* und *Berteroa incana*. MUCINA & BRANDES (1985) bezeichnen die *Berteroa*-reichen Bestände von Bayern bis zum Balkan als *Acosta rhenana* (= *Centaurea stoebe*)-Rasse dieser Assoziation und weisen auf ihre mehr südöstliche Verbreitung hin.

## 8. Schlussfolgerung

*Centaurea stoebe* besitzt in ihrem Verbreitungsgebiet zwei Cytotypen ( $2n = 18$ ,  $2n = 36$ ), die sich 2 Unterarten zuordnen lassen, welche im Regelfall auch morphologisch trennbar sind und etwas verschiedene Habitatsprüche haben. Im Gebiet gab es Vorkommen beider Sippen, wie uns von Stanislav Španiel (Bratislava) und Patrik Mráz (Fribourg, Schweiz) anhand vorgelegter Scans aus dem Herbarium Erlangense (ER) und dem Herbarium Reger bzw. von Fotos lebender Pflanzen bestätigt wurde. Der vorliegende Beitrag ist als Aufforderung zu sehen, sich vermehrt mit dieser Art zu beschäftigen, und soll dazu anregen, die Ökologie, das Verbreitungsbild und die Ausbreitungsdynamik dieser beiden Sippen zu dokumentieren und auch molekulargenetisch zu analysieren.

## Danksagung

Für interessante Anregungen, Diskussionen und Überlassung von Literatur danken wir Dr. Patrik Mráz (Fribourg), Dr. Jörg Ochsmann (Göttingen), Dr. Dieter Korneck (Wachtberg) und Stanislav Španiel (Bratislava). Rudolf Höcker (Eckental), Norbert Meyer (Oberasbach), Dieter Theisinger (Nürnberg) und Wolfgang Troeder (Nürnberg) lieferten wertvolle Hinweise auf Vorkommen.

## Literatur

- GATTERER, K. & W. NEZADAL (Hrsg.) (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern. – 2 Bände, 1058 S., IHW, Eching
- GREUTER, W. (2003): The Euro+Med treatment of Cardueae (Compositae) – generic concepts and required new names. – *Willdenowia* **33**: 49-61
- HAEUPLER, H. & T. MUER (2005): Bildatlas der Farn und Blütenpflanzen Deutschlands – 2. Aufl., 789 S., Ulmer, Stuttgart.
- HARZ, K. (1914): Flora der Gefäßpflanzen von Bamberg. – 327 S., C. C. Buchner, Bamberg
- HOFFMANN, M. (1677): *Florae Altdorffinae deliciae sylvestres sive catalogues plantarum in agro Altdorffino, locisque vicinis sponte nascentium*. – H. Meyer, Altdorf
- KEIL, D. J. & J. OCHSMANN (2006): *Centaurea*. – in: Flora of North America Editorial Committee (ed.): *Flora of North America North of Mexico*. – Vol. **19** Magnoliophyta: Asteridae, part 6: Asteraceae, part 1: 181-194

- KORNECK, D. (2004): *Centaurea stoebe* subsp. *micranthos*, Kleinköpfige Flockenblume, eine verkannte Sippe unserer Flora (vorläufige Mitteilung). – Hess. Florist. Briefe **53**(1): 1-5
- KORNECK, D. (2006): *Centaurea stoebe* ssp. *stoebe* und ssp. *australis* in Südhessen – Hess. Flor. Rundbriefe **55**(2/3): 21-30, Darmstadt
- KUBÁT, K., L. HROUDA, J. CHRTEK, Z. KAPLAN, J. KIRSCHNER & J. ŠTĚPÁNEK (eds.) (2002): Klíč ke květený České republiky. – 928 p., Academia, Prag
- MEIEROTT, L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. – 2 Bände, 1448 S., IHW, Eching
- MUCINA, L. & D. BRANDES (1985): Communities of *Berteroa incana* in Europe and their geographical differentiation. – *Vegetatio* **59**: 125-136
- NEZADAL, W. & G. HEIDER (1994): Ruderalpflanzengesellschaften der Stadt Erlangen. Teil II: Mehrjährige Ruderalgesellschaften (*Artemisietea*). – *Hoppea*, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **55**: 193-253
- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 6. Aufl., 1050 S., Ulmer, Stuttgart
- OCHSMANN, J. (1997): Ein Bestand von *Centaurea x psammogena* Gáyer (*Centaurea diffusa* Lam. x *Centaurea stoebe* L.) am NSG Sonnenstein (Thüringen). – *Flor. Rundbr.* **31** (2), 118-125, Bochum
- OCHSMANN, J. (1999): Chromosomenzahlen einiger europäischer *Centaurea*-Sippen (*Asteraceae*). – *Haussknechtia* **7**: 59-65.
- OCHSMANN, J. (2000): Morphologische und molekularsystematische Untersuchungen an der *Centaurea stoebe* L. – Gruppe (*Asteraceae* – *Cardueae*) in Europa. – *Diss. Bot.* **324**, 242 S., J. Cramer, Berlin Stuttgart
- OCHSMANN, J. (2007): <http://www.centaurea.net/centaurea-germany.htm> (Stand: 29.1.2007)
- RAUSCHERT, S. (1977): Johannes Thal *Sylva Hercynia* Frankfurt am Main 1588. Neu herausgegeben, ins Deutsche übersetzt, gedeutet und erklärt. – 283 S., Leipzig
- ROTHMALER, W. (Begr.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland **4** Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – 10. Aufl., hrsg. von E. J. JÄGER und K. WERNER, 980 S., Elsevier, München
- SCHWARZ, A. F. (1897, 1899, 1900, 1901, 1912): Phanerogamen und Gefäßkryptogamen-Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen und Freistadt, Neumarkt, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld. – 6 Bände, 1708 S.
- ŠPANIEL, S., K. MARHOLD, I. HODÁLOVÁ & J. LIHOVÁ (2008): Diploid and Tetraploid Cytotypes of *Centaurea stoebe* (*Asteraceae*) in Central Europe: Morphological Differentiation and Cytotype Distribution Patterns. – *Folia Geobot.* **43**(2): 131-158
- ŠTĚPÁNEK, J. & P. KOUTECKÝ (2004): *Centaurea* L. – in: SLAVÍK, B. & J. ŠTĚPÁNKOVÁ (eds.): *Květena České republiky* **7**: 426-449
- STURM, J. W. (1845): [Anmerkungen zum Manuskript einer „Flora Norica“] in: Protokolle über die Sitzungen der Section für Botanik, Land- und Forstwirtschaft bei der 23sten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg im September 1845.- *Flora* **28**(2) (= N.R. 3[2]), Nr. 41: 644-649, Regensburg

STURM, J. W. & A. SCHNIZLEIN (1847): Verzeichniss der phanerogamen und kryptogamen s. g. Gefäss-Pflanzen in der Umgegend von Nürnberg und Erlangen.- VI + 38 S., Erlangen-Nürnberg

STURM, J. W. & A. SCHNIZLEIN (1860): Verzeichniss der phanerogamen und gefässkryptogamen Pflanzen in der Umgebung von Nürnberg und Erlangen. - 2., gänzlich umgearbeitete Aufl., 139 S., Nürnberg

THAL, J. (1588): Sylva Hercynia, sive catalogus plantarum sponte nascentium in montibus, et locis vicinis Hercyniae. – 133 S. + 9 Tafeln, Frankfurt am Main

VOLCKAMER, J. G. (1718): Flora Noribergensis sive Catalogus Plantarum in Agro Noribergensi tam sponte nascentium,quam exoticarum. – 2. Aufl., 410 S., Nürnberg (Reprint 2008, Fines Mundi, Saarbrücken)

WELSS,W. (1988): Neufunde und Bestätigungen seltener Arten aus gegensätzlichen Florengeländen im Nürnberger Sandbecken. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **59**: 127-131

WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S., Ulmer, Stuttgart

ZÜNDORF, H.-J., K.-F. GÜNTHER, H. KORSCH & W. WESTHUS (2006): Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – 764 S., Weissdorn-Verlag Jena

### **Anschrift der Autoren**

Dr. Walter Weiß, Botanischer Garten der Universität Erlangen-Nürnberg, Loschgestr. 3,  
D-91054 Erlangen  
[wwelss@biologie.uni-erlangen.de](mailto:wwelss@biologie.uni-erlangen.de)

Peter Reger, Röderweg 19,  
D-90455 Nürnberg  
[reger@congster.de](mailto:reger@congster.de)

Prof. Dr. Werner Nezdal, AG Geobotanik, Lehrstuhl MPP der Universität Erlangen-Nürnberg, Staudtstr. 5,  
D-91058 Erlangen  
[wnezadal@biologie.uni-erlangen.de](mailto:wnezadal@biologie.uni-erlangen.de)

## Sommergrüne Brombeeren (*Rubus* L. subgenus *Rubus* subsectio *Rubus*) im Regnitzgebiet

FRIEDRICH FÜRNRÖHR

„Sommergrüne Brombeeren“ verlieren im Winter ihr Laub. Sie sind überdies gekennzeichnet durch meist aufrechte, gleichstachelige Stängel (Schösslinge), ohne Stieldrüsen und Haare. Ihre Blätter sind 5(-7)-zählig, die Blütenkelche außen grün mit einem weißen Rand (Abb. 1a-c). Bei den wintergrünen Brombeeren sind die Kelche außen weißfilzig.

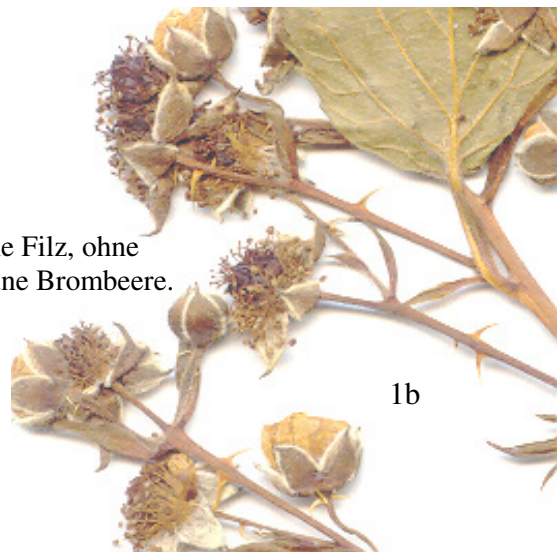


1a

**Abb. 1a.** Blütenstand von *Rubus bavaricus* (Focke) Utsch  
Kelchblätter außen weißlich/grünlich, mit Filz, Stieldrüsen und kleinen Stachelchen, Beispiel für eine Wintergrüne Brombeere.  
Rubus sectio Rubus subsectio Hiemales ser. Hystrix

**Abb. 1b:** Blütenstand von *Rubus plicatus* Weihe & Nees

Kelchblätter außen (dunkel-)grün mit weißlichem Rand, ohne Filz, ohne Stieldrüsen und ohne Stacheln, Beispiel für eine Sommergrüne Brombeere.  
Rubus sectio Rubus subsectio Rubus ser. Rubus



1b



1c

**Abb. 1c:** Blütenstand von *Rubus radula* Weihe.  
Kelchblätter außen grünlich mit Filz und Stieldrüsen,  
Beispiel für eine Wintergrüne Brombeere – Rubus sectio  
Rubus subsectio Hiemales ser. Radula

**Abb. 1 (a-c):** Blütenstände von Wintergrünen und Sommergrünen Brombeeren, gewonnen aus Herbarbelegen.



**Genus *Rubus* L.****Sectio *Rubus*****Subsectio *Rubus*****Series *Nessenses* H. E. Weber**

- *Rubus nessensis* W. Hall subsp. *nessensis*
- *Rubus nessensis* W. Hall subsp. *scissoides* H. E. Weber
- Rubus scissus* W. C. R. Watson

**Series *Rubus*****Subseries *Rubus***

- *Rubus barrandienicus* Holub & Palek
- Rubus bertramii* G. Braun
- *Rubus constrictus* Lefevre & P. J. Müller
- Rubus divaricatus* P. J. Müller
- Rubus perrobustus* Holub
- *Rubus plicatus* Weihe & Nees
- *Rubus sulcatus* Vest

**Subseries *Subrhamnifolii* (Focke) H. E. Weber**

- Rubus opacus* Focke
- *Rubus senticosus* Koehler
- Rubus vigorosus* P. J. Müller & Wirtgen

**Series *Canadenses* (L. H. Bailey) H. E. Weber**

*Rubus canadensis* Linné

**Series *Alleghenienses* (L. H. Bailey) H. E. Weber**

- *Rubus allegheniensis* Porter

**Abb. 2:** Gliederung der Sommergrünen Brombeeren nach H. E. WEBER 2000. Die mit ■ gekennzeichneten Sippen sind im Regnitzgebiet nachgewiesen.

H. E. Weber hat die Subsektion für Europa neu gegliedert sowie Taxonomie und Nomenklatur dieser „Sommergrünen“ umfassend behandelt (H. E. WEBER 2000), siehe Abb. 2.

