

**NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN PADERBORN E.V.**  
(in Zusammenarbeit mit dem Naturkundemuseum im Marstall)

# **MITTEILUNGEN**



**Paderborn, Dezember 2011**

Redaktion: Wilfried Sticht und Dr. Klaus Wollmann

Layout: Dr. Klaus Wollmann

# MITTEILUNGEN



Dohle  
Zeichnung von  
Ferdinand Großmann

	Seite
- <b>Gelegenheits-Epiphyten auf Kopfweiden im Raum Paderborn</b> (Dipl.Biol. Thomas Junghans)	3 - 11
- <b>Der Paderborner Rothebach und seine Quellen</b> (Reinhard Schäck, Katharina Budweg, Dennis Kriegs, Joelle Bunse)	12 - 30
- <b>Schutzacker „Hof Brechmann“</b> (Wilfried Sticht, Jürgen Vollmar)	31 - 33
- <b>Beobachtung einer seltenen Schmetterlingsart im Kreis Paderborn im Kalenderjahr 2011: Braunes Ordensband (<i>Minucia lunaris</i>)</b> (Dieter Robrecht, Rudolf Pähler)	34 - 35
- <b>Pflanzenporträt: Mädesüß</b> (Ingrid Müller)	36 - 37
- <b>Widerbart - eine sehr seltene, blattlose Orchidee</b> (Wilfried Sticht)	38 - 40
- <b>Pilzkundliche Lehrwanderung am 24.09.2011</b> (Prof. Dr. Siegm. Berndt)	41 - 47
- <b>ZooGeschichten (Sonderausstellung 2010/2011)</b> (Dr. Klaus Wollmann)	48 - 51
- <b>H<sub>2</sub>O - Wasserfloh &amp; Co (Sonderausstellung 2011)</b> (Dr. Klaus Wollmann)	52 - 55
- <b>Dohle (Vogel des Jahres 2012)</b> (Paul Gülle)	56 - 57
- <b>Lärche (Baum des Jahres 2012)</b> (Ingrid Müller)	58 - 59
- <b>Heide-Nelke (Blume des Jahres 2012)</b> (Peter Rüter)	60 - 62
- <b>Grauer Leistling (Pilz des Jahres 2012)</b> (Prof. Dr. Siegm. Berndt)	63 - 64
- <b>Natur des Jahres - Übersicht 2011 und 2012</b> (NABU)	65 - 66



## Gelegenheits-Epiphyten auf Kopfweiden im Raum Paderborn

von Dipl.-Biol. Thomas Junghans

### **Einleitung**

Im Oktober 2010 fand im japanischen Nagoya die UN-Konferenz über Erhalt und Nutzung der globalen Biodiversität statt. Besonderes Augenmerk richtete sich dort auf die Bedeutung traditioneller Kulturlandschaften, wobei das entsprechende japanische Wort hierfür ("Satoyama") als Fachbegriff bislang nur in Naturschutzkreisen bekannt sein dürfte. Hierbei handelt es sich um vielfältige und artenreiche Landschaftselemente im Spannungsfeld zwischen Kultur und Natur, wie z.B. japanische Reisfelder, die in ihrer typischen Ausprägung durch uralte Formen der Bewässerung entstanden sind und komplexe aquatisch-terrestrische Mischbiotope darstellen. Die Beachtung von Kulturlandschaften im Zusammenhang mit dem Schutz der Biologischen Vielfalt war dabei längst überfällig, beschäftigt sich die Forschung doch schon länger mit der Thematik (siehe z.B. VON DROSTE & AL. 1995). In diesem Sinne möchte der folgende kurze Aufsatz über die pflanzliche Besiedlung von Kopfweiden, der Erforschung der biologisch-ökologischen Zusammenhänge innerhalb der Kulturlandschaft einen speziellen Aspekt hinzufügen, zumal dieser in der Fachliteratur bislang nur selten beachtet wurde (vgl. LIENENBECKER & RAABE 1985, MASING 1995).



Abb.1: Kopfweiden - vielfältige Lebensräume. (Foto: Th. Junghans)

Echte Epiphyten ("Aufsitzer") gibt es in Mitteleuropa außer der (allerdings halbparasitischen!) Mistel keine, sie spielen vor allem in den tropischen Regenwäldern eine Rolle. Ihnen dienen Bäume nur als Unterlage, um an ausreichend Licht zu kommen. Die Wasseraufnahme erfolgt aus der feuchten Luft mittels frei herabhängender Luftwurzeln wie bei vielen epiphytischen Orchideen oder über spezielle Blatthaare wie bei Bromeliengewächsen (z.B. Gattung *Tillandsia*).

In Mitteleuropa haben wir es dagegen mit fakultativen Epiphyten zu tun, wobei die normalerweise auf dem Boden wachsenden Pflanzen gelegentlich eben auch Astgabeln oder sonstige Höhlungen von Bäumen zu besiedeln vermögen. Neben eher seltenen Beobachtungen auf anderen Bäumen sind vor allem alte Kopfweiden aufgrund ihrer besonderen Gestalt infolge einer speziellen Nutzungsgeschichte dafür prädestiniert, als Träger für pflanzlichen Bewuchs zu fungieren.

In gewässernahen Uferbereichen der Weichholzaue sind vor allem Weiden und Pappeln an der Waldbildung beteiligt. Aufgrund einer speziellen Anpassung an die Belastungen durch das fließende Wasser verfügen die Äste von Weiden über eine außerordentliche elastische Biegsamkeit. Vor allem diese Elastizität wurde seit alters her vom Menschen für Binde- und Flechtarbeiten (Korbflechterei) genutzt. Daneben wurden die in Siedlungsnähe vorhandenen Weiden aber auch zur Gewinnung von Brennholz und die Äste als Futterlaub für die Weidetiere verwendet. Außerdem wurde Weidenrinde bereits seit dem Altertum als Heilmittel verwendet, wobei Inhaltsstoffe wie das Salicin (vom Gattungsnamen *Salix* abgeleitet) vor allem als fiebersenkendes Mittel angewendet wurden. Der traditionellen Verwendung im Flecht-Handwerk verdankt z.B. die Korb-Weide (*Salix viminalis*) ihren Namen, daneben werden aber auch andere Weidenarten "geköpft", vor allem die Silber-Weide (*Salix alba*).

Hauptsächlich Kopfbäume der Silber-Weide prägen die Kulturlandschaft im Raum Paderborn in nicht unerheblichem Maße, wie etwa im Almetal bei Borchon und im Bereich von Pader und Alme in Paderborn.

## **Methodik**

Von Anfang Mai bis Ende August 2011 wurden die in den Jahren zuvor nur sporadisch gemachten Beobachtungen zur pflanzlichen Besiedlung von Kopfbäumen systematisch erfasst. Die floristische Erfassung erfolgte im Almetal südlich von Alfen in Richtung Borchon (Messtischblatt der Topographischen Karte 1:25000: MTB 4318) sowie in Paderborn nordwestlich des Padersees entlang der Pader in Richtung Schloss Neuhaus und im Bereich der Alme in Schloss Neuhaus (MTB 4218).

Insgesamt wurden 101 Kopfweiden auf ihren Bewuchs hin untersucht und die vorkommenden Arten nebst der jeweiligen Anzahl der Individuen dokumentiert (erfasst wurden dabei ausschließlich im Kronbereich der Kopfbäume wurzelnde Pflanzen ohne Verbindung zum Boden, dies gilt auch für die gefundenen Lianen wie den Efeu!).

Daneben wurden weitere Beobachtungen notiert, wie etwa die Distanz zu Gärten, Zierpflanzungen etc.. Zur Auswertung und Interpretation der Daten wurden zusätzlich Lebensform, Ausbreitungstyp und Stickstoffzahl der gefundenen Pflanzenarten vergleichend analysiert.

## Tabelle 1: Epiphytenflora von Kopfweiden im Raum Paderborn

Ausbreitung (nach MÜLLER-SCHNEIDER 1983, DÜLL & KUTZELNIGG 2005 und eigenen Beobachtungen):

A: Anemochorie, Z: Zoochorie, M: Myrmekochorie, Aut.: Autochorie, O: Ornithochorie

Lebensform: B: Baum, Kr.: Krautige Pflanze, Str.: Strauch, L: Liane

Stickstoffzahl (nach ELLENBERG & AL. aus ROTHMALER 2005):

?: fraglich, X: indifferent, breite ökologische Amplitude

Name	Ausbreitung	Lebensform	Stickstoffzahl
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Berg-Ahorn)	A	B	7
<i>Aegopodium podagraria</i> (Gemeiner Giersch)	A	Kr.	8
<i>Alliaria petiolata</i> (Knoblauchsrauke)	Z/M	Kr.	9
<i>Amelanchier lamarckii</i> (Kupfer-Felsenbirne)	Z/O	Str.	3?
<i>Artemisia vulgaris</i> (Gewöhnlicher Beifuß)	A	Kr.	8
<i>Bromus inermis</i> (Wehrlose Trepse)	A	Kr.	5
<i>Calystegia sepium</i> (Gewöhnliche Zauwinde)	Aut.	Kr.	9
<i>Chelidonium majus</i> (Schöllkraut)	Z/M	Kr.	8
<i>Clematis vitalba</i> (Waldrebe)	A	Str./L	7
<i>Cornus sanguinea</i> (Blutroter Hartriegel)	Z/O	Str.	X
<i>Crataegus monogyna</i> (Eingriffeliger Weissdorn)	Z/O	Str.	4
<i>Epilobium parviflorum</i> (Kleinblüt. Weidenröschen)	A	Kr.	6
<i>Galeopsis tetrahit</i> (Gewöhnlicher Hohlzahn)	Z/O	Kr.	6
<i>Galium aparine</i> (Kletten-Labkraut)	Z	Kr.	8
<i>Geranium robertianum</i> (Stinkender Storchschnabel)	Aut.	Kr.	7
<i>Glechoma hederacea</i> (Gundermann)	Z/M	Kr.	7
<i>Hedera helix</i> (Efeu)	Z/O	Str./L	X
<i>Impatiens glandulifera</i> (Drüsiges Springkraut)	Aut.	Kr.	7
<i>Lamium album</i> (Weiße Taubnessel)	Z/M	Kr.	9
<i>Lamium maculatum</i> (Gefleckte Taubnessel)	Z/M	Kr.	8
<i>Lonicera xylosteum</i> (Rote Heckenkirsche)	Z/O	Str.	6
<i>Milium effusum</i> (Gewöhnliches Flattergras)	A	Kr.	5
<i>Poa pratensis</i> (Wiesen-Rispengras)	Z	Kr.	6
<i>Prunus avium</i> (Vogelkirsche)	Z/O	B	5
<i>Ribes rubrum</i> (Rote Johannisbeere)	Z/O	Str.	6
<i>Ribes uva-crispa</i> (Stachelbeere)	Z/O	Str.	6
<i>Rosa canina</i> (Hecken-Rose)	Z/O	Str.	X
<i>Rubus idaeus</i> (Himbeere)	Z/O	Str.	X
<i>Rumex acetosa</i> (Wiesen-Sauerampfer)	A	Kr.	6
<i>Sambucus nigra</i> (Schwarzer Holunder)	Z/O	Str.	9
<i>Solanum dulcamara</i> (Bittersüßer Nachtschatten)	Z/O	Str.	8
<i>Sorbus aucuparia</i> (Eberesche)	Z/O	Str.	X
<i>Stellaria media</i> (Vogelmiere)	Z/M/O	Kr.	8
<i>Taraxacum</i> sect. Ruderalia (Wiesen-Löwenzahn)	A	Kr.	8
<i>Urtica dioica</i> (Große Brennnessel)	Z	Kr.	9
<i>Veronica hederifolia</i> (Efeu-Ehrenpreis)	Z/M	Kr.	7
<i>Viburnum opulus</i> (Gewöhnlicher Schneeball)	Z/O	Str.	6
<i>Viola reichenbachiana</i> (Wald-Veilchen)	Z/M	Kr.	6

## Ergebnisse

Von den untersuchten 101 Kopfweiden trugen 72 (= 71,3%) einen Bewuchs. Als pflanzliche Besiedler konnten insgesamt 38 Blütenpflanzenarten festgestellt werden (siehe Tab.1).

Die fünf häufigsten Arten waren: Holunder (*Sambucus nigra*, 39%), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*, 27,8%), Brennnessel (*Urtica dioica*, 19,4%), Gewöhnlicher Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*, 16,7%) und die Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*, 11,1%).

Auf den 72 Bäumen mit Bewuchs konnten jeweils zwischen einer und maximal sieben Arten gefunden werden, durchschnittlich waren die Kopfweiden von 2,3 Pflanzenarten besiedelt. Vor allem kleinere krautige Arten wie z.B. die Vogelmiere (*Stellaria media*) oder auch der Stinkende Storchschnabel (*Geranium robertianum*) kamen zum Teil in größerer Anzahl (deutlich mehr als 10 Individuen) auf den Bäumen vor.

Der pflanzliche Bewuchs rekrutiert sich vor allem aus krautigen Arten (57,9%), daneben kommen zahlreiche Sträucher (36,8%) - darunter mit Efeu (*Hedera helix*) und Waldrebe (*Clematis vitalba*) zwei Lianen - und zwei Baumarten (5,3%) vor (siehe Tab.1).

Die pflanzlichen Diasporen werden überwiegend durch Tiere eingetragen, entsprechend hoch ist der Anteil zoochorer Arten (68,4%). Zweitwichtigster Ausbreitungsvektor ist der Wind (Anemochorie, 23,7%), während Selbstausbreitung (Autochorie) kaum eine Rolle spielt (7,9%).

Unter den zoochoren Arten überwiegt deutlich der Anteil der von Vögeln ausgebreiteten Arten (Ornithochorie, 57,7%), daneben kommen wohl vor allem Ameisen als Ausbreitungsvektoren in Betracht (Myrmekochorie, 30,8%).

Berechnet man aus den Stickstoffzahlen einen durchschnittlichen Zeigerwert erhält man mit 6,9 einen Wert, der Arten charakterisiert, die deutlich häufiger nährstoffreiche als mittelmäßige Standorte bewohnen.



Abb.2:

Von Vögeln eingetragene Vogelbeere  
(*Sorbus aucuparia*).

(Foto: Th. Junghans)

## Diskussion und Ausblick

Die in den Niederungen im Bereich von Gewässern vorhandenen Kopfweiden prägen nicht selten das Erscheinungsbild ganzer Landschaften in erheblichem Maße. Als Relikte einer vergangenen Zeit und als Folge spezieller Nutzungen entstanden, sind sie dennoch auch heute noch mehr als nur austauschbare Bestandteile alter Kulturlandschaften.

Daneben kommt ihnen zusätzlich auch eine wichtige ökologische Funktion zu. Als vielfältige Biotope können Kopfbäume eine Vielzahl von Kleinstlebensräumen auf engstem Raum zur Verfügung stellen, die von zahlreichen Organismen besiedelt werden: Von Pilzen über Insektenlarven (z.B. Weidenbock) bis hin zu Vögeln (z.B. Weidenmeise, Sumpfmeise, Wendehals, Hohltaube, Steinkauz) und Säugetieren (Fledermäuse, Siebenschläfer, Steinmarder).

Während zumeist nur die tierökologische Bedeutung von Kopfbäumen hervorgehoben wird (z.B. KREMER 1997), wird das pflanzliche Inventar meist nur als Kuriosität abgehandelt oder gar nicht thematisiert. Zwar beherbergen Biotope in der Kulturlandschaft eine deutlich weniger reichhaltige Flora als jene von stadtypischen Standorten im hochdynamischen anthropogenen Einflussbereich (z.B. JUNGHANS 2009, 2010, 2011, JUNGHANS & HÖVELMANN 2011). Dennoch untermauern die hier kurz dargestellten und diskutierten Ergebnisse auch aus floristischer Sicht das große ökologische Potential alter Kopfbäume.

Die Gesamtartenzahl mag mit insgesamt 38 Arten zwar nicht allzu groß erscheinen, jedoch fand z.B. MASING (1995) auf Park-, Allee- und Stadtbäumen in Estland lediglich 19 Arten. Interessanterweise war *Impatiens parviflora* dort die häufigste Art, während die Selbstausbreiter (autochore Arten) im Raum Paderborn mit einem Anteil von weniger als 8% recht selten sind. Aufgrund eher geringer Ausbreitungsdistanzen illustrieren autochore Arten sehr gut den großen Einfluss der direkten pflanzlichen Umgebung auf den Bewuchs der Bäume. Dies zeigt sich z.B. bei den Vorkommen des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*), dessen Samen bis zu sechs Meter ausgeschleudert werden können und nur auf Kopfweiden in unmittelbarer Nähe von größeren Springkraut-Beständen auftreten (Abb.8).

Die Epiphytenflora der Kopfbäume wird erwartungsgemäß von zoochoren Arten dominiert, wobei vor allem die von Vögeln eingetragenen Diasporen eine besondere Rolle spielen. Eindrucksvoll zeigt sich dies bei der häufigsten Art, dem Holunder (Abb.4). Hier wird aber auch noch ein zweiter Aspekt sichtbar, gehört der Holunder doch zu den ausgesprochen stickstoffliebenden Arten. Das organische Material, das den Aufsitzer-Pflanzen als Substrat dient und vom Wind in die Astgabeln im Kopfbereich der Weiden eingeweht wird, ist infolge von Zersetzungsprozessen bereits recht nährstoffreich, wobei der Stickstoffgehalt in der landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft zusätzlich durch Einträge von Dünger erhöht sein dürfte.

Windausgebreitete Arten sind auffallend seltener auf Kopfweiden vertreten als ihrem Anteil an der Gesamtvegetation entspricht. Dies mag vielleicht damit zusammenhängen, dass die Kronbereiche der Kopfweiden durch die Vielzahl an Ästen teils sehr dicht sind. Zudem können einmal angewehrte Diasporen auch wieder weggeweht werden, während tierausgebreitete pflanzliche Ausbreitungseinheiten mit höherer Wahrscheinlichkeit einen sicheren Keimplatz erhalten.

Neben der direkten Umgebung der Kopfbäume spielt für das Inventar an Aufsitzerpflanzen auch die Entfernung zum Siedlungsbereich eine Rolle: Die räumliche Nähe zu Gärten und sonstigen Anpflanzungen spiegelt sich in einem höheren Anteil von verwilderten Zierpflanzen wider. Diese treten bei etwas siedlungsferneren Standorten deutlich zurück, so finden sich etwa die beiden Individuen der Kupfer-Felsenbirne jeweils auf Kopfweiden, die weniger als 100 Meter vom besiedelten Bereich entfernt sind.

Kopfweiden und anderen Biotopen der Kulturlandschaft wie etwa Streuobstwiesen oder Weinbergsmauern (siehe z.B. JUNGHANS 2005) kommt eine große ökologische Bedeutung zu, stellen sie doch zahlreiche Kleinstlebensräume zur Verfügung und bereichern so in erheblichem Maße unsere Lebensumwelt. Da sie zumeist in der Nähe von Siedlungen vorhanden sind, wird Biologische Vielfalt so auch "vor der eigenen Haustür" durchaus direkt erfahrbar. Neben Biotop- und Artenschutz spielen aber auch landschaftsgeschichtliche Aspekte eine Rolle. Außerdem sei noch auf die kulturgeschichtliche Bedeutung der Nutzung von Weidenästen für das heute längst vergessene Handwerk der Korbflechterei hingewiesen.

All dies spricht für einen Erhalt von Kopfweiden, auch wenn deren technische Nutzung schon lange keine Rolle mehr spielt. Damit aber auch zukünftig Bestände von Kopfweiden ihren Platz in der Landschaft behalten können sind einige Anstrengungen nötig. Neben Neuanpflanzungen sind vor allem regelmäßig erfolgende Pflegemaßnahmen erforderlich, die etwa alle 10 Jahre stattfinden sollten, wobei ein zeitversetztes Vorgehen optimal ist, um den in und auf Alt- und Totholz siedelnden Arten die Möglichkeit zum "Umzug" zu geben.

Als eine Art Fazit der floristischen Untersuchung von Kopfweiden ließe sich das Folgende festhalten:

**Nicht immer ist ein "hohler Kopf" von Nachteil, vor allem wenn er wie die Kopfweiden nicht nur in inneren Hohlräumen tierische Lebensräume bereithält sondern auch Träger einer gar nicht so geringen pflanzlichen Vielfalt sein kann!**



Abb.3:

Der Stinkende Storchschnabel (*Geranium robertianum*) auf einer Kopfweide.

(Foto: Th. Junghans)



Abb.4: Die mit Abstand häufigste Pflanze auf Kopfweiden im Raum Paderborn: Der Holunder (*Sambucus nigra*). (Foto: Th. Junghans)

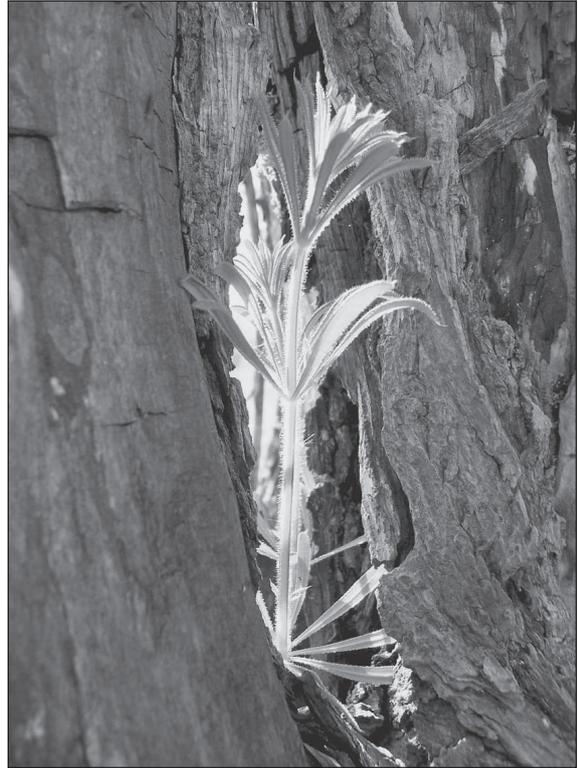


Abb.5: Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) in der Astgabel einer Kopfweide. (Foto: Th. Junghans)



Abb.6: Kopfweide mit aufsitzender Brennnessel (*Urtica dioica*). (Foto: Th. Junghans)



Abb.7: Auch windausgebreitete Arten wie diese Berg-Ahorn-Jungpflanze (*Acer pseudoplatanus*) sind typischer Bestandteil der Kopfweiden-Flora. (Foto: Th. Junghans)



Abb.8:

Sich selbst ausbreitende Arten wie das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) findet man auf Kopfweiden nur in unmittelbarer Nähe entsprechender Vorkommen.

(Foto: Th. Junghans)

## Literatur:

- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. (2005): Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. Quelle & Meyer, Wiebelsheim; 577 Seiten.
- JUNGHANS, TH. (2005): Streuobstwiesen - Naturinseln in der Kulturlandschaft. - Unser Land: 253-256, Heidelberg.
- JUNGHANS, TH. (2009): Erster Nachweis von *Orobanche hederæ* Duby in Ostwestfalen sowie kurze Anmerkungen zu einigen weiteren Pflanzensippen im Raum Paderborn. - Decheniana 162: 79-83, Bonn.
- JUNGHANS, TH. (2010): Zur Flora der Bahnanlagen von Paderborn. - Mitt. Naturw. Ver. Paderborn (s.vol.): 12-20, Paderborn.
- JUNGHANS, TH. (2011): Über einige bemerkenswerte floristische Neufunde im Raum Paderborn. - Natur und Heimat 71 (1): 32-34, Münster.
- JUNGHANS, TH. & HÖVELMANN, TH. (2011): Aktuelle Ausbreitungstendenzen und Verbreitung von *Helichrysum luteoalbum* (L.) RCHB. in Nordrhein-Westfalen unter besonderer Berücksichtigung eines bemerkenswerten Neufundes in Paderborn. - Decheniana 164 (im Druck).
- KREMER, B. P. (1997): Lebensraum aus Menschenhand. Schützenswerte Biotope der rheinischen Kulturlandschaft. RVDL-Verlag: Köln; 153 Seiten.
- LIENENBECKER, H., RAABE, U. (1985): Gelegenheits-Epiphyten auf Kopfweiden im Kreis Gütersloh. - Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend 27: 173-178.
- MASING, V. (1995): Gefäßpflanzen als Gelegenheitsepiphyten in Städten Estlands. - Schr.-R. f. Vegetationskde., Sukopp-Festschrift 27: 169-173, Bonn.
- MÜLLER-SCHNEIDER, P. (1983): Verbreitungsbiologie (Diasporologie) der Blütenpflanzen. Stiftung Rübel, Zürich; 226 S.
- ROTHMALER, W. (Begr.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4, Elsevier: München; 980 Seiten.
- VON DROSTE, B., PLACHTER, H., RÖSSLER, M. (1995): Cultural Landscapes of Universal Value. Fischer: Jena, Stuttgart, New York; 464 Seiten.

