

# Mendener Umweltberichte



## Bericht Flora-Fauna-Biotope



### Ansprechpartner:

Stadt Menden  
Umweltabteilung  
Postfach 2852  
58688 Menden

Tel: 02373/903-0

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



**Stadt Menden (Sauerland)**

# FLORA-FAUNA-BIOTOPE

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>GESETZLICHE GRUNDLAGEN, BEHÖRDLICHE ZUSTÄNDIGKEITEN .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>BESTANDSBESCHREIBUNG UND -ANALYSE .....</b>	<b>6</b>
3.1	NATURRÄUMLICHE GRUNDLAGEN, BIOTOPENTWICKLUNGSPOTENTIAL.....	6
3.2	FLÄCHENSCHUTZ IN MENDEN.....	6
3.3	ERFASSUNG WERTVOLLER BIOTOPE UND LANDSCHAFTSELEMENTE .....	7
3.4	KONFLIKTE ZWISCHEN DEN BELANGEN VON NATURSCHUTZ / LAND-SCHAFTSENTWICKLUNG UND ANDEREN FLÄCHENHAFTEN NUTZUNGEN .....	12
3.5	STÄDTISCHE BIOTOPENTWICKLUNGSMABNAHMEN .....	18
3.6	FLIEBGEWÄSSER .....	20
3.6.1	<i>Biologische Gewässergüteuntersuchung.....</i>	22
3.6.2	<i>Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchung .....</i>	25
3.6.3	<i>Die Bedeutung einiger Wasserinhaltsstoffe /-zustände .....</i>	25
3.7	ARTENSCHUTZ.....	31
3.8	BAUMSCHUTZ.....	34
<b>4</b>	<b>RESÜMEE UND AUSBLICK.....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>QUELLENANGABEN.....</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>41</b>

# 1 Einleitung

Durch wachsende Flächenansprüche der unterschiedlichen Belange (Grunddaseinsfunktionen, z.B. Arbeiten, Wohnen, Erholen) des Menschen erhöht sich das Konfliktpotential - insbesondere gegenüber den Belangen von Natur und Landschaft -, da die Konkurrenz um den Freiraum auf einem nicht erweiterbaren Stadtgebiet stattfindet.

Bedingt durch den technischen Fortschritt und der daran maßgeblich orientierten Lebensweise des Menschen sind, vor allem in den ersten drei Nachkriegsjahrzehnten, Natur und Landschaft stark vernachlässigt worden. Erst nach und nach, u.a. auch deshalb, weil eine drastische Verschlechterung der Umweltsituation zu gesundheitlichen Schäden führte, erlangte der Umweltschutz die anerkannte Bedeutung der Sicherung einer unverzichtbaren Lebensgrundlage.

Umwelt im ursprünglichen Zustand ist Natur mit den darin ablaufenden Prozessen. Die Prozesse finden statt in und zwischen Lebewesen sowie zwischen diesen und den Umweltmedien. Da es sich bei diesen Prozessen um verkettete Reaktionen und Wirkungen handelt, führt die Vernichtung eines "Kettenglieds" zum Abbruch des betroffenen Prozesses.

Die Anzahl, die Wechselwirkungen und die konkreten Abläufe der Prozesse sind wissenschaftlich nur ansatzweise bekannt. Es kann deshalb auch derzeit nicht gesagt werden, welche "Kettenglieder" für ein menschenwürdiges Überleben verzichtbar sind, z.B. stellt sich, quasi alltäglich, im Rahmen medizinischer Forschung die Bedeutung irgendeines Lebewesen(teil)s für die Krankheitsbehandlung beim Menschen heraus.

Neben diesem und anderem offensichtlichen Nutzen von Natur für den Menschen gibt es auch andere, z.B. ethische Gründe, Elemente der Natur und der traditionellen Landschaft zu erhalten.

Somit machen die eingangs erwähnten Flächenansprüche der unterschiedlichen Belange **des Menschen** an den begrenzten Raum des Stadtgebiets einen sehr verantwortungsvollen Umgang mit ihm unumgänglich. Da der zur Verfügung stehende Raum nicht ausdehnbar ist, müssen die seinen Teilflächen zugeordneten Funktionen optimiert werden. Fehlentwicklungen der Vergangenheit (z.B. überaus flächenzehrende Bauungen, intensive Land- und Forstwirtschaft etc.), die leider derzeit zum Teil noch fortgeführt werden, sind aufzudecken, nach Möglichkeit zu reparieren und unter neuer Konzeptionierung in Zukunft zu vermeiden.

Die "Roten Listen" der gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten der Bundesrepublik Deutschland als ein offensichtliches Indiz für die derzeitige Entwicklungstendenz unserer belebten Umwelt zeigen leider noch immer deutlich einen insgesamt negativen Trend an, wenngleich auch für einige bedrohte Arten aufgrund einer Erholung der Bestände deren erfreuliche "Rettung" gemeldet werden kann.

Insgesamt zeigt sich hiermit ein dringender und umfangreicher Handlungsbedarf im Aufgabengebiet des Natur- und Landschafts- sowie des Artenschutzes.

Die Minimalanforderungen, die hinsichtlich der zu lösenden Aufgaben in Naturschutz und Landschaftspflege von der Stadtverwaltung wahrzunehmen sind, gehen aus verschiedenen Rechtsvorschriften hervor.

## 2 Gesetzliche Grundlagen, behördliche Zuständigkeiten

In erster Linie ist der Schutz von Natur und Landschaft im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verankert, dessen Inhalte für das Bundesland Nordrhein-Westfalen im Landschaftsgesetz (LG NW) konkretisiert und präzisiert werden und dessen Umsetzung z.T. in die behördliche Zuständigkeit der Stadt Menden fällt. Diesbezüglich werden die wichtigsten Auszüge des **LG-NW** nachfolgend aufgeführt.

Darin heißt es in § 1 (1) unter dem Aspekt der Zielkonzeption:

*"Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß*

1. *die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,*
2. *die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,*
3. *die Pflanzen und Tierwelt sowie*
4. *die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft*

*als **Lebensgrundlagen** des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind."*

In § 2 wird dieses umfassende Ziel in Form von Grundsätzen konkretisiert. z.B. *"sind unbebaute Bereiche in genügender Größe zu erhalten"*. Daraus folgt ein sparsamer Umgang mit Fläche und "Boden".

*"Die wildlebenden Tiere und Pflanzen ... sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume sowie ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln, wiederherzustellen und möglichst zu einem Verbundsystem zu vernetzen."*

§§ 4 - 6 betreffen die **Eingriffsregelung**. Ein Eingriff in Natur und Landschaft liegt vor, wenn durch ein Vorhaben die Gestalt oder Nutzung von Grundflächen derart verändert wird, daß der Naturhaushalt oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

Grundsätzlich sind vermeidbare Eingriffe zu unterlassen! Bestehen für ein geplantes wichtiges Vorhaben keine Alternativen und ist somit ein Eingriff unvermeidbar, so ist dieser auszugleichen. Der Ausgleich erfolgt i.d.R. durch speziell auf das Eingriffsumfeld abgestimmte Maßnahmen, die geeignet sind, die negativen Eingriffsfolgen ökofunktional aufzuwiegen (z.B. werden vorher strukturarme Teilbereiche durch die Anlage von artenreichen Hecken, Stillgewässern etc. biotopstrukturell aufgewertet).

Weitere, insbesondere die freie Landschaft, den Flächen- und Artenschutz betreffende Inhalte des LG NW fallen vornehmlich in die Zuständigkeit der Unteren und Oberen Landschaftsbehörde. Diesbezüglich hervorzuheben ist der Landschaftsplan (LP), der sich für das gesamte Stadtgebiet, mit Ausnahme des Südens, wo der "LP Nr. 2-Balve" gilt, in der Planungsstufe der Aufstellung befindet.

Das Verhältnis zum Baurecht wurde bis Ende 1997 allein im § 8a **BNatSchG** festgelegt. Insbesondere wird hier die Anwendung der Eingriffsregelung (s.o.) in der Bauleitplanung, die der Kommune als Baugenehmigungs- und Planungsbehörde obliegt, bestimmt. Mit der seit dem 01.01.1998 geltenden Fassung des Baugesetzbuchs (**BauGB**) behandelt ein darin neu eingefügter § 1a die planungsrechtlichen Aspekte von Belangen des Naturhaushalts. Bemerkenswerte Neuregelungen bestehen darin, daß Ausgleichsmaßnahmen nun auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen können und daß eine Ausgleichsflächenpoolbildung ermöglicht wird. Letztere besagt, daß ein zusammenhängender Flächenkomplex für die Konzeptionierung von mehreren Ausgleichsmaßnahmen eingeplant wird. Diese Vorgehensweise wirkt sich einerseits vorteilhaft auf den erreichbaren Standard der ökologischen Funktionen aus, denn auf einer großen Fläche läßt sich i.d.R. wertvolleres entwickeln, als auf mehreren kleinen. Außerdem muß nicht für jeden einzelnen Eingriff zeitaufwendig eine neue Ausgleichsfläche gesucht werden.

Desweiteren sollen nach § 1 (5) **BauGB** Bauleitpläne *"eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten und dazu beitragen, eine **menschenwürdige Umwelt** zu sichern sowie die **natürlichen Lebensgrundlagen** zu schützen und zu entwickeln.*

*Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen ... (7.) die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens ...*

*Mit Grund und Boden soll sparsam umgegangen werden."*

Detailliertere Ausführungen zum Aspekt Stadtplanung und Umwelt sind dem speziellen Teil "Umweltplanung" dieses Umweltberichts zu entnehmen.