Ausführliche Beschreibungen der einzelnen Vertreter der Sommergrünen Brombeeren sind zu finden bei H. E. WEBER 1995, farbige Abbildungen bei H. E. WEBER in HAEUPLER & MUER (2000, 2007).

### Die einzelnen Arten der Sommergrünen Brombeeren im Regnitzgebiet

Die hier abgebildeten Verbreitungskarten im Rastermodus ersetzen die entsprechenden Karten in GATTERER, NEZADAL & AL. 2003 und geben einen zum Teil erheblich verbesserten Bearbeitungsstand wieder (beachte auch: <sup>TK</sup>/<sub>16</sub>- statt <sup>TK</sup>/<sub>4</sub>-Raster).

Herkunft der Rasterdaten:

- (1) VFR-Kartierungsergebnisse
- (2) Kartierungsprojekt „Die Brombeeren in Bayern“ Fürnrohr & al., unveröffentl. Manuskripte
- (3) Protokolle der bayerischen Rubus-Konzile, unveröffentl. Manuskripte
- (4) MEIEROTT 2008

***Rubus allegheniensis***

Heimat östliches Nordamerika (Allegheny-Berge), in Deutschland eingebürgert und verwildert, Gartenpflanze.

Im Gebiet siedlungsnah um Erlangen, Nürnberg und Bamberg, stellenweise auch in Wäldern.

6131/14, 6234/13, 6234/14, 6432/11, 6432/13, 6533/13.

***Rubus barrandienicus* G!**

Die 1991 aus Böhmen und Mähren beschriebene Brombeere wurde in den späteren neunziger Jahren von Rainer Zange und Jürgen Klotz unabhängig voneinander im Raum Regensburg erstmals für Bayern nachgewiesen. Bisher erst 10 Funde in Bayern, immer nur Einzelpflanzen.

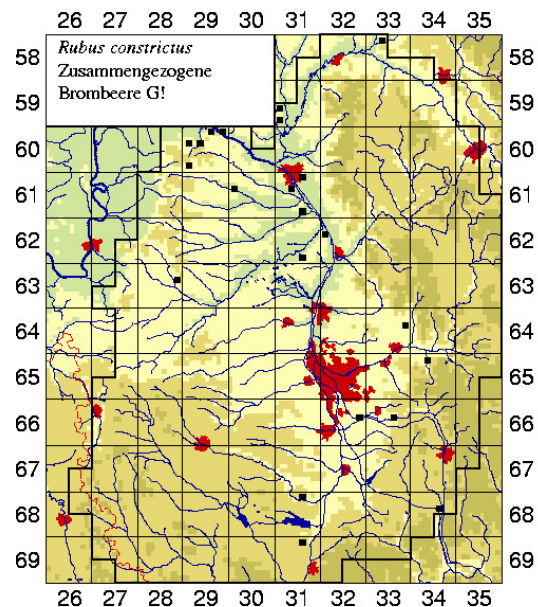
5831/42 und 5833/42 (13. Bayer. Rubus-Konzil 2005). Neufunde für das Regnitzgebiet.

***Rubus constrictus* G!**

Im Regnitzgebiet recht selten und dann ± einzeln wachsend in Wäldern und Gebüsch, auf basenreichen, teils lehmigen Böden.

Nachweise vor 1945 im Regnitzgebiet:

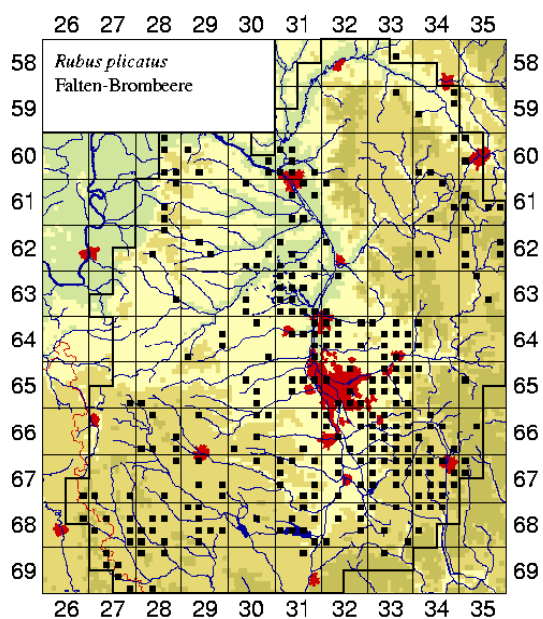
Nürnberg, Fl. exs. Bav. Nr. 1505, leg. Kaufmann 08.1911 (*Rubus norimbergensis* Kaufmann, rev. Sudre = *R. constrictus*, conf. H. E. Weber 1992), NHG – AlteVeste bei Fürth, Fl. exs. Bav. Nr. 423, leg. Honig 14.7.1900 (*Rubus macrostemon* Focke, rev. H. E. Weber *R. constrictus* 1992), NHG – Bamberg, Erlau, leg. Prechtelsbauer 29.7.1895 (*Rubus candicans* × *sulcatus*, rev. H. E. Weber *R. phaneronothos* G. Br. = *R. vestii* Focke, *R. constrictus*).

***Rubus plicatus* (Abb. 3 u. 4)**

**Abb. 3:** Blatt von *Rubus plicatus*. An sonnigen Standorten sind die Blätter deutlich gefältelt (Name!).



Auf reinen Sand- und lehmigen Sandböden, auch sehr nährstoffarme Böden besiedelnd. Schwerpunkte der Verbreitung im Regnitzgebiet deshalb in den Flugsandgebieten um Nürnberg, Lauf, Altdorf und Neumarkt i. d. OPf., auf den Keupersanden und Keuperletten (Weihergebiete). Auch im Obermainischen Hügelland, im Dinkelsbühler Hügelland und im Bamberger Becken (Hauptsmoorwald) verbreitet, ebenso auf den Kreideüberdeckungen in der Fränkischen Alb (Veldensteiner Forst, Grafenbucher Forst).



**Abb. 4:** Fruchtstand von *Rubus plicatus*, wie hier oft traubig. Fruchtstiele 20-30 mm lang. Früchte sehr lange rot bleibend.

### *Rubus nessensis* subsp. *nessensis* (Abb. 5 u. 6)



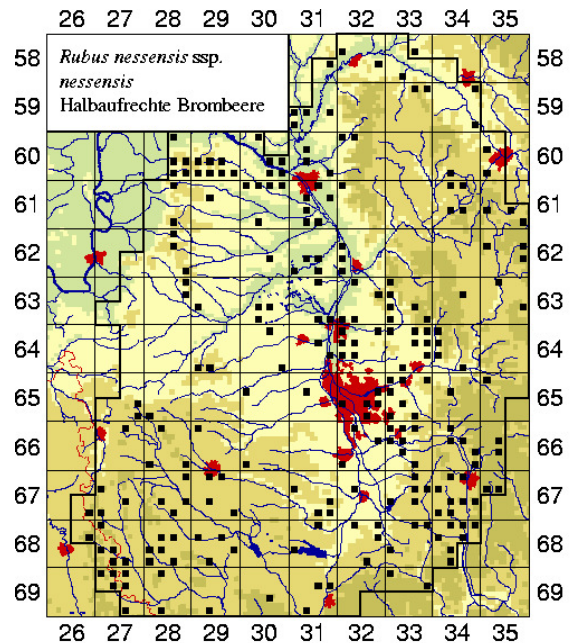
**Abb. 5:** Fruchtstand von *Rubus nessensis* subsp. *nessensis*. Die im reifen Zustand schwärzlich-roten Früchte sind bei guter Ausbildung zuckerhutförmig und schmecken etwas himbeerartig.



**Abb 6:** Blatt mit Schösslingsabschnitt von *Rubus nessensis* subsp. *nessensis*. Stacheln klein, dunkelviolett.

FrISCHE, mäßig nährstoffreiche Sand- und Lehmböden. Im Regnitzgebiet vor allem im Vorland der Nördlichen, Mittleren und Südlichen Fränkischen Alb, häufig auch im Dinkelsbühler Hügelland und im sog. Bruchschollenland.

Leicht kenntliche Art.



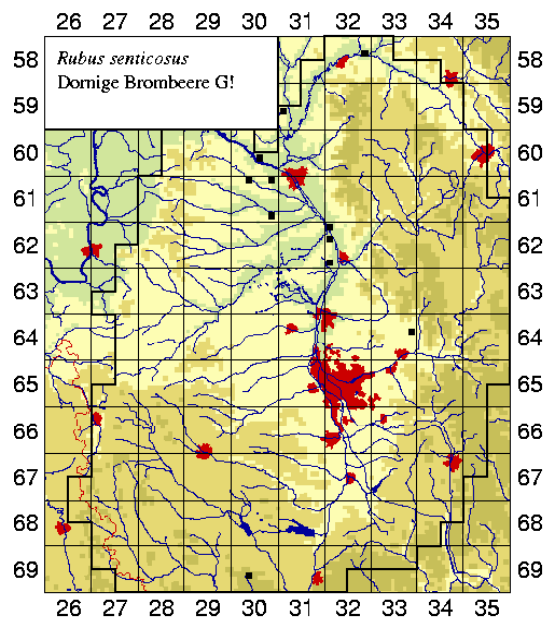
### *Rubus nessensis* subsp. *scissoides*

In der Nähe des Autobahn-Rasthofs Feucht, verschleppt, inzwischen Baumaßnahmen zum Opfer gefallen. Beleg: 6633/14, leg. P. Reger, det. F. Fürnrohr, conf. H. E. Weber.

Sonst öfter im Fichtelgebirge nachgewiesen.

### *Rubus senticosus* G!

Auf kalkfreien, oft sandigen, mäßig nährstoffreichen Böden in Gebüsch und am Rand von Wäldern. Im Gebiet selten, meist Einzelpflanzen.





***Rubus sulcatus* (Abb. 7 u. 8)**

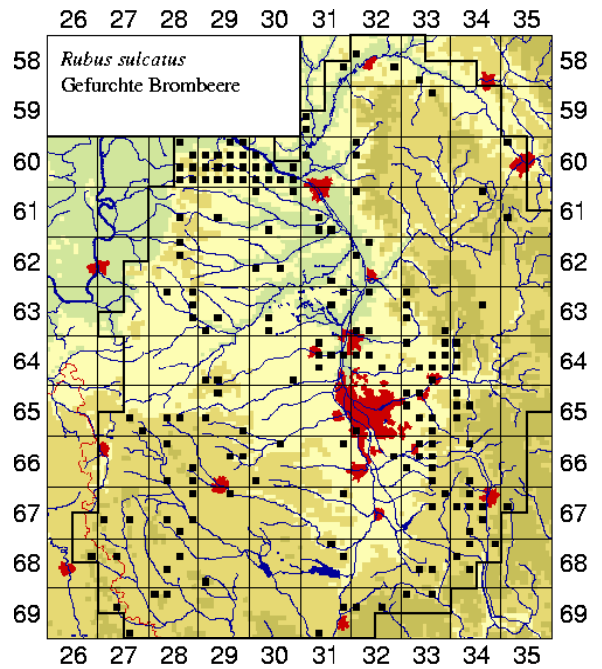
Kalkfreie, nicht zu trockene, etwas nährstoffreiche, humose Sand- und Lehmböden.

In Wäldern an aufgelichteten Stellen. Klettert an Zweigen hoch empor.

Man beachte die bei MEIEROTT 2008 fast lückenlosen Nachweise im Nordsteigerwald!



**Abb. 7:** Blatt von *Rubus sulcatus*. Mittlere Seitenblättchen 2-3 cm lang gestielt, Blättchen allmählich in eine 15-20 mm lange Spitze auslaufend.



**Abb. 8:** Fruchtstand von *Rubus sulcatus*. Fruchtstiele 15-20-40 mm lang



## Zur Einschätzung der Gefährdung (G!) von Brombeeren im Regnitzgebiet

Wegen der grundsätzlichen Bedeutung der Apomixis (im Sinne von Agamospermie) im Pflanzenreich (vgl. SCHEUERER & AHLMER 2003, S. 19/20) werden Brombeeren auch in „Rote Listen“ aufgenommen. Verschiedene Autoren (H. E. WEBER 1986, GREGOR & MATZKE-HAJEK) haben Kriterien dafür formuliert.

Folgende Sippen der Sommergrünen Brombeeren können im Regnitzgebiet als „gefährdet“ (G! in der Kartenlegende) gelten:

*Rubus barrandienicus*, *R. constrictus*, *R. senticosus*.

Die Gefährdung beruht auf ihrer Seltenheit. Häufigere *Rubus*-Sippen übertreffen die hier als „gefährdet“ bezeichneten mit ihren Nachweisen um ein Vielfaches. Selbst *Rubus constrictus*, der bei MEIEROTT 2008 für den Bereich des Keuperberglands als „derzeit noch weitgehend ungefährdet“ eingestuft wird und – da bestimmungskritisch – möglicherweise auch hie und da nicht erkannt wird, sollte vorerst das G! behalten, bevor sein Gesamtbestand für Bayern geklärt ist. Die Karte von Bayern verzeichnet derzeit 43 Rasternachweise für *Rubus constrictus* (im <sup>TK</sup>/<sub>16</sub>-Raster). Von *R. barrandienicus* und *R. senticosus* wurden bisher meist nur Einzelpflanzen gefunden.

