

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

44. Jahrgang 1984

---

## Inhaltsverzeichnis

### Botanik

Birken, S.: Bemerkenswerte und neue Pilzarten. . . . .	26
Büscher, D.: <i>Senecio inaequidens</i> DC. nun auch im Ruhrgebiet . . . . .	33
Gödde, M.: Zur Ökologie und pflanzensoziologischen Bindung von <i>Inula graveolens</i> (L.) DESF. in Essen . . . . .	101
Keller-Woelm, P. und E. Woelm: Das Wiechholz bei Halverde im Kreis Steinfurt (Westfalen). . . . .	37
Lienenbecker, H.: Die Verbreitung und soziologische Stellung des Zwergholunders ( <i>Sambucus ebulus</i> L.) in Westfalen . . . . .	55
Lienenbecker, H.: Die Indische Scheinerdbeere ( <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke) bei Bielefeld. . . . .	82
Lienenbecker, H.: Eine Ruderalflur mit <i>Solanum sisymbriifolium</i> LAM. bei Bielefeld . . . . .	111
Moysich, F.: Zum Vorkommen des Zwergholunders ( <i>Sambucus ebulus</i> L.) an Autobahnen im mittleren Ruhrgebiet. . . . .	117
Raabe, U.: <i>Anthemis hyalina</i> DC. - auch in westfälischen Kleefeldern . . . . .	19
Raabe, U.: Die Heidesegge, <i>Carex ericetorum</i> Pollich, in Ostwestfalen wieder aufgefunden . . . . .	64
Raabe, U.: Die Wilde Tulpe, <i>Tulipa sylvestris</i> L., im östlichen Westfalen. . . . .	110
Runge, F.: Windgeformte Bäume im Teutoburger Wald bei Ibbenbüren. . . . .	99
Stelzig, V. und A. Berning: Ein neues Vorkommen der Zwerglinse ( <i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimm.) im südlichen Emsland . . . . .	54
Woelm, E.: <i>Bacidia subtilis</i> Vezda - eine neue Flechte für Nordrhein-Westfalen . . . . .	67
Woelm, E.: Zur Flechtenflora des Naturschutzgebietes „Deipe Briäke“ bei Halen im Kreis Steinfurt (Westfalen) . . . . .	83

## Zoologie

Ant, H. & A. Stipproweit: Land- und Süßwassermollusken des Almetales bei Büren . . . . .	69
Ant, H. & A. Stipproweit: Land- und Süßwasserschnecken (Moll./Gastr.) aus dem Hochsauerland . . . . .	114
Balkenohl, M.: <i>Dyschirius lucidus</i> (Putzeys 1846), ein Neufund für Westfalen . . . . .	48
Bregulla, D.: Herpetologische Anmerkungen zum Feuchtgebiet „Voßnacken“ . . . . .	73
Clausen, W.: Die Exuvien der Torf-Mosaikjungfer ( <i>Aeshna juncea</i> L.) und der Hochmoor-Mosaikjungfer ( <i>Aeshna subarctica</i> WLK.) (Odonata: Aeshnidae). . . . .	59
Conrads, K.: Zweimaliges Auftreten eines Schlagschwirl-♂ ( <i>Locustella fluviatilis</i> ) 1981 und 1982 in Bielefeld . . . . .	23
Klewen, R.: Der Springfrosch ( <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte 1840) in Westfalen – ein ungelöstes faunistisches Problem . . . . .	49
Klewen, R., A. Knauf & A. Meinhold: Vegetation und Amphibienfauna eines Regenrückhaltebeckens in Duisburg – ein Beitrag zum Artenschutz in Ballungsräumen. . . . .	119
Rinsche, H.: Bemerkenswertes Vorkommen der Knoblauchkröte im Sinniger Veen (Krs. Steinfurt). . . . .	108
Schlüpmann, M.: Ein Vorkommen der Kreuzkröte, <i>Bufo calamita</i> LAURENTI 1768, im nördlichen Sauerland. . . . .	93
Schubert, W.: Ein Winternachweis von <i>Salamandra s. terrestris</i> . . . . .	113
Weber, H. E.: Bestimmungsschlüssel für Heuschrecken und Grillen in Westfalen nach akustischen Merkmalen . . . . .	1
* * *	
Franzisket, L.: Rolf Dircksen † . . . . .	35

# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*), männliches Tier auf Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*).

Foto: H. E. Weber

---

44. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

1. Heft, März 1984

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassenamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117–118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1–7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

44. Jahrgang

1984

Heft 1

---

## Bestimmungsschlüssel für Heuschrecken und Grillen in Westfalen nach akustischen Merkmalen

HEINRICH E. WEBER, Vechta

### 1. Einleitung

Die vorwiegend in wärmeren Gebieten entfaltete Ordnung der Saltatoria (Springschrecken) ist in Westfalen eine der artenärmsten und somit am besten zu überschauenden Insektengruppen. Sie enthält Heuschrecken und Grillen mit charakteristischen Lautäußerungen, an denen die Arten in vielen Fällen leichter als an morphologischen Merkmalen zu erkennen sind. Bei faunistischen Bestandsaufnahmen ist es außerdem wesentlich effektiver, die Arten aufgrund ihrer Rufe nachzuweisen als durch Fang und morphologische Bestimmung der Tiere. Beispielsweise ist ein einzelnes Exemplar von *Metrioptera roeselii* im Umkreis von über 30 m deutlich zu hören, dagegen wäre es wohl ein besonderer Zufall, ausgerechnet dieses Tier ohne Berücksichtigung seiner akustischen Signale auch zu fangen.

Wie schon FABER (1928) feststellte, kann auch der, der im Gelände etwa botanische Untersuchungen anstellt, mühelos nebenher die hierbei zu hörenden Heuschrecken und Grillen aufzeichnen. Bei den Kartierungsarbeiten des Verfassers im Rahmen einer geplanten *Rubus*-Flora von Westfalen, bei denen systematisch 16 Felder pro Meßtischblatt aufgesucht wurden, konnten somit beiläufig auch viele Daten zur Verbreitung der Heuschrecken zusammengetragen werden.

Die Situation ist mit der Erforschung der Avifauna zu vergleichen, bei der die Kenntnis der akustischen Merkmale eine wesentliche Grundlage für die

Datenerfassung im Gelände bildet. Anders als die meisten Vogelstimmen, lassen sich die Rufe der Heuschrecken und Grillen im allgemeinen leichter beschreiben und graphisch wiedergeben, denn es handelt sich durchwegs um Geräusche ohne starken Wechsel der Tonhöhen. Durch ihre Abfolge, Dauer, Lautstärke und andere Bestandteile sind die Gesänge der Heuschrecken und Grillen jedoch sehr charakteristisch. Allerdings liegen die Geräusche zum Teil in einem so hohen Frequenzbereich, daß manche, vor allem ältere Menschen bestimmte Arten nicht wahrnehmen können, die von anderen noch aus großer Entfernung mühelos zu hören und zu identifizieren sind.

Den artspezifischen Lautäußerungen der Heuschrecken und Grillen wurde erst recht spät größere Aufmerksamkeit gewidmet. Eine daran orientierte Bestimmungstabelle hat anscheinend bislang nur FABER (1928) „in vorläufiger Fassung“ vorgelegt. Der hier auf Westfalen beschränkte Bestimmungsschlüssel baut zum Teil darauf auf, basiert jedoch im wesentlichen auf eigenen Beobachtungen und Tonbandaufnahmen, die zum Teil freundlicherweise Herr G. GREIN, Hannover, zur Verfügung stellte.

Trotz der geringen Artenzahl und der leichten, wie bei der Ornithologie durch akustische Merkmale auch reizvollen Bestimmungsmöglichkeiten ist die Kenntnis der Heuschrecken und Grillen in Westfalen im Vergleich zu den traditionell „beliebten“ Insektengruppen, wie etwa den Schmetterlingen und Käfern, recht unvollkommen. Die einzige, allerdings in der Hauptsache auf die Westfälische Bucht beschränkte, zusammenfassende Darstellung stammt von ROEBER (1951) und basiert auf der Analyse ausgewählter Biotope. Dagegen ist eine planmäßige Kartierung im benachbarten Hessen bereits abgeschlossen (INGRISCH 1979), und auch für Niedersachsen liegen bereits – allerdings unvollständige – Rasterkarten vor (ALTMÜLLER & al. 1981), die laufend ergänzt werden. Der hier vorgelegte Bestimmungsschlüssel kann vielleicht für ein ähnliches Kartierungsprojekt in Westfalen eine Anregung geben. Zur Bestimmung nach morphologischen Merkmalen sei auf die Schlüssel bei BROHMER (1969), STRESEMANN (1970) oder auf die ausführlichen Darstellungen bei HARZ (1957, 1960) verwiesen.

## 2. Typen und Strukturen der Lautäußerungen

Die artspezifischen Rufe werden – mit Ausnahme der Maulwurfgrille – nur von männlichen Tieren erzeugt. Abgesehen von Sonderfällen, wie etwa beim Flügelklappern der Schnarrschrecke, werden dabei die Laute durch besondere Stridulationsorgane zustande gebracht:

Feldheuschrecken streichen eine mit feinen Zäpfchen besetzte Schrilleiste der Hinterschenke an einer Schrilader (Radialis media) der Flügeldecken entlang und versetzen diese damit in Schwingungen (*Stenobothrus*-Typ).

Beim selteneren *Oedipoda*-Typ ist es umgekehrt: Die Schrilzäpfchen sitzen an einer Ader der Flügeldecken (*Vena intercalata*) und werden von einer glatten Schrilleiste der Hinterschenkel gestrichen.

**Laubheuschrecken** reiben die Flügeldecken übereinander. Auf der rechten Decke ist zwischen hervorspringenden Leisten eine feine Haut wie ein Trommelfell ausgespannt. Der Ton entsteht dadurch, daß eine gezähnte Leiste der linken Flügeldecke an einer hervorspringenden Kante der rechten Decke entlangerissen wird. Ähnlich singen auch die **Grillen**, bei denen jedoch beide Flügeldecken gleichartig sind.

Folgende Strukturen der Lautäußerungen sind zu unterscheiden:

**Silben**: Eizellaute, z.B. „zi“.

**Verse**: Bestimmte Zahl dicht aufeinanderfolgender Silben, z.B. „zizizizi-zi“.

**Strophen**: Hierbei werden Verse in bestimmter Anzahl wiederholt. Dabei wird jedesmal eine – oft nur sehr kurze – Pause eingeschaltet. Nach jeder Strophe folgt dann eine längere Pause, z.B. „zizizizi----zizizizi“.

Je nach der ethologischen Bedeutung können die Rufe stark abgeändert werden, so daß unterschiedliche Gesangstypen entstehen:

**Gewöhnlicher Gesang**. Er dient hauptsächlich dazu, ein Weibchen anzulocken.

**Werbesang**. Wenn ein Weibchen bis in unmittelbare Nähe gelockt ist, werden statt des „gewöhnlichen Gesanges“ meist viel leisere und andersartige Laute vorgetragen. Für den Ablauf der Balz bis zur Kopulation besitzen die Arten zum Teil ein kompliziertes Repertoire unterschiedlicher akustischer Signale.

**Rivalengesang**. Kommen sich zwei Männchen zu nahe, werden wechselseitig erregte Einzellaute abgegeben.

Der Schlüssel basiert, falls nicht anders angegeben, ausschließlich auf den Merkmalen des „gewöhnlichen Gesanges“. Hierbei gilt, daß bei kühlem Wetter oder abends alle Laute langsamer hervorgebracht werden als bei warmem Sonnenschein und daß die Gesänge dann oft nur verkürzt und bruchstückhaft bleiben. Auch bei sonnigem Wetter ist der Gesang nicht immer vollständig, das heißt, auch solche Arten, für die gewöhnlich länger anhaltende Gesänge typisch sind, tragen oft nur kurze Bruchstücke davon vor. Diese Abweichungen sind nicht mit verschlüsselt, sollten aber beim Bestimmen mit berücksichtigt werden.

Um sich die Zeitangaben vorstellen zu können, empfiehlt es sich, mit der Hand einen Takt von 1 sec Dauer (Pulsschlag) zu schlagen. Ist etwa ein Laut mit 0,25 sec Dauer angegeben, so versucht man ihn 4mal pro sec (Taktschlag) in der dargestellten Weise mit Flüsterstimme (!) auszusprechen. Auf diese Weise ist es möglich, sich von den dargestellten Lautfolgen ein gutes Bild zu machen und die in der Natur zu hörenden Rufe den Schlüsselmerkmalen zuzuordnen.

### 3. Übersicht über die in Westfalen nachgewiesenen Arten

Nach ROEBER (1943,1951) sind bislang 40 Heuschrecken- und Grillenarten in Westfalen gefunden worden. Davon sind zwei (Heimchen und Gewächshausschrecke) nur synanthrop unter von Menschen geschaffenen Klimabedingungen existenzfähig. Als weitere Art trat bis vor einem halben Jahrhundert die Wanderheuschrecke als gelegentlicher Einwanderer auf. Die Zahl der nachgewiesenen einheimischen Arten beträgt somit 37. Von diesen sind heute einige möglicherweise ausgestorben, andererseits könnten zusätzlich weitere Arten noch gefunden werden, vor allem solche, die in den Nachbargebieten wie bei der Kartierung Hessens durch INGRISCH (1979) bis an die westfälische Grenze nachgewiesen wurden. Von den 40 Arten sind 28 zur deutlichen Lautgebung durch Stridulationsorgane befähigt, die übrigen Arten erzeugen kaum wahrnehmbare Laute oder sind völlig stumm. Im Schlüssel sind 29 Arten behandelt, daß heißt, alle an ihren Lauten gut erkennbaren Species mit Ausnahme von 5 äußerst seltenen Arten. Diese sind in der Übersicht mit aufgeführt, die sich auf die Angaben von ROEBER (1943, 1951, 1970) gründet. (Bei den im Schlüssel behandelten Arten ist die betreffende Schlüssel-Nummer angegeben.)

Unterordnung Ensifera. – Langfühlerschrecken

Familie Tettigoniidae. – Laubheuschrecken

1. *Conocephalus dorsalis* LATR. – Kurzflügelige Schwertschrecke – 27\*
2. *Meconema thalassium* DE GEER – Eichenschrecke. – Auf Bäumen lebende, kleine grüne Laubheuschrecke. Lauterzeugung nachts durch trommelndes Aufschlagen des Hinterleibes, kaum wahrnehmbar. Verbreitet.
3. *Leptophyes punctatissima* BOSCH – Punktierte Zartschrecke. – Flügellose kleine Laubheuschrecke, erzeugt leise knisternde, kaum 1 m weit hörbare Geräusche. In Gebüsch und auf Bäumen, besonders in Parks und Gärten. Wenige Nachweise in der Westfälischen Bucht.
4. *Decticus verrucivorus* L. – Warzenbeißer – 18\*
5. *Metrioptera brachyptera* L. – Kurzflügelige Beißschrecke – 18
6. *Metrioptera roeselii* HAGENB. – Roesels Beißschrecke – 29
7. *Pholidoptera griseoptera* DE GEER – Buschschrecke – 6
8. *Tettigonia cantans* FUESSLY – Singendes Heupferd – 14\*
9. *Tettigonia viridissima* L. – Großes Heupferd – 25
10. *Tachycines asymnorus* ADELUNG – Gewächshausschrecke. – Selten und nur



in beheizten Gewächshäusern. Kleine flügellose Laubheuschrecke ohne Lauterzeugung. Vermutlich aus China stammend.

#### Familie Gryllidae – Grillen

11. *Acheta domestica* – Heimchen – 19\*
12. *Gryllus campestris* – Feldgrille – 19
13. *Nemobius sylvestris* BOSC. – Waldgrille – 30

#### Familie Gyllotalpidae – Maulwurfsgrillen

14. *Gryllotalpa gryllotalpa* L. – Maulwurfsgrille – 30\*

#### Unterordnung Caelifera – Kurzfühlerschrecken

#### Familie Tetrigidae – Dornschrecken

15. *Tetrix subulata* L. – Säbeldornschröcke. – Hygrophil, gern in Nähe von Gewässern. Wie alle *Tetrix*-Arten kaum über 1 cm lang und ohne Lauterzeugung. Zerstreut in der westlichen und mittleren Westfälischen Bucht nachgewiesen.
16. *Tetrix undulata* SOWERBY (= *T. vittata* ZETT.) – Sowerbys Dornschröcke. – Mesophil, auf vegetationsarmen Flächen. Zahlreiche Nachweise in der Westfälischen Bucht (vor allem im westlichen und mittleren Teil) und am Südrande des Teutoburger Waldes.
17. *Tetrix tenuicornis* SAHLBERG – Sahlbergs Dornschröcke. – Bevorzugt kontinentaleres Klima. Selten.
18. *Tetrix bipunctata* L. – Zweipunktige Dornschröcke. – Sehr selten (in der f. *krausii*) bei der Haskenau an der Ems und im Lipperland nachgewiesen.

#### Familie Acrididae – Feldheuschrecken

19. *Chorthippus albomarginatus* DE GEER – De Geers Grashüpfer – 7\*
20. *Chorthippus apricarius* L. – Linnés Grashüpfer – Gesang etwa wie „schickeschickeschickeschicke..“, 10-20 sec lang mit ca. 4-5 „schicke-“ Silben pro sec. – Von ROEBER (1955) an zwei Fundorten in Münster und zwischen Münster und Greven auf frischen Raseneinsaatn beobachtet (ingeschleppt?). Außerdem 1983 am Rande der B 475 nördlich Füchtorf (auch hier evtl. eingeschleppt?) nachgewiesen.
21. *Chorthippus biguttulus* L. – Nachtigall-Grashüpfer – 14
22. *Chorthippus mollis* CHARPENTIER – Verkannter Grashüpfer – 21\*
23. *Chorthippus brunneus* THUNBERG – Brauner Grashüpfer – 7
24. *Chorthippus dorsatus* ZETTERSTEDT – Wiesengrashüpfer – 9
25. *Chorthippus montanus* CHARP. – Charpentiers Grashüpfer – 12\*
26. *Chorthippus parallelus* ZETTERSTEDT – Gemeiner Grashüpfer – 12
27. *Chrysochraon dispar* GERMAR – Große Goldschröcke. – Gesang 0,5-1,5 sec lang, mit äußerst rasch gereihten, etwas anschwellenden Silben, etwa: schwitststststststststst. 1940 bei Saerbeck an der Ems (Sandtrockenrasen) nachgewiesen.
28. *Gomphocerippus rufus* L. – Rote Keulenschröcke. – Xerophile, wärmeliebende

- Art. Bislang nur auf dem Ziegenberg bei Höxter nachgewiesen. Schwirrend-zischender, von leichten Stößen durchsetzter (1-)2-3 sec dauernder Gesang.
29. *Locusta migratoria* L. – Wanderheuschrecke. – Drang zuletzt 1932 bis nach Westfalen vor (Borken und Stadtlohn).
  30. *Mecosthetus grossus* L. – Sumpfschrecke – 2
  31. *Myrmeleotettix maculatus* THUNBERG – Gefleckte Keulenschrecke – 21
  32. *Oedipoda caerulescens* L. – Blauflügelige Ödlandschrecke. – Xerophile Art, auf vegetationsarmen warmen Standorten (lückige Heiden, Trockenrasen, Binnendünen). Beim Flug werden die auffällig blauen, zum Rande hin schwarzen Flügel sichtbar, die beim Weibchen ein schnurrendes Fluggeräusch erzeugen. Die übrigen Lautäußerungen sind unauffällig. Selten in der mittleren und westlichen Westfälischen Bucht sowie im westlichen Teutoburger Wald.
  33. *Omocestus haemorrhoidalis* CHARP. – Rotleibiger Grashüpfer. – Der 3-4 sec dauernde Gesang erinnert an *Stenobothrus biguttulus*, ohne dessen schmetternden Beiklang. Nur ein Fund bei Mesum in einem Silbergras-Trockenrasen (*Corynephorum canescentis*).
  34. *Omocestus ventralis* ZETTERSTEDT – Zetterstedts Grashüpfer – 24
  35. *Omocestus viridulus* L. – Bunter Grashüpfer – 24
  36. *Spingonothus caeruleans* L. – Blauflügelige Sandschrecke. – Xerophile Art, vorzugsweise auf vegetationsfreiem Sand (Binnendünen). Die hellblauen Flügel erzeugen im Flug ein wenig hörbares Schnurren. Bis 1941 im Gebiet (Bockholter Berge und Borkenberge) nachgewiesen.
  37. *Psophus stridulus* L. – Rotflügelige Schnarrschrecke. – Die Männchen erzeugen beim Fluge ein auffälliges, trocken klapperndes Geräusch. Ein Fundort bei Haltenberg im Sauerland.
  38. *Stenobothrus lineatus* PANZER – Liniertes Grashüpfer – 27
  39. *Stenobothrus stigmaticus* RAMBUR – Ramburs Grashüpfer – 13
  40. *Stenobothrus nigromaculatus* HERR.-SCHÄFF. – Schwarzfleckiger Grashüpfer. – 1942 am Adlerhorst bei Berlebeck gefunden.

#### 4. Schlüssel für die einzelnen Arten

- 1 Sehr kurze, maximal bis 0,5 sec lange Einzellaute, die meist in unregelmäßigen Abständen wiederholt werden. Dabei sind die Pausen deutlich länger als die Laute selbst . . . . . 2
- 1\* Laute 1,5 sec lang oder (z.T. viel) länger oder auch dichte Reihung von kürzeren Einzellauten . . . . . 8
- 2 tck! ----- tck! -----  
0,1 sec Pausen unregelmäßig (0,5-)5->10 sec 0,1 sec

Sehr kurzes Knipsen oder Knacken, etwa wie ein kräftiges Fingerknipsen, aber heller (15 m und weiter hörbar). – Hygrophil. Selten auf feuchten Wiesen. Durch Meliorationsmaßnahmen stark im Rückgang.

Feldheuschrecke (größte heimische Art).

*Mecosthetus grossus*  
Sumpfschrecke

- 2\* Andere Geräusche, kein Knipsen oder Knacken . . . . . 3
- 3 Scharfe, trockene, schnarrende oder zwitschernde Geräusche, ohne flötenartig melodischen Ton . . . . . 4
- 3\* drrü ----- drrü ----- drrü -  
0,25 sec                      0,25 sec      Pausen unregelmäßig lang      0,25 sec  
Melodisch flötender Grillenlaut, mit unregelmäßigen Pausen . . . . . 19
- 4 ZW(I)TZ ----- ZW(I)TZ -----  
0,25 sec                      Pausen unregelmäßig lang                      0,25 sec  
Sehr lautes (> 20 m hörbares) scharfes, rauhes, abgerissenes, etwas zwitscherndes Geräusch. – Einzellaute des im Gebiet sehr seltenen Warzenbeißers . . . . . 18\*
- 4\* Mäßig laute, etwa 5-10 m weit hörbare Geräusche . . . . . 5
- 5 Etwas tonhafte, wetzende oder zirpende Laute . . . . . 6
- 5\* Völlig tonlose, schnarrende oder schnurrende Geräusche . . . . . 7
- 6 w(i)tt ----- w(i)tt ----- w(i)tt -----  
0,2 sec                      Pausen unregelmäßig                      0,2 sec                      0,2 sec  
Leise wetzende, ganz schwach tonhafte Geräusche. – Einzellaute der Kurzflügeligen Beißschrecke . . . . . 18
- 6\* zri -----zri---zri-----zri-----  
0,25 sec                      0,25 0,25 sec                      Pausen unregelmäßig                      0,25 sec  
Kurze, grillenartige, aber weniger tonhafte, rauhe Laute werden in unregelmäßigen Abständen vorgetragen. Oft wechseln mehrere Tiere ab, indem das eine Tier in die Pause des anderen hineinsingt. Gelegentlich (im erregten Rivalengesang) kann sich das Tempo sehr steigern, so daß am Ende ein Männchen 2-6 Einzellaute in dichter Folge hintereinander bringt. – Mesophil. An Waldrändern und in Gebüsch mit unmittelbar vorgelagerten Bereichen. Häufige Art. Laubheuschrecke.

*Pholidoptera griseoptera*  
Buschschrecke, Strauchschrecke

7 psrrr-----psrrr-----psrrr-----  
 0,2 sec      meist ca. 1,5-2 sec      0,2 sec      0,2 sec

Kurzes trockenes, schnarrendes Geräusch. Ähnlich, als ob man schnell und kurz mit dem Fingernagel über einen Kamm streicht. Dadurch kann man die Tiere auch zum Antworten reizen und anlocken. Fliegt gut. – Xerophil. Auf Trockenrasen, Heiden, auf trockenen sonnigen Waldlichtungen und anderen trockenen Standorten. Ziemlich häufige Feldheuschrecke.

*Chorthippus brunneus*  
 Brauner Grashüpfer

7\* trrrrt-----trrrrt-----trrrrt-----  
 0,5 sec    ca. (1-)2-3 sec    0,5 sec      0,5 sec

Schnurrende, auch mit „rrrrsch“ zu umschreibende Laute, ohne An- oder Abschnwellen und ohne metallischen Charakter. 3-5 solcher, in (1-)2-3 sec Abstand vorgetragener Laute bilden meist eine Strophe, nach der eine längere Pause folgt. Gelegentlich können die Laute unmittelbar hintereinander gereiht werden, so daß der Gesang an 21. *Myrmeleotettix maculatus*, allerdings ohne dessen Anschwellen, erinnert. – Gilt als hygrophil, kommt aber ebenso auch unter xerophilen Bedingungen auf Trockenrasen, Düengelände etc. vor. – Feldheuschrecke. Zerstreut.

*Chorthippus albomarginatus*  
 De Geers Grashüpfer

8    Gesang 1-4 sec. lang, aus mehreren schnell aneinandergereihten Silben (Einzellaute) zusammengesetzt . . . . . 9

8\*    Gesang langanhaltend (meist > 8 sec). Je nach der Geschwindigkeit, mit der dabei die Einzellaute aneinandergereiht werden, entstehen dabei Lautfolgen, bei denen man die Einzellaute noch deutlich heraushört, oder ein dichtes Schrillen, Sirren, Schnurren etc. . . . . 15

9    drrdrdrdrdrdrdr<sub>dschsch</sub>-----drrdrdrdrdrdr<sub>dschsch</sub>-----  
 |----- 1 sec -----|----- 1-1,5 sec -----|----- 1 sec -----|-----

Geräusch deutlich zweiteilig: Zunächst 4-5 etwas kratzende „drr“-Silben, die durch gleichzeitige Abwärtsbewegungen beider Schenkel entstehen. Darauf folgt eine gegengerichtete Schenkelbewegung, die ein kurzes raschelnd-schwirrendes Geräusch ergibt. Dieser Gesang wird in wechselnder Anzahl wiederholt. – Meist unter hygrophilen Bedingun-

gen auf feuchten Wiesen, aber nicht selten auch auf Trockenrasen. –  
Zerstreut. Feldheuschrecke

*Chorthippus dorsatus*  
Wiesen-Grashüpfer

9\* Geräusch einheitlich klingend, höchstens zu Anfang langsamer oder leiser, nie deutlich in zwei abgesetzte Teile gegliedert . . . . . 10

10 Geräusch mit deutlich heraushörbaren Einzelsilben (Stößen), am Anfang meist etwas langsamer . . . . . 11

10\* Dichtes, z.T. anschwellendes Schrillen, Sirren, Schnurren, etc., ohne (deutlich) erkennbare Einzelbestandteile . . . . . 13

11 psrrr psrrr psrrr psrrr psrrr psrrr psrrr psrrr psrrr -----  
0,2 sec  
Etwa 2-4 sec lang, dabei ca. 2-3mal „psrrr“ pro sec. An diesem Gesang sind zwei Tiere beteiligt, wie man meist erst bei genauerer Beobachtung erkennt. Das erste „psrrr“ bringt das Männchen A hervor. Sofort antwortet erregt das in der Nähe befindliche Männchen B, dann wieder A etc. Dadurch entsteht die Reihe ABABAB...., wobei sich die Partner oft zunehmend rascher abwechseln. – Rivalengesang des Braunen Grashüpfers . . . . . 7

11\* Gesang ohne Pause am Anfang beginnend, nur von einem Männchen vorgetragen . . . . . 12

12 srrsrrsrärsrärsrärsrärsrä ----- srrsrrsrä...  
|----- 2 sec -----| 2-3 sec |----- 2 sec -----|  
7-10 kratzende „srä“-Silben bilden einen Vers, der in wechselnder Zahl wiederholt wird, bevor dann eine längere Pause eintritt. Die ersten Silben sind noch sehr leise, dann ziemlich kräftig. Bei warmem Wetter werden etwa 7, an kühlen Tagen oder abends etwa nur 3-4 Silben pro sec vorgetragen. – Vorwiegend mesophil. Auf trockenen bis feuchten Wiesen, an Wegrändern etc. Die bei weitem häufigste Feldheuschrecke des Gebiets, fast überall verbreitet.

*Chorthippus parallelus*  
Gemeiner Grashüpfer

12\* schrschrschrrrschrrrschrrrschrrrschrrrschrrrschrrrschrrrschrrrschrrr --  
 |----- 3-4 sec -----|  
 ----- schrschrschrrrschrrrschrrrschrrrschrrr...  
 2-5 sec |----- 3-4 sec -----|

Der 3-4 sec dauernde Vers besteht aus etwa 10-16 gut hörbaren, weich schnurrenden bis hart schnarrenden „schrr“-Silben. Die ersten Silben sind etwas leiser und kürzer. Pro sec werden gewöhnlich etwa 3 Silben gebracht, also – bei gleichen Witterungsbedingungen – deutlich weniger als bei der vorigen Art. Dafür ist die Zahl der Silben hier höher, und die einzelnen Silben klingen weicher, nicht so kratzend. Pro min werden etwa 5-7 Verse vorgetragen, dabei nimmt die Lautstärke der einzelnen Verse etwas zu. – Ausgesprochen hygrophil, das heißt, auf nassen Wiesen, auf Sumpfboden. Sehr selten. Im Gebiet nur bei Wellbergen, Sprakel und Erndtebrück nachgewiesen. Feldheuschrecke.

*Chorthippus montanus*  
 Charpentiers Grashüpfer

13 CHIchiCHIchiCHIchiCHIchiCHIchiCHIchiCHIchiCHIchiCHIchiCHIchi...  
 |----- 1 sec -----|----- insgesamt 2-4(-7) sec -----

Gleichbleibendes, schabend-kratzendes, relativ leises Geräusch vom meist 2-4 sec Dauer, nicht anschwellend und ohne schmetternden oder schrillenden Beiklang. Pro sec etwa 12-15 CHI-Silben, von denen jede zweite etwas leiser ist. Die rasche Folge der Silben ergibt ein „Trommelfeuer“ von Kratzgeräuschen. – Xerophil. Sehr selten. Trockener Heideweg bei Reckenfeld, Binnendünengelände der Ems zwischen Telgte und Einen sowie beim Hermannsdenkmal im Teutoburger Wald. Feldheuschrecke.

*Stenobothrus stigmaticus*  
 Ramburs Grashüpfer

13\* Anschwellender schmetternder oder schrillender Gesang . . . . . 14

14 trrrrRRRRRRR|-----trrrrRRRRRRRT-----trrrrRRRRRRRT-----  
 |- 3 sec -| 1-2 sec | - 3 sec -| 1-2 sec | - 3 sec -|  
 <-----<-----<-----  
 crescendo

Leise beginnendes, dann rasch anschwellendes Schwirren mit metallischem Beiklang (Stanniolstreifen), nicht sehr laut, etwa bis 5 m weit gut hörbar. 3-4malige Wiederholung solcher Verse ergibt eine Strophe, bei



gende Laute, zum Teil in Strophen, nach denen jeweils eine Pause eintritt . . . . . 20

17 Laute wetzend oder zwitschernd . . . . . 18

17\* Melodisch flötender Grillenton vgl. auch 30). . . . . 19

18 w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt-w(i)tt  
|----- 1 sec -----|----- 1 sec -----|----- 1 sec -----|

Leise wetzende Laute (ca. bis 5-8 m gut hörbar), denen ein ganz schwacher, etwas heiserer i-Klang beigemischt ist, werden meist 3-4 mal pro sec in längerer Reihung vorgetragen. Bei größerer Hitze steigert sich das Tempo bis etwa 6mal pro sec. Vorwiegend hygrophil, aber auch temporär bis in xerophile Bereiche eindringend. Ab Juli in gebüschreichen Heidegebieten, Glockenheiden, auch verheideten Hochmooren, auf Sumpfwiesen, am Rande von Heideweiern etc. – Mittelgroße Laubheuschrecke. Mangels geeigneter Standorte seltener werdend.

*Metrioptera brachyptera*  
Kurzflügelige Beißschrecke

18\* ZW(I)TZ----ZW(I)TZ---ZW(I)TZ--ZW(I)TZ-ZW(I)TZZW(I)TZZW(I)TZZW(I)TZ....  
|----- 1 sec -----|----- 1 sec -----|----- 1 sec -----|

Sehr lautes (> 20 m weit hörbares) scharfes, rauhes, abgerissenes zwitscherndes Geräusch, ähnlich auch wie beim Schleifen einer Sense. Zunächst werden etwas stockend einzelne Silben gebracht, dann in immer kürzeren Abständen kleine „ZW(I)TZ-ZW(I)TZ-ZW(I)TZ“ – Reihen, die von Mal zu Mal länger werden, bis zum Schluß der Gesang ununterbrochen anhält. Dieser Vorgang ähnelt einem allmählich anspringenden Motor, besonders den sich schneller drehenden Rotoren eines startenden Hubschraubers. – Auf Trockenrasen und anderem Grasland, an Böschungen, in Getreidefeldern. Singt nur bei Sonne und meist vom Boden aus. – Große Laubheuschrecke. Sehr selten im Sauerland und in der Westfälischen Bucht.

*Decticus verrucivorus*  
Warzenbeißer

19 drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-drrü-  
|— 1 sec —|— 1sec —|— 1 sec —|— 1 sec —|— 1 sec —|-----

Flötenhafter Grillenlaut mit etwa 2-3 „drrü“-Silben pro sec, die durch



kleine Pausen getrennt sind. Meist nur bis Juli. – Xerophil und thermo-  
phil. Auf Trockenrasen, in Heiden, an Böschungen und anderen wär-  
mebegünstigten Standorten. – Grille. Ziemlich selten und anscheinend  
beschränkt auf die Sandgebiete der Westfälischen Bucht.

*Gryllus campestris*  
Feldgrille

- 19\* Gesang sehr ähnlich, aber an ganz anderen Standorten. – In Wohnun-  
gen, Heizungskellern, Bäckereien und auf Müllplätzen. – Grille. An-  
scheinend recht selten.

*Acheta domestica*  
Hausgrille, Heimchen

- 20 Gegeneinander abgegrenzte stoßende, surrende oder schwirrende, zu-  
nehmend lautere Silben bilden eine deutliche Strophe . . . . . 21
- 20\* Feines mückenartiges Sirren oder leises Wispern, mit regelmäßigem  
Wechsel der Tonhöhe oder der Lautstärke, keine deutlichen Strophen 27

21 t r r r r r - t r r r r r - t r r r r r r - t r r r r r r - t r r r r r r r - t r r r r r r - t r r r r r r r - t r r r r r r r - etc..  
| - 1 sec - | - 1 sec - | - 1 sec - | - 1 sec - | - 1 sec - | -

Etwa (6-)8-12 sec lange Strophe mit bis zu 20 leicht anschwellenden,  
schnurrend-schwirrenden Silben, deren Folge sich zum Schluß etwas  
verlangsamt. Pro sec werden etwa 1-1,5 Silben mit fast gleichlangen  
Pausen vorgetragen. Der Gesang erinnert an das Aufziehen einer me-  
chanischen Armbanduhr. (Direkt aneinandergereihte Laute von 7\*  
*Chorthippus albomarginatus* können manchmal ähnlich klingen, doch  
fehlt hier jegliches Anschwellen). – Xerophil, auf Trockenrasen, wenig  
bewachsenen Sandflächen, in Heiden, auf sonnigen Lichtungen in Kie-  
fernforsten u.ä. – Feldheuschrecke (mit keulig verdickten Fühlern).  
Wegen Umwandlung der Standorte im Rückgang. Zerstreut. Die Nach-  
weise beschränken sich im wesentlichen auf die westliche und mittlere  
Westfälische Bucht sowie den angrenzenden Teutoburger Wald.

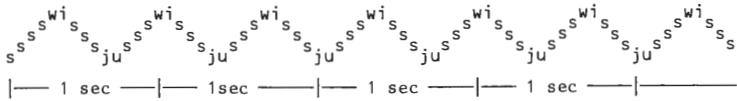
*Myrmeleotettix maculatus*  
Gefleckte Keulenschrecke

21\* t - t - t - t' r - t' r - t' r r - t' r r - t' r r r - t' r r r - t' r r r r - t' r r r r - t' r r r r  
| - 1 s - | - 1 sec - | - 1 sec - | - 1 sec - | -  
t' r r r r r - T' r r r r r r - T' r r r r r - T' r r r r r r - T' r r r r r r r - T' r r r r r r r -





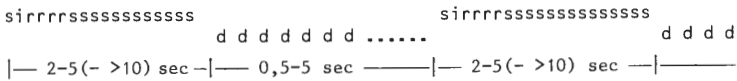
27



Feines hohes Sirren wie bei einer kleinen Fliege oder Mücke, etwa 1-2 mal pro sec auf- und niedersteigend und bis zu 10-20 sec anhaltend. Xerophil. Auf warmen (Kalk-)Trockenrasen, auf sonnigen grasigen Waldlichtungen und an anderen sonnigen Stellen. – Feldheuschrecke. Anscheinend selten (wenige Nachweise aus dem Teutoburger Wald und dem Münsterschen Kreideplateau (Rinkerode, Drensteinfurt).


*Stenobothrus lineatus*  
Liniertes Grashüpfer

27\*



Äußerst feiner, wispernder Gesang, der nur aus der Nähe (bis ca. 2 m) deutlich vernehmbar ist und bei dem zwei ganz unterschiedliche Lautreihen im steten Wechsel miteinander stehen. Ein Gesangsabschnitt besteht aus einem zarten, wispernden Sirren. Unvermittelt damit abwechselnd ist der andere Gesangsteil noch leiser. Er besteht aus überaus feinen stotternden „d“-Stößen, auffallend erinnernd an das Geräusch, das entsteht, wenn man einen trockenen Tontopf mit Wasser füllt und sich zerplatzende Luftbläschen bilden. – Hygrophil, meist am Rande von Gräben in Röhricht- oder Hochstaudenvegetation, auch in Binsriedern, am Rande von Heidegewässern im Seggenried und an ähnlichen Standorten. – Kleine Laubheuschrecke. Sehr zerstreut, durch Gewässerausbau, Grabenreinigung und andere Zerstörung von Standorten im Rückgang. Im Gebiet nur wenige und auf das Tiefland beschränkte Nachweise.

*Conocephalus dorsalis*  
Kurzflügelige Schwertschrecke

- 28 Sehr lautes, durchdringendes Schrillen (> 50 m weit gut hörbar) . . . 14\*
- 28\* Weniger lautes Sirren, Schnurren, Rollen o.ä. . . . . 29
- 29  Helles sehr hohes und gleichbleibendes Sirren ohne An- oder Abschwellen, oft minutenlang anhaltend, zwischendurch mit ganz kurzen

Unterbrechungen. Oft singen mehrere Tiere gleichzeitig, alles andere übertönend. – Hygrophil bis mesophil. Auf feuchten Wiesen, in Hochstaudenriedern, aber auch in anderen krautreichen, dichtbewachsenen Flächen außerhalb des Waldes, geht auch auf trockenere Rasenflächen und gelegentlich in verheidete Bereiche. – Laubheuschrecke. Von ROEBER (1951) nur von 3 Stellen (aus dem Münsterland) angegeben. Tatsächlich jedoch nicht selten, insbesondere auch im Sauerland.

*Metrioptera roeselii*  
Roesels Beißschrecke

29\* Schnurrend-rollende oder flötende Geräusche 30

30 rrrröö rü rü rrrrrü rrrrürürr rrrrrürrürrürrürrürrürrürrürrü rrrrrr..

Leiser schnurrend-flötender Grillenlaut, tonhaft mit gleichbleibender Tonhöhe, unregelmäßig unterbrochen, so daß Bruchstücke von meist



Männchen von Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*). Charakteristisch ist die kammförmige Zeichnung auf den Hinterschenkeln.

0,3-4 sec Länge entstehen, die aber so nahe aneinandergefügt sind, daß der Gesang meist als langanhaltend empfunden wird. Sommer bis Herbst. Im Gegensatz zur Feld- und Hausgrille sind keine einzelnen „drrü“-Silben heraushörbar, sondern alles verschmilzt zu einem rollend-schnurrenden Flötenton. – Xero- bis mesophil, wärmeliebend. An Waldrändern und ihnen vorgelagerten Trockenrasenflächen oder Böschungen in sonniger wärmebegünstigter Lage, außerdem im Fallaub oder im Bewuchs der besonnten Waldinnensäume, im Gebiet nicht weit in das Waldinnere vordringend. – Kleine Grille. Sehr zerstreut, aber gesellig. Von ROEBER (1951) von wenigen Punkten der Westfälischen Bucht und vom Teutoburger Wald angegeben. Selten auch im Sauerland (Siegtalhang bei Altsesselbach).

*Nemobius sylvestris*  
Waldgrille

30\* ~~~~~

Ein dumpfer, langanhaltender, schnurrend-rollender bis gurgelnder Laut, ähnlich auch dem Gesang des Ziegenmelkers, aus dem Erdboden, vor allem nachmittags oder abends im Frühjahr bis zum Frühsommer. – Etwas hygrophil, in feuchter bis frischer Erde oder im Torf auf Wiesen, Äckern, Straßenböschungen, wo die Art in fingerdicken selbstgegrabenen Gängen lebt. Beide Geschlechter sind zum Singen befähigt. – Erdbewohnende Grille. Ziemlich selten und nur im Tiefland.

*Gryllotalpa gryllotalpa*  
Maulwurfgrille, Werre,  
Erdkreb

#### L i t e r a t u r

ALTMÜLLER, R., J. BÄTER & G. GREIN (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). Schriftenreihe Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen. Beiheft 1: 1-244. Hannover. – BROHMER, P. (1969): Fauna von Deutschland. Heidelberg. – FABER, A. (1928): Die Bestimmung der deutschen Geradflügler nach ihren Lautäußerungen. – Z. wiss. Insektenbiologie 23: 209-234. Berlin. – HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena. – HARZ, K. (1960): Die Geradflügler oder Orthoperen (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). In: F. DAHL, (Hrsg.), Die Tierwelt Deutschlands. Teil 46: 1-232. Jena. – INGRISCH, S. (1979): Regionalkataster des Landes Hessen. Die Orthopteren, Dermapteren und Blattopteren (Insecta: Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera) von Hessen. In: P. MÜLLER, Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen. Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland 13: 1-99. Saarbrücken und Heidelberg. – ROEBER, H. (1943):

Beiträge und Beobachtungen zur Orthopterenfauna Westfalens und des Lipperlandes. Zool. Jahrbücher **76**: 381-396. Jena. – ROEBER, H. (1951): Die Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. Abh. Landesmus. Naturk. Münster i. Westf. **14(1)**: 1-60. Münster. – ROEBER, H. (1970): Die Saltatorienfauna montan getönter Waldgebiete Westfalens unter besonderer Berücksichtigung der Ensiferenverbreitung. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster i. Westf. **32(1)**: 1-28. Münster. – STRESE-MANN, E. (Hrsg.): Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose **II/1**. Berlin (Ost).