Für **Gewässer**, an die gemeinhin besondere Nutzungsansprüche gestellt werden und die eine herausragende Bedeutung für den Naturhaushalt besitzen, gelten zudem die weiterführenden Regelungen nach Wasserhaushaltsgesetz (**WHG**), präzisiert für das Bundesland Nordrhein-Westfalen durch das Landeswassergesetz (**LWG NW**).

Nach **LWG NW** ist die Gemeinde zuständig für die Gewässerunterhaltung aller Fließgewässer 2. Ordnung auf ihrem Stadtgebiet. Im Mendener Stadtgebiet fallen mit Ausnahme der Ruhr sämtliche Fließgewässer darunter. Für die Hönne, mit Ausnahme des Gewässerabschnitts Battenfeld - Bahnhofsbrücke, die Bieber, die Oese und die Gemarkungen Halingen und Böisperde wurde die Gewässerunterhaltung an Wasserverbände übertragen. In jedem Wasserverband ist ein Mitarbeiter der Umweltschutzabteilung vertreten, der über ein Mitspracherecht verfügt.

Die bei der Gewässerunterhaltung zu berücksichtigenden Naturschutzbelange gehen insbesondere aus § 90 LWG NW hervor. "Die Gewässerunterhaltung erstreckt sich auf das Gewässerbett einschließlich der Ufer. Dabei sind die günstigen Wirkungen des Gewässers auf den Naturhaushalt und für die Gewässerlandschaft zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu gehören auch

1. die Erhaltung und Wiederherstellung eines angemessenen heimischen Pflanzen- und Tierbestands,
2. die Erhaltung und Verbesserung des Selbstreinigungsvermögens ...

Am 29.07.1994 erging eine Rundverfügung der Bezirksregierung Arnsberg, die den § 90 LWG NW kommentiert und präzisiert. Darin wird deutlich auf einen Umdenkungsprozess zugunsten der natürlichen Entwicklung eines Gewässers verwiesen. Gegenüber den vor 1989 geltenden Regelungen, "ist die stets vorhandene Tendenz eines Gewässers, seinen natürlichen Zustand wiederherzustellen, nicht mehr negativ bewertet. Uferabbrüche sind nicht mehr als negativ anzusehen. Sie gehören zu einem natürlichen Gewässer und sind deshalb grundsätzlich zu belassen, da sie in der Natur selten gewordene Lebensräume darstellen.

Es ist die Pflicht entfallen, den einmal hergestellten Zustand eines Gewässers durch Unterhaltung zu erhalten.

Gewässerbegleitende Gehölze bedürfen von Natur aus keiner Pflege. Gehölzschnitt und 'auf den Stock setzen' ist deshalb grundsätzlich zu unterlassen.

§ 97 legt den Eigentümern und Anliegern der Gewässer die Duldungspflicht der Unterhaltungsmaßnahmen auf.

### 3 Bestandsbeschreibung und -analyse

#### 3.1 Naturräumliche Grundlagen, Biotopentwicklungspotential

Laut naturräumlicher Gliederung liegt das Mendener Stadtgebiet im Niedersauerland, das sich, bezogen auf das Stadtgebiet, untergliedert in die "Mendener Platte" im Westen, den "Luerwald" im Osten und die "Fröndenberger-Schwerter Ruhraue" im Norden.

Überschlägig betrachtet weist das Stadtgebiet von Menden ein relativ hohes Potential an verschiedenen für Flora und Fauna wertvollen Bereichen auf:

- die Ruhraue, ein Flußökosystem mit noch erhaltenen Restelementen hohen Biotopwerts, wie z.B. das Naturschutzgebiet "Auf dem Stein" und angrenzende nasse Grünlandparzellen, mit heimischen Gehölzen bestockte Niederterrassenböschungen, spontaner Gehölzbewuchs (Weiden dominierend) entlang der Flußufer, von Gehölzen gesäumte Bachunterläufe, ständig oder langperiodisch mit Wasser gefüllte Mulden oder Altarmreste, der Fluß verläuft noch relativ naturnah geschwungen zwischen mäßig künstlich befestigten Ufern; die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Flußauen ist für den deutschen Naturschutz von sehr hoher Priorität
- dem Bereich, in dem sich das Mendener Konglomerat als einzigartiges Gestein an der Erdoberfläche zeigt, gilt einerseits geologisches Interesse, andererseits siedelt hier der Perlgras-Buchenwald als eine an kalkhaltiges Gestein angepaßte artenreiche und naturnahe Vegetation
- Kalkgestein im südlichen Stadtgebiet und Silikatgesteine bilden die Ausgangsbasis für eine deutlich unterschiedliche und dadurch artenreiche Vegetation, die ihrerseits das Anfangsglied darauf aufbauender Nahrungsketten einer großen Vielfalt an Tierarten darstellt
- Menden liegt im nordwestlichen Randbereich des hochsauerländischen Mittelgebirges, Elemente der Mittelgebirgsflora und -fauna strahlen bis nach Menden aus, Elemente des Tieflandes können durch das breite, klimatisch etwas begünstigte Tal der Ruhr einwandern, so daß in Menden auch unter dem Aspekt des Übergangscharakters ein hohes Potential für Artenvielfalt liegt.

Die sinnvolle Entwicklung und Stärkung dieses Potentials bedingt eine weit vorausschauende, ein weites Spektrum an Möglichkeiten und Wechselwirkungen berücksichtigende Konzeption und aufgrund der bescheidenen vorhandenen finanziellen Möglichkeiten eine Arbeit der ganz kleinen Schritte.

#### 3.2 Flächenschutz in Menden

An gesetzlichen Schutzkategorien kommen für Menden folgende in Frage (vgl. **LG NW**):

- § 20 Naturschutzgebiete [NSG] dienen v.a. dem Schutz von Lebensgemeinschaften und Biotopen wildlebender Tiere und Pflanzen mit einer Flächengröße i.d.R.  $\geq 5$ ha - hier können bzgl. Naturschutz die striktesten Vorschriften erlassen werden, z.B. bis hin zum

Betretungsverbot, [in Menden bestehen z.Z. "NSG Auf dem Stein" und "NSG Kapellenberg"].

- § 21 Landschaftsschutzgebiete [LSG] sollen v.a. den erhaltenswerten Charakter der Landschaft schützen - hier gelten weniger strikte Vorschriften als im NSG. LSG fungieren u.a. auch für die Erholung, bisherige Nutzungen sind in der Regel erlaubt bzw. erwünscht, da sie das typische Bild des betreffenden Landschaftsteils prägen [in Menden z.B. Mendener Stadtforst, Fürstenbergischer Forst und Abbabach]. Der momentane Bestand an LSG im Stadtgebiet kann dem FNP oder dem Landschaftsplan entnommen werden.
- § 22 Naturdenkmale [ND] beziehen sich auf Einzelelemente, wie z.B. Bäume oder Quellen sowie auf kleinere Flächen als 5 ha. Ihr Schutzzweck beinhaltet einerseits reine Naturschutzziele (wie NSG - es handelt sich hierbei quasi um kleinflächige Naturschutzgebiete), andererseits den Erhalt des Landschaftsbildes (wie LSG) [flächenhafte ND in Menden "ND Mendener Konglomerat", "ND Narzissenwiese", s. z.B. Stadtplan]
- § 23 Geschützte Landschaftsbestandteile [LB] stellen landschaftsbildwirksame Elemente dar, die zudem einen wichtigen Beitrag zur Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts leisten oder schädliche Einwirkungen abwehren, wie z.B. Hecken und kleine Laubwaldstücke.
- § 47 (1) "Anpflanzungen außerhalb des Waldes ..., für deren Anlage öffentliche Mittel aufgewendet worden sind," sind LB.

### 3.3 Erfassung wertvoller Biotope und Landschaftselemente

Eine wichtige Grundlage für eine sinnvolle Naturschutzarbeit vor Ort besteht in der möglichst detaillierten Kenntnis der Bestandssituation.

Zu diesem Zweck wird bei der Stadt Menden ein Biotopkataster geführt, in das alle als Lebensraum für Flora und Fauna wertvolle Flächen aufgenommen werden. Zu deren Werteinschätzung werden folgende Kriterien herangezogen (vgl. ERZ, 1978):

- Repräsentanz (Vollkommenheit, Seltenheit, Einmaligkeit)
- Vielfalt
- Natürlichkeit
- Gefährdung
- Unersetzbarkeit.

Erfüllt eine Fläche in einem Kriterium überdurchschnittliche Qualitäten im lokalen oder regionalen Vergleich, so wird sie in das Biotopkataster aufgenommen.

Das Biotoperhebungsverfahren "Biotopkataster Nordrhein-Westfalen" ist von der LÖBF (Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen) entwickelt worden und wird landesweit einheitlich angewendet, mit dem Vorteil, daß alle Daten EDV-technisch unter verschiedenen Fragestellungen verknüpfbar und konzeptionell gut zu verwerten sind.



Wertvolle Flächen werden als sogenannte "Objekte" in das Biotopkataster aufgenommen. Ihre Beschreibung umfaßt alle wichtigen Daten zur Lage, abiotischen und biotischen Beschaffenheit sowie zu Biotopentwicklungsmaßnahmen. Zum besseren Verständnis wird ein konkretes Beispiel im Anhang (S. 34) aufgeführt.

Das Biotopkataster der Stadt Menden enthält z.Z. die Daten von 38 Flächen, die insgesamt 680 ha umfassen. Die Biotoperhebungen werden fortgeführt und die Daten in gewissen Zeitabständen überprüft und aktualisiert (auch z.B. zu anderen Jahreszeiten als bei der Ersterfassung - d.h., daß die Chance wächst, neue Arten zu entdecken). Zum Schutz der wertvollen Biotope und der dort vorkommenden Arten werden keine Lagebeschreibungen veröffentlicht - diese Einschränkung wird zudem von der LÖBF als eine Zusammenarbeitsgrundlage vorausgesetzt.