## Literaturverzeichnis

- GATTERER, G. & NEZADAL, W. (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern. Herausgegeben von Karl Gatterer und Werner Nezadal zusammen mit Friedrich Fürnrohr, Johannes Wagenknecht und Walter Weiß für den Verein zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes. 2 Bde., 1058 S., IHW-Verlag Eching
- GREGOR, TH. & MATZKE-HAJEK, G. (2002): Apomikten in Roten Listen: Kann der Naturschutz einen Großteil der Pflanzenarten übergehen? – Natur und Landschaft, **77/2**: 64-71
- MEIEROTT, L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfeldes. Neue Flora von Schweinfurt. – Unter Mitarbeit von Otto Elsner, Rainer Otto, Hans Scheller und Christian Weingart und mit Beiträgen von Georg Büttner, Michael Bushart, Franz Georg Dunkel, Otto Elsner, Günter Gottschlich, Uwe Raabe, Franz Schmid und Reiner Suck. – 2 Bde., 1448 S., IHW-Verlag Eching
- SCHEUERER & AHLMER (2003): Rote Liste der Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 165, 372 S.
- WEBER, H. E. (1986): Rote Liste der Brombeeren Westfalens mit grundsätzlichen Bemerkungen zur Bewertung apomiktischer Sippen im Artenschutz. – Abh. Westf. Mus. Naturk. **48** (2-3): 187-202
- WEBER, H. E. (1995): in Gustav Hegi: „Illustrierte Flora von Mitteleuropa“ Bd. IV, Teil 2 A. 3. Aufl., 4. Rubus, S. 284-594. Berlin, Blackwell
- WEBER, H. E. (2000): Gliederung der Sommergrünen Brombeeren in Europa (*Rubus* L. subgenus *Rubus subsectios Rubus*). – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. **26**: 109-120
- WEBER, H. E. (2000 und 2007): in HAEUPLER & MUER: „Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“, S. 238-285, Eugen Ulmer, Stuttgart.

## Anschrift des Verfassers:

Friedrich Fürnrohr, Laubholzweg 3, 92358 Seubersdorf

## 5 Jahre Kartierungsfortschritte im Regnitzgebiet (I)

FRIEDRICH FÜRNRÖHR & HEIKE HOFFMANN

Die „Flora des Regnitzgebietes“ von Gatterer, Nežadal & al. erschien 2003 mit dem Kartierungsstand von 2002. Geländearbeit und Literaturlauswertung wurden seitdem in kaum eingeschränktem Maße weitergeführt. Allein die programmgemäß durchgeführten Gemeinschaftsexkursionen erreichten von Anfang 2003 bis Ende 2007 fast die Hundertergrenze. Darunter sind neuerdings auch Zweitagesveranstaltungen im Steigerwald (Eschenau). Über die Menge der Kartierungsarbeit einzelner Vereinsmitglieder sowie sonstiger dem Verein mitgeteilter Pflanzenfunde gibt es keine schnell auswertbaren Aufzeichnungen.

Ein Kartierungsvorhaben wie dieses (ein Sechstel der Fläche Bayerns) und mit dem Bemühen, den gesetzten Ansprüchen (vgl. § 2 Abs. (2) Satzung VFR) nach und nach gerecht zu werden, kann im Grunde nie als abgeschlossen gelten. Nach bestimmten Zeitabschnitten ist jedoch Bilanz zu ziehen. Das soll hiermit erstmals versucht werden.

### 1) Sippenauszählung

Ein einfacher Vergleich der Sippenzahlen für die einzelnen Rasterfelder ergibt in der Regel Zuwachsraten zwischen 2 und 10 Prozent pro Rasterfeld in den letzten 5 Jahren (vgl. Abb. 1).

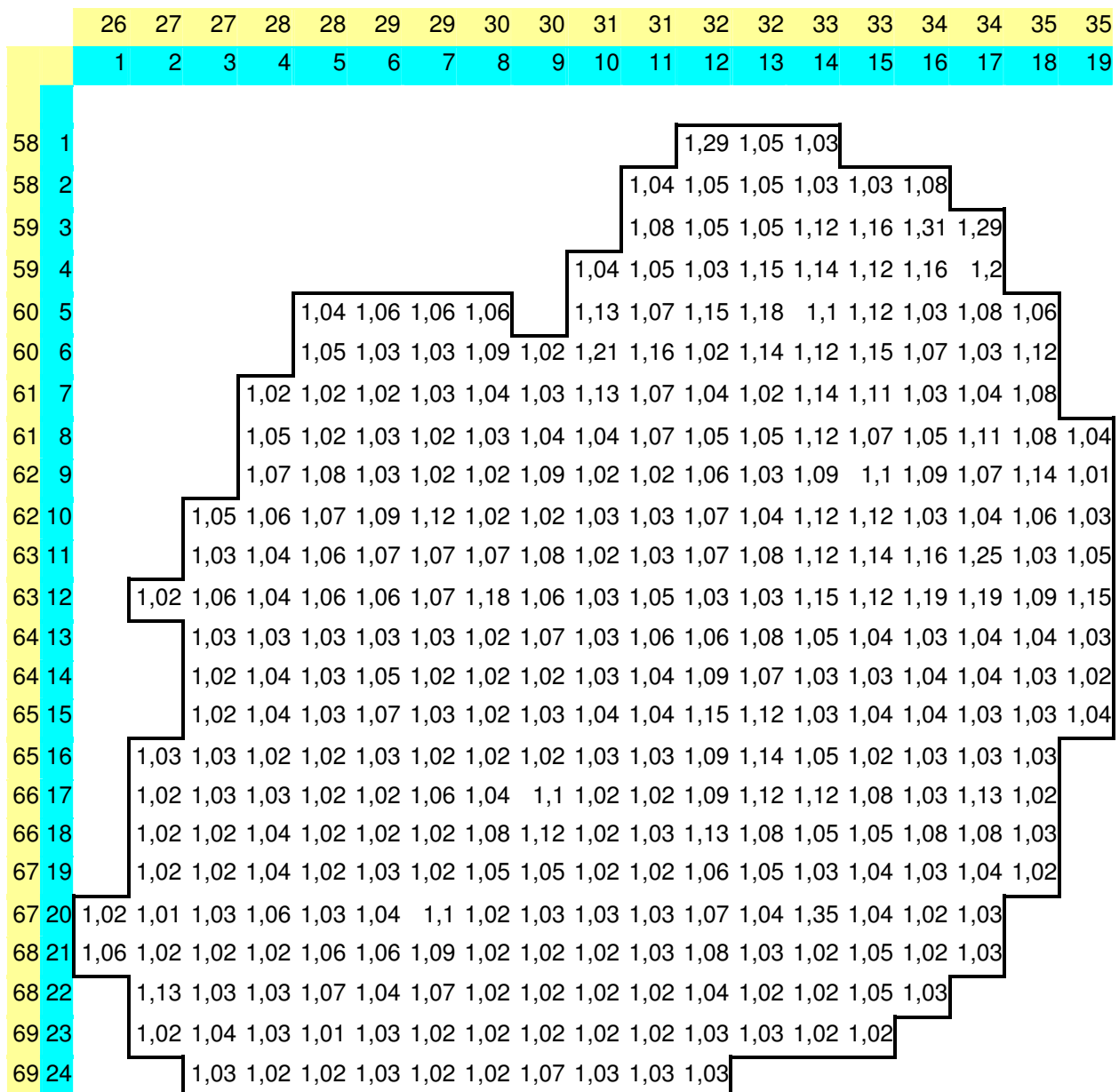
### 2) Wiederfunde

Sippen, die vor Kartierungsbeginn des VFR (1983) in einem Rasterfeld des Gebietes nachweislich vorgekommen sind und seitdem nicht erneut nachgewiesen werden konnten, werden in der Datensammlung des VFR als „historische Nachweise“ geführt. Symbol B (◐ in den Karten) steht dabei für historische Nachweise von 1945 bis 1983, Symbol b (◑ in den Karten) für Nachweise bis 1945. Als „Wiederfund“ wird dann eine aktuelle Bestätigung einer solchen Sippe in einem Rasterfeld bezeichnet. Wiederfunde haben oft spektakulären Charakter, wenn ihr neuer Fundort mit den historisch verbürgten Angaben übereinstimmt.

### 3) Neufunde

Hier werden mehrere Kategorien unterschiedlicher Qualität unterschieden. **Neufunde für einzelne Rasterfelder** sind häufig (siehe unter 1)). Sie werden umso bedeutender, je mehr sie gleichzeitig für ein größeres Gebiet (z. B. Naturräume unterschiedlichen Ranges) repräsentativ sind.

Die Zahl der **Neufunde für das gesamte Regnitzgebiet** hält sich in Grenzen. Im Zeitraum der letzten 5 Jahre handelte es sich in erster Linie um bisher gebietsweise „gerne übersehene“ Sippen mit den Status-Kriterien für Neophyten mit Etablierungstendenz, unbeständige Sippen oder Kultursippen. Sie rücken neuerdings zunehmend in das Blickfeld der Florenstatistik und der Vegetationskunde (vgl. z. B. HETZEL 2007).



**Abb. 1:** Steigerungsraten in den einzelnen Rasterfeldern im Kartierungsgebiet „Flora des Regnitzgebietes“ der Jahre 2003 bis 2007.

Eine zweite Gruppe der Neufunde bilden Hybridsippen, die von einigen Mitgliedern vermehrt angegeben werden. Herbarbelege sind hier jedoch in der Regel unerlässlich.

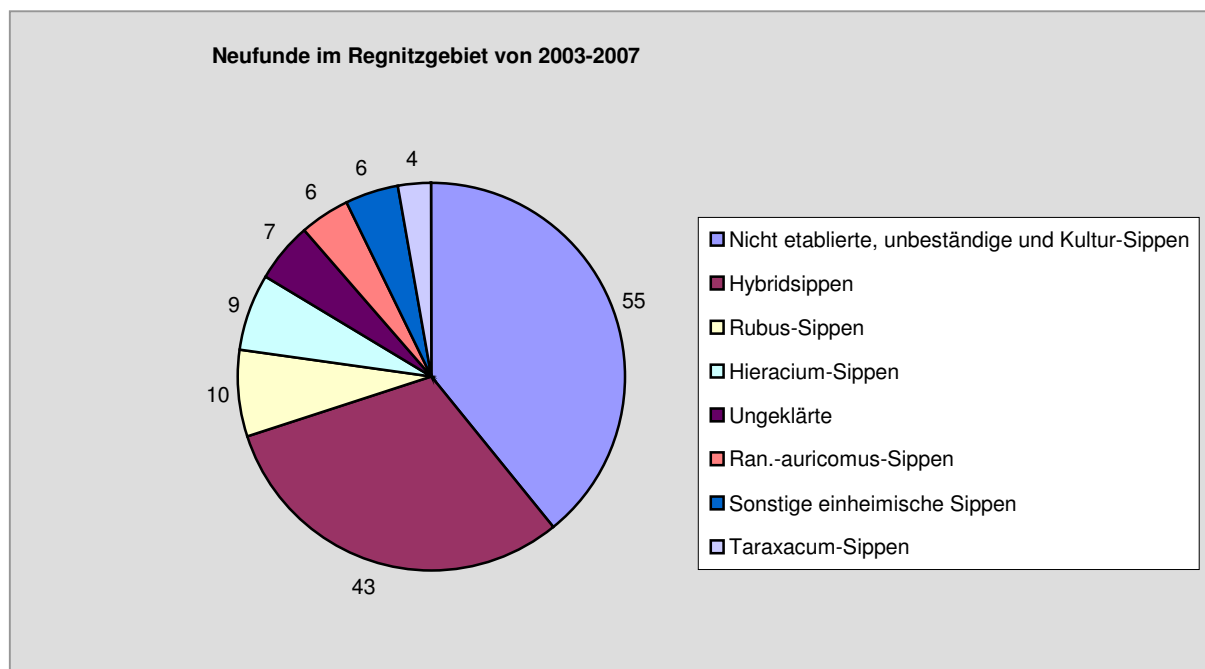
Sippen aus Neubeschreibungen und Neubearbeitungen kritischer Formenkreise stellen einen weiteren Block der Gebietsneufunde dar. Es handelt sich dabei um Sippen apomiktischer Großgruppen wie *Rubus*, *Taraxacum* oder *Hieracium*. Sie sind in der Graphik der Abb. 2 gruppenweise aufgeführt.

Sonstige Gebietsneufunde, vor allem solcher einheimischer Sippen, waren bisher äußerst selten zu verzeichnen. Der VFR veröffentlicht alle Neufunde von Bedeutung im

Regnitzgebiet in dieser Zeitschrift. Siehe auch die diesbezügliche Zusammenstellung in dieser Heftnummer.