Anschrift des Verfassers:  
Prof. Dr. Dr. Heinrich E. Weber, Universität Osnabrück, Abteilung Vechta  
Driverstraße 22, 2848 Vechta

## *Anthemis hyalina* DC. – auch in westfälischen Kleefeldern

UWE RAABE, Borgholzhausen

In Heft 3/1980 dieser Zeitschrift berichtete ich über Funde der Blasenmiere, *Lepyrodiclis holosteoides* (C.A. MEY.) FENZL ex FISCH. & MEY., in *Trifolium resupinatum*-Äckern (RAABE 1980). Als weitere Begleitpflanze des Persekrees wird u.a. *Anthemis ruthenica* L. genannt. Erst nach Veröffentlichung des Manuskriptes wurde ich durch eine Arbeit von WALTER (1980) darauf aufmerksam, daß es sich auch um eine andere Art, *Anthemis hyalina* DC., handeln könnte. WALTER (1980) beobachtete diese Art in mehreren fränkischen *Trifolium resupinatum*-Ansaaten, während er *Anthemis ruthenica* nicht erwähnt. Im Rahmen einer Beschreibung der Art weist er ausdrücklich auf die große Ähnlichkeit des Erscheinungsbildes von *Anthemis ruthenica* und *Anthemis hyalina* hin.

Die Überprüfung eines *Anthemis*-Beleges aus einem westfälischen Kleefeld übernahm freundlicherweise Herr W. SCHNEDLER, Aßlar-Bechlingen, dem ich an dieser Stelle noch einmal recht herzlich dafür danken möchte. Die Vermutung wurde bestätigt, es handelte sich auch hier um *Anthemis hyalina*. Damit sind die Angaben von *Anthemis ruthenica* bei LIENENBECKER & RAABE (1979) und RAABE (1980) durch *Anthemis hyalina* zu ersetzen. Belegstücke von *Anthemis hyalina* befinden sich im Herbar Bielefeld.

Auf eine genauere Beschreibung der Art an dieser Stelle soll verzichtet werden. Es sei verwiesen auf die Arbeiten von STIEGLITZ (1977), SCHNEDLER (1977) und WALTER (1980). *Anthemis hyalina* ist nach STIEGLITZ (1977) im Vorderen Orient beheimatet. „Fundmeldungen liegen aus der Türkei, dem Libanon, Syrien, Palästina und Mesopotamien vor“ (STIEGLITZ 1977).

Ansaat Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Anthemis hyalina</i> DC.	.	.	x	x	.	x	x	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asperugo procumbens</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Brassica juncea</i> (L.) CZERN.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cichorium calvum</i> SCHULTZ BIP. ex ASCH.	.	.	.	x	x	.	.	x	x	.	x	.	.	x	.	.	x	x	x	x	x	x
<i>Eruca sativa</i> MILL.	x	.	x	x	x	x	.	x	x	x	x	x	x	x	.	x	x	x	x	x	x	.
<i>Lepyrodiclis holosteoides</i> (C.A. MEY.) FENZL ex FISCH. et MEY.	x	x	.	x	.	.	.	x	x	.	.	x	.	x	.	.	x	x	.	x	x	.
<i>Linum usitatissimum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lupinus albus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malva verticillata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x
<i>Melilotus indica</i> (L.) ALL.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	x	x	x
<i>Melilotus spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	.	.
<i>Papaver somniferum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phacelia tanacetifolia</i> BENTH.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene conoidea</i> L.	x	.	x	x	x	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x	x	x	.	.
cf. <i>Silybum marianum</i> (L.) GAERTN.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.	.	x	x	x
<i>Vaccaria hispanica</i> (MILL.) RAUSCH.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.

Lage der *Trifolium resupinatum* - Ansaaten

1980:

- Schloß Sondermühlen bei Melle (3816.1)
- a.d. Straße Borgholzhausen-Melle nahe Mülldeponie (3816.3)
- Werther-Theenhausen, nordöstl. Meyer zu Theenhausen (3816.3)
- dgl. (3816.3, 3916.1)
- Ansaat an der Straße Bad Rothenfelde-Bockhorst (3915.1)
- Versmold-Brink, nördl. Schulte (3915.1)
- Versmold-Oesterweg, östl. Schulte (3915.1,3)
- Borgholzhausen-Oldendorf, bei Temme (3915.2)
- Borgholzhausen-Holtfeld, am Schloß (3915.2)
- Werther-Theenhausen, bei Meyer zu Theenhausen (3916.1)
- Bielefeld-Ummeln (4016.2, H. LIENENBECKER, Steinhagen)

1981:

- zw. Herford und Bad Oeynhausen, bei Hartsicker (3818.2)
- a.d. Straße Borgholzhausen-Melle nahe Mülldeponie (3816.3)
- bei Versmold-Bockhorst nahe d. Halstenbecker Mühle (3915.1)
- a.d. B 476 bei Gaststätte Hardiek (3915.1)
- Versmold-Brink, östl. Bißmeier (3915.1)
- Borgholzhausen-Oldendorf, bei Hassheider (3915.2)
- Borgholzhausen-Cleve, bei Habighorst (3915.2)
- dgl., bei Loch (3915.2)
- Werther-Theenhausen, nordöstl. Meyer zu Theenhausen (3916.1)
- dgl. (3916.1)
- Halle-Bokel, a.d. Straße nach Versmold (3915.4)



Die Untersuchungsergebnisse zur Begleitflora von *Trifolium resupinatum* in Ostwestfalen und angrenzenden Gebieten in den Jahren 1978 (LIENENBECKER & RAABE 1979) und 1979 (RAABE 1980) können jetzt durch weitere Beobachtungen in den Jahren 1980 und 1981 ergänzt werden. In Tab. 1 sind die in den 1980/81 untersuchten Perserklee-Ansaaten gefundenen, wahrscheinlich mit der Kleesaat eingeschleppten Begleiter zusammengestellt.

In den Jahren 1978 bis 1981 wurden damit insgesamt 45 *Trifolium resupinatum*-Ansaaten interessante Begleitpflanzen gefunden, deren Vorkommen sicher oder doch höchst wahrscheinlich auf Einschleppung mit dem Saatgut des Perserklees zurückzuführen ist. Tab. 2 gibt einen Überblick über alle bisher beobachteten bemerkenswerten Arten und ihre Häufigkeit.

Die Untersuchungsergebnisse stimmen im wesentlichen mit denen anderer Autoren (STIEGLITZ 1977, GERSTBERGER 1977, WALTER 1979 u. 1980, HECKER & BECKER 1980, FUNK & HENKER 1981) überein. Neben einigen Arten, die mehr oder weniger regelmäßig mit dem Saatgut von *Trifolium resupinatum* eingeschleppt werden, z.B. *Eruca sativa* MILL., *Trifolium alexandrinum* L., *Cichorium calvum* SCHULTZ BIP. ex ASCH., *Lepyradiclis holosteoides*, *Silene conoidea* L., *Melilotus indica* (L.) ALL., *Vaccaria hispanica* (MILL.) RAUSCH., *Anthemis hyalina*, sind andere Arten nur ausnahmsweise unter *Trifolium resupinatum* festzustellen, z.B. *Asperugo procumbens* L., *Gui-*

Tab. 2

Beobachtungsjahr Ansaaten	1978	1979	1980	1981	(ges.)
	11	12	11	11	45
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	.	.	2	1	3
cf. <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	1	.	.	.	1
<i>Anthemis hyalina</i> DC.	.	6	5	1	12
<i>Asperugo procumbens</i> L.	.	.	.	1	1
<i>Brassica juncea</i> (L.) CZERN.	3	4	1	1	9
<i>Cannabis sativa</i> L.	1	.	.	.	1
<i>Cichorium calvum</i> SCHULTZ BIP. ex ASCH.	4	5	5	7	21
<i>Eruca sativa</i> MILL.	8	9	9	9	35
<i>Guizotia abyssinica</i> (L.f.) CASS.	1	.	.	.	1
<i>Lepidium sativum</i> L.	3	3	.	.	6
<i>Lepyradiclis holosteoides</i> (C.A.MEY) FENZL ex FISCH. et MEY.	1	6	5	6	18
<i>Linum usitatissimum</i> L.	2	4	2	.	8
<i>Lolium temulentum</i> agg.	1	.	.	.	1
<i>Lupinus albus</i> L.	1	1	1	.	3
<i>Malva verticillata</i> L.	1	1	.	1	3
<i>Melilotus indica</i> (L.) ALL.	5	5	3	4	17
<i>Melilotus spec.</i>	.	.	.	3	3
<i>Panicum miliaceum</i> L.	1	.	.	.	1
<i>Papaver somniferum</i> L.	.	1	1	.	2
<i>Phacelia tanacetifolia</i> BENTH.	.	.	.	1	1
<i>Setaria italica</i> (L.) PB.	1	.	.	.	1
<i>Silene conoidea</i> L.	1	7	6	4	18
cf. <i>Silybum marianum</i> (L.) GAERTN.	.	.	1	.	1
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	7	10	4	5	26
<i>Vaccaria hispanica</i> (MILL.) RAUSCH.	4	3	4	2	13

*zotia abyssinica* (L. f.) CASS., *Lupinus albus* L. u.a. Hierher gehören auch die von HAEUPLER (1972), STIEGLITZ (1977), FUNK & HENKER (1981) angegebenen *Cuscuta campestris* YUNKER, *Lallemantia iberica* (M. BIEB.) FISCH. et MEY., *Alyssum parviflorum* FISCHER, *Cerastium dichotomum* L., *Phalaris canariensis* L., die der Verfasser bisher nicht beobachtete.

Der 1978 in einer Ansaat festgestellte *Lolium temulentum* agg. wurde wahrscheinlich mit dem Saatgut der Seradella eingeschleppt, die der betreffenden Kleesaat beigemischt war.

#### Literatur

FUNK, B. & H. HENKER (1981): 4. Beitrag zur Adventivflora Mecklenburgs. Die Segetalflora von Perserklee-Ansaaten. Bot. Rundbr. f. d. Bez. Neubrandenburg **12**, 32-36. Neubrandenburg-Waren. – GERSTBERGER, P. (1977): *Silene conoidea* L. in der Begleitflora von *Trifolium resupinatum* L. im Rheinland. Gött. Flor. Rundbr. **10**, 91-94. Göttingen. – HAEUPLER, H. (1972): Noch einige Bemerkungen zu *Trifolium resupinatum* L. Gött. Flor. Rundbr. **6**, 15. Göttingen. – HECKER, U. & U. BECKER (1980): *Lepyrodiclis holosteoides* auch in Rheinland-Pfalz. Hess. Flor. Briefe **29**, 54-58. Darmstadt. – LIENENBECKER, H. & U. RAABE (1979): Adventivarten in *Trifolium resupinatum*-Äckern in Ostwestfalen. Gött. Flor. Rundbr. **13**, 22-23. Göttingen. – RAABE, U. (1980): Weitere Funde der Blasenmiere (*Lepyrodiclis holosteoides* (C. A. MEY.) FENZL ex FISCH. & MEY.) in *Trifolium resupinatum*-Äckern. Natur u. Heimat **40**, 87-90. Münster. – SCHNEDLER, W. (1977): Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge III: *Anthemis hyalina*,.... Gött. Flor. Rundbr. **11**, 50-57. Göttingen. – STIEGLITZ, W. (1977): Bemerkenswerte Adventivarten aus der Umgebung von Mettmann. Gött. Flor. Rundbr. **11**, 45-49. Göttingen. – WALTER, E. (1979): Pflanzen, von denen in der mitteleuropäischen Literatur selten oder gar keine Abbildungen zu finden sind. Folge X: *Lepyrodiclis holosteoides* C. A. MEY.) FENZL ex FISCH. et MEY., ein seltener Gast der heimischen Flora – auch in Nordbayern. Folge XI: *Silene conoidea* L., ein weiterer Gast in Nordbayern. Gött. Flor. Rundbr. **13**, 18-19 u. 20-21. Göttingen. – WALTER, E. (1980): Bemerkenswerte Adventivarten in fränkischen Kleeäckern. Naturf. Ges. LIV. Ber. 1979, 69-117. Bamberg. –

Anschrift des Verfassers:

U. Raabe. Holtfeld 43, D-4807 Borgholzhausen

## **Zweimaliges Auftreten eines Schlagschwirl-♂ (*Locustella fluviatilis*) 1981 und 1982 in Bielefeld**

KLAUS CONRADS, Bielefeld

Der Schlagschwirl tritt in den letzten beiden Jahrzehnten vermehrt westlich seiner Verbreitungsgrenze auf. Ob damit eine Arealerweiterung verbunden ist, kann heute noch nicht mit Sicherheit gesagt werden.

In Mecklenburg hat der Schlagschwirl seine Verbreitungsgrenze nur unwesentlich verändert, doch haben sich die Nachweise wesentlich verdichtet (KLAFS & STÜBS 1979). Auch für die Mark Brandenburg „ist nicht geklärt, ob sich die Art verstärkt ausbreitet oder die Beobachtungsintensität selbst so zugenommen hat“ (RUTSCHKE 1983).

Vermehrte Vorkommen westlich der Arealgrenze werden jedoch z.B. aus Unterfranken gemeldet (BOSCH & LAUBENDER 1978).

Bis 1969 gab es nur einen Nachweis des Schlagschwirls in Westfalen (PEITZMEIER 1969).

BÜSSIS (1973) fand ein singendes ♂ am 28.05. und 05.06.1972 in der Aue des Rethlager Baches in Lage (Lippe) und konnte den Gesang auf Tonband nehmen.

E.Horstkotte (unveröff.) beobachtete in der Zeit vom 24.05. bis zum 29.05.1980 1 ♂ und am 29.05.1980 ein weiteres ♂ im Großen Torfmoor bei Lübbecke.

Am 15.05.1981 stellte Beisenherz (pers. Mitteilung) 1 o in der Johannesbachaue in Bielefeld fest (s. auch Charadrius 18: 131). Der Vogel sang am Rande eines Erlengehölzes in Brennesseln und Sträuchern. Er wurde am selben Tage vor mir auf Tonband genommen. Im Juni 1981 verlegte der Vogel seinen Standort um ca. 300 m bachabwärts in eine mit Hochstauden, Gräsern und einzelnen Büschen bestandene Feuchtwiese (Mädesüß-Ges.) der selben Bachaue. Er wurde am 25.06.1981 dort letztmalig gehört. Spätere Kontrollen fanden nicht statt.

Am selben Ort wurden am 27.05.1982 erneut ein Schlagschwirl-♂ beobachtet und am 28.05.1982 von mir aufgenommen. Die beiden Gesänge zeigen völlig gleichen Aufbau der Gesangssilben (Abb. 1), so daß auf Identität der beiden Schlagschwirl-♂ von 1981 und 1982 geschlossen werden kann. Nach Bergmann (pers. Mitteilung) und BERGMANN & HELB (1982) zeigen die Strophen des Schlagschwirls eine erhebliche interindividuelle Variation.

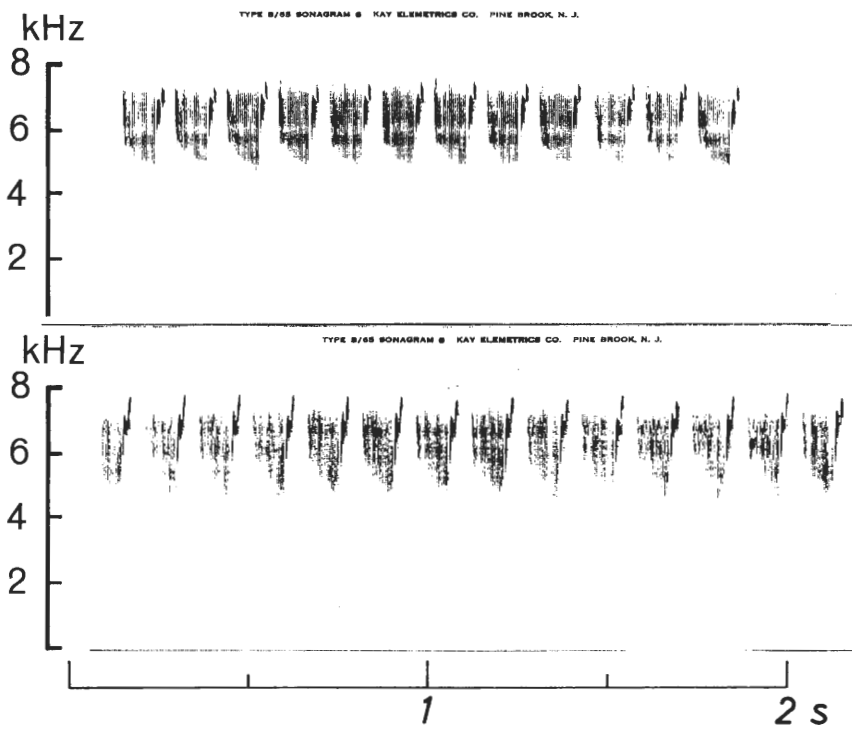


Abb. 1 Oben: Strophenende des Schlagschwirls 1981,  
 unten: Strophenanfang des ♂ 1982

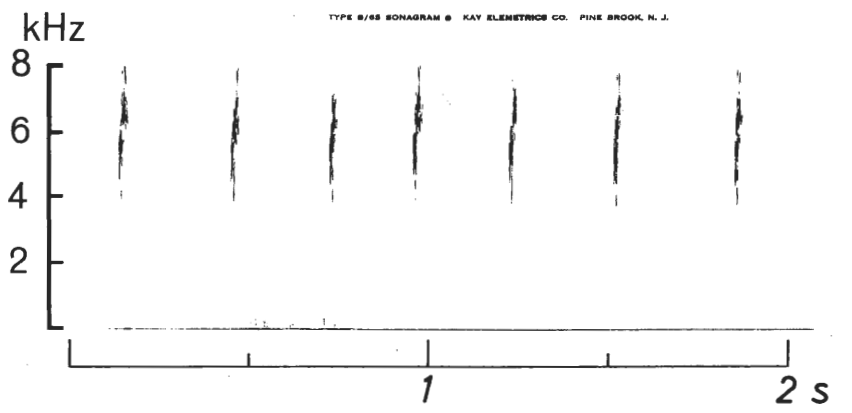


Abb. 2 Reihe von tschick-Rufen nach Abspielen der Klangattrappe

Am 09.06.1982, als der Vogel ca 100 m östlich der alten Jöllenbecker Straße in einem jungen Holunder (*Sambucus niger*) sang, nutzten wir die Gelegenheit, den Vogel zu weiteren Lautäußerungen zu provozieren. Hierzu verwendeten wir eine Klangattrappe seines eigenen Gesangs, die wir etwa 100 m entfernt vom Singplatz darboten. Die Reaktion war sehr heftig. Der Vogel flog die Klangattrappe nahezu direkt an und produzierte – voll gedeckt durch dichtes Gebüsch – Serien von scharfen Kurzelementen im Frequenzbereich von 2,3 - 7,7 kHz (ca. 4 Rufe/s). Die Rufe klangen wie „tschick tschick“ und erinnerten an Mönchsgrasmücken-Alarm sowie Amsel-Tixen. (Abb. 2). Bei weiterer Darbietung der Klangattrappe rief er kurze, intensitätsstärkere Reihen in beschleunigter Folge (8 Rufe/s) in die Tonbandabspielung hinein (Abb. 3). Es ist möglich, daß die beschriebenen Rufreihen nicht nur im Territorialverhalten eine Rolle spielen, sondern auch als Alarmrufe verwendet werden. Diese werden von BOSCH & LAUBENDER mit „dsep dsep“ umschrieben. In den Pausen zwischen dem Abspielen der Klangattrappe hörten wir von dem in nächster Nähe für uns unsichtbar sitzenden Vogel sehr leise Erregungslaute wie „tip tip ...“, im Frequenzbereich von etwa 2,7 - 4,2 kHz, 4 Rufe/s in regelmäßigem Abstand (Abb. 4). Weitere Rufe werden von BOSCH & LAUBENDER in Silbenumschreibung wiedergegeben. Im übrigen sind die Rufe des Schlagschwirl bisher wenig bekannt (HELB & BERGMANN l.c.).

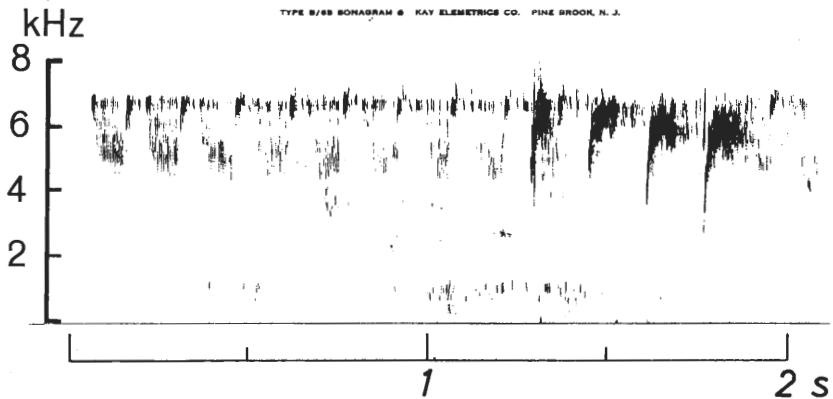


Abb. 3 Das Schlagschwirl-♂ reagiert auf die Klangattrappe (Hintergrund) mit 4 scharfen Rufen

Am 23.06.1982 reagierte das ♂ erst nach längerem Vorspielen der Klangattrappe mit „tschick“-Reihen. Es blieb dann stumm. Nach ca. 10 Minuten brachte es erneut Rufe und kurze Gesangsfragmente. Am 26.06.1982 blieb das Vorspielen der Klangattrappe ohne hörbare Reaktion. Am 02.07.1982 jedoch hörte Beisenherz noch einmal Spontangesang. Danach waren keine Kontrollen mehr möglich. Ob 1982 eine Brut erfolgt ist, muß dahingestellt bleiben.

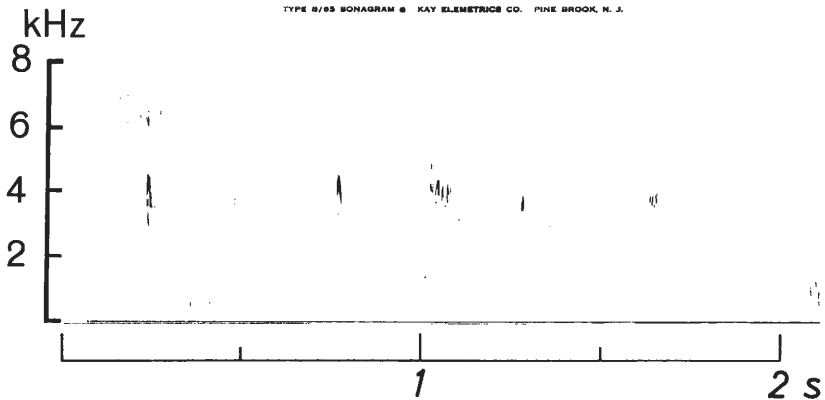


Abb. 4 Leise tip-Rufe des Schlagschwirl-♂ 1982

Ich danke Herrn Professor Dr. E. Tretzel, Kaiserslautern, sehr herzlich für die nach meinen Aufnahmen gefertigten Sonogramme.

#### Literatur

BERGMANN, H.-H. & H.-W. HELB (1982): Stimmen der Vögel Europas. München, Wien, Zürich (BLV). – BOSCH, J. & H. LAUBENDER (1978): Vorkommen des Schlagschwirls *Locustella fluviatilis* in Unterfranken. Anz. orn. Ges. Bayern **17**: 63-77. – BÜSSIS, H. (1973): Feststellung des Schlagschwirls (*Locustella fluviatilis*) in Lage/Lippe. Anthus **10**: 48. – KLAFS, G. & J. STÜBS (Hrsg.) (1979): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Jena (VEB Gustav Fischer). – RUTSCHKE, E. (Hrsg.) (1983): Die Vogelwelt Brandenburgs. Jena (VEB Gustav Fischer).

Anschrift des Verfassers:

Klaus Conrads, Am Tiefen Weg 15, 4800 Bielefeld 1

## Bemerkenswerte und neue Pilzarten für Westfalen

SIEGMAR BIRKEN, Ibbenbüren

Im folgenden Beitrag soll eine Auswahl seltener oder bemerkenswerter Pilze aus dem Tecklenburger Land (Kreis Steinfurt) vorgestellt werden. Eine Reihe der aufgeführten Arten ist neu für Westfalen und in der westfälischen Fundliste von RUNGE (1981) nicht verzeichnet. Diese Auflistung wird durch nachfolgende Funde ergänzt.

Von den Fundstücken befinden sich Belege in der Pilzsammlung des Verfassers und/oder im Herbarium des Mykologen, der die betreffende Probe untersucht oder die Bestimmung bestätigt hat. Die Pilze wurden im Herbst des guten Pilzjahres 1982 gesammelt.

In der Nomenklatur folgte ich bei den Ascomycetes DENNIS (1978), bei den Gasterales DEMOULIN (1975), bei den Agaricales MOSER (1978). Die Arten der Ascomycetes sind in alphabetischer Reihenfolge angeordnet. Deutsche Namen sind nur vermerkt, wenn sie allgemein gebräuchlich sind.

## 1. Ascomycetes

*Biscogniauxia nummularia* (BULLIARD ex ST.-AMANS) O. KUNTZE:

Die in der Bundesrepublik anscheinend mehr südlich verbreitete Art ist bisher in Westfalen noch nicht festgestellt worden. Der beschriebene westfälische Fund dürfte in der Bundesrepublik bisher der nördlichste sein. Im benachbarten Holland sind offenbar keine Funde bekannt (MAAS GEESTERANUS, schriftl. Mitt. am 04.01.1983). Die in Mitteleuropa nicht häufige Art (ENDERLE 1982) fällt an ihrem Standort durch ihre schwärzlich abgeflachte, meist unregelmäßig rundliche Stromaoberfläche auf (Abb. 1).

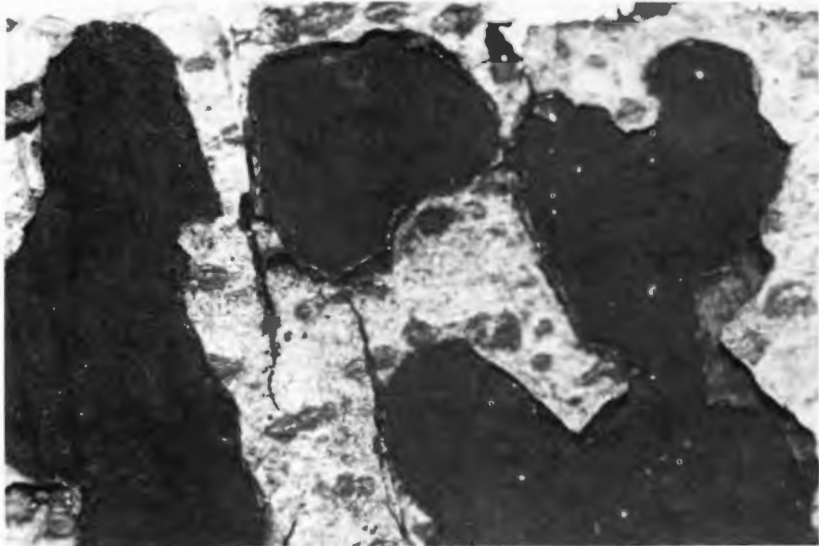


Abb. 1: *Biscogniauxia nummularia* (BULLIARD ex ST.-AMANS) O. KUNTZE – (leg. S. Birken am 24.11.1982 im Teutoburger Wald bei Ibbenbüren).

Fundbeschreibung: a) 03.11.1982, auf dickerem Zweig von *Fagus*; Teutoburger Wald bei Ibbenbüren, dicht südöstlich des „Hockenden Weibes“, Buchenwald auf Kalk, Höhenlage um 70 NN (MTB Ibbenbüren 3712/3); b) 24.11.1982, auf lagerndem *Fagus*-Stamm (unterhalb weiterer Stämme!), durch die Rinde hervorbrechend (nur in nördlich exponierter Richtung!). Nördl. Kammseite des Teutoburger Waldes, südwestlich von Ibbenbüren, Höhenlage um 65 NN (MTB Ibbenbüren 3712/1).

Schwärzlich, unregelmäßige Krusten bildend; Oberfläche rau, durch warzenartige Ostiolen punktiert (ca. 3 pro mm). Sporen 10-12/7,5-8,5  $\mu\text{m}$ . Leg. u. det. S. Birken, teste M. Enderle (Belege in den Herbarien von E. Jahn, Reinbek und A. Runge, Münster).

*Camarops polyspermum* (MONTAGNE) MÜLLER:  
*Camarops polyspermum* ist in Westfalen bisher nur von einem Fundort bekannt: NSG „Donoper Teich – Hiddeser Bent“ (MTB 4018 Lage) (RUNGE 1981). In der Literatur wird dieser bemerkenswerte Schlauchpilz als selten bezeichnet (DENNIS 1978, DÖRFELT 1970, ENDERLE & HILBER 1981, ENGELKE 1909). In jüngster Zeit mehren sich jedoch die Funde dieser Art (ENDERLE & HILBER 1981, DÖRFELT 1975, JAHN 1982). Allerdings bestehen weiterhin noch große Verbreitungslücken in der Bundesrepublik sowie im europäischen Raum. *Camarops polyspermum* bevorzugt Standorte mit einer relativ hohen Luftfeuchtigkeit. Von bestimmten Jahreszeiten ist das Auftreten dieses Pilzes anscheinend nicht abhängig, so wurden neue Fruktifikationen im Januar sowie im April 1983 beobachtet. Die Mehrzahl der europäischen Funde stammen von totem *Alnus*-Holz, insbesondere *Alnus glutinosa*; vereinzelt werden aber auch andere Laubhölzer wie *Fagus* (MAAS GEESTERANUS 1968) genannt.

Fundbeschreibung: 24.11.1982, an stehender, toter Erle (*Alnus glutinosa*), aus der Rinde hervorbrechend. Kleinerer Schwarzerlenbestand in Bachnähe. Nördl. Kammseite des Teutoburger Waldes, südwestl. von Ibbenbüren, Höhenlage um 70 NN (MTB Ibbenbüren 3712/1).

Fruchtkörper ca. 2-3 (4) cm breit, 5-6 (7) cm lang, flach, leicht polsterförmig, 5-6 (7) mm hoch, Oberfläche im frischen Zustand schwarz glänzend (frischem Teer ähnlich), fast glatt, schmierend, bei Berührung schwärzend; punktiert (Wärzchen). Perithezien frisch gräulich-rosa (leicht verklebt), später beigefarben bis hellbräunlich. Paraphysen fädig, knapp 1  $\mu\text{m}$  breit, mit mehreren Tropfen gefüllt. Asci gestielt, mit schräg einreihig angeordneten Sporen. Sporen 5,5/2,7-3,5  $\mu\text{m}$ , dunkeloliv, mit 2 Öltröpfen. Leg. u. det. S. Birken, teste M. Enderle u. O. Hilber.

*Chaetosphaerella phaeostroma* (DURIEU & MONTAGNE) MÜLLER & BOOTH:

Frau Runge (mdl. Mitt.) konnte *C. phaeostroma* einmal im NSG Mackenberg (MTB Beckum 4214) am 15.09.1981 aufsammeln. In der westfälischen Fundliste von RUNGE (1981) ist dieser Pilz noch nicht aufgeführt. Nach Enderle (schriftl. Mitt. am 14.12.1982) handelt es sich um eine interessante Art, über



deren Verbreitung man nur wenig weiß. Für Großbritannien hingegen wird sie von DENNIS (1978) als gemein bezeichnet; als Substrat werden Holz und Rinde abgefallener Laubholzweige angegeben.

Fundbeschreibung: 27.11.1982, am Ende eines stärkeren am Boden liegenden Astes von *Fagus sylvatica*. Buchenwald auf Kalk, mit reichlich Waldbingelkraut (*Mercurialis perennis*); dicht südöstlich des „Hockenden Weibes“ in Nähe des aufgelassenen Kalksteinbruchs, Höhenlage um 70 NN (MTB Ibbenbüren 3712/3).

Sporen 31-40/8,2-10  $\mu\text{m}$ , Ascosporen elliptisch-zylindrisch, unreif mit 2-4 Öltropfen, bei Reife leicht bogig. Mittlerer Teil der Sporen braun bis dunkelbraun, an den Enden fast hyalin. Asci 8-sporig. Perithecium schwärzlich, bis zu 1/2 mm hoch; schwarzbraun septierte Hyphen, 8-10  $\mu\text{m}$  breit. Leg. S. Birken, det. M. Enderle.

*Eutypa flavovirens* (PERSOON ex FRIES) TULASNE:  
Eine nach BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981) nicht häufige Art, die bislang in Westfalen zu fehlen scheint. Dieser Pilz ist makroskopisch leicht am gelbgrünlichen Stromainnern zu erkennen. Hierzu genügt es, die schwarze Kruste nur geringfügig mit dem Fingernagel aufzukratzen. Nach Enderle (schriftl. Mitt. am 26.11.1982) dürfte es die einzige Art der Pyrenomyceten mit einer solchen Färbung des Entostromas sein; allerdings verfärbt sich das Innere des Stromas bei älteren Exemplaren grüngrau. Abgesehen von einem Vorkommen auf *Juniperus communis* ist dieser Pilz nur von Laubholz bekannt (HILBER 1978).

Fundbeschreibung: 21.11.1982, Buchenwald auf Plänerkalk, unmittelbar am aufgelassenen Steinbruch Dyckerhoff II, Intruper Berg, 1 1/2 km östlich von Lengerich, Höhenlage um 115 NN (MTB Lengerich 3813/1).

Das Stroma umschloß, 2-3 cm lang, einen dünneren, noch berindeten Laubholzast. Die Oberfläche war leicht krustenförmig, schwarz und rau; Perithezien 0,4-0,6 mm, schwarz. Leg. S. Birken, det. M. Enderle.

*Onygena corvina* ALBERTINI & SCHWEINITZ ex FRIES. Gewöll-Hornpilz:

*Onygena corvina* scheint bisher nur einmal in Westfalen von Prof. J.J. Barkmann (Holland) in der Hüttruper Heide (MTB Ladbergen 3812) gefunden worden zu sein; die Fundzeit liegt in den 70er Jahren (Runge, mdl. Mitt.). In der Pilzflora von Westfalen (RUNGE 1981) fehlt dieser Pilz. Neben dem Fund dieser keratinophilen Art (auf Gewöll, Federn u. dgl.) liegt für Westfalen aus der Gattung *Onygena* nur ein weiterer Nachweis vor; es handelt sich hierbei um den auf hornige Substanz spezialisierten Kuhhornpilz (*Onygena equina*), der auf Rinderhuf vorgefunden wurde (RUNGE 1981). Die für den Betrachter recht auffälligen Besiedler dieser eigentümlichen Substrate sind in Westfalen offensichtlich ziemlich selten.

Fundbeschreibung: 05.12.1982, auf Gewöll, zum Teil vermoost; unmittelbar am Stammgrund einer Rotbuche (*Fagus sylvatica*); Südseite des Teutoburger Waldes, kleinerer Buchenbestand; dicht an der Straße von Dörenthe nach Ibbenbüren (B 219), unterhalb des Campingplatzes. Höhenlage um 80 NN (MTB Ibbenbüren 3712/3).

Fruchtkörper in Köpfchen und Stiel gegliedert; Stiel weißlich, Köpfchen ockerfarbig. Einzelln, bis büschelig. Sporen 6,4-7,4/2,7-3,7 $\mu$ m, zylindrisch bis schmal elliptisch, mit 2 Öltropfen, lichtbraun. Asci rundlich bis breit oval.

Bestätigt wurde meine Bestimmung von Frau A. Runge, Münster, in deren Herbar sich auch das Belegexemplar dieser Aufsammlung befindet; Diabeleg beim Verfasser.

## 2. Basidiomycetes

*Geastrum triplex* JUNGH., Halskrausen-Erdstern:  
Erdsterne gehören in Westfalen zu den selteneren Pilzarten. Eine dieser Arten (Abb. 2) scheint sich jedoch in Westfalen stärker auszubreiten, insbesondere an nährstoffangereicherten Stellen. Bei einer Begehung am 27.10.1982 (in Begleitung von Frau A. Runge, Münster und Herrn Dr. A. Wagener, Coesfeld) wurden hunderte von Halskrausen-Erdsterne in einem relativ eng begrenzten Areal beobachtet.



Abb. 2: Sich sternförmig öffnender Halskrausen-Erdstern (*Geastrum triplex* JUNGH.)  
— (leg. S. Birken am 27.10.1982, Buchenwald auf Kalk bei Ibbenbüren).



Abb. 3: Voll eröffneter Fruchtkörper des Halskrausen-Erdsterns (*Geastrum triplex*); innere Staubkugel (Endoperidie) mit ringförmigem Kragen (Halskrause) abgegrenzt.

Fundbeschreibung: 27.10.1982, zahlreiche Fruchtkörper in Form von Kugeln oder als entfaltete Sterne, in Buchenlaubstreu. Buchenwald auf Kalk; dicht südöstlich des „Hockenden Weibes“ in Nähe des aufgelassenen Kalksteinbruchs; südliche Kammseite des Teutoburger Waldes, Höhelage um 70-80 NN (MTB Ibbenbüren 3712/3).

Fruchtkörper entfaltet 5-12 (13) cm breit, 3-7 breite Lappen. Fleisch frisch wachsfarbig, später lederbräunlich. Mündung mit dünner, rundlich begrenzter Zone. Sporen 4,6-5,5  $\mu\text{m}$ .

*Geastrum triplex* ist eine oft verkannte Art, die mit *Geastrum vulgatum* VITT. (= *G. rufescens* PERS. ex PERS. p.p.) (Rotbrauner Erdstern) verwechselt wird. Hier ist die Exoperidie jedoch fleischrosa. Insbesondere ist aber bei den voll ausgebreiteten Fruchtkörpern von *Geastrum triplex* (Abb. 3) der Kragen (Halskrause) rings um die Endoperidie (d.i. die Staubkugel in der Mitte des Pilzes) charakteristisch.

## Agaricales

*Entoloma sphagneti* NAVEAU:  
Bei dem Blätterpilz *Entoloma sphagneti* handelt es sich um einen Erstfund für

Westfalen. Dieser Pilz scheint eine Charakterart für Sphagneten anmooriger Gebiete oder der Moore Nordwesteuropas zu sein. Außerhalb Westfalens ist dieser Pilz in der Bundesrepublik in nur zwei Meßtischblättern (MTB 2618 und 2720, bei Bremen) nachgewiesen (KRIEGLSTEINER 1983). Der westfälische Fund ist der am südlichsten gelegene in der Bundesrepublik. Neben zwei weiteren Aufsammlungen in *Sphagnum*-Beständen in der DDR (DUNGER & ZSCHIESCHANG 1979 u. ZSCHIESCHANG, schriftl. Mitt. am 31.01.1983) ist der Rötling bislang aus Belgien, Frankreich und den Niederlanden bekannt (ARNOLDS & NOORDELOOS 1981).

Fundbeschreibung: 17.10.1982, ca. 20 Exemplare. Vinter Moor, innerhalb eines flachen Torfstichs; der Torfboden war teilweise durch Moorwasser nur gering bedeckt, teilweise mit Holzresten, Birkenlaub u.ä. durchsetzt; nur kleinflächig ausgebildete Sphagnum-Rasen. NSG Vinter Moor (= Recker Moor), nördlich des Mittellandkanals. Höhenlage um 47 NN (MTB Mettingen 3612).

Hut 3-5 cm, stumpf glockig. Stiel 4-4,5 cm/7 mm, etwas heller als der Hut. Sporen 10,1-12,9/7,4-8,3  $\mu\text{m}$ , mit zahlreichen stumpfen Ecken. Hyphen der Huthaut nicht inkrustiert. Geruch leicht mehlig. Leg. S. Birken, det A. Runge, teste M. Noordeloos. Exsikkat im Rijksherbarium Leiden (Holland); Diabeleg beim Verfasser.

Für die Bestimmung bzw. Überprüfung von Pilzen, zum Teil auch für die Überlassung von Daten und Literatur, danke ich herzlich Frau A. Runge, Münster, Herrn Dr. O. Hilber, Tegernheim, Herrn Dr. M. Noordeloos, Leiden/Holland, Herrn M. Enderle, Nersingen, Herrn G. Zschieschang, Herrnhut/DDR und Herrn Dr. R.A. Maas Geesteranus, Leiden/Holland.

#### L i t e r a t u r

- ARNOLDS, E. & M. NOORDELOOS (1981): New, rare and interesting species of Entoloma. *Fungorum Rariorum* **XII**, 1-36. – BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1981): Pilze der Schweiz. Luzern. – DEMOULIN, V. (1975): Les Gastéromycètes. Brüssel. – DENNIS, R.W.G. (1978): British Ascomycetes. Vaduz. – DÖRFELT, H. (1970): *Camarops polyspermum* (Montagne) Miller, ein bemerkenswerter Fund aus Ostthüringen. Westf. Pilzbr. **8**, 7-11. – DÖRFELT, H. (1975): Zum Fund des Schlauchpilzes *Camarops polysperma* (Mont.) J.H. Mill. in Ostthüringen. Veröff. Mus. Gera, Naturw. R. **2/3**, 128-130. – DUNGER, I. & G. ZSCHIESCHANG (1978): Bemerkenswerte Pilzfunde aus der Oberlausitz III. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **52**, 1-32. – ENDERLE, M. (1982): Die Gattung *Hypoxylon* im Ulmer Raum. Z. Mykol. **48**, 141-164. – ENDERLE, M., O. HILBER & R. HILBER (1981): *Camarops polysperma* (Mont.) J.H. Miller – ein für Deutschland seltener Kernpilz. Z. Mykol. **47**, 97-100. – ENGELKE, C. (1909): Eine seltene Pyrenomyceten-Art. Ann. Mykol. **7**, 176-181. – HILBER, O. & R. HILBER (1980): Pilze der Weltenburger Enge (3). Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **39**, 113-126. – HILBER, R. & O. HILBER (1978): Beitrag zur Pilzflora des NSG Keilstein. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **37**, 9-62. – JAHN, E. (1982): Zur Pilzflora des Sachsenwaldes. Allgem. Forst Zeitschrift **46**, 1408-

1410. – KRIEGLSTEINER, G.J. (1983): Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der Bundesrepublik Deutschland. IV. Z. Mykol. **49**, 73-106. – MAAS GEESTERANUS, R.A. (1968): Een zeldzame Pyrenomyceet. *Coolia* **13**, 121-123. – MOSER, M. (1978): Die Röhrlinge und Blätterpilze. – In H. GAMS: Kleine Kryptogamenflora II/b 2. Stuttgart. – RUNGE, A. (1981): Die Pilzflora Westfalens. Abhandl. Landesmus. Naturk. Münster **43**, 1-135.