Als Einblick in den von der Umweltabteilung bislang erfaßten Artenbestand werden nachfolgend die seltenen Pflanzen- und Tierarten, die aufgrund ihrer Bestandsgefährdung in die Rote Liste NRW [LÖLF NW, 1986] aufgenommen wurden, ohne Flächenbezug mitgeteilt.

Erläuterungen zu den folgenden Artenlisten:

RL = Rote Liste NRW 1986 (in Klammern stehen einige - laut Bauer, Hans-Günther und Peter Berthold [1996]: Die Brutvögel Mitteleuropas - bundesweit gefährdete Vogelarten)

RL 1 = vom Aussterben bedroht

RL 2 = stark gefährdet

RL 3 = gefährdet

RL 4 = potentiell gefährdet

☼ = Art wurde nicht im Rahmen des Biotopkatasters, sondern durch sonstige Beobachtungen erfaßt

v = in Menden verbreitet

Z = Zugvogel



**Abb. 1: Bienenragwurz, eine gefährdete Orchideenart**

**RL-Pflanzenarten in Menden**

(Die Ziffer vor dem Artnamen gibt die Anzahl der im Biotopkataster registrierten Fundorte an, im Falle sonstiger Beobachtungen ["☼" s.o.] deren Häufigkeit)

2 <i>Alchemilla vulgaris</i> (Frauenmantel)	RL 3
2 <i>Betonica officinalis</i> (Ziest)	RL 3
1 <i>Briza media</i> (Zittergras)	RL 3
2 <i>Butomus umbellatus</i> (Schwanenblume)	RL 3
1 <i>Carex pseudocyperus</i> (Zyperngras-Segge)	[in RL fehlende sehr seltene Art]
1 <i>Carex vesicaria</i> (Blasen-Segge)	RL 3
5 <i>Dactylorhiza maculata</i> (Geflecktes Knabenkraut)	RL 3
3 <i>Dactylorhiza majalis</i> (Breitblättriges K.)	RL 2
1 <i>Epilobium collinum</i> (Berg-Weidenröschen)	RL 4
1 <i>Eriophorum angustifolium</i> (Wollgras)	RL 3
1 <i>Genista anglica</i> (Englischer Ginster)	RL 3
1 <i>Gentiana pneumonanthe</i> (Lungen-Enzian)	RL 3
☼1 <i>Geranium palustre</i> (Sumpf-Storchschnabel)	RL 3
1 <i>Helleborus viridis</i> (Nieswurz)	RL 3
2 <i>Hottonia palustris</i> (Wasserfeder)	RL 3
2 <i>Ophrys apifera</i> (Bienen-Ragwurz)	RL 2
1 <i>Pedicularis sylvatica</i> (Wald-Läusekraut)	RL 3
1 <i>Petrorhagia prolifera</i> (Felsennelke)	RL 2
1 <i>Phyllitis scolopendrium</i> (Hirschzunge)	RL 3
1 <i>Polygala vulgaris</i> (Kreuzblümchen)	RL 3
1 <i>Polytrichum commune</i> (Frauenhaarmoos)	RL 3
2 <i>Potamogeton trichoides</i> (Haarförmiges Laichkraut)	RL 2
1 <i>Ptilidium pulcherrimum</i> (-moos)	RL 3
1 <i>Ranunculus fluitans</i> (Flutender Hahnenfuß)	RL 3
1 <i>Stratiotes aloides</i> (Krebsschere)	RL 1
1 <i>Teucrium botrys</i> (Trauben-Gamander)	RL 2
2 <i>Thelypteris phegopteris</i> (Buchenfarn)	RL 3
2 <i>Viola palustris</i> (Sumpf-Vergißmeinnicht)	RL 3

**RL-Tierarten in Menden*****Wirbeltiere***

1 Abendsegler	RL 3
☼1 Braunes Langohr	RL 2
1 Eichhörnchen in Westfalen [v]	RL 4
☼1 Fransenfledermaus	RL 2
1 Wasserfledermaus [v an Gewässern]	RL 3
2 Wasserspitzmaus	RL 4
1 Braunkehlchen [Z]	RL 2
☼1 Dorngrasmücke	RL 3
4 Eisvogel	RL 2
1 Fischadler [Z]	RL 0
☼3 Flußuferläufer [Z]	RL 1
☼1 Gänsesäger [Z]	RL 2
☼1 Grünspecht	RL 3
5 Graureiher	RL 4
2 Habicht	RL 4
1 Haubentaucher	RL 4
☼(2 Kiebitz)	RL 3
2 Kleinspecht	RL 3
1 Krickente [Z]	RL 2
2 Mittelspecht	RL 2
3 Neuntöter	RL 3
☼4 Rebhuhn	RL 3
2 Reiherente	RL 4
2 Rotmilan,	RL 3
☼2 Schafstelze	RL 3
☼v Schleiereule	RL 3
2 Schwarzspecht	RL 3
2 Schwarzstorch	RL 1
☼5 Steinkauz	RL 3
☼1 Steinschmätzer [Z]	RL 2
☼2 Tafelente	RL 4
1 Teichrohrsänger	RL 3
☼1 Uferschwalbe	RL 3
1 Uhu	RL 1
☼1 Wachtel	RL 2

1 Waldschnepfe	RL 3
2 Wasseramsel [v an Fließgewässern]	RL 3
1 Wendehals	RL 1
1 Wespenbussard	RL 3
1 Schlingnatter	RL 2
☀3 Ringelnatter	RL 3
2 Grünfrosch	RL 2
2 Kammolch	RL 3
1 Bachforelle	RL 3
2 Bachneunauge	RL 3



**Abb. 2: Ringelnatter**

**Wirbellose**

2 Ancyclus fluviatilis (Fluß-Napfschnecke)	RL 3
1 Bytinella dunkeri (Dunkers Quellschnecke)	RL 4
2 Helix pomatia (Weinbergschnecke)	RL 4
2 Lymnaea stagnalis (Spitzhorn-Schlammschnecke)	RL 4
1 Lasiommata megera (Mauerfuchs)	RL 3
1 Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtlibelle)	RL 3
1 Meloe proscarabaeus (Ölkäfer)	RL 3
1 Osmylus fulvicephalus (Bachhaft)	RL 3

Derzeit liegen der Umweltabteilung Nachweise von 380 Pflanzenarten und 230 Tierarten vor. Insbesondere bezüglich der Erfassung der Fauna bestehen noch große Defizite, denn die Mehrzahl der Tiere ist naturbedingt schwer zu erfassen. Aber es sind weitere Untersuchungen (z.B. zur Laufkäfer- und Libellenfauna) geplant, soweit es die Arbeitszeitkapazitäten erlauben. Eine detaillierte und umfassende Kenntnis zumindest einiger Tierartengruppen, ist für eine fundierte Naturschutzarbeit wichtig, auch hinsichtlich einer umweltgerechten Stadtplanung und Flächennutzung (vgl. Kap. Umweltplanung). Aus dem Vorkommen bestimmter Tier- und Pflanzenarten können Standortverhältnisse und Umweltqualitäten bzw. -störungen abgelesen werden. Sogenannte Indikatorarten sind mittlerweile gemeinhin bekannt z.B. durch die Flechtenkartierungen zur Ermittlung der Luftgüte.

In diesem Zusammenhang bittet die Umweltabteilung um Mitteilungen über Beobachtungen seltener Tierarten (v.a. der Roten Liste), über die noch keine oder wenige Nachweise (s.o.) vorliegen. Besonderes Interesse besteht an den Artengruppen der Wirbeltiere, Libellen, Heuschrecken, Schmetterlinge, Schnecken, Bock- und Laufkäfer, bei denen im Laufe der Zeit ein möglichst großer Datenpool angestrebt wird.

### **3.4 Konflikte zwischen den Belangen von Naturschutz / Landschaftsentwicklung und anderen flächenhaften Nutzungen**

Der Mensch stellt natürlicherweise existentielle Bedürfnisse an seinen Lebensraum. Er muß u.a. wohnen, arbeiten, sich versorgen und sich erholen können. Die Flächenansprüche, die zur Gewährleistung dieser Grunddaseinsfunktionen an den begrenzten Raum des Stadtgebiets gestellt werden, treten in Konkurrenz zu denen, die die Naturelemente für den intakten Ablauf ihrer ökologischen Funktionen benötigen.

#### **Konflikte in Wohngebieten**

Wohl aufgrund dieser Erkenntnis von der Endlichkeit des zur Verfügung stehenden Raums wurde die Forderung nach einem sparsamen Umgang mit "Grund und Boden" im Baugesetzbuch sowie im Bundesnaturschutzgesetz ausdrücklich verankert.

Nun ist es Angelegenheit der Stadtplanung, diese Forderung in die Tat umzusetzen (vgl. Teil "Umweltplanung" dieses Umweltberichts). Es müssen Konzepte gefunden werden, die z.B. möglichst viel menschenwürdiges Wohnen auf möglichst wenig Raum umsetzen. Nicht nur in Großstädten, in denen die Raumkonflikte am stärksten auftreten, gibt es bereits beispielhafte Ansätze, die sehr ansprechendes ("Schöner-") Wohnen in drei- bis fünfstöckigen Gebäuden realisieren. Durch solche Bauweisen läßt sich im Vergleich zu ausgedehnten Einfamilienhausgebieten ein großer Anteil vollversiegelter Flächen einsparen.

Ein großer Teil der Wohngebiete wird von **Gärten** eingenommen. Es ist grundsätzlich möglich, daß der Gartenbesitzer sich diesen Lebensraum mit zahlreichen heimischen Tier- und Pflanzenarten teilt und ihn trotzdem für sich ausschöpfend nutzt. Daß Gärten durchaus attraktive, artenreiche Lebensräume darstellen können, bezeugen ehemals (bis in die frühen 60er Jahre) intakte Bestände des **Gartenrotschwanzes** und der **Gartengrasmücke**, die hiermit als (wissenschaftlich allerdings nicht belegte) Leitarten für arten- und strukturreiche Gärten angeführt sein sollen. Derzeit jedoch werden von der ersten Art nur noch sehr selten Einzelbeobachtungen gemeldet, und die zweite ist - zumindest in Gärten - äußerst selten anzutreffen.