Dipl.-Biol., Dipl.-Umweltwiss. Thomas Junghans  
Rotdornweg 47, 33178 Borchen  
E-Mail: tjunghans@aol.com

## Der Paderborner Rothebach und seine Quellen Bericht über langjährige Wasseruntersuchungen

von Reinhard Schäck, Katharina Budweg, Dennis Kriegs und Joelle Bunse

### 1. Einleitung und Zielsetzung

Dieser Beitrag ist Teil der Arbeit, die drei ehemalige Schüler des Reismann-Gymnasiums, Katharina Budweg, Dennis Kriegs und Joelle Bunse (Abiturientinnen bzw. Abiturient der Jahre 2008 bzw. 2009), im Rahmen des Landeswettbewerbs "Jugend forscht" im Jahr 2008 vorgetragen haben und damit den 1. Preis der Kategorie „Umwelt“ gewannen. Reinhard Schäck unterrichtet Biologie und Chemie und betreut das „Rothebach-Projekt“ des Reismann-Gymnasiums.

Der Anlass zu unserem Projekt war ein Gutachten zur Umweltverträglichkeit (UVP) für die Verlängerung der Wasserentnahmerechte von Tiefenwasser durch die Wasserwerke Paderborn (ehemals Stadtwerke Paderborn). Schülern der Biologie-Leistungskurse des Reismann-Gymnasiums in Paderborn wurde die Möglichkeit gegeben, hierfür einen wesentlichen Beitrag zu leisten. Wegen seiner hohen Sensibilität gegenüber den Grundwasserentnahmen wurde das Gewässersystem des Rothebachs für diese Untersuchung ausgewählt. Das Projekt bietet gleichzeitig den Schülern ein Betätigungsfeld für eigenständige und praxisorientierte Arbeit.

Kleinere Fließgewässer, die für die Wasserwirtschaft nicht von Bedeutung sind, werden in der Regel nicht untersucht, sodass Daten über Quellbäche und kleinere Bäche außer- und innerhalb von Siedlungsgebieten größtenteils fehlen. Hierzu gehört auch der Rothebach als stadtnahes Fließgewässer.

Neben unserem Projekt, der Messung und Auswertung der chemisch und physikalischen Parameter, untersucht eine zweite Schülergruppe den biologischen Zustand anhand von Makrozoobenthos. Beide sollen in ein sog. **Biomonitoring** einfließen, d.h. ein Überwachungsverfahren zur langfristigen Kontrolle von Umweltveränderungen, wobei mit dieser Arbeit nur chemische und physikalische Faktoren untersucht werden. Für Gewässer-Ökosysteme sind Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoff-Konzentration, Sauerstoff-Sättigung, Phosphat, Ammonium, Nitrit, Nitrat, Chlorid sowie organische Stoffe von großer indikatorischer Bedeutung und im Rahmen einer solchen Arbeit relativ leicht erfassbar.

### **Insgesamt haben wir dieser Arbeit folgende Zielsetzungen bzw. Fragestellungen zugrunde gelegt:**

- Welchen Schwankungen unterliegen die untersuchten Parameter?
- Welchen Einfluss hat die Grundwasserentnahme auf die Quellen, das heißt auf die Hydrochemie und die Schüttung der Quellen?
- Welchen Einfluss hat die Landwirtschaft auf das Quellwasser und auf die Wasserqualität des Fließgewässers?

- Lassen sich etwaige Veränderungen mit langfristigen klimatischen Einflüssen in Zusammenhang bringen (z.B. der Häufung extrem heißer Sommer)?
- Treten punktuelle Vorkommnisse auf und welche Konsequenzen haben sie für das Gewässersystem?
- Welche urbanen Einflüsse lassen sich beim Durchfluss durch das besiedelte Stadtgebiet feststellen?
- Lassen sich Einflüsse der Renaturierungsmaßnahmen feststellen?

## 2. Das Untersuchungsgebiet

### 2.1 Das Gewässersystem des Rothebachs

Die Rothebachquellen liegen im Nordosten Paderborns unmittelbar westlich des Eggegebirges.

Bis zu seiner Mündung in die Pader im Westen Paderborns legt der Rothebach eine Strecke von insgesamt 4920 Metern zurück, wobei 2820 Meter durch urbanes Gebiet und 2100 Meter durch unbebaute Landschaft, die zu rund 90% als Grünland und zu 10% als Acker genutzt wird, verlaufen.

Neben seinen durch das Grundwasser gespeisten Quellen wird der Rothebach innerhalb seiner Fließstrecke durch zahlreiche weitere Quellen sowie Drainagegräben gespeist (z.B. die Quellen Ro0B, Ro0C und Ro0F, vgl. Abb.1).

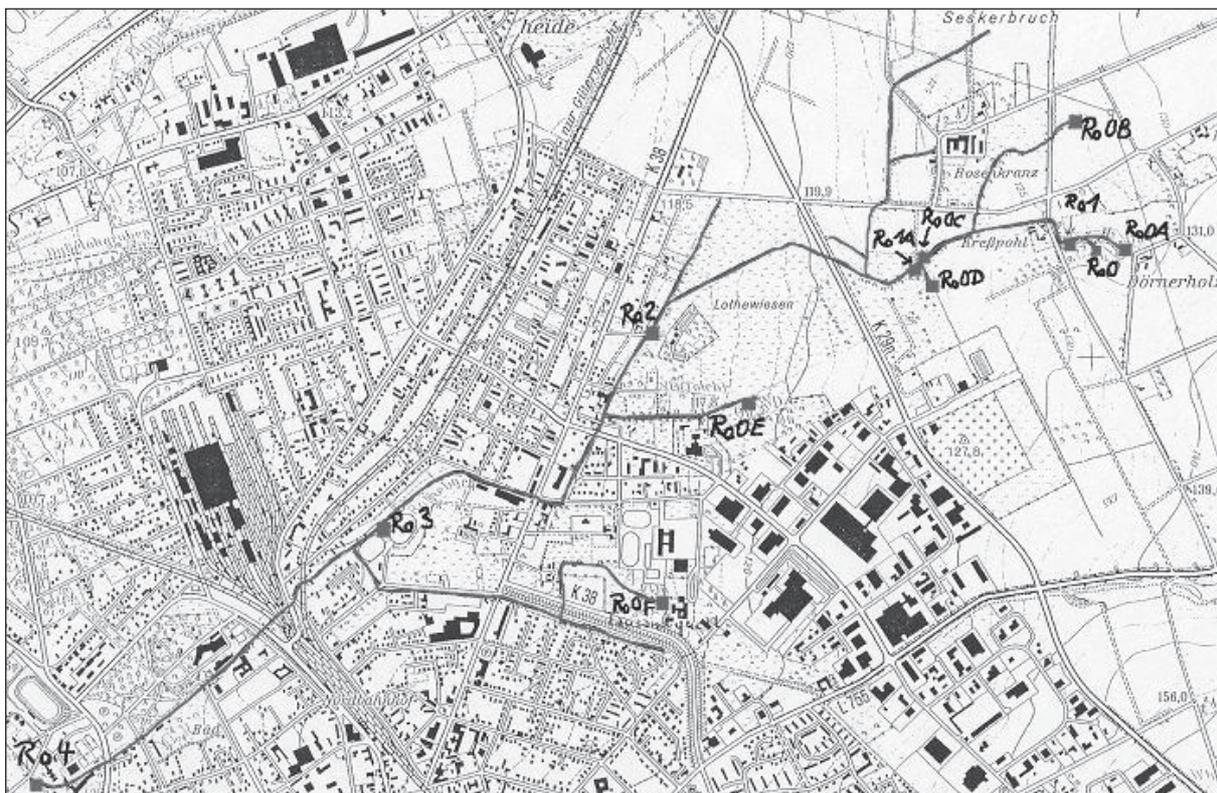


Abb.1: Lage des Rothebachs mit Probestellen

Das Wasser der Quellen hat seinen Ursprung südlich des Quellgebietes in der Paderborner Hochfläche (offener Karst) und tritt als Karstwasser wieder an die Oberfläche, wenn es auf wasserundurchlässige geologische Schichten stößt (Abb.2, Abb.3). Die Quellen des Rothebachs schütten ein an Hydrogencarbonat- und Calcium-Ionen reiches (Gesamthärte 20°dH und mehr) und im Gegensatz zu den Paderquellen chloridarmes Wasser (Abb.3). Die Schüttung der Quellen versiegt im Laufe des Sommers, wobei der Zeitraum des Trockenfallens und Anzahl trockener Quellen seit Beginn der Untersuchung zugenommen haben.

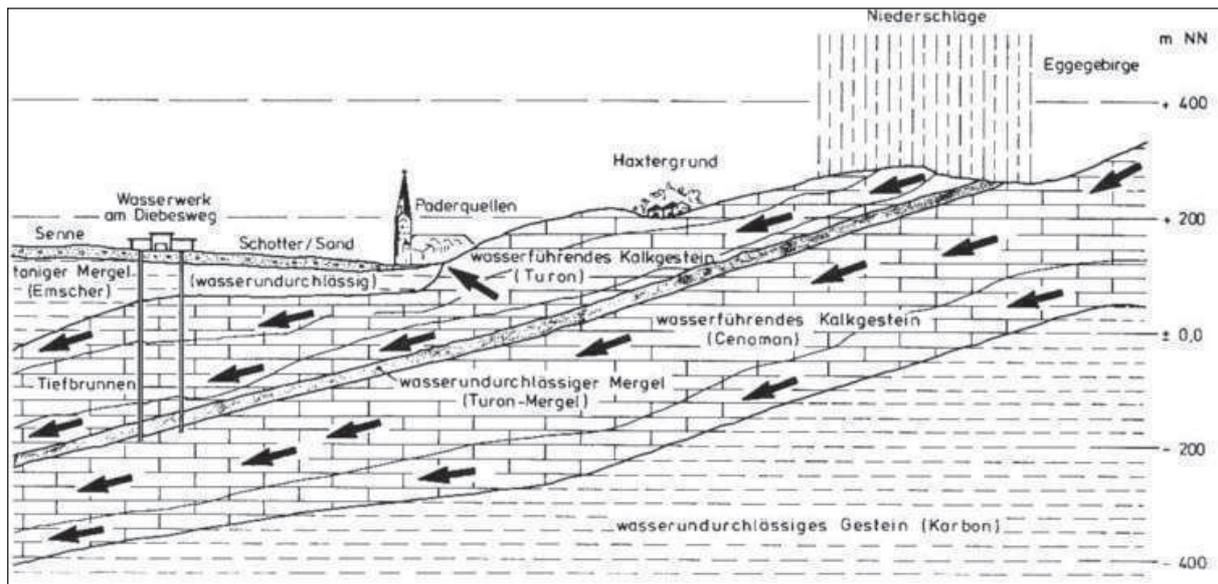


Abb.2: Vertikaler Schnitt zur Hydrogeologie Paderborns (aus G. Michel, in Stadtwerke Paderb., 1992)

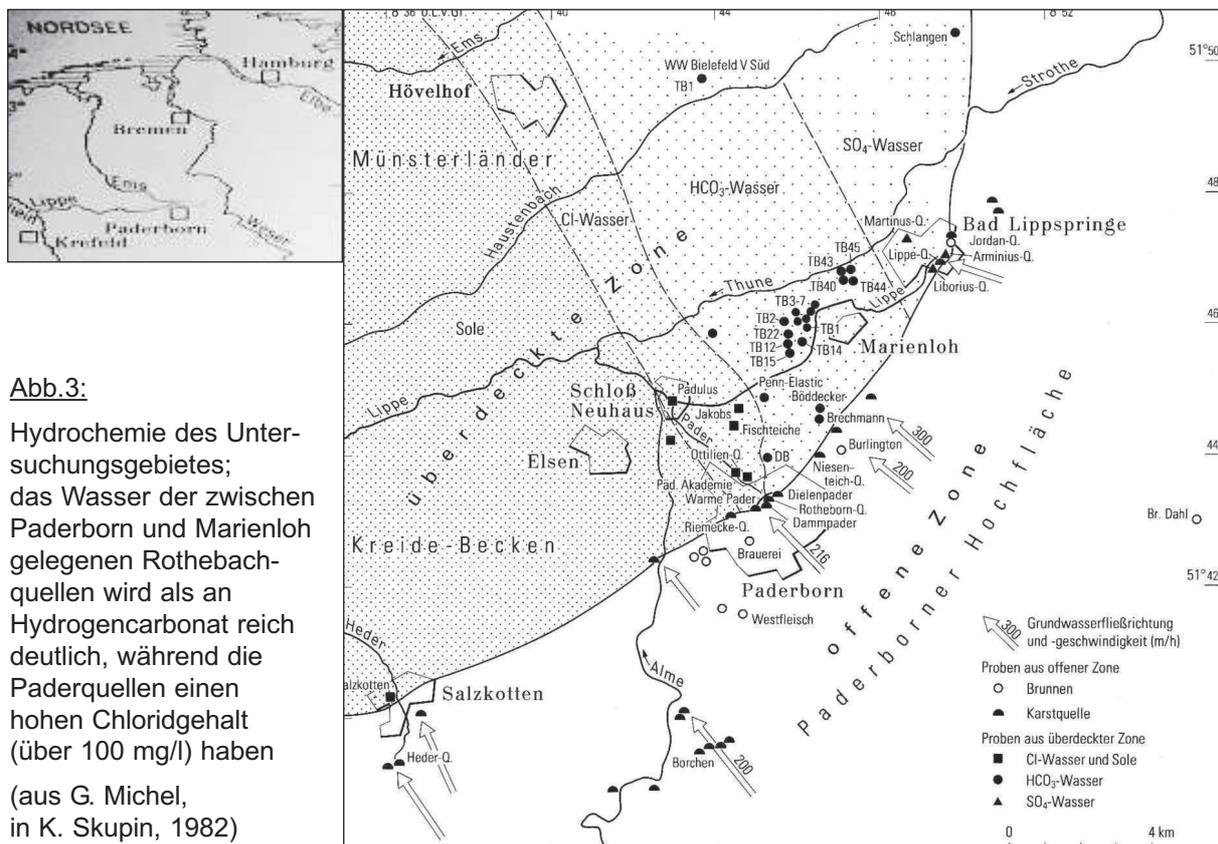


Abb.3:

Hydrochemie des Untersuchungsgebietes; das Wasser der zwischen Paderborn und Marienloh gelegenen Rothebachquellen wird als an Hydrogencarbonat reich deutlich, während die Paderquellen einen hohen Chloridgehalt (über 100 mg/l) haben

(aus G. Michel, in K. Skupin, 1982)

## 2.2 Die Probestellen

Insgesamt wurden 12 Messstellen eingerichtet, davon sieben an den Quellen (davon wiederum zwei an den Auslaufgräben, da diese Quellen nur schwer zugänglich sind) und fünf weitere im Verlauf der Fließstrecke (Abb.1).

**Die Quellen sind mit „Ro0“ und einem Buchstaben gekennzeichnet und die Probestellen am Bachlauf mit „Ro“ und einer Zahl.**

Die Quellen Ro0, Ro0A und Ro0F liegen in einem Wald bzw. Gehölz und die Quellen Ro0B, Ro0C, Ro0D und Ro0E in Brachland, Hochstaudenfluren bzw. Wiesen.

### Die Probestellen von der Quelle bis zur Mündung:

Die Quellen Ro0 und Ro0A sowie die Messstelle Ro1 liegen in einem größeren Feldgehölz, das von Weiden, Feldern und zwei Bauernhöfen umgeben ist.

Ro0F ("Tausendquell" bzw. „Niesenteich“) liegt bereits innerhalb des bebauten Stadtgebietes, jedoch inmitten eines größeren Gehölzes mit anschließendem Park. Der Auslauf durchfließt über 400 m eine naturnahe Aue.

Die anderen Quellen (Ro0B, Ro0C, Ro0D und Ro0E) sowie die Stelle Ro1A haben ihre Lage innerhalb von Wiesen oder Brachland bzw. Hochstaudenfluren, teilweise von einzelnen Bäumen umgeben. Sie liegen im Seskerbruch bzw. im Naturschutzgebiet Lothewiesen. Bei Ro0D und Ro0E handelt es sich um Gräben, ca. 200 m hinter den Quellausläufen.

Die Probestellen Ro2, Ro3 und Ro4 liegen am Bachlauf im bebauten Stadtgebiet (Ro2 liegt noch am Rand der Bebauung).



Foto 1: Ro0A (Quelle, Dörnerholz, „eigentliche Rothebachquelle“)



Foto 2: Ro0 (Quelle, Dörnerholz)



Foto 3: Ro1 (Rothebach, Dörnerholz)



Foto 4: Ro0B (Quelltopf, Seskerbruch)



Foto 5: Ro0C (Quelle, Schafswäsche); das Wasser dieser Quelle ist 2 bis 3 °C wärmer als das der anderen Rothebachquellen und hat hydrochemisch die beste Qualität



Foto 6: Ro1A (Rothebach, Lothewiesen/Seskerbruch)



Foto 7: Ro2 (Rothebach, Therese-Pöhler-Weg)



Foto 8: Ro0F (Quelle „Tausendquell“ oder „Niesenteich“); die im Jahresverlauf am längsten schüttende Quelle, sie fällt jedoch genau wie die anderen Quellen von Jahr zu Jahr länger trocken



Foto 9: Ro0F (Quelle „Tausendquell“ oder „Niesenteich“); die Stellen an denen das Quellwasser hervortritt sind durch rundliche Sandschüttungen gekennzeichnet



Foto 10: Ro3 (Rothebach am Rothesporthplatz)



Foto 11: Ro4 (Rothebach am Westfalen-Kolleg, kurz vor der Mündung in die Pader); 15.11.2011, mit extrem niedrigem Wasserstand

### **3. Die Methoden**

Die Schülerinnen und Schüler der Arbeitsgruppe entnehmen jeweils an den 12 ausgewählten Messstellen 6- bis 8-mal im Jahr Wasserproben. Es darf im Zeitraum von fünf Tagen zuvor keinen nennenswerten Niederschlag gegeben haben (maximal 5 mm, kein Starkregen), damit die Messergebnisse nicht durch Störungen beeinflusst werden. Ein präzises, sauberes und sorgfältiges Arbeiten wird vorausgesetzt, sodass die Ergebnisse valide und vergleichbar sind.

An jeder Messstelle werden vor Ort die Wassertemperatur, die Sauerstoffsättigung in %, die Sauerstoffkonzentration in mg/l, die Leitfähigkeit, der pH-Wert sowie die Fließgeschwindigkeit mit geeigneten Messgeräten gemessen. Vor Ort werden zwei Flaschen á 1 Liter mit Probenwasser gefüllt. Zu beachten ist, dass kein Sediment aufgewirbelt wird und dass etwaige Rückstände in den Flaschen durch mehrmaliges Spülen mit dem Probewasser entfernt werden.

Die Analyse des Probewassers auf die Parameter Ammonium-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Nitrat-Stickstoff, Orthophosphat-Phosphor, Gesamtphosphat-Phosphor, Chlorid, Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) und Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB5) erfolgte unmittelbar nach Beendigung der Probenahme, noch am selben Tag, im Biologie-Labor der Schule.

Als Messgeräte für pH und Leitfähigkeit dienten folgende Geräte mit Zubehör: WTW pH/Cond 340i und MultiLine F mit Glaselektroden der Firma Schott bzw. WTW (Modell SentTix 81 plus) und WTW TetraCon 325.

Zur Bestimmung der Sauerstoffkonzentration (einschließlich BSB5) werden seit drei Jahren zwei Geräte mit LDO-Messtechnik der Firma Hach-Lange (Modelle HQ 20 bzw. HQ 30 mit Messsonde) verwendet. Zuvor wurde der Sauerstoffgehalt elektrochemisch mit Geräten und Elektroden der Firma WTW (MultiLine F mit Elektrode CellOx 325) gemessen. Die übrigen Parameter wurden mit dem DIN-analogen Messsystem der Firma Hach-Lange bestimmt. Zur Messung dienen die Spektralphotometer Dr.Lange CADAS 50 und (seit 2005) Xion 500. Als Reagenzien verwendeten wir Küvetten-Tests der LCK-Reihe, die durch Qualitätstests der Addista-Reihe abgesichert werden.

#### **3.1 Messmethoden**

**Gesamtphosphat-Phosphor:** Die Messung erfolgt mit Hilfe der Küvettentests nach Dr.Lange LCS 349. Das Prinzip ist, dass „die Phosphationen in saurer Lösung mit Molybat- und Antimonionen zu einem Antimonylphosphormolybat-Komplex reagieren, der durch Ascorbinsäure zu Phosphormolybdänblau reduziert wird“ (Arbeitsvorschrift LANGE LCS 349). Das Gesamtphosphat beinhaltet sowohl im Wasser gelöstes freies Phosphat, im Wasser gelöste Mehrfachphosphate, als auch das von Plankton (einschließlich Bakterien) aufgenommene und darin enthaltende Phosphat (DNA, RNA, ATP usw.). Zur Bestimmung von Gesamt-Phosphor wird die Probe vorher eine Stunde auf 100°C erhitzt.

Bei dem **Orthophosphat-Phosphor** handelt es sich ausschließlich um das freie Phosphat, also das Phosphat welches frei im Wasser gelöst ist.

**Ammonium-Stickstoff:** Die Bestimmung der Ammoniumkonzentration erfolgt mit Hilfe des Küvettentests LCK 304 der Firma Lange. Ammonium-Ionen der Probe reagieren mit Hypochlorid-Ionen und Salicylat-Ionen in Gegenwart von Nitrorussid-

Natrium als Katalysator zur Inophenol blau (Arbeitsvorschrift LANGE LCK 304).

**Nitrit:** Zur Konzentrationsermittlung von Nitrit wird der Küvettentest LCK 541 verwendet. Nitrit reagiert in einer sauren Lösung mit primären, aromatischen Aminen. Es entstehen Diazoniumsalze, die mit aromatischen Verbindungen Azofarbstoffe bilden (Arbeitsvorschrift LANGE LCK 541).

**Nitrat:** Für die Messung der Nitratkonzentration wird der Küvettentest LCK 339 benutzt. Die Nitrat-Ionen reagieren in einer schwefel- und phosphorsauren Lösung mit 2,6-Dimethylphenol zu 4-Nitro-2,6-dimethylphenol (Arbeitsvorschrift LANGE LCK 339).

**CSB:** Die Abkürzung CSB steht für „Chemischer Sauerstoffbedarf“ und erfasst alle im Wasser oxidierbaren Stoffe. Bei Gewässern handelt es sich dabei im wesentlichen um Ammonium und organische Stoffe, wobei letztere den größten und bestimmenden Anteil besitzen. Bei dem Test CSB 414 wird Probewasser in Küvetten pipettiert, worin sich eine Schwefelsäure-Kaliumchromatlösung befindet. Die Proben werden zwei Stunden auf 148°C erhitzt und anschließend wieder auf Raumtemperatur abgekühlt und photometrisch gemessen (Arbeitsvorschrift LANGE CSB 414).

**BSB5:** Die Abkürzung BSB5 steht für „Biochemischer Sauerstoffbedarf“ und gibt den Verschmutzungsgrad an und wie viel Sauerstoff für die bakterielle Tätigkeit im Wasser verbraucht wird. In diesem Fall handelt es sich um einen Oxidationsprozess, welcher durch Mikroorganismen hervorgerufen wird.

Bei der Methode wird zuerst die Sauerstoff-Konzentration nach dem Einfüllen einer Wasserprobe in eine sog. Karlsruher Flasche mit der Sauerstoff-Sonde ermittelt und diese Messung nach fünf Tagen (Aufbewahrung im Dunkeln bei 20°C) wiederholt. Aus den erhaltenen Werten beider Messungen berechnet man die Differenz. Der Wert gibt nun an, wie viel Sauerstoff in den fünf Tagen nach Wasserentnahme der Proben verbraucht worden ist.

### 3.2 Die Bedeutung der Parameter innerhalb eines Biomonitorings

Die gemessenen Parameter dienen innerhalb eines Biomonitorings als Indikatoren.