Anschrift des Verfassers:  
Siegmar Birken, Behringstr. 9, 4530 Ibbenbüren 1.

## *Senecio inaequidens* DC. nun auch im Ruhrgebiet

DIETER BÜSCHER, Dortmund

Im Sommer 1980 machte mich H. KUHBIER, Bremen, darauf aufmerksam, daß *Senecio inaequidens* DC. möglicherweise schon in Westfalen vorkommt. Er habe im Spätherbst des voraufgegangenen Jahres eine leuchtend gelb blühende Composite am Westende des Hauptbahnhofs in Bochum von Zug aus gesehen. KUHBIER'S Hinweis war bald vergessen. Im Herbst des Jahres 1982 erinnerte ich mich an seine Beobachtung, als ich die Vegetation der Bahnhöfe des östlichen Ruhrgebietes aufnehmen wollte. Als ich am 9. Oktober 1982 am Bochumer Hauptbahnhof botanisierte, stieß ich auf zwanzig stark verzweigte und bis zu 1 m hohe, noch gut in Blüte stehende Pflanzen dieses im Rheinischen Braunkohlengebiet und bei Bremen fest eingebürgerten und in diesen Regionen nicht mehr seltenen Neulings. Die Bochumer Pflanzen waren – bedingt durch die Trockenheit des Jahres 1982 – etwas verdorrt. Sie standen am Westende des S-Bahnsteiges auf Schotterboden. Der Fundort liegt auf der TK 25 Nr. 4509 im 1. Quadranten.

Ob es sich bei dem Bochumer Vorkommen um eine Einschleppung aus dem Nordrheinischen Areal im Dreieck Köln-Aachen-Düsseldorf handelt, wird letztlich nicht zu klären sein, ist aber naheliegend. Dort lernte ich die Art auf Exkursionen im Raum Nörvenich und im Hafen von Neuss im Jahre 1979 kennen. H. KUHBIER zeigte mir dann 1980 die ausgedehnten Vorkommen bei Bremen und weiter weserabwärts. Im Rahmen meiner beruflichen Tätigkeit bei der Bergbehörde sah ich *Senecio inaequidens* dann immer häufiger bei Außenterminen im Rheinischen Braunkohlenrevier, z.B. an den Lärmschutzwällen der Tagebauränder, sogar auch auf der neu angelegten Außenkippe „Sophienhöhe“ bei Jülich und besonders häufig in den Tagebaubereichen „Zukunft“ und „Innen“ bei Eschweiler. Hier – bei Eschweiler-Fronhoven/Neu-Lohn – zierte *Se-*

*Senecio inaequidens* im Spätherbst 1982 in einem auffallend gelben Band die Umgehungsstraße.

Dem Bochumer Vorkommen am nächsten gelegen sind Standorte bei Ratingen-Homberg (4707/2), die von DÜLL-KUTZELNIGG (1980) gemeldet werden.

Es ist abzuwarten, ob es bei den von Frau E.M. WENTZ (1983) und mir gemeldeten Funden in Westfalen bleibt oder ob sich die Pflanzenart weiter ausbreitet.

#### L i t e r a t u r

DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. (1980), Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung, Opladen. – WENTZ, E.M. (1983), *Senecio inaequidens* DC. erstmals in Ostwestfalen, Natur und Heimat **43**, 32. – weitere Literatur siehe WENTZ (1983).

Anschrift des Verfassers:  
Dieter Büscher, Ehmsenstraße 33, 4600 Dortmund 30



## **Rolf Dirksen †**

Am 26. November 1983 verstarb in Enger Dr. phil. Rolf Dirksen, o. Professor für Biologie und ihre Didaktik an der Universität Bielefeld.

Rolf Dirksen wurde am 25. November 1907 in Wremen geboren. Zeit seines Lebens blieb er seiner geliebten Heimat, dem Land Wursten, eng verbunden und schrieb auch sein letztes großes Werk über dieses Land hinter dem Deich.

Mit seiner Dissertation „Die Biologie des Austernfischers, der Brandseeschwalbe und der Küstenseeschwalbe nach Beobachtungen und Untersuchungen auf Norderoog“, die er bei Remane in Kiel verfaßte, stieß er gleich in die

vordere Reihe der wissenschaftlich tätigen Ornithologen vor: Er gehörte mit zu den ersten, die verhaltensphysiologische und ökologische Fragen an Seevögeln untersucht haben.

Sein hervorragendes Talent zur pädagogisch geschickten Darstellung der Kenntnisse über die Vogelwelt prägten den lebendigen Stil seiner Bücher, von denen besonders sein „Vogelvolk auf weiter Reise“ weltbekannt wurde.

Ich selbst habe von seinen didaktischen Fähigkeiten profitiert, als der Referendar Dr. Rolf Dircksen 1934 in Münster mein Biologielehrer war. Nach dreijähriger Tätigkeit als Lehrer wurde Dircksen 1938 an die Hochschule für Lehrerbildung nach Kiel berufen. Nach dem Krieg baute er als Leiter das Progymnasium in Enger auf und lehrte seit 1957 als o. Professor an der Pädagogischen Hochschule Bielefeld, die dann in die Universität übergeführt wurde.

Rolf Dircksen hat Generationen von Lehrern ausgebildet. Wer bei ihm seine Examensarbeit schrieb, mußte ein Stück persönlicher Forschungsarbeit in der heimischen Natur leisten. Dabei kamen zahlreiche wertvolle Ergebnisse zusammen, die die vegetationskundlichen und faunistischen Kenntnisse über das Ravensberger Land erweiterten. Sie sind als unverzichtbare Bestandteile in die „Avifauna von Westfalen“, die „Säugetierfauna von Westfalen“ und die Bearbeitung der „Amphibien und Reptilien Westfalens“ eingegangen.

Rolf Dircksen hatte die Fähigkeit, seine Schüler nicht nur für die Natur zu begeistern, sondern sie auf Dauer zu engagierten Mitarbeitern bei der faunistisch-ökologischen Landesforschung zu gewinnen. Sein Wirken wird daher über seinen Tod hinaus noch lange erkennbar sein.

Ludwig Franzisket



## Inhaltsverzeichnis des 1. Heftes, Jahrgang 1984

Weber, H. E.: Bestimmungsschlüssel für Heuschrecken und Grillen in Westfalen nach akustischen Merkmalen . . . . .	1
Raabe, U.: <i>Anthemis hyalina</i> DC. - auch in westfälischen Kleefeldern . .	19
Conrads, K.: Zweimaliges Auftreten eines Schlagschwirl- $\sigma$ ( <i>Locustella fluviatilis</i> ) 1981 und 1982 in Bielefeld . . . . .	23
Birken, S.: Bemerkenswerte und neue Pilzarten für Westfalen . .	26
Büscher, D.: <i>Senecio inaequidens</i> DC. nun auch im Ruhrgebiet . . . .	33
Franzisket, L.: Rolf Dircksen † . . . . .	35



# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Lachmöwe, *Larus ridibundus*

Foto: F. Pölking

---

44. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

2. Heft, Juni 1984

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen: IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117–118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1–7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

44. Jahrgang

1984

Heft 2

---

## Das Wiechholz bei Halverde im Kreis Steinfurt (Westfalen)

PETRA KELLER-WOELM und ELMAR WOELM, Osnabrück

Ca. 3 km östlich der Ortschaft Schale (TK 25: 3512/1 u. 3 Hopsten), im äußersten Norden des Kreises Steinfurt, liegt das Wiechholz, ein Wald von 84,7 ha Größe. Das Wiechholz wird als typischer Kleinbauernwald des nördlichen Westfalens nur wenig forstwirtschaftlich genutzt. Lediglich einige Nadelholzpartien aus Kiefer (*Pinus sylvestris*), Sitkafichte (*Picea sitchensis*) und Rotfichte (*Picea abies*) sind eingestreut, während der größte Teil des Waldes durch die heimische Stieleiche (*Quercus robur*) geprägt ist. Es handelt sich meist um ältere Bäume, die durch ihren lichten Stand oft bis tief hinab beastet sind; allerdings ohne die typisch ausladenden Kronen der Hudewälder. Neben der Stieleiche tritt auch die Traubeneiche in geringen Beständen auf. Begleitet werden die Eichen von Moor- und Warzenbirke (*Betula pubescens* und *B. pendula*), die hin und wieder sogar das Bestandesbild beherrschen können. An feuchten nährstoffreicheren Stellen ist die Roterle (*Alnus glutinosa*) bestandesprägend.

Bemerkenswert sind die zahlreichen Tümpel unterschiedlicher Größe. Sie sind wohl anthropogenen Ursprungs durch private Abgrabungen.

Trotz der unverkennbaren Beeinflussung durch den Menschen weist das Wiechholz einen für heutige westfälische Verhältnisse natürlichen Zustand auf. Eine Fläche von ca. 65 ha, nördlich des Wiechholzweges, ist am naturnahsten erhalten und soll in den folgenden Ausführungen näher beschrieben werden.

### \* Material und Methode

An 10 Stellen im Gebiet wurden pflanzensoziologische Aufnahmen von charakteristischen oder bemerkenswerten Vegetationseinheiten gemacht. Die Bodenansprache er-

folgte an 4 Stellen durch Aufgraben von Profilen, in den übrigen Fällen durch Entnahme von Bodenproben mit dem Erdbohrstock. Die Aufnahme der Bodenprofile erfolgte in Anlehnung an die „Kartieranleitung“ der AG Bodenkunde (1971). Die Messung des pH-Wertes wurde mit MERCK Spezialindikatorpapier, die Bestimmung der Bodenart mit Hilfe der Fingerprobe im Gelände durchgeführt.

In der Nomenklatur der Gefäßpflanzen richteten wir uns nach SCHMEIL-FITSCHEN (1976), in der Nomenklatur der Moose nach BERTSCH (1966).

Zur Einordnung der Pflanzengesellschaften dienen:  
ELLENBERG (1978), KNAPP (1971), OBERDORFER (1979), RUNGE (1980)

### Die Bodenverhältnisse

Der größte Teil des Wiechholzes stockt auf mehr oder weniger stark grund- und stauwasserbeeinflussten Standorten mit oft starker Humifizierung der oberen Horizonte sowie gelegentlicher Anmoor- und Flachmoorbildung. Der durchschnittliche Wasserstand schwankt von 0 bis ca. 100 cm Tiefe, analog zu dem leicht bewegten Relief, in dem nasse Senken von trockeneren Erhöhungen in unregelmäßigem Wechsel abgelöst werden.

Die pH-Werte schwanken in den oberen Horizonten zwischen 3,0 und 5,0 – in den untersten Horizonten zwischen 3,8 und 7,0. Im allgemeinen ist eine Abnahme der Wasserstoff Ionen-Konzentration (Erhöhung des pH-Wertes) mit zunehmender Tiefe zu verzeichnen. Dies erklärt sich durch eine durchschnittlich in ca. 60 bis 100 cm Tiefe gelegene Geschiebelehmschicht, die teilweise so tief lag, daß wir sie bei den Untersuchungen (bis 120 cm) nicht erreichten (stellenweise ganz fehlend?). Alle Tests mit Salzsäure auf evtl. Kalziumkarbonatgehalt verliefen negativ.

Entsprechend der Tatsache, daß das Geschiebe in sehr unterschiedlicher Mächtigkeit von Sand überlagert und teilweise mit diesem vermischt wurde, schwankt die Bodenart innerhalb des Gebietes in den oberen Horizonten von Feinsand bis zu sandig schluffigem Lehm und in den unteren Horizonten von Mittelsand über Feinsand bis zu schwach sandig schluffigem Lehm. In den obersten Mineralbodenhorizonten ist der oft relativ geringe Sandanteil in vielen Fällen eine Folge besonders hohen Humusanteils.

Einzelne Horizonte wechseln oft auf kleinstem Raum: innerhalb weniger Meter kann ein Horizont entfallen, neu hinzutreten, oder können zwei deutlich voneinander getrennte Horizonte ineinander übergeben.

An Bodentypen wurden beobachtet:

Pseudogley-Podsol (PP)

Pseudogley-Braunerde (PB)

Braunerde-Pseudogley (BP)  
 Gley-Braunerde (GB)  
 Niedermoorgley (N)  
 Anmoorgley (A)  
 schwach podsolige Braunerde (spB)

Bei einigen Profilen konnte eine bis zu 30 cm mächtige, vollständig humifizierte organische Auflage beobachtet werden. Diese Schichten lassen sich als ehemalige Hn-Horizonte eines früheren Niedermoorgleys deuten, welcher sich dann infolge länger zurückliegender Grundwasserabsenkung zu den heutigen Bodenverhältnissen entwickelte.

Beispiele zu den Bodentypen:

Profil Nr. 1

Pseudogley - Podsol aus Sanden über Geschiebelehm

OL	3 cm aus Eichenstreu
OF	5 cm aus Eichenstreu, stark durchwurzelt, pH= 3,5
OFH	3 cm aus Eichenstreu, stark durchwurzelt, pH= 3,5
OH (H <sub>n</sub> )	20 cm schwarzer bis braunschwarzer Humus, sehr fest, brechbar, mäßig durchwurzelt, pH= 3,8
A <sub>e</sub>	0-10 cm grauer ausgebleichter Feinsand, stark durchwurzelt, locker, pH= 3,5
B <sub>hs</sub>	10-25 cm rostbrauner Sand mit dunkelrotbraunen Flecken, sehr fest bis hart, brechbar, sehr schlecht durchwurzelt, pH= 4,0
B <sub>hs</sub> /C	25-40 cm gelblicher Feinsand, mäßig bis stark rostfleckig, mäßig fest, keine sichtbaren Wurzeln, pH= 4,3
C/S <sub>w</sub>	40-50 cm rostbrauner (rotorange) Sand bis anlehmiger Sand, gelbfleckig, fest, nicht durchwurzelt pH= 4,0
S <sub>w</sub>	50-60 cm graugelber anlehmiger bis lehmiger Sand mit vereinzelt roten gelben Flecken, pH= 3,8
II S <sub>wd</sub>	60-70 cm stark lehmiger Sand, grau, mit starker

rostroter bis brauner Marmorierung, bis faustgroße Kiese und Feuerstein, pH= 4,0

S<sub>d</sub> 70-100 cm hellgrauer sandiger bis schwach sandiger Lehm, bis faustgroße Kiese und Feuerstein, pH= 4,0

Grundwasserstand in ca. 70 cm Tiefe

### Profil Nr. 2

Braunerde-Pseudogley aus Sanden über Geschiebelehm

Humusform: typischer Mull ohne deutliche Humus- und Fermentations-schicht, vereinzelt unzersetzte Laubstreu, weniger als 1 cm mächtig.

A<sub>h</sub> 0-11 cm schwarzer, stark humoser Feinsand, locker, stark durchwurzelt, pH= 5,0

B<sub>v</sub>/S<sub>w</sub> 11-35 cm bräunlichgelber bis hellgelber Feinsand mit deutlicher rostfarbener Marmorierung mit vertorften organischen Einschlüssen, diese teilweise auch mäßig zersetzt bis vollständig mineralisiert, mäßig durchwurzelt, pH= 5,5

C/S<sub>w</sub> 35-60 cm hellgelber bis weißlicher Feinsand, vereinzelte Rostflecken, organische Einschlüsse wie vor, sehr schwach durchwurzelt, pH= 5,7

(II) S<sub>w</sub>/S<sub>d</sub> 60-70 cm hellbraungrauer, stark lehmiger Feinsand bis stark sandiger Lehm, bis etwa doppelt faustgroße Kiese, pH= 5,5

II S<sub>d</sub> 70-110 cm olivgrauer, schwach bis mäßig sandiger Lehm, Kiese wie vor, pH = 6,5 bis 7,0

Grundwasserstand in ca. 60 cm Tiefe (9/82)

### Profil Nr. 3

Schwach podsolige Braunerde, im Untergrund vergleyt, aus Sanden verschiedener Korngrößen

O<sub>L</sub> 1cm Laubstreu,



O <sub>F</sub>	4 cm Laubstreu, stark durchwurzelt
O <sub>H</sub>	2 cm vollständig mineralisiert, schwarz bis braunschwarz locker, stark durchwurzelt, pH= 3,0
A <sub>eh</sub>	0-10 cm schwärzlich dunkelbrauner, humoser Feinsand mit leichtem Grauton durch vereinzelte, aber gut sichtbare graue Körner (Podsolierung), locker, stark durchwurzelt, pH= 3,8
A <sub>h</sub>	10-27 cm schwarzer, stark humoser Feinsand, sehr fest, brechbar, mäßig durchwurzelt, pH= 3,8
B <sub>v</sub>	27-37 cm hellbrauner sandig lehmiger Schluff bis sandig schluffiger Lehm, mäßig bis stark humos, mäßig bis schwach durchwurzelt, pH= 4,4
G <sub>o</sub>	37-89 cm gelber, leicht schluffiger bis anlehmiger Feinsand mit zahlreichen Rostflecken, nicht durchwurzelt mit vertorften organischen Einschlüssen, pH= 4,0
G <sub>r</sub>	89-120 cm grauer Mittelsand bis Grobsand, pH= 5,5

Grundwasserstand in ca. 100 cm Tiefe (10/82)

#### Profil Nr. 4

Nieder Moor - Gley aus feinen bis mittelfeinen Sanden

O <sub>L</sub>	1 cm Laubstreu
O <sub>F</sub>	5 cm aus Laubstreu, stark durchwurzelt
H <sub>n</sub> 1 (O <sub>H</sub> 1)	6 cm rotbrauner, mäßig bis gut zersetzter Humus, vereinzelte Pflanzenreste mit schwach erkennbaren Strukturen, stark durchwurzelt, pH= 4,4
H <sub>n</sub> 2 (O <sub>H</sub> 2)	25 cm schwarzer gut zersetzter Humus, mäßig bis stark durchwurzelt, wenig fest, pH= 4,4
G <sub>o</sub>	0-80 cm gelblich weißer Feinsand mit dunkelorange-farbenen und dunkelbraunen Rostflecken, vereinzelte vertorfte organische Einschlüsse, schwach durchwurzelt, wenig fest bis lose, pH= 4,7

G<sub>r</sub> 80-120 cm olivgrauer anlehmiger Feinsand bis Mittelsand, lose, undurchwurzelt, pH= 6,2

Grundwasserstand in ca. 90 cm Tiefe (10/82)

### Zu den Pflanzengesellschaften

Wie die wechselnden Bodenverhältnisse vermuten lassen, sind auch die Pflanzengesellschaften einem Wechsel unterworfen, der in seinen meist fließenden Übergängen die eindeutige Abgrenzung der Assoziationen erschwert. Außerdem sind deutliche anthropogene Einflüsse zu berücksichtigen.

Die verbreitete Dominanz von Stieleiche (*Quercus robur*), Moorbirke (*Betula pubescens*) und Warzenbirke (*Betula pendula*) in vereinzelter Gesellschaft mit Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*) sowie die zahlreichen Säurezeiger ordnen große Teile des Wiechholzes in den Verband der Quercion robori-Petraeae (Malc.1929) Br.-Bl. 1932. Innerhalb dieses Verbandes herrscht der in diesem Raum in der potentiellen natürlichen Vegetation verbreitete Feuchte Stieleichen-Birkenwald (Querco-Betuletum molinietosum), stellenweise 'mit Moorbirke' (Querco-Betuletum betuletosum pubescentis) vor. Durch das Vorkommen von Rotbuche und Traubeneiche sind Tendenzen zu dem hier seltenen feuchten Buchen-Traubeneichenwald (Fago-Quercetum molinietosum) festzustellen, der außer diesen beiden Baumarten kaum Trennarten zum Stieleichen-Birkenwald besitzt (ELLENBERG 1978). Bei den (nur noch?) vereinzelt vorkommenden Rotbuchen läßt sich nicht mehr mit letzter Sicherheit sagen, ob ihre Präsenz natürlichen Ursprungs oder anthropogen bedingt ist. Allerdings spricht der teilweise vorhandene Schluff- und Lehmantel sowie der Geschiebelehm im Untergrund durchaus für ein natürliches Vorkommen der Buche.

Diese Gesellschaften zeigen an einigen Stellen Übergänge zum Birkenbruch (Betuletum pubescentis) und in nährstoffreicheren Bereichen zum Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum glutinosae). Während der Birkenbruch nur sehr fragmentarisch ausgebildet ist, findet sich besonders gut erhalten an einer Stelle im Süden ein charakteristischer kleiner Erlenbruch. Leider weist auch dieser schon eine Reihe von Störungszeigern auf.

In wassergefüllten Senken wachsen das Weiße Straußgras (*Agrostis stolonifera*), verschiedene Seggen (*Carex* spec.), Wollgräser (vorwiegend *Eriophorum angustifolium*), verschiedene Torfmoose (z.B. *Sphagnum cymbifolium*) und die Landform von *Sphagnum cuspidatum*). Diese Senken waren möglicherweise einmal nährstoffarme Gewässer, die verlandeten und jetzt Pflanzen mit mittleren Nährstoffansprüchen beherbergen. Herr Dr. Diekjost (schriftl. Mitt.) fand

Tab.1: Aufnahmen zum Feuchten Stieleichen-Birkenwald

Lfd.Nr.	1	2	3	4	5
Aufnahme Nr.	2	3	8	9	10
Datum	7/80	7/80	5/81	5/81	5/81
Höhe über NN (m)	40	40	40	40	40
Neigung/Expos.	eben	eben	eben	eben	eben
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	300	600	400	150	300
Baumschicht (%)	75	60	100	50	75
Höhe (m) (geschätzt)	12	18	20	23	18
Strauchschicht (%)	2	20	-	-	-
Höhe (m)	1-2	1-2,5	-	-	-
Krautschicht (%)	90	80	100	60	70
Bodenschicht (%)	10	10	50	15	5
Bodentyp	PB	spB	GB	PP	spB
Profil Nr.	-	3	-	1	3

Baumschicht					
<i>Quercus robur</i>	3.4	3.3	-	+1	4.4
<i>Betula pendula</i>	2.2	-	3.3	2.2	-
<i>Betula pubescens</i>	+1	-	3.3	2.3	+1
<i>Fagus sylvatica</i>	+1	1.2	-	-	-
<i>Quercus petraea</i>	-	-	+1	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	1.1	-	1.2
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	1.1	-	-	-
Strauchschicht					
<i>Rhamnus frangula</i>	+1	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	2.2	-	-	-
<i>Betula pendula</i>	-	1.1	-	-	-
Krautschicht					
<i>Molinia caerulea</i>	3.2	3.3	4.5	2.2	+1
<i>Sorbus aucuparia</i>	1.1	1.2	-	+1	+1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4.5	4.4	2.3	-	-
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	r.1	2.3	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	-	2.2	-	1.2	4.4
<i>Trientalis europaea</i>	-	-	2.3	3.4	-
<i>Rhamnus frangula</i>	-	1.1	+1	-	-
<i>Quercus robur</i>	-	1.1	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	-	+1	-	-	-
<i>Vaccinium vitis-idea</i>	-	+1	-	-	-
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	+1	-	-	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	-	+2	-	-	-
<i>Ilex aquifolium</i>	-	r.1	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	-	r.1	-	-	-
<i>Luzula pilosa</i>	-	+1	-	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	-	r.1	-	-	-
<i>Quercus petraea</i>	-	-	+1	-	-
<i>Juncus effusus</i>	-	-	+1	-	-
<i>Dryopteris dilatata</i>	-	-	-	-	+1

An Moosen wurden gefunden:

*Sphagnum cymbifolium* (8,9)\*, *Sph. cuspidatum* (Landform; 8,9), *Leucobryum glaucum* (2), *Mnium hornum* (2,3,9,10), *Dicranum scoparium* (2), *Polytrichum formosum* (2,3,10), *Hypnum cupressiforme* s. ampl. (8,9,10), *Dicranella heteromalla* (2,3,8,9), *Aulacomnium androgynum* (9), *Thuidium tamariscifolium* (8), *Lophocolea bidentata* (2,8,9), *Lophocolea heterophylla* (8), *Georgia pellucida* (9)

\* = Aufnahme Nr.

Tab.2: Aufnahmen in "feuchten Senken"

Lfd. Nr.	6	7
Aufnahme Nr.	1	4
Datum	7/80	7/80
Höhe über NN (m)	40	40
Neigung/Expos.	eben	eben
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	200	150
Baumschicht (%)	10	30
Höhe (m) (geschätzt)	13	15
Strauchschicht (%)	-	20
Höhe (m)	-	1,5
Krautschicht (%)	60	95
Bodenschicht (%)	50	40
Boedentyp	A	N
Profil Nr.	-	4
<b>Baumschicht</b>		
<i>Quercus robur</i>	1.1	1.1
<i>Betula pendula</i>	1.1	2.2
<i>Betula pubescens</i>	1.1	+1
<i>Pinus sylvestris</i>	-	1.1
<b>Strauchschicht</b>		
<i>Rhamnus frangula</i>	-	2.2
<i>Betula pendula</i>	-	1.2
<b>Krautschicht</b>		
<i>Molinia caerulea</i>	1.2	2.3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+1	+2
<i>Carex nigra</i>	2.3	2.2
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1.2	r.1
<i>Carex canescens</i>	1.2	2.2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1.2	1.2
<i>Agrostis stolonifera</i>	2.3	-
<i>Quercus robur</i>	+2	r.1
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	4.5
<i>Juncus effusus</i>	3.3	-
<i>Carex panicea</i>	1.2	-
<i>Rhamnus frangula</i>	-	r.1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	-	+1
<b>Bodenschicht</b>		
<i>Sphagnum cymbifolium</i>	2.3-4	2.4-5
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	2.3	2.3
<i>Polytrichum commune</i>	-	1.2-3
<i>Mnium hornum</i>	+1	-
<i>Mnium undulatum</i>	-	1.2
sonstige Moose	-	1.1-2
Pilze	+1	-
Flechten ( <i>Cladonia spec.</i> )	-	+1

im Nordteil an einer waldfreien Stelle ein Fadenseggenried (*Caricetum lasiocarpae*), was dem ehemals oligotrophen Charakter der Tümpel sehr entspräche. Die Gesellschaft ist dann wohl als Relikt aufzufassen, das bei weiterer Eutrophierung verschwindet.

Tab.3: Aufnahmen der Erlenbrüche

Lfd. Nr.	8	9	10
Aufnahme Nr.	5	6	7
Datum	7/80	5/81	5/81
Höhe über NN (m)	40	40	40
Neigung/Expos.	eben	eben	eben
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	400	100	50
Baumschicht (%)	65	50	90
Höhe (m) (geschätzt)	15	12	18
Strauchschicht (%)	3	5	5
Höhe (m)	1-2	1-3	1-4
Krautschicht (%)	90	95	90
Bodenschicht (%)	40	20	50
Bodentyp	A	BP	BP
Profil Nr.	-	2	2

Baumschicht

<i>Alnus glutinosa</i>	4.5	3.3	5.5
<i>Quercus robur</i>	-	-	+1
<i>Quercus petraea</i>	-	-	1.1
<i>Pinus sylvestris</i>	-	+1	-

Strauchschicht

<i>Alnus glutinosa</i>	+1	1.1	1.1
<i>Lonicera periclymenum</i>	-	+1	1.1
<i>Ribes nigrum</i>	1.1	+1	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	1.1	-

Krautschicht

<i>Solanum dulcamara</i>	1.2	1.2	2.3
<i>Peucedanum palustre</i>	1.1	2.2	1.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1	2.3	2.2
<i>Galium palustre</i>	2.2	3.4	2.3
<i>Cirsium palustre</i>	+1	+1	+1
<i>Carex remota</i>	1.2	2.3	3.4
<i>Juncus effusus</i>	-	2.2	2.3
<i>Glyceria fluitans</i>	1.2	2.3	-
<i>Lycopus europaeus</i>	2.2	-	3.4
<i>Lonicera periclymenum</i>	+1	-	+1
<i>Oxalis acetosella</i>	1.2	1.2	-
<i>Ajuga reptans</i>	-	+1	+1
<i>Ranunculus repens</i>	-	2.3	2.2

Außerdem kamen vor:

Aufnahme Nr. 5

*Alnus glutinosa* 1.1, *Typhoides arundinacea* 1.2, *Myosotis palustris* 2.3, *Scutellaria galericulata* 1.1, *Deschampsia caespitosa* +1, *Eupatorium canabinum* +1, *Stachys sylvatica* 1.1, *Ranunculus flammula* 1.2, *Calamagrostis canescens* 1.2, *Circaea lutetiana* 1.1, *Equisetum fluviatile* 2.2, *Carex pseudocyperus* 2.2, *Polygonatum multiflorum* +1, *Galeopsis bifida* +1

Aufnahme Nr. 6

*Vaccinium myrtillus* +1, *Carex nigra* 1.1, *Dryopteris dilatata* +1, *Agrostis stolonifera* +1, *Sorbus aucuparia* +1, *Fagus sylvatica* +1, *Athyrium filix-femina* 1.2, *Ranunculus lingua* 1.3, *Cardamine amara* +1

Aufnahme Nr. 7

*Dryopteris carthusiana* +1, *Equisetum palustre* 1.2

An Moosen wurden erfaßt:

*Sphagnum cymbifolium* (Aufn. 5,6), *Sphagnum cuspidatum* (Landform, 7), *Mnium hornum* (5,6,7), *Mnium cf. affine* (6,7), *Mnium undulatum* (5,6,7), *Eurhynchium stokesii* (7), *Chiloscyphus polyanthus* (6,7), *Acrocladium cuspidatum* (5,6,7), *Brachythecium rutabulum* (5,6,7)

Das ausgedehnte Vorkommen von *Vaccinium uliginosum* (Rauschelbeere) in einer der Senken deutet eine Sukzession an: *Vaccinium uliginosum* bildet i.d.R. Vorwaldgebüsche, die als Vorstufen der Waldgesellschaften aufzufassen sind und zwischen Hochmoor und Waldgesellschaft stehen.

Im südöstlichen Teil wächst auf kleinen Lichtungen und am Waldrand der kletternde Lerchensporn (*Corydalis claviculata*), die Charakterart der Ges. des Kletternden Lerchensorns (*Corydalis claviculata*-*Epilobium angustifolium*-Ass. HÜLBUSCH et TX. 1968), einer nach RUNGE (1980) seltenen atlantischen Gesellschaft.

Außerdem konnten der Königsfarn (*Osmunda regalis*), der Sumpflappenfarn (*Thelypteris palustris*) (DIEKJOBST, schrift. Mitt.) und der Zungenhahnenfuß (*Ranunculus lingua*) beobachtet werden.

## Diskussion

Wälder wie das Wiechholz sind in unserer heutigen Kulturlandschaft äußerst selten geworden. Die ehemals für weite Teile des nordwestdeutschen Tieflandes typischen Birken-Eichenwälder wurden in früheren Zeiten fast sämtlich durch intensive Beweidung vernichtet und mußten ausgedehnten Heideflächen weichen. Bei der späteren Wiederaufforstung dieser Gebiete wurde die problemloser zu kultivierende und wüchsiger Kiefer der Eiche vorgezogen, so daß sich der Birken-Eichenwald fast nur dort entwickeln konnte, wo kaum wirtschaftliches Interesse bestand. Obwohl ganz allgemein ein Trend zum Laubholzanbau festzustellen ist, wird auch heute noch auf den armen Sanden des potentiellen Betulo-Quercetums die Pflanzung der nicht autochtonen Nadelbäume vorgezogen.

Für das nördliche Westfalen stellt ein zusammenhängender Waldkomplex von der Größe des Wiechholzes an sich schon einen hohen ökologischen Wert dar. Der relativ naturnahe Zustand, seine Waldgesellschaften und das Vorkommen einer ganzen Anzahl von Pflanzen aus der 'Roten Liste' machen das Wiechholz zu einem der wertvollsten Waldgebiete des nördlichen Westfalens und weiter Teile des angrenzenden Niedersachsens. Von der charakteristischen Zwergstrauchheidengarnitur ist besonders das herdenweise Vorkommen der Rauschelbeere (*Vaccinium uliginosum*) hervorzuheben. Wie Herr Prof. Dr. Dr. E. Weber (mdl.) bestätigte, handelt es sich wohl um das bedeutendste Vorkommen dieser gefährdeten Art im nordwestdeutschen Tiefland. Das relativ häufige Vor-

kommen der Flechten *Evernia prunastri*, *Parmelia sulcata* und *Hypogymnia physodes* (WOELM u. KELLER-WOELM, 1981) zeigt, daß das Wiechholz auch hinsichtlich der Luftreinheit zu einem der am geringsten belasteten Naturräume des nördlichen Westfalens gehört.

Im Wiechholz wurden folgende „Rote-Liste-Arten“ beobachtet:

*Osmunda regalis* (Königsfarn) A.3, gefährdet  
*Thelypteris palustris* (Sumpflappenfarn) A.3, gefährdet  
*Vaccinium uliginosum* (Rauschelbeere) A.3, gefährdet  
*Eriophorum vaginatum* (Scheidiges Wollgras) A.3, gefährdet  
*Sphagnum cuspidatum* (Spießtorfmoos) A.3, gefährdet  
*Carex lasiocarpa* (Fadensegge) A.2, stark gefährdet  
*Ranunculus lingua* (Zungenhahnenfuß) A.2, stark gefährdet

Die Durchsicht des Naturwaldzellenprogrammes des Landes Nordrhein-Westfalen zeigte, daß weder der Birkenbruchwald des Flachlandes noch der Birken-Eichenwald im Programm vertreten sind und der Erlenbruchwald nicht ausreichend repräsentiert ist. Der Schutz des Wiechholzes durch die Übernahme in das Naturwaldzellenprogramm wäre sehr zu begrüßen.

Herrn LIENENBECKER, Steinhagen, danken wir für die Durchsicht des Manuskriptes und die Bestätigung einiger Gefäßpflanzen; Herrn Prof. Dr. KAJA, Münster, für die Überprüfung kritischer Moose. Herr Prof. Dr. NIEMANN, Osnabrück, war so freundlich, uns bei der bodenkundlichen Systematik zu unterstützen. Auch ihm unseren herzlichen Dank.

#### L i t e r a t u r

ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENKUNDE (1971) Kartieranleitung. – BERTSCH, K. (1966): Moosflora von Südwestdeutschland, Ulmer, Stuttgart. – DÜLL, R. & F. KOPPE (1979): „Rote Liste“ der Moose (Bryophyta) Nordrhein-Westfalens. Decheniana **131**, 61-86, Bonn. – ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ulmer, Stuttgart. – FOERSTER, E. et al. (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). Schriftenreihe der LÖLF **4**, 19-34. – GAMS, H. (1973): Kleine Kryptogamenflora, Bd. IV, Die Moos- und Farnpflanzen, Fischer, Stuttgart. – GENSSLER, H. (1979): Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. Natur- und Landschaftskunde Westfalen **15**(4), 97-106. – KNAPP, R. (1971): Einführung in die Pflanzensoziologie. Ulmer, Stuttgart. – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart. – RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Aschendorff, Münster. – SCHMEIL-FITSCHEN (1976): Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. Quelle und Meyer, Heidelberg. – WOELM, E. u. P. KELLER-WOELM (1981): Nachweis einiger Flechten im Altkreis Tecklenburg (Kreis Steinfurt). Natur und Heimat **41**(3), 87-88, Münster.

Anschrift der Verfasser:

Petra Keller-Woelm und Elmar Woelm, Beethovenstraße 23, 4500 Osnabrück.

# *Dyschirius lucidus* (PUTZEYS 1846) ein Neufund für Westfalen

MICHAEL BALKENOHL, Münster

*Dyschirius lucidus* (Coleoptera, Carabidae), dessen Stammform im Kaukasus, Irak und Mesopotamien verbreitet ist, ist im Süden und Osten Europas durch die Rasse *obenbergeri* (MARAN 1935) vertreten (HORION 1941).

1909 war die Art für Deutschland noch unbekannt (SCHILSKY 1909 zitiert nach HORION 1941). MÜLLER (1922) berichtet nur von Funden aus Italien, Österreich und Südosteuropa. Funde aus dem Loire- und Garonne-Becken wurden zwei Jahre später bekannt (SAINTE-CLAIRE DEVILLE 1924). 1953 bis 1958 fand man den Käfer mehrfach in der Umgebung von München (leg. Stöcklein, Col. Schultz, LMM) und 1939 sowie 1949 bei Frankfurt (leg. Hesse, Col. Schultz, LMM) (vergl. auch SCHOLZ 1934: Frankfurt 1932).

Im Mai und Juni 1982 sowie im April und Juni 1983 konnte die Art in mehreren Exemplaren sowohl an einem Altwasser der Ems ca. zehn Kilometer nördlich von Münster, als auch am Ufer der Angel bei Wolbeck gesammelt werden. Die Fundstellen zeigen immer die gleiche Charakteristik: Ein vegetationsarmes, lehmiges Sandsteilufer wird durch einen relativ schmalen Spülsaum begrenzt. Am Fuße des Steilufers findet sich das Tier an oberflächlich trockenen bis feuchten Stellen. Der vernäßte Spülsaum und die höher gelegenen Bereiche des Steilufers werden offenbar gemieden.

Die Art wird in Mitteleuropa als „sehr selten“ angesehen (BRUNNE 1976). Das Auffinden ist deshalb bemerkenswert, weil es sich um die nördlichsten deutschen Funde handelt (BRUNNE, schriftl. Mitt.). Möglicherweise ist *D. lucidus* ein rezenter Einwanderer, der sein Verbreitungsareal nach Norden ausdehnen konnte.

*Dyschirius lucidus* wurde inzwischen auch an anderen Stellen nachgewiesen (VI 83 Ems bei Westbevern, leg. Pfreundt; VII 83 Werse bei Handorf, leg. Zicklam). Da das Tier voll entwickelte Alae besitzt (5 Exemplare untersucht), wird nicht bezweifelt, daß es in der westfälischen Bucht als festes Element der Fauna weiter verbreitet ist.

LMM: Sammlung des Landesmuseum für Naturkunde zu Münster  
Herrn G. Brunne, Hamburg, danke ich herzlich für seine Hilfe bei der Determination

## L i t e r a t u r

BRUNNE, G. (1976), in: Freude-Harde-Lohse, Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2, Krefeld (Goecke & Evers), 65-73. – HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer.



Bd. I: Adephaga – Caraboidea. – MÜLLER, J. (1922): Bestimmungstabelle der *Dyschirius*-Arten Europas und der mir bekannten Arten aus dem übrigen palaearktischen Faunengebiet. Koleopt. Rdsch. **10**, 33-120. – SAINTE-CLAIRE DEVILLE, J. (1924): Kleinere Mitteilungen über die *Dyschirius*-Arten Europas. Koleopt. Rdsch. **11**, 20-24. – SCHOLZ, R. (1934): Kleine coleopterologische Mitteilungen. Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer **30**, 154.

Anschrift des Verfassers:

Michael Balkenohl, Zoologisches Institut der Universität, Badestr. 9, 4400 Münster

## **Der Springfrosch (*Rana dalmatina* BONAPARTE 1840) in Westfalen – ein ungelöstes faunistisches Problem**

Aufruf zur Mitarbeit

REINER KLEWEN, Köln

Zwei Jahre sind seit dem Erscheinen des herpetofaunistischen Werkes „Die Amphibien und Reptilien Westfalens“ (FELDMANN, Hrsg. 1981) vergangen. Damit liegt eine flächendeckende Kartierung der Lurche und Kriechtiere dieses Landesteils vor, deren Vollständigkeit als richtungsweisend für andere Bundesländer gelten kann. Gleichwohl bleiben auch hier einige faunistische Fragen offen. Bei der Fortführung der Arbeiten sollte nunmehr die Beantwortung solcher Fragen im Vordergrund stehen.

Ein klassisches Problemtier der herpetofaunistischen Kartierungsarbeit ist der Springfrosch (*Rana dalmatina*), der selbst von Amphibienkennern nicht selten mit anderen Braunfroscharten verwechselt wird (GROSSENBACHER 1977, GRUSCHWITZ 1981, LEMMEL 1977, MERTENS 1947 u.a.).

Der belegte Erstnachweis von *Rana dalmatina* in Westfalen stammt aus einem kleinen dauerfeuchten Gebiet bei Büren (MTB 4417/3) vom 29.09.1980 (KLEWEN 1981). Es darf mit Sicherheit angenommen werden, daß weitere Vorkommen dieser Art bestehen, diese aber, aufgrund der bereits zitierten Verwechslungsmöglichkeiten, bislang übersehen worden sind. In früheren Arbeiten (LANDOIS 1892 u.a.) wird die Art für den westfälischen Raum ausdrücklich ausgeschlossen. Diese Einschätzung dürfte dann in der Folgezeit ohne Überprüfung übernommen worden sein. Letztendliche Klarheit über die tatsächlichen

Bestimmungshilfe für die drei einheimischen Braunfrosch-Arten

(nach: BROHMER 1959, GROSSENBACHER 1977 und MERTENS 1960)

	<i>Rana arvalis</i>	<i>Rana dalmatina</i>	<i>Rana temporaria</i>
<u>FARBUNG</u> -Rücken	braun in versch. Abstufungen	hellbraun, fast beige, ("herbstlaubfarben, unbunt")	grünlichbraun bis dunkelbraun in allen Abstufungen
-Bauch	einschließlich Kehle weißlich	einschließlich Kehle gelblich-weiß	Grundfarbe weißlich bis gelblich
<u>ZEICHNUNG</u>			
-Rücken	meist helles Rückenband, von einer Reihe kleiner Wülste eingerahmt, weißes Band am Oberkiefer vom Mundwinkel bis zur Schnauzenspitze	meist völlig ohne Zeichnung	dunkel gefleckt oder getüpfelt, gelegentlich wie Moorfrosch helles Rückenband, dann aber ohne Wulstreihe
-Bauch	meist völlig ohne Zeichnung	meist völlig ohne Zeichnung, gelegentlich blasse Marmorierung in der Schultergegend	beim Männchen meist graue, beim Weibchen bräunliche bis rötliche Fleckung oder Marmorierung, seltener ungezeichnet
<u>MORPHOLOGIE</u>			
-Größe	wesentlich kleiner als Grasfrosch (ca. 5 cm)	kleiner und graziler als Grasfrosch (ca. 6 cm)	bis ca. 10 cm
-Brunstschwielen	schwarz	grau	schwarz
-Hinterbein	Fersengelenk reicht bei seitlich an den Rumpf angelegtem Hinterbein höchstens bis zur Schnauzenspitze	Fersengelenk reicht bei seitlich an den Rumpf angelegtem Hinterbein deutlich über die Schnauzenspitze hinaus	Fersengelenk reicht bei seitlich an den Rumpf angelegtem Hinterbein höchstens bis zur Schnauzenspitze, meist nur bis zum Auge
-Kopfform	etwa so lang wie breit	etwa so lang wie breit	breiter als lang
-Schnauze	von allen drei Braunfröschen am stärksten zugespitzt	deutlich zugespitzt	stumpf
-Trommelfell	kleiner als Auge und weit davon entfernt	fast so groß wie das Auge, sehr deutlich, weniger als 2 mm vom Auge entfernt	kleiner als Auge und mehr als 2 mm davon entfernt
<u>STIMME</u>	ein nicht zu lautes Glucksen, etwa wueg...wueg...wueg, zwei Rufe pro Sek.	leises, rasches ko...ko...ko, etwa drei Rufe pro Sek.	lautes, dumpfes Grunzen: uorr...uorr...uorr

(aus BATZDORFER & KLEWEN 1983, S. 118)



Abb. 1: Moorfrosch – *Rana arvalis*, Foto: A. Geiger



Abb. 2: Springfrosch – *Rana dalmatina*, Foto: R. Klewen



Abb. 3: Grasfrosch – *Rana temporaria*, Foto: A. Geiger

Verhältnisse kann aber nur durch Überprüfung jedes einzelnen Braunfroschvorkommens gewonnen werden. Der Aufruf zur Mithilfe richtet sich dabei über die Mitarbeiter des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien in Westfalen hinaus an alle Naturfreunde des Landes. Jeder Hinweis auf ein untersuchtes Vorkommen mit Angaben über Ort, Habitat, Artenzusammensetzung und Populationsdichte (auch wenn Springfrösche mit Sicherheit ausgeschlossen werden können!) ist von wesentlicher faunistischer Bedeutung.