Für einen Rest von 7 gemeldeten Neufunden ist die endgültige taxonomische Zuordnung noch nicht völlig geklärt.

(Vgl. Abb. 2).



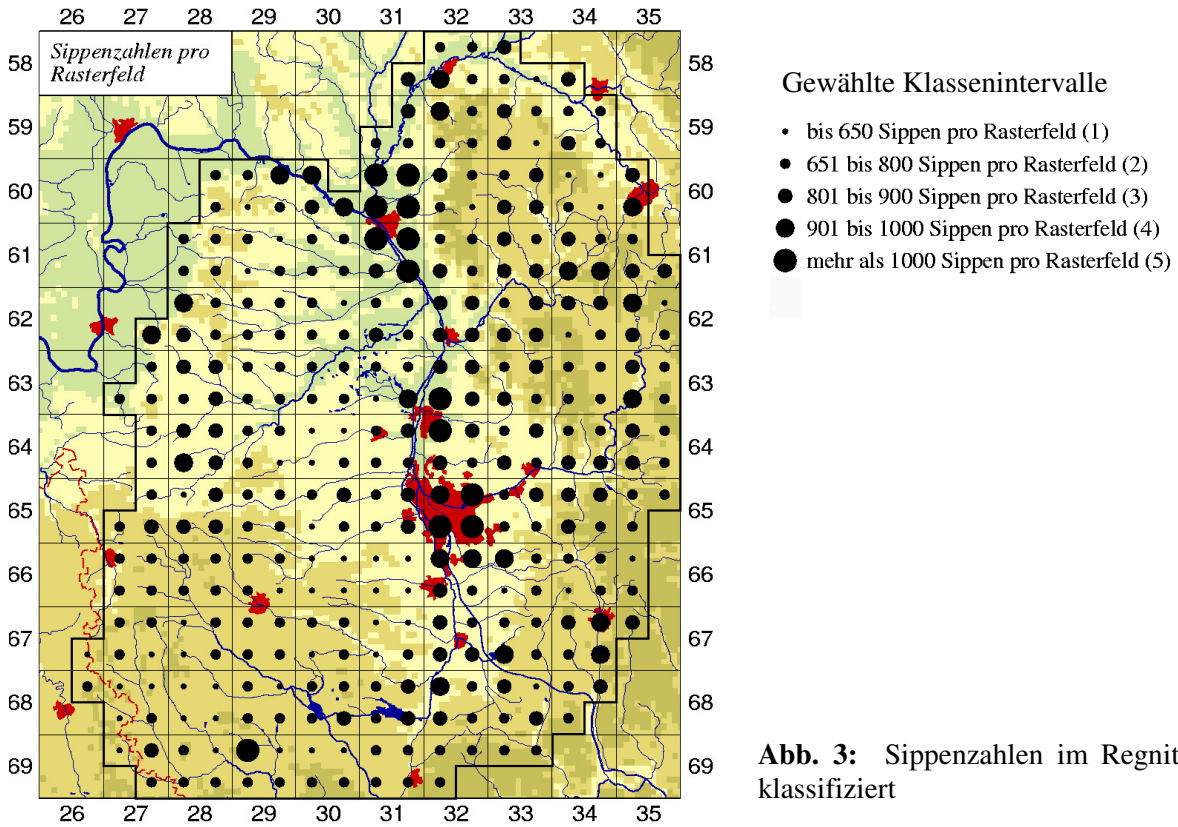
**Abb. 2:** Neufunde im Regnitzgebiet im Zeitraum 2003 bis 2007 in absoluten Zahlen.

#### 4) Sippenverteilung

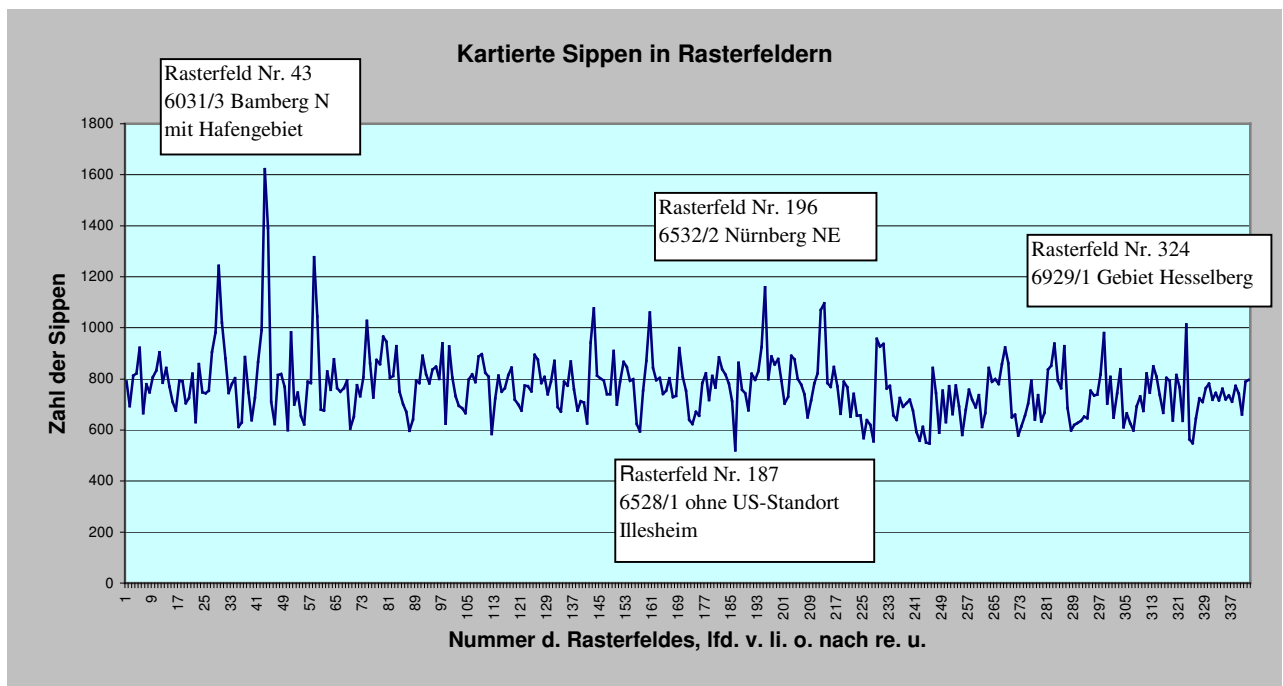
Trotz des teilweise noch etwas unterschiedlichen Bearbeitungsstandes einzelner Rasterfelder gewährt eine eingehendere Betrachtung der Sippenzahlen pro Rasterfeld interessante Einblicke in den Gesamtzustand und die Grundverteilung der Pflanzenarten im Regnitzgebiet.

Es zeigt sich erneut die bedeutende Rolle der in N-S-Richtung verlaufenden Regnitzfurche, die das Gebiet auch statistisch in zwei Hälften teilt. Während die Sippenzahlen östlich der Regnitz im Durchschnitt die 800er-Marke überschreiten und in der Staffelsteiner Alb wie auch in Bereichen der Wiesent-Alb sogar Werte über 900 erreichen, bleiben sie westlich der Regnitz im allgemeinen unterhalb der 800er-Marke. Erst die Steigerwaldhöhen bringen wieder höhere Werte für die Sippenzahlen, im Traufbereich des Steigerwaldes wird dann ebenfalls die 900er-Marke überschritten.

Die großen Siedlungsräume fallen wie üblich durch hohe Sippenzahlen auf. Bei sehr gutem Bearbeitungsstand (z. B. Bamberg, vgl. auch Meierott 2008) erreichen die Sippenzahlen pro Rasterfeld in diesen Gebieten Werte weit über 1000 (Abb. 3 u. 4).



**Abb. 3:** Sippenzahlen im Regnitzgebiet, klassifiziert



**Abb. 4:** Sippenzahlen-Verteilung im Regnitzgebiet, basierend auf den absoluten Werten pro Rasterfeld, dargestellt als Polygon. Stand der Auszählung von 2007.

Abszisse: Lfd. Nummern der Rasterfelder, beginnend li oben mit Rasterfeld 5832/1 (Nr. 1) und endend re unten mit Rasterfeld 6932/3 (Nr. 343), zeilenweise aneinandergereiht.

Ordinate: Zugehörige Sippenzahl pro Rasterfeld.

4 Beispiele erläutert. Der Mittelwert liegt bei 770 Sippen pro Rasterfeld.



## 5) Punktkarten

Die seit Projektbeginn 1983 parallel zur Rasterkartierung analog erfassten punktgenauen Fundorte der im Regnitzgebiet besonders bedeutsamen Pflanzen (v. a. hinsichtlich ihrer Seltenheit) sind überhaupt noch nicht ausgewertet. Der VFR ist deshalb zur Zeit darum bemüht, die nur auf Papierkarten lokalisierten Vorkommen in ihre geographischen Koordinaten überzuführen und diese digital zu speichern. Hinsichtlich des Einsatzes entsprechend automatisierter Verfahren zur Bewältigung der Datenmenge konnten inzwischen Verhandlungen mit einer wissenschaftlichen Hochschule aufgenommen (und erfolgreich abgeschlossen) werden.

(Wird fortgesetzt.)

### Literatur:

GATTERER, K. & W. NEZADAL (Hrsg.) (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern. Herausgegeben von Karl Gatterer und Werner Nezadal zusammen mit Friedrich Fürnrohr, Johannes Wagenknecht und Walter Weiß für den Verein zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes. 2 Bde., 1058 S., IHW-Verlag Eching

HETZEL, G. (2007): Die Neophyten Oberfrankens – Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. – LXXVII. Ber. Naturf. Bamberg, S. 1-240

MEIEROTT, L. (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. Unter Mitarbeit von Otto Elsner, Rainer Otto, Hans Scheller und Christian Weingart und mit Beiträgen von Georg Büttner, Michael Bushart, Franz Georg Dunkel, Otto Elsner, Günter Gottschlich, Uwe Raabe, Franz Schmid und Reiner Suck. – 2 Bde., 1448 S., IHW-Verlag Eching

### Adressen der Verfasser:

Friedrich Fürnrohr, Laubholzweg 3, 92358 Seubersdorf

Heike Hoffmann, Simmeldorfer Str. 3, 91245 Großengsee

## Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Regnitzgebiet seit 2002

Wir setzen damit die in Heft 1 begonnene Serie fort, beschränken uns jedoch streng auf die durch Herbarbelege oder durch Fundortfotos nachgewiesenen Meldungen. Die Regierungsbezirke und Landkreise sind wegen dort tätiger Naturschutzbehörden jeweils aufgeführt.

Manche Pflanzenvorkommen, durchaus schon länger bekannt, unterliegen fortschreitend einer nicht zu unterschätzenden Gefährdung. Auf solche Situationen aufmerksam zu machen ist ebenfalls ein Anliegen dieser Zusammenstellung.

FRIEDRICH FÜRNRÖHR:

*Alchemilla subcrenata* Buser — TK-25 6827/14 Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Ansbach, w Seiderzell, Magerrasen am Mühlberg, 10.5.2008 leg. & det. F. Fürnröhr (VFR-Exkursion Leukershausen) Nr. 7501 Herbar Fürnröhr, Neu- bzw. Wiederfund für Naturraum Frankenhöhe (nur Kartierung Regnitzgebiet), bisher nur einmal für 6528/4 angegeben (● in FdR 2003).

*Bromus commutatus* Schrad. — TK-25 6528/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim, Marktbergel, Hohe Steige, 5.7.2008 leg. F. Fürnröhr det. J. Sigl (VFR-Exkursion Marktbergel) Nr. 7521 Herbar Fürnröhr, Neufund für das Rasterfeld 6528/3.

*Eragrostis minor* Host — TK-25 6029/3, Regierungsbezirk Unterfranken, Landkreis Haßberge, Friedhof Fabriktschleichach, 11.10.2008 VFR-Exkursion, leg. & det. F. Fürnröhr Herbar Fürnröhr, Neufund für das Kartenblatt 6029.

*Euphorbia dulcis* L. — TK-25 6827/1, Baden-Württemberg, oberes Schönbachtal n Selgenstadt, 10.5.2008 leg. & det. F. Fürnröhr (VFR-Exkursion Leukershausen) Nr. 6996 Herbar Fürnröhr, Neu- bzw. Wiederfund für das Kartenblatt 6827 (nur Kartierung Regnitzgebiet), bisher nur einmal für 6827/1 angegeben (● in FdR 2003).

*Nicandra physalodes* (L.) P. Gaertn. — TK-25 6734/4, Regierungsbezirk Oberpfalz, Landkreis Neumarkt, B299 neu, Kanalbrücke u. Abzw. Buchberg, Straßenränder, 7.10.2008 leg. & det. F. Fürnröhr Nr. 5494 Herbar Fürnröhr, Neufund für Vorland der Mittleren Fränkischen Alb.