Die Gründe für den allgemein festzustellenden Artenrückgang in den Gärten liegen in einer starken Intensivierung der Pflege und in einer Verfremdung der Artenzusammensetzung. Hochglanzbroschüren präsentieren Gartenanlagen, die gestylt und sauber gepflegt erscheinen wie ein Wohnzimmer. Fast täglich wird nun in irgendeiner Gartenecke geschnippelt und gehackt. Es entsteht Unruhe und vor allem wird keine verwilderte Ecke geduldet, wodurch nahezu jede Rückzugsmöglichkeit für Tiere und jedes potentielle Besiedlungsfleckchen für Wildpflanzen verschwindet. Im übersichtlichen, allzu ordentlichen Garten fehlt es an Verstecken, Nistmöglichkeiten und an vielfältiger Nahrung für heimische Tiere. Anspruchs- und furchtlose Vogelarten wie Amsel und Meisen brüten zwar hier. Werden sie jedoch gerade aufgrund der Gelände- und Brutplatzübersichtlichkeit eine leichte Beute von Elstern, so werden diese - ungerechterweise - häufig für geringe Singvogeldichten verantwortlich gemacht. Diverse umfangreiche wissenschaftliche und damit ernstzunehmende Untersuchungen sind zur Thematik der Populationsentwicklung von Rabenvögeln im Vergleich zu anderen Singvögeln durchgeführt worden. Darin konnte eine Gefährdung anderer Vogelarten durch Rabenvögel selbst in städtischen Bereichen mit einer hohen Siedlungsdichte der Elster nicht nachgewiesen werden. Vielmehr haben Langzeituntersuchungen gezeigt, daß für nachhaltige Bestandsabnahmen bei Singvögeln weder Beutegreifer, noch Witterungseinflüsse verantwortlich zu machen sind, sondern ungünstige Veränderungen der Biotopstrukturen durch den Menschen [z.B.: BASTIAN 1989, EPPL 1997, KNIEF UND BORKENHAGEN 1993, WITT, K. 1989].

Die Populationsgrößen und -dichten der Elster werden von der Allgemeinheit v.a. zur laubfreien Zeit in den Wintermonaten überschätzt. Die Vögel schließen sich in dieser Saison zu Gruppen zusammen, die mehr als 100 Individuen umfassen können. Während der Brutzeit und Jungenaufzucht besitzen sie aufgrund eines stark ausgeprägten Territorialverhaltens einen wirksamen populationsbegrenzenden Mechanismus. Ab Unterschreitung einer gewissen Territoriumgröße geht die Fortpflanzungsrate gegen Null. Umgekehrt sind diese hochentwickelten und anpassungsfähigen Vögel in der Lage, Bestandseinbußen in geeigneten Lebensräumen schnell auszugleichen. Bestrebungen, Rabenvogelbestände durch Abschub regulieren zu wollen, sind daher in Frage zu stellen - sowohl unter dem Aspekt der Hege, als auch unter dem des Tierschutzes. Im übrigen können sich auch Elstern, Eichelhäher und Krähen bei intensiverer Betrachtung als hochinteressante und attraktive Vogelarten herausstellen.

Die in den Gärten meist vorzufindenden Pflanzen sind als gezüchtete Sorten nur relativ teuer käuflich zu erwerben, und offensichtlich wird dieser hohe Preis mit hohem Wert gleichgesetzt. Zudem werden quasi alle gezüchteten Sorten und nicht standortgerechten Arten leichter von "Schädlingen" oder Krankheiten befallen und benötigen spezielle Schutzmittel, Dünger und Substrate, was die Kosten dieser Pflanzungen noch steigert. Diese Mittel wirken sich schädigend auf heimische Tiergesellschaften aus. Insbesondere in Gartenbereichen ist festzustellen, daß Gifte vorschnell und in Überdosierungen angewendet werden, wie Totfunde von Singvögeln wiederholt belegen. Die Anwendung von Giften zu Gartenpflegezwecken ist sowieso zu hinterfragen - wenn Pflanzen wiederholt von "Schädlingen" befallen werden und daran Zugrundegehen, stehen sie am falschen Standort oder sie sind allgemein zu empfindlich (z.B. aufgrund ihres Verzuchtungsgrades).

Außerdem passen gezüchtete Pflanzensorten nicht in heimische Ökosysteme, d.h., an und mit heimischen, natürlichen Arten leben weit mehr Tierarten als an Zuchtformen oder fremdländischen Arten. Nachfolgend einige Beispiele aus WITT, R. [1995], in denen die der fremdländischen Arten oder Sorten kursiv hervorgehoben sind:

Salweide	sind für	34	Wildbienenarten eine Futterquelle
Brombeere	sind für	26	Wildbienenarten eine Futterquelle
Schlehe	sind für	18	Wildbienenarten eine Futterquelle
Wildapfel	sind für	17	Wildbienenarten eine Futterquelle
Weißdorn (Zweiggriffliger)	sind für	16	Wildbienenarten eine Futterquelle
Hundsrose	sind für	10	Wildbienenarten eine Futterquelle
<i>Goldregen</i>	<i>ist für</i>	<i>1</i>	<i>Wildbienenart eine Futterquelle</i>
Roter Hartriegel	ist für	24	Vogelarten eine Futterquelle
<i>Gelbholziger Hartriegel</i>	<i>ist für</i>	<i>2</i>	<i>Vogelarten eine Futterquelle</i>
Weißdorn (Ein-/Zweiggriffliger)	ist für	32	Vogelarten eine Futterquelle
<i>"Rotdorn"</i>	<i>ist für</i>	<i>1</i>	<i>Vogelart eine Futterquelle</i>
Gemeiner Wacholder	ist für	43	Vogelarten eine Futterquelle
<i>Chinesischer Wacholder</i>	<i>ist für</i>	<i>1</i>	<i>Vogelart eine Futterquelle</i>
Vogelkirsche	ist für	48	Vogelarten eine Futterquelle
Gemeine Traubenkirsche	ist für	24	Vogelarten eine Futterquelle
Schlehe	ist für	20	Vogelarten eine Futterquelle
<i>Portugal-Kirschlorbeer</i>	<i>ist für</i>	<i>3</i>	<i>Vogelarten eine Futterquelle</i>
Vogelbeere	ist für	63	Vogelarten eine Futterquelle
<i>Schwedische Meelbeere</i>	<i>ist für</i>	<i>7</i>	<i>Vogelarten eine Futterquelle</i>
<i>Bastardmeelbeere</i>	<i>ist für</i>	<i>4</i>	<i>Vogelarten eine Futterquelle</i>
<i>Feuerdorn</i>	<i>ist für</i>	<i>4</i>	<i>Vogelarten eine Futterquelle</i>
<i>Flügelnuß</i>	<i>ist für</i>	<i>3</i>	<i>Vogelarten eine Futterquelle</i>
<i>Essigbaum</i>	<i>ist für</i>	<i>2</i>	<i>Vogelarten eine Futterquelle</i>
<i>Weigelia</i>	<i>ist für</i>	<i>1</i>	<i>Vogelart eine Futterquelle</i>

Somit wäre zur Förderung und Stabilisierung artenreicher heimischer Tier- und Pflanzenpopulationen zumindest eine Mischung von Natur- und Zuchtformen wünschenswert. Bei der Stadt Menden gilt als Leitlinie bei der Neuanlage von Grünflächen eine Zusammensetzung von  $\geq 80\%$  heimischen, standortgerechten Arten :  $\leq 20\%$  nicht heimischen Arten. Artenlisten der heimischen Wildkräuter und Stauden können der Literatur entnommen werden [z.B. RUNGE, 1989]. Im Anhang befindet sich eine Auflistung von Gehölzarten, die weitgehend als heimisch betrachtet werden können. Auch heimische Gehölze bieten prächtige Blüh- und Fruchtaspekte. Und wenn im Garten strukturreiche Bereiche dichter, wildwüchsiger Vegetation toleriert werden können, so werden dort bald interessante Naturereignisse zu beobachten sein.

Besonders zu erwähnen ist noch die Verwendung von Torf, für dessen Gewinnung Hochmoore zerstört werden. Auch Blumenerde enthält meist einen hohen Anteil Torf - leider vertreiben nur wenige Anbieter, darunter z.B. nur ein Baumarkt in Menden, torffreie Blumenerde. Alljährlich werden in den alten Bundesländern 11 Millionen Kubikmeter Torf abgebaut. Diese **Moorvernichtung ist endgültig**, denn ein Hochmoor benötigt Tausende von Jahren für seine Entstehung. In ihm leben eine große Anzahl stark gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Aus diesen Gründen stellt ein intaktes Hochmoor den wertvollsten, gefährdetsten und seltensten Biototyp Mitteleuropas dar!

Hingegen führt die Verwendung von Torf jedenfalls zur Bodenversauerung, denn dieser ist saurer als Essig. Der durch den sauren Regen ohnehin beeinträchtigte Wert des Bodens muß daher durch Beigaben von Kalk und anderer Düngemittel aufge bessert werden.