Welche Erfolge sich durch gezielte Nachforschung erreichen lassen, läßt sich am Beispiel der DDR eindrucksvoll belegen: Während WOLTERSTORFF (1900 u. 1912) den Springfrosch für den Bereich der heutigen DDR mit Ausnahme des Südharz nur vermutet, konnten in den letzten 25 Jahren durch intensive Feldarbeit zahlreiche Vorkommen aus verschiedenen Teilen des Landes nachgewiesen werden (BAUCH 1977, BAST 1981, FRITSCH & OBST 1961, FROMMHOLD 1959, STÖCKEL 1978 u.a.).

Um die Bestimmung zu erleichtern, werden dieser Arbeit ein tabellarischer Bestimmungsschlüssel und Fotografien der drei einheimischen Braunfroscharten beigelegt. In jedem Falle sollten Belegfotos, auch von fraglichen Funden, angefertigt werden, damit eine Nachbestimmung möglich ist. Daten und Fotos werden direkt an die Anschrift des Verfassers oder an Herrn Dr. Reiner Feld-

mann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 5750 Menden 1 (Böserde), erbeten. Selbstverständlich werden alle Angaben vertraulich und nach den gesetzlichen Grundlagen des Artenschutzes behandelt.

#### Literatur

BAST, H.-D. O.G. (1981): Zum Stand der Erfassung der Herpetofauna im Bezirk Rostock. Naturschutzarbeit in Mecklenburg **24** (2): 64-72. – BATZDORFER, R. & R. KLEWEN (1983): Springfrosch – *Rana dalmatina* BONAPARTE 1840. In: GEIGER, A. & NIEKISCH, M. (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. – Vorläufiger Verbreitungsatlas –. S. 114-119. Neuss. – BAUCH, S. (1977): Springfroschvorkommen in den Kreisen Grimma und Wurzen. Der Rundblick **24** (2): 163. – BEZIRKSFACHAUSSCHUSS FELDHERPETOLOGIE LEIPZIG (Hrsg., 1983): Zur Herpetofauna des Bezirks Leipzig. Gesellschaft für Natur und Umwelt im Kulturbund der DDR, Leipzig, 65 Seiten. – BROHMER, P. (1959): Fauna von Deutschland. Quelle & MEYER, Heidelberg, 591 S. – FELDMANN, R. (Hrsg., 1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **43** (4), 161 S. – FRITSCHKE, J. & F. J. OBST (1961): Ein neues Vorkommen des Springfrosches (*Rana dalmatina* BONAPARTE) in Mitteleuropa. Zool. Anz. 167: 390-391. – FROMMHOLD, E. (1959): Beitrag zur Verbreitung von *Rana dalmatina* im östlichen Norddeutschland. Zool. Anz. 163: 323-327. – GROSSENBACHER, K. (1977): Die Amphibien des Kanton Bern. Mitt. Naturforsch. Ges. Bern (N.F.) 34: 3-64. – GRUSCHWITZ, M. (1981): Verbreitung und Bestandssituation der Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2 (2): 298-390. – KLEWEN, R. (1981): Springfrosch – *Rana dalmatina* Bonaparte 1840. In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **43** (4): 96-97. – LANDOIS, H. (1892): Westfalens Tierleben Band III: Reptilien, Amphibien, Fische, Schöningh, Paderborn. – LEMMEL, G. (1977): Die Lurche und Kriechtiere Niedersachsens. Grundlagen für ein Artenschutzprogramm. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft 5, Hannover, 76 S. – MERTENS, R. (1947): Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes. Verlag Dr. Waldemar Kramer, Frankfurt a.M. – MERTENS, R. (1960): Kriechtiere und Lurche. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 98 S. – STÖCKEL, G. (1978): Ein Nachweis des Springfrosches für den Bezirk Potsdam in Gewöllen der Schleiereule. Falke **25** (5): 174. – WOLTERSTORFF, W. (1900): Über die Verbreitung des Springfrosches (*Rana agilis*) in Deutschland. Naturwiss. Wschr. 15: 205. – WOLTERSTORFF, W. (1912): Über die Auffindung des Springfrosches (*Rana agilis*) im Südharz. Zool. Anz. 40: 254.

Anschrift des Verfassers:

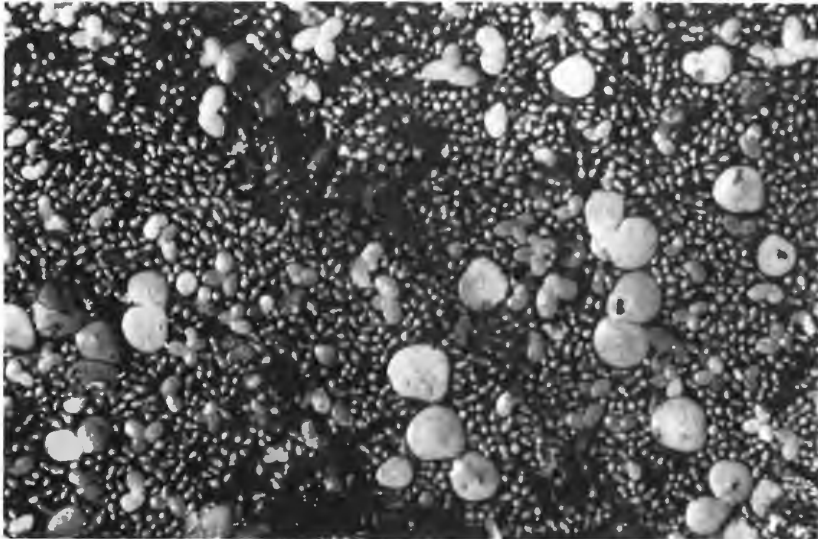
Reiner Klewen, Zoologisches Institut der Universität zu Köln, I. Lehrstuhl: Experimentelle Morphologie, Weyertal 119, D-5000 Köln 41

## Ein neues Vorkommen der Zwerglinse (*Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.) im südlichen Emsland

VOLKER STELZIG und ANNETTE BERNING, Münster

Die Zwerglinse (*Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.) gehört zu den kleinsten Blütenpflanzen der Welt. Bedingt durch ihre mediterran-gemäßigtkontinentale Verbreitung tritt sie in unserem Gebiet nur äußerst selten auf. RUNGE (1972) nennt für Westfalen einen, bereits lange erloschenen Fundort bei Dülmen. Über ein vorübergehendes Vorkommen der Zwerglinse berichtet DIEKJOBST (1983).

Am 30.08.1983 entdeckten wir diese seltene Pflanze am Mehringer Altarm, dem einzigen größeren Emsaltwasser des südlichen Emslandes, ca. 6 km nördlich von Salzbergen. Zum einen fand sich die Zwerglinse im bereits stark verlandeten, von Röhricht umgebenen südöstlichen Teil des Altwassers. Die windgeschützte Lage und die geringe Wassertiefe bildeten nur in diesem Teil des Altarmes die Voraussetzungen für eine Ansiedlung. Ein dichter Teppich aus vielen hunderttausend Zwerglinsen bedeckte die Wasseroberfläche, durchsetzt mit Teichlinse (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden), Kleiner und Dreifurchiger Wasserlinse (*Lemna minor* L. und *Lemna trisulca* L.).



*Wolffia arrhiza* mit anderen Wasserlinsen. Foto: V. Stelzig

Außerdem fanden wir die Zwerglinse noch in einem etwa 500 Meter nördlich des ersten Fundortes gelegenen Teich, in dem sie noch zahlreicher auftrat.

Es handelt sich um das erste Auftreten der Zwerglinse im Altkreis Lingen (F. BUSCHE, Lingen, mdl.).

Die Neuansiedlung der Zwerglinse dürfte wohl durch den warmen Sommer 1983 begünstigt worden sein. Es bleibt abzuwarten, ob das Vorkommen auch in den kommenden Jahren bestätigt werden kann.

#### L i t e r a t u r

CASPER, S.J. & H.-D. KRAUSCH (1980): Pteridophyta und Anthophyta. Süßwasserflora von Mitteleuropa **23**. Stuttgart, New York. – DIEKJOBST, H. (1983): Ein vorübergehendes Vorkommen von *Wolffia arrhiza* in Westfalen. Natur u. Heimat **43**, 65-73. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster.

Anschrift der Verfasser:

Annette Berning und Volker Stelzig, Hubertstraße 14, 4400 Münster

## **Die Verbreitung und soziologische Stellung des Zwergholunders (*Sambucus ebulus* L.) in Westfalen**

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Der Zwergholunder oder Zwerggattich (*Sambucus ebulus* L.) ist nach OBERDORFER (1979) eine Charakterart der nitrophilen Staudenfluren auf Waldschlägen, an Waldwegen, auf Waldlichtungen und Ruderalstellen auf tiefgründigen Kalk- und Lehmböden. Als sommerwärmeliebender Wurzelkriechpionier mit submediterraner Verbreitung war er in Westfalen schon immer zerstreut bis selten.

Nach der Verbreitungskarte von WEINERT in HEGI (1966) reicht die Verbreitungsgrenze in Mitteleuropa von den Südniederlanden über den Nordrand der Eifel und den Teutoburger Wald nach Mitteldeutschland und Südpolen hinein. RUNGE (1972) kennzeichnet das westfälische Areal so: „Am häufigsten im Haarstrangebiet. Seltener im Gebiet der Baumberge, der Beckumer Berge und ihrer Umgebung, in der Ruhrtalung unterhalb von Witten und im Massenkalkgebiet zwischen Hohenlimburg und dem Hönnetal. Sonst sehr selten und vielfach nur verschleppt. Im Hochsauerland fehlend“.



Abb. 1: Zwerggattich-Gebüsch am Weserufer bei Holtrup (Kr. Minden-Lübbecke)

Die Vorkommen im Haarstranggebiet werden bereits von MÜLLER (1858) und KOPPE & FIX (1865) erwähnt. Sie wurden im Rahmen der floristischen Kartierung mit einer deutlichen Häufung im Haarstranggebiet bestätigt. Im südlichen Ruhrgebiet kann der Zwerggattich vor allem an Eisenbahneinschnitten, gelegentlich auch am Fuße von Abraumphalden, angetroffen werden. Auch BERLIN (1971) gibt für die östliche Eifel Eisenbahnstrecken als bevorzugte Standorte an.

Aus Ostwestfalen liegen (seit 1833) mehrere Beobachtungen vor, die meisten wohl synanthrop. KOPPE (1959), GRAEBNER (1964) und MEIER-BÖKE (1978) konnten sie nicht wieder bestätigen. Bis auf eins am Weserufer bei Holtrup (Porta Westfalica, Kreis Minden-Lübbecke, TK 25 3719.3) sind sie heute alle erloschen. Dieses Vorkommen an der ehemaligen Vössener Fährre ist seit langem bekannt, aber meines Wissens bisher nicht publiziert worden. Im südlichen Niedersachsen ist *Sambucus ebulus* verschollen (HAEUPLER 1976), „aus Nordwestdeutschland ist uns lediglich ein dem *Lapsano-Geranion* nahestehender *Sambucus ebulus*-Bestand im NSG Heuckenlock (Hamburg) bekannt“ (BRANDES 1982).

HAEUPLER, MONTAG & WÖLDECKE (1976) stufen den Zwergholunder in Südniedersachsen als „stark gefährdet“ ein. In Nordrhein-Westfalen ist



die Art nicht gefährdet (FOERSTER et al. 1979), sie scheint sich in Teilen des Landes sogar auszubreiten. Für das Weserbergland allerdings muß die Art als „vom Aussterben bedroht“ angesehen werden (LIENENBECKER, mscr.). Das einzige Vorkommen am Weserufer bei Holtrup verschiebt die Verbreitungsgrenze in Westfalen nach Norden.

Tab. 1: Sambucetum ebuli Felf. 1952

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Fläche in qm	20	60	30	50	20	75
Deckung Krautschicht (%)	90	100	100	100	90	95
Deckung Bodenschicht (%)	10	10	20	60	10	20
Artenzahl	14	15	15	16	23	16
<hr/>						
Ch <i>Sambucus ebulus</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5
D <i>Heracleum sphondylium</i>	1.1	+1	+1	1.1	-	1.1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	1.2	+2	1.1	-	1.2	1.2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	+2	-	+1	-	+1
<i>Galeopsis tetrahit</i>	-	+1	-	+1	-	+1
<i>Aegopodium podagraria</i>	-	+2	-	-	-	+2
<i>Torilis japonica</i>	-	-	-	-	+1	+1
VOK <i>Urtica dioica</i>	1.1	1.1	1.2	2.3	2.3	1.2
<i>Artemisia vulgaris</i>	-	+1	2.3	+2	1.2	+1
<i>Glechoma hederacea</i>	-	1.2	+1	1.2	1.2	1.2
<i>Galium aparine</i>	1.2	1.3	-	-	+2	1.2
<i>Rubus caesius</i>	+1	-	+1	-	1.1	-
<i>Lamium album</i>	-	-	-	+1	+1	-
B <i>Dactylis glomerata</i>	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2
Moose, div. spec.	2.4	2.4	2.5	4.5	2.4	2.3
<i>Cirsium arvense</i>	1.1	+1	1.1	+1	-	-
<i>Poa trivialis</i>	+1	-	1.2	-	1.2	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.3	+2	-	-	+1	-
<i>Agropyron repens</i>	+1	+2	-	-	-	+1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+1	+2	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i>	-	-	+1	-	+1	-
<i>Lactuca serriola</i>	-	-	-	-	+1	+2

Ferner je einmal in Nr. 1: *Alliaria petiolata* +, *Arum maculatum* +;  
 Nr. 3: *Centaurea jacea* +, *Taraxacum officinale* +, *Carduus nutans* +;  
 Nr. 4: *Hypericum perforatum* +, *Daucus carota* +, *Tripleurospermum in-  
 odorum* +, *Stellaria media* +, *Chenopodium album* +;  
 Nr. 5: *Agrostis tenuis* 2.3, *Clematis vitalba* 1.2, *Sonchus asper* +, *Sen-  
 ecio viscosus* +, *Veronica chamaedrys* +, *Rosa canina* +, *Verbascum den-  
 siflorum* +, *Stachys sylvatica* +;  
 Nr. 6: *Aristolochia clematidis* +.

Lage der Aufnahmeflächen:

Nr. 1 und 2: Weserufer bei Holtrup (Krs. Minden-Lübbecke), 3719/3,  
 5.9.1983

Nr. 3 bis 5: Ruderalflur im Ortskern von Berge (Krs. Soest), 4416/1,  
 13.10.1983

Nr. 6: Kleiner Steinbruch östl. Berge (Krs. Soest), 4416/1,  
 13.10.1983

Die soziologische Stellung der Zwerggattich-Gebüsch ( *Sambucetum ebuli* Felf. 1942) hat BRANDES (1982) in einer umfassenden Darstellung erarbeitet. Er hat das gesamte vorliegende Tabellenmaterial aus Mitteleuropa erfaßt. Dabei fehlt allerdings Aufnahmematerial aus dem westfälischen Raum. Um die Kenntnis über die Zusammensetzung des *Sambucetum ebuli* an der Verbreitungsgrenze zu vervollständigen, wurden an mehreren Fundorten Vegetationsaufnahmen angefertigt, die in Tab. 1 zusammengestellt sind.

Die Tab. 1 zeigt deutlich, daß *Sambucus ebulus* die dominierende Art ist und außer ihr keine weiteren Kennarten vorkommen. BRANDES (1982) gliedert die Assoziation in drei unterschiedliche Rassen. Die vorliegenden Aufnahmen müssen der Rasse von *Heracleum sphondylium* zugeordnet werden mit den Umbelliferen *Heracleum sphondylium*, *Aegopodium podagraria*, *Torilis japonica* und *Anthriscus sylvestris* als wichtigsten Trennarten. Dieser Rasse sind alle Bestände in Mitteleuropa einschließlich der Niederlande und Frankreich zuzurechnen.

#### L i t e r a t u r

- BERLIN, A. (1971): Neophyten auf Bahnhöfen. Gött. Flor. Rundbr. **5**, 75-63. – BRANDES, D. (1982): Das *Sambucetum ebuli* Felf. 1942 im südlichen Mitteleuropa und seine geographische Gliederung. *Tuexenia N.S.* **2**, 47-60. – FOERSTER, E. et al. (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). Schriftenreihe der LÖLF **4**, 19-34. – GRAEBNER, P. (1964): Die Pflanzenwelt des Paderborner Raumes. Paderbon. – HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. *Scripta Geobotanica X*, Göttingen. – HAEUPLER, H. et al. (1976): Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen. In: 30 Jahre Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, 48-71, Hannover. – KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgebung. 15. Ber. nat.wiss. Verein Bielefeld, 5-190. – KOPPE, K. & W. FIX (1865): Flora von Soest. Soest. – LIENENBECKER, H.: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen für das westliche Weserbergland. (Mscr.) – MEIER-BÖKE, A. (1978): Flora von Lippe. Detmold. – MÜLLER, H. (1858): Beitrag zur Flora von Lippstadt. Lippstadt. – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. – WEINERT, E. (1966): In: HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. VI/2, Lfg. 1, 31.

Anschrift des Verfassers:

Heinz Lienenbecker, Traubenstraße 6 b, 4803 Steinhagen

# **Die Exuvien der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea* L.) und der Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica* WLK.) (Odonata: Aeshnidae)**

WERNER CLAUSEN, Stewede

Im Bereich des Stemmer Moores (TK 3417/3) sind beide Libellenarten als bodenständig nachgewiesen (ALTMÜLLER et al. 1981, CLAUSEN 1982). Besser als nur Imagofänge liefern Exuvienaufsammlungen Informationen über die räumliche Verteilung und die mögliche Bestandesgröße. 1981 wurden im Stemmer Moor 17,5 Imagines der *A. subarctica* gefangen und 40,52 Exuvien gesammelt, bei *A. juncea* waren es 16,10 Imagines und 23,26 Exuvien. Über das Geschlechterverhältnis schreibt PETERS (1979), daß es bei beiden Arten etwa 1 : 1 betrage, und EB. SCHMIDT (1964) fand bei *subarctica* ein leichtes Überwiegen der Weibchen (52 %). Einschränkend für die hier genannten Zahlen muß gesagt werden, daß das Aufsammeln sich nicht über das ganze Moor, sondern schwerpunktmäßig auf wenige Gewässer erstreckte.

Die *Aeshna*-Exuvien sind recht groß und können bei gutem Wetter mehrere Wochen fast unversehrt erhalten bleiben. Sie sind während dieser Zeit in der Regel von Jungspinnen besetzt, die mitunter schon unverzüglich nach dem Ausschlüpfen der Libelle eindringen. So wurde eine bereits besiedelte Exuvie gefunden, an der die noch nicht ausgehärtete Imago hing.

Aber gelegentlich finden sich nur Bruchstücke oder unvollständige Exuvien, denen der Kopf oder Teile des Abdomens fehlen. Diese *Aeshna*-Exuvien sind dann nicht mehr oder nicht mit der gewünschten Sicherheit nach den gängigen Schlüsseln zu bestimmen. Daraufhin wurden aus einer größeren Sammlung 5,9 *juncea*-Exuvien, die am 06.08.1981 gefunden worden waren, und 6,8 *subarctica*-Exuvien vom 16.08.1981 aus demselben Gewässer herausgegriffen und genauer untersucht. Es standen Stereolupen mit 10-60facher Vergrößerung zur Verfügung. Die Maße wurden abgegriffen und mit einer Schieblehre nachgemessen. Die Meßstrecken sind den Zeichnungen zu entnehmen, die alle nach diesen Exuvien angefertigt wurden.

Das Mentum (Abb. 1)

Die Abbildungen bei WALKER (1934), ER. SCHMIDT (1936) und noch verstärkt bei GEIJSKES & VAN TOL (1983, p. 188) lassen vor allem hinsichtlich der Größe und auch der Ausprägung des Seitenrandes einen Unterschied vermuten, der nicht bestätigt werden konnte (s. Tabelle: Mentum). ER. SCHMIDT (p. 54) schreibt: „Bestes Arttrennungsmerkmal ist die Form des Labiums, genauer des Mentums mit seinen distalen Anhängen...“ Auch das konnte

nicht bestätigt werden. So scheidet m.E. das Mentum als Bestimmungshilfe zur Trennung der beiden Arten aus.



Abb. 1: Mentum  
Meßlinien: a = median,  
b = basal, c = distal

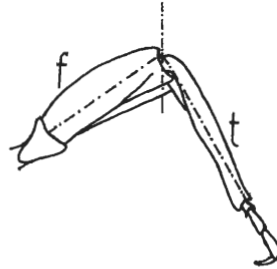


Abb. 2: Bein  
Meßlinien gestrichelt  
f = Femur, t = Tibia

### Die Beine (Abb. 2)

Vermessen wurden der Femur und die Tibia der 3 Beinpaare. Die schon von anderen Autoren getroffene Feststellung, daß *subarctica* kürzere Beine als *juncea* habe, bestätigte sich. Bei *subarctica* ist der Femur des 1. Beines kürzer als 4 mm oder erreicht höchstens diesen Wert, bei *juncea* ist er immer länger als 4 mm. Beim Femur des 2. und 3. Beines liegen die Maxima-/Minima-Werte der beiden Arten so dicht zusammen, daß sie nicht zur Bestimmung herangezogen werden können, was auch für alle Tibia-Werte gilt. WALKER (1934, p. 273) gibt für den 3. Femur (hind femur) der *subarctica* 6,1-6,5 mm an, was gut mit den hier angeführten Werten übereinstimmt.

### Die Flügelscheiden (Abb. 3)

Die Basis der Scheiden scheint sich beim Trocknen und je nach dem, wie sehr die Larvenhülle aufgeplatzt ist, unterschiedlich zu krümmen. Die Endspitze ist tief herabgezogen. Dagegen sind auf dem Rücken der Scheiden zwei kleine Quernähte gut erkennbar, die eine Meßstrecke erfaßbar machen, die sich wohl kaum beim Trocknen ändert. Doch auch hier lassen die Maxima-/Minima-Werte nur die begrenzte Aussage zu, daß *subarctica*-Individuen gewöhnlich kleinere Werte, *juncea*-Individuen größere aufweisen.



Abb. 3: Flügelscheiden  
a = außen, i = innen,  
l = Meßstrecke

### Die Analpyramide (Abb. 4 a, b, c)

Schon 1912 traf WALKER die Feststellung, daß *subarctica* längere Analanhänge habe als *juncea*. Diese Feststellung widerrief er 1934 insofern, als er sie nach einer Exuvie getroffen hatte, die er später als zu *juncea* gehörig erkannte. Dennoch bleibt der Sachverhalt unverändert. WALKER (1934, p. 269) schreibt über *A. juncea americana*: „... cerci... usually about four-sevenths, or, in the female, sometimes only one-half, the length of the paraprocts“ und über *A. subarctica* (p. 273): „... cerci two-thirds as long as paraprocts, or very nearly so“.

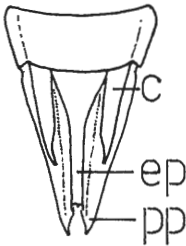


Abb. 4: Analpyramide  
Abb. 4a: 0,1 *Aeshna juncea*

c = Cercus, pp = Paraprokt,  
ep = Epiprokt, ai = Appendices  
inferiores (Basalhöcker)

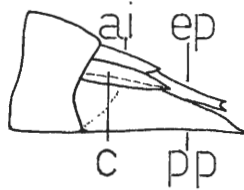


Abb. 4b: 1,0 *Aeshna juncea*

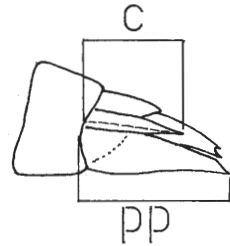


Abb. 4c: 1,0 *Aeshna subarctica*

Beim Studium der wichtigen Arbeit ER. SCHMIDT's von 1936 ist zu beachten, daß er für die Teile der Analpyramide einige Benennungen anders als jetzt üblich gebraucht. Wo er Cercus sagt, heißt es nun Paraprokt, sein Appendix superior ist nun der Cercus. Das bei ER. SCHMIDT genannte Verhältnis Appendices superiores zu den Cerci (p. 66) ist nun als das Verhältnis der Cerci zu den Paraprokten zu lesen. SCHMIDT bestimmt dieses Verhältnis aus der Dorsalan-

sicht, die auch von FRANKE (1979) beibehalten wird. Aber nicht immer liegen die Stacheln der Pyramide glatt an (wie Abb. 4), sondern sie können auch gesträubt abstehen. Dann ist in der Dorsalansicht ein etwas anderes Verhältnis gegeben. Besser erschien es, Meßlinien aus der Seitenansicht zu bestimmen, die nicht durch die Haltung der Cerci und auch nicht durch die Kopfhaltung des Betrachters beeinflusst werden (Abb. 4 c). Aus diesem Unterschied in der Betrachtung erklären sich die gegenüber ER. SCHMIDT anderen Verhältniswerte (Tab. C: Pp). Sofern das Verhältnis um 0,5 liegt, dieses höchstens geringfügig überschreitet, gehört die Exuvie *juncea* an; liegt das Verhältnis bei 0,6, höchstens geringfügig darunter, gehört sie *subarctica* an.

#### Die Prothoraxfortsätze (Abb. 5)

„Die Verwendung der über den Hüften gelegenen Prothoraxfortsätze zur Artunterscheidung der Aeschniden-Larven geht auf HAGEN (1853) zurück, ihre bildliche Darstellung auf CABOT (1881). Individuelle Variation ist wenigstens bei einzelnen Arten vorhanden, jedoch unbedeutend, die spezifische Verschiedenheit aber auch nicht groß...“ (SCHMIDT, p. 57). GARDNER (1954, 1977) meint: „In the Aeshnidae the supracoxal armature ... although slightly variable in outline, will help to confirm the identification.“ Aber weder bei ihm noch bei ER. SCHMIDT und schon gar nicht bei AGUESSE (1968) konnten die Abbildungen der Prothoraxfortsätze als Bestimmungshilfe überzeugen. Dagegen entspricht die Abbildung der Prothoraxfortsätze von *Aeshna juncea* bei CARCHINI (1983, p. 65, Fig. 22 b) genau dem hier gewonnenen Eindruck. Die Meßstrecke a der Abb. 5 ergibt für *subarctica* Werte um 0,9 mm, für *juncea* geringere um 0,7 mm. So geht der Winkel, den die Zipfel bilden, bei *subarctica* eher gegen 90°, bei *juncea* gegen 70° oder 80°. Aber insgesamt scheint dieses Merkmal für die Artbestimmung von geringem Wert zu sein.

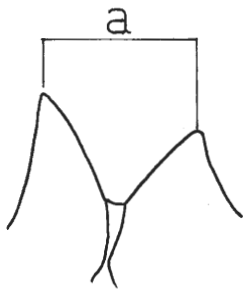


Abb. 5: Prothoraxfortsätze  
a = Meßstrecke zwischen den Zipfeln

#### Die Genitalien (Abb. 6 a, b)

Die Genitalien der Weibchen zeigen keinen Unterschied. Es tritt an den Valven bei *juncea* in vielen Fällen eine stärkere Beborstung als bei *subarctica* auf, doch gibt es immer wieder deutliche Ausnahmen.

Anders sieht es bei den Genitalien der Männchen aus. Sie liegen auf dem 9. Abdominalsegment auf der Bauchseite. Bei *subarctica* (Abb. 6 a) sind sie sehr deutlich erhaben, die Mittelfurche geht ganz durch. Sie erinnern sehr an das Trittsiegel eines Paarhufers. Bei *juncea* (Abb. 6 b) geht die Furche nicht durch, wenn sie auch noch länger als in der Zeichnung ausfallen kann. Nie sind die Genitalien so erhaben wie bei *subarctica*, sie sind stets flach. Nicht immer muß die Form sich so ausgeprägt wie in der Abbildung einem Rechteck annähern, aber die Trittsiegelform von *subarctica* wird nie erreicht.



Abb. 6: Genitalien

Abb. 6b: 1,0 *Aeshna juncea*

Abb. 6a: 1,0 *Aeshna subarctica*

### Die Farbmuster

Sind Exuvien einige Zeit der Witterung ausgesetzt, bleichen sie aus. Aber auch bei ganz frischen gelang es nicht, sie nach der Zeichnung einer bestimmten Art zuzuordnen.

		<i>Aeshna subarctica</i>		<i>Aeshna juncea</i>	
		♂	♀	♂	♀
Mentum	median	5,9-6,1 (6,0)	5,9-6,2 (6,0)	5,9-6,4 (6,2)	5,8-6,4 (6,2)
	basal	2,8-2,9 (2,8)	2,7-2,9 (2,8)	2,6-2,9 (2,8)	2,6-2,9 (2,7)
	distal	4,6-4,8 (4,7)	4,5-4,9 (4,7)	4,5-4,9 (4,7)	4,6-5,0 (4,8)
Femur	1	3,8-4,0 (3,9)	3,7-4,0 (3,8)	4,2-4,6 (4,4)	4,2-4,7 (4,4)
	2	4,9-5,2 (5,1)	4,8-5,2 (5,0)	5,3-5,8 (5,7)	5,3-5,9 (5,5)
	3	6,0-6,5 (6,3)	6,0-6,5 (6,3)	6,5-7,1 (7,0)	6,4-7,4 (6,8)
Tibia	1	4,6-4,8 (4,7)	4,5-5,0 (4,7)	5,0-5,2 (5,1)	4,8-5,6 (5,2)
	2	5,0-5,2 (5,1)	4,9-5,4 (5,1)	5,2-5,7 (5,6)	5,4-6,1 (5,6)
	3	6,2-6,5 (6,4)	6,1-6,6 (6,3)	6,5-7,1 (6,8)	6,6-7,7 (6,9)
Flügel-scheiden	außen	6,1-6,7 (6,4)	5,9-6,3 (6,2)	6,6-7,1 (6,9)	6,4-7,0 (6,8)
	innen	6,6-7,2 (6,9)	6,6-7,1 (6,8)	7,1-7,8 (7,4)	7,0-7,6 (7,3)
Analpyra-mide	Cercus	2,5-2,7 (2,6)	2,5-2,7 (2,6)	2,2-2,4 (2,3)	2,0-2,5 (2,2)
	Paraprokt	3,9-4,4 (4,2)	4,1-4,4 (4,3)	4,4-4,7 (4,6)	4,1-4,9 (4,6)
	C : Pp	0,59-0,68 (0,63)	0,59-0,64 (0,61)	0,49-0,52 (0,50)	0,48-0,51 (0,48)

Meßstrecken s. Abbildungen, Maße in mm, Mittelwerte in Klammern

### Literatur

AGUESSE, P. (1968): Les Odonates de l'Europe Occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques. Paris. — ALTMÜLLER, R., J. BÄTER & G. GREIN (1981): Zur

Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Beiheft 1, Hannover. – CARCHINI, G. (1983): A Key to the Italian Odonate Larvae. Utrecht. – CLAUSEN, W. (1982): Nachweis der Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeschna subarctica* WLK.; Odonata) aus dem nördlichen Westfalen. Natur und Heimat **42** (1), 30-31. – FRANKE, U. (1979): Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta: Odonata). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Ser. A, Nr. 333. – GARDNER, A. E. (1954): A Key to the Larvae of the British Odonata. Entomologist's Gazette **5**, 157-171 und 193-213. – GARDNER, A. E. in: HAMMOND, C. O. (1977): The Dragonflies of Great Britain and Ireland. London. – GEIJSKES, D. C. & J. VAN TOL (1983): De libellen van Nederland. Hoogwoud. – PETERS, G. (1979): Daten zum Geschlechterverhältnis mitteleuropäischer Aeshniden-Populationen. Dtsch. Ent. Z., N.F., **26** (IV-V), 229-239. – SCHMIDT, EB. (1964): Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen (Odonata). Ztschr. f. wiss. Zool. **169** (3/4), 313-386. – SCHMIDT, ER. (1936): Die mitteleuropäischen Aeschna-Larven nach ihren letzten Häuten. Dtsch. Ent. Z. 1936, 53-73. – WALKER, E. M. (1912): The North American Dragonflies of the Genus Aeshna. Toronto. – WALKER, E. M. (1934): The Nymphs of *Aeschna juncea* L. and *A. subarctica* WLK. The Canadian Entomologist **66**, 267-274.

Anschrift des Verfassers:  
Werner Clausen, Oppenwehe 459, 4995 Stemwede 3

## **Die Heidesegge, *Carex ericetorum* POLLICH, in Ostwestfalen wieder aufgefunden**

UWE RAABE, Borgholzhausen

Am 1. Mai 1983 wurde am Blömkeberg in Bielefeld-Brackwede (TK 25 3917.33) die in der Roten Liste der Gefäßpflanzen Nordrhein-Westfalens (FOERSTER et al. 1979) als ausgestorben bzw. verschollen eingestufte Heidesegge, *Carex ericetorum* POLLICH, wieder aufgefunden. Weiterhin wurde die Heidesegge im Mai 1983 unterhalb des Rosenberges in Bielefeld-Brackwede (4017.11) und in der Oerlinghauser Senne im Kreis Lippe (4017.42) beobachtet.

RUNGE (1972) bezeichnet die Heidesegge als „sehr selten. In Westfalen nur im Nordwesten und von dort im Emsandgebiet aufwärts bis zur Senne“ (RUNGE 1972). In Ostwestfalen wurde *Carex ericetorum* fast ausschließlich im Bereich der Senne zwischen Bielefeld-Brackwede und Paderborn beobachtet (nähs. BECKHAUS (1893), GRAEBNER (1933), RUNGE (1972) u.a.).

Auf den Sandeinwehungen an der Ostseite des Blömkeberges in Bielefeld-Brackwede wächst die Heidesegge recht zahlreich auf zwei größeren Flächen,





Abb. 1: *Carex ericetorum*, Oerlinghauser Senne, Kr. Lippe, Mai 1983.

vergesellschaftet vor allem mit Arten der Sandmagerrasen und Heiden: *Cytisus scoparius*, *Calluna vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Artemisia campestris*, *Campanula rotundifolia*, *Carex arenaria*, *Centaurea jacea*, *Cerastium arvense et semidecandrum*, *Corynephorus canescens*, *Festuca rubra et tenuifolia*, *Galium verum*, *Hieracium pilosella et umbellatum*, *Jasione montana*, *Luzula campestris et multiflora*, *Ornithopus perpusillus*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata* ssp. *sphaerostachya*, *Rumex acetosella*, *Thymus serpyllum* agg., *Trifolium arvense*, *Cladonia chlorophaea*, *Polytrichum piliferum* etc. Dazwischen fallen *Carex caryophyllea*, *Potentilla tabernaemontani* und *Poterium sanguisorba* auf. Besonders an Kaninchenbauten und entlang von Fußwegen finden sich einige Störungs- und Eutrophierungszeiger, z.B. *Dactylis glomerata*, *Galium aparine* und *Urtica dioica*.

*Carex ericetorum* wurde hier auch schon früher beobachtet, zuletzt wohl 1958 (KOPPE 1959).

Das Vorkommen der Heidesegge am Fuße der Brackweder Berge wurde zuletzt anscheinend 1932 (KOPPE 1959) bestätigt. 1983 konnte *Carex ericetorum* noch in zwei Horsten in einem kleinen Heide- und Sandrasenrest unterhalb der Straßenbahn-Haltestelle „Rosenhöhe“ in Bielefeld-Brackwede festgestellt werden. Als charakteristische Arten der Sandmagerrasen und Heiden konnten sich u.a. noch *Calluna vulgaris*, *Carex arenaria*, *Cerastium arvense*, *Corynephorus canescens*, *Rumex acetosella* behaupten. Daneben breiten sich bereits größere *Solidago*-Bestände und verschiedene verwilderte Ziersträucher, z.B. Flieder, aus.

In der Oerlinghauser Senne wurde die Heidesegge 1983 mehrfach nordwestlich des Segelflugplatzes beobachtet: Sandrasen- und Heidereste westlich der Holter Straße vor der Firma Endres-Kleider (einige Horste) und in geringer Menge am Weg in die Senner Heide; an der Theodor-Heuss-Straße und an der Heinrich-Kindsgrab-Straße wohl jeweils nur ein Horst; in größerer Zahl am Stukenbrocker Weg/Hellweg.

*Carex ericetorum* ist hier ähnlich vergesellschaftet wie am Blömkeberg. Am Stukenbrocker Weg/Hellweg wurden neben Arten der Sandmagerrasen und Heiden, z.B. *Calluna vulgaris*, *Genista anglica* et *pilosa*, *Achillea millefolium*, *Alyssum alyssoides*, *Arenaria serpyllifolia*, *Campanula rotundifolia*, *Carex arenaria* et *pilulifera*, *Danthonia decumbens*, *Erodium cicutarium*, *Herniaria glabra*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Luzula campestris* et *multiflora*, *Potentilla argentea*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Taraxacum laevigatum* agg., *Thymus serpyllum* agg., *Viola canina*, wiederum *Carex caryophyllea*, *Potentilla tabernaemontani*, *Poterium sanguisorba*, daneben auch *Carex flacca* notiert. Ferner ist das Vorkommen von *Epipactis helleborine* zu bemerken.

Bei gezielter Nachsuche ist die Heidesegge vielleicht auch noch im Bereich des Truppenübungsplatzes Senne zu finden. Im benachbarten Kreis Osnabrück kommt *Carex ericetorum* noch heute (1983) in einem größeren Bestand im Naturschutzgebiet „Silberberg“ bei Osnabrück (3713.43) vor.

#### L i t e r a t u r

BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. Die in der Provinz Westfalen wild wachsenden Gefäß-Pflanzen. Herausgegeben von L. A. W. HASSE. Münster. – FOERSTER, E., W. LOHMEYER, E. PATZKE & F. RUNGE (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*). Schriftenreihe der LÖLF NW 4, 19-34. – GRAEBNER, P. (1933): Die Flora der Provinz Westfalen II. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster 4, 49-147. – KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend. Ber. naturwiss. Verein Bielefeld 15, 5-190. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster.

Anschrift des Verfassers:  
Uwe Raabe, Holtfeld 43, D-4807 Borgholzhausen.

# *Bacidia subtilis* Vezda — eine neue Flechte für Nordrhein-Westfalen

ELMAR WOELM, Osnabrück

Im Juli 1982 entdeckte ich bei Ibbenbüren im Tecklenburger Land (Westfalen) eine Krustenflechte, die in zahlreichen Exemplaren auf Heidekrautsträuchern (*Calluna vulgaris*), seltener auch auf Heidelbeersträuchern (*Vaccinium myrtillus*) siedelte. Die Artbestimmung der durch hellrosa Apothecien und auffallende, kurze, dornartige Organe des Lagers ausgezeichneten Flechte war mit den gängigen Florenwerken (BERTSCH 1964, ERICHSEN 1957, POELT 1969, POELT u. VEZDA 1977, 1981, WIRTH 1980) nicht möglich; selbst die Gattungszuordnung erwies sich als schwierig.

Herr Dr. A. Vezda, dem ich die Flechte zusandte, erkannte sie als die von ihm beschriebene *Bacidia subtilis* (VEZDA 1961). Die Zuordnung zur Gattung *Bacidia* ist rein formell (VEZDA, briefl., vgl. auch POELT 1972): Typisch für die Gattung *Bacidia* ist das deutliche, aus strahlenförmig angeordneten Hyphen aufgebaute Excipulum (Apothecienrand) sowie die parallel mehrzelligen (i.d.R. 4- und mehrzelligen) Sporen. Die Paraphysen sind meist einfach und unverzweigt (vgl. z.B. WIRTH 1980). *Bacidia subtilis* hingegen besitzt verzweigte, teilweise anastomosierende Paraphysen und ein paraplectenchymatisches (aus  $\pm$  rundlich vieleckigen Zellen bestehendes) Excipulum. Auch mit der Gattung *Micarea*, die ebenfalls verzweigte und anastomosierende Paraphysen besitzt, besteht wegen des völlig verschiedenen Excipulumbaues keine nähere Verwandtschaft (WIRTH, briefl.).

Da *Bacidia subtilis* in oben genannten Florenwerken nicht geschlüsselt ist, seien an dieser Stelle die wesentlichen Merkmale der von mir untersuchten Exemplare angegeben:

**Lager** graugrün, zusammenhängend krustig, kleinwarzig verunebnet, mit kurzen, dornartigen Pycnidienträgern. K-, KC-, C- und P- (= Farbreaktion auf die üblichen Reagenzien, vgl. z.B. WIRTH 1980). Mit protococcoiden, meist in Gruppen vereinigten Grünalgen. Oberrinde aus paraplectenchymatischem Gewebe. **Pycnosporen** farblos, 1-zellig, länglich bis länglich/tropfenförmig, ca. 3-5 x 2-3  $\mu\text{m}$ . **Apothecien** 0,1 bis 0,5 (0,6) mm, hellrosa bis leicht grauweiß, im Herbar leicht gelblich bis orange werdend, anfangs mit flacher Scheibe und hellerem, weißlichen Rand (dieser wie das übrige Apothecium im Herbarium leicht verfärbend), später  $\pm$  gewölbt und Rand makroskopisch oft kaum noch wahrnehmbar. Apoth. zerstreut bis häufig zu mehreren dicht gedrängt und dadurch ein einzelnes größeres Apothecium vortäuschend. **Excipulum** deutlich, aber vielfach ziemlich schwach entwickelt, aus **paraplectenchymatischem Gewebe**, farblos, J+ (Reaktion auf Lugol'sche Lösung) rot bis rotbraun. **Ephymenium** farblos bis mißfarben hellgrau, mit körniger Auflage, J+ rotbraun bis blaugrün. **Hymenium** farblos, ca. 37-45  $\mu\text{m}$  hoch, nicht interspers (ohne Öltröpfchen), J+ blaugrün bis teilweise dunkelrotbraun. **Paraphysen ver-**

**zweigt und teilweise anastomosierend**, an Handschnitten oft nur schwer zu erkennen, im Epihymenium  $\pm$  waagrecht verlaufend, zeigen in Kalilauge oft aufgeblasene Abschnitt (VEZDA, briefl.). **Hypothecium** farblos bis mißfarben hellgrau. **Sporen** farblos, länglich ellipsoid bis spindelig, 4-(2-) zellig, 10,5 bis 15 x 3 bis 4,5  $\mu\text{m}$ .