*Rubus constrictus* Lefevre & P. J. Müller — TK-25 6128/2, Regierungsbezirk Unterfranken, Landkreis Schweinfurt, ne Kammerforst, Laubringen, 11.10.2008 leg. & det. F. Fürnröhr (VFR-Exkursion Kammerforst) Nr. 6021 Herbar Fürnröhr, Neufund für den Hohen Steigerwald (nur Kartierung Regnitzgebiet).

*Rubus meierottii* H. E. Weber — TK-25 6228/2, Regierungsbezirk Unterfranken, Landkreis Kitzingen, Rehweiler, Waldgebiet zwischen Rehweiler und Dürrnbuch, 21.6.2008 leg. F. Fürnröhr, det. H. E. Weber Nr. 5462 Herbar Fürnröhr, Neufund für das Regnitzgebiet.

*Rubus scabrosus* P. J. Müller (= *R. fasciculatiformis* H. E. Weber) — TK-25 6132/2, Regierungsbezirk Oberfranken, Landkreis Bamberg, sw d. Ortes Burggrub, 14.6.2008 leg. & det. F. Fürnrohr (VFR-Exk. Herzogenreuth) confirm. H. E. Weber Nr. 5457 Herbar Fürnrohr, Neufund für das Rasterfeld 6132/2.

ADOLF HEIMSTÄDT:

*Bromus carinatus* Hooker et Arnott — TK-25 6333/4, Regierungsbezirk Oberfranken, Landkreis Forchheim, Lilling, im Bauernhof Friedrich, Albüberdeckung 516 m, 2006, Neophyt, 30 Pfl., 26.7.2008 leg. A. Heimstädt det. J. Sigl Nr. 376.08 Herbar Heimstädt (siehe Beitrag Sigl in diesem Heft).

*Camelina microcarpa* subsp. *sylvestris* Hitonen — TK-25 6333/3 Regierungsbezirk Oberfranken, Landkreis Forchheim, Guttenburg sw, Steinbuckel, Kalkscherbenäcker auf Bankkalken des Malm Gamma, 507 m, 30 Pfl., 10.7.2008 leg. & det. A. Heimstädt Herbar Heimstädt, Neufund für das Kartenblatt 6333.

*Eragrostis multicaulis* Steudel — TK 25 6334/1 Regierungsbezirk Oberfranken, Landkreis Bayreuth, Leupoldstein, Hauptstraße, 549 m, Neophyt, 200 Pfl., 6.9.2008 leg. A. Heimstädt nach einem Hinweis von G. Hetzel, det. R. Höcker Nr. 468.08 Herbar Heimstädt, Neufund für das Kartenblatt 6334.

*Polystichum aculeatum* Roth — TK-25 6333/2 Regierungsbezirk Oberfranken, Landkreis Forchheim, Dörnhof sw, Großenhofer Tal, Riffdolomit 445 m, 8 Pfl., 26.2.2008 leg. & det. A. Heimstädt Nr. 86.08 Herbar Heimstädt — TK-25 6333/2 Regierungsbezirk Oberfranken, Landkreis Bayreuth, Klausberg nw, Altenberg, Riffdolomit 520 m, 7 Pfl., Wiederfund (● in FdR), siehe Schwarz-Gaucklersche Karten im Besitz der NHG Nürnberg.

*Rubus adspersus* Weihe ex Weber — TK 6335/4 Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Lauf, Krottensee ne, Albüberdeckung auf Dolomit 438 m, 45 Pfl., 16.10.2007 leg. A. Heimstädt det. F. Fürnrohr Nr. 23.07 Herbar Heimstädt, erneute Bestätigung des Vorkommens, siehe FdR S. 399.

RUDOLF HÖCKER:

*Chenopodium probstii* Aellen — TK 6432/2, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Erlangen-Höchstadt, Spardorf, spontan auf der Fläche des abgerissenen Verwaltungsbaus der Spardorfer Ziegelei auf sandig-grusigem, mit Fremdmaterial durchmischem Substrat, 4.10.2008 leg. & det. Rudolf Höcker, conf. Lenz Meierott, Rainer Otto, Herbar Rudolf Höcker, Neufund für das Kartenblatt 6432.

*Chenopodium strictum* subsp. *striatiforme* Murr — TK 6432/1, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Erlangen, ruderalisierte Sandbrache auf dem ehemaligen amerikanischen Kasernengelände, jetzt Röthelheimpark, 4.8.2008, leg. Rudolf Höcker, det. Rudolf Höcker und Georg Hetzel, conf. Karl Peter Buttler, Lenz Meierott, Rainer Otto, Beleg im Herbarium Rudolf Höcker, Neufund für das Kartenblatt 6432.

Die neophytische Sippe mit disjunkt asiatisch-nordamerikanischer Verbreitung ist in aller Regel sehr zierlich. Die gefundenen Exemplare weisen lediglich eine Wuchshöhe von etwa 20 cm auf.

*Galium spurium* L. subsp. *spurium* — TK-25 6433/4, Regierungsbezirk Mittelfranken, nördlich Heuchling bei Lauf, Heuchlinger Berg, Weizenacker, 29.6.2008 leg. & det. Rudolf Höcker Herbar Höcker, Neufund für das Kartenblatt 6433, siehe auch Schwarz S. 652 ("nur in Leinäckern") und FdR S. 659 ("nach 1945 mit dem Verschwinden des Leinanbaus lange Zeit nicht mehr nachgewiesen, in jüngster Zeit wieder häufiger gefunden").

*Linaria purpurea* (L.) Mill. — TK-25 6433/1, Regierungsbezirk Mittelfranken, Eckental-Brand, Ackerrain, 3.9.2008, leg. & det. Rudolf Höcker Herbar Höcker. Neufund für das Regnitzgebiet, siehe auch Mtt S. 783. Die Art wird gelegentlich in Gärten kultiviert. Häufiger wird sie als sog. Baumschul-Unkraut mit Pflanzcontainern aus Baumschulen unbeabsichtigt in Gärten eingebracht und neigt dann zum Verwildern.



Abb. 1: *Robinia pseudacacia* L. cv. *Unifolia*

Foto: R. HÖCKER

*Robinia pseudacacia* L. cv. '*Unifoliola*' — TK 25 6432/1, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Erlangen, Bahngelände südlich des Hauptbahnhofes, Brachfläche, 3.8.2008 leg. & det. Rudolf Höcker Herbar Höcker. — TK 25 6332/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Erlangen, Maximiliansplatz, Abstandsgrün zwischen Straße und Rad/Gehweg, Neufunde für die Kartenblätter 6432 und 6332. Siehe auch Mtt S. 567 ("in 6030/322, Deponiegelände nw Trunstadt"). Blätter mit stark vergrößertem Endblättchen und zum Teil noch einigen wenigen, kleinen Seitenblättchen.

*Hieracium stoloniflorum* Waldst. & Kit. (= *H. aurantiacum*  $\leq$  *H. pilosella*) — TK-25 6432/4, Regierungsbezirk Mittelfranken, nordwestlich Buchenbühl, Erdgastrasse entlang der A 3, ruderalisiertes Corynephorietum, unter den Eltern, 8.6.2008 leg. & det. Rudolf Höcker Herbar Höcker, Neufund für das Regnitzgebiet.

*Dianthus* × *hellwigii* Aschers. ex Borb. (= *D. armeria* × *D. deltoides*) — TK-25 6034/4, Regierungsbezirk Oberfranken, westlich Mistelgau, Südrand "Hoher Berg", grasige, mit Obstbäumen bestandene Böschung, 6.8.2008 leg. & det. Alfred Bolze Herbar Bolze, Neufund für das Obermainische Hügel- und Bergland. Selten intermediär unter den Eltern, aber auch stark aufspaltend (in der F2 - Generation) und dann formenreich.

PETER REGER:

*Abutilon theophrasti* Medik. — TK-25 6532/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, Hamburger Str., 1.9.2006 leg. & det. P. Reger, Neufund für das Nürnberger Becken. Wohl aus Vogelfutter, mit *Ambrosia artemisifolia* und *Cannabis sativa*.

*Chenopodium murale* L. — TK-25 6632/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, Neuses, Deponie, 26.9.2005, leg. & det. P. Reger, Neufund für das Mittelfränkische Becken.

*Cyperus eragrostis* Lam. — TK-25 6533/4, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Nürnberger Land, Erddeponie Brunn Ost, 30.10.2006, 2007 noch vorhanden leg. & det. P. Reger. Lehmige Aufschüttung, periodisch feucht.

*Elymus obtusiflorus* (DC.) Conert — TK-25 6632/2, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Roth, Autobahnkreuz Nürnberg Süd, 13.08.2007 leg. & det. P. Reger, Neufund für das Mittelfränkische Becken. Böschungsbepflanzung.

*Eragrostis virescens* J. Presl (*Eragrostis mexicana* subsp. *virescens* ((J. Presl) S. D. Koch & Sánchez Vega) — TK-25 6532/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, Hafen, Hamburger Str., 22.09.2005 leg. & det. P. Reger, Neufund für das Regnitzgebiet. Aufschüttung. — TK-25 6632/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Roth, Deponie Igelsdorf, Weg an der Deponie, 06.09.2006. — TK-25 6533/4, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Nürnberger Land, Erddeponie Brunn Ost, 16.09.2007. Aufschüttung. — TK-25 6632/2, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Roth, Röthenbach St. Wolfgang Nord, 04.09.2007. Erddeponie.

In offenem, fast vegetationslosem Gelände, auf sandig-steinigem Substrat (Bauschutt!). Stammt aus Südamerika. Weltweit verschleppt, z. B. Südafrika, Australien. In Deutschland angegeben für Leipzig (1956/58/59) und Wangen (7221/1, 1936).

*Leontodon saxatilis* Lam. — TK-25 6633/1, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Nürnberger Land, Feucht, Gewerbepark, 20.8.2007 leg. & det. P. Reger, Neufund für das Kartenblatt 6633. In Pflasterfugen und Kalkschotter.

*Persicaria orientalis* (L.) Vilm. — TK-25 6632/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Roth, Deponie Igelsdorf, 15.10.2005 leg. & det. P. Reger. Neufund für das Regnitzgebiet.

*Sedum sarmentosum* Bunge — TK-25 6632/2, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, 10.06.2007 leg. & det. P. Reger. Zwischen Worzeldorf und Wendelstein an einer Böschung im lichten Kiefern-Eichenwald am Ludwig-Donau-Main-Kanal, ein Kilometer entfernt von den nächsten Gärten.

*Setaria faberi* J. Herrm. — TK-25 6632/3, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Roth, Deponie Igelsdorf, 23.07.2007 leg. & det. P. Reger. — TK-25 6532/1, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, Westfriedhof, 12.09.2007. Komposthaufen.



*Solanum sisymbriifolium* Lam. — TK-25 6532/4, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, Südfriedhof, 15.09.2000, leg. & det. P. Reger, zweiter Nachweis für das Regnitzgebiet. Komposthaufen.

*Solanum mammosum* L.— TK-25 6532/4, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, Südfriedhof, 15.09.2000 leg. & det. P. Reger, Neufund für das Regnitzgebiet (für Bayern?). Komposthaufen.

*Verbascum speciosum* Schrad.— TK-25 6632/2, Regierungsbezirk Mittelfranken, Stadt Nürnberg, Kornburg, 08.06.2007 det. P. Reger, Foto am Fundort. Aufschüttung.

WALTER WELSS:

*Equisetum* × *litorale* Kühlew. ex Rupr. (= *E. arvense* × *E. fluviatile*) — TK-25 6432/1, Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Erlangen-Höchstädt, sandiger Brachacker im Schwabachtal s Dormitz w der Gabermühle, 19.6.2008 leg. & det. Walter Weiß (Herbar Weiß), Wiederfund für das Kartenblatt 6432 (○ in FdR 2003), vgl. bei Schwarz S. 1290 „Tennenlohe“.



Abb. 2: *Equisetum x litorale* Foto: W. WELSS

### Gefährdete Pflanzenstandorte

*Asperugo procumbens* L. — TK-25 6334.4 Regierungsbezirk Mittelfranken, Landkreis Nürnberger Land, Rupprechtstegen e (P), Mühlberg e, Riffdolomit, Halbhöhlenapsis, 02.6.2002, gefährdet durch übermäßige Trittbelastung.

*Hieracium caesium* Fries — TK-25 6334.1 Regierungsbezirk Oberfranken, Landkreis Forchheim, Almos e, Am Stein, Riffdolomit 513 m, 30 Pfl., 23.5.2008, Inselvorkommen, einziges bekanntes Vorkommen im Regnitzgebiet, gefährdet durch Verbuschung des Felskopfs.

### Abk.

**FdR** = Flora des Regnitzgebietes (GATTERER & al. 2003)

**FNO** = Flora Nordostbayerns (GERSTBERGER/VOLLRATH 2006)

**Mtt** = Flora der Haßberge und des Grabfeldes (MEIEROTT 2008)

**NHG** = Naturhistorische Gesellschaft

**Schwarz** = Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora einschließlich Fortsetzungen und Nachträge (SCHWARZ 1897-1912)



## *Gundermann und Gunderfrau*

Ein Gelegenheits-Märchen von SUSANNE WOLF, das sich sehr über weitere Verbreitung von jedermann freut.