Der Verzicht auf torfhaltige Substrate wird durch Ersatzbodenmischungen mehr als kompensiert. Durch Zusammensetzungen aus Kompost, Humus, Mulch, Mutterboden, Sand, Mineralboden unterschiedlicher Anteile läßt sich für jede Pflanze eine ihren Bedürfnissen gerecht werdende Mischung herstellen. Auch die von "Fachleuten" ständig wiederholte Aussage, für Torf gebe es als Anzuchterde keinen Ersatz, ist öffentlich widerlegt. Alle natürlichen Samen keimen auf den Standorten, auf die sie natürlicherweise fallen, und für empfindliche Kulturpflanzen ist als Torfalternative beispielsweise eine Mischung aus 2 Teilen Kokosfasernsubstrat und 1 Teil Sand erfolgreich erprobt. Kokosfasern sind im Handel in brikettartig gepreßter Form erhältlich.

Besondere Probleme ergeben sich in den Kontaktzonen von Wohngebieten zum Außenbereich. Ausgerechnet an den Stellen, an denen Privatgärten an wertvolle Biotope grenzen, wie z.B. gebüschreiche Wald- oder Wiesenränder, Siepen und Bachläufe sowie Brachflächen, werden in diesen Gartenabfälle abgelagert. Dieses gesetzwidrige Verhalten stößt in der Bevölkerung selten auf Unrechtsbewußtsein. Interessanterweise wird obendrein häufig noch die entstehende "wilde" Vegetationswucherung beklagt. Dabei wurde sie durch die mit den Abfällen einhergehende Nährstoffüberfrachtung (Eutrophierung) selbst erzeugt. Wenige stickstoffliebende Arten, wie die Brennessel, beherrschen dann den Vegetationsaspekt flächendeckend. Nur wenige Begleitarten finden hier ein Auskommen. Beispielsweise ergab eine Untersuchung der Laufkäfervorkommen im Lahrachtal eine um den Faktor 10 verminderte Artenzahl in den Brennesselherden gegenüber den benachbarten noch erhaltenen Sumpfdotterblumenwiesenresten.

### **Konflikte in Bereichen der Landwirtschaft**

Die landwirtschaftliche Nutzung wird, wie andere Lebensbereiche auch, von der "Technisierung" geprägt. Im Vergleich zu früheren Bewirtschaftungsmethoden hat eine gewisse Arbeitserleichterung stattgefunden, z.B. hinsichtlich des Einsatzes leistungsstarker Maschinen. Produkte aus der Chemieindustrie ermöglichen eine intensivere Ausnutzung des Bodens, mit dem Erfolg eines gesteigerten Ertrags pro m<sup>2</sup> Boden bei schonenderem, geringerem körperlichen Arbeitseinsatz. (Der Zusammenhang von Bewirtschaftungsmethodik und Nahrungsmittelqualität landwirtschaftlicher Produkte soll in diesem Rahmen nicht beurteilt werden.)

Diese Medaille hat allerdings auch eine Kehrseite. Die Kosten der technischen Hilfsmittel müssen zusätzlich erwirtschaftet werden.

Hinzu kommt, daß es sich bei der Landwirtschaft um eine Arbeit mit einem lebendigen System, einem Ökosystem handelt. Unzählige Faktoren und Teilfunktionen sind miteinander verknüpft



(physikalische Bodenstrukturen, Bodenfauna und -flora, Wasserhaushalt, Mikroklima etc.). Während früher dieses System relativ behutsam für die Erzeugung von Nahrungsmitteln genutzt wurde - die Selbstregelungsmechanismen in der Natur wurden stark berücksichtigt (Brachezeiten etc.) -, übernehmen nun Rezepturen künstlicher Produkte einen Teil der natürlichen Regelungsfunktionen.

Hierdurch wird stark in das Bodensystem eingegriffen. Aufgrund der Komplexität der natürlichen Wechselwirkungen, werden einige von ihnen übersehen. Z.B. enthalten mit Kunstdünger gezogene Pflanzen mehr Wasser, ihre Zellwände sind dünner und ihre Anfälligkeit gegenüber Schädlingsbefall steigt. Dagegen müssen dann vermehrt Gifte eingesetzt werden. Deren Auswirkungen lassen sich nicht auf eine Regulierung des Schädlingsbefalls begrenzen, sondern sie schädigen auch weitere Organismen, Faktoren (z.B. Grundwasser) und Prozesse im Ökosystem eines Ackers inkl. seines Umfelds. Entwicklungen in der Gentechnologie, die den Einsatz von Totalherbiziden ermöglichen sollen, werden weitere Schwächungen der Funktionen im Naturhaushalt nachsichziehen. Diese Zusammenhänge sind im Vergleich zur Realität sehr vereinfacht dargestellt. Sie sollen nur verdeutlichen, daß Abhängigkeiten von Handlungen und Mitteleinsätzen mit den damit verbundenen Kosten entstehen, die es zu hinterfragen lohnt. Schließlich gibt es Vergleichsmöglichkeiten mit früheren Bewirtschaftungsmethoden, - und einige Landwirte strukturierten ihre Betriebe bereits in Richtung auf eine an traditionelle Methoden angelehnte, ökologische Funktionen stärker berücksichtigende Bewirtschaftungsform um. Leider ergeben sich dabei oft Anfangsschwierigkeiten, die auf die vorherige intensive Übernutzung und Auslaugung des Bodensystems zurückzuführen sind. Als finanzieller Anreiz zur Betriebsumstellung stehen Fördermittel zur Verfügung (Beratung durch die Landwirtschaftskammer).

Durch die derzeit weitläufig praktizierte intensive Landwirtschaft ergeben sich insbesondere folgende Probleme gegenüber den Belangen von Natur und Landschaft:

- Mit der Anlage größerer Schläge wurden vielfältige Biotopstrukturen, wie z.B. Hecken, Feldgehölze und Tümpel oder nicht mehr genutzte Landschaftselemente, wie z.B. Kopfweiden und Obstwiesen, entfernt.
- Die Bestände der darin vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sind aufgrund der Biotopvernichtung stark rückläufig, viele von ihnen mußten in die Rote Liste der gefährdeten Arten aufgenommen werden.
- Die Giftnutzung trifft auch "nützliche" Tierarten. Aufgrund der starken Artenverarmung (s.o.) gibt es weniger "Nützlinge", die "Schädlinge" vertilgen. Viele Singvögel sowie Spitzmäuse fressen täglich das Mehrfache ihres Körpergewichts an Kerbtieren, Greifvögel und Eulen fressen Mäuse, desgleichen der Fuchs. Da sich Gifte innerhalb der Nahrungsketten anreichern, sind vor allem deren Schlußglieder gefährdet.
- Der landwirtschaftlichen Nutzung hat die heutige Kulturlandschaft eine erheblich größere Vielfalt an Biotoptypen gegenüber der ursprünglichen Natur zu verdanken. Während früher, vor/ohne Einwirkung des Menschen quasi ganz Westfalen von Wald bedeckt war, in dem folglich auch nur Waldarten lebten, sind durch spätere bäuerliche Nutzung neue Biotoptypen geschaffen worden, die einer Vielzahl weiterer Tier- und Pflanzenarten neuen Lebensraum boten. Ackerflächen ermöglichten Süd- und Osteuropäischen Steppen- und wärmeliebenden Arten die Ansiedlung, extensiv genutzte Au- und Magerwiesen zeigten sehr artenreiche Blumenaspekte mit einer entsprechenden Insektenfauna. Die Landwirtschaft verfügt somit über einen hohen und sogar entscheidenden potentiellen Wert

für den Naturschutz, das bedeutet, daß der Erhalt der oben skizzierten Artenvielfalt von einer entsprechenden landwirtschaftlichen Nutzung abhängig ist.

- Leider ist mit der Intensivierung der Nutzung dieser o.g. Standorte deren Artenreichtum stark zurückgegangen. Ackerwildkräuter verschwanden durch Herbizidanwendung, Feuchtwiesenarten durch Dränierung und Düngung, Magerwiesenarten ebenfalls durch Düngung. Aus diesem Grund sind landwirtschaftliche Förderprogramme aufgestellt worden, die eine Nutzungsextensivierung auf den o.g. wertvollen Standorten finanziell fördern.

Nach § 62 LG NW sind u.a. Sümpfe, Röhrichte, Naß- und Feuchtgrünland, Quellbereiche und Magerwiesen gesetzlich geschützt, d.h. ihre Beeinträchtigung oder gar Zerstörung ist verboten.

In Menden sind diesbezüglich insbesondere Feuchtwiesenstandorte in Auenlagen gefährdet.

Reste oder potentielle Bereiche von trocken-warmen Magerwiesenstandorten bestehen noch gehäuft in Gebieten mit kalkhaltigem Untergrund und/oder südlich exponierten größeren Böschungen.

Im Rahmen einer Förderung des Westfälischen Amtes für Landespflege, das kostenlos heimische Gehölze zur Verfügung stellt, haben erfreulicherweise bereits mehrere Landwirte in Menden Hecken, Obstwiesen und Solitäräume auf ihren Feldfluren oder an ihren Gehöften gepflanzt.

### **Konflikte in Bereichen der Forstwirtschaft**

Neben der Landwirtschaft beansprucht die Forstwirtschaft ebenfalls einen hohen Flächenanteil der freien Landschaft. (Nachfolgende Ausführungen beziehen sich nur auf die Privatwaldbereiche, da sich mit dem Stadforst ein gesonderter Teil dieses Umweltberichts befaßt.)

Insbesondere der Anbau standortfremder Gehölze, in Menden handelt es sich dabei überwiegend um die Fichte, führt zu folgenden erheblichen Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen im Naturhaushalt. Fichtenmonokulturen nehmen den größten Teil von Mendens Forstflächen ein.