Bisher gibt es von *B. subtilis* erst wenige Nachweise – selten wurde über das Vorkommen der Flechte berichtet (VEZDA 1961, POELT 1972, WIRTH 1981). Dennoch ist es wahrscheinlich eine verbreitete, aber übersehene Art, die z.B. in den Alpen auf Heidelbeersträuchern im montanen Nadelwald lokal häufig zu sein scheint (POELT, briefl.). In niederen Lagen dürfte die Art selten sein. Außer an Zwergsträuchern wurde sie vor allem an Fichtenzweigen gefunden (vgl. vorgen. Lit.).

Das hier beschriebene Vorkommen von *Bacidia subtilis* aus dem Tecklenburger Land befindet sich in einem größeren Garten mit alten Heidebeständen auf dem Hühnhügel in Laggenbeck bei Ibbenbüren (TK 25: 3712/2, 120 m u.NN). Trotz mehrfacher Untersuchung von Heidelbeständen im Gebiet, konnte die Flechte an anderer Stelle bisher nicht beobachtet werden. Auf die weitere Verbreitung bleibt zu achten.

Herrn Dr. A. Vezda danke ich für die freundliche Artbestimmung, Herrn Dr. habil. V. Wirth für seine Literaturhinweise und die Durchsicht des Manuskriptes.

#### L i t e r a t u r

BERTSCH, K. (1964): Flechtenflora von Südwestdeutschland. Stuttgart. – ERICHSEN, C.F.E. (1957): Flechtenflora von Nordwestdeutschland. Stuttgart. – POELT, J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Lehre. – ders. (1972): Ein zweiter Beitrag zur Flechtenflora des Bayrisch-Böhmischen Waldes bayerischen Anteils. *Hoppea* **30**, 111-143. – POELT, J. & A. VEZDA (1977): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft I. Vaduz. – dies. (1981): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft II. – VEZDA, A. (1961): Lichenes novi vel rariores Sudetorum occidentalium. *Preslia* **33**, 365-368. – WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. Stuttgart. – ders. (1981): Zur flechtenkundlichen Durchforschung Süddeutschlands und angrenzender Gebiete. *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A*, **349**, 1-19.

Anschrift des Verfassers:  
Elmar Woelm, Beethovenstraße 23, 4500 Osnabrück

## Inhaltsverzeichnis des 2. Heftes, Jahrgang 1984

Keller-Woelm, P. und E. Woelm: Das Wiechholz bei Halverde im Kreis Steinfurt (Westfalen) . . . . .	37
Balkenohl, M.: <i>Dyschirius lucidus</i> (Putzeys 1846), ein Neufund für Westfalen . . . . .	48
Klewen, R.: Der Springfrosch ( <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte 1840) in Westfalen - ein ungelöstes faunistisches Problem . . . . .	49
Stelzig, V. und A. Berning: Ein neues Vorkommen der Zwerglinse ( <i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimm.) im südlichen Emsland . . . . .	54
Lienenbecker, H.: Die Verbreitung und soziologische Stellung des Zwergholunders ( <i>Sambucus ebulus</i> L.) in Westfalen . . . . .	55
Clausen, W.: Die Exuvien der Torf-Mosaikjungfer ( <i>Aeshna juncea</i> L.) und der Hochmoor-Mosaikjungfer ( <i>Aeshna subarctica</i> WLK.) (Odonata: Aeshnidae) . . . . .	59
Raabe, U.: Die Heidesegge, <i>Carex ericetorum</i> Pollich, in Ostwestfalen wieder aufgefunden . . . . .	64
Woelm, E.: <i>Bacidia subtilis</i> Vezda - eine neue Flechte für Nordrhein-Westfalen . . . . .	67



# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Schwebfliege

Foto: Archiv des Westf. Museums für Naturkunde

---

44. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

3. Heft, September 1984

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinenschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, **S p e r r d r u c k** mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; **AUTORENNAMEN** sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen:  
IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117-118. – ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1-7. – HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.



# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

44. Jahrgang

1984

Heft 3

---

## Land- und Süßwassermollusken des Alme-Tals bei Büren\*

H. ANT, Hamm, und A. STIPPROWEIT, Münster

Im Zuge einer ökologischen Bestandsaufnahme im Raume Büren wurde insbesondere auch auf das Vorkommen von Mollusken geachtet. Das Untersuchungsgebiet umfaßt Teile der Topographischen Karte 1 : 25000 4317 Geseke (SW, SO), 4318 Brenken (SW), 4417 Büren und 4418 Wünnenberg (NW). Der Untersuchungsraum gehört zur Paderborner Hochfläche; der größte Teil des Gebietes wird von Kreidebildungen des Cenomans und Turons eingenommen. Infolge von Karsterscheinungen ist das Gebiet sehr gewässerarm; es wird im wesentlichen von den Flüssen Alme und Afte bestimmt. Oberhalb Brenken kann die Alme im Sommer völlig verschwinden (Schwalglöcher, Schwalgen); diese Erscheinung ist infolge von Meliorisationsmaßnahmen (Flurbereinigung) um 1830 entstanden (nähere Einzelheiten bei FEIGE 1961). Sofern die ursprünglichen Wälder nicht gerodet und in Ackerflächen bzw. Weiden überführt worden sind, wird die heutige Vegetation von Buchenwäldern gebildet (Melico-Fagetum typicum, Melico-Fagetum circaeetosum, Melico-Fagetum luzuletosum). Daneben treten stellenweise auch noch das Aceri-Fraxinetum und das Querco-Carpinetum auf. Ein großer Teil der Wälder ist sehr stark anthropogen überformt und mit Fichten durchsetzt. An einigen süd- bzw. südwest-exponierten Hängen sind Trockenrasen ausgebildet, allerdings nur sehr kleinflächig und mit starkem Gebüschanteil.

### Arteninventar

Bei den Landschnecken verwendet man zur quantitativen Bestandsermittlung in der Regel die „Quadratmethode“ (ANT 1969). Hierbei werden in einheitlichen Probeflä-

---

\* Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für biol.-ökol. Landesforschung (57)

chen je 4 bis 16 kleine Probequadrate von 25 x 25 cm abgesteckt und die obersten Bodenaufgaben abgesammelt. Da durch orientierende Voruntersuchungen festgestellt worden war, daß der Landgastropodenbesatz im Untersuchungsgebiet außerordentlich gering ist und starke Störungen erkennen läßt, wurde von der Anwendung dieser Methode abgesehen und nur die Technik der Handaufsammlung angewandt. Die hiermit gewonnenen Ergebnisse können nach den bisher vorliegenden Befunden als ausreichend angesehen werden.

Das nachfolgende Arteninventar bezieht alle aus dem Untersuchungsgebiet bekannten Funde ein. Dabei wird bei allen Arten die während des Untersuchungszeitraumes bzw. während früherer Geländebegehungen ermittelte Verbreitung angeführt. Desgleichen wird die Kategorie der „Roten Liste NW“ genannt (ANT & JUNGBLUTH 1984). Zur allgemeinen Verbreitung der Arten finden sich Angaben bei ANT (1963).

Fam. Hydrobiidae

*Potamopyrgus jenkinsi* (E.A. SMITH, 1889) – An mehreren Stellen in der Alme.

Fam. Ellobiidae

*Carychium minimum* O.F. MÜLLER, 1774 – In feuchtem Moos im ganzen Gebiet.

Fam. Lymnaeidae

*Radix ovata* (DRAPARNAUD, 1805) – An einigen Stellen der Alme, Afte und einem Nebenfach in Hegernsdorf, zum Teil massenhaft.

*Galba truncatula* (O.F. MÜLLER, 1774) – Einmal am Ufer der Alme.

Fam. Ancyliidae

*Ancylus fluviatilis* O.F. MÜLLER, 1774 – In der Alme mehrfach.

Fam. Succineidae

*Oxyloma elegans* (RISSO, 1826) – Im Flußbröhricht vereinzelt.

Fam. Cochlicopidae

*Cochlicopa lubrica* (O.F. MÜLLER, 1774) – Im ganzen Gebiet zerstreut.

Fam. Pupillidae

*Pupilla muscorum* (LINNAEUS, 1758) – In Trockenrasen mehrfach (Hahenberg, Steinbruch nö Ahlerten, Domental).

Fam. Valloniidae

*Vallonia pulchella* (O.F. MÜLLER, 1774) – Im ganzen Gebiet mehrfach.

Fam. Enidae

*Ena montana* (DRAPARNAUD, 1801) – Einmal in einem Kalk-Buchenwald (Großer Lohn).

Fam. Endodontidae

*Discus rotundatus* (O.F. MÜLLER, 1774) – Im ganzen Gebiet verbreitet.

Fam. Arionidae

*Arion rufus* (LINNAEUS, 1758) – Im ganzen Gebiet in der braunen und roten Form verbreitet.

*Arion subfuscus* (DRAPARNAUD, 1805) – Im ganzen Gebiet an Pilzen verbreitet.

*Arion hortensis* FÉRUSAC, 1819 – An feuchten Stellen in Buchenwäldern mehrfach.

*Arion circumscriptus*-Komplex – Im ganzen Gebiet verbreitet.

Fam. Vitrinidae

*Vitrina pellucida* (O.F. MÜLLER, 1774) – Mehrfach in Kalk-Buchenwäldern.

Fam. Zonitidae

*Aegopinella nitidula* (DRAPARNAUD, 1805) – In allen Kalk-Buchenwäldern verbreitet.

*Oxychilus cellarius* (O.F. MÜLLER, 1774) – In allen Kalk-Buchenwäldern mehrfach nachgewiesen.

*Daudebardia rufa* (DRAPARNAUD, 1805) – Im Jahre 1959 1 Expl. zwischen Brenken und Wewelsburg im Kalk-Buchenwald (Im Lauen) (ANT 1963). Gefährdungsstufe der „Roten Liste“ A.4.

*Zonitoides nitidus* (O.F. MÜLLER, 1774) – Vereinzelt im Flußbröhricht.

Fam. Limacidae

*Limax cinereoniger* WOLF, 1803 – Mehrfach in Buchenwäldern.

Fam. Agriolimacidae

*Deroceras reticulatum* (O.F. MÜLLER, 1774) – Im ganzen Gebiet verbreitet.

Fam. Clausiliidae

*Cochlodina laminata* (MONTAGU, 1803) – Vereinzelt in Buchenwäldern.

Fam. Helicidae

*Candidula unifasciata* (POIRET, 1801) – Leere Schalen in einem Trockenrasen (Steinbruch nördlich Ahlerten). Gefährdungsstufe der „Roten Liste“ A.2.

*Helicella itala* (LINNAEUS, 1758) – Vereinzelt in Trockenrasen (Steinbruch nördlich Ahlerten, Domental). Gefährdungsstufe der „Roten Liste“ A.2.

*Perforatella incarnata* (O.F. MÜLLER, 1774) – In allen ungestörten Kalk-Buchenwäldern verbreitet.

*Trichia hispida* (LINNAEUS, 1758) – Überall häufig.

*Cepaea nemoralis* (LINNAEUS, 1758) – Im ganzen Gebiet, auch an Schuttplätzen und Straßenrändern.

*Cepaea hortensis* (O.F. MÜLLER, 1774) – In Kalk-Buchenwäldern häufig.

*Helix pomatia* LINNAEUS, 1758 – An mehreren Stellen im Gebiet.

Fam. Sphaeriidae

*Sphaerium corneum* (LINNAEUS, 1758) – An zwei Stellen in der Alme.

*Pisidium* spec. – Einmal in der Alme.

Ökologische Bewertung

Die Mollusken-Fauna des Untersuchungsgebietes ist als artenarm zu bezeichnen; dies dürfte im wesentlichen auf die erhebliche anthropogene Überformung des Gebietes zurückzuführen sein. Die im Gebiet vorherrschende Pflanzengesellschaft des Melico-Fagetums ist aus anderen Untersuchungsgebieten mit 25 Arten belegt (vgl. ANT 1969). Von diesen Charakter-Arten konnten 17 nachgewiesen werden (68 %). Daraus läßt sich schließen, daß auch die Buchen-Wälder starke Beeinträchtigungen durch den Menschen erfahren haben. Es handelt sich bei allen untersuchten Biotopen um gestörte Bereiche, die nur noch Relikte der typischen Fauna erkennen lassen (euryöke Arten). Stenöke Arten, die auf ganz spezielle Biotop-Qualitäten angewiesen sind, finden sich nur in den wenigen Trockenrasen; hier ist durch zunehmende Verbuschung mit einem weiteren Abnehmen zu rechnen, sofern die Standorte nicht entsprechend gepflegt werden. Bei den Arten, die in Kalk-Buchenwäldern vorkommen, ist eine weitere Abnahme nicht zu erwarten, sofern die Wälder nicht abgeholzt werden.

Die Wassermollusken-Fauna ist nur durch wenige Arten vertreten; dies wird durch die Gewässerarmut des Gebietes bedingt. Bemerkenswert ist der Nachweis von *Potamopyrgus jenkinsi*; diese Art ist gegenwärtig in ständiger Ausbreitung in Westfalen begriffen.

## L i t e r a t u r

ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* **25**, 1-125. – ANT, H. (1969): Die malakologische Gliederung einiger Buchenwaldtypen in Nordwest-Deutschland. *Vegetatio* **18** (1/6), 374-386. – ANT, H. & J.-H. JUNGBLUTH (1984): Vorläufige „Rote Liste“ der gefährdeten Land- und Süßwassermollusken Nordrhein-Westfalens. Manuskript (unveröff.). – FEIGE, W. (1961): Talentwicklung und Verkarstung im Kreidegebiet der Alme. *Spieker* **11**, 3-66.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Herbert Ant, Dr. Adelheid Stipproweit, Lehrgebiet Biologie/Abt. Ökologie, Fliednerstraße 21, 4400 Münster.

## **Herpetologische Anmerkungen zum Feuchtgebiet ‘Voßnacken‘**

DETLEV BREGULLA, Herne

Die Stadt Herne, inmitten der Emscherzone des Ruhrgebietes gelegen, gehört zu den dichtestbesiedelten Städten Europas; der Anteil der nicht bebauten Fläche an der gesamten städtischen Fläche liegt bei wenig über 20 %, davon nur 1/5 Wald. Dennoch findet man im Stadtgebiet einige floristisch und faunistisch interessante Feuchtgebiete. Zumindest in herpetologischer Hinsicht ist das Feuchtgebiet ‘Voßnacken’ (TK 25: 4409/2) das bedeutendste der Stadt.

Der Verfasser dankt der Unteren Landschaftsbehörde der Stadt Herne, besonders Herrn Rolf-Dieter Reinholz für vielfältige Unterstützung, Herrn Martin Albrecht, Essen, für die Überlassung floristischen Kartierungsmaterials. Herr Frank Lumpe, Herne, fertigte freundlicherweise die Karte. Dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V., Kreisgruppe Herne, danke ich für die Mitarbeit im Feld sowie für eine finanzielle Unterstützung.

Das Feuchtgebiet (Abb. 1) umfaßt derzeit etwa 35 ha Fläche, wobei sich das Areal in verschiedenste Landschaftsbestandteile gliedert. Ehemals Teil der Emschersenke, wurde das Gelände schon früh teilentwässert und landwirtschaftlich genutzt. Durch Bergsenkungen kam es in den letzten Jahren und Jahrzehnten zum erneuten Anschnitt des Grundwasserhorizontes, so daß sich mehrere Fließgewässersysteme und stehende Gewässer bildeten.

Vor etwa 10 Jahren wurden im Feuchtgebiet große Mengen Aushub, besonders Emschermergel, abgelagert. Es entstanden zwei großflächige Halden, die jeweils

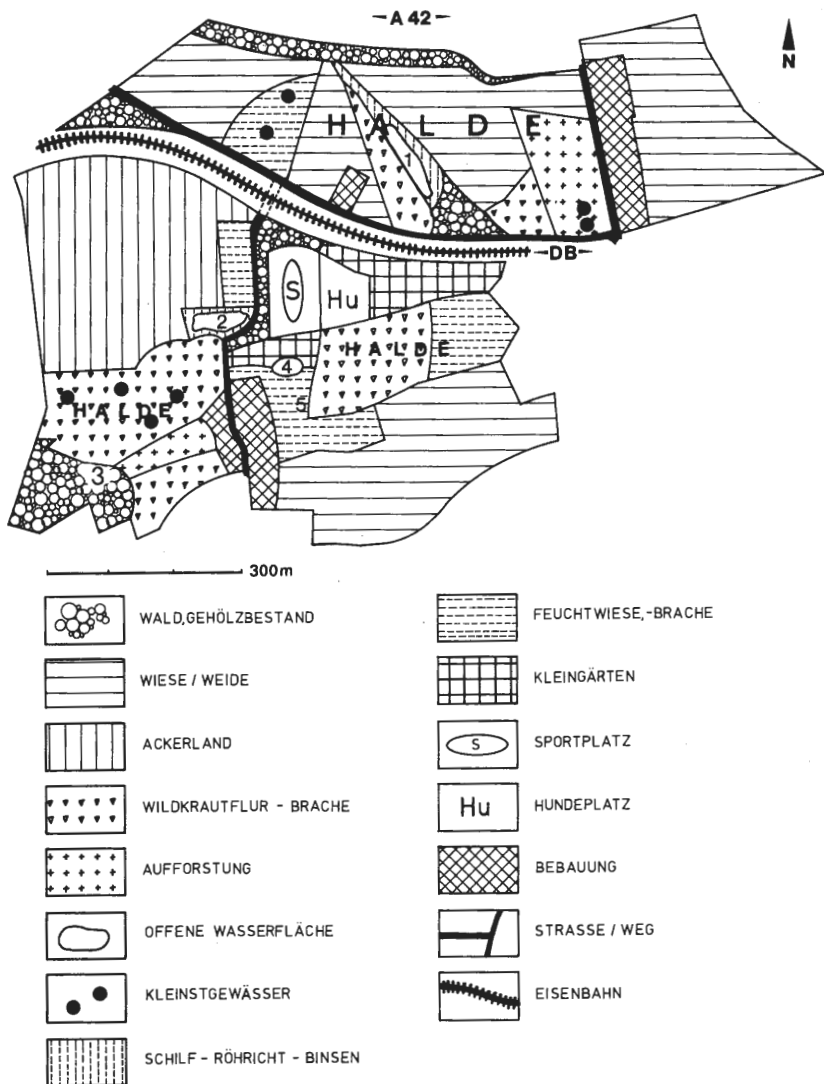


Abb. 1: Landschaftsbestandteile des Feuchtgebietes Ende 1982. Die Zahlen bezeichnen die verschiedenen Gewässer.

bis zu 5 Meter hoch sind und heute weitgehend vegetationsarme Brachen bilden. Bei dieser Maßnahme wurden stark vom Grundwasser beeinflusste Feuchtwiesen und -brachen vernichtet, auf denen mehrere Hundert Orchideen wuch-

sen. Ende 1982 wurde damit begonnen, die letzte großflächig grundwassernahe Fläche zu überkippen; auf über 11 ha Fläche wird eine Bergehalde (Frischbergematerial) errichtet, die auch Gewässer 1 vernichtet.

Durch die Aufhaldungen und weitere, allerdings kleinere Baumaßnahmen und Abkippen kam es zu schwerwiegenden Veränderungen der morphologischen und hydrologischen Struktur. Der heutige Zustand (Herbst 1982) ist in Abb. 1 dargestellt.

Die heute bestehenden Gewässer sind durch Bergsenkungen und durch die Bodenveränderungen durch die Halden entstanden. Es bestehen die Weiher 1,2 und 4 sowie die schwach fließenden Gewässersysteme 3 und 5 mit ausgeprägten Schilf-Binsen-Röhrichtszonen und Feuchtwiesen; lediglich das in einem kleinen Wäldchen liegende Gewässer 3 ist kaum ummantelt.

Die übrigen Bestandteile des Feuchtgebietes sind ebenfalls weitgehend anthropogen geprägt. Einige Teile werden als Sport- bzw. Hundeplatz genutzt, andere als Klein- und Hausgärten. Verhältnismäßig große Flächen dienen dem Ackerbau (Getreide und Mais) und der extensiven Weidehaltung.

Das Gebiet bietet, gerade wegen seiner vielfältigen Strukturen, einer Vielzahl von Amphibien mit z.T. stark divergierenden Habitatsansprüchen (FELDMANN 1981, SCHULTE und GEIGER 1980, BLAB 1978) eine Heimat. 1981 konnten für den MTB-Quadranten 4409/2 mehrere Erstnachweise in diesem Areal geführt werden (BREGULLA 1982 b). Nur im Bereich des 'Voßnacken' kommen in Herne Waldeidechsen vor, der *Bufo bufo*-Bestand ist mit Sicherheit der größte, wahrscheinlich auch der einzige natürliche Bestand in Herne. Mit *Alytes obstetricans* kommt eine Art am Rande ihres Verbreitungsgebietes vor; die gefährdete Kreuzkröte ist ebenso zu finden wie der Grasfrosch. Im einzelnen wurden beobachtet:

## 1. Erdkröte – *Bufo bufo*

Die Erdkröte ist die mit Abstand häufigste Amphibienart im untersuchten Areal. Der gesamte Bestand ist mit 3000 Altieren eher vorsichtig geschätzt. *Bufo bufo* laicht in den Gewässern 1,2 und 4, wobei das Wohnhabitat der drei Laichpopulationen weitgehend identisch ist und praktisch das gesamte Gelände umfaßt. Selbst auf den Halden werden gelegentlich alte, häufiger jedoch juvenile Tiere angetroffen. Das Gewässer 1 wird von etwa 2000, das Gewässer 2 von mehr als 1000 und das Gewässer 4 von etwa 250 Tieren zum Laichen aufgesucht. Damit bestehen zwei große Populationen im 'Voßnacken'; das Gewässer 1 kann wahrscheinlich sogar als seltener Massenlaichplatz (SCHLÜPMANN 1982) eingestuft werden.

Die Laichgewässer der Erdkröte sind kleine bis mittlere Weiher mit Tiefen bis zu 1 Meter und gut ausgeprägten Flachwasserbereichen und Flächen zwischen 0,1 und 0,7 ha. Die Wasserqualität kann nach Angaben des chemischen Untersuchungsamtes Bochum (Analyse vom April 1982) als gut bezeichnet werden. Alle Gewässer sind jedoch mehr oder minder stark eutrophiert; nach dem Saprobienindex sind die Gewässer der Gewässergütestufe II (beta-mesosaprob) zugeordnet.

Die Bestandsentwicklung der Erdkröte kann allgemein positiv eingestuft werden, wenn man die Vernichtung der Population 1 nicht mit einbezieht. Die beiden anderen Populationen zeigen eine deutliche Stabilisierung ihrer Größe, da der einzige Reduktionsfaktor von Gewicht neben den natürlichen Feinden, der Straßenverkehr, durch Sperrung einer Straße um etwa 80 % zurückging.

1982 und 1983 konnten jeweils drei getötete Erdkröten gefunden werden, die sehr kleine Bißwunden aufwiesen. Konkrete Hinweise auf den Täter fehlen, jedoch kommen eigentlich nur Hauskatze, Wanderratte und Bisam in Frage (vergl.: GROSSENBACHER und NEUENSCHWANDER 1978, HAJEK-HALKE 1949). Recht häufig wurden Tiere gefunden, deren Extremitäten ganz oder teilweise fehlten. Da im Rahmen der Umsiedlung (s.u.) auch frisch überfahrene Tiere gefangen wurden, die Verletzungen aufwiesen, die zum Verlust einer Extremität führen (direkter Abriß, Quetschungen, etc.), diese Tiere aber überlebten und auch nach Wochen mit z.T. vernarbten Verletzungen weiterlebten, müssen derartige Verletzungen weitgehend auf den Straßenverkehr zurückgeführt werden.

Da das Laichgewässer 1 durch die Bergeaufhaltung vernichtet werden wird, wurde 1983 versucht, die wandernden Tiere zu fangen und in ein geeignetes Ersatzhabitat umzusiedeln. Die damit verbundene Problematik, verursacht durch die enge Raum-Zeit-Einbindung der Erdkröte (BLAB 1978, u.a.), wurde dabei bewußt in Kauf genommen, da sich hier die Gelegenheit ergab, eine ganze Population umzusetzen. Da während der Schütтарbeiten nicht mit stationären Fallen gearbeitet werden konnte, wurden in mehreren nächtlichen Sammelaktionen insgesamt 1331 Tiere gefangen. Etwa 200 Tiere wurden nicht erfaßt, weitere 500 waren bereits im Winter in ihren Quartieren überschüttet worden. Einige der im Rahmen der Fangaktion gemachten Beobachtungen seien hier wiedergegeben:

Wie zu erwarten, konnten an dem auf die Aussetzung – sie erfolgte stets am späten Nachmittag – folgenden Morgen kaum Tiere im Gewässer festgestellt werden. Dabei muß man jedoch berücksichtigen, daß der Ersatzbiotop in Herne – Langeloh (TK 25: 4409/4) erst 1982 angelegt wurde und durch Fallaub sehr unübersichtlich war. Als allgemeiner Trend wurde jedoch festgestellt, daß sich die Weibchen nach der Eiablage in Richtung ihres Wohnhabitates orientierten,



welches 3 km entfernt liegt. Die Männchen zeigten eine deutlich höhere Beharrungstendenz: selbst Wochen nach der letzten Aussetzung wurden einzelne Männchen (2-6) rufend in den Flachwasserbereichen angetroffen. Es wurde beobachtet, daß sich die Männchen nach Verlassen des Gewässers in alle Richtungen zerstreuten. Diese Feststellungen entsprechen weitgehend den Beobachtungen von BLAB (1978). Da zahlreiche Tiere mittels Zehenamputation markiert wurden, werden in den nächsten Jahren quantitative Ergebnisse ermittelt werden können.

Für das Einsetzen einer Wanderung, insbesondere einer Massenwanderung von *Bufo bufo*, ist neben einer hohen Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit (SCHLÜPMANN 1982) auch eine hohe Bodenfeuchte notwendig. Bei 10° C, 90 % rel. Luftfeuchtigkeit und hoher Bodenfeuchte wanderten etwa 500 Tiere, bei gleichen Bedingungen, aber nur mäßiger Bodenfeuchte etwa 250 Tiere. Bei 10° C, 86 % rel. Luftfeuchtigkeit und trockenen Boden wurden nur ca. 50 Tiere beobachtet.

Mit fortschreitender Jahreszeit werden die Tiere immer häufiger auch tagsüber auf der Wanderung und in unmittelbarer Nähe des Laichgewässers angetroffen. Als Verstecke werden sehr häufig wassergefüllte Wagenspuren und dichtes, vorjähriges Gras in feuchten Bodenmulden aufgesucht. Gerade vorjähriges Gras scheint den Tieren als vorübergehendes Quartier in offener Landschaft zuzusagen, wenn nicht die Möglichkeit einer Rückwanderung in den Wald besteht.

Bei der Laichpopulation 1 liegt der Weibchenanteil bei 12 %, ein verhältnismäßig geringer Wert. So vermutet SCHLÜPMANN (1982), daß etwa 20 % aller Tiere Weibchen sind. Als mögliche Ursache kommt hier die höhere Reichweite der Weibchen in Frage (HEUSSER 1967, HEUSSER und HONEGGER 1962/63, BLAB 1978), da die Population auch ein peripher gelegenes Areal bewohnt, welches durch eine stark befahrene Straße vom Laichplatz getrennt ist, so daß die Weibchen möglicherweise einen höheren Verlust durch den Straßenverkehr erleiden. Daneben laichen die Weibchen der Erdkröte wohl nicht immer jährlich.

Von den im Rahmen der Umsetzungsaktion gefangenen Tieren wurden 648 vermessen (Abb. 2). Die Durchschnittsgröße der Männchen liegt bei 59 mm, die der Weibchen bei 70 mm. Bei den Weibchen ergibt sich ein verhältnismäßig gleichmäßiger Größenaufbau, jedoch kann sich hier die geringe Zahl der vermessenen Tiere verfälschend auswirken. Die Männchen zeigen eine deutliche Häufung um den Durchschnittswert; als Minimalgröße für geschlechtsreife Männchen erscheint 44 mm.

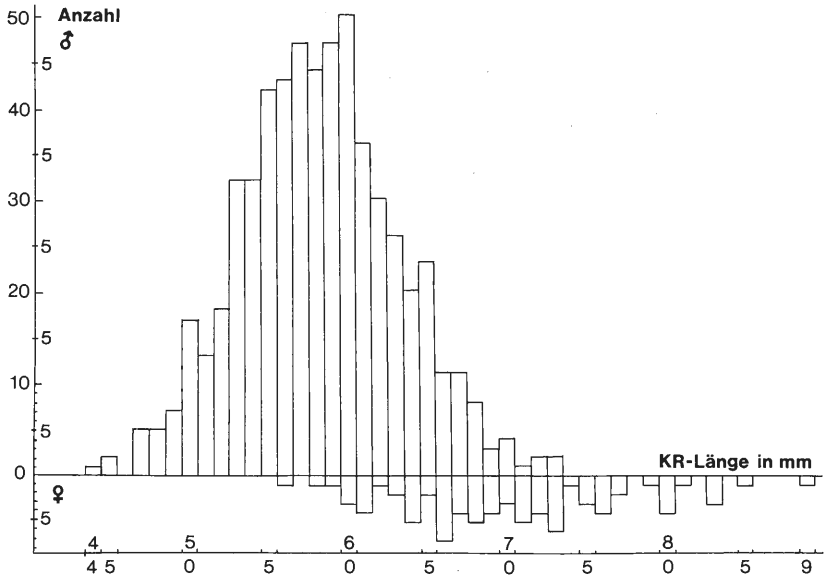


Abb. 2: Größen (Kopf-Rumpf-Länge) von 648 vermessenen laichreifen Erdkröten. Meßgenauigkeit  $\pm 1$  mm.

## 2. Grasfrosch – *Rana temporaria*

Der Grasfrosch ist ebenfalls recht häufig anzutreffen, besonders im westlichen Teil des Areals, er ist jedoch bei weitem nicht so häufig wie *Bufo bufo*. Die Frösche laichen regelmäßig in den Gewässern des Wäldchens, gelegentlich auch in den Gewässern 2 und 5. 1982 wurden 70, 1983 etwa 90 Laichballen gezählt. In den nur gelegentlich aufgesuchten Gewässern findet man nur einzelne Laichballen.

Der Laichplatz im Wäldchen ist eher untypisch. Es handelt sich um ein schwach fließendes Gewässersystem mit breiten und tiefen Gräben, die selbst im Hochsommer kaum besonnt werden. Da das Wasser aus Quellen stammt, ist es kalt. Im März liegt die Temperatur bei etwa  $6^{\circ}\text{C}$ , im Hochsommer bei ca.  $10^{\circ}\text{C}$ . Beachtenswert ist hier die konsequente Bevorzugung von schwach fließenden Gewässerteilen durch den Grasfrosch: 1982 laichte er nur 20 Meter vom Haupteinfluß entfernt, 1983 direkt neben einem Ausfluß. Die Bevorzugung submerser Vegetation für die Abgabe des Laiches ist offensichtlich; der Wechsel des Laichplatzes scheint auf das Fehlen der Vegetation am vorjährigen Laichplatz zurückzuführen sein (BLAB 1978).

Bis 1982 konnte im Feuchtgebiet 'Voßnacken' ein ganz deutlicher Rückgang des Grasfrosches beobachtet werden, inzwischen scheint sich der Bestand zu erholen. Ein konkreter Grund für den Rückgang wurde nicht gefunden. Dieser offenbar landesweit zu beobachtende Trend (FELDMANN 1981) ist sehr bedenklich, da davon gerade eine euryöke Art betroffen ist, die an das Laich- und Wohnhabitat kaum mehr als Minimalansprüche stellt.

Der Schutz des Grasfrosches muß daher schon heute höchste Priorität haben, selbst kleine Laichplätze (> 50 Ballen) sollten geschützt werden. Die Aufnahme des Grasfrosches in die 'Rote Liste' – Kategorie A.3. 'Gefährdet' – erscheint mir angebracht.

### 3. Kreuzkröte – *Bufo calamita*

1981 erfolgte im MTB-Quadranten 4409/2 der Erstnachweis dieser Art im Feuchtgebiet 'Voßnacken' (BREGULLA 1982 b). Die Kreuzkröte bewohnt ausschließlich die weitgehend vegetationsarmen Haldenflächen und laicht in dort entstehenden Kleinstgewässern, besonders Wagenspuren, die sich regelmäßig mit Wasser füllen.

Der gesamte Bestand dieser Kröte, die auf der 'ROTEN LISTE NW', Kategorie A.3. 'Gefährdet' (FELDMANN und GLANDT 1979) aufgeführt ist, beträgt etwa 150 Alttiere, die sich auf drei Laichgruppen verteilen. Der Bestand ist stabil, selbst im sehr trockenen Sommer 1982, wo unverhältnismäßig viele Laichplätze schon früh austrockneten, war die Reproduktionsrate ausreichend; 1983 kamen dagegen nur insgesamt vier Laichschnüre zur Entwicklung. Durch geeignete Pflegemaßnahmen, besonders Entkrauten und Neuanlage von Laichgewässern und Schälungen der Haldenflächen, wird der Biotop optimiert werden können.

### 4. Geburtshelferkröte – *Alytes obstetricans*

Erst 1981 erfolgte der Erstnachweis. Diese Funde sind von besonderer Bedeutung, da es sich um Vorkommen am Rande des geschlossenen Verbreitungsgebietes der Art handelt (FELDMANN 1981). Die bisher genannten Fundorte liegen mehrere Kilometer südwestlich des 'Voßnacken' (FLEUSTER, KAPLAN und SELL 1979).

Die Geburtshelferkröte ist selten. Der Nachweis gelang bisher lediglich durch Fund von Alttieren an bevorzugten Versteckplätzen (senkrechte Spalten zwischen Steinen). Eine Rufaktivität wurde nicht festgestellt. Die Laichgewässer

sind bisher nicht bekannt, jedoch kommen aufgrund der geringen Reichweite der Art (nach verschiedenen Autoren 20-50 Meter) lediglich die Gewässer 2,4 und 5 in Betracht.

Der Bestand der Geburtshelferkröte ist offenbar durch Zuwanderung aus einem wenige hundert Meter südlich gelegenen Habitat, einer Industriebrache, entstanden. Dabei müssen die Tiere zumindest 500 Meter freie Strecke überwunden haben, die durch Industrieflächen, Verkehrsflächen (Straße) und Gärten führte.

## 5. Teichmolch – *Triturus vulgaris*

Die einzige Molchart, die bisher beobachtet wurde, ist der Teichmolch. Er ist in allen Gewässern zu finden, meidet jedoch die Kleinstgewässer, selbst wenn sie perennieren.

Genaue Angaben über die Größe des Bestandes sind nicht möglich, jedoch kann durch den sehr häufigen Fund von Tieren an Land wie in den Gewässern davon ausgegangen werden, daß der Bestand zumindest aus mehreren hundert Tieren besteht.

## Reptilien

Bisher wurde nur die Waldeidechse, *Lacerta vivipara*, beobachtet. Die sehr kleine Population bewohnt eine Feuchtwiese und -brache nahe Gewässer 5. Am häufigsten sind die Tiere an einem Bretterhaufen zu beobachten, wo sich neben Sonnplätzen auch viele Versteckmöglichkeiten bieten. Es fällt auf, daß die Tiere zum Sonnen keine Steine aufsuchen, obwohl diese zumindest in den Morgen- und Abendstunden deutlich wärmer sind als das Holz.

Ob weitere Populationen der Waldeidechse oder anderer Reptilien, insbesondere der Blindschleiche, bestehen, ist derzeit fraglich. Durch die schlechte Erfassung von Reptilienpopulationen können durchaus Nachweislücken bestehen. Besonders die sonnenexponierten Nordhänge der Halden und des Bahndammes bedürfen einer näheren Untersuchung.

## Zur Schutzwürdigkeit des Feuchtgebietes.

Eine derartige Anhäufung von Amphibien- und Reptilienarten ist in einem städtischen und industriellen Ballungsraum wie Herne selten und grundsätzlich schützenswert, auch wenn Eingriffe den Charakter einer solchen Fläche verän-

dem. Neben den beschriebenen herpetologischen Besonderheiten weist das Areal zudem Vorkommen seltener Pflanzen und Vögel auf, so daß das Feuchtgebiet eine über die Stadtgrenzen reichende Bedeutung hat. Um so befremdlicher mag es daher dem Beobachter erscheinen, daß das Gelände bis vor kurzem als 'Industriefläche' ausgewiesen und allen Einflüssen (Bergehalde) schutzlos ausgeliefert war. Erst mit der Kartierung zum Landschaftsplan wurde der Wert des Geländes im vollem Umfang erkannt. Auch nach der Bergehaldenaufschüttung und der Rekultivierung bleibt das Gelände in Herne einmalig. Die Rekultivierung wird zudem den Forderungen des Naturschutzes (ALBRECHT und BREGULLA 1982) gerecht.

Der Kommunalverband Ruhrgebiet, Essen, strebt an, den Kernbereich des Feuchtgebietes mit den Gewässern 2,3,4 und 5 sowie Teile der alten Halden unter Naturschutz zu stellen. Das gesamte übrige Gebiet soll als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen werden. Damit erhält ein weiterer Bergsenkungsbio-top im Ruhrgebiet Naturschutzstatus.

#### L i t e r a t u r

- ALBRECHT, M. & D. BREGULLA (1982): Geländegestaltung 'Voßnacken' – Vorschläge für die Biotopentwicklung auf der Halde. Vervielfältigtes Manuskript, Herne – BLAB, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz **18**: 1-141, Bonn-Bad Godesberg – BLAB, J. (1982): Zur Wanderdynamik der Frösche des Kottenforstes bei Bonn. Bilanzen der jahreszeitlichen Einbindung. Salamandra **18** (1/2): 9-29, Frankfurt am Main – BREGULLA, D. (1982 a): Amphibien und Reptilien im Feuchtgebiet 'Voßnacken'. Vervielfältigtes Manuskript, Herne – BREGULLA, D. (1982 b): Funde seltener Amphibien in Herne. Mitteilungen der LÖLF **7** (2): 41 – BREGULLA, D. (1983): Zur Situation von Amphibien in Balungsgebieten am Beispiel der Stadt Herne im Ruhrgebiet. Salamandra **19** (4): 169-172, Frankfurt am Main – FELDMANN, R. Hrsg. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **43**: 1-161 – FELDMANN, R. und D. GLANDT (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Kriechtiere und Lurche. In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Tiere und Pflanzen. Schriftenreihe der LÖLF (Bd.) **4**: 46-49, Recklinghausen – FLEUSTER, W., K. KAPLAN & M. SELL (1979): Feuchtgebiete im Ruhrgebiet und Probleme ihrer Erhaltung. Dargestellt am Beispiel Bochums. Mitteilungen der LÖLF **5** (3): 63-69, Recklinghausen – GROSSENBACHER, K. & N. NEUENSCHWANDER (1976): Iltis (*Putoris putoris*) tötet Erdkröte (*Bufo bufo*). Jb. Naturhis. Mus., Bern **6**: 171-176 – HAJEK-HALKE, H. (1949): Freilandbeobachtungen an *Bufo bufo bufo* (L.) aus dem westlichen Allgäu- und Bodenseegebiet. Wochenschr. Aqua. Terr. Kde. **43**: 264-267 – HEUSSER, H. (1967): Wanderungen und Sommerquartier der Erdkröte. Inauguraldissertation, 40 S., Zürich – HEUSSER, H. & R. HONEGGER (1962/63): Verhaltensforschung und Tierschutz am Beispiel der Erdkrötenpopulation auf dem mittleren Zimmerberg. Jb. Verb. z. Schutze des Landschaftsbildes am Zürichsee 1962/63 S. 1-12 – SCHULTE, G. & A. GEIGER

(1980): Amphibien in Nordrhein-Westfalen. Arten, Lebensräume und Gefährdungen. Mitteilungen der LÖLF 5 (4): 104-107, Recklinghausen – SCHLÜPMANN, M. (1982): Bestand, Lebensraum und Lebensweise der Erdkröte im Hohenlimburger Raum. Natur und Heimat 42 (3): 65-81, Münster

Anschrift des Verfassers:  
Detlev Bregulla, Voß-Straße 1, 4690 Herne 1

## **Die Indische Scheinerdbeere (*Duchesnea indica* (Andr.) FOCKE) bei Bielefeld**

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Die Indische Scheinerdbeere (*Duchesnea indica* (Andr.) FOCKE = *Fragaria indica* ANDR.) stammt aus Südostasien. Sie wird in Mitteleuropa seit Beginn des 19. Jahrhunderts (nach HETZEL & ULLMANN 1983) als Zierpflanze gezogen und verwildert gelegentlich. Nach OBERDORFER (1979) ist sie nur in Südeuropa z. T. eingebürgert. „Einer ausgedehnten Einbürgerung steht in den meisten Gegenden die geringe Winterhärte der Pflanze entgegen. So sind dauerhafte Vorkommen und Ausbreitung der Art vor allem in Südalpenländern zu beobachten (HEGI IV/2 A)“ (HETZEL & ULLMANN 1983).