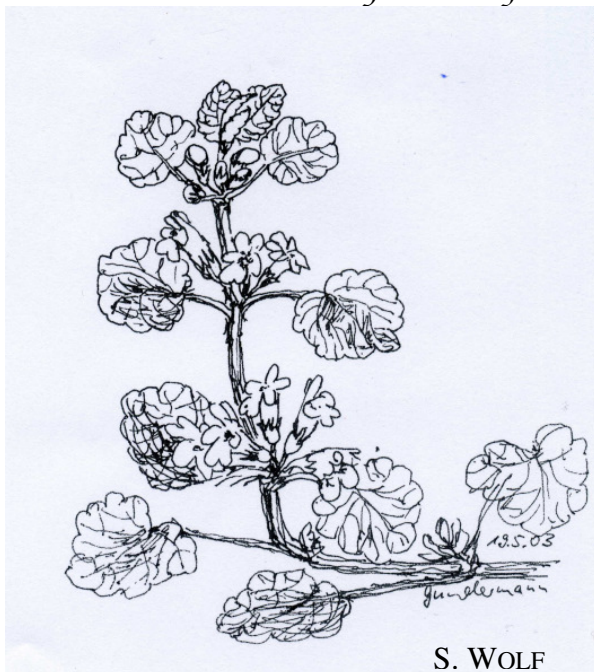
Es wurde im Mai 2007 erstmals in die Freiheit entlassen.

### *Früher war alles ganz anders.*

*Gundermann und Gunderfrau residierten in einem Garten und waren sich selbst genug. Genauer gesagt, lebten sie unter einem Fliederstrauch, erzählten sich Geschichten, freuten sich, wenn Hummeln zu Besuch kamen, hatten ein nettes Verhältnis zur Nachbarschaft und ließen es sich wohl sein.*

*Eines Tages nun war ein Blumenelf zu Gast und erzählte von der weiten Welt. Vom Murrelbächlein und von der großen bunten Wiese; vom Wald und von der wilden Hecke.*

*Gundermann wurde es ganz heiß und kalt. Das alles wollte er gerne selbst sehen. Es erwuchs eine mächtige Sehnsucht in ihm. Als fest verwurzelte Pflanze tut man sich nicht so leicht mit dem Wandern, aber Träumen kann man ja schließlich. Und Gunderfrau? Sie brächte es ein-*



S. WOLF

*fach nicht fertig, ihr heimeliges Fleckchen zu verlassen und mochte sich nicht einmal an seinen Träumereien beteiligen! Beiden wurde ganz weh ums Herz, liebten sie sich doch innig! Gunderfrau wollte ihren Mann behalten, aber ihn doch nicht an der Erfüllung seiner Wünsche hindern.*

*Gundermann wollte zwar fort, aber am liebsten gemeinsam mit seiner Gattin. Was für ein Dilemma! Es gab auch öfter Streit. Unter dem Fliederbusch war es nicht mehr so recht gemütlich.*

*Als der Blumenelf (ein echter Harmoniesüchtiger), mal wieder vorbeikam, sah er, was los war, und wurde traurig. Zuhause bei der Blumenfee erzählte er, was er angerichtet hatte. Und die Blumenfee wusste Rat! Gundermann sollte reisen und doch gleichzeitig daheim bleiben.*

*Mit goldenem Zauberstaub überstäubte die Fee den Gundermann eines Nachts im Frühling.*

*Während Gundermann sonst im Frühling nur breit und dick wurde, spürte er diesmal eine eigenartige und andersartige Wachstumsregung. Aus dem Blätterhorst wuchsen lange Triebe, die sich vorwärts schoben, wurzelten, daraus wieder vorwärts schoben, wurzelten und so weiter. Ehe Gundermann sich recht versah, war er bis zum Apfelbaum, zum Zaun, zum Bach, zur Wiese gewandert und konnte nun nach Herzenslust alle Herrlichkeiten der großen, weiten Welt besichtigen und doch auch daheim bei seiner Frau bleiben und es sich gut gehen lassen.*

*Im Laufe der Zeit lösten sich viele der „Ableger“ von der Vaterpflanze und wurden selbstständig, um weiter und weiter zu wandern.*

*Der alte Gundermann und seine Frau gerieten bei den Ablegern in Vergessenheit und die jungen Gundermänner waren ständig auf Wanderschaft.*

*Sie sind nun überall zu finden, ständig auf der Suche. Wonach sie suchen, wissen sie nicht. Irgendwo in ihrem Inneren spüren sie eine unbestimmte Sehnsucht. Jedes Frühjahr gehen sie erneut auf Wanderschaft: zum Murrelbächlein, zur großen bunten Wiese, zum Wald und zur wilden Hecke.*

*Und wir schauen unter jeden Fliederstrauch, würden wir doch zu gerne einmal eine Gunderfrau sehen!*



*Sehr schöne Märchen über allerlei Kraut erzählt FOLKE TEGETHOFF. (Alle Kräutermärchen ISBN 3-85325-006-8). Allerdings war dort keines über den Gundermann! Deshalb kam auch das obige zustande! Es soll in Verbindung mit Geschichten über Brauchtum und Information über die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten den Blickwinkel des Zuhörers in die Nähe auf unsere alltäglichen Pflanzen lenken. – Oder einfach nur Freude machen.*

## Rezensionen

**JÄGER, ECKEHART J. et al. (Hrsg.) (2008): ROTHMALER. W. (Begr.):  
Exkursionsflora von Deutschland, Band 5, Krautige Zier- und Nutzpflanzen  
- 880 S. mit 1320 Abb., Spectrum Akad. Verlag. ISBN: 978-3-8274-0918-8**

Rothmalers bisher vierbändige „Exkursionsflora von Deutschland“ hat Zuwachs bekommen. Der neue 5. Band umfasst „krautige Zier- und Nutzpflanzen“. Mit seinen dichotomen Schlüsseln soll das Werk „in erster Linie die Bestimmung der in Deutschland im Freiland kultivierten krautigen Zier- und Nutzpflanzen ermöglichen“. Das gab es in der vorliegenden Form und in der angestrebten Vollständigkeit in Deutschland noch nicht.

Das Buch wendet sich, wie es im Vorwort heißt, „vor allem an Gärtner, Gartenbauwissenschaftler, Garten- und Landschaftsgestalter, Landwirte“ und nicht zuletzt an „Kleingärtner und Pflanzenliebhaber“. Für diesen Benutzerkreis sollte ein eigenständiges, d. h. unabhängig von den anderen Rothmaler-Bänden benutzbares Bestimmungswerk geschaffen werden. Um die Konzeption der Flora und die Auswahl der aufgenommenen Arten zu verstehen, ist es vorteilhaft, sich gelegentlich an diese Zielrichtung zu erinnern.

Aus der knapp 40-seitigen Einleitung sind vor allem die Ausführungen über die Historie der Kulturpflanzen in Deutschland, über Verwilderung und Einbürgerung gebietsfremder Kulturpflanzen und über Vieles, was zur gärtnerischen Nutzung und Gestaltung gehört, hervorzuheben. Die sich anschließenden Tabellen zum Bestimmen der Familien bieten auch Sonderschlüssel für gefülltblütige Zierpflanzen sowie für Nutzpflanzen, die vor der Blüte geerntet werden, was für einen Großteil unserer Gemüsesorten zutrifft.

Den Hauptteil aber bilden die Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und Arten (bei den Farnpflanzen beginnend) mit Charakterisierung der jeweiligen Nutz- oder Zierpflanze. Dazu gehören auch Angaben über das natürliche Verbreitungsgebiet der Pflanze selbst oder ihrer Ausgangssippen und der besiedelten Standorte im Heimatgebiet. Sinnvollerweise wird spezielle Literatur zu den behandelten Pflanzengruppen bei den entsprechenden Familien und Gattungen nachgewiesen. Das ist nicht nur recht informativ, sondern entlastet auch das Literaturverzeichnis am Ende, das sich – gut strukturiert – auf das grundsätzliche und sachlich übergreifende Schrifttum konzentrieren kann.

Die im Untertitel des Buches zum Ausdruck kommende Beschränkung auf „krautige Zier- und Nutzpflanzen“ darf man freilich nicht allzu wörtlich nehmen, und das in zweifacher Hinsicht. Wie ein Blick etwa auf die Familie der Heidekrautgewächse (Ericaceae) oder auf die Gattung Cotoneaster (Zwergmispel) zeigt, sind zum einen nicht wenige Holzgewächse aufgenommen worden, und zwar deshalb, weil ihnen als Zwerg- oder Spaliersträucher gärtnerische Bedeutung zukommt. Das gilt aber nur für Sträucher; Bäume sind konsequent ausgeklammert, was im Hinblick auf die verfügbaren Gehölzfloren kein Nachteil ist. Auch reine Zimmer- und Gewächshauspflanzen sind in dem Band nicht vertreten.



Zum anderen sind, weil sie auch gärtnerisch verwendet werden, zahlreiche Wildpflanzen aufgenommen worden, die wir bereits aus den Bänden 2 – 4 des Rothmaler kennen. Ihre Kennzeichnung mit „W“ soll darauf hinweisen, dass bei Bedarf in den anderen Bänden nähere Angaben zu finden sind. Nicht zuletzt darin zeigt sich das Bemühen der Herausgeber, für die „Gärtner“ eine eigenständige Flora zu konzipieren, unabhängig von Überschneidungen innerhalb des Gesamtwerks. Dem steten Blick auf die „Kultur“ von Pflanzen ist es wohl auch geschuldet, dass z. B. die nicht seltene Kreuzung von Japanischem und Sachalin-Flügelknöterich, *Fallopia x bohemica*, keine Erwähnung findet, wahrscheinlich weil sie (im Gegensatz zu den Elternarten) nicht kultiviert wird.

Insgesamt gesehen stellt das Buch eine ganz wesentliche Ergänzung der deutschsprachigen botanischen Bestimmungsliteratur dar. Auch dann, wenn der individuelle Schwerpunkt des botanischen Interesses bei den wildlebenden Pflanzen liegt, wird man auf den neuen Band nicht verzichten können, schon deshalb, weil sich Zier- und Nutzpflanzen häufig nicht an Gartenzäune und Parkmauern halten. Bei der Herausgabe der vorangehenden Bände der Rothmaler'schen Exkursionsflora konnte man bezüglich der Aufnahme verwilderter Kulturpflanzen (im Vergleich zu anderen Taschenfloren) große Zurückhaltung beobachten. Nach Erscheinen des neuen Bandes erscheint das schlüssig, und im Ergebnis ist das „Defizit“ nun mehr als ausgeglichen.

Dem Buch ist eine gute Aufnahme bei den Zielgruppen und eine weite Verbreitung zu wünschen. Wer es sich zulegt, ohne damit zu bestimmen, hat zumindest ein profundes Nachschlagewerk über Kulturpflanzen erworben.

Wolfgang Troeder

**BRUNNER, MICHAEL (2007): Bedeutende Linden. 400 Baumriesen Deutschlands. – 328 S., Haupt-Verlag, Bern ISBN 978-3-258-07248-7**

Der floristisch interessierte Botaniker setzt sich mit Arten, Unterarten oder Varitäten auseinander. Das Individuum ist zwar stets Gegenstand der Betrachtung, tritt aber doch fast stets hinter dem Namen zurück.

Ganz anders verhält es sich mit alten Bäumen, die Jahrhunderte lang wachsen können und dabei solch charakteristische Formen annehmen können, dass sie sofort wieder erkennbar sind. In ganz besonderem Maße gilt das für Linden, die bei uns als Dorfbaum, Tanzlinde oder Gerichtslinde an vielen Orten zu finden sind und wie schon früher auch heute noch zu wichtigen Ereignissen gepflanzt werden. Der Schweizer Michael Brunner hat in diesem Buch 400 Linden aus ganz Deutschland portraitiert. Aus dem Regnitzgebiet finden wir z. B. die berühmte Tanzlinde in Effeltrich, die Kunigundenlinde in Kasberg oder die Dorflinde von Hohenpözl.

Zu allen Exemplaren werden neben einer knappen Beschreibung die Art, der Stammumfang und das geschätzte Alter angegeben. Ein bis mehrere Fotos zeigen die prächtigen Baumgestalten – zur besseren Darstellung der Stammform überwiegend im



unbelaubten Zustand aufgenommen. Sehr lesenswert sind auch die einleitenden Abschnitte zur Bedeutung von Linden für unsere Vorfahren. Alles in allem ein Buch, das man immer wieder gerne zur Hand nimmt. Der Preis von € 49,90 entspricht durchaus der Ausstattung.