- **Phosphat** und **Nitrat** sind Indikatoren für den Einfluss der Landwirtschaft. Je stärker der Eintrag von Dünger (Gülle, Kunstdünger) in den Untergrund bzw. das Grundwasser oder gar direkt in das Oberflächengewässer, desto höher ist der gemessene Phosphat- und Nitratgehalt in der Wasserprobe. Dabei wird durch Gesamtphosphat das gesamte in der Wasserprobe vorkommende (also auch das in Zellen gebundene oder gelöste) Phosphat erfasst. In diesem Sinne können auch **Ammonium** und **Nitrit** betrachtet werden.

Ammonium entsteht bei der bakteriellen Umsetzung von Harnstoff aus Gülle (Ammonifikation), kann aber auch direkter Bestandteil von Kunstdünger sein.

Nitrit ist ein nur kurzzeitig auftretender mikrobiologisch bedingter Metabolit im Stickstoffkreislauf, der entweder unter aeroben Bedingungen aus Ammonium entsteht (Nitrifikation) oder anaerob aus Nitrat (Denitrifikation bzw. Nitratatmung).

- Während Quellwasser natürlicherweise nur eine **Sauerstoffsättigung** um 50% aufweist, nimmt der Sauerstoffgehalt mit der Fließstrecke des Bachs rasch auf einen Wert um 100 Sättigungs-% zu. Werte deutlich darunter, aber auch hohe Übersätti-

gungswerte, zeigen Störungen an (z.B. führen Einleitungen von Abwasser oder Gülle zu starken Sauerstoffdefiziten).

- Der **Chemische Sauerstoffbedarf (CSB)** ist ein ausgezeichnete Zeigerwert zur Bestimmung der gelösten oder suspendierten organischen Stoffe in einem Gewässer; er spiegelt also auch Belastungen durch den Menschen wieder (Einleitungen in das Gewässer fast jeder Art).

- **Chlorid** tritt in höherer Konzentration im Abwasser auf; dagegen strömt das Quellwasser des Rothebachs durch relativ chloridarme geologische Schichten.

Wichtig ist, dass die einzelnen Messwerte im Zusammenhang mit den anderen Messwerten gesehen werden, d.h. ein einzelner Messwert einer Probestelle ist nur sehr begrenzt aussagefähig. Außerdem liefern hydrochemische Parameter erst wenn sie über einen längeren Zeitraum wiederholt werden aussagekräftige Informationen über ein Gewässer.

#### 4. Die Ergebnisse

Zur Darstellung der umfangreichen Ergebnisse ist hier eine Auswahl erforderlich. Es werden vor allem solche Ergebnisse dargestellt, die besonders charakteristisch sind bzw. aus denen Tendenzen gedeutet werden können.

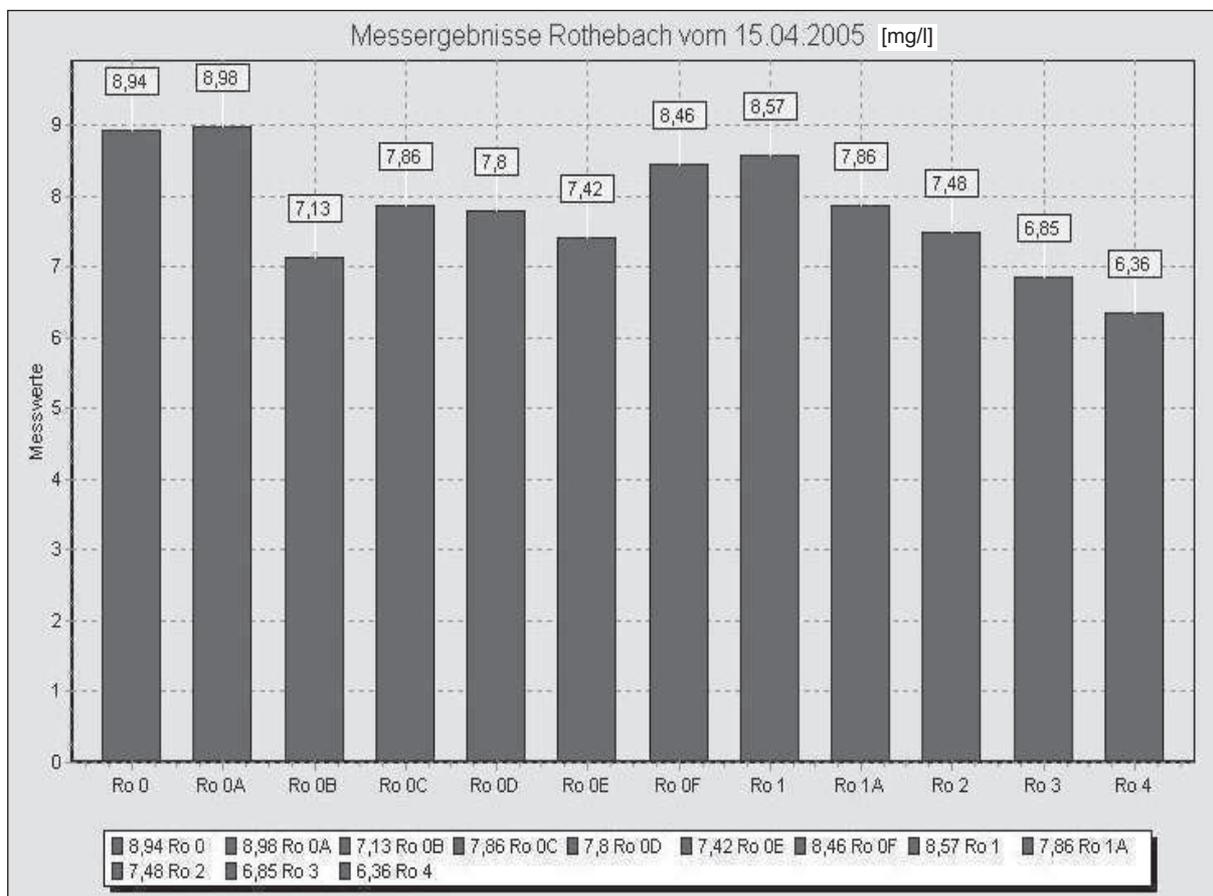


Abb.4: Konzentration von Nitrat-Stickstoff am 15. April 2005

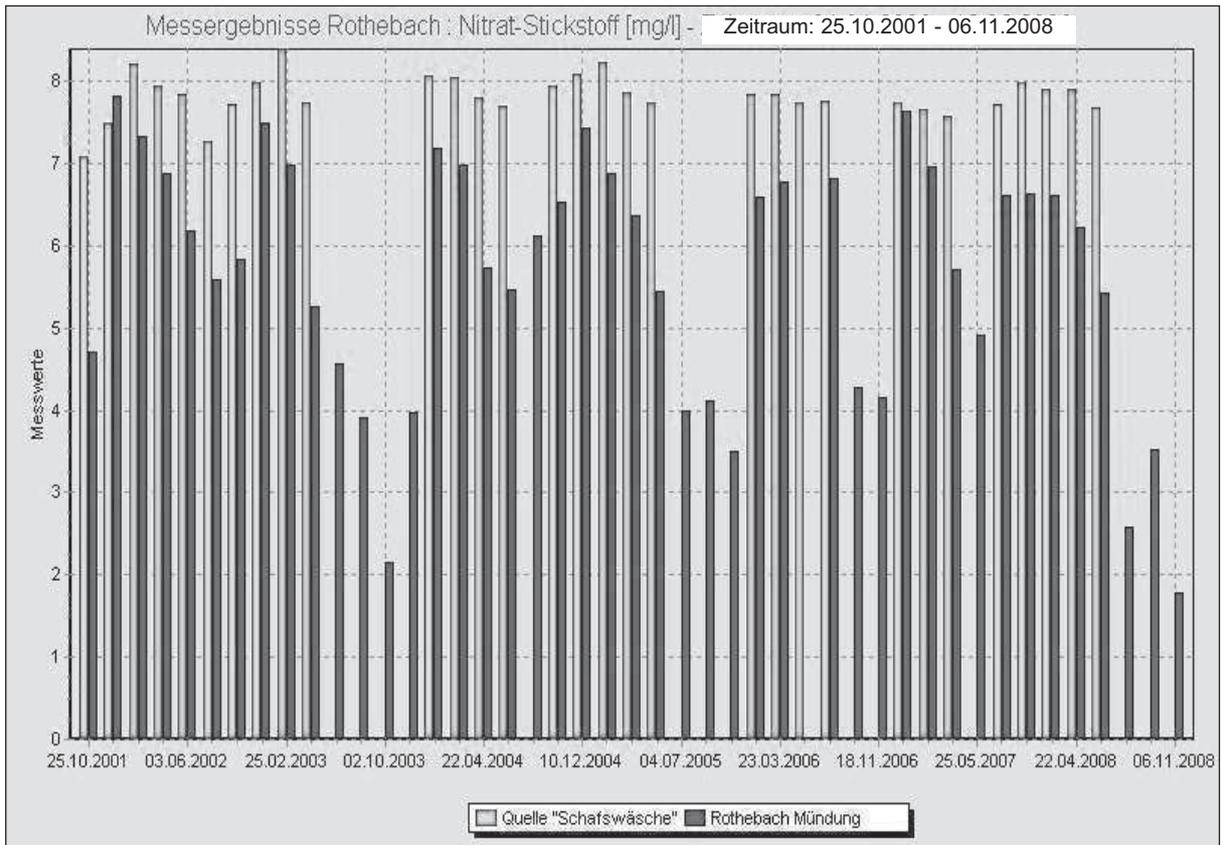


Abb.5: Nitrat-Stickstoff 2001 bis 2008 in einer Quelle (RoOC "Schafswäsche") und vor der Mündung

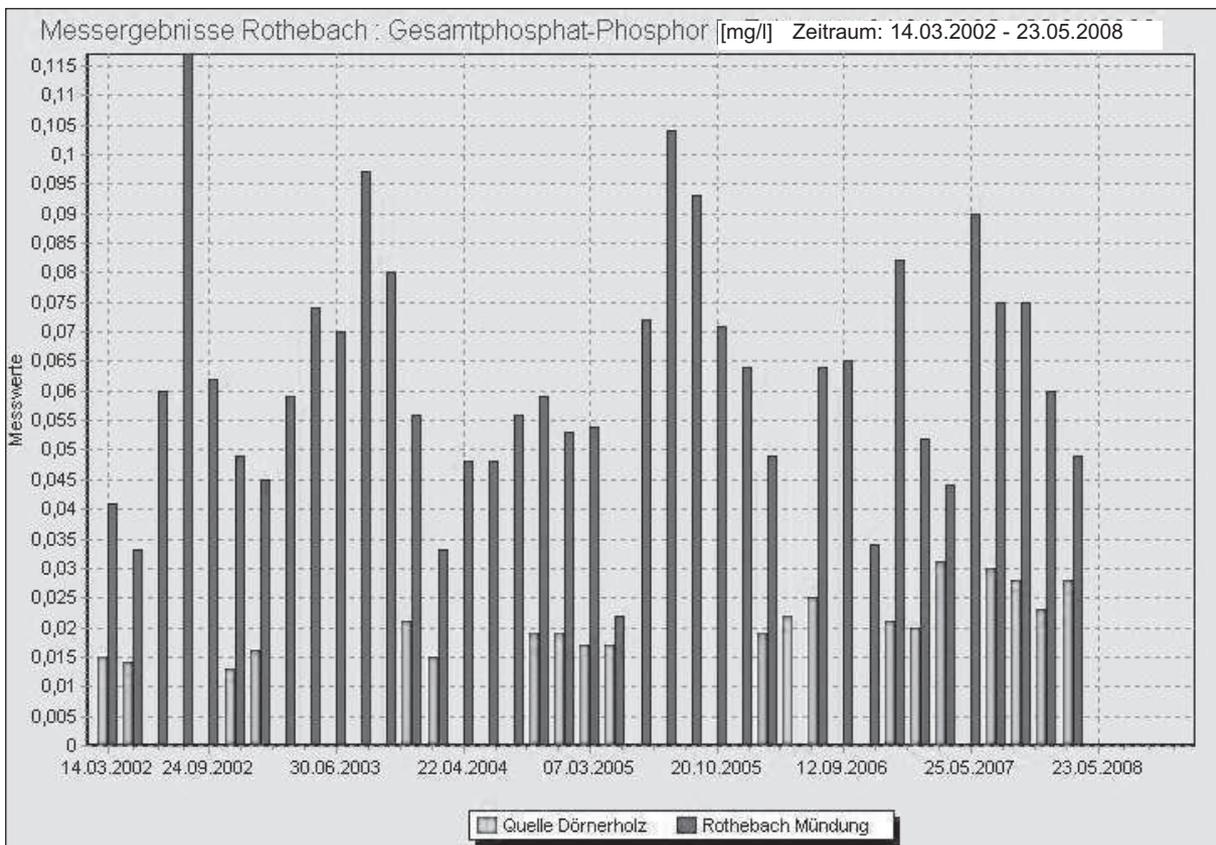


Abb.6: Gesamtphosphat-Phosphor an einer Quelle sowie an der Mündung, 2002 bis 2008

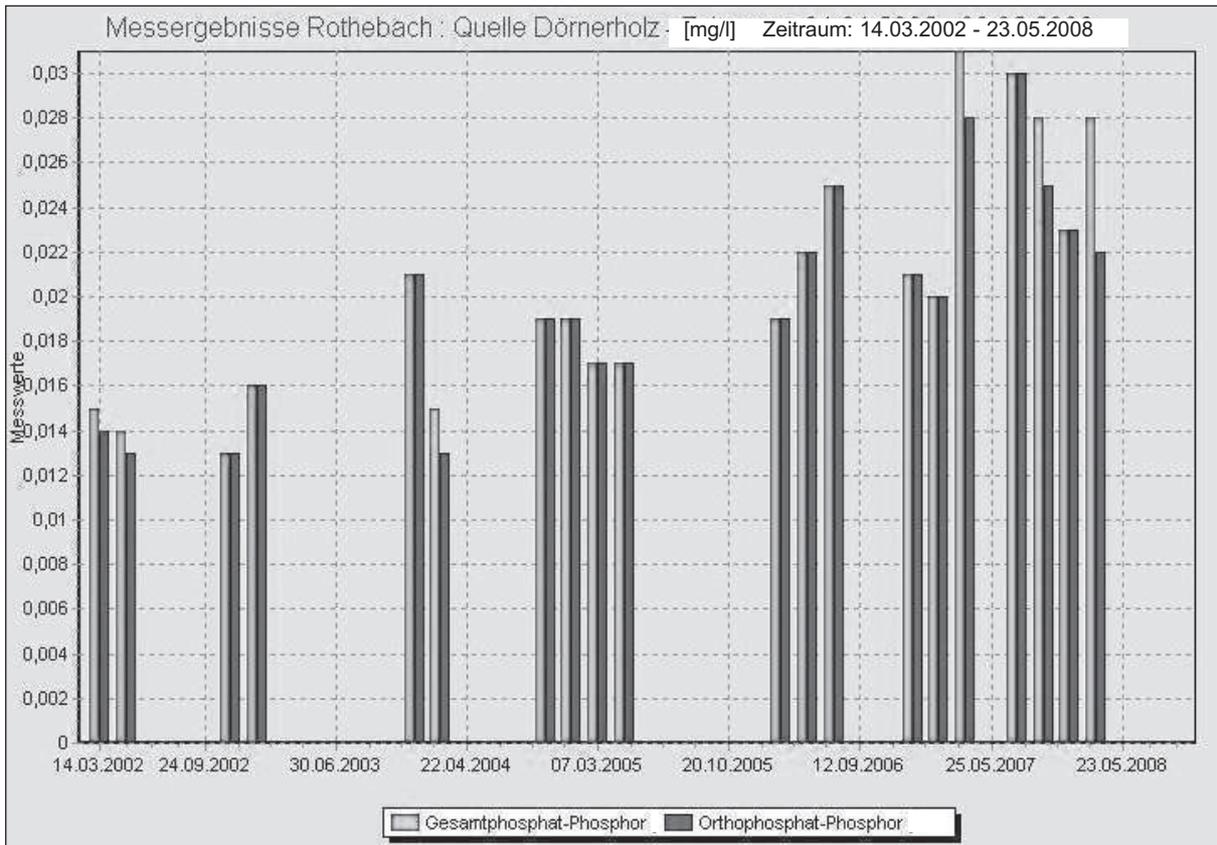


Abb.7: Gesamtphosphat- und Orthophosphat-Phosphor an der Rothebach-Quelle Ro0, 2002 - 2008; die zeitlichen Lücken stellen Trockenzeiten dar, in denen die Quelle nicht schüttete

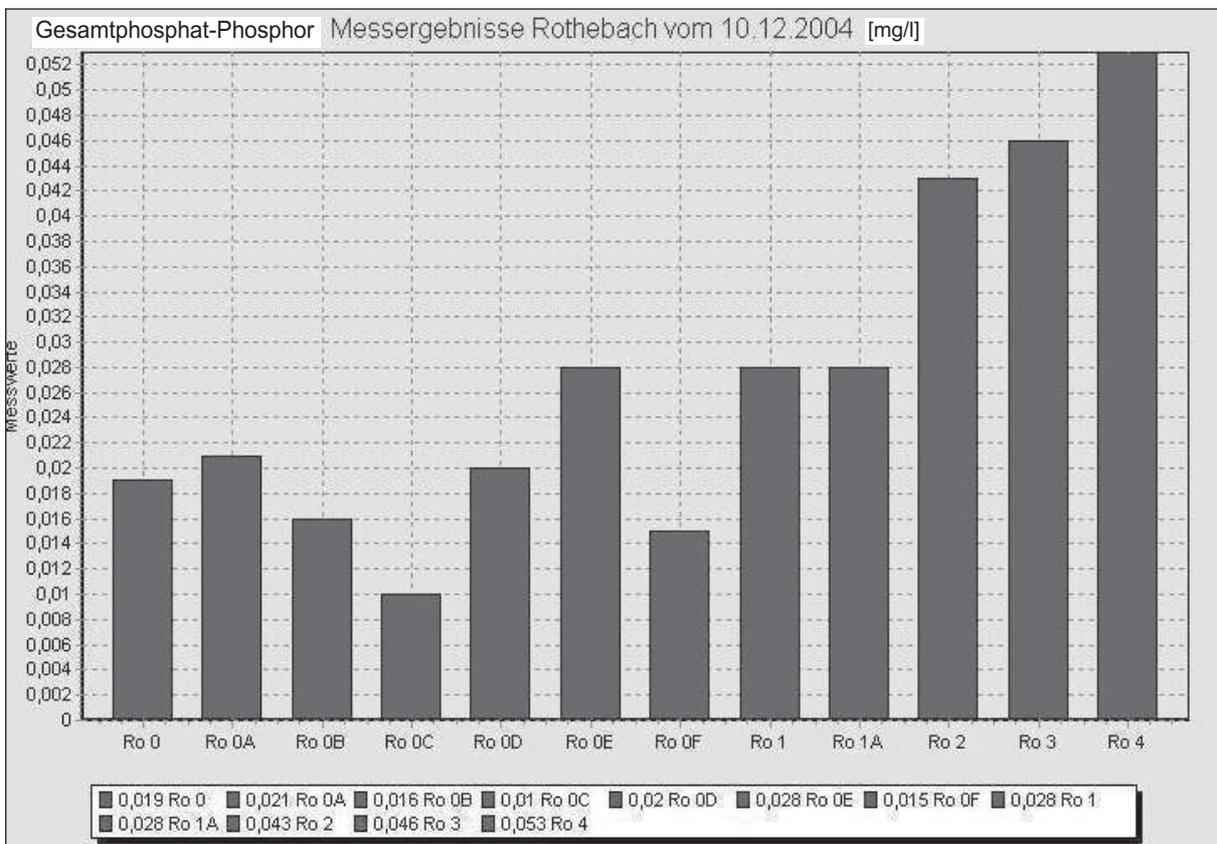


Abb.8: Gesamtphosphat-Phosphor aller Messstellen von den Quellen bis zur Mündung, Dezember 2004