1974 entdeckte ich *Duchesnea indica* in Bielefeld am Rande eines Forstweges in Verlängerung des Haller Weges (TK 25 3916/4). 1978 suchte ich den Bestand gemeinsam mit Frau I. Sonneborn, Bielefeld, auf. Die Scheinerdbeere hatte sich entlang des Forstweges ausgebreitet. Bis 1983 hatte sich der Bestand auf eine Fläche von ca. 4 qm ausgedehnt. Das Vorkommen liegt am Rande einer Kahlschlagflur (*Arctietum nemorosi*) zum Wegrand hin. Die folgende Vegetationsaufnahme mag die Vergesellschaftung verdeutlichen:

Fläche 4 qm groß, Deckung 100 %, voll besonnt: *Duchesnea indica* 3, *Chaerophyllum temulum* 2, *Urtica dioica* 2, *Dactylis glomerata* 2, *Prunella vulgaris* 1, *Geum urbanum* 1, *Geranium robertianum* 1, *Poa annua* 1, *Silene dioica* +, *Lapsana communis* +, *Taraxacum officinale* +, *Cirsium arvense* +, *Plantago major* +

1983 entdeckte ich in der Nähe (ca. 200 m Luftlinie entfernt) einen zweiten Bestand von ca. 2 qm Größe am Rande eines Hohlweges (TK 25 3917/3). Die Böschung wurde von mehreren Gehölzen (*Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Salix caprea*, *Sambucus racemosa et nigra*) stark beschattet. Unter dem Schirm dieser Sträucher wuchs die Indische Scheinerdbeere verge-

sellschaftet mit *Atropa belladonna*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Rumex sanguineus*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Chelidonium majus*.

Auch in Würzburg wurde die Art „in einem schattigen Gebüschsaum, die dem Chelidonio-Alliarietum zuzuordnen ist“ (HETZEL & ULLMANN 1983) beobachtet, während OBERDORFER (1979) sie „den wärmeliebenden Schutt- und Hackunkrautgesellschaften“ zurechnet.

Bei einem Beobachtungszeitraum von 10 Jahren darf wohl davon ausgegangen werden, daß die ursprünglich verschleppte Art an diesem Standort wohl eingebürgert ist. Die Frage nach der Herkunft läßt sich in diesem Fall recht einfach beantworten. Der Botanische Garten Bielefeld, in dem die Scheinerdbeere in Kultur gehalten wird, liegt nur ca. 1 km Luftlinie von den beiden Fundpunkten entfernt. Sicherlich sind die Samen, die Früchte sind leuchtend rot, für den Menschen allerdings völlig geschmacklos, durch Vögel verschleppt worden.

#### L i t e r a t u r

HETZEL, G. & I. ULLMANN (1978): Neue und bemerkenswerte Ruderalpflanzen aus Würzburg und Umgebung. Gött. Flor. Rundbr. **16**, 76-84. – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:  
Heinz Lienenbecker, Traubenstraße 6 b, 4803 Steinhagen

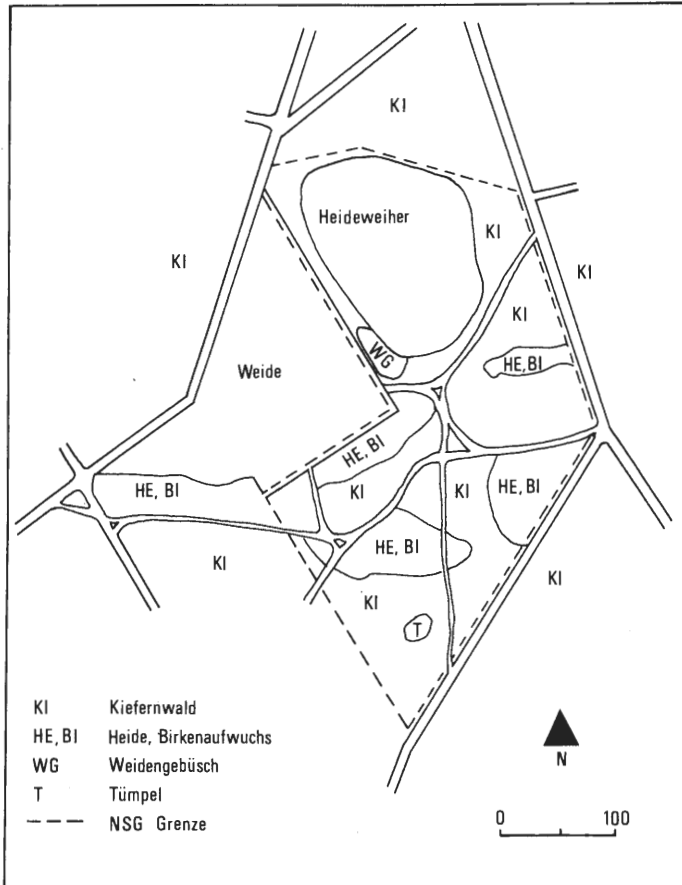
## **Zur Flechtenflora des Naturschutzgebietes „Deipe Briäke“ bei Halen im Kreis Steinfurt (Westfalen)**

ELMAR WOELM, Osnabrück

### Einleitung

Wenige km nordwestlich von Osnabrück erstreckt sich nördlich der Ortschaft Halen das „Haler Feld“, ein Düngelände, das heute zum großen Teil mit Kiefern aufgefrosten ist. Inmitten des „Haler Feldes“ liegt das 8,4 ha große Naturschutzgebiet „Deipe Briäke“ (TK 25: 3613/2 + 4, rechts 3427500, hoch 5702200). Den Kern des Schutzgebietes bildet ein Heideweiher von ca. 200 m Durchmesser. Ihn umgeben als „Pufferzone“ Kiefernforsten, die von kleinen Resten des hier natürlich wachsenden Stieleichen-Birkenwaldes (Betulo-Quer-

cetum roboris Tx. 1930) unterbrochen werden. Auf kleinen Lichtungen ist die Trockene Heide (*Genisto-Callunetum typicum* Tx. 1937), seltener auch die Feuchte Heide (*Genisto-Callunetum molinietosum* (W. Christiansen 1931 n.n.) Tx. 1937) zu finden (Abb. 1) Näheres s.b. RUNGE 1978, 1982).



## Material/Methodik

Im Laufe der Jahre 1981-1983 wurde das Naturschutzgebiet mehrfach auf das Vorkommen von Flechten hin untersucht.

Die Nomenklatur richtet sich vorwiegend nach WIRTH (1980), die angeführten Synonyme entsprechen ERICHSEN (1957). Zur systematischen Gliederung



diente insbesondere POELT & VEZDA (1981). In der Nomenklatur der Flechtengemeinschaften folgte ich WIRTH (1980). Hinsichtlich der Aufnahmedarstellung vgl. WIRTH (1972).

Für die Überprüfung kritischer Arten danke ich den Herren Prof. Dr. H. HERTEL, Prof. Dr. J. POELT und Herrn Dr. habil. V. WIRTH., für dünn-schichtchromatographische Untersuchungen einiger Cladonien sowie für Literaturhinweise Herrn PH. CLERC.

Kritische Cladonien wurden außerdem mit SANDSTEDE's Cladonien-Exsiccatenwerk im Staatlichen Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Oldenburg verglichen.

## Artenliste

### *Micarea*aceae

*Micarea denigrata* (Fr.) Hedl. (*Catillaria synothea* (Ach.) Beltr.)

Einmal an morschem Holz (Baumstumpf) auf einer Lichtung mit Heidevegetation.

*Micarea nitschkeana* (Lahm ex Rabenh.) Harm. (*Bacidia nitschkeana* (Lahm.) Zahlbr.)

Mehrfach an den Stengeln von Heidekraut. Leicht mit *M. glomerella* und *M. peliocarpa* zu verwechseln. Die Reaktionen des Hymeniums auf Kalilauge und Natriumhypochlorit sind besonders an Handschnitten oft nur schwer zu erkennen und z.T. rasch vergänglich.

*Micarea prasina* Fr. (*Catillaria p.* (Fr.) Th. Fr.)

An Eichenrinde (*Quercus robur*) am Wegrand.

*Scoliosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vezda (*Bacidia ch.* (Graewe) Lettau)

An Eichenrinde (*Quercus robur*) am Wegrand (nicht gemeinsam mit voriger).

### *Lecidea*aceae, Schwarznapfflechten

*Hypocenomysce scalaris* (Ach.) Choisy (*Lecidea s.* Ach.)

Sehr verbreitet, aber immer steril. Vorwiegend an der Stammbasis von Birken (*Betula pendula*) und Kiefern (*Pinus sylvestris*).

*Lecidea aeruginosa* Borrer (*L. flexuosa* (Fr.) Nyl.)

Häufig an festem bis mäßig morschem Holz. Vorwiegend steril, seltener mit Apothecien.

*Lecidea granulosa* (Hoffm.) Ach.

Häufig auf kleinen Brandstellen und an sonstigen vegetationsarmen Stellen in Heideflächen. Meist mit Apothecien.

*Lecidea oligotropha* Laundon

Mehrfach mit zahlreichen Apothecien, gemeinsam mit *L. granulosa* und *L. uliginosa*.

*Lecidea uliginosa* (Schrader) Ach.

Zahlreiche fertile Exemplare auf Sand und Rohhumus an vegetationsarmen Stellen zwischen Heide.

Alle 4 Arten der Gattung *Lecidea* gehören nicht zu *Lecidea* im strengen Sinn. *L. granulosa* und *L. aeruginosa* sind in die Gattung *Trapeliopsis* zu überführen. *L. uliginosa* stellt einen eigenen Formenkreis dar, der demnächst als Gattung *Ducanea* (*D. uliginosa* (Schrad.) Copp. & James) verselbständigt werden wird (HERTEL, briefl.).

*Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuck (*Lecidea goniophila* Fke.?)

An altem Grenzstein aus Kalkgestein am Rande des Schutzgebietes.

*Protoblastenia rupestris* (Scop.) Steiner

Wie vorige auf Kalkgrenzstein.

### *Lecanoraceae*, Kuchenflechten

*Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Crombie (*L. pityrea* Erichs.)

Häufigste Flechte im Gebiet. An der Rinde von Laub- und Nadelbäumen sowie an Sträuchern. Auch an festem bis morschem Holz, Zaunpfählen, Baumstümpfen etc..

*Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr.

Einmal ziemlich zahlreich an zähmorschem Holz in einer Heidefläche.

### *Baeomycetaceae*, Köpfchenflechten

*Baeomyces rufus* (Hudson) Rebert

Mehrfach steril und fertil an Abbruchkanten von Kaninchenbauten.

### *Cladoniaceae*

Subgen. *Cladina* Rentierflechten

*Cladonia arbuscula* (Wallr.) Rabenh. (*C. sylvatica* (L.) Hoffm.), Waldrentierflechte

Vereinzelt wenige kleine Exemplare zwischen Moosen und Heide auf Waldlichtung/Heidefläche.

*Cladonia ciliata* var. *tenuis* (Flk.) Ahti (*C. tenuis* (Fke.) Harm., Zarte Rentierflechte  
Vereinzelt zwischen Moosen und Heide wie vorige.

*Cladonia mitis* Sandstede, Milde Rentierflechte  
Wie vorige.

*Cladonia portentosa* (Dufour) Zahlbr. (*C. impexa* Harm.), Graugrüne Rentierflechte  
Häufigste Cladina im Naturschutzgebiet. Verbreitet auf Lichtungen und Heideflächen.

Subgen. *Cladonia*, Becher- und Säulenflechten

*Cladonia bacillaris* auct.  
Wenige Exemplare auf morschem Holz.

*Cladonia cervicornis* (Ach.) Flotow ssp. *cervicornis*  
(*C. verticillata* (Hoffm.) Schaerer var. *cervicornis* (Ach.) Flk.)  
Siehe bei folgender.

*Cladonia cervicornis* (Ach.) Flotow ssp. *pulvinata* (Sandst.) Ahti (*C. rappii* s. auct. europ.)

Ein kleiner Rasen mit einzelnen Podetien auf humosem Sand an vegetationsarmer Stelle in einem Heidebestand.

MUHLE (1966) konnte die Art im Naturschutzgebiet Heiliges Meer und auf dem in der Nähe gelegenen Kälberberg erstmalig für Westfalen nachweisen. Wie sich bei der dünn-schichtchromatographischen Untersuchung herausstellte (CLERC briefl.), war die gesammelte Probe nicht einheitlich: Ein Teil enthielt wie erwartet Psoromsäure (und Conpsoromsäure) (= *C. cervicornis* ssp. *pulvinata*), ein anderer Teil Fumarprotocetrarsäure (= *C. cervicornis* ssp. *cervicornis*). Die beiden Chemorassen kommen hier also dicht miteinander vergesellschaftet vor, was vermuten läßt, daß der chemische Unterschied kaum ökologisch bedingt ist. Da von beiden Chemorassen (leider nur wenige) Exemplare mit deutlich schlanken Bechern gefunden wurden, kann der morphologische Unterschied, den sowohl SCHADE (1960) als auch MUHLE (1966) zur Unterscheidung beobachteten, für diese Exemplare nicht bestätigt werden.

*C. cervicornis* ssp. *cervicornis* wurde außerdem an einer weiteren Stelle auf humosem Sand, am Rande einer älteren Brandstelle gefunden. Leider auch hier nur eine kleine Probe mit wenigen Podetien.

*Cladonia chlorophaea* s. ampl.  
Mehrfach auf Rohhumus und auf morschem Holz. Nach den Reaktionen mit

den üblichen Reagenzien (vgl. z.B. WIRTH 1980) handelt es sich bei den beobachteten Proben wahrscheinlich um *C. chlorophaea* (Flk. ex Sommerf.) Spreng. s.str..

*Cladonia coniocraea* (Flk.) Spreng. s. ampl.\*

Seltener, an der Stammbasis von Birken (*Betula pendula*) und an morschem Holz.

*Cladonia digitata* (L.) Hoffm., Gefingerte Scharlachflechte

Nicht selten, oft am Stammfuß von Birken (*Betula pendula*), auch an morschem Holz, häufig ohne Podetien.

*Cladonia fimbriata* (L.) Fr., Gefranste Becherflechte

Auf humosem Sand und auf Baumstümpfen. Seltener als *C. chlorophaea*. Nicht immer leicht von dieser zu trennen.

*Cladonia foliacea* (Hudson) Willd. (*C. alcornis* (Leightf.) Fr.)

Einmal auf Sand an vegetationsarmer Stelle zwischen Heide. Die weißlichen Fibrillen sprächen für *C. convoluta*; der Standort und die Größe der Thallusschuppen ordnen die Probe jedoch zu *C. foliacea* s.str. (vgl. POELT 1977).

*Cladonia floerkeana* (Fr.) Flörke

Häufigste Scharlachflechte im Gebiet. Mehrfach auf morschem Holz und humosem Sand.

*Cladonia furcata* (Hudson) Schrad. ssp. *furcata*, Gabelzweigige Säulenflechte

Gemeinsam mit folgender Art verbreitet zwischen Heide und Moosen. Vorwiegend an wenig bewachsenen Stellen.

*Cladonia glauca* Flörke

Auf morschem Holz und Rohhumus unweit des Schutzgebietes im lichten Kiefernwald. Auf das Vorkommen im Gebiet bleibt zu achten.

*Cladonia gracilis* (L.) Willd. ssp. *gracilis*, Schlanke Säulenflechte

Wie *C. furcata*.

*Cladonia macilenta* Hoffm.

Seltener, auf humosem Sand in lichten Heidebeständen.

---

\**Cladonia ochrochlora* Flörke ist oft schwer von *C. coniocraea* zu trennen. Da im untersuchten Gebiet keine eindeutigen Exemplare von *C. ochrochlora* gefunden wurden, wohl aber Übergänge zwischen den beiden Arten, wird hinsichtlich der Nomenklatur AHTI (1980) gefolgt.

*Cladonia phyllophora* Hoffm. (*C. degenerans* (Fke.) Spreng.)  
Wenige Exemplare auf humosem Sand in Heidefläche.

*Cladonia pleurota* (Flk.) Schaerer  
Mehrfach auf humosem Sand in einer Heidefläche und an lichten Waldstellen.

Manche Formen zeigen eine starke Ähnlichkeit mit *C. coccifera*. Einer Verwechslung der beiden Arten konnte durch den Vergleich mit SANDSTEDE's Cladonien-Exsiccantenwerk vorgebeugt werden. Wie im Schutzgebiet, sind im gesamten Tecklenburger Land auf entsprechenden Standorten stark schuppige Formen (ähnl. SANDSTEDE Cladonien-Exsicc. Nr. 1102) recht verbreitet. Außerdem sind häufig Proben zu finden, die deutlich sorediös und daneben aber auch deutlich schuppig sind (ähnl. SANDSTEDE Cladonien-Exsicc. Nr. 778 u. 139).

*Cladonia subulata* (L.) Wigg. (*C. cornutoradiata* (Coem.) Sandst.)  
Mehrfach in Heideflächen, meist an wenig bewachsenen Stellen, auch zwischen Heide und Moosen.

*Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm. var. *squamosa*  
Einmal an morschem Holz am Waldrand.

*Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm. var. *subsquamosa* (Nyl.) Th. Fr. (*C. subsquamosa* Nyl.)  
Wenige Exemplare zwischen Heide. In NW-Deutschland wohl seltenere „Chermorasse“.

### *Parmeliaceae*

*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. (*Parmelia ph.* (L.) Ach.), Hornblatt- oder Blasenflechte  
Verbreitet im gesamten Schutzgebiet an Laub- und Nadelbäumen (vorwiegend am Stammfuß), gelegentlich an Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und an morschem Holz. Meist mit herabgesetzter Vitalität und geringen Deckungsgraden.

*Hypogymnia tubulosa* (Schaerer) Havaas (*Parmelia t.* (Schaerer) Bitter)  
Wenige Exemplare mit reduzierter Vitalität zwischen *H. physodes* an zähmorschem Holz (abgebrochener Ast in Heidefläche).

*Parmelia saxatilis* (L.) Ach., Steinschüsselflechte  
Wenige Exemplare an einem abgebrochenen Ast in Heidefläche.

*Parmelia subrudecta* Nyl. (*P. dubia* (Wulfen) Schaerer)  
Ein kleines Exemplar an Holz zwischen *P. sulcata*.

*Parmelia sulcata* Taylor, Grubige Schüsselflechte  
Wenige Exemplare mit reduzierter Vitalität an festem Holz.

*Platismatia glauca* (L.) Culb. & Culb. (*Cetraria glauca* (L.) Ach., Graugrüne Tartschenflechte  
Zwei kleine Exemplare am Stammfuß einer Birke am Waldrand. Gemeinsam mit *Hypogymnia physodes*.

### *Peltigeraceae*

*Peltigera spuria* (Ach.) DC. (*P. erumpens* (Tayl.) Vain)  
Zahlreiche sorediöse und fertile Exemplare auf älterer Brandstelle.

### *Verrucariaceae*

*Verrucaria calciseda* DC.  
Gemeinsam mit *Lecidella stigmataea* und *Protoblastenia rupestris* an Kalk-Grenzstein.

### Lichenes imperfecti

*Lepraria incana* (L.) Ach. (*Lepraria aeruginosa* (Wigg.) Sm.)  
Verbreitet an Laub- und Nadelbäumen, meist am Stammfuß, oft aber auch im eigentlichen Stammbereich. Teilweise mit ziemlich hohen Deckungsgraden.

### Flechtengemeinschaften (Synusien)

Die epiphytischen Rindenflechtengemeinschaften des Gebietes beschränken sich auf wenige aciditolerante, toxitolerante und  $\pm$  ombrophytische Unionen. Sehr häufig ist das *Lecanoretum conizaeoidis* BARKM. 1958 (nom. mut.), ein Verein der im Naturschutzgebiet und seiner weiteren Umgebung (Tecklenburger Land/Osnabrücker Land) nicht mehr lediglich Pioniercharakter besitzt, sondern infolge starker Luftverunreinigungen Dauergemeinschaften bildet (Tab. 1).

Tab.1: Aufnahmen zum *Lecanoretum conizaeoides* BARKM. 1958 (nom. mut.)

	<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinus sylvestris</i>
Baumdurchmesser	35 cm	30 cm	40 cm	35 cm
Flächengröße	130-180x30 cm	100-180x30 cm	100-180 x 40 cm	120-170 x 30 cm
Exposition	SW	SW	W	NW
Neigung*	0°	0°	20°	0°
Deckung in %	75	40	65	50
-----				
<i>Lecanora conizaeoides</i>	4	3	4	3
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	+°	.	r°
<i>Hypocenomyce scalaris</i>	.	.	.	+
<i>Lepraria incana</i>	+	.	.	.
<i>Caldonia spec.</i>	.	r°	.	.
Grünalgen	.	-	+	.

\* Die Neigung wurde als Abweichung vom Lot geschätzt.

Neben diesem ausgeprägt toxitoleranten Verein ist an mehreren Bäumen (*Betula* und *Pinus*) das *Lecideetum scalaris* HIL. 1925 ausgebildet. Die schwach toxitolerante (BARKMANN 1958) und leicht ombrophytische Gemeinschaft ist hier vorwiegend im Bereich des Stammfußes zu finden (Tab. 2).

Tab.2: Aufnahmen zum *Lecideetum scalaris* HIL. 1925

	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Betula pendula</i>
Baumdurchmesser	30 cm	35 cm	28 cm
Flächengröße	50-80 x 15 cm	0-40 x 20 cm	0-25 x 20 cm
Exposition	W	NW	SW
Neigung	0°	25°	20°
Deckung in %	95	60	40
-----			
<i>Hypocenyce scalaris</i>	5	4	4
<i>Lecanora conizaeoides</i>	2a	.	+
<i>Hypogymnia physodes</i>	r°	.	1°
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	+
Grünalgen	.	+	.
Moose	.	.	r

BARKMANN (1958) setzt das *Leprarium incanae* ALMB. 1948 dem *Calicion hyperelli* HADAC 1944 emend. BARKM. gleich. Heute wird diese Federation in das *Calicion viridis* CERN & HADAC 1944 und das *Leprarium incanae* ALMB. 1948 getrennt (vgl. WIRTH 1980). Wie in den Niederlanden (BARKMANN 1958) scheint die kontinentale Federation (*Leprarium*) im gesamten Tecklenburger Land auf wenige Unionen beschränkt bzw. nur fragmentarisch ausgebildet zu sein. Die Charakterart *Lepraria incana* erreicht im Naturschutzgebiet eine hohe Deckung am Stammfuß von zahlreichen Eichen (*Quercus robur*); in einem Fall sogar bis ziemlich hoch in den Stammbereich hinein, sowie besonders charakteristisch auch an einzelnen Wachholdern (*Juniperus communis*). DUVIGNEAUD (1939) beschreibt hierzu das *Leprarietum incanae* DUV. 1939 (nom. mut.), während BARKMANN (1958) solche Elemente als Sozietäten des *Calicion* faßt. (s. Tab. 3).

Tab.3: Aufnahmen zum *Leprarietum incanae* DUV. 1939 (nom. mut.)

	<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Juniperus communis</i>
Baumdurchmesser	38 cm	20 cm	45 cm	10 cm
Flächengröße	0-95 x 35 cm	0-35 x 20 cm	0-30 x 40 cm	0-20 x 14 cm
Exposition	O	SW	NW	W
Neigung	0-40°	25°	20°	10°
Deckung in %	80	85	95	95
-----				
<i>Lepraria incana</i>	5	5	5	5
<i>Lecanora conizaeoides</i>	+	.	+	.
Grünalgen	+	.	.	.
Moose	.	r	+	.

Das sonst im nördlichen Westfalen und im benachbarten Niedersachsen an Eichen (vorw. *Quercus robur*) verbreitete *Chaenothecetum ferru-*

gineae BARKM. 1958 (nom. mut.) konnte zwar unweit außerhalb, aber nicht im Naturschutzgebiet festgestellt werden.

Anspruchsvollere blatt- und strauchflechtenreiche Unionen wie z.B. das acidophytische *Pseudevernetum furfuraceae* (BARKM. 1958) James et al. 1977 fehlen im Gebiet. Bäume, an denen *Hypogymnia physodes* etwas höhere Deckungswerte erreicht, lassen kümmerliche Fragmente der Gemeinschaft erkennen.

Dürftiger noch als die Gemeinschaftsbildung der Epiphyten stellt sich die der Bodenflechten dar. Als Erstbesiedler auf vegetationsfreien, ziemlich bis sehr lichtreichen Standorten (Brandstellen in Heideflächen, auf Rohhumus und Sandboden) ist vereinzelt das *Lecideetum uliginosae* LANGERT. ex. KLEM. 1955 ausgebildet (Tab. 4). Infolge natürlicher Sukzession leiten diese Bestände zum *Cladonietum mitis* KRIEGER 1937 über. Einzelne kleine Rasen von *Cladonia portentosa*, die teilweise mit anderen Cladonien vergesellschaftet zwischen Moosen (*Entodon schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Campylopus introflexus* u.a.) und Heide (*Calluna vulgaris*/*Erica tetralix*) zu finden sind, lassen sich als Fragmente des *Cladonietum mitis atlanticum* (vgl. KLEMENT 1955) deuten.

Tab.4: Aufnahmen zum *Lecideetum uliginosae* LANGERF. ex KLEM. 1955

3 Aufnahmen auf ebener Fläche			
Größe der Fläche in dm <sup>2</sup>	4	8	15
Deckung in %	80	50	20
-----	-----	-----	-----
<i>Lecidea uliginosa</i>	4	2b	2a
<i>Lecidea oligotropha</i>	2b	2a	.
<i>Lecidea granulosa</i>	.	1	2a
<i>Cladonia cervicornis</i> ssp. <i>cervic.</i>	+	.	.
<i>Cladonia floerkeana</i>	.	+	.
<i>Calluna vulgaris</i> (Keiml.)	.	r	+
<i>Betula pendula</i> (Säml.)	.	r	r
Moose	r	+	r

## Literatur

AHTI, T. (1980): Nomenclatural Notes On *Cladonia* Species. *Lichenologist* **12** (1), 125-133. – BARKMANN, J.J. (1958): Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes. Assen-Netherlands. – DUVIGNEAUD, P. (1939): Les populations vegetales des grottes de Han.. L'avancement des Sciences Liege 63. Brüssel. – ERICHSEN, C.F.E. (1957): Flechtenflora von Nordwestdeutschland. Stuttgart (Fischer). – KLEMENT, O. (1955): Prodrromus der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. Feddes Repertorium spec. nov. reg. veget. Beiträge zur Vegetationskunde Bd. I, Berlin. – MÜHLE, H. (1966): Die Flechte *Cladonia rappii* Evans neu in Westfalen. *Natur und Heimat* **26**, 74-76. – POELT, J. & A. VEZDA (1977): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten, Ergänzungsheft II. Vaduz (Cramer). – RUNGE, F. (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. Münster (Aschendorff). – SCHADE, A. (1960): Über *Cladonia rappii* Evans. *Nova Hedwigia* II/3, 1960,



407-423. – WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. Diss. Bot. **17**, Lehre. – WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. Stuttgart (UTB). –

Anschrift des Verfassers:  
Elmar Woelm, Beethovenstraße 23, 4500 Osnabrück

## **Ein Vorkommen der Kreuzkröte, *Bufo calamita* LAURENTI 1768, im nördlichen Sauerland**

MARTIN SCHLÜPMANN, Hagen-Hohenlimburg

Die Kreuzkröte, *Bufo calamita*, ist nach den Erhebungen des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien in Westfalen (FELDMANN 1981) heute vor allem in der Ebene und im Hügelland verbreitet. Bestand, Habitatsprüche, Phänologie und andere Daten wurden für das westfälische Teilareal der Art von MÖLLER u. STEINBORN (in FELDMANN 1981) zusammengetragen. Einzelanalysen von Kreuzkrötenpopulationen sind aber neben solchen verdienstvollen Artmonographien lokaler Faunen im Hinblick auf die allgemeine Gefährdung und eines jeweils anzustrebenden Biotopmanagements durchaus angezeigt.

### 1. Vorkommen

Während der Erhebungen für die „Herpetofauna Westfalica“ (FELDMANN 1981) wurde von Ralf Blauscheck, dem Verfasser und anderen im Bereich der Iserlohner Kalksenke (Niedersauerland) 1979 unerwartet ein Vorkommen der Kreuzkröte entdeckt: 4611/2 (SCHLÜPMANN et al. 1981). Die nächsten Vorkommen liegen etwa 10 km nordwestlich im Ruhrtal bei Hagen und etwa 12,5 km nordöstlich im Bereich der Ruhrterrassen bei Menden. Größere Populationen sind auch noch an den südlichen Hängen der Hellweghöhen zu finden. Dort am Rande der westfälischen Bucht erreicht die Kreuzkröte die Grenze ihrer „geschlossenen“ Verbreitung in Westfalen. Im Sauerland fehlt die Kreuzkröte nahezu an allen geeignet erscheinenden Habitaten. Auch sind nur sehr wenige alte Daten belegt (vergl. FELDMANN & REHAGE 1968). Welchen Status die Kreuzkröte im Sauerland in den vergangenen Jahrhunderten hatte, läßt sich leider nur noch mutmaßen. Sicher boten die urtümlichen Flußbauen von Ruhr, Lenne, Sieg und Eder früher ausreichend Lebensraum. Durch die ihnen eigene Dynamik schufen die Flüsse stetig neue Pionierstandorte (Kiesbänke, Geschiebetümpel etc.), die von der Kreuzkröte besiedelt werden konnten. Heute sind die Flüsse längst begradigt und eingefaßt, die Talauen selber werden intensiv landwirtschaftlich genutzt oder sind mit Siedlungsflächen und Industrieanlagen überbaut. Die ursprünglichen Lebensräume der Art im Sauerland sind also seit

vielen Jahrzehnten zerstört. Das Fehlen einer vermutlich bereits im letzten Jahrhundert seltenen Art ist, so gesehen, nicht verwunderlich. Klimatische Gründe sind sicher nicht für das Fehlen heranzuziehen. Dies sei hier in Hinblick auf die von SCHRÖDER (1978) aufgestellte Hypothese betont, nach der das Verschwinden der Grünfrösche (*Rana „esculenta“-Komplex*) im Lennetal in erster Linie klimatische Ursachen haben soll. Bei beiden Arten spielte letztlich die Unterbindung der Flußdynamik und damit die Zerstörung ihrer Habitate eine entscheidende Rolle. Die weitgehend erst in neuerer Zeit entstandenen Steinbruchanlagen kamen für die Kreuzkröte offenbar zu spät; sie war im westlichen und südlichen Sauerland längst ausgestorben. Bis heute gelang es ihr nicht, diese verstreuten potentiellen Habitate zu erreichen und neu zu besiedeln.

Das Vorkommen im unteren Lennetal ist, so gesehen, als Vorposten im nord-westlichen Sauerland zu werten. Vermutlich ist die Kreuzkröte erst nach 1970 in diesen Bereich eingewandert, denn FELDMANN (1971) konnte sie hier noch nicht nachweisen. Das „Vagabundieren“ der wenig ortstreuen Kreuzkröte macht eine Besiedlung neuer Lebensräume über Entfernungen von 10-15 km durchaus wahrscheinlich (vergl. etwa HEUSSER & HONEGGER 1960/61). FLINDT & HEMMER (1968) sprechen dabei von springender Dislokation.

## 2. Bestand

Maximal wurden von uns bislang 60 rufende Männchen in den Lachen gezählt (Mai 1980). In der Regel halten sich aber weitaus weniger Tiere an und in den Laichplätzen auf (z.B. 36 ♂♂ am 24.05.81, 6 ♂♂ am 20.04.82, 2 ♂♂ am 01.06.83). Der Bestand unterliegt offenbar deutlichen Schwankungen. Tatsächlich ist die 1980 festgestellte Zahl von 60 rufenden ♂♂ seitdem nicht mehr erreicht worden.

Für das Fluktuieren der Population im Steinbruch sind sicher verschiedene Ursachen maßgebend. Hervorzuheben ist der von Jahr zu Jahr wechselnde Fortpflanzungserfolg in den ephemeren Kleingewässern. Auch sind die Beeinträchtigungen aufgrund der Nutzung des Steinbruches nicht außer acht zu lassen.

## 3. Habitat

Die Kreuzkrötenpopulation besiedelt hier einen aufgelassenen Kalksteinbruch am Rande des Lennetales. Nahezu unbewachsene steinige und verdichtete Flächen, z.T. mit Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen (*Lolio-Plantagineum*) wechseln ab mit dichten Ruderalfluren (u.a. Natternkopf-Steinklee-Ges., *Echio-Melilotetum*) und Kalk-Halbtrockenrasen (*Mesobromion*), die aber randlich z.T. bereits von Bäumen und Sträuchern (*Betula*, *Salix*, *Acer*, *Sorbus*, *Populus* etc.) verdrängt werden. Besonders die angeschütteten Geröllflächen sind weitgehend verbuscht. Kreuzkröten wurden aber bislang nur auf den wenig

bewachsenen Freiflächen des Steinbruches angetroffen. An der nordexponierten Südseite des Steinbruches liegen die primären Landhabitats der Kreuzkröte. Unterhalb eines in der Steinbruchwand freigelegten Schlottes haben quartäre Lockersedimente eine breit ausladende Hangrutschfläche mit diversen Sukzessionspionieren (z.B. *Tussilago farfara*, *Cirsium arvense* etc.) gebildet. In diesem relativ lockeren Material vermag die Kreuzkröte sogar zu graben, was ihrer Lebensweise entgegenkommt. Dort liegen dann auch die meisten Tagesverstecke. Unter Steinen, Holzbohlen etc. fanden wir dagegen bislang nur einzelne, zu meist juvenile Tiere, dort vergesellschaftet mit Geburtshelferkröte, Erdkröte, Berg- und Teichmolch.

Laichplätze der Kreuzkröte sind am Steinbruchgrund liegende Wasserlachen unterschiedlicher Ausdehnung von 2 m<sup>2</sup> bis zu 50 m<sup>2</sup> Größe und maximaler Wassertiefe von 5-15 cm. Auch ein nach Regenfällen maximal 25-30 cm tiefer Tümpel am Südrand des Steinbruches wird zum Ablachen aufgesucht. Der tiefe, steilwandige Karstweiher wird dagegen völlig gemieden. Alle Laichplätze haben ausgeprägt periodischen Charakter, und nur der Tümpel hält über einen längeren Zeitraum im Jahr, ausnahmsweise sogar ganzjährig, das Wasser. Die flachen Lachen sind der Sonneneinstrahlung ungehindert ausgesetzt, was zu extremen tageszeitlichen Temperaturschwankungen von bis zu 20° und mehr führen kann. Submers wachsen in den größeren Lachen Characeen (Armeleuchteralgen). Das Ufer ist spärlich mit *Juncus bufonius*, *Isolepis setacea*, *Juncus tenuis*, *Juncus articulatus*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens* etc. bewachsen. Kümmernd ist auch *Typha latifolia* zu finden. Die Kreuzkröte laicht gelegentlich sogar in maximal 3-5 cm tiefen Pfützen. In den größeren Lachen laicht sie nur randlich in bis zu 3 cm tiefem Wasser. In den Pfützen und kleinen Lachen laicht ausschließlich die Kreuzkröte. In einer 15 cm tiefen flächigen Lache gesellt sich dazu noch eine kleine Teichmolchpopulation (*Triturus vulgaris*), und in machen Jahren laichen dort auch einige Geburtshelferkröten (*Alytes obstetricans*). In dem Tümpel schließlich sind als weitere Arten noch Erdkröte (*Bufo bufo*) und Bergmolch (*Triturus alpestris*) in sehr kleiner Zahl (Einzeltiere) vertreten.

Die beschriebenen Habitats entsprechen weitgehend den bekannten Ansprüchen der als stenök einzustufenden Art, die offene vegetationsarme Flächen in Nachbarschaft zu i.d.R. flachen Lachen (Laichplätze) besiedelt. Ihre Einstufung als Pionierart (BLAB 1978) zeigt sich im Steinbruch besonders in Bevorzugung von Ruderalflächen mit entsprechenden Sukzessionspionieren aus der Flora. Neben solchen Initialstadien der Ruderalfluren werden aber auch steppenartige Halbtrockenrasen-Formationen angenommen. Solche Bedingungen sind heute besonders in Abgrabungsflächen, vor allem Sand- und Kiesgruben, aber auch Steinbrüchen, gegeben (u.a. MÖLLER & STEINBORN 1981, NIEKISCH 1983).

Auffallend ist im Untersuchungsgebiet die Bevorzugung einer Hangrutschfläche aus quartären Lockersedimenten. Dieser Untergrund bietet der Kreuzkröte

die Möglichkeit zur Grabtätigkeit, was ansonsten im Steinbruch nicht möglich ist. Die Bedeutung edaphischer Faktoren betonten auch andere Autoren. Sie zeigt sich in der erwähnten Bevorzugung von Sandgruben, aber auch in der Besiedlung von Heidelandschaften, Treibsand- und Küstendünen (u.a. eigene Beobachtungen an der Nord- und Ostseeküste 1975, 1983, ANT 1973, BEEBEE 1980, STRIJBOSCH 1980). Die im Steinbruch als Laichplatz aufgesuchten Lachen entsprechen ebenfalls den bekannten Habitatpräferenzen (u.a. HEMMER & KADEL 1970). Den Bedingungen der ausgesprochen seichten, sonnenexponierten und nahezu alljährlich austrocknenden Lachen ist die Kreuzkröte aufgrund ihrer kurzen Larvalperiode bestens angepaßt (vergl. HEMMER & KADEL 1973, NIEKISCH 1982). Den immer wieder auftretenden Verlusten aufgrund des Trockenfallens steht der geringe Feinddruck und die nahezu fehlende Konkurrenz in solchen Gewässertypen gegenüber. So mag auch der Laichkannibalismus den Selektionsprozeß in Richtung solcher Laichplatzpräferenzen begünstigt haben (HEUSSER 1970).

#### 4. Beobachtungen zur Lebensweise

Die Kreuzkröten erweisen sich im Untersuchungsgebiet als vornehmlich nachtaktiv. Adulte und semiadulte Tiere waren nur ausnahmsweise auch tagsüber außerhalb ihrer Tagesverstecke anzutreffen. Immerhin war Tagaktivität im Vergleich zu den anderen Amphibienarten doch relativ häufig zu beobachten. Selbst an sonnigen Sommertagen waren gelegentlich einzelne adulte und semiadulte Kröten anzutreffen. Juvenile, im gleichen Jahr metamorphisierte Tiere sind sogar überwiegend tagaktiv. Ein gewisser Teil dieser Jungtiere hält sich aber stets auch unter Steinen, Brettern etc. versteckt auf. Der überwiegende Teil solcher juveniler Kröten bleibt aber am Ufer der Lachen oder läuft sogar auf dem ausgetrockneten Grund der Lachen, wobei die Unempfindlichkeit gegenüber Hitze und Trockenheit erstaunt.

Die gelegentliche Beobachtung tagaktiver semiadulter und adulter Tiere ist von mir auch in anderen Gebieten beobachtet worden, so z.B. im Küstengelände bei St. Peter Ording (Schleswig-Holstein) und auf der kleinen dänischen Ostseeinsel Årø, wo sogar rufende Männchen tagsüber in den Laichplätzen anzutreffen waren. Auch in der Fachliteratur wurde auf die Tagaktivität mehrfach hingewiesen (u.a. FELDMANN & REHAGE 1968, FLINDT & HEMMER 1969). Die beobachtete Tagaktivität der im gleichen Jahr metamorphisierten Jungtiere scheint sogar allgemein verbreitet zu sein (HEMMER & KADEL 1971, NIEKISCH 1982).

Die Laichzeit konzentriert sich vor allem auf die Monate Mai und Juni. Die ersten rufenden Männchen wurden 1982 am 16. April vernommen. Mit Einbruch der Dämmerung verlassen die Krötenmännchen ihre Tagesverstecke und wandern zu den nahegelegenen Pfützen und Lachen. Ihre weitschallenden Kon-

zerte sind manchmal aber bereits am Nachmittag oder frühen Abend zu hören, wenn sie sich größtenteils noch in den Tagesverstecken aufhalten. Oft löst ein einzelnes rufendes Tier ein ganzes Konzert aus, das meist sehr abrupt wieder verstummt. Manchmal scheint es so, als ob auch vorbeifahrende Züge im nahegelegenen Bahnhof oder Motorräder im Steinbruch solche Konzerte auslösen können, eine Beobachtung, die auch Manfred NIEKISCH (mdl. Mitteilung) bei seinen umfangreichen Studien machen konnte. Nachts, wenn die Männchen von den Lachen her rufen, sind sie ziemlich anfällig gegenüber Störungen und verstummen bei Annäherung sehr rasch. In der Regel sind es tatsächlich fast ausschließlich Männchen, die wir in den Lachen antreffen. Weibchen suchen das Wasser ausschließlich zum Ablaichen auf, so daß man während der langen Laichzeit nur selten Weibchen oder gar Pärchen zu sehen bekommt (vergl. auch HEUSSER & MEISTERHANS 1969). Der Laich wird stets im flachen, nur 1-4 cm tiefen Wasser abgelegt, wobei im Gegensatz zur Erdkröte keine vertikalen Strukturen benötigt werden.

## 5. Gefährdung und Schutz

Die besondere Bedeutung des Kreuzkrötenvorkommens liegt in der Vorpstenstellung im sonst völlig unbesiedelten westlichen Sauerland. Obwohl offenbar erst nach 1970 entstanden, ist das Kreuzkrötenvorkommen schon wieder bedroht. Abgesehen von den bereits an anderer Stelle angeführten Gefährdungen und Beeinträchtigungen (SCHLÜPMANN et al. 1981) wird die Diskussion um mögliche Folgenutzungen (Motocross, Gewerbe, Deponie etc.) zunehmend besorgniserregend. Dem 1980 von Ralf Blauscheck und mir gestellten Antrag auf einstweilige Sicherstellung wurde bislang nicht stattgegeben. Seinerzeit erhielten wir aber Schützenhilfe durch verschiedene Biologen, Naturschutzverbände und Universitätsinstitute. Über Presseberichte wurden mittlerweile aber auch andere gesellschaftliche Gruppen, wie z.B. die Jägerschaft und auch einige Kommunalpolitiker, für das Anliegen sensibilisiert. Es ging dabei nie ausschließlich um die Kreuzkrötenpopulation, sondern um die gesamte Flora und Fauna des Gebietes (SCHLÜPMANN et al. 1981).

Zu fordern bleibt weiterhin die Einrichtung eines Naturschutzgebietes, das außer dem hier genannten Steinbruchgelände auch die südlich angrenzenden und südöstlich gelegenen Halbtrockenrasen umfassen sollte. Deren Bedeutung wurde sogar bereits von FELDMANN & MIEDERS (1973) hervorgehoben. Die von uns vorgeschlagenen Maßnahmen zum Biotopmanagement, insbesondere die anzustrebende Sukzessionskontrolle, sollten bei einer Unterschutzstellung unbedingt berücksichtigt werden (SCHLÜPMANN et al. 1981, VIERTEL 1982). Für die Erhaltung der Kreuzkrötenpopulation sind im besonderen die Ruderalfluren im Initialstadium und die temporären Lachen als Laichplätze zu erhalten.