Walter Weiß

**VOLCKAMER, J. G. (1718): Flora Noribergensis sive Catalogus Plantarum in Agro Noribergensi tam sponte nascentium, quam exoticarum. – 2. Aufl., 410 S., Monath, Nürnberg (Reprint 2008, Fines Mundi, Saarbrücken)**

FLORA NORIBERGENSIS  
sive  
**CATALOGUS  
 PLANTARUM**  
 IN AGRO NORIBERGENSE  
 Tam sponte nascentium, quam exoticarum, & in  
epithetis Viridariis, ac Medico præcipuè Horto aliquot ab-  
 hinc annis entitarum,  
 cum denominatione Locorum in genere, ubi proveniunt, ac  
 Mensuram, quibus vigent, florentque;  
 Addita singulis Exoticis cultura, propagandique  
 ratione, cum Generum & Specierum, tam sumorum,  
 quam infimorum  
*Notis Characteristicis,*  
 ex  
 MORISONO, AMMANNO. HERMANNO,  
 RAJO atque RIVINO partim,  
 partim & ex ipso Naturæ libro propriis observationibus  
 decriptis.  
 Exhibentur simul Icones & Descriptiones rariorum aliquot  
 Plantarum  
*Opera est labore*  
 JOH. GEORG. VOLCKAMERI, M.D.  
 Physici Ord. Noribergensis & Acad. Cæsareo-Leopol-  
 dine Collegæ,  
*Cum Privilegio Sac. Cæsar. Majest.*  
 NORIBERGÆ,  
 Apud PETR. CONR. MONATH. MDCC XIII.

Mit dem Nachdruck einer der ältesten Floren des Nürnberger Raumes steht nun dieses äußerst seltene Werk für 70 € allen Interessierten zur Verfügung. Es handelt sich dabei um die Wiedergabe der 2. Auflage von 1718, die sich aber nur durch ein neues Titelblatt von der Erstausgabe aus dem Jahr 1700 unterscheidet. Über den lokalen Raum hinaus ist das mit 25 Tafeln ausgestattete Buch auch dadurch von Interesse, dass es frühe Abbildungen von Gewächsen der südafrikanischen Kapflora enthält, die Volckamer in seinem Garten kultivierte.

Der Nachdruck in Originalgröße ist von hoher handwerklicher Qualität und fest gebunden. Gegen Aufpreis ist auch eine Sammlerversion in Halbleinen und eine Luxusedition in Halbleder zu bekommen. Weitere Nachdrucke von Floren aus unserer Gegend sind die „Flora der Umgebung von Würzburg“ (SCHENK 1848) für € 38,70 und die „Flora von Schweinfurt“ (EMMERT & SEGnitz 1852) für € 44,70. Für Bibliotheken sind solche Nachdrucke auch dadurch interessant, weil damit ausleihbare Exemplare seltener Bücher zur Verfügung stehen.

Weitere Informationen unter: [www.fines-mundi.de](http://www.fines-mundi.de)

Walter Weiß



**MEIEROTT, LENZ (2008): Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. – 2 Bde. 1448 S., IHW-Verlag Eching. ISBN 978-3-930167-70-8**

Nach der „Flora des Allgäu“ (DÖRR & LIPPERT 2001-2004) und der „Flora des Regnitzgebietes“ (GATTERER & NEZADAL 2003) ist mit der „Flora der Haßberge und des Grabfelds“ beim IHW-Verlag die dritte moderne bayerische Lokalfloren erschienen.

Auch wenn sich die „Haßbergflora“ im Aufbau offensichtlich an der „Regnitzflora“ orientiert, so gibt es inhaltlich doch erhebliche Unterschiede, auf die hier ein vergleichendes Augenmerk gelegt werden soll.

Wir finden einleitende Kapitel mit der prägnanten Schilderung der Naturräume samt ihren geologischen, edaphischen und klimatischen Besonderheiten sowie ihrer Vegetation. Ein Blick auf die historische Entwicklung der floristischen Erforschung, die bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts zurückreicht, fehlt nicht. Die Kartengrundlage für die Darstellung der Verbreitungsdaten ist klar und ansprechend, das Layout ist übersichtlich und die Qualität der Fotos ist sehr gut. Einzig die Abbildung 10 enttäuscht etwas durch ihre Unschärfe, bringt aber dennoch die Aussage (Gebiete mit hoher Kontinentalitätszahl) zur Geltung. Die vorhandene Literatur ist wohl vor allem hinsichtlich kritischer Sippen umfassend ausgewertet worden. Trotz der kartierten Fläche von nur einem Viertel der des Regnitzgebietes kommt der bibliographische Umfang der „Haßbergflora“ nahe an den der „Regnitzflora“ heran. Eine wertvolle Ergänzung dazu liefert das Schriftenverzeichnis zu Flora und Vegetation Unterfrankens mit etwa 2500 Titeln im „Kleinen Handbuch zur Flora Unterfrankens“ (MEIEROTT 2001).

Der „Spezielle Teil“, also die eigentliche Flora, nimmt über 1250 Seiten ein und ist somit deutlich umfangreicher als in der „Regnitzflora“. Im Vergleich zu diesem Werk fällt auf den ersten Blick das feinere Raster der Karten auf. Jedes Messtischblatt wurde in 64 Rasterfelder aufgeteilt, von denen jedes ca. 2 km<sup>2</sup> umfasst. Damit nähert sich die räumliche Auflösung schon fast der einer Punktkarte. Dies erleichtert wesentlich die Korrelation mit verschiedenen Ökofaktoren. Unterschiedliche Signaturen geben Auskunft über Häufigkeit (in 2 Stufen), Status, Nachweiszeitraum und die Existenz von

Herbarbelegen. Letzteres ist für die Überprüfbarkeit der Kartierung von großer Bedeutung. Die Konsultation einer Vielzahl von Spezialisten sicherte die Bestimmungen ab.

Bei einer Summe von 90 untersuchten Messtischblattquadranten ergibt die feine Rasterung 1440 bearbeitete Rasterfelder. Wenn man bedenkt, dass Meierott mit einem relativ kleinen festen Mitarbeiterstab (genannt seien Otto Elsner, Rainer Otto, Hans Scheller und Christian Weingart) diese Rasterfelder wohl mindestens einmal aufgesucht hat, wird klar, dass die Erarbeitung einer solchen Flora nicht nur eine intellektuelle Herausforderung ist, sondern auch eine große physische Leistung darstellt. Das mit 11.300 km<sup>2</sup> etwa viermal größere Gebiet der „Regnitzflora“ umfasst mit seiner Quadrantenkartierung nur 343 Rasterfelder.

Betrachten wir die Sippenbilanz, so stehen 3116 Sippen in der „Flora der Haßberge“ den 2640 Sippen in der „Flora des Regnitzgebietes“ bei höherer naturräumlicher Diversität und größerer Fläche gegenüber. Dies relativiert sich etwas, wenn man nur die ursprünglich vorkommenden und fest eingebürgerten Sippen berücksichtigt (2217 Sippen gegenüber 2022 in der Flora des Regnitzgebietes). Der Unterschied beruht weniger auf der längeren Bearbeitungszeit als vielmehr in der stärkeren Berücksichtigung von Apomikten, Hybriden, infraspezifischen Taxa und unbeständig auftretenden Sippen. Beispielhaft sei hier das Gebiet des von Rainer Otto äußerst intensiv bearbeiteten Bamberger Hafens erwähnt, wo in nur einem Quadranten rekordverdächtige 2038 Sippen nachgewiesen werden konnten und inzwischen weitere gefunden wurden. Aber auch im Gebiet der Regnitzflora wurden in den letzten Jahren deutliche Fortschritte gemacht, wie exemplarisch Beiträge in vorliegendem Heft der „RegnitzFlora“ zeigen.

Aus den drei Anhängen „Ergänzungen und Funde weiterer Arten/Sippen“, „Characeae“ und „Chromosomenzahlen“ spricht in eklatanter Weise das Streben nach Vollständigkeit und Perfektion, welches das ganze Florenwerk auszeichnet. Wer den Autor näher kennt, wundert sich nicht.

Es macht aber einfach auch Spaß, in dieser Flora zu „schmökern“. Immer wieder stößt man dabei auf Arten, die kaum in einem der gängigen Bestimmungsbücher stehen. So umfasst etwa *Bromus* s. l. rund 30 Sippen. Vergleichende Gegenüberstellung von charakteristischen Merkmalen und detaillierte Fotos verdeutlichen oft die Sippenabgrenzung. Eine nette Geste sind schließlich die als Anhang erscheinenden „Bilder aus dem Floristenleben“, wo zumindest ein Teil der Mitarbeiter bei der Geländearbeit vorgestellt wird.

Zweifelsohne ist mit dieser Flora ein „großer Wurf“ gelungen und ein wichtiger Meilenstein bei der Erfassung der Phytodiversität unseres Landes gesetzt worden. Die 39,90 € für die beiden Bände sind für jeden, der sich ernsthaft mit unserer Flora beschäftigt, eine unverzichtbare und in vielerlei Hinsicht äußerst lohnende Investition.

DÖRR, E. & W. LIPPERT (2001-2004): Flora des Allgäus und seiner Umgebung. – Band 1: 680 S., Band 2: 752 S., IHW-Verlag, Eching

GATTERER, K. & W. NEZADAL (Hrsg.) (2003): Flora des Regnitzgebietes. Die Farn- und Blütenpflanzen im zentralen Nordbayern. – 2 Bde., 1058 S., IHW-Verlag Eching

MEIEROTT, L. (2001): Kleines Handbuch zur Flora Unterfrankens. – 264 S., Würzburg

Walter Weiß



## Das Exkursionsjahr 2007

Blättert man in alten botanischen Zeitschriften, so hat man seine Freude an den farbigen und lebendigen Schilderungen vieler floristischer Ausflüge von damals. Die „Väter der Botanik“ treten uns nahe in ihrer Originalität und als Menschen, die unteren anderen Mühen und Beschwerden als wir heute Wald und Flur durchwanderten und die ihre Begeisterung für die Pflanzen auch schon einmal mit den Genüssen eines schattigen Biergartens zu teilen wussten. Und sie schilderten uns eine Landschaft, wie wir sie heute kaum mehr kennen.

Die Tradition der Exkursionsberichte in Ansätzen wieder aufleben zu lassen, ist Anliegen dieser Beiträge in der RegnitzFlora. Floristik ist mehr als Punkte im Gitter der Rasterfelder, muss über das bloße Datenbankfüttern hinauswachsen, muss Fleisch und Blut sein und Schweiß und Leidenschaft. Es schadet nicht, wenn in einer botanischen Zeitschrift auch die Rede ist von freundschaftlicher Zusammenarbeit, von gemeinsamen Erlebnissen in der Natur und auch von bekannten und unbekanntem Wirtshäusern in unserem schönen Land.



**Abb. 1:** Exkursion Krottensee. Sogenannter „Kallmünzer Restblock“ als Zeuge ehemaliger Kreidebedeckung. Fossilleerer Quarzitsandstein.



---

## Exkursionen im Regnitzgebiet

### 1) **Dagenbach** (29.04. - 6529/3), 8 Teilnehmer, 8 Neufunde für das Rasterfeld.

Der kleine Ort am rechten Zenn-Zufluss Taubenlohebach im Naturpark Frankenhöhe, gehört zur Gemeinde Trautskirchen. Hauptziel der Exkursion war ein im Jahre 2005 im Zusammenwirken von Landschaftspflegeverband, Dagenbacher Landwirten und Gemeinde wieder freigestellter ehemaliger Hutewald mit einem schönen Bestand an alten Eichen. Leitung: Hermann Weiß.

### 2) **Obermässing** (05.05. - 6833/4) 6 Teilnehmer, 21 Neufunde für das Rasterfeld.

Hofberg, so heißt der Zeugenberg mit einer Burganlage aus dem 13. Jahrhundert, Sommersitz der Eichstätter Fürstbischöfe, daneben prähistorische Befestigungsanlage (Lämmerberg) und Grabhügel bei der Kapelle. Bemerkenswert: Alter Schafstall mit Hain aus Eichen und Walnussbäumen. Leitung: Friedrich Fürnrohr und Johann Sigl.

### 3) **Brand** (13.05. - 6433/1) 18 Teilnehmer, 13 Neufunde für das Rasterfeld.

Im Hause von Rudolf Höcker stellte Herr Vogt aus Heroldsberg zunächst die Funktionen eines GPS-Geräts vor. Praktische Orientierungsübungen folgten im Gelände. Geübt wurde auch das Sichern von Orts-Koordinaten. Im Anschluss demonstrierten Herr Vogt und Rudolf Höcker das Überspielen der gespeicherten Ortsdaten auf den PC sowie das Darstellen der Wegroute auf digitalen Karten. Eine zünftige Brotzeit im Garten der Familie Höcker beendete den Tag.

Der Gag des Tages: Gemeinsame Orientierungsübung in der Suche nach *Viola aldiensis* (Phantomsippe frei nach R. Höcker). Die Imago wurde gefunden auf dem Gelände der Niederlassung einer bekannten Supermarkt-Kette.

### 4) **Geslau** (19.05. - 6627/2) 12 Teilnehmer, 8 Neufunde für das Rasterfeld.

Exkursion im Colmberger Becken, eiszeitlich angelegte Erosionslandschaft im obersten Altmühltal mit Nebenbächen. NSG „Trockenrasenhaltung Cadolzhofen“ (Gentiano-Koelerietum) auf dem Lenzenberg und Umgebung. Leitung: Wolfgang Troeder.