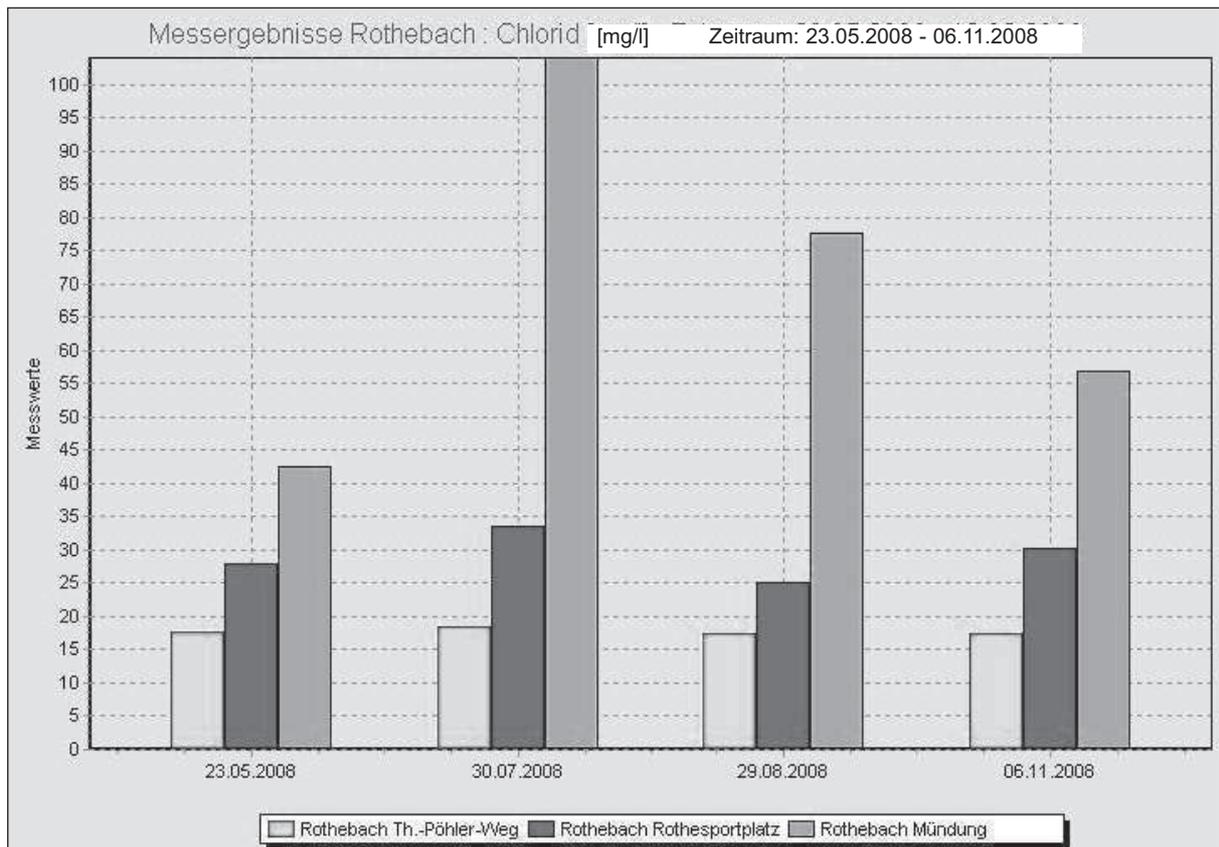


Abb.11: Chlorid im bebauten Stadtgebiet (Ro2, Ro3, Ro4), 2008

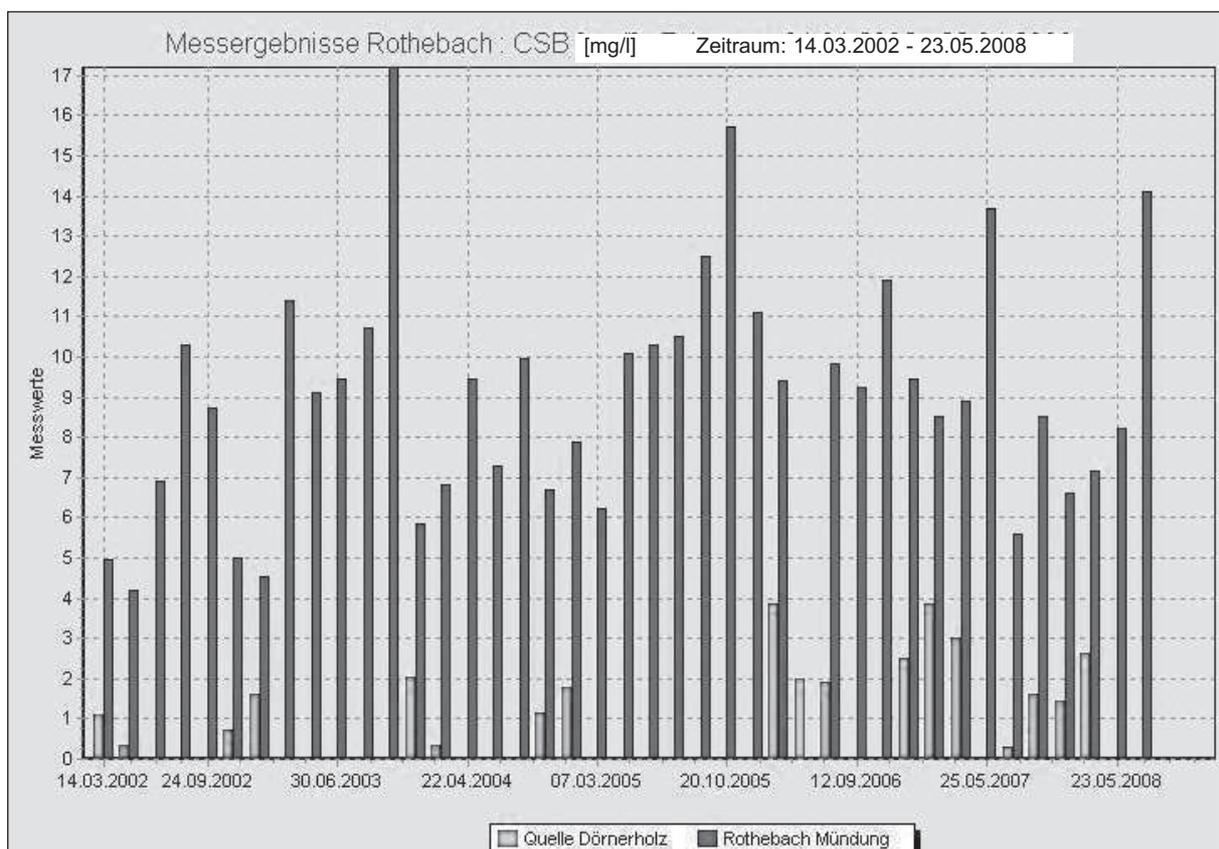


Abb.12: CSB an der Quelle Ro0 und der Mündung Ro4, 2002 bis 2008

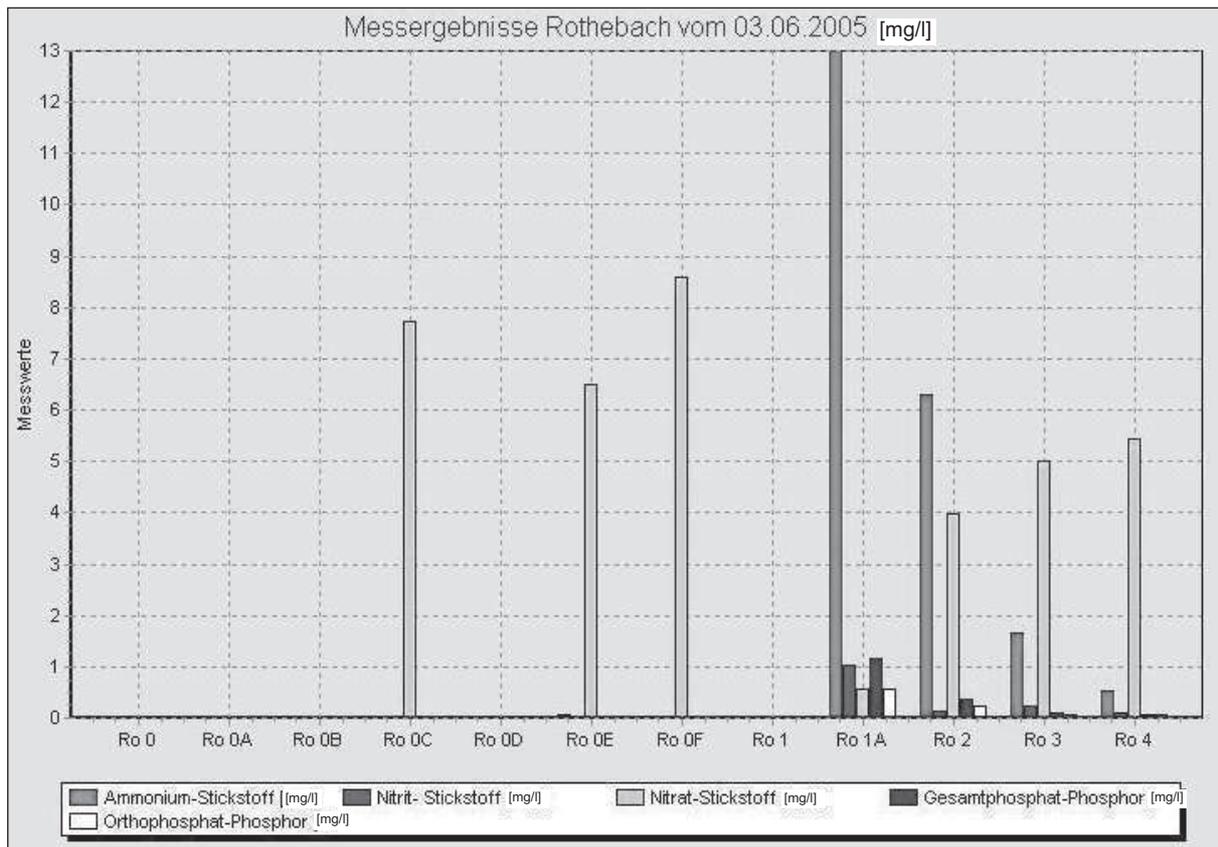


Abb.13: Ammonium-, Nitrit- und Nitrat-Stickstoff während einer Einleitung von Gülle vor Ro1A, 3.Juni 2005 (im Vergleich dazu die drei schüttenden Quellen)

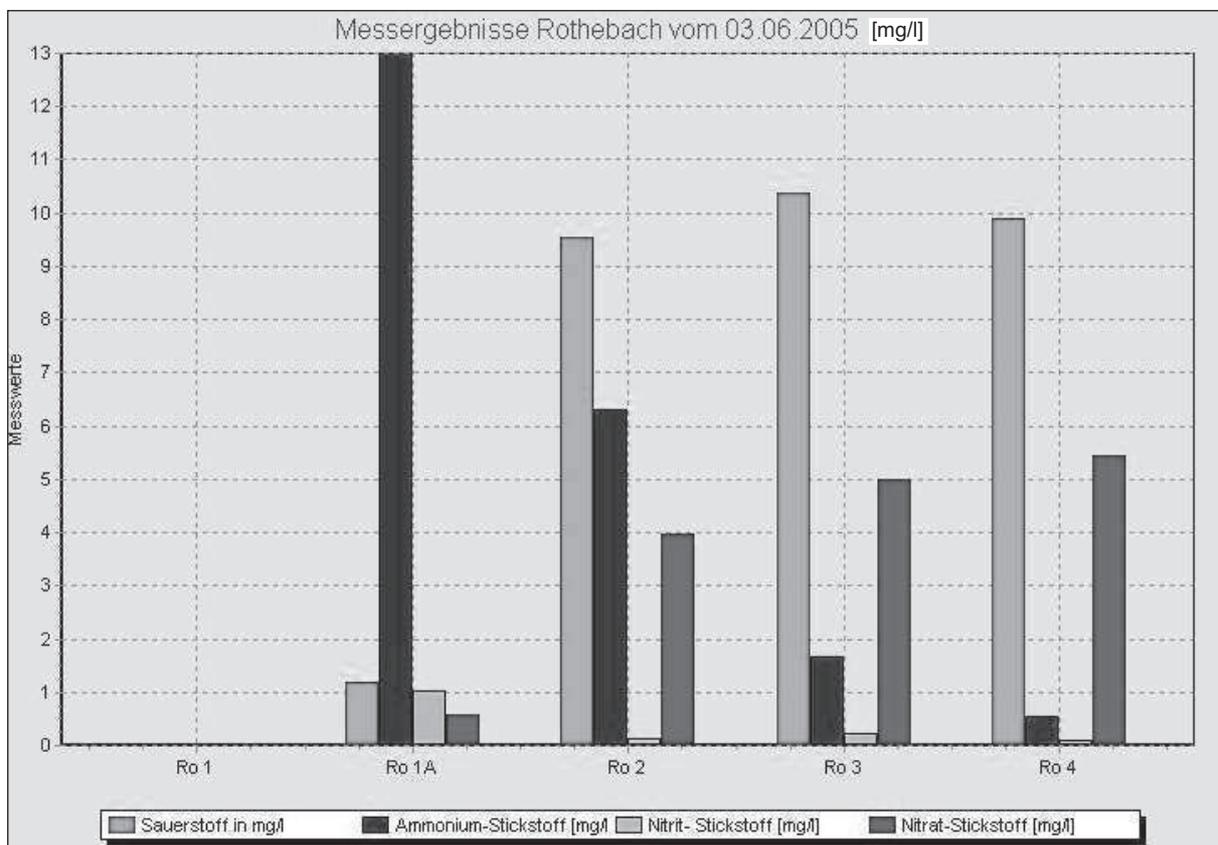


Abb.14: Sauerstoff [mg/l] im Zusammenhang mit den Stickstoff-Parametern, während einer Einleitung von Gülle am 3.6.2005

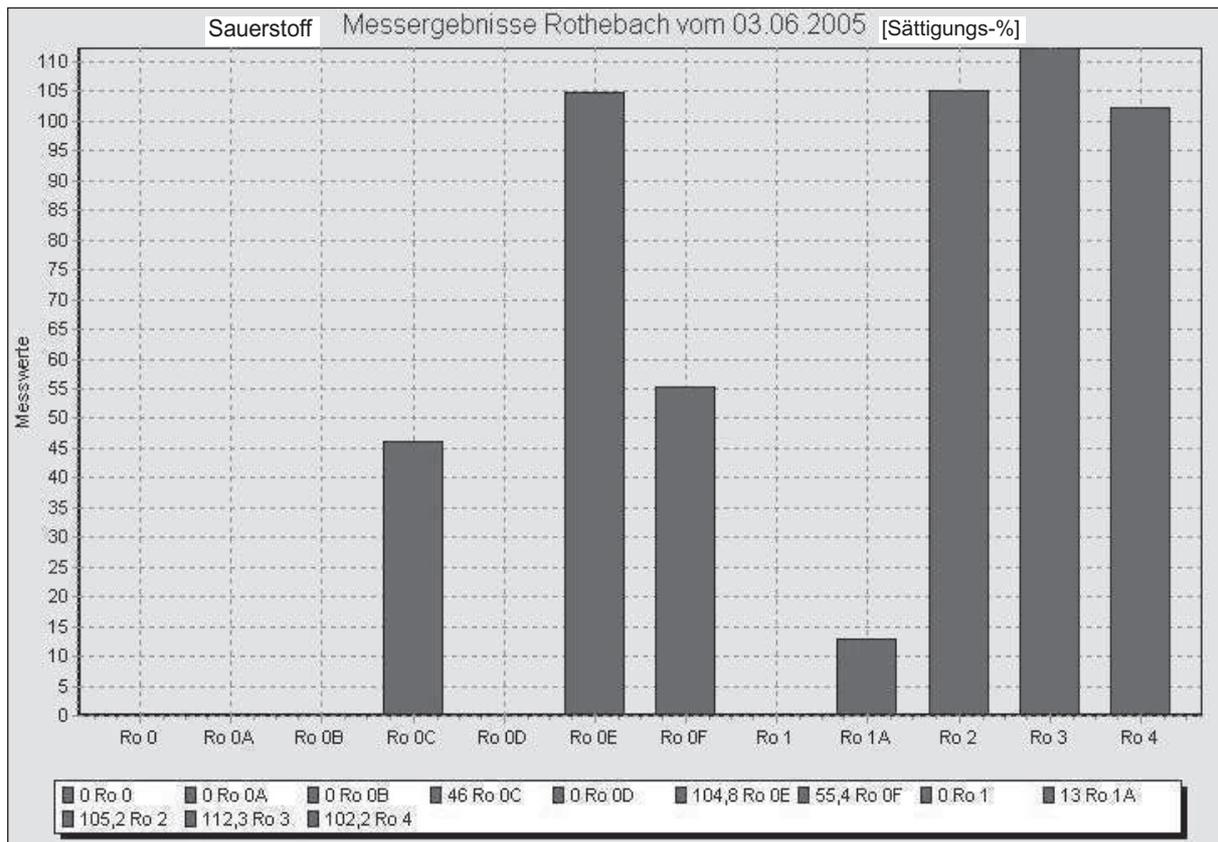


Abb.15: Sauerstoff (in Sättigungs-%) am 3.6.2005

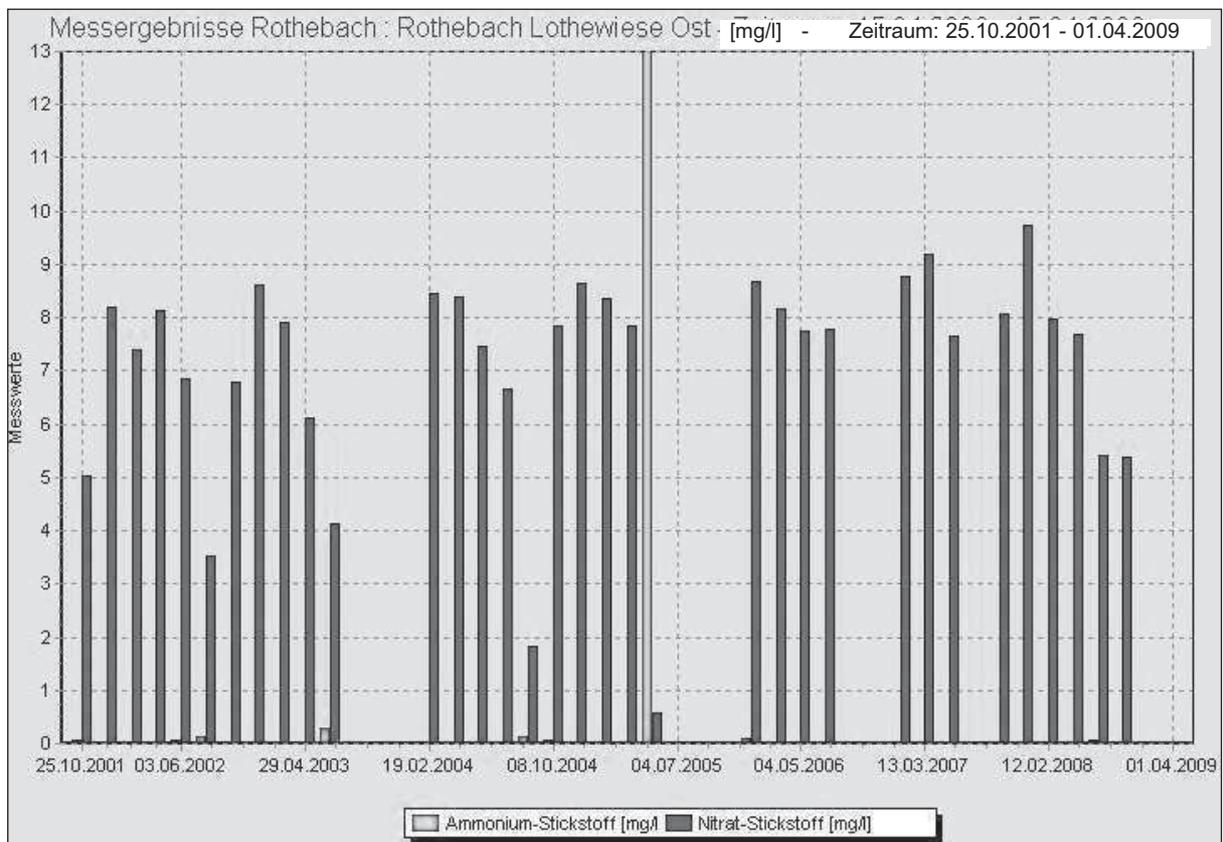


Abb.16: Ammonium-Stickstoff und Nitrat-Stickstoff an der Messstelle Ro1A im gesamten Beobachtungszeitraum; auffällig ist der hohe Nitrit-Wert bei extrem niedriger Nitrat-Konzentration am 3.6.2005, während der Gülle-Einleitung

Als **wesentliche Ergebnisse** können wir herausstellen:

- Das Wasser aller Quellen weist eine hohe **Nitrat**-Konzentration auf, wobei die Werte der Quellen im Dörnerholz (Ro0 und Ro0A) sowie im Tausenquell (Ro0F) mit fast 9 mg Nitrat-Stickstoff pro Liter, bezogen auf Nitrat rund 35 mg/l, am höchsten sind.

Nitratkonzentrationen von bis zu 10 mg/l (Nitrat-Stickstoff unter 2,5 mg/l) gelten allgemein noch als geogen bedingt, während Nitrat-Gehalte von deutlich über 30 mg/l (Nitrat-Stickstoff entsprechend über 7 mg/l) in jedem Fall anthropogen beeinflusst sind (hauptsächlich Gülle und Stickstoff-Kunstdünger).

Im Verlauf der Fließstrecke bis zur Mündung nimmt der Nitrat-Gehalt um 30 bis 50% ab (Abb.4, Abb.5).

Der Unterlauf des Rothebachs weist die niedrigsten Nitrat-Konzentrationen während des Trockenfallens der Quellen auf, wenn also der Bachlauf überwiegend durch Sickerwasser gespeist wird.

- Dagegen nimmt zu allen Jahreszeiten die Gesamt**phosphat**-Konzentration von den Quellen bis zur Mündung zu (Abb.6, Abb.8 Abb.9). Dies weist auf anthropogene Einflüsse (Landwirtschaft, Abwasserversickerung) hin.

Die Phosphat-Konzentration des Quellwassers nimmt im Beobachtungszeitraum 2002 bis 2008 zu (Abb.7).

Die Konzentrationen von gelöstem Phosphat und Gesamtphosphat liegen im Quellwasser erwartungsgemäß nahe zusammen.

- Die **Chlorid**-Konzentration nimmt im Beobachtungszeitraum bei deutlichen jährlichen Schwankungen allmählich zu.

Besonders auffällig sind die hohen Werte im Jahr 2007 (relativ trockenes Jahr) (Abb.10); eine Zunahme um das mehr als zwei- bis fünffache ist auch im Stadtgebiet zu verzeichnen (Abb.11).

- Der **Chemische Sauerstoffbedarf CSB** (entspricht weitgehend dem Gehalt an organischen Stoffen) zeigt starke jährliche Schwankungen, verändert sich aber insgesamt im Beobachtungszeitraum nicht.

Während die Quellen einen sehr niedrigen CSB-Wert aufweisen (also kaum organische Stoffe enthalten), nehmen organische Stoffe und damit CSB im Verlauf der Fließstrecke bis zur Mündung zu (Abb.12).

- Punktueller Ereignis (03.06.2005):

Als Folge einer Einleitung von Gülle ca. 80 m vor der Messstelle Ro1A lassen sich extrem hohe Ammonium- und Nitrit-Konzentrationen bei niedrigsten Nitrat- und Sauerstoff-Sättigungswerten (nur 13% bei Ro1A) feststellen (Abb.13 - 16).

Auffällig ist die Selbstreinigung nach der Gülleeinleitung: Bereits nach 4 km werden "normale" Werte erreicht (Abb.13).

## **5. Diskussion und Ausblick**

### **1.) Einfluss der Grundwasserentnahme auf Hydrochemie und Schüttung der Quellen**

Im Bereich der Quellen kam es durch Gärtnereien und anderen Großverbrauchern von Wasser in den letzten Jahren vermehrt zum Bau von Tiefenbrunnen. Damit im ursächlichen Zusammenhang steht die zeitweilige Austrocknung von Quellen, da diese grundwasserabhängig sind. Schütteten 2001/2002 noch mehrere Quellen das ganze Jahr über, fielen in den Jahren 2008 bis 2011 - also vier Jahre hintereinander - während der Sommer- und Herbstmonate alle Quellen trocken. Besonders deutlich wird dies auch an der Schaftwäsche (RoOC), die in den genannten Jahren von Juni bis Oktober/November trocken fiel. Im Jahr 2011 (besonders trockenes Frühjahr) erfolgte bereits ab 17. April keine Quellschüttung mehr und im September bis Anfang Oktober herrschte an der Messstelle am Rotherportplatz (Ro3) eine kaum wahrnehmbare Fließbewegung, wobei der gesamte Oberlauf - bis über die geschlossene Bebauungsgrenze hinaus - trocken gefallen war. Es ist zu befürchten, dass sich der Zeitraum in dem die Quellen und der gesamte Oberlauf des Rothebachs austrocknen, in den nächsten Jahren weiter vergrößert, verstärkt durch eine Zunahme trockenheißer Sommer. Dies bleibt nicht ohne Folgen für die Biozöosen der Quellen und des Bachlaufs sowie für den Wasserhaushalt der umgebenden Landschaft. Konsequenzen hat dies auch für die Konzentration gelöster Stoffe, z.B. Chlorid, dessen Konzentration eine allmähliche Zunahme aufweist.

### **2.) Einfluss der Landwirtschaft auf das Quellwasser und auf die Wasserqualität des Fließgewässers**

Die Landwirtschaft hat einen erheblichen Einfluss auf das Gewässersystem. Der sehr hohe Nitratgehalt und die zunehmende Phosphat-Konzentration im Quellwasser hat ihre direkte Ursache in der Intensivierung der Landwirtschaft auf der Paderborner Hochfläche und im Quellgebiet des Rothebachs. Phosphat hat als Eutrophierungsfaktor einen erheblichen Einfluss auf Gewässer-Ökosysteme. Im Gegensatz zu Phosphat, das relativ fest an die Bodenpartikel bindet und daher zeitlich stark verzögert an tiefere Bodenschichten abgegeben wird, gelangt Nitrat sehr schnell durch die Bodenschichten in das Karstwasser, von wo aus es in den Quellen zu Tage tritt. Dies bedingt den Anstieg der Phosphat-Konzentration im Untersuchungszeitraum (z.B. Abb.7), während die Nitratkonzentration stagniert (Abb.5). Die dauerhaft hohe Nitratkonzentration des Karstwassers hat in diesem Sinne auch Konsequenzen für das Paderborner Trinkwasser.

Ein Zusammenhang zwischen Gülleausbringung und Ammoniumkonzentration im Wasser des Rothebachs lässt sich auch aus den Daten der Wasseranalysen erkennen. Denn wenn im Februar die Zeit der Gülleausbringung beginnt, die Pflanzen aber noch kaum Nährsalze aufnehmen können, zeigen die Messergebnisse von Ammonium-Stickstoff deutlich erhöhte Werte. Dies ist besonders dann der Fall, wenn Gülle auf gefrorenen Boden aufgebracht wird. Allerdings kommt es auch zu anderen Jahreszeiten zu einem vorübergehenden Anstieg des Ammonium-Gehalts. Es bedarf noch weiterer Analysedaten, um hier die Zusammenhänge überzeugend darzustellen.

### **3.) Einfluss defekter Kanalisationsrohre im Stadtgebiet**

Die Zunahme der Chlorid-Konzentration beim Durchfließen des besiedelten Stadtgebietes hat ihre Erklärung vor allem in undichten Abwasserleitungen, durch die erhebliche Mengen Abwasser in den Bodenbereich gelangen und bis in das Fließgewässer sickern. Dass zahlreiche Kanalisationsleitungen defekt sind, wird auch von der Stadtverwaltung vermutet (Presseartikel in der Lokalzeitung vom November 2007), hier liegt nun aber ein direkter Beleg vor. Auch die weitere Zunahme der Phosphat-Konzentration im bebauten Stadtgebiet hat vermutlich hier seine Erklärung.

### **4.) Punktuelle Ereignisse**

Ein besonderes Vorkommnis war das allmähliche Auslaufen eines Güllesilos eines zum Rothebach benachbarten Bauern. So konnte ungehindert pro Minute etwa 1 Liter Gülle direkt in den Bach fließen. Die Ammonium-Stickstoff-Konzentration erreichte einen Wert von 13 mg/l (normalerweise werden Werte um 0,020 mg/l gemessen). Durch die stattfindende Nitrifikation sank die Sauerstoff-Konzentration dramatisch. Als Folge des Sauerstoffmangels mussten die Mikroorganismen Nitrat anstelle von Sauerstoff zur Atmung verwenden, was wiederum die Nitrat-Konzentration absinken ließ. Nitrit konnte so in ungewöhnlich hoher Konzentration als Zwischenstoff auftreten. Die Messungen belegen auch eine gute Selbstreinigung des Rothebachs, die bereits nach 4 km Fließstrecke zu annähernd normalen Werten führte.