## Literatur

- ANT, H. (1973): Fundorte der Kreuzkröte in nordwestdeutschen Heidemooren. *Natur u. Heimat* **33**, 94-96. – BEEBEE, T.J.C. (1980): Ecology and Conservation of the Natterjack Toad *Bufo calamita* in Britain. *Proc. Euro. Herp. Symp. C.W.L.P. Oxford* 1980, 13-15. – BLAB, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. *Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. H.* **18**, 1-141. – FELDMANN, R. (1971): Die Lurche und Kriechtiere des Kreises Iserlohn. *9. Beitr. z. Landeskd. des Hönnetals*, 1-57. Menden. – FELDMANN, R. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – *Abh. Landesmus. Naturkde. Münster* **43**, (4) 1-161. – FELDMANN, R. & G. MIEDERS (1973): Schützenswerte Lebensräume im Kreis Iserlohn. *Kreisstelle Natursch. Landschaftspfl. Iserlohn*, 1-36. – FELDMANN, R. & H.O. REHAGE (1968): Zur Verbreitung und Ökologie der Kreuzkröte, *Bufo calamita* Laurenti 1768, in Westfalen. *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* **30**, 19-24. – FLINDT, R. & H. HEMMER (1968): Beobachtungen zur Dynamik einer Population von *Bufo viridis* Laur. und *Bufo calamita* Laur. *Zool. Jb. Syst.* **95**, 469-476. – FLINDT, R. & H. HEMMER (1969): Circadiane Aktivität von *Bufo viridis* Laur. und *Bufo calamita* Laur. während der Laichzeit. *Verh. Dtsch. Zool. Gesellsch. Innsbruck*, 283-290. – HEMMER, H. & K. KADEL (1970): Zur Laichplatzwahl der Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laur.) und der Wechselkröte (*Bufo viridis* Laur.). *Aqua terra* **7**, 123-127. – HEMMER, H. & K. KADEL (1971): Beobachtungen zum Aktivitätsrhythmus von Kreuzkröten (*Bufo calamita*), Wechselkröten (*Bufo viridis*) und deren Bastarden. *Salamandra* **7**, 149-152. – HEMMER, H. & K. KADEL (1973): Beobachtungen zur ökologischen Adaptation bei der Ontogenese der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und der Wechselkröte (*Bufo viridis*). *Salamandra* **9**, 7-12. – HEUSSER, H. (1970): Laich-Fressen durch Kaulquappen als mögliche Ursache spezifischer Biotoppräferenzen und kurzer Laichzeiten bei europäischen Froschlurchen (Amphibia, Anura). *Oecologica (Berl.)* **4**, 83-88. – HEUSSER, H. & R. HONEGGER (1960/61): Gewässerschutz aus der Froschperspektive. *Jahrb. Verb. Schutze d. Landschaftsb. am Zürichsee*, 43-55. – HEUSSER, H. & K. MEISTERHANS (1969): Zur Populationsdynamik der Kreuzkröte, *Bufo calamita* LAUR., Vierteljahresschr. *Naturforsch. Gesellsch. Zürich* **114**, 269-277. – MÖLLER, E. & G. STEINBORN (1981): Kreuzkröte – *Bufo calamita* LAURENTI 1768. In: FELDMANN, R. (1981), 83-88. – NIEKISCH, M. (1982): Beitrag zur Biologie und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita* LAUR.). *Decheniana* **135**, 88-103. – NIEKISCH, M. (1983): Kreuzkröte – *Bufo calamita* LAURENTI 1768. In: GEIGER, A. und NIEKISCH, M. (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. – Vorläufiger Verbreitungsatlas, S. 54-58. Neuss. – SCHLÜPMANN, M., A. SCHÜCKING & R. BLAUSCHECK (1981): Der Kalksteinbruch Helmke (Iserlohn-Letmathe) als schützenswerter Lebensraum. *Hohenlimburg. Heimatbl. f.d. Raum Hagen* **42**, 47-60. – SCHRÖDER, E. (1978): Das mittlere Lennetal, markante Züge seiner Landschaft und seiner Pflanzen- und Tierwelt. *Natur. Landschaftsk. Westf.* **14**, 43-52. – STRIJBOSCH, H. (1980): Habitat Selection by Amphibians during their terrestrial Phase. *Brit. Journ. of Herpetology* **6**, 93-98. – VIERTEL, B. (1982): Herpetologische Stellungnahme zum Antrag auf Sicherstellung des Steinbruches Helmke, Hohenlimb. *Heimatbl. f. d. Raum Hagen* **43**, 73-74.

Anschrift des Verfassers:

Martin Schlüpmann, Hierseier Weg 18, 5800 Hagen 5

## Windgeformte Bäume im Teutoburger Wald bei Ibbenbüren

FRITZ RUNGE, Münster

Der Teutoburger Wald erstreckt sich zwischen Ibbenbüren, Dörenthe und Brochterbeck (Meßtischblatt 3712 Ibbenbüren) etwa von Nordwest nach Südost. Er besteht hier aus zwei parallel zueinander verlaufenden Höhenzügen, der bis 166 m aufragenden Osningsandsteinkette (Untere Kreide) und dem südwestlich vorgelagerten, niedrigeren Plänerkalkkrücken (Obere Kreide). Den Teutoburger Wald durchschneidet nördlich von Brochterbeck das tief eingesenkte Bocketal. Ein weiterer, nicht ganz so tief reichender Einschnitt liegt direkt südwestlich der „Sommerodelbahn“ bei Ibbenbüren.

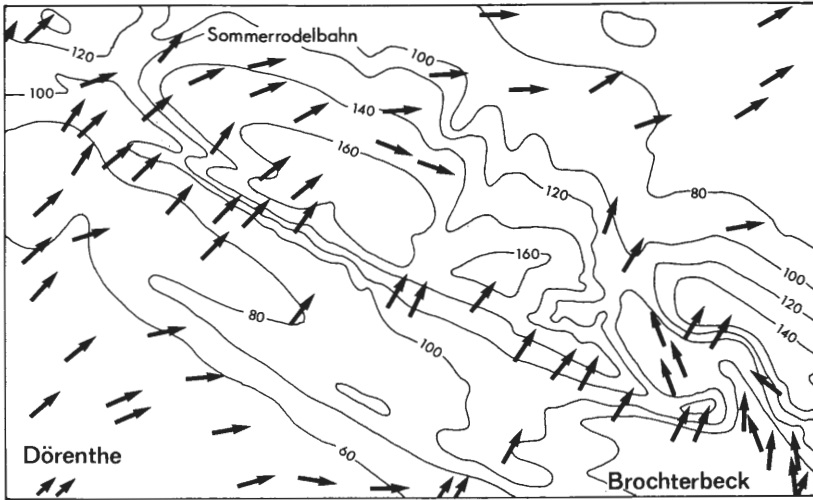
Der Kamm des Teutoburger Waldes trägt zahlreiche Bäume, die von starken Winden und Stürmen gepeitscht sind. Ihre Stämme neigen sich nach einer Seite, ihre Kronen weisen teilweise Fahnenwuchs auf. Auch in der Umgebung des Teutoburger Waldes lassen viele Holzgewächse die Einwirkung der Stürme deutlich erkennen.

Windzerzaust sind zahlreiche Kiefern (*Pinus sylvestris*) auf dem Osningsandsteinzug, insbesondere auf den Dörenther Klippen mit ihrer markanten Felsengruppe, dem „Hockenden Weib“ sowie auf dem „Dreikaiserstuhl“ und dem „Blücherfelsen“ nördlich von Brochterbeck. Im Tiefland südwestlich des Teutoburger Waldes und im Hügelland nordöstlich des Höhenzuges macht sich der Windeinfluß dagegen in erster Linie an den Hybridpappeln (*Populus „canadensis“*), aber auch an Eichen (*Quercus robur*) und Buchen (*Fagus sylvatica*) deutlich bemerkbar.

Die Seite, von der her die Holzgewächse geschoren sind, maß ich im Frühjahr und Herbst 1983 an 133 Stellen. Die ermittelten Werte trug ich in nebenstehende Karte ein.

Aus der Karte geht hervor, daß im Tiefland südwestlich des Teutoburger Waldes (in der linken unteren Kartenecke) die auch sonst in der Münsterschen Bucht vorherrschenden SW- bis WSW-Stürme auf die Bäume einwirken. Auch im Hügelland etwa 2 km nordöstlich des Höhenzuges (in der nordöstlichen Kartenecke) ergibt sich etwa dieselbe Richtung.

Auf dem Kamm des Teutoburger Waldes dagegen peitschen fast ausschließlich Südweststürme die weitaus meisten Kiefern. Diese leichte Abweichung läßt sich einfach erklären: Der von NW nach SE streichende Höhenzug ist fast ganz von Wald bedeckt. Daher können Stürme von WSW her kaum auf den Baumwuchs einwirken.



Die Richtung, aus der die starken Winde und Stürme auf die Bäume und Sträucher einwirken. Die Spitzen der Pfeile geben den Standort der Holzgewächse an.

Durch das Relief werden die starken Winde abgelenkt: Südwestlich des Plänerkalkzuges scheren vor allem W zu S-, sogar W-Stürme die Holzgewächse (in der unteren Kartenmitte). Auch nordöstlich des Sandsteinzuges lassen viele schief stehende Bäume auf starke Winde und Stürme aus westlicher, sogar aus westnordwestlicher Richtung schließen (in der oberen Kartenmitte).

Eine weitere leichte Abweichung von der vorherrschenden Richtung zeigt sich im Taleinschnitt südwestlich der „Sommerrodelbahn“. Eine beträchtliche Änderung aber ergibt sich im tief eingesenkten Bocketal. Hier wachsen Bäume und Sträucher, die eindeutig von starken Winden und Stürmen aus Süd, ja sogar aus Südost geformt sind. Diese Richtungen entsprechen dem Talverlauf.

Dagegen lassen die Holzgewächse, die zwischen dem Plänerkalk- und dem Osningsandsteinzug sowie am NE- Hang der beiden Höhenrücken stocken, eine abweichende Richtung nicht deutlich erkennen. Auch der niedrigere Kalkzug, auf dem sich besonders viele Viehweiden, Äcker und Niederwälder ausbreiten, trägt nur sehr wenige windgeformte Bäume.

Anschrift des Verfassers:  
 Dr. Fritz Runge, Diesterwegstr. 63, 4400 Münster-Kinderhaus



### Inhaltsverzeichnis des 3. Heftes, Jahrgang 1984

Ant, H. & A. Stipproweit: Land- und Süßwassermollusken des Alme-Tales bei Büren . . . . .	69
Bregulla, D.: Herpetologische Anmerkungen zum Feuchtgebiet „Voßnacken“ . . . . .	73
Lienenbecker, H.: Die Indische Scheinerdbeere ( <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke) bei Bielefeld . . . . .	82
Woelm, E.: Zur Flechtenflora des Naturschutzgebietes „Deipe Briäke“ bei Halen im Kreis Steinfurt (Westfalen) . . . . .	83
Schlüpmann, M.: Ein Vorkommen der Kreuzkröte, <i>Bufo calamita</i> LAURENTI 1768, im nördlichen Sauerland . . . . .	93
Runge, F.: Windgeformte Bäume im Teutoburger Wald bei Ibbenbüren . . . . .	99



# Natur und Heimat

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

– Landschaftsverband Westfalen-Lippe –



Ästiger Igelkolben im Regenrückhaltebecken „Rumelner Bach“.

Foto: R. Klewen

---

44. Jahrgang

Postverlagsort Münster

ISSN 0028-0593

4. Heft, Dezember 1984

## Hinweise für Bezieher und Autoren

### „Natur und Heimat“

bringt Beiträge zur naturkundlichen, insbesondere zur biologisch-ökologischen Landesforschung Westfalens und seiner Randgebiete. Ein Jahrgang umfaßt vier Hefte. Der Bezugspreis beträgt 20,- DM jährlich und ist im voraus zu zahlen an

Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 4400 Münster  
Westdeutsche Landesbank, Münster, Konto Nr. 60 129 (BLZ 400 500 00)  
mit dem Vermerk: „Abo N + H, Naturkundemuseum“

Die Autoren werden gebeten Manuskripte in Maschinschrift druckfertig zu senden an:

Dr. Brunhild Gries  
Westfälisches Museum für Naturkunde  
Sentruper Straße 285, 4400 Münster

Kursiv zu setzende *lateinische Art- und Rassennamen* sind mit Bleistift mit einer Wellenlinie ~~~~, Sperrdruck mit einer unterbrochenen Linie - - - - zu unterstreichen; AUTORENNAMEN sind in Großbuchstaben zu schreiben und Vorschläge für Kleindruck am Rand mit „petit“ zu bezeichnen.

Abbildungen (Karten, Zeichnungen, Fotos) dürfen nicht direkt beschriftet sein. Um eine einheitliche Beschriftung zu gewährleisten, wird diese auf den Vorlagen von uns vorgenommen. Hierzu ist die Beschriftung auf einem transparenten Deckblatt beizulegen. Alle Abbildungen müssen eine Verkleinerung auf 11 cm Breite zulassen. Bildunterschriften sind auf einem gesonderten Blatt beizufügen.

Das Literaturverzeichnis ist nach folgendem Muster anzufertigen:  
IMMEL, W. (1966): Die Ästige Mondraute im Siegerland. *Natur u. Heimat* 26, 117-118. - ARNOLD, H. & A. THIERMANN (1967): Westfalen zur Kreidezeit, ein paläogeographischer Überblick. *Natur u. Heimat* 27, 1-7. - HORION, A. (1949): Käferfunde für Naturfreunde. Frankfurt.

Jeder Autor erhält 50 Sonderdrucke seiner Arbeit kostenlos. Weitere Sonderdrucke können nach Vereinbarung mit der Schriftleitung zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

# Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

- Landschaftsverband Westfalen Lippe -

Schriftleitung: Dr. Brunhild Gries

---

44. Jahrgang

1984

Heft 4

---

## Zur Ökologie und pflanzensoziologischen Bindung von *Inula graveolens* (L.) DESF. in Essen\*

MICHAEL GÖDDE, Düsseldorf

### 1. Einleitung

Die mitteleuropäischen Arten der Gattung Alant (*Inula* L., Compositae), die mit 7 heimischen Arten, einer verwildernden Zier-, Heil-, Färber- und Gewürzpflanze sowie zwei adventiven Arten bei uns vertreten ist (WAGENITZ 1979), sind ausdauernde Hemikryptophyten. Einzige Ausnahme ist die sommerannuelle *Inula graveolens* (L.) DESF., welche entsprechend ihrer Lebensform an kurzfristig ungestörten Ruderalstandorten auslaufen und zur Samenreife gelangen kann. Der im Gebiet des Mittelmeeres indigene, in Frankreich (bis ins Seine-Gebiet), in Südafrika und im Süden Australiens eingebürgerte Klebrige Alant (OBERDORFER 1983), wurde in Essen-Kettwig „bisweilen mit Wolle“ (HÖPPNER & PREUSS 1926: 342) eingeschleppt. Bis auf den Bericht über ein adventives Vorkommen im Neusser Hafen (STIEGLITZ 1980) liegen für den gesamten nordrhein-westfälischen Raum keine neuen Fundmeldungen vor. Bei flächendeckenden Kartierungen ausgewählter Raster in Essen konnte *Inula graveolens* in großer Individuenzahl in physiognomisch, floristisch und ökologisch gut charakterisierten Pionierfluren angetroffen werden.

### 2. Artdiagnose

HESS et al. (1972: 523) beschreiben *Inula graveolens* (Abb. 1), die schon beim ersten Eindruck mit ihrem intensiven Kampfer-Geruch auffällt, wie folgt:

\* Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für Biologisch-Ökologische Landesforschung (65)



Abb. 1: *Inula graveolens* (L.) DESF., eine drüsig-klebrige bis 60 cm hohe Composite mit intensivem Geruch.

„1jährig, mit Pfahlwurzel; ohne sterile Blattrosetten; 20-60 cm hoch; auffällig riechend. Stengel oft schon vom Grunde an verzweigt, abstehend behaart (Haare dünn, mehrzellig) und drüsig-kleberig. Blätter beiderseits zerstreut behaart und drüsig-kleberig, mit hervortretenden Nerven, schmal lanzettlich, spitz, ganzrandig oder mit feinen aufgesetzten Zähnen, mit verschmälertem Grunde sitzend. Köpfe im Durchmesser 6-15 mm, in einer vielköpfigen Rispe. Äußere Hüllblätter drüsig-kleberig, lanzettlich, kaum 1mm breit, anliegend, die inner-

sten länger, fast kahl. Zungenförmige Blüten gelb (später rötlich), mit kurzer, ca. 5 mm langer Zunge, kaum länger als die röhrenförmigen und nicht abstehend. Früchte 2-3 mm lang, undeutlich kantig, nicht gerippt (bei allen anderen Arten gerippt!), unter der Pappusansatzstelle eingeschnürt (bei allen anderen Arten im Gebiet ohne Einschnürung!) anliegend behaart und oben oft drüsig. Pappus 4-5 mm lang, mit nicht verwachsenen Borsten. – Blüte: Später Sommer und Herbst.“

Die bei WAGENITZ (1979) zusammen mit *Inula viscosa* (L.) AITON zur Sektion Cupularia gezählte *Inula graveolens* wird von TUTIN et al. (1976: 137) im Sinne GREUTERS als Gattung *Dittrichia* gefaßt, EHRENDORFER (1973) beläßt beide Arten in der Gattung *Inula*.

### 3. Kartierungsmethode

In den Jahren 1983 und 1984 wurden ausgewählte Rasterfelder von je einem Quadratkilometer (Abb. 2) flächendeckend im Stadtgebiet von Essen erfaßt. Zusätzlich zu diesen Rasterquadraten wurden die folgenden Bahnhöfe (Personen- und Güterbahnhöfe) und Bahngleisbereiche abgesucht: Borbeck, Essen-Nord, Essen-Ost, Essen-West, Karnap, Katernberg-Nord, Kettwig, Kray, Kupferdreh, Rüttenscheid, Steele, Steele-Ost, Werden, sowie der Gleisbereich südlich Frillendorfer Straße östlich Burggrafenstraße und der Betriebshof-Essen nördlich der Schederhofstraße.

### 4. Verbreitung, soziologische Bindung und Ökologie

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die aktuellen Nachweise von *Inula graveolens* in den untersuchten Bereichen des Essener Stadtgebietes. Die Fundorte im Norden Essens (südl. und nördl. des Rhein-Herne-Kanals) stehen in keiner erkennbaren Verbindung zu den bei HÖPPNER & PREUSS (1926) belegten Fundorten bei Essen-Kettwig (im Süden der Abb. 2). Während die Fundorte von *Inula graveolens* südlich des Gewerbegebietes „Ruhraue“ durch die Ruhr mit Kettwig verbunden werden, scheint ein Samentransport zu den nördlichen Stadtteilen Essens ausschließlich über den direkten Weg des Abraumverklippens oder über den Gütertransport der Bahn denkbar. Obwohl sämtliche Fundorte entweder im eigentlichen Bahngleisbereich oder bis zu 300 m von ihm entfernt liegen, konnte die Art außer auf dem ehemaligen Bahnhof Karnap (MTB 4407/4) in keinem der anderen Bahngleisbereiche angetroffen werden.

Einen Eindruck der soziologischen Bindung der von OBERDORFER (1983:924) als „z.T. eingebürgert ... in Schuttunkrautges. d. Sisymbrien“ eingestuft Art vermittelt die pflanzensoziologische Tabelle (Tab. 1). Im Gegensatz zur Einschätzung von GUINOCHET & DE VILMORIN (1982:1415), die *Inula graveolens* für Frankreich als Charakterart des Secalinion mediterraneum

(BR.-BL.) TX. 1937 einstufen, ist für die *Inula graveolens*-Gesellschaft in Essen entsprechend der OBERDORFERSchen Zuordnung ein deutlicher Anschluß an das Sisymbrium erkennbar. PHILIPPI (1971) teilt zwei Aufnahmen vom Gelände der Kali-Chemie bei Mannheim mit, die er als Subassoziaton von *Inula graveolens* zum Chenopodietum ruderales OBERD. 1957 (Sisymbrium) stellt.

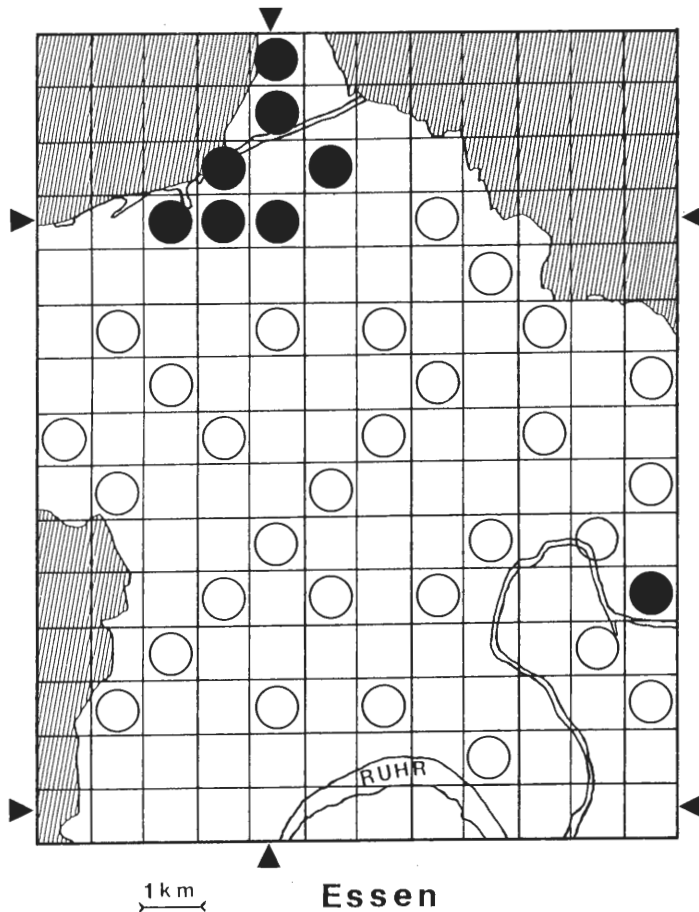


Abb. 2: Die mit Kreisen markierten 1 km-Raster in der Fläche der Stadt Essen (ohne Kettwig) zeigen die flächendeckend erfaßten Bereiche des Gebietes; die schwarzen Punkte symbolisieren die Fundorte von *Inula graveolens* im Jahre 1983 bzw. 1984. Sämtliche Fundorte befinden sich auf den Kartenblättern Bottrop MTB 4707/4, Gelsenkirchen MTB 4408/3, Mülheim MTB 4507/2 und Essen MTB 4508/1 u. 4, die Randbereiche der Blätter sind durch die schwarzen Dreiecke angedeutet.



Von den hochsteten Arten der Essener Bestände kommen in Mannheim-Rheinau *Conyza canadensis*, *Tripleurospermum inodorum* und *Oenothera biennis* vor. Ob darüber hinaus die Artemisietea- bzw. Artemisietalia-Arten des vorliegenden Aufnahmematerials eine Entwicklung zu ausdauernden Ruderalgesellschaften andeuten, wie sie in Spalte 1 mit *Reseda luteola*, *Carduus acanthoides* und *Echium vulgare* deutlich wird (Onopordion), bleibt abzuwarten.

Mit Hilfe von *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium pumilum*, *Herniaria glabra* und *Poa compressa* läßt sich eine artenreiche, zu den Sandtrockenrasen überleitende Untereinheit ausgliedern (Spalte 1-6). Nach KREH (1960) ist diese Artengruppe für ältere, bereits durch physikalische Verwitterung (z.B. Zerkleinerung durch Tritt) feinerdereichere Standorte typisch.

*Inula graveolens* besiedelt in meist lückigen, niederwüchsigen Beständen während des Frühjahres langfristig vernäßte dunkle Schotter- und Schuttböden, in denen die Samen vor Ausstrahlungsfrösten im Frühsommer geschützt sind und in denen durch das oft schwarze, porenvolumenreiche Substrat eine schnelle und nachhaltige Erwärmung erfolgt (vgl. BRANDES 1983).

Die pH-Werte des durchwurzeltten Bodens (gemessen in CaCl<sub>2</sub>) liegen zwischen 6,8 und 7,9 (s. Tab. 2), wobei Spalte 1 mit pH 7,9 die höchste Artenzahl und die beste Wüchsigkeit aller vertretenen Arten zeigt. Die wasserlöslichen Bestandteile der austauschbaren Basen Ca, Na, Mg und K (Tab. 2) wurden flammen-technisch am Absorptions-Spektrometer (AAS Perkin-Elmer 2280) ermittelt. Die Werte zeigen im Vergleich mit den absoluten Prozentangaben bei SCHEFFER et al. (1979) eine Stellung zwischen Ap-Horizont der Brackmarsch und des Natriumbodens, hierbei übersteigen die Werte des wassergelösten Kaliums selbst die Gesamtgehalte an Kalium im Natriumboden.

Insgesamt ist die *Inula graveolens*-Gesellschaft als wärmeliebend zu charakterisieren, wobei selbst ohne *Inula graveolens* das Arteninventar der Aufnahmen einen durchschnittlichen Temperaturwert von 6,0 (Methode ELLENBERG 1979, ungewichtet) aufweist. Die Anzahl der salzertragenden Arten variiert von (2) 3-6 und liegt im Mittel bei 3,9. Bei einer durchschnittlichen Artenzahl von 16,3 sind bis zu 10 Arten kümmernd (Index °) anzutreffen.

Ob es sich bei den vorgestellten *Inula graveolens*-Beständen um eine selbständige, wärmeliebende und salzertragende Pionier-Gesellschaft mit Anschluß an das Sisymbrium handelt, ist kritisch zu überprüfen. Hierbei ist vor allem die weitere Ausbreitung der Art und ihrer Bestände auch auf weniger kaliumreichen Standorten (z.B. SAVELSBERGH 1982) zu verfolgen.

Tab. 1: Pflanzensoziologische Bindung von *Inula graveolens* in Essen. Alle Fundorte befinden sich auf dunkeltem, porenreichem Substrat und sind unbeschattet. Die hochsteten Arten *Tripleurospermum inodorum* und *Coryza canadensis* rechtfertigen einen Anschluß der Bestände an das Sisymbrium im Sinne OBERDORFERS (1983).

Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Fläche (qm)	18	10	8	4	16	4	15	9	6	4	4	
Vegetationsbedeckung (%)												
Gefäßpflanzen	65	90	65	70	50	90	50	55	75	80	90	
Moose	-	<5	-	<5	<5	20	-	15	10	<5	15	
Artenzahl	28	20	14	16	20	14	7	15	10	15	19	
<i>Inula graveolens</i> (●)	1	5	4	4	3	2b	3	2b	3	4	5	V
Sisymbrium-Arten:												
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	3 <sup>o</sup>	+	1 <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	.	2a	2a	2b	1	2b	V
<i>Coryza canadensis</i>	+ <sup>o</sup>	2a	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	.	.	.	.	+	1	IV
Diff.-Arten:												
<i>Cerastium pumilum</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	3	.	.	2b	.	3	.	.	.	.	.	II
<i>Herniaria glabra</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Poa compressa</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Artemisietea-Arten:												
<i>Oenothera biennis</i> Juv.	1	r <sup>o</sup>	.	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	.	.	.	.	.	+ <sup>o</sup>	III
<i>Cirsium vulgare</i> Juv.	r	r	.	+ <sup>o</sup>	r	.	.	.	.	.	.	II
<i>Solidago gigantea</i>	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	II
<i>Artemisia vulgaris</i> Klq.	r	.	.	+	.	.	.	+ <sup>o</sup>	.	.	r <sup>o</sup>	II
<i>Reseda luteola</i>	2a	.	.	.	+ <sup>o</sup>	.	.	.	.	.	+	II
<i>Daucus carota</i> Juv.	+	.	.	.	+ <sup>o</sup>	.	.	.	.	r	.	II
<i>Reseda lutea</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
<i>Echium vulgare</i> Juv.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Plantaginetea-Arten:												
<i>Plantago major</i> (●)	r	1	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	.	r	+	+	2a	1	+ <sup>o</sup>	V
<i>Polygonum arenastrum</i>	2a	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+ <sup>o</sup>	III
<i>Poa annua</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	3	+	+	III
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Sagina procumbens</i> (●)	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Begleiter:												
<i>Agrostis stolonifera</i> (●)	+	2a	1	2a	+	.	+	.	+	1	2a	IV
<i>Cirsium arvense</i> (●) Klq.	+	+	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	+	.	.	.	.	+	r <sup>o</sup>	IV
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	.	.	+	.	.	.	1 <sup>o</sup>	III
<i>Tanacetum officinale</i> (●)	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+ <sup>o</sup>	II
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+ <sup>o</sup>	II
<i>Chenopodium rubrum</i> (●)	+	.	+ <sup>o</sup>	.	.	r <sup>o</sup>	.	.	.	.	.	II
<i>Medicago lupulina</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Senecio viscosus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Herniaria hirsuta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Chenopodium album</i>	.	r <sup>o</sup>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Pieris hieracioides</i>	+ <sup>o</sup>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	+ <sup>o</sup>	.	.	.	+ <sup>o</sup>	.	.	.	I
Moose:												
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	1	.	1	1	2a	.	2a	2a	1	2a	IV
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	I

Außerdem einmal: In 1: *Carduus acanthoides* Juv. +, *Sonchus oleraceus* +; in 2: *Verbascum* spec. Juv. r, *Oenothera parviflora* (●) +; in 3: *Betula pendula* Juv. r; in 4: *Eupatorium cannabinum* +; in 5: *Hieracium sabaudum* 1, *Atriplex patula* r, *Dianthus armeria* +; in 6: *Vulpia myuros* 1, *Solanum nigrum* +, *Digitaria ischaemum* r, *Acer platanoides* Juv. r; in 8: *Melilotus alba* 2a, *Epilobium adenocaulon* 1, *Poa pratensis* 1, *Rumex conglomeratus* r, *Epilobium hirsutum* r; in 9: *Trifolium repens* (●) 1, *Ranunculus repens* +, *Rorippa sylvestris* r; in 10: *Hordeum jubatum* (●) 2b, *Epilobium* spec. +; in 11: *Sonchus asper* +, *Tanacetum vulgare* Juv. +.

Lage der Fundorte in der Stadt Essen (August 1983 und 1984):

- 1: ehem. Zeche Mathias Stinnes, Karnäper Str., 4408/3, eben, unbeschattet.
- 2: Hafenstr./Daniel-Eckhardt-Str., 4507/2, eben, unbeschattet.
- 3: Zeche Emscher, Schacht Emil, Gladbecker Str., 4407/4, eben, unbeschattet.
- 4: Dahlhauserstr./Horsterstr., 4508/4, eben, unbeschattet.
- 5: ehem. Schacht Heinrich, Böhmerheide, 4408/3, eben, unbeschattet.
- 6: Bahnüberführung Horsterstr., 4508/4, südexponiert 15°, unbeschattet.
- 7: s.3.
- 8: westl. Horsterstr., 4508/4, eben, unbeschattet.
- 9: s.4.
- 10: s.2.
- 11: s.3.

(●) salztolerant (vgl. ELLENBERG 1979, OBERDORFER 1983)

Artmächtigkeit 2 ist untergliedert in 2a=5-15% und 2b=16-25% (vgl. BARKMAN et al. 1964)

Tab. 2: Wasserlösliche Bestandteile ausgewählter Kationen im durchwurzelten Bodenhorizont, analysiert mit dem Perkin-Elmer AAS 2280, pH-Werte gemessen in 0,01M-CaCl<sub>2</sub>-Lösung. Die Werte der Basen Ca ( $\bar{x}$  33,7), Na ( $\bar{x}$  7,0) und K ( $\bar{x}$  8,3) zeigen die reichliche Salzversorgung der Standorte. Die Nummern der Bodenproben entsprechen den Spalten der Vegetationstabelle.

Nr. der Bodenprobe	pH (CaCl <sub>2</sub> )	mg/100g Trockenboden			
		Ca	Na	K	Mg
1	7,9	22,3	3,9	7,5	3,3
3	6,8	47,7	9,1	5,5	5,8
4	7,1	16,6	2,6	8,1	7,3
5	7,7	25,7	8,5	5,7	5,0
9	7,4	32,7	7,7	8,2	2,7
10	7,5	24,6	16,0	7,5	7,0
11	6,9	66,3	7,4	15,4	5,5

## Literatur

- BARKMAN, J.J., H. DOING & S. SEGAL (1964): Kritische Bemerkungen zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. **13**, 394-419. — BRANDES, D. (1983): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. Phytocoenologia **11**, 31-115. — EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, 2. Aufl., Stuttgart, New York. — ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica **9**, 2. Aufl., Göttingen. — GUINOCHET, M. & R. DE VILMORIN (1982): Flore de France, Vol. IV, Paris. — HESS, H., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1972): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, Bd. III, Basel, Stuttgart. — HÖPPNER, H. & H. PREUSS (1926): Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebietes unter Einschluß der Rheinischen Bucht, Nachdruck 1971, Duisburg. — KREH, W. (1960): Die Pflanzenwelt des Güterbahnhofs in ihrer Abhängigkeit von Technik und Verkehr. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **8**, 86-109. — OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 5. Aufl., Stuttgart. — PHILIPPI, G. (1971): Beiträge zur Flora der nordbadischen Rheinebene und angrenzender Gebiete. Beitr.naturk. Forsch. Süd. Dtl. **30**, 9-47. — SAVELSBERGH, E. (1982): *Inula graveolens* (L.) DESF. (Klebriger Alant) bei Speyer. Gött. Flor. Rundbr. **16**, 96-99. — SCHEFFER, F., P. SCHACHTSCHABEL, H.-P. BLUME, K.H. HARTGE & U. SCHWERTMANN (1979): Lehrbuch der Bodenkunde, 10. Aufl., Stuttgart. — STIEGLITZ, W. (1980): Bemerkungen zur Adventivflora des Neußer Hafens. Niederrhein. Jb. **14**, 121-128. — TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE,

S.M. WALTERS & D.A. WEBB (eds.) (1976): Flora Europaea, Vol. IV, Cambridge, London, New York, Melbourne. – WAGENITZ, G. (1979): Compositae I. In: HEGL, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. VI, Teil 3, 2. Aufl., Berlin, Hamburg.

Anschrift des Verfassers:  
Michael Götde, Abt. Geobotanik, Botanisches Institut der Universität,  
Universitätsstraße 1, 4000 Düsseldorf 1

## **Bemerkenswertes Vorkommen der Knoblauchkröte im Sinniger Veen (Krs. Steinfurt)**

HEINZ RINSCHKE, Emsdetten

Bei seiner botanischen Bearbeitung des Sinniger Veens (Stadt Emsdetten) in den Jahren 1976-82 stellte WITTIG (1982) fest, daß das Naturschutzgebiet unter diesem Aspekt nicht mehr schutzwürdig sei. Gleichzeitig fügte er aber hinzu, daß möglicherweise eine faunistische Untersuchung das Gebiet in einem anderen Licht erscheinen lasse.

In diesem Zusammenhang dürfte meine Beobachtung vom 4. Mai 1984 von Bedeutung sein. Zusammen mit M. Lindenschmidt (Hörstel) stellten wir hier ein höchst bemerkenswertes Vorkommen der Knoblauchkröte (*Pelobates f. fuscus*, LAURENTI 1768) fest. Normalerweise ist der Amphibienfreund „glücklich“, wenn er von dieser seltenen Art einige wenige findet. Zu unserem Erstaunen hörten wir hier aber mindestens 30 rufende Tiere. Da der Ruf der Knoblauchkröte extrem leise ist, also nur bei optimalen Beobachtungsbedingungen überhaupt zu hören ist, dürfte es sich hier wohl kaum um eine Überschätzung handeln. Beim Rundgang um das langgestreckte Gewässer waren immer wieder die Rufe zu vernehmen.

Damit dürfte es sich hier wohl um die größte Population von *Pelobates f. fuscus* im Münsterland handeln.

In der von FELDMANN 1981 herausgegebenen Herpetofauna „Die Amphibien und Reptilien Westfalens“ deutet im MTB 3811, Quadrant I, der Punkt bereits darauf hin, daß hier die Knoblauchkröte vorkommt. Doch basiert diese Fundmeldung auf einem einzigen tot aufgefundenen Exemplar (Straßenopfer in der Nähe des Sinniger Veens).

Dagegen scheint das von RUNGE (1982, S. 42) zitierte Vorkommen des Laubfrosches erloschen zu sein. Seit 5 Jahren beobachte ich regelmäßig das Ge-

biet. Außer den hier zahlreich vorkommenden Grünfröschen konnte ich niemals einen Laubfrosch hören.

Erfreulich ist, daß im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens Saerbeck das NSG erheblich vergrößert wird. Die in südöstliche Richtung sich erstreckende Erweiterung deckt sich im übrigen mit dem Vorschlag WITTIGS (1982). Als dann wird auch aus botanischer Sicht (Artenschutz) die Schutzeffizienz des Gebietes wieder gegeben sein. Nicht nur *Ranunculus lingua*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellaria* und *Osmunda regalis* werden dann als Rote-Liste-Arten im NSG wieder vertreten sein, sondern auch *Lysimachia thyrsoflora* (im Juni 1984 fand ich etliche blühende Exemplare).

Störend ist jedoch nach wie vor die Tatsache, daß Siedlungsbewohner, deren Grundstücke unmittelbar an das NSG grenzen, Abfälle in das Gewässer werfen. Der ohnehin schon stark eutrophierten Wasserflächen sollten weitere Belastungen erspart bleiben.

Auf jeden Fall ist bei künftigen Diskussionen um eine Entschlammung des Gebietes zu berücksichtigen, daß hier die Knoblauchkröte in einer unerwartet hohen Populationsstärke vertreten ist. Das Sinninger Veen ist also ein durchaus bedeutendes NSG. In Zusammenarbeit mit den hiesigen Naturschutzverbänden wird die Untere Landschaftsbehörde Steinfurt dafür Sorge tragen müssen, daß die Lebensbedingungen für die bedrohten Amphibien optimiert werden.

#### L i t e r a t u r

WITTIG, R. (1982): Vegetation, Flora und botanische Bedeutung der NSG „Wildpferdebahn im Merfelder Bruch“, „Schwarzes Venn“ und „Sinninger Veen“. Abh. Landesmuseum Naturkunde Münster **44** (2), 24-33. – FELDMANN, R. (Hrsg.) (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmuseum Naturkunde Münster, **43** (4), 3-161. – RUNGE, F. (1982): Die Naturdenkmäler, Natur- und Landschaftsschutzgebiete des Kreises Steinfurt. Beitr. z. Geschichte, Kultur u. Wirtschaft, Bd. 2. Cramer, Greven.

Anschrift des Verfassers:  
Heinz Rinsche, Diemshoff 96, 4407 Emsdetten

## Die Wilde Tulpe, *Tulipa sylvestris* L., im östlichen Westfalen

UWE RAABE, Borgholzhausen

Zum Vorkommen der Wilden Tulpe, *Tulipa sylvestris* L., in Westfalen liegen bisher nur wenige Meldungen vor, von denen die meisten in neuerer Zeit anscheinend auch nicht mehr bestätigt werden konnten. Sie ist eine alte Zierpflanze, und nach RUNGE (1972) dürften alle Angaben zum Vorkommen in Westfalen „gepflanzte oder verwilderte, zum kleinen Teil wohl auch eingebürgerte Exemplare betreffen.“

Für das östliche Westfalen (und unmittelbar angrenzende Gebiete) zitiert RUNGE (1972) vier seit langem nicht mehr bestätigte Fundorte: Brakel, Hess. Oldendorf, Herzebrock und Lemgo.

In Herzebrock war die Wilde Tulpe in den letzten Jahren trotz intensiver Nachsuche nicht mehr zu entdecken. Bei Hess. Oldendorf und Brakel scheint *Tulipa sylvestris* ebenfalls verschwunden zu sein.

In Lemgo konnte sie im Frühjahr 1982 in einem größeren, aber rein vegetativen Bestand in einer kleinen Parkanlage unmittelbar südlich des Schlosses Brake (TK 25 3919.43) wieder aufgefunden werden. Das Vorkommen, auf das sich die alten Angaben beziehen, lag anscheinend in unmittelbarer Nähe: „im Wippermanns Baumgarten zwischen dem Garten der Irrenanstalt und dem Schlosse zu Brake (A. CAPELLEN)“ (handschriftl. Notiz, ca. 1850, von HUSEMANN in einem Exemplar der Flora von ECHTERLING (1846) im Stadtarchiv Bielefeld), „Wiese zwischen Lemgo und Bracke gleich hinter dem Irrenhaus“ (BECKHAUS 1893) bzw. „zw. Lemgo und Brake, in einer Wiese hinter 'Lindenhaus'“ (nach MEIER-BÖKE 1978).

Frau E. M. WENTZ, Minden, (mdl. Mitt.) beobachtet die Wilde Tulpe seit 1928 am Mindener Nordfriedhof oberhalb des Weserufers (3619.43), wo sie in einem größeren Bestand in einem etwas gestörten, teilweise recht feuchten Waldstück wächst, aber nur sehr selten blüht.

Im Frühjahr 1982 wurden zwei weitere Vorkommen der Wilden Tulpe festgestellt, die in der Literatur bisher nicht erwähnt wurden.

In Paderborn-Schloß Neuhaus (4218.32) wächst *Tulipa sylvestris* in der Nähe des Schlosses in einem größeren und mehreren kleinen Trupps im lichten Gebüsch und unter einem älteren Baumbestand. 1982 blühten drei, 1984 neun Exemplare. Als bemerkenswerte Arten wurden hier neben der Tulpe noch Wie-

sen-Goldstern, *Gagea pratensis*, und Gelbes Buschwindröschen, *Anemone ranunculoides*, notiert.

Auch in Geseke-Störmede (4316.42) ist *Tulipa sylvestris* in geringer Menge am Rande eines Gehölzes in unmittelbarer Nähe eines Schlosses zu finden. Blühende Pflanzen wurden 1982 und 1984 nicht beobachtet.

Die Standorte von *Tulipa sylvestris* in Störmede, Schloß Neuhaus und Lemgo liegen alle in unmittelbarer Nähe von Schlössern und sind sicher auf frühere Anpflanzung und Verwilderung zurückzuführen. In Minden könnten die Zwiebeln auch bei Hochwasser angespült sein, was SCHWIER nach RUNGE (1972) auch für das Vorkommen bei Hess. Oldendorf vermutete.

Als Relikte alter Gartenkultur sind die Vorkommen der Wilden Tulpe als schutzwürdig zu betrachten. Es wäre erfreulich, wenn die Standorte auch langfristig erhalten werden könnten.

In jüngster Zeit wird *Tulipa sylvestris* gelegentlich wieder angepflanzt. So z.B. auf einem Friedhof in Warburg, wo sie vor einigen Jahren auf ein Grab gepflanzt wurde (E. HELDT, Warburg, mdl. Mitt.).

#### L i t e r a t u r

BECKHAUS, K. (1893): Flora von Westfalen. Münster. – ECHTERLING, J. B. H. (1846): Verzeichniss der im Fürstenthum Lippe wildwachsenden und überall angebau werden den phanerogamischen Pflanzen. Detmold. – MEIER-BÖKE, A. (1978): Flora von Lippe. Detmold. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster.