- In Fichtenforsten stehen die Bäume unnatürlich dicht zusammen, so daß sich u.a. aufgrund von Lichtmangel keine Kraut- oder Strauchschicht entwickeln kann. Diese artenarme "Vegetation" bietet nur wenigen Tierarten Lebensraum und Nahrung.
- Die Tierarten, die von der Fichte leben, treten aufgrund ihres Nahrungsüberangebots massiert auf. Schädlingsbefall muß daraufhin bekämpft werden.
- Die Nadelstreu zersetzt sich sehr langsam, und es verbleibt über den ganzen Jahresverlauf eine dicke Streuschicht. Die mächtige Rohhumusaufgabe führt zu einer starken Versauerung der oberen Bodenschichten. Stark saures Milieu ist sehr lebensfeindlich, auch deshalb überleben im und am Fichtenboden nur wenige Organismenarten. Säuren mobilisieren Metalle im Boden, die zu weiteren Schädigungen an Wurzeln und Bodenorganismen führen. Somit wird in dichten Fichtenmonokulturen der negative Effekt des "sauren Regens" noch verstärkt.
- Obwohl für die Fichte an nassen Standorten sehr ungünstige Wuchsbedingungen herrschen, wird sogar hier oft nicht auf standorttypische heimische Gehölze, wie Erle oder Birke etc. (die auch wertvolles Holz liefern könnten) zurückgegriffen, sondern diese Standorte werden

vielmehr drainiert, um dort ebenfalls die Fichte anzubauen. Damit gehen sehr wertvolle Feuchtbiotop verloren, der Wasserhaushalt wird gestört und durch die beschleunigte Wasserabführung zur Hochwassergefahr beigetragen. Da sich diese Flächen aber einerseits nicht "fichtengerecht" trockenlegen lassen und sich der Bodenaufbau - relativ lockere obere Schichten über stark verdichteten tieferen Horizonten - allein durch das Anlegen tiefer Draingräben nicht ändert, bleiben diese Standorte für Fichten ungeeignet. Vermehrte Windwürfe auf diesen Flächen bezeugen diesen Umstand (und verschlingen unnötige Kosten).

Parzellen mit Laubholzbestand weisen weit artenreichere Tier- und Pflanzenbestände im Vergleich zu Fichtenmonokulturen auf. Die heutzutage vorzufindenden, standortgerechten Laubwaldgesellschaften ersetzen ökofunktional die natürliche Vegetation. Bereits aus diesem historischen Aspekt folgt eine große Bedeutung dieser Biotop für den Naturschutz. Hinzu kommt, daß sämtliche Laubwaldgesellschaften auf der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands stehen und viele der typischen Waldarten sich in der Roten Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen befinden.

### 3.5 Städtische Biotopentwicklungsmaßnahmen

An vereinzelt Stellen in Stadtinnenbereichen gibt es kleinere Parzellen und Grundstücksstreifen, die in städtischem Besitz stehen und zur Deckung von Wohn- oder Gewerbeflächenbedarf sowie als Verkehrsflächen nicht in Frage kommen. Diese eignen sich häufig zur Schaffung innerstädtischer Rückzugsräume für freilebende Tier- und Pflanzenarten.

Die hier durchzuführenden Biotopentwicklungsmaßnahmen verursachen nur geringe Kosten. i.d.R. wird die Fläche zunächst durch die Pflanzung einer Hecke abgegrenzt. Unter Berücksichtigung vorhandener Biotopstrukturelemente (z.B. standortgeeignete Gehölze) wird eine Verknüpfung derselben vorgenommen und ein insgesamt strukturreicher Biotop-typenkomplex aus z.B. Gebüsch, Obstwiese, Baumgruppe, blumenreiche Brache, Tümpel initiiert. Die Entwicklung der Fläche wird beobachtet. Soweit wie möglich wird eine natürliche Entwicklung (=Sukzession) zugelassen. Nur Wiesen- und Brachezonen werden von Zeit zu Zeit gemäht und Tümpel abschnittsweise selten entschlammt.

Bislang wurden auf diese Weise 8 innerstädtische Grundstücke mit einer Flächensumme von über 3000 m<sup>2</sup> gestaltet.

In der freien Landschaft konzentrieren sich die Biotopentwicklungsmaßnahmen auf eine Anreicherung der ausgeräumten landwirtschaftlich genutzten Bereiche mit Biotopstrukturen, die Renaturierung potentiell wertvoller Landschaftselemente und die Biotoppflege zur Erreichung und Erhaltung eines angestrebten Biotopzustands.

Als umfangreichstes Projekt ist in diesem Zusammenhang die ökofunktionale Aufwertung des Hennenbuschbachlaufs zu nennen. Nördlich der Ortslage "Hennenbusch" bis ca. 100 m über die Straße "Osterfeld" hinaus, wurden, abgesehen von zwei kürzeren Abschnitten, beidseits des Baches 10 m breite Geländestreifen seitens der Stadt angepachtet oder gekauft. Nördlich der Straße "Osterfeld" konnte zusätzlich eine breitere Wiesenparzelle erworben werden.

Der Bach fungiert somit als Leitlinie für die Anlage eines weitgehend linienförmigen Biotops, das den gehölzreichen Oberlauf des Hennenbuschbaches mit dem Gehölz westlich des Neckmannshofs verbindet. Es wurden sowohl Hecken, Obstbaumhochstämme und Erlen gepflanzt, als auch Weidenstämme zur Entwicklung von Kopfbäumen gesteckt. Damit finden Tiere im ansonsten strukturarmen Osterfeld Deckung. In dem ehemals streng geradlinig verlaufenden, grabenartig stark eingetieften Bach wurden einige Uferaufweitungen und -böschungen angelegt, wodurch Seitenerosion und ein "geschlängelter" Bachlauf angeregt wird. Aufgrund der Breite der erworbenen Uferstreifen sind Schäden an den privaten Ackerflächen in absehbarer Zeit nicht zu befürchten, so daß die natürliche Gewässerentwicklung relativ gelassen beobachtet werden kann.



**Abb. 3: Der Hennenbuschbach kann sich nun frei entfalten**

Somit erfüllt das "Hennenbuschbach-Projekt" gleichzeitig drei wichtige ökologische Funktionen - Biotopverbund, biotopstrukturelle Anreicherung und Bachrenaturierung.

In ähnlicher Weise ist das Ostufer des Hüllbergbachunterlaufs gestaltet worden. Hier wurden zudem Kolke angelegt, die nahezu keine Strömung aufweisen. Sie wurden schon im ersten Frühjahr nach ihrer Fertigstellung vom Grasfrosch mit Laichballen belegt.

Da seit Novellierung des LWG NW bei der Fließgewässerunterhaltung einer natürlichen Gewässerentwicklung der Vorrang einzuräumen ist, ergibt sich hier ein ergiebiges Betätigungsfeld.

So sind bereits mehrere Uferabschnitte an Hönne, Bieber, Oese, Wannebach etc. mit Schwarzerlen bepflanzt und somit natürlich gesichert worden. Die Schwarzerle stellt die einzige standortgerechte Baumart dar, die sich direkt an der Mittelwasserlinie stark strömender Bäche zu halten vermag und damit deren Ufer fixiert. Das ist z.B. am Wannebach unterhalb Schützenhalle/Jugendtreff eindrucksvoll zu beobachten.

An zwei Orten in Menden existieren noch in städtischem Besitz stehende Naßwiesen. Dieser Biototyp, der dem Schutz des § 62 LG NW unterliegt, ist i.d.R. auch "für den Laien" erkennbar am Vorkommen der Sumpfdotterblume, die eine Charakterart darstellt. Die Standorte sind von Eutrophierung aus angrenzenden Hausgärten (illegale Gartenabfallentsorgung) und landwirtschaftlichen Flächen (Düngung) beeinträchtigt, so daß die typische Naßwiesenvegetation von nitrophiler Staudenflur (z.B. flächendeckende Brennesselherden) überwuchert wird.

Die ursprüngliche Nutzung der Feucht- oder Naßwiesen, die für deren Entstehung überhaupt gesorgt hat, war extensive Mahd oder sporadische Beweidung mit anspruchslosen Nutztierassen. Mit der Intensivierung der Landwirtschaft wurde o.g. Nutzungsart als unrentabel eingestuft, die Flächen verbrachten und wurden, stellenweise unter den o.g. negativen Einflüssen noch beschleunigt, von stickstoffliebender Vegetation eingenommen.

Eine der angesprochenen Naßwiesen liegt im Ifflenbruch. Im Spätsommer 1994 stellte ein Mendener Landwirt zwei Galloway-Rinder für die Beweidung der Fläche zur Verfügung. Leider ließ sich diese Maßnahme vorerst nicht wiederholen. Seit Sommer 1996 wird die immerhin 5600 m<sup>2</sup> umfassende Fläche, die z.T. mannshoch zugewachsen ist, von Zivildienstleistenden der Umweltabteilung gesenst. Das Mähgut wird freundlicherweise von einem Halinger Landwirt abgenommen. Erst durch die Entfernung des Mähguts von der Fläche wird dieser wirkungsvoll ein Teil der Stickstoffübermenge entzogen.

Erste Erfolge zeigen die sich inselhaft ausbreitenden Sumpfdotterblumen, Bitterschaumkrautquellfluren und Waldsimen, Charakterarten typischer und ungestörter Feuchtwiesen, an.

### 3.6 Fließgewässer

Besondere Aufmerksamkeit ist dem Schutz und der Entwicklung der Fließgewässer zu widmen. Wasser gilt als lebensnotwendiges "Element", quasi alle Lebewesen bestehen zum größten Teil aus Wasser, und es stellt unser wichtigstes "Nahrungsmittel" dar. Abgesehen von einer möglichst geringen Belastung der Atmosphäre und damit der Niederschläge, besteht der Beitrag Mendens zur Erhaltung des "kostbaren Naß" in der Pflege seiner Fließgewässer. Dabei geht es nicht nur um die Reinhaltung des Wassers allein, sondern auch um die Vermeidung von Umweltkatastrophen, wie die in den letzten Jahren gehäuft auftretenden starken Hochwässer. Beide Ziele lassen sich bestmöglich durch die Schaffung eines naturnahen Zustands der Fließgewässer erreichen, denn in einem solchen leben zahlreiche, das Wasser reinhaltende Organismen, und naturbelassene Gewässerbetten und Talquerschnitte sorgen für einen langsameren Wasserabfluß gegenüber begradigten, glattwandigen "Kanälen". Das Problem der Hochwassergefährdung muß jedoch v.a. auch durch eine Minimierung der Flächenversiegelung gelöst werden (s. Bericht Umweltplanung).