### **5.) Ausblick**

Insgesamt zeigt sich, dass sich der Wasserhaushalt sowie der hydrochemische Zustand des Rothebach-Gewässersystems im Zeitraum der Untersuchungen verschlechtert hat. Wir erwarten, dass in den nächsten Jahren weitere Zusammenhänge erkennbar werden und sich die genannten Tendenzen noch deutlicher abzeichnen. Möglicherweise werden sich die geplanten Renaturierungs-Maßnahmen positiv auf die Hydrochemie des Rothebachs auswirken, die aber die negativen Einflüsse nur teilweise ausgleichen können. Es ist von einer weiteren Intensivierung der Landwirtschaft und damit Eutrophierung des Gebietes auszugehen (Zunahme des Maisanbaus usw.). Die Belastung des Tiefenwassers mit Nitrat wird sich weiter auf hohem Niveau bewegen, während der Gehalt an Phosphat in Quell- und Oberflächenwasser weiter zunehmen wird. Es ist zu befürchten, dass die andauernde Entnahme von Tiefenwasser zu ganzjährigem Versiegen der Quellen und schließlich dauerhaftem Austrocknen des Bachbetts führt.

## **6. Literatur**

Klee, O. (1991): Angewandte Hydrobiologie. Stuttgart.

Klee, O. (1998): Wasser untersuchen. Wiesbaden.

Schmidt, F. und P. Carstensen (2000): Tiefenwasserentnahme -  
Unterlagen zum Scoping-Termin. Bielefeld.

Schwoerbel, J. (1999): Einführung in die Limnologie. Stuttgart.

Schwoerbel, J. (1994): Methoden der Hydrobiologie. Stuttgart.

Skupin, K. (1982): Geologische Karte Nordrhein-Westfalen 1:25000. Krefeld

Stadtwerke Paderborn (Hrsg.), 1992: Tiefes Grundwasser in Paderborn.

### **Danksagung:**

Das Rothebach-Projekt des Reismann-Gymnasiums wurde von 2001 bis 2007 durch die Wasserwerke Paderborn GmbH (vorher Stadtwerke) finanziell gefördert.

Die Ergebnisse wurden für ein Umweltverträglichkeitsgutachten zur Fortführung der Wasserentnahmerechte verwendet.

Nach Fertigstellung des Gutachtens und Rückzug der Wasserwerke aus der finanziellen Förderung wurde die Arbeit durch den Umweltschutzverein pro grün e.V. sowie durch den Förderverein des Reismann-Gymnasiums e.V. finanziell unterstützt. Beide Vereine sowie der Verein der ehemaligen Reismänner e.V. finanzierten von Anfang an jeweils einen Teil der Ausstattung des Wasserlabors.

Ihnen allen wird herzlich für die geleistete Unterstützung gedankt.

Herr Oberstudienrat Thomas von der Borch, Informatik-Lehrer am Reismann-Gymnasium, schrieb das Programm für die Erfassung und Auswertung der Messwerte. Ohne dieses Programm wäre eine Darstellung der Ergebnisse in diesem Umfang nicht möglich. Herrn von der Borch sind wir daher zu besonderem Dank verpflichtet.

### **Autorenanschrift:**

Reinhard Schäck  
Reismann-Gymnasium  
Reismannweg 2  
33100 Paderborn

## Schutzacker "Hof Brechmann"

von Wilfried Sticht und Jürgen Vollmar

Landwirt Gerhard Brechmann (Schloss Holte-Stukenbrock) ist schon seit vielen Jahren Mitglied des Naturwissenschaftlichen Vereins Paderborn und sehr aktiv für den Naturschutz tätig. Im Juni 2011 wurde er für seinen Einsatz zur Erhaltung von Ackerwildkräutern geehrt, indem eines seiner Felder als erster Sandschutzacker in Nordrhein-Westfalen prämiert wurde (siehe Presseartikel auf den beiden folgenden Seiten).

Bei einer Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins am 2.6.2007 hatte Gerhard Brechmann bereits damals den Exkursionsteilnehmern viele botanische Raritäten auf seinen Sandäckern und anderen landwirtschaftlichen Flächen gezeigt.

Der Naturwissenschaftliche Verein Paderborn gratuliert Gerhard Brechmann zu der Prämierung und wünscht ihm für seine Naturschutzarbeit weiterhin alles Gute.



**Fotos von der Exkursion des Naturwissenschaftlichen Vereins Paderborn zum Brechmannshof, ins NSG Wehrbachtal und zu Sandäckern der Senne mit Lammkrautfluren am 02.06.2007:**

- 1) Kornblume; 2) Kornrade; 3) Wiesen-Bocksbart; 4) Klappertopf;  
5) Exkursionsgruppe (links: G. Brechmann);  
6) Kahles Ferkelkraut, Kamille u.a.; 7) Kahles Ferkelkraut (Fotos: Dr. Klaus Wollmann)



**Prämiert:** Dr. Thomas van Elsen überreicht Gerhard und Rita Brechmann (v.l.) auf ihrem Hof in Stukenbrock die Urkunde, auf der festgehalten ist, dass der Brechmannsche Sandacker der erste in Nordrhein-Westfalen ist, der offiziell als Schutzacker gesichert ist. FOTO: KARIN PRIGNITZ

# Lämmersalat und Ferkelkraut

Sandackerfläche der Stiftung Hof Brechmann prämiert worden

VON KARIN PRIGNITZ

■ **Schloß Holte-Stukenbrock. Lediglich zwei landwirtschaftliche Betriebe in ganz Deutschland gibt es, die als Stiftung anerkannt sind: Der Hof Hasemann in Niedersachsen und der Hof von Rita und Gerd Brechmann. Beide setzen sich seit Jahrzehnten aktiv für den Umweltschutz ein. Aus den Händen von Dr. Thomas van Elsen, der an der Universität Kassel im Fachgebiet „Ökologischer Land- und Pflanzenbau“ tätig ist, haben die Stukenbrocker jetzt eine besondere Urkunde überreicht bekommen.**

Prämiert wird mit ihr ein drei Hektar großer Sandacker mit bundesweit einzigartigen Wildkräuterarten, der in das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“ (die NW berichtete) aufgenommen worden ist. „Der erste Sandacker in Nordrhein-Westfalen, der offiziell als Schutzacker gesichert ist“, hob van Elsen die Einzigartigkeit hervor. Hochrangige Gäste waren anlässlich der seltenen Auszeichnung auf den Hof Brechmann gekommen. Unter ihnen Christoph Wiens vom nordrhein-westfälischen

Umweltministerium. Er brachte Lob und die besten Wünsche von Landwirtschaftsminister Johannes Rammel mit. Wiens hatte auch Zahlen dabei: „Das Land hat 43 Millionen Euro für Agrar-Umweltförderung ausgegeben. Etwa 12,5 Prozent aktive Landwirte setzen die Maßnahmen im Sinne des Ressourcenschutzes um.“ Raritäten wie Lämmersalat oder Ferkelkraut kämen nur vor, „wenn Landwirtschaft extensiv betrieben wird“. Es sei wichtig, so Wiens, den Fokus auf diese wenig beachteten Pflanzen zu richten.

Dr. Georg Verbücheln vom

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) lenkte den Blick auf die ästhetische Komponente, „ein Stück biologische Vielfalt, die die Menschen berührt“. Beikräuter hätten heutzutage nur noch wenig Platz, sagte der studierte Geobotaniker, der das Projekt ganz ausdrücklich begrüßte. „Kernanliegen ist die langfristige Sicherung.“ „Gut, dass das Projekt neue Impulse setzt“, meinte Verbücheln. „Viele Arten, die sich im Vorkommen verschlechtert haben, zählen zu den Ackerarten.“ Auf dem Hof „Stiftung Brechmann“

werde vorbildliche Arbeit geleistet. Biolandwirt und Landtagsabgeordneter der Grünen Norwich Rübe aus dem Münsterland fragte sich: „Ist die Landwirtschaft auf dem richtigen Pfad?“ Rübe kritisierte insbesondere die ungesteuerte Förderung von Biogasanlagen. „Wenn nur noch Mais wächst, haben Kräuter keine Chance.“

Wilhelm Gröver vom Umweltamt des Kreises Gütersloh hob den ganzheitlichen Ansatz hervor, der auf dem Hof Brechmann verfolgt werde. „Das ist leider eher selten und das Ergebnis langfristiger Bemühungen.“ Er freue sich, dass es gelungen sei, sagte Gröver. Der Kreis werde das Projekt „mit ganzem Herzen unterstützen“.

Bevor es zur Besichtigung des Sandackers ging, hatte Dr. Thomas van Elsen in seiner Laudatio daran erinnert, dass bereits in den 90er Jahren mit dem Ackerandstreifenprogramm begonnen worden war. Allerdings ohne Nachhaltigkeit. Die Stiftung sei nun etwas völlig Neues. „Wir haben 600 Flächen in Deutschland identifiziert.“ Hier könnten im Idealfall der Schutz der Arten mit der Bewirtschaftung kombiniert werden.

## Konzepte und Strategien

■ Das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“ zum Aufbau eines bundesweiten Schutzgebiets-Netztes für Ackerwildkräuter wird gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Die Leitung des Projektes haben Prof. Dr. Christoph Leuschner von der Georg-August-Universität Göttingen sowie Dr. Thomas van Elsen von der Universität Kassel.

Kooperationspartner ist der Deutsche Verband für Landschaftspflege. In einer Machbarkeitsstudie waren vorab bundesweit geeignete Flächen recherchiert worden. Außerdem wurde nach Konzepten und Strategien für die langfristige Finanzierung und Bewirtschaftung der Schutzäcker gesucht.

[www.schutzacker.de](http://www.schutzacker.de)  
-kap

„100 Äcker für die Vielfalt“

# Hof Brechmann für Schätze auf dem Feld prämiert

Von unserem Redaktionsmitglied  
NADINE FOX

Schloß Holte-Stukenbrock (gg). Auf dem Hof Brechmann gibt es viele verborgene Schätze. So bezeichnet Gerhard Brechmann, Eigentümer des Biohofs, Wildkräuter. Weil es so viele und seltene Arten sind, ist eines seiner Felder jetzt als erster Sandschutzacker in Nordrhein-Westfalen prämiert worden.

Dazu empfing der Landwirt gemeinsam mit seiner Frau Rita zahlreiche Gäste auf seinem Hof. Darunter waren Vertreter des NRW-Landesministeriums, des Kreises Gütersloh und von Naturschutzverbänden. Mit der Auszeichnung gehört sein Feld, auf dem derzeit Buchweizen angebaut wird, dem bundesweiten Projekt „100 Äcker für die Vielfalt!“ an.

Dass es eine so große Bandbreite an Wildkräutern auf dem Hof Brechmann gibt, ist kein Zufall. Seit Jahren verzichtet der Landwirt auf Unkrautvernichtungsmittel (Herbizide). Er hat sich ganz bewusst für die Verbindung Landwirtschaft und Naturschutz entschieden. „Wir haben ein Erbe zu verwalten und tragen die Verantwortung für die nachfolgenden Generationen“, sagt Brechmann zu seinen Gästen.

Und weil er auf langfristigen

Naturschutz setzt, hat der Landwirt jetzt die „Stiftung Hof Brechmann“ aus der Taufe gehoben, die dem Schutz von Feldern mit Wildkräutern dient.

Die Laudatoren würdigten das Engagement der gesamten Familie Brechmann für den Naturschutz, die den Hof vor 20 Jahren auf ökologischen Anbau umgestellt hat. So sei laut Christof Weins vom NRW-Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz der Hof Brechmann ein Beispiel dafür, dass es bei dem Projekt nicht nur darum gehe, Fördergelder zu bekommen, sondern langfristigen und nachhaltigen Naturschutz zu praktizieren. „Ein Feld soll nicht nur Grünflache sein“, erklärt Brechmann. Dass es bunt auf den Äckern des Okobauern ist, davon konnten sich die Gäste selbst überzeugen. Sie besichtigten gleich zwei Felder: zum einen das prämierte Buchweizen-, zum anderen ein Gerstenfeld. Auf den ersten Blick erkannte auch den Laie Kamille- oder Mohnpflanzen. Besonders Kundige gingen immer wieder in die Hocke und suchten nach Kräutern mit kuriosen Namen wie Lammersalat oder Kables Ferkelkraut. „Man muss schon nah 'rangehen“, riet auch Brechmann.

 **Bildergalerie unter**  
[www.die-glocke.de](http://www.die-glocke.de)



**Auf der Suche nach verborgenen Schätzen** – so nennt Landwirt Gerhard Brechmann Wildkräuter – sind (v.l.) Ulrike Thiele (Landesamt für Naturschutz), Dr. Thomas van Elsen (Universität Kassel) und Gerhard Brechmann. Das Buchweizenfeld des Landwirtes ist ab jetzt Schutzacker.  
Bild: Fox

## Hintergrund

Wildkräuter nennt der Volksmund Unkraut. Jahrelang sind sie vor allem in der Landwirtschaft bekämpft worden, weil ihr Auftreten zu Ernteeinbußen führt. Projektleiter Dr. Thomas van Elsen erklärt, dass Wildkräuter wichtig für das Gesamtgefüge der Natur seien und unter anderem

als Nahrungsquelle für Tiere dienen.

Das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“ vernetzt und fördert Landwirte, die Wildkräuter dauerhaft schützen und an ihrem Ackerstandort sichern. Es entstand aus mehreren Initiativen und wird geleitet von Professor

Christoph Leuschner, Universität Göttingen, und von Dr. Thomas van Elsen, Universität Kassel. Förderung erhält diese Umweltschutzmaßnahme unter anderem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). (maf)

 [www.schutzacker.de](http://www.schutzacker.de)

**Beobachtung einer seltenen Schmetterlingsart im Kreis Paderborn im Kalenderjahr 2011:**

**Braunes Ordensband [*Minucia lunaris* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)]**

von Dieter Robrecht und Rudolf Pähler

In Hövelhof-Riege, am Rande des NSG Rixelbruch, konnte am 08.05.2011 am Licht ein Falter des Braunen Ordensbandes (*Minucia lunaris*) durch Dieter Robrecht beobachtet werden.

Der aktuelle Fundort befindet sich an einem südwestlich ausgerichteten Waldrand mit vereinzelt Eichenbeständen.

Das Braune Ordensband besiedelt laut Literaturangaben wärmebegünstigte Laubmischwälder, Eichenwaldränder, Waldsäume, Waldschneisen, Lichtungen und breite Wegränder. Aber auch buschige Heiden, Schläge und Junggehölze sowie Hecken mit eingestreuten Eichen gelten als Lebensräume. Die Raupe scheint die Triebe junger Eichen (*Quercus*), niedrige Eichenbüsche sowie Eichen-Stockausschläge zu bevorzugen.

Die Art wird in der „Roten Liste der Schmetterlinge in Nordrhein-Westfalen“ mit „2“ (= „stark gefährdet“) und für den Großraum Westfälische Bucht mit „1“ angegeben, also als „vom Aussterben bedroht“. In der „Roten Liste BRD“ ist diese Eulenfalterart unter „3“ (= „gefährdet“) eingestuft.



Abb.: *Minucia lunaris*, Braunes Ordensband  
Hövelhof-Riege, NSG Rixelbruch, 08.05.2011.  
Der Falter erreicht eine Spannweite von etwa 6 cm. Foto: Dieter Robrecht.

Diese seltene Schmetterlingsart ist in den letzten 60 Jahren in ganz OWL erst viermal beobachtet worden. Drei Fundmeldungen stammen aus diesem Jahr und ein weiterer aus dem Jahr 1992.

Die vorwiegend nachtaktiven Falter können bei Tage gut aus der Vegetation aufgescheucht werden. Vereinzelt können die recht kräftigen Tiere an sonnigen Tagen, vorzugsweise nachmittags, beobachtet werden.

Wahrscheinlich profitiert diese schöne Eulenfalterart von den letzten warmen und trockenen Frühjahren. Insbesondere die trockenwarmen Sommermonate im Juli und August sind offensichtlich für eine positive Raupenentwicklung von großer Bedeutung.

#### **Literaturverzeichnis:**

EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 5 - Verlag E. Ulmer, Stuttgart.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (4. Fassung, Stand Juli 2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (*Lepidoptera*) in Nordrhein-Westfalen.

PÄHLER, R. & H. DUDLER (in Vorbereitung): Die Schmetterlingsfauna von Ostwestfalen-Lippe und angrenzender Gebiete in Nordhessen und Südniedersachsen. Bestand, Verbreitung und Ökologie heimischer Groß- und Kleinschmetterlinge. Bd. 2, Eigenverlag R. Pähler in Verl.

#### **Anschriften der Verfasser:**

Dieter Robrecht  
In den Lüchten 33  
D-33758 Schloß Holte-Stukenbrock

Rudolf Pähler  
Arndtstr. 50  
D-33415 Verl

## Pflanzenporträt: Mädesüß

von Ingrid Müller

Süße Mädels am Bachufer? Nette Vorstellung, nur: weit gefehlt!

Das Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) ist eine zu den Rosengewächsen zählende Staude, deren gelblich-weiße Blüten eine endständige, weit verzweigte Rispe bilden und besonders am Abend einen angenehmen, süßlichen Duft nach Mandeln verströmen. Damit wäre das "süß" geklärt. Das "Mäde" leitet sich wahlweise von der früheren Verwendung der Blüten zur Aromatisierung von Met (Honigwein) ab oder von der Beobachtung, dass nach der Mahd (dem Mähen) einer Wiese, auf der das Mädesüß wächst, das trocknende Kraut süß duftet. In Zeiten, als es noch kein Raumduftspray gab, streute man morgens den Holzfußboden mit Mädesüßblüten aus, ließ sie trocknen und fegte sie abends wieder zusammen.



Abb.1: Mädesüß, Paderborn, Paderaue, November 2011  
(Foto: Dr. Klaus Wollmann)

Das Mädesüß wächst auf nassen Wiesen, an Gräben, Bachufern und in Auen. Ihrer majestätischen Erscheinung mit über 150 cm hohen Stängeln verdankt die Pflanze die volkstümliche Bezeichnung "Wiesenkönigin".

Seine blühenden Sprossspitzen galten schon immer als Heilmittel bei der Behandlung sämtlicher Erkrankungen, die mit einem zu hohen Gehalt an Wasser oder Harn im Organismus zusammenhingen, da sie deren Ausscheiden über Harn und Schweiß fördern.

Die fiebersenkende und schmerzlindernde Wirkung der Pflanze beruht auf dem Gehalt an Salicylsäure. Dieser Wirkstoff wurde früher aus den Blütenknospen des Mädesüß gewonnen. Später gelangte er in chemisch abgewandelter Form als Acetylsalicylsäure unter dem Namen "Aspirin" zu weltweitem Ruhm.

Von Juni bis August werden die blühenden Sprossspitzen gesammelt. Man bindet sie zu Büscheln und lässt sie an einem luftigen Ort trocknen. Zur Teebereitung übergießt man einen Kaffeelöffel der getrockneten und zerkleinerten Pflanzen mit heißem, aber nicht kochendem Wasser und lässt 20 Minuten ziehen. Man trinkt davon 4-5 Tassen täglich zwischen den Mahlzeiten.

Wie bei allen Heilpflanzen gilt: "Fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker!" So ist eine Selbstmedikation über einen längeren Zeitraum stets mit dem Arzt abzusprechen.

Weil die Qualität und die Konzentration der Inhaltsstoffe von selbst gesammelten Pflanzen unsicher ist, empfiehlt es sich, die Ware in einer Apotheke seines Vertrauens zu kaufen.

Sollte man Ihnen dort bei einer Durchfallerkrankung "Stopparsch" empfehlen, wundern Sie sich nicht: auch dahinter verbirgt sich *Filipendula ulmaria*. Kein Wunder, dass sich dieser Name nicht durchgesetzt hat: "Mädesüß" klingt einfach netter!



Abb.2: Mädesüß, Blütenstand,  
Paderborn, Paderaue, November 2011  
(Foto: Dr. Klaus Wollmann)

Kreisnaturschutzbeauftragte  
Ingrid Müller  
PF 1435  
37144 Northeim

**Widerbart (*Epipogium aphyllum*) –  
eine sehr seltene, blattlose Orchidee**

von Wilfried Sticht

In der Flora von Paderborn von F. W. Grimme (1868) werden zwei Standorte der blattlosen Orchidee Widerbart (*Epipogium aphyllum*) angegeben.

Der Autor weist auf einen Standort zwischen Laubmoder des Buchenwaldes an den Hünengräbern bei Etteln hin.

Unklar ist die Bemerkung: „Auch weiterhin bei Büren.“ Grimme beschreibt die überhängenden gelblichen Blüten an einer wenigblütigen Ähre.

In der „Illustrierten Flora von Deutschland“ von 1895 stellt Dr. August Garcke die Seltenheit der weißlich-gelben Orchidee heraus. Der Blütenstand ist eine „armblütige Traube mit hängenden Blüten“. Der blattlose Stängel ist mit scheidigen Schuppen besetzt. Die Einzelblüte ist dreilappig mit großem Mittellappen. Es fällt auf, dass der Sporn nach oben gerichtet ist. Die weißlich-gelben großen Blüten hängen an gestielten Fruchtknoten.

Der Widerbart wird auch „Ohnblatt“ genannt; an einem Stängel hängen ein bis acht Blüten. Kelch und Kronblätter sind fast gleich lang.

Der braune Austrieb der Orchidee hat Ähnlichkeit mit dem Fichtenspargel (*Monotropa*), aber die Blüten sehen vollkommen anders aus.

Im 24. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld (1979; S.191-256) werden die Ergebnisse der Kartierungsarbeit der Geobotanischen Arbeitsgemeinschaft vorgelegt. Danach weist der Widerbart (*Epipogium aphyllum*) eine deutlich abnehmende Tendenz auf. Von insgesamt 29 Fundpunkten in Ostwestfalen konnten nur sieben nach 1945 bestätigt werden. Von diesen bleibt in Ostwestfalen ab 1990 nur ein Standort. Zwei weitere Vorkommen sind aus der Nordeifel bekannt.

Der blattlose Widerbart gilt in der Roten Liste NRW als „stark gefährdete“ Art (A2). In Ostwestfalen-Lippe (OWL) muss die Art als „vom Aussterben bedroht“ gelten.

Der Widerbart bevorzugt Kalkboden und wächst in schattigen Laubwäldern. Die Pflanze erscheint manchmal Jahre bis Jahrzehnte nicht oberirdisch. Offensichtlich benötigt sie schneereiche Winter, um auszutreiben. An Stellen, wo das Kronendach



Abb.1: Widerbart (*Epipogium aphyllum*)  
aus: Kränzlin, F. und Müller, W. (1904)

des Waldes Lücken aufweist, sind günstige Bedingungen für das Wachstum der Orchidee vorhanden. Am Standort soll oft umgebende Vegetation fehlen. Die Tatsache, dass der Widerbart kein Blattgrün besitzt, und nicht regelmäßig oberirdisch erscheint, ergibt, dass er sich wohl vollständig von einem Pilz ernährt. Die Grenze zwischen Symbiose und Parasitismus erscheint gleitend. Für die Nährstofflieferung an die Orchidee bekommt der Pilz höchstens abgestorbene Wurzeln der Orchidee. Als Saprophyt hat der Widerbart immer eine Verbindung mit seinen Wurzelpilzen.

Der Name Widerbart soll daherrühren, dass die Pflanze wider die üblichen Arten blüht. Selten soll der Blütenstand nach Bestäubung und Befruchtung Früchte hervorbringen. Deshalb muss sich die Pflanze hauptsächlich vegetativ vermehren. Alle Autoren, die über die Orchidee berichten, erwähnen, dass Blütenbesuche bisher kaum beobachtet wurden. Wenn die Orchidee kaum Insektenbesuch bekommt, kann sie nur selten Früchte ausbilden. Als Bestäuber der Orchidee werden Hummeln angenommen.

Oft bleibt der Widerbart für Jahre verschwunden. Die Blütezeit liegt in den Sommermonaten Juli und August. Da die Orchidee oft unterirdisch blüht, ist sie am Wuchsort nicht immer zu sehen.