### 5) **Erlanger Regnitz-Wiesengrund** (09.06. - 6431/2, „GEO-Tag der Artenvielfalt“), 4 Teilnehmer, 23 Neufunde für das Rasterfeld.

Veranstalter: Umweltamt der Stadt Erlangen, Bund Naturschutz in Bayern e. V., Kreisgruppe Erlangen in Zusammenarbeit mit vielen anderen Gruppierungen. Verknüpfung von „natürlichErlangen 2007“ mit „Wissenschaftsstadt Erlangen“. Zwischen Dechsendorfer Damm und Büchenbacher Damm wurde ein Gebiet von ca. 210 ha mit zahlreichen Biotopen mit dem Ziel durchforscht, innerhalb von 24 Stunden möglichst viele Tier- und Pflanzenarten zu finden und zu bestimmen. Zeitungsberichte, BN-Protokoll.

### 6) **Forchheim** (30.06. - 6234/2+4), 10 Teilnehmer, 26 Neufunde, 3 Wiederfunde in den Rasterfeldern.

Exkursion zum 25-jährigen Jubiläum des Vereins. Forchheim Bahnhofsgelände, Bürgerwald, Weihergebiet südlich Örtlberg. Nachfeier im Forchheimer Kellerwald (Glockenkeller). Leitung: Johannes Wagenknecht.

7) **Waldtann** ( 07.07. - 6827/3), 8 Teilnehmer, 21 Neufunde, 14 Wiederfunde für das Rasterfeld.

Leitung: Johannes Wagenknecht.

8) **Oberreichenbach** (14.07. - 6430/2), 14 Teilnehmer, 30 Neufunde für das Rasterfeld.

Bannholz und Erlesbachteiche. Auen- und Bruchwälder. Prof. Dr. Werner Nezadal erläuterte an konkreten Beispielen im Gelände das Gedankenmodell der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV). Einkehr in Tanzenhaid – was für ein Name für einen Bierkeller! Leitung: Werner Nezadal.

9) **Herzogenreuth** ( 17.07. - 6032/4), 6 Teilnehmer.

Treffpunkt am Grab von Max Dotterweich. Poxdorf – Kulm – Butzenberg. Kalkscherben-Äcker am Kulm und alter Niederwald am Butzenberg. Bedeutende Neufunde. Leitung Hermann Bösche.

10) **Knetzberg** (21.07. - 6029/1), 8 Teilnehmer, 16 Neufunde für das Rasterfeld.

2-Tages-Exkursion, Übernachtung in Eschenau bei Familie Löbl, schon fast Tradition. Der Große Knetzberg hielt uns mit heftigem Regen in der Schutzhütte am Gipfel fest. Leitung: Friedrich Fürnrohr.

11) **Maria Limbach** (22.07. - 6029/2), 9 Teilnehmer, 25 Neufunde für das Rasterfeld. Hermannsberg-Weinberg, Steinbruch und Nordflanke. Erneute Bestätigung von *Rubus condensatus*, hier im Sandsteinbruch (bisher nur zwei bekannte Vorkommen in Bayern!), vgl. auch Meierott 2008. Leitung: Hermann Bösche.

12) **Alladorf** (15.09. - 6034/1), 5 Teilnehmer.

Wanderung von Alladorf nach Norden über den Ziegenberg zur Straße nach Lochau, an der Lochau zurück nach Alladorf. Wanderung durch das Erbachthal südöstlich Kleinhüll, Trockenhang mit *Gentiana cruciata*. Einkehr in Schönfeld. Leitung: Martin Feulner.

13) **Krottensee** (22.09. - 6335/3), 10 Teilnehmer. Viele Neufunde.

Geologisch-Botanische Exkursion: Der Jura am Rande des Bruchschollenlandes, Auftauchen der Schichten aus den überdeckenden Kreidesanden. Periodisch aktiver Unterwaldponor. Außerdem montan getönter Kalkbuchenwald um die Maximiliansgrotte (*Lathyro-Fagetum festucetosum altissinae* – siehe Künne 1969). Einkehr in Großengsee. Leitung: Wolfgang Troeder.

14) **Füttersee** (29.09. – 6228/2), 8 Teilnehmer. 13 Neufunde.

Hecken und Säume um Großbirkach, Sanddünen bei Gräfenneuses, staunasse Waldwege südl. Rehweiler. Einkehr in Rehweiler. Leitung: Volker Rathmann.

15) **Leuchau** (06.10. - 5934/2), 10 Teilnehmer, 20 Neufunde für das Rasterfeld.

Exkursion im Gebiet „Gelbe Weiden“ östlich Forstlahm. Gattung *Rosa* (det. Sigl), *Crataegus* (det. Lippert). Pilzfund Hundsruete (*Mutinus caninus*).

## Weitere Exkursionen

Darüber hinaus beteiligte sich der Verein an folgenden anderen Veranstaltungen:

**BayernTour Natur** (17.05. – Labermühle bei Deining), Landschaftspflegeverband Neumarkt i. d. OPf. in Kooperation mit dem VFR.

**Tag der Artenvielfalt** im Erlanger Regnitz-Wiesengrund (09.06. – BN-Kreisgruppe und Stadt Erlangen gemeinsam mit 11 weiteren Vereinigungen).

**Laufen/Salzach** (21.-24.06.) – Gemeinschaftsexkursion der Bayerischen Botanischen Gesellschaft mit der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft.

**Lebus a. d. Oder** (07.-09.09. – GEFD-Exkursion)



Abb.: 2: Teilnehmergruppe der GEFD-Exkursion 2007 an der Hangkante des linken Oder-Ufers, im Hintergrund das Odertal.

Für die Zusammenstellung des Exkursionsberichts 2007 haben Beiträge geliefert: Friedrich Fürnrohr, Rudolf Höcker, Elisabeth O'Connor, Volker Rathmann, Wolfgang Troeder, Johannes Wagenknecht, Friedrich Wiedenbein.

## Nachrufe

### Wolfram Dehler

(1943-2007)

Am 29. Dezember 2007 verstarb nach längerer Krankheit Wolfram Dehler im Alter von noch nicht 65 Jahren. Obwohl nicht Mitglied unseres Vereins, war er doch vielen, vor allem den Älteren, gut bekannt. Er galt als ausgezeichneter Vogelkundler und als exquisiter Kenner der heimischen Flora.



Bekannt wurde er durch seine floristisch-avifaunistische Untersuchungen des Veldensteiner Forstes, die er nicht nur zu allen Jahreszeiten, sondern auch zu allen Tageszeiten durchführte. Wie viel Nächte war er, meist ganz allein, unterwegs, um neue Erkenntnisse über die Biologie unserer größten und unserer kleinsten Eulen, Uhu und Sperlingskauz, zu gewinnen. Auch war er einer der ersten, der lange bevor es Allgemeingut wurde, Pflanzen kartierte und punktgenaue Daten zu ihrer Verbreitung aufzeichnete.

Geboren am 05. Mai 1943 in Gunzenhausen, verbrachte er Schulzeit und Berufsausbildung in Nürnberg. Schon frühzeitig als Kind waren Fauna und Flora seine Welt. Bei Besuchen des Nürnberger Tiergartens und auf Ausflügen mit seinen Eltern entdeckte er seine Passion für die Natur und entwickelte den Berufswunsch „Förster“. Leider konnte er den Traum, immer draußen sein zu können, beruflich nicht umsetzen, weil damals ein Förster mit Brille noch undenkbar war. So lernte er als Steuerfachgehilfe und übte diesen Beruf bzw. den des Buchhalters bis 1975 aus.

Ab 1980 konnte er seinem „Traumberuf“ näher kommen und war beim Landesbund für Vogelschutz in Hilpoltstein tätig. 1984 verließ er seine Heimatstadt und zog nach Gremheim nahe Höchstädt im schwäbischen Donauried. Gerne erzählte er seinen Gästen auch einmal von der blutigen Schlacht zwischen den Bayern und den Österreichern, die dort 1704 im Spanischen Erbfolgekrieg stattgefunden hatte.

In der neuen Heimat entfaltete er wiederum eine rege Tätigkeit zwischen Avifaunistik und Erforschung der Pflanzenwelt. Für das Landratsamt in Dillingen führte er Kartierungsarbeiten durch, machte einige Neuentdeckungen (vor allem Farne) und wirkte bei einem Landkreisbuch mit. Die Gründung einer Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung der Flora in den Landkreisen Dillingen und Donau-Ries („Arge Nordschwaben“) geht auf ihn zurück.



Zehn Jahre arbeitete er bei der Firma Dehner in Rain/Lech. Eine langsam fortschreitende Krankheit zwang ihn 1998 in den Ruhestand. Kurz vor Weihnachten 2007 musste er sich einer Operation unterziehen. Er war völlig optimistisch bei einem Telefonanruf kurz vor Weihnachten und ging voller Zukunftspläne zur Reha nach Bad Gögging, wo er völlig überraschend und plötzlich verstarb.

Dr. Karl Gatterer

## **Dr. Erich Walter**

**25. 3. 1936 – 6. 9. 2008**

Das Ehrenmitglied des „Vereins zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes“ Dr. h. c. Erich Walter verstarb nach langer schwerer Krankheit am 6. September 2008 in Bayreuth. Mitte 2007 wurden wir von der Nachricht überrascht, dass Erich Walter akut erkrankt sei. Phasen deprimierender Zustände wechselten sich mit solchen ab, die zu hoffnungsvollen Prognosen Anlass gaben.

Im Sommer 2008 war Erich so weit, dass man mit ihm sprechen konnte und er freute sich selbst ungemein auf ein Treffen mit seinen Freunden. Es war für alle, die ihn kannten, deshalb unfassbar, als sie von seinem Tode erfuhren.

Erich Walter wurde am 25. März 1936 in Hof geboren und wuchs dort in bescheidenen Verhältnissen auf; seinen Vater verlor er mit vier Jahren. Nach dem Schulabschluss begann er eine Gärtner-Lehre, die er mit der Gesellenprüfung abschloss. Doch ergaben sich bald Möglichkeiten, auf den ersehnten Beruf des Försters umzusatteln. Nach verschiedenen Stationen bekam er eine Stelle bei Graf von Stauffenberg in Burggrub im oberen Leinleiertal. Hier konnte er sich ganz dem Studium der von ihm geliebten Natur hingeben. Uhu und Wanderfalke, seltene Farne und kleine, unscheinbare Orchideen fesselten ihn und er begann die Objekte seiner Interessen zu fotografieren, zu zeichnen und zu beschreiben. Im Laufe der Zeit entstand ein umfangreiches Werk über Pflanzen und Tiere seiner Heimat. Es sei nur auf die Bücher „Wildpflanzen im Fichtelgebirge und Steinwald“ (1982), „Wildpflanzen im Frankenwald“ (1984), „Naturführer Bayreuther Land“ (1985), „Wildpflanzen in der Fränkischen Schweiz und im Veldensteiner Forst“ (1988), „Fränkische Bauerngärten“ (1995) sowie auf die zahlreichen Einzelarbeiten hin-



gewiesen, die hauptsächlich in den „Berichten der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg“ sowie anderen naturwissenschaftlichen Organen erschienen sind.

Lieblingssymbole waren für ihn Bauergärten mit ihren Blumen und Blüten sowie Gesichter von fränkischen Bäuerinnen, die aus den Seiten seiner Bücher hervorkämen.

1970 brachte er es zum Revierförster, 1974 wurde er vom Grafen zum Oberförster ernannt. Kurz darauf wechselte er nach Bayreuth in den Staatsdienst und wurde Mitarbeiter bei der Höheren Naturschutzbehörde des Regierungsbezirks Oberfranken. 1999 trat er in den Ruhestand, und versuchte nun all das nachzuholen, wofür er während seiner dienstlichen Tätigkeiten keine Zeit fand.

Erich Walter setzte sich von Anfang an für den „Verein zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes“ mit der ihm eigenen Energie ein. Er begleitete und führte unzählige Exkursionen sowohl in seiner näheren Umgebung als auch in weiter entfernten Gegenden des Regnitzgebietes. Kritisch setzte er sich mit den Ansprüchen des Natur- und Artenschutzes auseinander und vertrat energisch seine Argumente. Die Bewahrung der heimischen Flora und Fauna war ihm ureigenstes Anliegen. Nein, zartbesaitet war er dann nicht, wenn er auf Laxheit und Unsensibilität im Umgang mit Tieren und Pflanzen stieß.



Er, der unentwegte Autodidakt, durfte die Verleihung der Ehrendoktorwürde durch die naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Bayreuth am 18. Juni 2003 als Krönung seiner Laufbahn und seines Lebens betrachten. Wir alle waren mächtig stolz auf ihn.

Wir nehmen Abschied von einem bemerkenswerten Menschen. Wir sind dankbar für sein Wirken für die Flora des Regnitzgebietes und werden sein Andenken bewahren.

Er war ein Freund.

Dr. Karl Gatterer