Anschrift des Verfassers:  
Uwe Raabe, Holtfeld 43, 4807 Borgholzhausen

## **Eine Ruderalflur mit *Solanum sisymbriifolium* LAM. bei Bielefeld**

HEINZ LIENENBECKER, Steinhagen

Am 19.09.1983 machte mich Frau B. Bayreuther-Finke, Bielefeld, auf eine Ruderalflur mit zwei ihr unbekanntem *Solanum*-Arten aufmerksam. Eine sofortige Nachsuche erbrachte einige bemerkenswerte Arten, so daß der Fundort im folgenden kurz beschrieben werden soll.

Die Ruderalfläche liegt in Bielefeld-Brackwede zwischen einem Industriegebiet, der Lutter und der Bahnlinie Bielefeld – Osnabrück (TK 25 4016.22). Die Vegetation setzt sich im wesentlichen aus Arten der kurzlebigen Ruderalfluren (*Sisymbrietalia*) und der ausdauernden Ruderalgesellschaften (*Onopordetalia* bzw. *Artemisietalia*) zusammen.

Am Rande der so bestandenen Fläche fand ich ein stattliches Exemplar einer *Solanum*-Art, die von Herrn Prof. Dr. H. Haeupler als *Solanum sisymbriifolium* LAM. bestimmt wurde, in voller Blüte. Die stattliche, kräftig verzweigte Pflanze (ca. 90 cm hoch) fiel auf durch zahlreiche fahlgelbe (bis 1,5 cm lange) Stacheln und die großen (bis 30 cm im Durchmesser), einzeln stehenden blaßvioletten Blüten. Die Art ist nach RUNGE (1972) in Süd-Amerika beheimatet und wurde in Westfalen bisher erst einmal von BONTE auf dem Kehrriechplatz Dortmund-Huckarde beobachtet. KOCH (1958) gibt sie für das Hafengelände Osnabrück an. SCHNEDLER (1976) fand *Solanum sisymbriifolium* auf dem Müllablageplatz bei Heuchelheim (Krs. Gießen). Bei ihm findet sich auch eine Abbildung der Pflanze. HAEUPLER, dem ich für die Bestimmung recht herzlich danke, bestimmte das Belegstück nach MORTON (1976) als *Solanum sisymbriifolium* LAM. var. *sisymbriifolium*.

Neben dem Raukensenfblättrigen Nachtschatten wurden auf der Ruderalfläche folgende bemerkenswerte Arten beobachtet: *Solanum rostratum* (1 Ex.), *Hibiscus trionum* (1 Ex.), *Lappula squarrosa* (2 Ex.), *Malva verticillata* (2 Ex.), *Hirschfeldia incana* (15 Ex.), *Amaranthus powellii*, *Amaranthus retroflexus*, *Datura stramonium*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa frumentacea*, *Lactuca serriola*, *Panicum miliaceum*, *Setaria glauca*, *Setaria italica*.

Bei einer so großen Anzahl von eingeschleppten Arten muß die Frage nach den möglichen Ursachen der Einschleppung gestellt werden: Am Südrand des Industriegebietes befindet sich ein großes Gartencenter mit angeschlossener Zoo-Abteilung. Nach Auskunft eines dort Angestellten werden die Käfige der Vögel und Kleinsäuger regelmäßig saubergemacht und die anfallende Streu (Sägespäne, Sand etc.) in die Ruderalfläche eingebracht. Sicherlich sind die oben aufgeführten Arten auf diesem Wege eingebracht worden.

#### L i t e r a t u r

KOCH, K. (1958): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. Osnabrück. – MORTON, C.V. (1976): A revision of the Argentine species of *Solanum*. Cordoba. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. Münster. – SCHNEDLER, W. (1976): Adventive *Solanum*-Arten. Göttinger Flor. Rundbriefe **10**, 88-91.

Anschrift des Verfassers:

Heinz Lienenbecker, Traubenstr. 6 b, 4803 Steinhagen



# Ein Winternachweis von *Salamandra s. terrestris*

WERNER SCHUBERT, Marsberg-Bredelar

Bei einem Spaziergang im Bredelarer Staatsforst fand ich am 29.01.84 2 überfahrene tote Feuersalamander auf einem Waldweg (MTB 4518/38) 340 m NN.

Der Biotop in der näheren Umgebung des Fundortes ist recht vielgestaltig. Neben mehreren Wegen (Teer oder Schotter) findet man eine Fichtenanpflanzung (ca. 30 Jahre alt), einen Streifen mit Buchen- und Hainbuchenjungstämmen und in 30-40 m Entfernung einen Schwarzerlen-Bruchwald mit einem kleinen Bachlauf.

Ein Feuersalamander war offenbar erst vor kurzem von den Schneeketten eines Fahrzeugs zerfetzt worden, da er noch blutigrot war. Der andere lag unter einer dünnen festgefahrenen Schneedecke in der Reifenspur.

Die Lufttemperatur betrug zur Fundzeit um 13.00 Uhr ca. +4° C. Nach starken Schneefällen am 23./24.01. waren die Temperaturen von -10° C in der Nacht des 25.01. bis zum 29.01. ständig gestiegen. Die Aktivität der Feuersalamander, begünstigt durch die relativ hohe Lufttemperatur, dürfte somit zwischen dem 26. und 28.01.1984 gelegen haben.

Im westfälischen Raum sind Feuersalamander wiederholt relativ früh außerhalb der Winterquartiere beobachtet worden (s. die Zusammenstellung bei FELDMANN und KLEWEN 1981; zu Winteraktivitäten vgl. auch FREYTAG 1955). Als frühester Termin wird hier der 06.02. genannt. Klimatische Angaben werden hier leider nicht mitgeteilt.

## L i t e r a t u r

FREYTAG, G.E. (1955): Feuersalamander und Alpensalamander – Neue Brehm – Bücherei 142, Wittenberg. – FELDMANN, R. & R. KLEWEN (1981): Feuersalamander – *Salamandra salamandra terrestris* (Lacépède 1788) p. 30-44. In: FELDMANN, R. (Id.). Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **43** (4) 1-161 (1981)

Anschrift des Verfassers:  
Werner Schubert, Zur Osterwiese 23, 3538 Marsberg-Bredelar

## Land- und Süßwasserschnecken (Moll./Gastr.) aus dem Hochsauerland\*

H. ANT, Hamm, A. STIPPROWEIT, Münster

Das Gebiet des Hochsauerlandes ist von seiner geologischen und bodenmäßigen Struktur kein günstiger Mollusken-Biotop, da der für das Vorkommen der Weichtiere erforderliche Kalk im Oberboden weitgehend fehlt. Die geringen Mengen an verfügbarem Calciumcarbonat bzw. Ca-Ionen reichen jedoch aus, daß eine sehr spezielle Mollusken-Assoziation sich ausgebildet hat, die typisch für Mittelgebirgslagen ist.

Im Rahmen einer ökologischen Untersuchung im Bereich der geplanten Renau-Talsperre erfolgte u.a. eine Bestandsaufnahme der Land- und Süßwasserschnecken. Das untersuchte Tal liegt zwischen Altastenberg und Siedlinghausen (TK 25 : 4716 Bödefeld) auf durchschnittlich 570 m Höhe und umfaßt einen Bereich von etwa 80 ha. – Die Bestandserfassung erfolgte durch Handaufsammlungen. – Der Gefährdungsgrad nach der „Roten Liste NW“ (ANT & JUNGBLUTH 1984) wird jeweils in Klammern angegeben.

### Arteninventar

Im folgenden sind die im Untersuchungsgebiet beobachteten Arten mit Angaben der Häufigkeit und der eventuellen soziologischen Bindung angeführt.

*Bythinella dunkeri* (von FRAUENFELD, 1857)

Die Art ist in allen Quellgebieten des westdeutschen Schiefergebirges verbreitet; sie grenzt den Quellbereich gegen den Oberlauf ab. Durch Ausbaumaßnahmen bzw. starke Eutrophierung ist sie lokal gefährdet (Gefährdungsstufe A. 4).

*Carychium minimum* (O.F. MÜLLER, 1774)

An mehreren Stellen im Gebiet; es handelt sich um eine weit verbreitete Art.

*Galba truncatula* (O.F. MÜLLER, 1774)

Vereinzelte im Quellbereich; die Art ist im Sauerland vielfach mit der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* vergesellschaftet; als Überträger des Kleinen Leberegels (*Dicrocoelium lanceolatum*) wird sie lokal bekämpft. Im Renau-Tal dürften nach den bisherigen Befunden keine Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt worden sein.

---

\* Veröffentlichung der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landesforschung (64).

*Radix balthica* (LINNAEUS, 1758)

Es liegt nur eine Beobachtung aus dem Fischteich unterhalb des Jagdschlusses vor; möglicherweise handelt es sich um Einschleppung.

*Ancylus fluviatilis* (O.F. MÜLLER, 1774)

Vereinzelt an Steinen im unteren Oberlauf des Baches. In der Quellregion und im oberen Oberlauf scheint die Art zu fehlen (vgl. auch FELLEBERG 1968) (Gefährdungsstufe A. 3).

*Cochlicopa lubrica* (O.F. MÜLLER, 1774)

Vereinzelt im ganzen Gebiet, vor allem in der Nähe von Kalksteinen (Jagdschloß).

*Oxyloma elegans* (RISSO, 1826)

Vereinzelt auf den feuchten Wiesen; die holarktisch verbreitete Art erreicht im Gebiet in Nordrhein-Westfalen zweifellos ihre Höhengrenze.

*Discus rotundatus* (O.F. MÜLLER, 1774)

Im gesamten Gebiet, aber immer nur vereinzelt und an etwas kalkreichere Standorte gebunden.

*Arion rufus* (LINNAEUS, 1758)

Nur entlang der Straßen; zweifellos durch den Straßenbau, der anfangs mit Kalkschotter betrieben wurde, eingeführt und in der Ausbreitung gefördert. Es wurden nur braune und schwarze Individuen beobachtet.

*Arion subfuscus* (DRAPARNAUD, 1805)

Vereinzelt an Pilzen im ganzen Gebiet.

*Vitrina pellucida* (O.F. MÜLLER, 1774)

An mehreren Stellen im Gebiet.

*Semilimax semilimax* (FERUSSAC, 1802)

Diese alpin-mitteuropäische Art fand sich an einer Stelle in unmittelbarer Nähe des Renau-Baches. Von dieser Art sind bislang aus dem Harz 2 Fundpunkte sowie aus der Rhön und dem Wesergebirge einige Fundpunkte bekannt. Im Sauerland ist die Art nachgewiesen von der Hunau, der Umgebung von Meschede und dem Ramsbecker Wasserfall (ANT 1963). Der Fundpunkt im Renau-Tal stellt den vierten Nachweis für das Sauerland dar (Gefährdungsstufe A. 4).

*Nesovitrea petronella* (L. PFEIFFER, 1853)

Die Art ist in unmittelbarer Bachnähe an verschiedenen Stellen nachgewiesen. Die Art bevorzugt kühl-feuchte Standorte (Erlenbrücher) (Gefährdungsstufe A. 4)

*Zonitoides nitidus* (O.F. MÜLLER, 1774)  
Im Bereich der Mädesüß-Wiesen mehrfach.

*Limax tenellus* (O.F. MÜLLER, 1774)  
Einmal im Fichtenforst beobachtet; evtl. im Gebiet weiter verbreitet.

*Deroceras laeve* (O.F. MÜLLER, 1774)  
In der Nähe des Renau-Baches mehrfach, immer in der schwarzen Form; evtl. handelt es sich um eine melanistische Gebirgsform

*Trichia hispida* (LINNAEUS, 1758)  
Im Bereich der Buchenwälder mehrfach.

*Arianta arbustorum* (LINNAEUS, 1758)  
An verschiedenen Stellen des gesamten Gebietes; auffallend ist die geringe Größe der beobachteten Exemplare; evtl. handelt es sich um eine kleine Gebirgsform, wie sie in den Alpen regelmäßig auftritt.

*Cepaea nemoralis* (LINNAEUS, 1758)  
Am Straßenrand; sicherlich mit dem Straßenbau eingeführt.

## Ökologische und zoogeographische Bewertung

Die im Gebiet des Renau-Tales festgestellten Mollusken-Arten stellen eine sehr charakteristische Gesellschaft der mitteleuropäischen Mittelgebirgsfauna dar. Es ergeben sich keinerlei Anzeichen für Störungen. Einige Arten sind durch den Straßen- oder Häuserbau eingeschleppt worden. Die Verbreitung dieser Arten ist streng an das z.T. ehemalige Vorkommen von Kalkschotter (Straße, Jagdschloß) gebunden. Bemerkenswert ist das Auftreten der Art *Semilimax semilimax*, von der bislang erst drei Fundpunkte aus dem Sauerland bekannt waren. Insgesamt läßt sich aus dem Mollusken-Vorkommen schließen, daß es sich um ein in den größten Teilen völlig ungestörtes Ökosystem handelt. Die Störungen sind auf anthropogene Bereiche (Straßen, Häuser) beschränkt.

Die Quellregionen (Quelle und Quellbach) sind am artenärmsten und durch *Bythinella dunkeri* und *Galba truncatula* gekennzeichnet (vgl. hierzu auch FELDMANN 1972, 1975).

## Literatur

ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **25**, 1-125. – ANT, H. & J.H. JUNGBLUTH (1984): Vorläufige „Rote Liste“ der gefährdeten Land- und Süßwassermollusken Nordrhein-Westfalens. Manuskript (unveröff.). – FELDMANN, R. (1972): Die Süßwassermollusken des Meßtischblattes Men-

den (Sauerland). Dortmund. Beitr. Landeskn. (Naturwiss. Mitt.) **6**, 45-55. – FELDMANN, R. (1975): Die Molluskenfauna der Quellsümpfe (Helokrenen) im südwestfälischen Bergland. Decheniana **127**, 135-143. – FELLEBERG, W.O. (1968): Zur Süßwassermolluskenfauna des Sauerlandes. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **30** (3), 3-22.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Herbert Ant, Dahlienstr. 38, 4700 Hamm 1

Dr. Adelheid Stipproweit, Lehrgebiet Biologie/Abt. Ökologie,

Fliegerstr. 21, 4400 Münster

## **Zum Vorkommen des Zwergholunders (*Sambucus ebulus* L.) an Autobahnen im mittleren Ruhrgebiet**

FRITZ MOYSICH, Bochum

*Sambucus ebulus* erreicht in Nordrhein-Westfalen seine nördliche Verbreitungsgrenze (OBERDORFER 1979) und weist im Landesteil Westfalen nach RUNGE (1972) den Häufigkeitsstatus zerstreut bis selten auf. Im westlichen Teil des Rheinisch-westfälischen Industriegebietes kommt die Art zerstreut (DÜLL & KUTZELNIGG 1980), im östlichen Teil sehr zerstreut (BÜSCHER 1983) vor. Häufigkeitsangaben für das mittlere Ruhrgebiet aus jüngerer Zeit fehlen. Zumindest auf den Bochumer Untersuchungsflächen Innenstadt, Eppendorf, Munscheid und Schwerindustrialbereich hat SCHULTE (1984) die Art nicht nachgewiesen.

Im Stadtgebiet von Essen und Bochum fielen mir im Sommer 1984 entlang dem Ruhrschnellweg (Autobahn A 430 und Bundesstraße 1) an mehreren Stellen teilweise ausgedehnte Bestände von *Sambucus ebulus* auf, die in der Literatur bisher nicht beschrieben worden sind. Die Vorkommen liegen im Bereich der Meßtischblätter (TK 25) 4508 Essen und 4509 Bochum, und zwar in den Essener Stadtteilen Frillendorf und Kray, auf Bochumer Gebiet an der westlichen Stadtgrenze sowie in Bochum-Grumme. Im einzelnen handelt es sich um folgende Fundorte:

Essen-Frillendorf und Essen-Kray (MTB 4508/1): an der südlichen Fahrbahn 3 Areale von jeweils ca. 10 qm zwischen den Autobahn-km 21,0 und 22,0; an der nördlichen Fahrbahn 3 Areale zwischen km 20,5 und 22,0 mit einem Massenvorkommen auf etwa 50 m Länge in Höhe des Gebäudes der Bergbau-Forschung (ca. 100 m westlich km 21,0).

Stadtgrenze Bochum / Essen (MTB 4508/2): auf Bochumer Stadtgebiet an der südlichen Fahrbahn ein Areal von etwa 15 qm 150 m östlich des Autobahn-km 24,94 zwischen den Anschlußstellen Gelsenkirchen und Bochum-Wattenscheid-West.

Bochum - Grumme (MTB 4509/1): an der nördlichen Fahrbahn ein Areal von ca. 20 qm unmittelbar westlich der Anschlußstelle Bochum-Stadionring, in Höhe des Straßen-km 9,4; dieser Kilometerstein entspräche bei fortlaufender Markierung der A 430 dem Autobahn-km 24,94 + 9,4.

An allen Fundorten wächst *S. ebulus* am Fuß eines Gebüschstreifens (*Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus spec.*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*) in dichten Beständen, die bis unmittelbar an den Fahrbahnrand heranreichen. Hauptblütezeit: Ende Juli - Mitte August.

Die Suche nach weiteren Vorkommen von *S. ebulus* entlang dem Ruhr-schnellweg zwischen Essen-Mitte und Dortmund-Gartenstadt blieb im Spätsommer 1984 erfolglos.

Der Zwergholunder wird zwar u.a. als Pflanze der Waldwege und Wegränder charakterisiert (DÜLL & KUTZELNIGG 1980, OBERDORFER 1979), doch findet sein Vorkommen an Autobahnrändern in unserem Gebiet im Schrifttum selten Erwähnung: lediglich BÜSCHER (1983) nennt einen solchen Fundort bei Lünen-Niederaden. Dies wird möglicherweise dadurch erklärt, daß die floristische (und faunistische) Erfassung von Autobahnrandstreifen nicht zuletzt wegen der damit verbundenen Gefahren auf besondere Schwierigkeiten stößt, weshalb der Durchforschungsgrad dieser Randbereiche unter Umständen deutlich geringer ist als derjenige benachbarter, autobahnfreier Bereiche. Vor dem Hintergrund der ständigen anthropogenen Beeinflussung der Autobahnränder etwa durch Erdarbeiten erscheint eine Begünstigung von *S. ebulus* als Pionierpflanze durchaus plausibel. Es wäre deshalb sinnvoll, eine mögliche Ausbreitung durch verstärkte Kontrollen der Randstreifen von Autobahnen und autobahnähnlich ausgebauten Straßen zu verfolgen. Eine zumindest grobe Erfassung dieser vergleichsweise auffälligen Pflanze ließe sich erreichen, indem zur Blütezeit vom Beifahrersitz aus während der Fahrt der Randstreifen einer Seite abgesucht wird. Es ist denkbar, daß sich auf diese Weise die Zahl der Fundorte von *S. ebulus* im Ruhrgebiet mit seinem engmaschigen Schnellstraßennetz deutlich erhöhen wird.

#### L i t e r a t u r

BÜSCHER, D. (1983): Die Verbreitung der in einem weiteren Raum um Dortmund beobachteten Gefäßpflanzen – Prodromus. Manuskript, vervielfältigt. Dortmund. – DÜLL, R. & H. KUTZELNIGG (1980): Punktkartenflora von Duisburg und Umgebung – nebst Angabe der Standortansprüche, Herkunft, Einbürgerungsweise und Gefährdung für alle im weiteren Raum um Duisburg seit 1800 beobachteten Gefäßpflanzen. Leverkusen.

sen-Opladen. – OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. Stuttgart. – RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl. Münster. – SCHULTE, W. (1984): Florenanalyse und Raumbewertung im Bochumer Stadtbereich. Dissertation an der Abteilung für Biologie der Ruhr-Universität Bochum. Bochum.

Anschrift des Verfassers:  
Fritz Moysich, Markstraße 268, 4630 Bochum 1

## **Vegetation und Amphibienfauna eines Regenrückhaltebeckens in Duisburg – ein Beitrag zum Artenschutz in Ballungsräumen**

REINER KLEWEN, Köln, ANJA KNAUF, Duisburg,  
ANGELIKA MEINHOLD, Duisburg

### 1. Einleitung

Der erschreckende Rückgang unserer Amphibien- und Reptilienbestände hat in den letzten Jahren die Forderung nach Sicherung noch vorhandener Biotope bzw. der Neuanlage von Feuchtgebieten immer lauter werden lassen. So werden heute mit zum Teil erheblichem Kostenaufwand und hohen staatlichen Subventionen künstliche Laichplätze geschaffen; eine Ausgabe, die sich durch umsichtigeren Planung beim Aus- bzw. Umbau vorhandener Gewässer weitgehend hätte vermeiden lassen. Im besonderen gilt dies für städtische und industrielle Ballungsräume. Die mit der durch Asphaltierung und Bebauung der Oberfläche einhergehende linienhafte Abführung der Niederschläge führt vor allem während langer Regenperioden und starker Gewitterregen zu Problemen bezüglich des Fassungsvermögens der Kanalisation. Bei der Suche nach Lösungsmöglichkeiten erscheint das Zurückgreifen auf vorhandene natürliche Wasserläufe (Bäche, Gräben) naheliegend. So wurden in zahlreichen Städten eben solche Gewässer zu Regenrückhaltebecken, Abwassergräben etc. um- bzw. ausgebaut. In den meisten Fällen wurde dabei der ursprüngliche Charakter dieser Biotope und deren ökologisches Gefüge mehr oder weniger vollständig zerstört.

Dem Zweck entsprechend erhielten Bachbetten einen genormten Querschnitt, Uferbereiche einen genormten Böschungswinkel und häufig wurden, zur Vermeidung der durch die eingeleiteten Wassermengen nun zu erwartenden erhöhten Erosion, ganze Wasserläufe betoniert. Das Ergebnis sind Kanäle, die sich nicht selten zu stinkenden Kloaken ohne jeglichen biologischen Wert entwickeln.

Um so erfreulicher erscheint den Verfassern ein Beispiel eines zu einem Regenrückhaltebecken umgebauten ehemaligen Bachlaufes aus dem Duisburger Raum. Hier hat die ursprüngliche Flora, dank der rücksichtsvollen Planung der zuständigen Entwässerungs-Genossenschaft, wieder die Möglichkeit, sich, wenn auch eingeschränkt, zu entfalten. Und, was besonders bemerkenswert ist, in etwa sechs Jahren nach dem Ausbau hat sich dieses Gebiet wieder zu einem, für die Verhältnisse eines industriellen Ballungszentrums, bedeutenden Amphibienhabitat entwickelt. Teich- und Kammolch haben ihre ursprüngliche Populationsstärke wieder erreicht und selbst die ausgesprochen seltene Knoblauchkröte vermag hier zu existieren (siehe hierzu auch KLEWEN & MITTMANN 1983). Wenngleich auch der anthropogene Einfluß das Landschaftsbild prägt, so scheint dieses Beispiel doch ein für alle Seiten akzeptabler Kompromiß zu sein.

## 2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt am westlichen Stadtrand der Industriestadt Duisburg. Ein Abschnitt eines ehemaligen Bachlaufes wurde 1975 von der anässigen Entwässerungs-Genossenschaft zum Regenrückhaltebecken ausgebaut, damit bei starken Regenfällen die Kanalisation entlastet und die Überschwemmung der Kellerräume in den umliegenden Siedlungen verhindert wird. Dieses Regenrückhaltebecken ist ein 80-220 cm breiter Graben mit Vorflutgelände. Er verläuft ca. 1000 m offen und im weiteren unter der Oberfläche. Seine Bedeutung als Amphibienhabitat ist um so erstaunlicher, als er sich direkt zwischen einem Freizeitpark und einer Siedlung befindet. Sowohl vom äußeren Erscheinungsbild (Vegetation) als auch von den Amphibiennachweisen im Grabenverlauf läßt sich eine deutliche Dreiteilung erkennen:

Im vorderen, ca. 200 m langen Bereich ist der Graben 80 cm breit, die Böschungen schließen sich beiderseits direkt an. Der Pflanzenwuchs im Graben und auf den Böschungen unterscheidet sich qualitativ kaum, Amphibien wurden in diesem Abschnitt nicht festgestellt. Der mittlere Teil, das eigentliche Regenrückhaltebecken (Abb. 1, Abb. 2 und Karte), unterscheidet sich sehr deutlich von dem ersten Abschnitt; hier werden seit vielen Jahren Amphibien nachgewiesen. Auffallenderweise weicht hier auch die Vegetation im Graben deutlich von der der Böschungen ab. Der Übergang in den hinteren Teil des Grabens wird durch das Pumpenhaus der Entwässerungs-Genossenschaft und einen einmündenden Mischwasserkanal gekennzeichnet. Bei stark anhaltenden Niederschlägen gelangt somit neben Regen- auch Abwasser in diesen Teil des Grabens. Welche Auswirkungen das Mischwasser auf die Wasserqualität und auf die Vegetation hat, konnte durch Wasserproben bisher nicht geklärt werden. Auffallend ist nur, daß der Graben in diesem Teil völlig vegetationsfrei ist (Abb. 3). Analog dem Pflanzenwuchs fehlen hier auch die Amphibien.



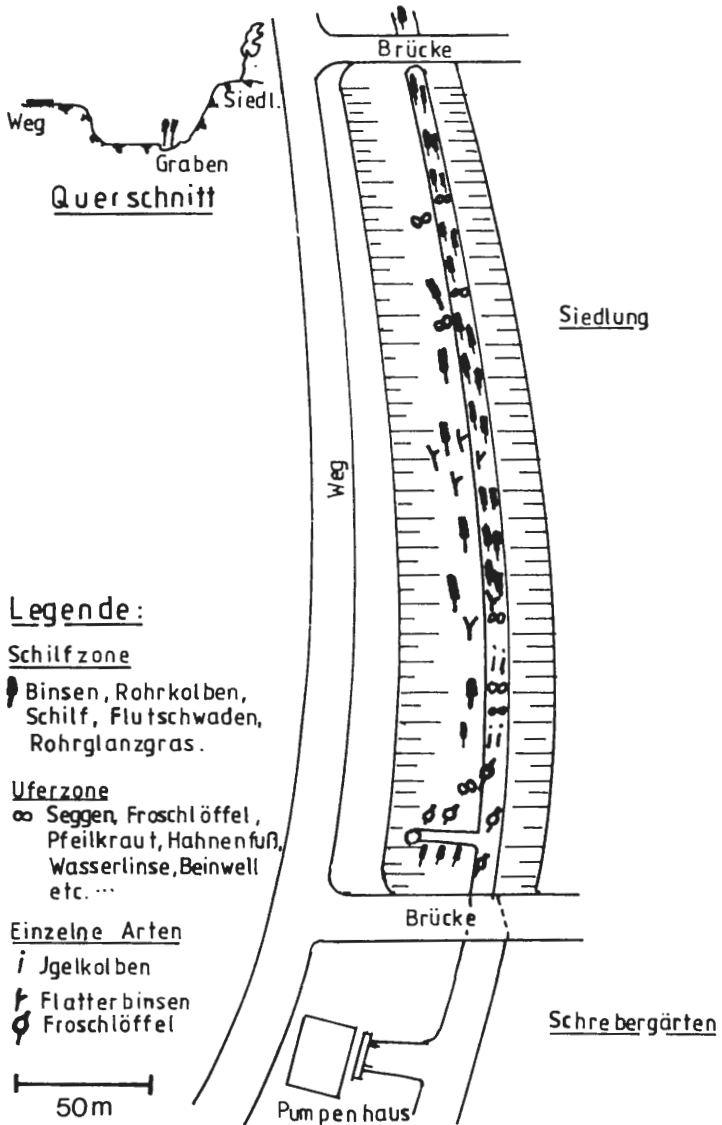


Abb. 1: Regenrückhaltebecken „Rumelner Bach“ (Duisburg) im Februar 1979.



Abb. 2: Derselbe Ausschnitt im September 1983.

Regenrückhaltebecken »RUMELNER BACH«



Karte: Karte des Untersuchungsgebiets (berücksichtigt wurde nur der als Feuchtgebiet relevante Teil)

Im weiteren soll nur noch auf den mittleren Teil, das eigentliche Regenrückhaltebecken, eingegangen werden. In diesem Bereich schließt auf der einen Seite des Grabens direkt die Böschung an, auf der anderen Seite liegt eine Senke (Vorflutgelände) dazwischen, die sich von 6 auf 17 m erweitert. Nach Angaben der Entwässerungs-Genossenschaft wurde 1975 in die Sohle des Rückhaltebeckens und deren Böschung eine Standard-Grasmischung eingesät. Im Graben, der in seinem Verlauf dem ehemaligen Bachlauf entspricht, wird ständig ein Mindestwasserstand von ca. 10 cm Wassertiefe gehalten. Im Graben und auf der Sohle des Rückhaltebeckens hat sich im Laufe der letzten sieben Jahre die ursprüngliche Vegetation wieder eingestellt, was von der Genossenschaft sehr begrüßt wird. Als Pflegemaßnahmen werden die Böschungen zweimal jährlich und die Sohle nach Bedarf zum Zeitpunkt der geringstmöglichen Gefährdung für die Tierwelt (im Spätherbst) gemäht.



Abb. 3: Hinterer Grabenabschnitt nach dem Zulauf von Mischwasser (März 1982)

### 3. Vegetation

Im Sommer 1981 wurde eine Vegetationsaufnahme durchgeführt, im Juni 1982 erfolgte eine Kontrolle. Dabei wurde die Aufnahme-Skala von BRAUN-BLANQUET (1964) verwendet; es wurde die Soziabilität außer Acht gelassen und nur die Artmächtigkeit berücksichtigt.

Bei der Vegetationsaufnahme ergab sich, daß der Flutschwaden (*Glyceria fluitans*) und das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) die beherrschenden Pflanzenarten sind. Es handelt sich dabei um Charakterarten von Röhrichtgesellschaften langsam fließender Gewässer. Hier nun die Ergebnisse im einzelnen:

Größe der Probefläche: 450 x ca. 8 m  
Gesamtbedeckung: ca. 95%  
Freie Wasserfläche: ca. 5%

3	<i>Phalaris arundinacea</i>	(Rohrglanzgras)
2	<i>Glyceria fluitans</i>	(Flutschwaden)
2	<i>Festuca arundinacea</i>	(Rohrschwengel)
2	<i>Alopecurus pratensis</i>	(Wiesenfuchsschwanz)
2	<i>Eleocharis palustris</i>	(Sumpfbirse)
1	<i>Juncus effusus</i>	(Flutterbinse)
1	<i>Juncus conglomeratus</i>	(Knäuelbinse)
1	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	(Froschlöffel)
1	<i>Lemna minor</i>	(Kl. Wasserlinse)
1	<i>Ranunculus repens</i>	(Kriechender Hahnenfuß)
1	<i>Lolium multiflorum</i>	(Ital. Raigras, durch Aussaat)
1	<i>Callitriche spec.</i>	(Wasserstern)
+	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	(Pfeilkraut)
+	<i>Symphytum officinale</i>	(Beinwell)
r	<i>Sparganium erectum</i>	(Ästiger Igelkolben)

Bei der Kontrolle in Juni 1982 ergaben sich folgende Korrekturen bzw. Ergänzungen:

3	<i>Glyceria fluitans</i>	(Flutschwaden)
1	<i>Typha latifolia</i>	(Breitblättriger Rohrkolben)
1	<i>Sparganium erectum</i>	(Ästiger Igelkolben)

Schon MIES (1979) gibt in seiner Arbeit über „Die Gefäßpflanzen der Fließgewässer im Raume Duisburg und ihre Rolle als Bioindikatoren“ für das Untersuchungsgebiet *Alisma plantago-aquatica*, *Lemna minor* und *Callitriche palustris* als verbreitet an. Unter vereinzelt werden *Juncus effusus*, *Phalaris arundinacea*, *Rorippa amphibia*, *Callitriche stagnalis* sowie *Sparganium erectum* genannt.

Auf die Auswertung der Vegetationsaufnahmen bezüglich der pflanzensoziologischen Charakterisierung von Wasserpflanzengesellschaften mußte verzichtet

werden, da die Forderung nach einheitlichen Standortbedingungen der Aufnahmeflächen nicht zu erfüllen war und die Pflanzen nicht eindeutig einer Pflanzengesellschaft zugeordnet werden konnten.

#### 4. Amphibienfauna

Die Amphibienpopulationen des Untersuchungsgebietes sind den Autoren bereits seit 1969 bekannt. Zu dieser Zeit befand sich das Gebiet noch in seinem ursprünglichen Zustand, damals wurde auch die erste Bestandesaufnahme durchgeführt. Eine weitere erfolgte 1976, kurz nach dem Abschluß der Bauarbeiten. Seit 1979 werden die Bestände regelmäßig kontrolliert. Folgende Arten konnten nachgewiesen werden: Kammolch (*Triturus cristatus*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Grasfrosch (*Rana temporaria*). Die ermittelten Bestandesgrößen und deren Entwicklung zwischen 1969 und 1983 sind in der folgenden Tabelle festgehalten:

	1969	1976	1979	1980	1981	1982	1983
Kammolch	58	2	37	42	53	49	61
Teichmolch	176	12	130	128	191	198	220
Knoblauchkröte	.	.	.	.	2	16	20
Erdkröte	15	.	.	.	.	.	.
Kreuzkröte	18	27	19	10	11	.	.
Grasfrosch	31	.	.	2	6	6	8

Die hier aufgeführten Zahlenwerte entsprechen den durch Sichtbeobachtung, Fang oder Verhören individuell nachgewiesenen Tieren, dürften also hinsichtlich der tatsächlichen Populationsstärke eher zu niedrig liegen.

Auffällig ist das erstmalige Auftreten der Knoblauchkröte im Jahre 1981. Hier ist wahrscheinlich, daß diese Art in den Vorjahren aufgrund ihrer streng nächtlichen und verborgenen Lebensweise übersehen worden ist. Das erste Exemplar wurde von R. Mittmann (Duisburg) im Mai 1981 zufällig entdeckt. In den beiden folgenden Jahren wurde gezielt nach Knoblauchkröten gesucht, so sind die entsprechend hohen Werte für 1982 und '83 zu erklären. Folgt man den Ausführungen von NÖLLERT (1984), wonach Knoblauchkröten lockere, sandige Böden bevorzugen, so erscheinen die Bedingungen im Untersuchungsgebiet nicht optimal. In der gleichen Arbeit werden aber vegetationsreiche Feldsölle als präferierte Laichhabitats genannt, deren Strukturen in ähnlicher Form im Bereich des Regenrückhaltebeckens vorliegen.

Das Verschwinden der Erdkröte kann damit erklärt werden, daß nach dem Ausbau nur noch der schmale Graben als Laichplatz zur Verfügung steht, zuvor gab es einige größere Staubereiche. Für die Kreuzkröte sind die Bedingungen

heute nicht mehr hinreichend, ihre Zahl ging mit zunehmendem Bewuchs des Grabens zurück. Beim Grasfrosch liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei der Erdkröte.

Die Zahl der Kamm- und Teichmolche war nach dem Ausbau des alten Bachlaufes zunächst drastisch abgesunken. Drei Jahre nach dem Abschluß der Arbeiten fanden sich dann aber wieder zahlreiche Exemplare in dem stark veränderten Gebiet ein. Bedauerlicherweise bleibt unklar, ob es sich bei diesen Tieren vorrangig um Jungtiere handelt, die aus dem Zeitraum vor Baubeginn stammen und erst nach Abschluß der Arbeiten erstmalig ihr Brutgewässer aufgesucht haben, oder ob es Adulte aus dem Zeitraum vor 1975 waren.

Die Situation für die Amphibienfauna hat sich zwischen 1969 und 1983 grundlegend geändert. Von dem ursprünglich naturnahen Charakter der Landschaft blieb nahezu nichts erhalten, sieht man einmal von der mittlerweile wieder aufgekommenen Vegetation ab, die in etwa das für ein niederrheinisches Feuchtgebiet typische Artenspektrum aufweist. Die Störungen durch Spaziergänger und spielende Kinder haben infolge einer parkähnlichen Gestaltung des Umlandes deutlich zugenommen. Die Landschaftsgestaltung wurde weitgehend mit grobem Abraum aus dem Bergbau vorgenommen, infolgedessen ist der Untergrund heute von zahlreichen Spalten und Höhlungen durchzogen, die weit bessere Versteckmöglichkeiten für Amphibien bieten, als dies früher der Fall war, und somit ein wichtiges Element der Landhabitate darstellen (siehe hierzu auch KLEWEN 1983 und NIEKISCH 1983). Der mittlerweile dichte Bewuchs im Laichgewässer verhindert größere Schäden durch tierfangende Kinder. Zu beobachten ist, daß insbesondere die Molchbestände kontinuierlich zuzunehmen scheinen. Die nachstehende Übersicht stellt die Ansprüche der vorkommenden Amphibienarten an ihren Laichplatz den Verhältnissen im Untersuchungsgebiet gegenüber (Abb. 4.).

Es ist klar ersichtlich, daß die beschriebenen Arten an diesem Standort hinreichende, wenn auch nicht optimale Bedingungen vorfinden. Die weitere Entwicklung wird fortlaufend protokolliert, es soll nach angemessener Frist darüber berichtet werden.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß sich die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet im Zusammenhang mit dem Ausbau von Teilen des ehemaligen Bachlaufes zum Regenrückhaltebecken für die einzelnen dort nachgewiesenen Amphibienarten grundlegend geändert haben, für einige Arten in positiver, für andere in negativer Hinsicht. Die Funktion als Amphibienhabitat konnte aber dank rücksichtsvoller Planung gesichert werden. So läßt sich an diesem Beispiel demonstrieren, daß Verknüpfungen zwischen der Erhaltung von Feuchtgebieten und wasserbaulichen Notwendigkeiten möglich sind – bliebe zu hoffen, daß solch positive Beispiele Schule machten.

EIGENSCHAFTEN DES GEWÄSSERS		VERHÄLTNISSE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	AMPHIBIENARTEN					
			Graefrosch	Kreuzkröte	Erkröte	Knoblauchkröte	Teichmolch	Kammolch
Offenes Wasser		ca. 5% der Gesamtfläche	●	●	●	●	●	●
Besonnung		in einzelnen Abschnitten im tageszeitlichen Verlauf wechselnd	○	●		◐	◐	◐
Struktur im/auf Wasser		abschnittsweise dichter Pflanzenwuchs	○		●	○	○	◐
Verstecke unter Wasser		unterspülte Uferbefestigungen						○
Wasserströmung		zeitweise, dann aber gering	○	—				
Gewässer- größe	groß		○		●	◐		○
	mittel	schmäler, langgestreckter Graben daher eher 'mittel'		●				
	klein							

● sehr wesentlich    ◐ wesentlich    ○ günstig    — ungünstig

Abb. 4: Laichplatzschemata der nachgewiesenen Amphibienarten und Verhältnisse im Untersuchungsgebiet (verändert nach BLAB 1978 u. 1979).

## 5. Anmerkungen zum Schutzgedanken

Das Landschaftsgesetz des Landes NW fordert einige Entwicklungsziele für die Landschaft. Darunter nimmt neben der Erhaltung und Anreicherung auch die Wiederherstellung einer in ihrer Oberflächenstruktur, ihrem Wirkunggefüge oder in ihrem Erscheinungsbild geschädigten oder stark vernachlässigten Landschaft einen wichtigen Platz ein (ZIMMERMANN 1979). Zum Schutz unserer natürlichen Umwelt haben Bundesregierung und verschiedene Landesregierungen die Berücksichtigung ökologischer Belange beim Gewässerausbau angeordnet (DAHL 1976). Hierzu ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Wasserbau und Landschaftsbehörden unabdingbare Voraussetzung. So sollten, gerade in Ballungsräumen, Eingriffe in die vorhandenen Reste der Landschaft generell nur unter Berücksichtigung der ökologischen Verhältnisse und deren weitestgehender Erhaltung durchgeführt werden (siehe hierzu auch HEUSSER 1968). Nicht zuletzt steigert dies den Erholungswert der Landschaft mehr als eine Anlage nach planerischen Normen.

### Literatur

BLAB, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18. — BLAB, J. (1979): Amphibienfauna und Land-

schaftsplanung. *Natur und Landschaft* **54** (1): 3-7. – BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl., Wien. – DAHL, H.-J. (1976): Biotopgestaltung beim Ausbau kleinerer Fließgewässer. *Natur und Landschaft* **51** (7/8): 200-204. – HEUSSER, H. (1968): Wie Amphibien schützen? Flugblatt-Serie II - Nr. 3 der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen, 2. Aufl., 14 S. – KLEWEN, R. (1983): Kammolch – *Triturus c. cristatus* (LAURENTI 1768). In: Geiger, A. & M. NIEKISCH (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas. S. 65-70. NEUSS. – KLEWEN, R. & R. MITTMANN (1983): Knoblauchkröte – *Pelobates f. fuscus* (LAURENTI 1768). In: GEIGER, A. & M. NIEKISCH (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas. S. 86-90. NEUSS. – NIEKISCH, M. (1983): Teichmolch – *Triturus v. vulgaris* (LINNAEUS 1758). In: GEIGER, A. & M. NIEKISCH (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland. Vorläufiger Verbreitungsatlas S. 76-79. NEUSS. – NÖLLERT, A. (1984): Die Knoblauchkröte. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 561. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. – ZIMMERMANN, J. (1979): Zur Praxis einer angewandten Landschaftsökologie. *Mitteilungen der LÖLF* **4** (2): 35-40.

Anschriften der Verfasser:

Reiner Klewen, Zoologisches Institut der Universität zu Köln, I. Lehrstuhl,  
Weyertal 119, D-5000 Köln 41,  
Anja Knauf, In der Donk 24, D-4100 Duisburg-Serm,  
Angelika Meinhold, Hildegardstr. 3, D-4100 Duisburg-Rheinhausen.



## Inhaltsverzeichnis des 4. Heftes, Jahrgang 1984

Gödde, M.: Zur Ökologie und pflanzensoziologischen Bindung von <i>Inula graveolens</i> (L.) DESF. in Essen. . . . .	101
Rinsche, H.: Bemerkenswertes Vorkommen der Knoblauchkröte im Sinniger Veen (Krs. Steinfurt) . . . . .	108
Raabe, U.: Die Wilde Tulpe, <i>Tulipa sylvestris</i> L., im östlichen Westfalen	110
Lienenbecker, H.: Eine Ruderalflur mit <i>Solanum sisymbriifolium</i> LAM. bei Bielefeld. . . . .	111
Schubert, W.: Ein Winternachweis von <i>Salamandra s. terrestris</i> . . . .	113
Ant, H. & A. Stipproweit: Land- und Süßwasserschnecken (Moll./Gastr.) aus dem Hochsauerland . . . . .	114
Moysich, F.: Zum Vorkommen des Zwergholunders ( <i>Sambucus ebulus</i> L.) an Autobahnen im mittleren Ruhrgebiet . . . . .	117
Klewen, R., A. Knauf & A. Meinhold: Vegetation und Amphibienfauna eines Regenrückhaltebeckens in Duisburg - ein Beitrag zum Artenschutz in Ballungsräumen . . . . .	119