Die abgebildeten Widerbart-Orchideen wurden an ihrem Wuchsort im Jahr 2011 fotografiert. Der Standort im Weserbergland entspricht den Bedingungen eines sehr schattigen Laubwaldes.

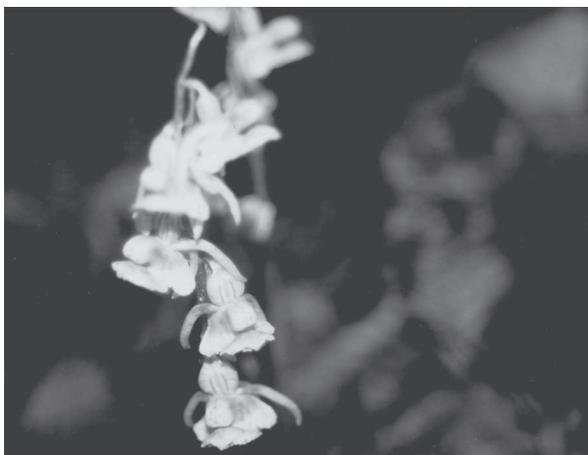


Abb.2 - 5: Widerbart (*Epipogium aphyllum*) im Weserbergland 2011 (Fotos: Wilfried Sticht)

## Literatur:

- Arbeitskreis Heimische Orchideen NRW (2001): Die Orchideen Nordrhein-Westfalens, Selbstverlag.
- Beckhaus, K. (1993): Flora von Westfalen, Münster 1893, Aschendorfsche Buchhandlung Beverungen, Nachdruck.
- Buttler, K. Peter (1986): Orchidee - München (Mosaik Verlag GmbH).
- Danesch (1975): Die Orchideen Europas - Bern (Hallwag AG)
- Grimme, F. W. (1968): Flora von Paderborn - Paderborn (Verlag Ferdinand Schöningh)
- Garcke, August (1895): Illustrierte Flora von Deutschland, Berlin, Verlag von Paul Parey.
- Kränzlin, F. und Müller, W. (1904): Heimische Orchideen - Berlin (R. Friedländer/Sohn)
- Lienenbecker, H. (1979): Die Vorbereitung der Orchideen in Ostwestfalen,  
in: 24. Bericht, Naturwissenschaftlicher Verein Bielefeld, S. 191-256.
- Presser (1995): Die Orchideen Mitteleuropas - Landsberg (ecomed Verlagsgemeinschaft AG Co KG)
- Runge, Fritz (1972): Die Flora Westfalens - Münster (Verlag Westfälische Vereinsdruckerei)

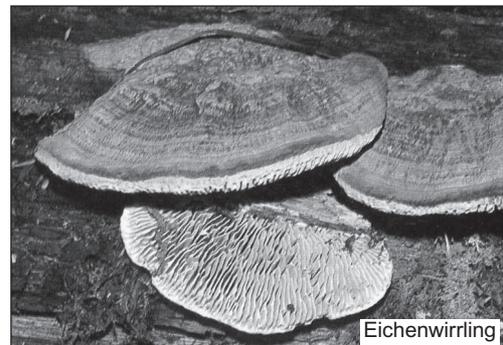
## Pilzkundliche Lehrwanderung durch den Großen Nonnenbusch bei Blankenrode am 24. September 2011

von Prof. Dr. Siegm. Berndt

In den letzten Jahren ist es immer schwieriger geworden, für eine Pilzexkursion ein geeignetes Waldgebiet zu finden. Es soll nicht zu weit von Paderborn entfernt sein, möglichst einen etwa 4 km langen Rundweg ermöglichen, und es darf nicht als Naturschutzgebiet ausgewiesen sein. Denn die Teilnehmer sollen die Wege auch verlassen und zum genaueren Betrachten auch Pilzfruchtkörper pflücken dürfen und die eine oder der andere möchte auch einige Funde für die Pfanne mit nach Hause nehmen. So habe ich das Waldgebiet „Großer Nonnenbusch“, nordöstlich von Blankenrode gelegen (MTB 4419/4/1), für unsere Exkursion ausgesucht.

Der Bus brachte die Teilnehmergruppe zum Ausgangspunkt unserer Wanderung auf einen Parkplatz am Eggeweg, östlich von Blankenrode Richtung Hardehausen.

Eichenwirrlinge (*Daedalea quercina*) am Tisch und den Bänken auf dem Parkplatz bewiesen, dass sie aus Eiche gezimmert waren, da dieser imposante Pilz ausschließlich Eichenholz befallt.



Eichenwirrling



Kahler Krempling

Vom Parkplatz wandten wir uns bei strahlendem Sonnenschein nach Westen und folgten dem gut markierten Wanderweg A7, der ein Stück parallel zur K23 verläuft, dann aber nach Nordwesten abbiegt.

Durch einen lichten Kalk-Buchenwald, wo schon die ersten Täublings- und Ritterlingsfunde gemacht wurden, folgten wir weiter dem Wanderweg A6/A7, der auf seiner Westseite von einem Fichtenforst begrenzt wird, in dem fast nur Kahle Kremplinge (*Paxillus involutus*), ein giftiger Massenpilz, wachsen. Warum dieser Fichtenforst als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist, erschloss sich den teilnehmenden Natur- und Pilzfreunden nicht.

Im Mischwald, östlich unseres Weges, trafen wir auf mächtige Buchenstämme, die von riesigen Zunderschwämmen (*Fomes fomentarius*) konsolenartig besetzt waren.



Zunderschwamm

Auf Buchenstubben fanden sich wunderschöne Ringe aus Schmetterlingstrameten (*Trametes versicolor*) und Birkenblättlingen (*Lenzites betulina*), die nicht nur Birken besiedeln.

Nach etwa ½ km biegt der Wanderweg A7 nach Süden ab und verläuft nur noch als schmaler Pfad durch einen mit Lärchen (*Larix*) bestockten Laubwald.

Es dauerte nicht lange, und wir sahen die ersten Goldröhrlinge (*Suillus grevillei*), deren goldgelbe Hüte uns entgegen leuchteten. Dieser köstliche Speisepilz ist streng an Lärche gebunden, mit der er eine Mykorrhiza (Pilzwurzel) bildet.

Viele weitere Pilze sind Lärchenbegleiter. Wir fanden u.a. den Lärchen-Weichtäubling (*Russula laricina*) und mehrere Exemplare des sehr seltenen Fleckenden Schmierlings (*Gomphidius maculatus*), der mit dem bekannten Kuhmaul (*Gomphidius glutinosus*) verwandt ist. An jungen Pilzen konnten die Teilnehmer die rubinroten Tröpfchen am Lamellenansatz an der Stielspitze bewundern, die schließlich zu schwarzen Flecken eintrocknen und dem Pilz seinen Namen gegeben haben.

In der Nähe fanden wir auch Dickblättrige Schwarztäublinge (*Russula nigricans*), die essbar sind.

Ein naher Verwandter, *Russula subnigricans*, ist extrem giftig, kommt aber bei uns nicht vor. Er hat in Asien mehrfach zum Tode von Konsumenten infolge einer Rhabdomyolyse (Zerfall der Skelett- und Herzmuskulatur) geführt. Erst 2009 haben japanische Naturstoffchemiker das verantwortliche Toxin isoliert. Sie fanden eine ungewöhnliche aber einfach gebaute Substanz, eine Cyclopropylcarbonsäure, bestehend aus einem Ring mit nur 3 Kohlenstoffatomen (Mutsuura u. Mitarb., 2009).

Nach Überqueren der K23 dominierte Fichtenwald. Hier wuchsen reichlich Braunrote Ledertäublinge (*Russula integra*), ein guter ergiebiger Speisepilz, den die Mykophagen unter den Teilnehmern mitnahmen.



Schmetterlingstramete



Goldröhrling



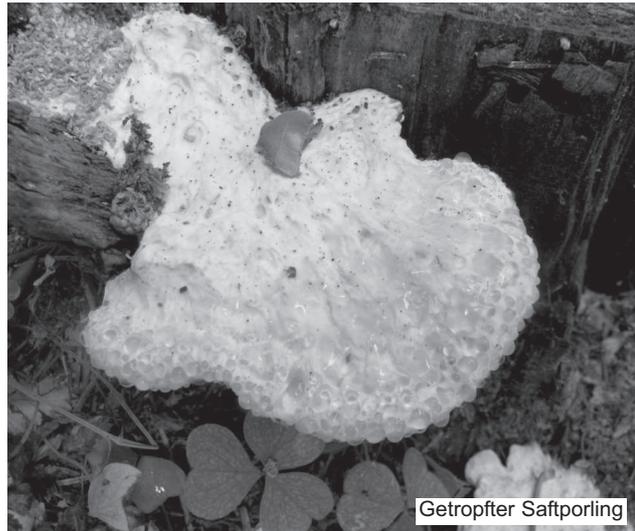
Fleckender Schmierling



Dickblättriger Schwarztäubling

Auf mehreren Fichtenstubben beobachteten wir fächerartig wachsende, über handtellergroße, weiße, gezonnte Porlinge mit wasserklaren Guttationströpfchen am Rand. Dieser Pilz hat seit wenigen Jahren auch Pilzkennern bei der Bestimmung Probleme bereitet, da er in keinem der gängigen Pilzbücher abgebildet oder erwähnt ist.

Es ist der Getropfte Saftporling (*Postia guttulata*), der sich erst in den letzten Jahren – der Grund ist unbekannt – massiv ausbreitet. In der „Pilzflora Westfalens“ (Runge, 1986) ist der Getropfte Saftporling nicht erwähnt und auch in den „Großpilzen Baden-Württembergs“ ist bis 2000 nur eine (unbelegte) Kartierungsmeldung aufgeführt (Krieglsteiner, 2000).



Getropfter Saftporling

Mehrmals auf unserer Wanderung fanden wir an Wegrändern Stachelschirmlinge, auch Spitzschuppiger Mehlschirmling (*Lepiota aspera*) genannt. Von diesem Pilz weiß man erst seit 2010, dass er mit Alkohol genossen, das vom Grauen Faltentintling (*Coprinopsis atramentarius*, früher *Coprinus atramentarius*) bekannte „Antabus“-Syndrom auslöst. Der Stachelschirmling wird – obwohl unangenehm nach Karbid riechend – mit dem Parasol (*Macrolepiota procera*) vewechselt. Alle Betroffenen hatten die Pilze paniert und als „Beamtschnitzel“ gebraten (Haberl und Mitarb., 2011).

Wie nach Genuss des Faltentintlings führt gleichzeitiger Alkoholgenuss oder auch ein Glas Wein oder Bier noch nach 48 Stunden, nur nach wenigen Minuten, zu einem Hitzegefühl mit intensiver Gesichtsröte, Herzjagen, metallischem Geschmack im Mund, Engegefühl, Kopfschmerzen, Atemnot, Zittern, Schweißausbrüchen und Angstgefühl bis zur Todesangst. Todesfälle wurden bisher nicht beschrieben. Sollte es doch einmal, z.B. bei Patienten mit vorbestehender Herzkrankheit oder Bluthochdruck zu einer lebensbedrohlichen Situation kommen, steht dem Arzt als Antidot Fomepizol (ein Alkoholdehydrogenasehemmstoff) zur Verfügung. Mir wurden 2010 sechs Vergiftungsfälle mit dem Stachelschirmling gemeldet. Das Vergiftungsbild entspricht der Vergiftung mit dem Faltentintling. Der Stachelschirmling enthält aber kein Coprin wie der Faltentintling, sondern einen noch unbekanntem Azetaldehyddehydrogenase-Hemmstoff.



Spitzschuppiger Mehlschirmling

Gegen 18.00 Uhr trafen alle Teilnehmer wieder an unserem Ausgangspunkt ein, wo uns der Bus abholte.

Zusammen mit meiner ersten Begehung am 22. Juli und der Vorexkursion am 22. September mit Herrn Bellinghausen und Herrn Sticht, konnten im „Großen Nonnenbusch“ trotz der vorausgegangenen längeren Trockenheit 92 Arten aus 57 Gattungen nachgewiesen werden.

Diese Funde finden Eingang in das On-line Pilzkartierungsprogramm 2000 (Schilling, 2000).

**Fundliste von zwei Vorexkursionen am 22.07. und 22.09.  
und von der Exkursion am 24.09.2011  
(MTB: 4419/4/1; 400 m NN)**

**Ständerpilze (*Basidiomyceten*)**

**Röhrlinge**

<i>Boletus badius</i>	Maronenröhrling
<i>Boletus erythropus</i>	Flockenstieliger Hexenröhrling
<i>Xerocomus subtomentosus</i>	Ziegenlippe
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	Rotfußröhrling
<i>Xerocomellus pruinatus</i>	Herbstrotfuß
<i>Suillus grevillei</i>	Goldröhrling

**Kremplinge**

<i>Paxillus involutus</i>	Kahler Krempling
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	Falscher Pfifferling

***Gomphidius maculatus***

Fleckender Schmierling

**Sprödblättler**

<i>Russula nigricans</i>	Dickblättriger Schwarztaubling
<i>Russula densifolia</i>	Dichtblättriger Schwarztaubling
<i>Russula cyanoxantha</i>	Frauentäubling
<i>Russula ochroleuca</i>	Ockertaubling
<i>Russula integra</i>	Brauner Ledertaubling
<i>Russula nauseosa</i>	Geriefter Weichtäubling
<i>Russula laricina</i>	Lärchen-Weichtäubling
<i>Russula subfoetens</i>	Gilbender Stinktäubling
<i>Russula mairei</i>	Gedrungener Buchen-Speitäubling
<i>Russula badia</i>	Zedernholztäubling
<i>Lactarius volemus</i>	Brätling (Fund vom 22.07.11)
<i>Lactarius subdulcis</i>	Milder Buchenmildling
<i>Lactarius fluens</i>	Blassrandiger Milchling
<i>Lactarius glaucescens</i>	Grünender Pfeffermilchling
<i>Lactarius deterrimus</i>	Fichtenreizker

***Hygrophorus olivaceoalbus***

Natternstieliger Schneckling

**Trichterlinge**

<i>Clitocybe nebularis</i>	Nebelgrauer Trichterling, Herbstblattl
<i>Clitocybe spec.</i>	nicht bestimmter Trichterling

***Armillaria obscura***

Dunkler Hallimasch

**Lacktrichterlinge**

*Laccaria laccata*  
*Laccaria amethystina*

Rötlicher Lacktrichterling  
Amethystblauer Lacktrichterling

**Ritterlinge**

*Tricholoma sciodes*  
*Tricholoma sulphureum*

Schärflicher Ritterling  
Schwefelritterling

**Schirmpilze**

*Macrolepiota procera*  
*Lepiota aspera*  
*Lepiota cristata*  
*Lepiota alba*  
*Chlorophyllum oliveri*  
(früher: *Macrolepiota rhacodes*)

Parasol  
Stachelschirmling, Spitzschuppiger Mehlschirmling  
Stinkschirmling  
Weißer Schirmpilz  
Safranschirmling

**Wulstlinge**

*Amanita rubescens*  
*Amanita pantherina*  
*Amanita citrina*  
*Amanita muscaria*  
*Amanita excelsa*  
*Amanita vaginata*

Perlpilz  
Pantherpilz  
Gelber Knollenblätterpilz  
Fliegenpilz  
Grauer Wulstling  
Grauer Scheidenstreifling

**Rüblinge**

*Gymnopus confluens*  
*Gymnopus peronatus*  
*Rhodocollybia maculata*  
*Rhodocollybia asema*  
*Clitocybula platyphylla*  
*Xerula radicata*

Knopfstieliger Rübling  
Brennender Rübling  
Gefleckter Rübling  
Horngrauer Butterrübling  
Breitblättriger Rübling  
Wurzelnder Schleimrübling

**Helmlinge**

*Mycena galericulata*  
*Mycena crocata*  
*Prunulus purus*  
*Prunulus purus* var. *rosea*

Rosablättriger Helmling  
Blutmilchender Helmling  
Rettichhelmling  
Rosa Rettichhelmling

**Schwindlinge**

*Marasmius alliaceus*  
*Marasmius rotula*  
*Marasmiellus ramealis*

Großer Knoblauchschwindling  
Rädchenschwindling  
Ästchenschwindling

**Dachpilze**

*Pluteus cervinus*  
*Pluteus spec.*

Rehbrauner Dachpilz  
nicht bestimmter Dachpilz

**Risspilze**

*Inocybe rimosa*  
*Inocybe spec.*

Kegelhütiger Risspilz  
nicht bestimmter Risspilz

***Pholiota flammans***

Feuerschüppling

***Hypholoma fasciculare***

Grünblättriger Schwefelkopf

***Bolbitius titubans***

Goldmistpilz

***Kueneromyces mutabilis***

Stockschwämmchen

**Tintlinge**

*Coprinus comatus* Schopftintling  
*Coprinellus disseminatus* Gesäter Tintling

***Psathyrella candolleona*** Behangener Faserling

***Hebeloma sinapizans*** Großer Rettichfäbling

**Bauchpilze**

*Phallus impudicus* Stinkmorchel  
*Lycoperdon pyriforme* Birnenstäubling  
*Lycoperdon perlatum* Flaschenstäubling

***Ramaria gracilis*** Zierliche Koralle

**Porlinge**

*Ganoderma applanatum* Flacher Lackporling  
*Polyporus leptocephalus (varius)* Löwengelber Porling  
*Polyporus badius* Schwarzroter Porling  
*Fomes fomentarius* Echter Zunderschwamm  
*Fomitopsis pinicola* Rotrandiger Baumschwamm  
*Daedalea quercina* Eichenwirrling  
*Lenzites betulina* Birkenblättling  
*Trametes versicolor* Schmetterlingstramete  
*Heterobasidion parviporum* Fichten-Wurzelschwamm  
*Pycnoporus cinnabarinus* Zinnoberschwamm  
*Gloeophyllum odoratum* Fenchelporling  
*Postia (Polyporus) guttulata* Getropfter Saftporling

***Stereum hirsutum*** Zottiger Schichtpilz

***Calocera viscosa*** Klebriger Hörnling

**Rostpilze (Uredinales)**

*Puccinia circaeae* Hexenkrautrost  
*Puccinia phragmitis* Schilfroast (auf *Rumex*)

**Schlauchpilze (Ascomyceten)**

***Helvella crispa*** Herbstlorchel

***Nectria cinnabarina*** Zinnoberröter Pustelpilz

**Schleimpilze (Myxomyceten)**

***Lycogala epidendrum*** Blut-Milchpilz

***Fuligo septica*** Lohblüte

## Literatur

Haberl, B., Pfab, R., Berndt, S., Greifenhagen, Ch. und Th. Zilker (2011): Case series: Alcohol intolerance with Coprine – like syndrome after consumption of the mushroom *Lepiota aspera* (Pers.: Fr.) QuéL., 1886 (Freckled Dapperling) - *Clinical Toxicol.* **49**, 113 – 114

Krieglsteiner, G.J. (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band **1**, Eugen Ulmer

Matsuura, M. et al. (2009): Identification of the toxic trigger in mushroom poisoning. - *Nat. Chem. Biol.* **10**, 1038

Runge, A. (1986): Neue Beiträge zur Pilzflora Westfalens - Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **48.** Jahrgang, Heft **1**, Westfälische Vereinsdruckerei, Münster

## Abbildungen

S. 41 (oben), aus:

Jahn, Hermann (1979): Pilze, die an Holz wachsen - Herford (Bussesche-Verlagshandlung)

S. 41 (mitte + unten), S. 42 (oben + unten), 43 (mitte), aus:

„Mitteleuropäische Pilze“, bearbeitet von Dr. J. Poelt u. Dr. H. Jahn,  
Originale von Claus Caspari, München (Kronen-Verlag Erich Cramer, Hamburg)

S. 42 (2. Bild von oben), aus:

Bon, Marcel (1988/2005): Pareys Buch der Pilze - Stuttgart (Franckh-Kosmos)

S. 42 (3. Bild von oben): Foto, aufgenommen von Dr. Rudolf Markones ([www.pilzseite.de](http://www.pilzseite.de))

S. 43 (oben): Foto, aufgenommen von Prof. Dr. Siegmund Berndt

## **Sonderausstellung:**

### **ZooGeschichte[n]**

von Dr. Klaus Wollmann

Anmerkung: Der Text enthält Teile der Presse-Verlautbarungen des LWL-Museumsamtes zu der Wanderausstellung  
(LWL = Landschaftsverband Westfalen Lippe)

Vom 26.11.2010 - 23.01.2011 wurde im Naturkundemuseum im Marstall die Wanderausstellung "ZooGeschichte[n] - Wilde Tiere für Europa" gezeigt.

Die Ausstellung war ein Gemeinschaftsprojekt des Westfälischen Pferdemuseums Münster und des LWL-Museumsamtes für Westfalen in Kooperation mit dem Allwetterzoo Münster. Von Februar 2010 bis September 2011 wurde sie in insgesamt acht deutschen Museen gezeigt.

Zur Eröffnung im Naturkundemuseum im Marstall am Freitag, den 26.11.2010 um 19.00 Uhr führte Verena Burhenne vom LWL-Museumsamt in die Ausstellung ein. Außerdem wurde der speziell für das Projekt erstellte 25minütige Film des LWL "Ein Elefant, eine Moschee und ein unwieser Professor - Geschichten aus Münsters altem Zoo" gezeigt.

In Sachen Besucherzahlen stellen Zoologische Gärten Museen und Theater in den Schatten. Sie bieten Erholung, Unterhaltung und sind nicht zuletzt lehrreich. Nirgendwo sonst kommt man Tieren so nahe wie im Zoo. Die zoologischen Gärten zeigen aber weit mehr als nur Tiere, moderne Zoos haben sich die Erhaltung bedrohter Tierarten auf die Fahnen geschrieben.

Die Ausstellung ZooGeschichte[n] zeichnet die wechselvolle Geschichte der Zoos in Europa und Westfalen von den ersten zoologischen Gärten bis hin zu heutigen Entwicklungen nach. Der Tiergarten Schönbrunn in Wien (1752) war die älteste Menagerie, die sich zum Zoo entwickelte, die Ménagerie du Jardin des Plantes in Paris (1793/94) ist der älteste wissenschaftlich geführte zoologische Garten, der Zoological Garden in London (1828) war der erste Zoo, der auch diesen Namen trägt, in Berlin (1844) eröffnete der erste deutsche Zoo. 1875 folgte der Westfälische Zoologische Garten zu Münster.

Wesentliche Themenbereiche der Ausstellung waren:

- Von der Menagerie zum wissenschaftlichen zoologischen Garten
- Zooarchitektur
- Wie kommt das wilde Tier in den Zoo? Fangmethoden und Tiertransporte
- Professor Dr. Bernhard Grzimek
- Zoos in Westfalen



Abb.1: Vorderseite der Einladungskarte

- Der Zoo heute
- Berufsfeld Zoo
- Zuchtprogramme
- Berühmte Zootiere
  - „Jumbo“ - der berühmteste Elefant aller Zeiten
  - Das Quagga aus Amsterdam (ausgestorbene Pferdeart)
  - „Antje“ das Walross aus Hamburg
  - „Snowflake“, der Albino-Gorilla aus Barcelona
  - „Max“, der Bochumer Bär
  - „Birna“ aus Gelsenkirchen (Elefant)
  - „Knut“, der Berliner Eisbär
  - Das Nashornbaby „Eburn“ im Allwetterzoo Münster

Während die Zoos zunächst vor allem darum konkurrierten, möglichst viele, möglichst ausgefallene anmutende Tiere zu zeigen und auch in - aus heutiger Sicht fragwürdigen - Völkerschauen "exotische" Menschen wie die benachbarten Tiere zu präsentieren, hat sich das Selbstverständnis der Zoos stark verändert: "Die modernen Zoos kooperieren, sie helfen sich gegenseitig bei der Nachzucht und im Artenschutz, um das Überleben höchst bedrohter Tierarten zu garantieren. Heute beschränken sich die Zoos auf sinnvolle Tierbestände und zeigen ihren Besuchern, welche katastrophalen Folgen der bedenkenlose Umgang des Menschen mit den Ressourcen der Natur für die Tiere der Welt hat", so Sybill Ebers, Direktorin des Pferdemuseums.

Das Naturkundemuseum im Marstall hatte auch zu dieser Ausstellung einen kostenlosen Rallye-Bogen für Kinder und Jugendliche erstellt. An sieben Sonntagen wurden als Begleitprogramm Naturfilme angeboten, die sich mit Tieren befassten, die die meisten Menschen nur aus Zoologischen Gärten her kennen. An zwei Sonntagen griff die Märchenerzählerin Marlene das Thema „Zoo“ bei ihren Veranstaltungen auf und am 12. Dezember bastelte sie im Anschluss an die Filmvorführung mit den Kindern Eisbären aus Papier.