Naturnahe Fließgewässer stellen zudem einen höchst wertvollen Lebensraum dar, der aus diesem Grund auch per Bundesnaturschutzgesetz und Landschaftsgesetz einem besonderen Schutz vor Störungen unterliegt. Durch gut ausgeprägte Zonen mit unterschiedlichen Bodenfeuchtgraden und wechselhaften Uferformen entsteht ein sehr großes Angebot verschiedener Standortbedingungen, die für eine in unseren Breiten einzigartige Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten verantwortlich sind.

Fließgewässer benötigen relativ wenig Raum, können aber, soweit ihre Uferzonen ökologisch intakt strukturiert sind, über lange Strecken für die Natur wertvolle Flächen verbinden. Diese Biotopverbindungen sind für die Funktion der verbundenen Biotop überlebenswichtig, denn

sowohl in der Flora als auch in der Fauna gibt es Epidemien oder andere widrigen Umstände, die Artenbestände in abgegrenzten Räumen/Biotopen auslöschen können. Zur Regeneration dieser Populationen muß ein "Nachschub" erfolgen, der sich - in der heutigen Kulturlandschaft - nur entlang ökologisch geeigneter Wanderleitlinien vollziehen kann (bevorzugt entlang von Fließgewässern aber auch von Hecken, Säumen und anderen linienhaften Elementen). Liegt der Biotop aufgrund des Fehlens jeglicher Verbindungsstrukturen völlig isoliert in einer intensiv genutzten, ausgeräumten Landschaft, droht im schlimmsten Fall (der abhängig ist von der Bedeutung der ausgestorbenen Art/en im System der Nahrungsketten und ökologischen Verflechtungen) der Zusammenbruch eines ehemals bedeutsamen Ökosystems, in dem dann nur noch anspruchslose "Allerweltsarten" überleben können.

Somit stellen Fließgewässer einschließlich ihrer Uferzonen quasi "Lebensadern" der Natur dar. Unserem Blutgefäßsystem vergleichbar, sichern sie die Versorgung der belebten Umwelt. Als Voraussetzung für die Erhaltung von Natur müssen die als wertvoll erkannten Flächen miteinander vernetzt werden. Naturnahe Fließgewässer bieten sich dazu optimal an, da sie einerseits einen hohen Wert an sich besitzen und sie andererseits die o.g. Funktion erfüllen.

In krassem Gegensatz zu der oben skizzierten Bedeutung der Fließgewässer steht der schlechte Zustand vieler Mendener Bachläufe. Insbesondere in Bereichen angrenzender Wohnbebauung weisen die Gewässer große Schäden auf. Zur Vergrößerung der Gartenflächen werden Bäche verrohrt oder ihre Ufer mit Baustoffresten aller Art senkrecht "befestigt" (z.B. Lahrbach, Abendsiepen, Wannebach), die einerseits in das Gewässer rutschen und dieses somit belasten. Andererseits wird das Ablaufprofil begradigt und eingeengt, was die Strömungsgeschwindigkeit erhöht, was zur Hochwassergefährdung beiträgt. Außerdem gehören die Ufer mit ihrem natürlichen Bewuchs zum Ökosystem des Baches (die Larven von Bachorganismen schlüpfen an den Pflanzenstengeln, die Pflanzen entziehen dem zulaufenden und dem Bachwasser Nährstoffe und tragen damit zu seiner Reinhaltung bei, sie bilden die Nahrungsgrundlage vieler Tierarten etc.), dessen vielfältige Wirkungsverflechtungen ungestört ablaufen müssen. Die Funktion dieses Systems wird von den Bachorganismen eigenständig aufrechterhalten. Ein naturnaher Bach bedarf keiner weiteren Pflege.

Eine weitere Gewässerstörung ist die Eutrophierung (die Überfrachtung mit Nährstoffen). Vielerorts werden Gartenabfälle, wie Rasenschnitt etc. die Bachböschungen hinuntergekippt, oder es werden in Gewässernähe Komposthaufen angelegt. Die Zersetzungsprodukte aus diesen Abfällen gelangen in unnatürlich großen Mengen auf kurzem Weg in das Wasser und können von den Bachorganismen nicht abgebaut werden (so wie es z.B. in einem Komposthaufen aufgrund hoher Zahlen speziell angepaßter Organismen und der diesen zur Verfügung stehenden längeren Abbauphase geschehen würde). Viele Organismen werden durch diese Eutrophierungsschübe regelrecht vergiftet, sie sterben ab und belasten als organische Substanz zusätzlich das Gewässer. Die skizzierten Problemauswirkungen potenzieren sich, und letztendlich "kippt das Gewässer um" (das betrifft verstärkt das letzte, meist stille oder ruhig strömende große Gewässer, in das sich mehrere verschmutzte Zuläufe ergießen).

Entsprechend der großen Bedeutung der Fließgewässer im Naturhaushalt, sind bzgl. dieser Thematik einige spezielle Untersuchungen und Projekte im Bereich Menden durchgeführt worden.

### **Ökologisches Gutachten "Ruhraue" [Kreis Unna und Märkischer Kreis, 1989]**

Die Ruhr besitzt als Flußökosystem überregionale Bedeutung, sowohl als Lebensraum als auch als Ausbreitungs-/Wanderleitlinie für eine Vielzahl von Pflanzen und Tierarten. Intaktes

Ökosystem und intaktes "Element" Wasser (sowohl bzgl. der Gewässergüte als auch als menschliches Nahrungsmittel) bedingen sich gegenseitig. Aufgrund dieser Tatsachen wurden die ökologischen Zusammenhänge in der Ruhraue zwischen Warmen und Westhofen im Auftrag der o.g. benachbarten Kreise in einem umfangreichen Gutachten untersucht.

Der größte Teil der Ruhraue wird landwirtschaftlich genutzt. Die Intensivierung der Landwirtschaft - Düngung, Entwässerung, Umwandlung von Grünland in Acker, Entfernung von Kleingehölzen/Hecken - führte weithin zu einer starken Artenverarmung bei Flora und Fauna. Nur wenige Restbereiche, wie z.B. vom NSG "Auf dem Stein" bis Oberstade und Umgebung Neckmannshof, weisen noch autotypische Biotoptypen oder zumindest vielfältige Biotopstrukturen auf.

Ansonsten herrscht ein Mangel an Stillgewässern, Sumpfböden, Röhrichtern, Auwaldstücken mit Gebüschmänteln und blütenreichen Stauden-/Krautsäumen, Steil- und Flachufeln, Kiesbänken und weiteren dynamischen (stets veränderlichen) Biotopen. Aufgrund einer allgemeinen Abnahme dieser in der ganzen Bundesrepublik gefährdeten Biotoptypen, stehen auch die darauf spezialisierten Tier- und Pflanzenarten auf der "Roten Liste" der gefährdeten Arten. Zur dauerhaften Artenerhaltung müssen Biotope und Refugien (spezielle Ruhezone) in größerer Ausdehnung oder Anzahl und verbesserter Vernetzung als bisher bereitgestellt werden. Gerade als Anlieger eines größeren Flusses trägt Menden einen kleinen aber wichtigen Teil einer großen Verantwortung.

### 3.6.1 Biologische Gewässergüteuntersuchung

Im Winter 1992/93 wurde im Stadtgebiet in bescheidenem Rahmen eine Fließgewässergüteuntersuchung vorgenommen [HALLE 1993]. Die Untersuchung sollte einen Einblick in die Gewässerqualitäten ermöglichen. An 30 Probestellen wurde der Saprobienindex ermittelt. Dazu wird die makroskopisch bestimmbare Fauna eines kleinen Fließgewässerabschnitts erfaßt. Von vielen der vorgefundenen Tierarten sind deren Ansprüche an die Gewässerqualität bekannt, und sie sind somit als Indikatorarten verwendbar.

28 Probestellen lieferten auswertbare Ergebnisse (s. folgende Tabelle).

**Tabelle 1: Zusammenfassung der biolog. Fließgewässeruntersuchung von 1992/93**

7 Bachabschnitte	"gering belastet"	(Saprobienindex I-II)
17 Bachabschnitte	"mäßig belastet"	(Saprobienindex II)
1 Bachabschnitt	"kritisch belastet"	(Saprobienindex II-III)
2 Bachabschnitte	"stark verschmutzt"	(Saprobienindex III)
1 Bachabschnitt	"übermäßig verschmutzt"	(Saprobienindex IV).

Mäßige Belastung tritt bei den meisten Bächen in Menden auf. Sie dürfte i.d.R. auf düngerartige Einträge (Gülle, Stallmist, Kunstdünger) aus intensiv betriebener Landwirtschaft und anderen organischen Einträgen aus Hausgärten (Rasenschnitt etc.) zurückzuführen sein. Naturnahe Uferstrukturen und Gewässerverläufe können anscheinend negative Einwirkungen bis zu diesem gewissen Grad (Saprobienindex II) kompensieren, d.h., daß die "Selbstreinigungskraft" dieser Gewässer noch weitgehend funktioniert.

Kommen zu der o.g. Eutrophierung noch naturferne Gewässerverbauungen (Verrohrungsabschnitte, Uferbegradigung etc.) hinzu, sinkt die Gewässergüte in den kritischen Bereich (z.B. Abendsiepen und Niederbarger Bach). Diese Ergebnisse deuten auf einen funktionalen Zusammenhang zwischen Gewässergüte und der Biotopqualität des Gewässers hin. Wie eingangs erwähnt, liefert die Kenntnis der Gewässergüte diesbezüglich aber nur einen Einblick. Zur Beurteilung der Biotopqualität der Gewässer müssen deren Biotopstrukturen zusätzlich berücksichtigt werden.