Während der Sonderausstellung kamen insgesamt 3315 Besucher in das Naturkundemuseum im Marstall.



Abb.2: Blick in die Ausstellung

### Der Panther

*Sein Blick ist vom Vorübergehn der Stäbe  
so müd geworden, dass er nichts mehr hält.  
Ihm ist, als ob es tausend Stäbe gäbe  
und hinter tausend Stäben keine Welt.*

*Der weiche Gang geschmeidig starker Schritte,  
der sich im allerkleinsten Kreise dreht,  
ist wie ein Tanz von Kraft um eine Mitte,  
in der betäubt ein großer Wille steht.*

*Nur manchmal schiebt der Vorhang der Pupille  
sich lautlos auf -. Dann geht ein Bild hinein,  
geht durch der Glieder angespannte Stille -  
und hört im Herzen auf zu sein.*

*Im Jardin des Plantes, Paris; November 1902  
Rainer Maria Rilke (1875-1926)*

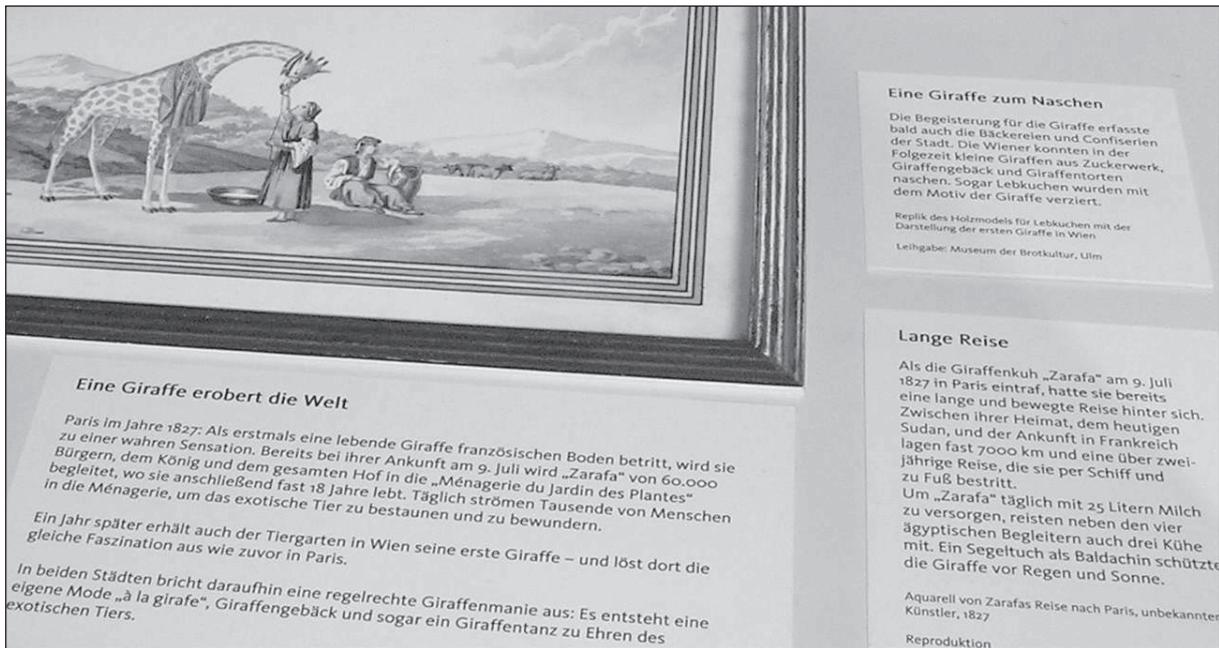


Abb.3: Informationen über die Giraffe „Zarafa“, die 1827 nach über zweijähriger Reise nach Frankreich gelangte und damit die erste Giraffe in Europa war. Damals eine Sensation für die Menschen.



Abb.4: Historische Ansichtskarte vom Eingang von Hagenbeck's Tierpark in Hamburg



Abb.5: Informationen über den Tierfang für Zoologische Gärten



Abb.6: Historische Ansichtskarte (ca.1936): Elefantenhaus des Zoologischen Gartens Münster im Stil einer Moschee

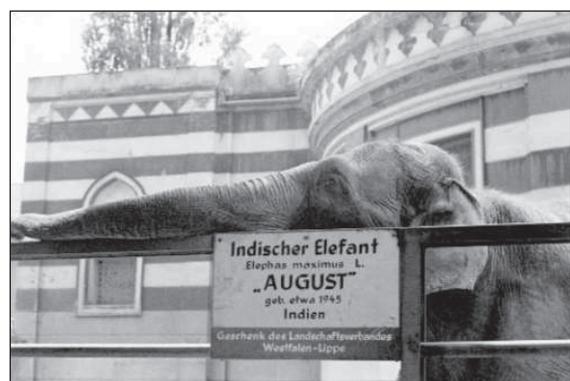
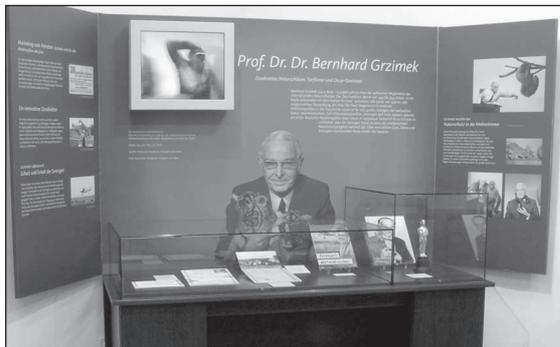


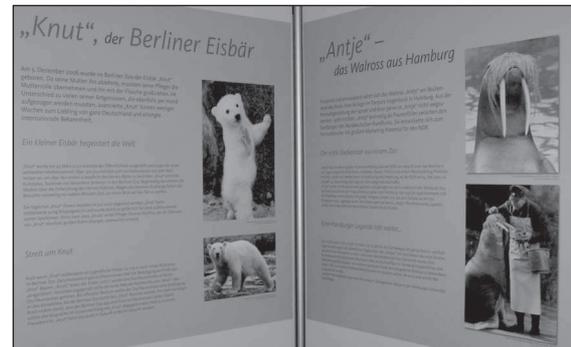
Abb.7: Der Indische Elefant „August“. Ein Geschenk des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL) an den Zoo in Münster, 1950; Foto aus dem Archiv des Allwetterzoos Münster



**Abb.8-10:** Prof. H. Landois, Leiter des alten Zoos in Münster war nicht nur ein renommierter Wissenschaftler, sondern auch ein Original. Er machte teils mit sehr unkonventionellen Methoden Werbung für den Zoo. Z.B. kündigte er als Attraktion eine „Gänseziege“ an, die es natürlich gar nicht gab.



**Abb.11:** Prof. Dr. Dr. Bernhard Grzimek, der berühmteste Zoodirektor Deutschlands



**Abb.12:** Berühmte Zootiere; „Knut“ und „Antje“



**Abb.13:** Informationen über die Arbeiten von Tierpflegern und Tierärzten in Zoos



**Abb.15:** aus dem Großbuch über Tierpfleger: Bärbel Uphoff mit den Schimpansen „Max“ und „Moritz“ im Jahr 1974. Sie waren von ihren Müttern nicht angenommen worden, und deshalb übernahm Bärbel Uphoff ihre Aufzucht. Das Ankleiden diente der Erhaltung der Körperwärme. Windeln trugen die beiden aus hygienischen Gründen.



**Abb.14:** Film-Station mit Filmsequenzen aus dem LWL-Film über Münsters alten Zoo etc.

## Sonderausstellung:

### H<sub>2</sub>O - Wasserfloh & Co.

von Dr. Klaus Wollmann

Die Sonderausstellung „H<sub>2</sub>O - Wasserfloh & Co.“ wurde im Naturkundemuseum im Marstall vom 15.04. - 24.07.2011 präsentiert.

Im Mittelpunkt dieser Wanderausstellung des Naturmuseums Augsburg stand das vielfältige und verborgene Leben in den Gewässern unserer Heimat. Mit Hilfe von Mikroskopen, Lupen, Modellen, Aquarien, Fotos und Informationstafeln wurde der Themenkomplex intensiv und abwechslungsreich präsentiert.

Eine Vielzahl unterschiedlichster Tiere und Pflanzen, die mit bloßem Auge meist nicht zu erkennen sind, offenbarten unter Stereolupen ihre bizarre Schönheit. Eine Wasserstation mit großem Strukturmodell verdeutlichte die außergewöhnlichen Eigenschaften der für alle Organismen so wichtigen Verbindung aus Wasserstoff und Sauerstoff. Übergroße Modelle verschiedener Kleinstorganismen (z.B. Mücke, Wasserfloh, Süßwasserpolyp, Pantoffeltierchen, Amöbe) sowie natürliche Präparate veranschaulichten biologische Sachverhalte.

Durch die Präsentation lebender Organismen in Verbindung mit der naturgetreuen Darstellung eines Feuchtbiotops und Informationstafeln wurden einerseits ökologische Zusammenhänge und spezielle Überlebensstrategien verdeutlicht, andererseits wurde auch auf die Probleme gefährdeter Arten hingewiesen.

Schließlich rundeten Objekte und Informationen aus angrenzenden Themenbereichen wie der Geologie und Paläontologie (Sinterstein, Tropfsteine, Fossilien) die Ausstellung ab.



Abb.2: Europäischer Flusskrebis im Aquarium

Der langjährige, ehemalige 2. Vorsitzende des Naturwissenschaftlichen Vereins, Dr. Joachim Wygasch, hielt einen interessanten Eröffnungsvortrag und vermittelte dabei anhand einiger seiner hervorragenden Mikroskop-Fotos Freude und Begeisterung für die faszinierende Mikrowelt.

Auch bei den insgesamt 12 öffentlichen Filmvorführungen - jeweils sonntags um 11 Uhr - konnten dankenswerterweise an drei Terminen mikroskopische Filmaufnahmen aus der Serie „Mikroskopische Welten“ von Dr. Wygasch gezeigt werden.

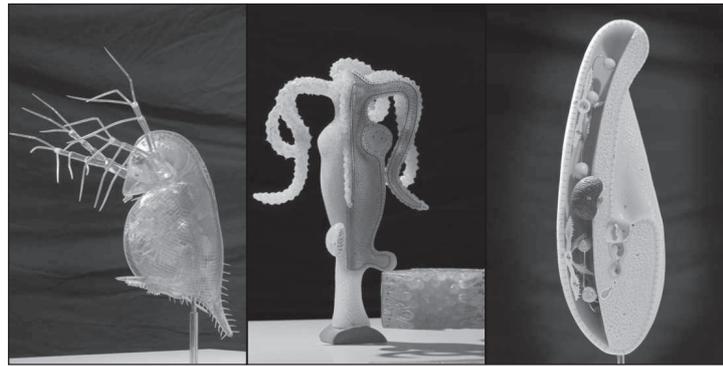


Abb.1: Kleintiere als Großmodelle:  
Wasserfloh, Süßwasserpolyp, Pantoffeltierchen

Ergänzend wurden sechs große Informationstafeln des „Edelkrebisprojektes NRW“ über Flusskrebse in Nordrhein-Westfalen präsentiert. Auch lebende Flusskrebse konnten in den Aquarien beobachtet werden.

Der Naturwissenschaftliche Verein Paderborn unterstützte die Ausstellung finanziell.

Der langjährige, ehemalige 2. Vorsitzende des Naturwissenschaftlichen Vereins,



Abb.3: Wasserfloh  
*Daphnia longispina*  
(Mikroskop-Foto  
von Dr. J. Wygasch)

Das Reismann-Gymnasium hatte freundlicherweise einige Mikroskope, Mikropräparate und Literatur für die Ausstellung zur Verfügung gestellt.

Das Naturkundemuseum im Marstall sorgte für den Besatz des großen Tümpelaquariums und für eine ganze Reihe weiterer Aquarien, wobei ein Schwerpunkt auf die Präsentation von Urzeitkrebse gelegt wurde. Es konnten - zumindest zeitweise - vier verschiedene Arten dieser „lebenden Fossilien“ in Aquarien beobachtet werden (Salzkrebschen [*Artemia*], Schildkrebse [*Triops*], Linsenkrebs [*Limnadia*], Feenkrebse). Die Dauer-Eier zur Anzucht der *Triops*- und *Limnadia*-Krebschen waren freundlicherweise von Frau Dr. Thorid Zierold vom Naturkundemuseum Chemnitz zur Verfügung gestellt worden.

Das Naturkundemuseum hatte die Ausstellung auch noch anderweitig ergänzt, z.B. durch die Gucklochwand („Was wird da raus“; z.B. Jungfisch, Kaulquappe, verschiedene Insektenlarven), ein Experiment zur Oberflächenspannung des Wassers, Bilder zur Libellen-Entwicklung, Tierstimmenpult („Tierstimmen in Feucht-Biotopen“), Großpuzzles („Der natürliche Wasserkreislauf“ und „Gelbrandkäfer“), Drehkarussell („Frosch beim Beutefang“) sowie Bücher und Informationsmaterial auf dem Lesetisch. In der Filmecke wurden non-stop zwei Filme über Wasserinsekten bzw. Amphibien gezeigt. Für Kinder und Jugendliche hatte das Naturkundemuseum wieder einen Rallye-Bogen erstellt. Am 8. Mai und am 3. Juli war Märchenerzählerin Marlene mit „Wasser-Märchen auch für Nichtschwimmer“ zu Gast im Museum.

Während der Sonderausstellung kamen insgesamt 4484 Besucher in das Naturkundemuseum im Marstall.

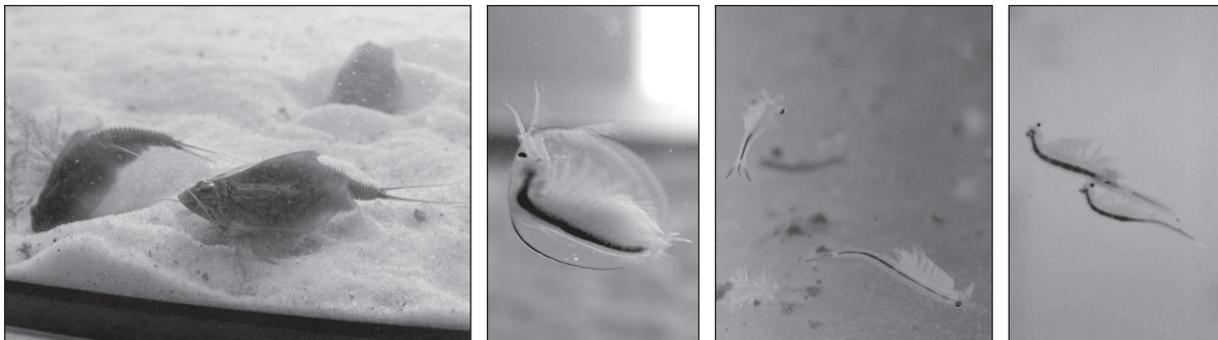


Abb.4-7: Urzeitkrebse in den Aquarien (von links nach rechts: Schildkrebse [*Triops*]; Linsenkrebs [*Limnadia*]; Feenkrebse; Salzkrebschen [*Artemia*])



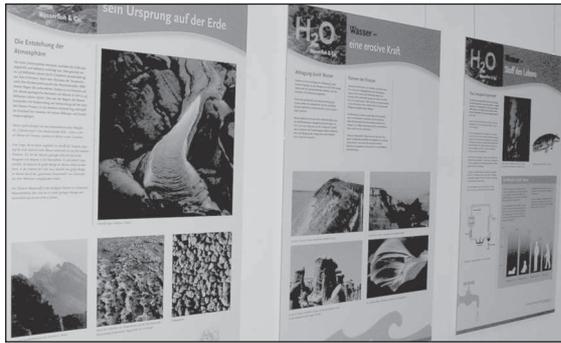
Abb.8: Steinplatte mit fossilem Urzeitkrebs (*Triops*)



Abb.9: Aquarium mit Urzeitkrebse (*Triops* und *Limnadia*), Handlupe zur genaueren Beobachtung



Abb.10: Großbild „Teich“; davor Wasserfloh-Modell; Tümpelaquarium



**Abb.11:** Info-Tafeln



**Abb.12:** Stechmücke, Modell und Fotos



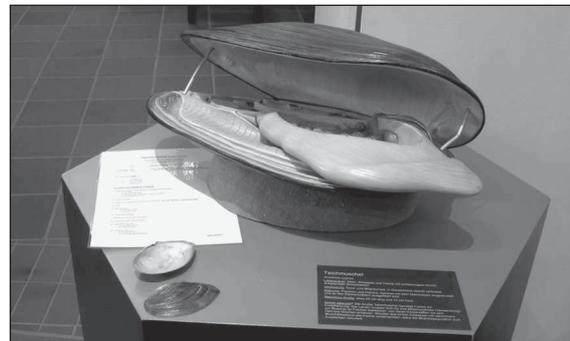
**Abb.13:** Amöben-Modell; Gewässergüte; Mikroskop mit drehbarer Objektscheibe



**Abb.14:** Mikroskop mit drehbarer Objektscheibe; Mikrofotos



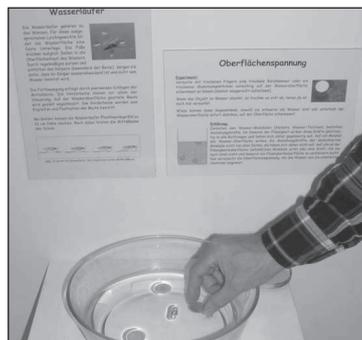
**Abb.15:** Kiesgrubentümpel-Nachbildung mit Modelltieren (Ringelnatter, Frösche u.a)



**Abb.16:** Großmodell Teichmuschel



**Abb.17:** Strukturmodell der Wassermoleküle



**Abb.18:** Experiment zur Oberflächenspannung



**Abb.19:** Bärbel Schlegel demonstriert den „Wasserberg“



**Abb.20:** Info-Tafel „Krebspest“ vom „Edelkrebsprojekt NRW“



**Abb.21:** Mikroskope (z.T. Leihgaben des Reismann-Gymnasiums)



**Abb.22:** Dreh-Karussell „Frosch fängt Fliege“



**Abb.23:** Puzzle „Der natürliche Wasserkreislauf“



**Abb.24:** Gucklochwand „Was wird da raus“



**Abb.25:** Gucklochwand „Was wird da raus“; Köcherfliegenlarve

## Dohle

### Vogel des Jahres 2012

von Paul Gülle



Abb.: Die Dohle mit ihren markanten, hellgrauen Augen (Foto: Paul Gülle)

Auf die veränderten Lebensbedingungen für Dohlen und andere Gebäudebrüter will der NABU mit der Wahl zum Vogel des Jahres 2012 aufmerksam machen.

Hat „Pastors schwarze Taube“ heute noch eine Zukunft im menschlichen Umfeld? Dazu Zitate vom ehemaligen Busdorfpfarrer Balkenhohl: er liebte die Mitbewohner im Dachbereich der Kirche – die Glockenstube nannte er „Eulenhäuser“ und den obersten Bereich des Turmes „Dohlenhäuser“.

Bei Renovierungen von Altbauten und Kirchtürmen werden meistens die Schlupflöcher und Spalten verschlossen. Neben der Wärmedämmung will man auch unerwünschten Tieren wie verwilderten Haustauben und Mardern den Zugang versperren. Eulen, Turmfalken, Hausrotschwanz und Mauersegler werden dadurch ebenfalls wohnungslos.

Die ursprünglichen Nistplätze aller Gebäudebrüter lagen in Felsnischen oder Baumhöhlen. Im Laufe der Jahrhunderte hatten die Tiere sich angepasst und Gebäude als Ersatz genutzt.

Für die heutigen Brutraumverluste können künstliche Nistkästen Ausgleich schaffen und den Rückgang der Arten vermindern. Der Dohle genügt ein Einschluflloch von acht Zentimetern; Tauben sind etwas größer und bleiben somit ausgeschlossen.

Die schwarzen Vögel mit der hellblauen Iris, dem grauen Hinterkopf und Nacken leben als Koloniebrüter sehr gesellig. Es ist daher sinnvoll, mehrere Nistkästen beieinander anzubringen.

Wie die anderen Rabenartigen sind Dohlen Allesfresser. Ihr vielfältiger Speiseplan reicht von Kleintieren, Insekten, Aas bis zu Sämereien. Oft sieht man sie auf Feldern und frisch gemähten Wiesen bei der Nahrungssuche. Im Winter sind sie häufig mit Krähen vergesellschaftet. Wenn sie abends zu ihren Schlafbäumen fliegen, sind sie leicht an den Flugrufen und der geringeren Größe von den Krähen zu unterscheiden.

Konrad Lorenz, der bekannte Verhaltensforscher, hat sich mit der Lebensweise der Dohlen beschäftigt. Er schreibt: "Wenige Vögel, ja überhaupt wenige höhere Tiere haben ein so hoch entwickeltes Familien- und Gesellschaftsleben wie die Dohlen." Es ist bekannt geworden, dass die Jungtiere sich nach erfolgreicher Partnerfindung im ersten Lebensjahr verloben, jedoch erst ab dem dritten Jahr brüten und dann ihr Leben lang zusammenbleiben.

Die Brutzeit der Dohlen ist im April und Mai. Aus Zweigen, Reisig und Moos wird das umfangreiche Nest gebaut. Mancherorts versuchen Dohlen auch in Schornsteinen zu nisten. Das ist nicht nur ärgerlich sondern auch gefährlich für die Menschen – dann muss der Kamin mit Maschendraht verschlossen werden.

Brutkolonien von Dohlen gibt es in Delbrück, Salzkotten, Paderborn, Schloß Neuhaus und Sennelager.

## Lärche

### Baum des Jahres 2012

von Ingrid Müller

„Welcher einheimische Nadelbaum verliert im Herbst als einziger seine Nadeln?“  
Klarer Fall: Das ist die Lärche.



Abb.1: Lärche (Foto: Dr. Klaus Wollmann)

Dieser unverwechselbare Nadelbaum hat zweimal im Jahr seinen großen Auftritt: im Frühjahr, wenn die frischen Nadeln die Baumkrone in ein helles, leuchtendes Grün tauchen, und im Herbst, wenn sich die Nadeln strahlend gelb verfärben und somit den „Goldenen Oktober“ einläuten. Während der übrigen Zeit bilden die Lärchen eher den Hintergrund eines Mischwaldes, zumal ihr Anteil dort nur knapp 3% beträgt.

Warum gerade die Lärchen sich von ihren Nadeln trennen, ist nicht endgültig geklärt. Es liegt wahrscheinlich daran, dass die Nadeln relativ weich sind und einen geringen Verdunstungsschutz haben, was die Abgabe von Wasserdampf erleichtert. Bei Minusgraden im Winter wären die Wurzeln nicht in der Lage, ausreichend Wasser aus dem Boden nachzuliefern, was zum Vertrocknen der Pflanze führen würde. Um das zu verhindern, werden die Nadeln abgeworfen, allerdings erst dann, wenn das wertvolle Blattgrün (Chlorophyll) abgebaut und im Stamm gespeichert wurde. Dann kommen die gelben Farbstoffe zum Vorschein - mit der bekannten gold-gelben Fernwirkung.

Ursprünglich ist die Europäische Lärche (*Larix decidua*) in den Zentralalpen zuhause, wo sie bei 1000 – 2000m Höhe die Baumgrenze bildet. Kleinere Vorkommen gibt es in den östlichen Sudeten, der Tatra sowie in Polen. Durch Anpflanzungen seit dem 16. Jahrhundert ist sie heute über ganz Mitteleuropa bis nach Norwegen und Schottland vertreten; kein Wunder, zeichnet sie sich doch durch besondere Eigenschaften aus:

Von allen einheimischen Nadelbäumen liefert die Lärche das härteste und dauerhafteste Holz. Mit einem Harzgehalt von ca. 3% erweist es sich als wetterfest und daher unübertroffen im Boots-, Brücken-, Haus-, Gruben- und Erdbau.

Eisenbahnschwellen, Zaunpfähle, Fensterrahmen, Außentüren, Treppenstufen, Sitzbänke und Fußböden aus Lärchenholz überdauern viele Jahre ohne zusätzliche Imprägnierung.

Das Harz, auch Terpentin genannt, bildet sich auf natürliche Weise in den Furchen der Rinde. Lange Zeit wurde es zur Behandlung von Husten sowie zur Desinfektion der Atemwege verwendet, vor allem in der gereinigten Form des Terpentinöls.

Auf einem Lärchenbaum gehen das männliche und das weibliche Geschlecht getrennte Wege. In den männlichen Blütenständen reifen schwefelgelbe Pollenkörner heran, die der Wind zu den lebhaft dunkelrot gefärbten weiblichen Blütenständen trägt. Nach erfolgter Bestäubung und Befruchtung entwickeln sich aus den weiblichen Blüten drei bis vier Zentimeter lange Zapfen. Diese bestehen aus zuerst roten und dann braunen Schuppen. In der Achsel einer jeden Schuppe befinden sich zwei ovale, geflügelte Samen, die durch den Wind verbreitet werden.



Abb.2: Lärche, Zapfen (Foto: Dr. Klaus Wollmann)

Wie es sich für eine Pionierbaumart gehört, besiedeln die jungen Pflanzen rasch neue Lebensräume. Wenn sie ausreichend Licht bekommen, bilden sie größere Bestände mit einer heiteren Ausstrahlung – ganz im Gegensatz zum dunklen Fichtenforst.

Das Kuratorium „Baum des Jahres“ hat die Europäische Lärche für das Jahr 2012 in den Mittelpunkt gestellt.

Wer den Baum des Jahres 2012 im eigenen Garten anpflanzen möchte, sollte den Standort mit großer Sorgfalt auswählen. Immerhin erreichen Lärchen bei optimalen Bedingungen eine Höhe von bis zu 50 m, einen Stammdurchmesser von 1,5 m und ein Alter von 600 - 800 Jahren. Wenn die Nachfahren nicht so lange warten möchten, können sie bereits in 100 – 130 Jahren von der Anpflanzung profitieren, denn dann erreicht die Lärche ihre Hiebreife. Bei den vielen Einsatzmöglichkeiten für Lärchenholz findet sich bestimmt auch im 22. Jahrhundert etwas Passendes, das die Erinnerung an das Jahr 2012 wachhält.

Kreisnaturschutzbeauftragte  
Ingrid Müller  
PF 1435  
37144 Northeim

## Heide-Nelke

### Blume des Jahres 2012

von Peter Rüter

Die Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) ist von der Loki-Schmidt-Stiftung zur Blume des Jahres 2012 ernannt worden. Mit dieser Aktion weist die Stiftung seit 1980 alljährlich auf attraktive, bedrohte Pflanzenarten in Deutschland und auf die oftmals ebenfalls bedrohten Lebensräume dieser Arten hin.

Wenn man bedenkt, welche Standortbedingungen der Heide-Nelke zusagen, wird einem schnell klar, warum diese kleine, schöne Art in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen ist. Am besten gedeiht sie auf nährstoffarmen, bodensauren Standorten; kalkhaltige und nährstoffreiche Böden meidet sie. Dort hätte die zierliche Pflanze mit den kleinen Blättern und Blüten keine Chance gegen höher wachsende und großblättrigere Arten. Durch die verstärkte allgemeine Eutrophierung (Nährstoffanreicherung) der Landschaft sind Lebensräume auf nährstoffarmen Standorten mit ihren speziell angepassten Pflanzen und Tieren besonders gefährdet, vor allem dann, wenn die eingebrachten Nährstoffe nicht durch eine regelmäßige Nutzung oder Pflege wieder entfernt werden.

Die Senne als nährstoffärmste Landschaft in Nordrhein-Westfalen ist ein landesweit bedeutsamer Lebensraum der Heide-Nelke. Als kleine, eher unauffällige Art ist sie nicht leicht zu entdecken. Wo noch Heiden, Sandmagerrasen oder trockene, nährstoffarme Wegränder vorkommen, kann man bei genauem Hinsehen zur Blütezeit zwischen Juni und September die kleinen violetten Blüten finden (z.B. im Naturschutzgebiet Moosheide). Die größten Vorkommen gibt es auf dem Truppenübungsplatz Senne, der aber für Besucher nicht zugänglich ist.



Abb.1:

Heide-Nelken

Foto:  
Peter Rüter

Ein typischer Begleiter der Heide-Nelke in der Senne ist die Sand-Grasnelke (*Armeria elongata*). Auch wenn der deutsche Name ähnlich klingt, gehört die Sand-Grasnelke zu einer ganz anderen Pflanzenfamilie, den Bleiwurzwgewächsen (*Plumbaginaceae*), eine weltweit verbreitete Familie trockener und salzreicher Standorte, zu denen auch viele Zierpflanzen gehören. Weitere typische, wenn auch seltene Begleiter der Heide-Nelke sind Hunds-Veilchen (*Viola canina*) und Haar-Ginster (*Genista pilosa*).

Mitteleuropa liegt im Zentrum des Verbreitungsgebietes der Heide-Nelke. In Deutschland kommt sie überall vor, in keinem Bundesland ist sie allerdings häufig. Über Mitteleuropa hinaus geht ihr Verbreitungsgebiet im Norden bis ins südliche Skandinavien, im Westen bis nach Frankreich, im Süden bis nach Italien und bis in den Balkan und im Osten bis in die gemäßigten Bereiche von Sibirien. In Nordamerika ist die Art eingeschleppt.

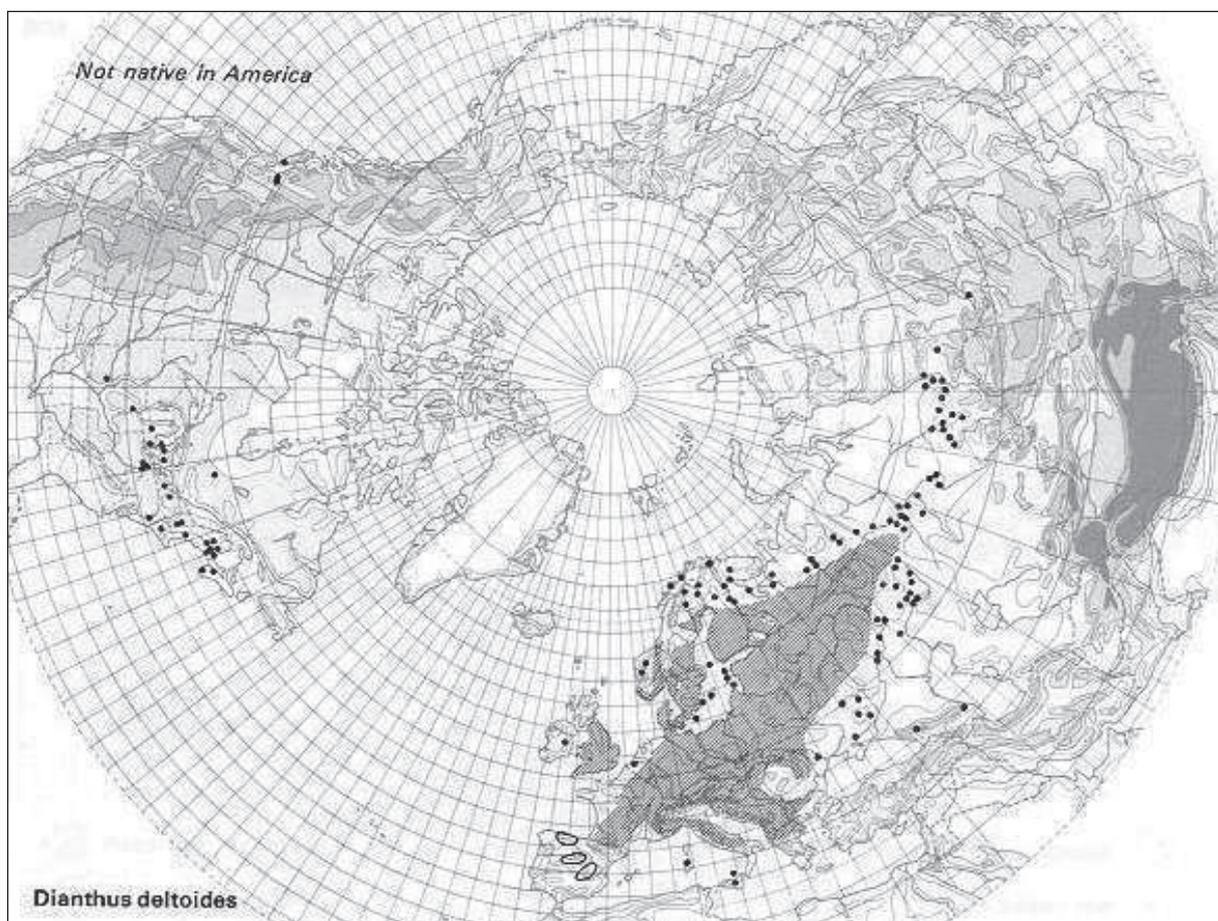


Abb.2: Verbreitungskarte: Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*)  
[<http://linnaeus.nrm.se/flora/di/caryophylla/diant/diandelv.jpg>]

Heide-Nelken kann man von anderen Nelken leicht an der Färbung der Blütenblätter unterscheiden. Nur bei der Heide-Nelke besitzen die purpurfarbenen Blütenblätter einen dunklen Ring, eine weiße Punktierung und eine spärliche weiße Behaarung. Durch den dunkel gefärbten Ring wird an der Innenseite der Blütenblätter jeweils ein kleines Dreieck abgeteilt. Von diesem Merkmal leitet sich der Namensteil „*deltoides*“ ab (griech. *Delta* = Dreieck; *deltoides* = dreieckig).



Abb.3+4:

Heide-Nelken

Fotos:

Guidio Sachse

Jedes einzelne Blütenblatt besteht aus 2 Teilen: der schmale untere Teil wird als Nagel bezeichnet, der breite obere Teil als Platte. In jeder Blüte bilden die Nägel der 5 Blütenblätter eine enge Röhre, die 5 Platten liegen flach ausgebreitet in einer Ebene. Sie bilden einen idealen Landepunkt für Insekten – vor allem für Tagfalter. Auf dem Teller sitzend können sie mit einem langen dünnen Rüssel Nektar vom Grund der Blüte saugen. Diese Blütenform wird Stieltellerblume genannt, wegen der hauptsächlich Anlockung von Tagfaltern auch Tagfalterblume. Auch beim Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*), bei der Roten Lichtnelke (*Silene dioica*) oder bei der Spornblume (*Centranthus ruber*) findet man diesen ökologischen Blumentyp.

In Deutschland steht die Heide-Nelke unter Naturschutz. Nach der Bundesartenschutzverordnung ist sie vollständig geschützt, unabhängig davon, ob sie in einem Naturschutzgebiet wächst oder außerhalb eines Schutzgebietes.

Nelken werden seit einiger Zeit in Gärten kultiviert. Die Stammform aller Garten-Nelken ist die aus dem Mittelmeerraum stammende Garten-Nelke (*Dianthus caryophyllus*). Die Schönheit der Nelkenblüten fiel bereits Carl von Linné auf. Er benannte die Gattung nach dem Göttervater Zeus: *Dianthus* leitet sich ab von „*Dios anthos*“ und bedeutet „Blume des Zeus“ (*Dios* ist die Genitivform des Götternamens Zeus, griech. *anthos* = Blüte, Blume).

Der deutsche Name Nelke kann auf das niederdeutsche Wort „negelke“ zurückgeführt werden. Damit waren kleine, handgeschmiedete Nägel gemeint. Ihre Form hat Ähnlichkeit mit der Form der Gewürznelken. Dies sind allerdings die Knospen einer ganz anderen Pflanze, nämlich des Gewürznelkenbaumes (*Syzygium aromaticum*), ein Myrtengewächs (*Myrtaceae*). Weil Nelken-Blüten (vor allem die von *Dianthus caryophyllus*) einen ähnlichen Geruch wie die Gewürznelken haben, wurde der Name auf die Arten der Gattung *Dianthus* übertragen, und schließlich auf die gesamte Pflanzenfamilie der Nelkengewächse.

Peter Rüter  
Biologische Station Kreis Paderborn-Senne  
Junkernallee 20  
33161 Hövelhof-Riege

## Grauer Leistling

### Pilz des Jahres 2012

von Prof. Dr. Siegm. Berndt

Als Pilz des Jahres 2012 hat die Deutsche Gesellschaft für Mykologie (DGfM e.V.) den Grauen Leistling (*Cantharellus cinereus* Pers. ex Fr., 1821) ausgewählt. Weitere volkstümliche Namen sind Graue Kantherelle, Schwarzer- oder Ganzgrauer Leistling, Grauer Pfifferling und Schwarzgrauer Pfifferling. Diese Bezeichnungen weisen auf seine Verwandtschaft mit den Pfifferlingen hin.

Noch ähnlicher ist er der bei Pilzsammlern sehr geschätzten Toten- oder Herbsttrompete (*Craterellus cornucopioides* (L.) Pers., 1825).

Beides sind ausgesprochene Herbstpilze und beide wachsen bis in den November büschelig in feuchten Laubwäldern, besonders gerne bei Buchen, oft auch mit- und durcheinander.

Der Graue Leistling ist schwächlicher als die Herbsttrompete. Der Hut des Grauen Leistlings misst 2-6 cm, ist jung konvex, später tief trichterförmig mit nach unten gebogenem wellig-flatterigem, oft eingerissenem Rand. Die Farbe der Oberfläche ist dunkel graubraun, im feuchten Zustand fast schwarz. Der hohle Stiel kann bis zu 6 cm lang sein und ist gleichfarbig wie der Hut. Der Graue Leistling duftet angenehm nach Mirabellen.



Grauer Leistling



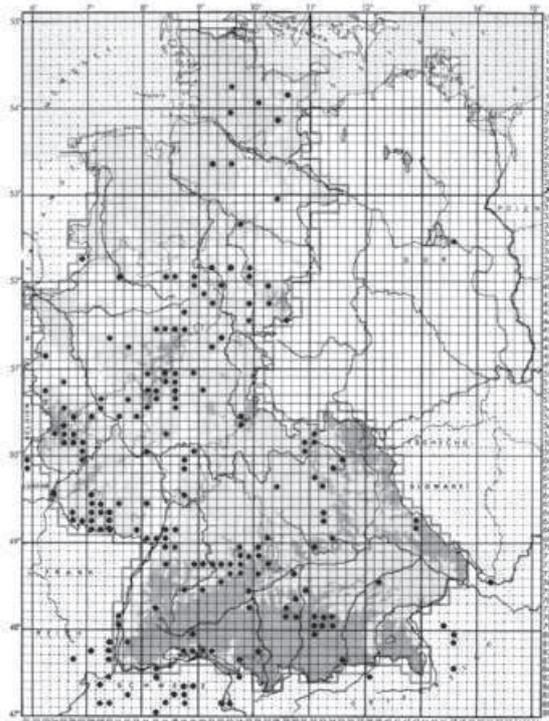
Toten- oder Herbsttrompete

Wie aus den Verbreitungskarten (S.64) beider Arten ersichtlich, ist der Graue Leistling seltener als die Herbsttrompete (Kriegsteiner, 1991). Im Paderborner Land findet sich für den Leistling kein Fundpunkt. Die nächstgelegene Fundstelle ist im MTB 4318 bei Borchon angegeben. In der Pilzflora Westfalens (Runge, 1981) sind nur wenige Fundpunkte verzeichnet.

Auch Fundstellen der Herbsttrompete fehlen in unserer näheren Umgebung, obwohl sie nach Runge (1981) in Westfalen in Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern auf nährstoffreichen Böden ziemlich verbreitet sei. Meine nächstgelegene Fundstelle, wo die Herbsttrompete manche Jahre sehr reichlich fruktifiziert, liegt in der Nähe des Fechenbach-Denkmals bei Kleinenberg.

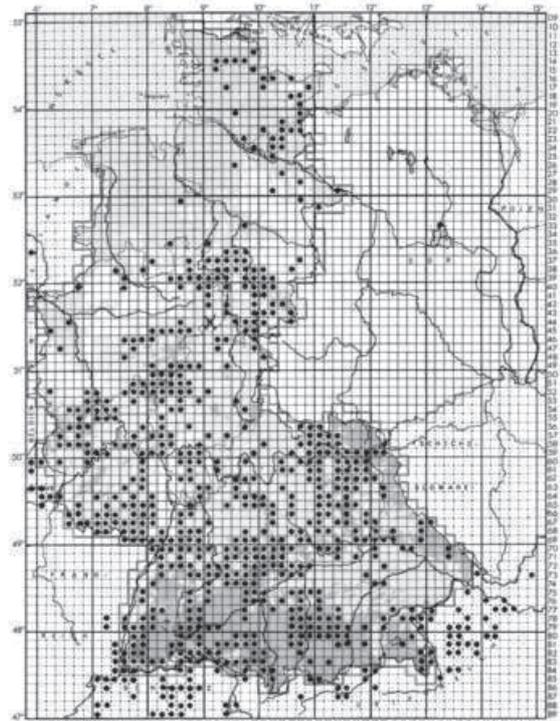
Eine Verwechslung beider Arten ist unkritisch, da der Graue Leistling wie alle Pfifferlinge essbar und wohlschmeckend ist und, wie die Herbsttrompete, in der Küche verwendet werden kann.

Wegen seiner Seltenheit sollte er jedoch geschont werden.



133 *Cantharellus cinereus*

Grauer Leistling



209 *Craterellus cornucopioides*

Toten- oder Herbsttrompete

## Literatur:

Bon, Marcel (1988/2005): Pareys Buch der Pilze - Stuttgart (Franckh-Kosmos)

Runge, A. (1981): Die Pilzflora Westfalens - Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen, 43. Jhg., Heft 1, Münster (Westfälische Vereinsdruckerei)

Krieglsteiner, G.J. (1991): Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands. Band 1: Ständerpilze, Teil A: Nichtblätterpilze - Stuttgart (Ulmer)

## Abbildungen:

S. 63, aus: Bon, Marcel (1988/2005)

S. 64, aus: Krieglsteiner, G.J. (1991)

## Natur des Jahres - Übersicht 2011 und 2012

zusammengestellt nach den Angaben des Naturschutzbundes Deutschland e.V. (NABU). Für 2012 waren bei Redaktionsschluss noch nicht alle Arten bekannt gegeben worden (N.N.). Aufgeführt sind auch die Institutionen, die die jeweiligen Arten als Jahres-Lebewesen ernannt haben und bei denen nähere Informationen erhältlich sind.

Auf den Internetseiten des NABU ([www.nabu.de](http://www.nabu.de)) gelangt man über die Auswahl "Tiere & Pflanzen" / "Natur des Jahres" zu den Übersichten der "Jahreswesen".

Von dort kann man durch einfaches Anklicken der jeweiligen Vereine und Verbände zu deren Internetseiten kommen und detaillierte Informationen zu den Arten finden.

<b>Titel</b>	<b>Art 2011</b>	<b>Art 2012</b>	<b>Institution</b>
Vogel	Gartenrotschwanz	Dohle	NABU, Berlin
Wildtier	Luchs	N.N.	Schutzgemeinschaft Deutsches Wild, Bonn
Reptil / Lurch	Mauereidechse	Erdkröte	Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarien- kunde DHGT, Rheinbach
Fisch	Äsche	Neunauge	Verband Deutscher Sport- fischer (VDSF), Offenbach
Insekt	Große Kerbameise	Hirschkäfer	Kuratorium "Insekt des Jahres", c/o Julius-Kühn-Insti- tut (JKI), Braunschweig
Schmetterling	Großer Schillerfalter	N.N.	BUND NRW Naturschutz- stiftung, Düsseldorf
Spinne	Gemeine Labyrinthspinne	Große Höhlenspinne	Arachnologische Gesellschaft, Wien
Weichtier	Zierliche Tellerschnecke	Schlanke Bern- steinschnecke	Kuratorium "Weichtier des Jahres", Cismar
Höhlentier	Großes Mausohr (Fledermaus)	Große Höhlenspinne	Verband der deutschen Höh- len u. Karstforscher, Ramsau
Gefährdete Nutztierrasse	Limpurger Rind	N.N.	GEH, Witzenhausen
Baum	Elsbeere	Lärche	Kuratorium "Baum des Jahres", Marktredwitz
Blume	Moorlilie	Heidenelke	Stiftung Naturschutz, Hamburg
Orchidee	Zweiblättrige Waldhyazinthe	Bleiches Knabenkraut	Arbeitskreis Heimische Orchi- deen (AHO), Weinheim

<b>Titel</b>	<b>Art 2011</b>	<b>Art 2012</b>	<b>Institution</b>
Wasserpflanze	Wassernuss	N.N.	Förderkreis Sporttauchen, Hohenstein-Ernstthal
Pilz	Roter Gitterling	Grauer Leistling	Deutsche Gesellschaft für Mykologie, Ofterdingen
Flechte	Gewöhnliche Feuerflechte	Echte Lungenflechte	Bryologisch-lichenologische AG für Mitteleuropa, Graz
Moos	Tännchenmoos	Grünes Koboldmoos	Bryologisch-lichenologische AG für Mitteleuropa, Graz
Alge	Kieselalge <i>Fragilariopsis cylindrus</i>	N.N.	Sektion Phykologie der Deutschen Bot. Ges., Marburg
Streuobstsorte	Birne Herzogin Elsa (BW); Apfel Metzrenette (HE); Weinling / Weißapfel (Pfalz); Martini-Apfel (HH); Apfel Kaiser Wilhelm (Saarpfalz)	Rosenapfel vom Schönbuch (BW); Apfel Spitzrabau (HE);  N.N.  N.N.	Landesverband für Obstbau, Garten u. Landschaft B-W, Stuttgart; Landesgruppe Hessen des Pomologenver., Schöneck; BUND HAMBURG, Hamburg; AK Hist. Obstsorten Pfalz-Elsass-Kurpfalz, Bad Dürkheim; Verb. d. Gartenbauer. Saarl.-Pfalz, Schmelz
Gemüse	Pastinake (2011 + 2012)	Pastinake (2011 + 2012)	Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt (VEN), Schandelah
Heilpflanze	Rosmarin	Koloquinte	NHV Theophrastus, Chemnitz
Arzneipflanze	Passionsblume	Süßholzwurzel	Studienkreis "Entwicklungsgeschichte der Arzneipflanzenkunde", Würzburg
Giftpflanze	Eibe	online-Abstimmung bis 15.12.. Zur Auswahl: Mohn, Goldregen, Narzisse, Weihnachtsstern.	Botanischer Sondergarten Wandsbek, Hamburg
Stauede	Fetthenne ( <i>Sedum</i> )	Knöterich	Bund deutscher Staudengärtner, Bonn
Landschaft	Der Slowakische Karst (2010 + 2011)	N.N. (2012 + 2013)	Naturfreunde Internationale, Wien
Flusslandschaft	Emscher (2010 + 2011)	Helme (2012 + 2013)	Naturfreunde Deutschlands, Berlin



# Naturkundemuseum im Marstall



Im Schloßpark 9  
33104 Paderborn-Schloß Neuhaus  
täglich, außer montags, von 10 - 18 Uhr

Tel.: 0 52 51 / 88 - 10 52  
E-Mail: [naturkundemuseum@paderborn.de](mailto:naturkundemuseum@paderborn.de)  
[www.paderborn.de/naturkundemuseum](http://www.paderborn.de/naturkundemuseum)

Eintritt: normal: 2,50 € / ermäßigt: 1,50 € / Jahreskarte: 12 €

**Für Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins,  
für alle Besucher bis 12 Jahre und für alle Schulklassen ist der Eintritt frei.**

## Sonderausstellungen 2012



**20.01.2012 - 09.04.2012**

### *Glanzlichter 2011*

Siegerfotos des internationalen Naturfotowettbewerbs  
aus dem Jahr 2011

*Eröffnung: Freitag, 20.01.2012 um 19.00 Uhr*

Der Paderborner Naturfotograf Dieter Schonlau  
gibt Einblicke in seine Regenwald-Arbeit



**04.05.2012 - 02.09.2012**

### **Pflanzen in Gefahr**

Botanische Kunstwerke aus der Sammlung  
Shirley Sherwood (Kew-Gardens, London)

*Eröffnung: Freitag, 04.05.2012 um 19.00 Uhr*

Zur Einführung spricht Dr. Shirley Sherwood



**21.09.2012 - 06.01.2013**

### **Multitalent Baum -**

**Vom Nutzen lebender und toter Bäume**

Ausstellung des Naturkundemuseums im Marstall  
im Rahmen des Themenjahres „Astrein“  
der „Museumsinitiative in OWL“

*Eröffnung: Freitag, 21.09.2012 um 19.00 Uhr*



STÄDTISCHE  
MUSEEN & GALERIEN  
PADERBORN