Im November 1997 [Halle 1998] ist eine weitere Untersuchung durchgeführt worden, die neben dem Saprobienindex auch die Gewässerstrukturgüte (aufgeteilt in Sohle – Ufer – angrenzende Fläche) sowie den Naturnähegrad der Tiergesellschaft an der Probestelle bewertet. Gegenüber der Untersuchung in 1993 zeigt diese detailliertere Gewässeranalyse, dass der durchschnittliche Zustand Mendener Gewässer eher kritisch zu bewerten ist und dass ein recht großer Anteil von  $\frac{1}{3}$  aller Bäche sogar geschädigt oder stark geschädigt sind (s.a. nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 2: Zusammenfassung der biolog. Fließgewässeruntersuchung von 1997**

<i>Gewässerstrukturgüte</i>			<i>Naturnähe der Tiergesellschaft</i>	<i>Saprobien-index</i>	<i>Bewertungs-klasse</i>
<i>Sohle</i>	<i>Ufer</i>	<i>Umland</i>			
1	1	2	-	-	<b><i>I (sehr gut entwickelt)</i></b>
6	6	2	1	2	<b><i>I-II</i></b>
4	3	5	4	23	<b><i>II</i></b>
6	8	7	15	3	<b><i>II-III</i></b>
6	5	6	8	1	<b><i>III</i></b>
6	5	7	1	-	<b><i>III-IV</i></b>
-	1	-	-	-	<b><i>IV (sehr schlecht entw.)</i></b>

Eine Übersicht zur Qualität der Gewässer liefert das nachfolgend beschriebene Konzept.

**"Konzept zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer im Stadtgebiet Menden"**  
[KÜHN UND KIPPER, 1995]

Das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen hat mit Erlaß vom 20.07.1992 verfügt, daß vom Träger der Unterhaltung ein Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern aufzustellen ist. Die Stadt Menden hat daraufhin in Abstimmung mit den Wasserverbänden ein solches Konzept erarbeiten lassen. Dieses ist, in Verbindung mit den jährlich vorzulegenden Gewässerunterhaltungsplänen, Voraussetzung für die Gewährung von Zuwendungen und finanziellen Förderungen für Maßnahmen der Gewässerunterhaltung.

Dieses sehr umfangreiche Konzept enthält Bestandsaufnahmen und Vorschläge zu Entwicklungsmaßnahmen aller Mendener Fließgewässer. Es kann im Umweltamt eingesehen werden.

Die oben z.T. schon genannten **Gewässerbeeinträchtigungen** werden nachfolgend in einer Übersicht aufgelistet.



In Wohn- und Gewerbegebieten:

- Uferbegradigungen und -befestigungen, oft mit das Gewässer schädigenden Materialien (metall-, asbest-, kunststoff- und kalkhaltig),
- Bachverrohrungen, jede von ihnen trennt das Ökosystem des betroffenen Fließgewässers, denn die meisten Gewässerorganismen können gegen die Strömung durch das Rohr nicht bachaufwärts wandern
- Staustufen und Sohlschwellen stellen ebenfalls unüberwindbare Hindernisse für die meisten Gewässerorganismen dar
- Eutrophierung durch Ablagerung organischer Abfälle (Rasenschnitt etc.) oder Düngung ufernaher Bereiche
- Ablagerung von Müll
- Einleitung toxischer Stoffe (z.B. Farbreste im Straßengulli, Öle ...)
- Fischteiche stellen eine Eutrophierungsquelle dar (Fischfutter und -kot); dem Fließgewässer wird oft soviel Wasser entzogen (durch Ableitung und Verdunstung), daß die verbleibende Restmenge die Funktion des Fließgewässerökosystems nicht mehr aufrechterhalten kann; die vergrößerte Wasseroberfläche der Teiche und die verlangsamte Fließgeschwindigkeit sorgen für eine stärkere Wassererwärmung mit der Folge eines verminderten Sauerstoffgehalts
- Entfernung von Anlandungen und Schotterbänken, die wertvolle, besondere Biototypen darstellen (z.B. Vogelbrutplätze, spezialisierte Flora und Insektenfauna)

in der Landwirtschaft:



**Abb. 4: Der Hüllbergbach im intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereich**

- Bachbegradigungen, oft grabenartig und stark eingetieft; die Gräben werden meist alljährlich entlandet und entkrautet, wobei viele Bachorganismen mit entfernt werden
- Bachverrohrungen
- Eutrophierung durch Düngung (v.a. bei Gülle in Übermengen), Beweidung an Bachufern/Viehtränken (Koteintrag, Viehtritt)
- unachtsame, bachnahe Anwendung von Pestiziden
- Entfernung bachbegleitender Stauden und Gehölze, die Teillebensraum vieler Bachorganismen sind, die einen Teil des von den bestellten Flächen ausgehenden Stoffeintrags (s.o.) abfangen und die das Gewässer beschatten, was sich positiv auf dessen Sauerstoffgehalt auswirkt (kühles Wasser bindet mehr Sauerstoff)
- regelmäßige Entlandung und Eintiefung von meist grabenartig verlaufenden kleinen Bächen

in der Forstwirtschaft:

- Bachverrohrungen
- Anbau von Nadelgehölzen, deren Nadelstreu zu starker Huminsäureanreicherung in Böden sowie Gewässern und damit zur Gewässerversauerung führt; niedrige pH-Werte wirken tödlich auf die meisten Organismen.

### **3.6.2 Physikalisch-chemische Gewässeruntersuchung**

Chemische Methoden zur Gewässeruntersuchung erlauben keine Langzeitaussage, sondern entsprechen eher einer Blitzlichtaufnahme, die zwar den augenblicklichen Zustand exakt abbildet, jedoch keine Schlüsse über vergangene Ereignisse zuläßt.

Dennoch hat die physikalisch-chemische Gewässeruntersuchung ihre Bedeutung bei der Beurteilung der Gewässer. Hinsichtlich vieler wichtiger Faktoren ist die chemische Analyse sogar unverzichtbar, zumindest als Ergänzung der biologischen Methoden.

Der Nachteil der Momentaufnahme kann durch wiederholte Messungen gemindert werden. Die verschiedenen chemischen Bestimmungen helfen bei der Ursachenermittlung, der mit biologischen Methoden bestimmten Gewässergüteklassen und können deren Befunde stützen.

### **3.6.3 Die Bedeutung einiger Wasserinhaltsstoffe /-zustände**

#### **Wassertemperatur**

Die Wassertemperatur beeinflusst nicht nur den Sauerstoffbedarf der im Wasser lebenden Tiere, auch die Löslichkeit von Gasen wie Sauerstoff, Kohlendioxid usw.

Beispielsweise ist ein 25,9 °C warmes Wasser mit einem Sauerstoffgehalt von 8 mg/l vollständig mit Sauerstoff gesättigt. Hätte das Wasser jedoch nur eine Temperatur von 13,9 °C, könnte das Wasser sogar 10 mg/l Sauerstoff lösen.

Alle Wasserbewohner haben eine u.a. durch die Temperatur begrenzte Lebensmöglichkeit. So gelten z.B. für Forellen Idealtemperaturen von 10 - 14 °C.

Mit steigender Temperatur wird nicht nur das Sauerstoffangebot im Wasser immer geringer, sondern es steigt auch der Sauerstoffverbrauch der Fische. So verbraucht ein Karpfen von 1 kg Gewicht bei 5 °C stündlich etwa 14 mg Sauerstoff, bei 15 °C aber schon 40 mg.

### **Sauerstoff (O<sub>2</sub>)**

Für das Leben in Oberflächengewässern ist ein ausreichender Sauerstoffgehalt besonders wichtig: Sauerstoffmangel führt zu verminderter Nahrungsaufnahme; so geschwächte Fische erkranken häufiger bzw. sterben bei chronischem Sauerstoffmangel allmählich ab. Ein Gehalt von mindestens 4 mg O<sub>2</sub>/l sollten vorhanden sein. Salmoniden (Forelle, Lachs, Äsche usw.) benötigen sogar Sauerstoffwerte oberhalb 7 mg/l.

Der Sauerstoffeintrag in ein Gewässer erfolgt zum großen Teil über die Grenzschicht zwischen Luft und Wasser, das bedeutet: ein turbulentes, über Steine fließendes Gewässer hat eine entsprechend große Oberfläche und reichert sich so besonders gut mit Sauerstoff an.

Die zweite große Sauerstoffquelle sind die im Wasser lebenden grünen Pflanzen, die durch Photosynthese aus Wasser und Kohlendioxid mit Hilfe des Sonnenlichts Zucker, Eiweiße und Fette aufbauen, wobei Sauerstoff als Nebenprodukt anfällt.

Die Löslichkeit des Sauerstoffs im Wasser wird durch die Temperatur und den Luftdruck bestimmt: Bei hohem Luftdruck und niedrigen Wassertemperaturen kann mehr Sauerstoff gelöst sein, als bei hohen Temperaturen und niedrigem Druck (s.a. Kap. 3.1.1).

Die Abnahme des Sauerstoffgehaltes erfolgt in erster Linie über den Sauerstoffverbrauch beim Abbau organischer Stoffe durch die Mikroorganismen (Bakterien, Pilze usw.), aber auch durch Verlust von Sauerstoff an die Atmosphäre.

In unbelastetem Wasser stehen Sauerstoffverbrauch und –eintrag in etwa im Gleichgewicht, so daß i.d.R. die Sauerstoffsättigung um 100 % schwankt. Eine höhere organische Gewässerbelastung, z.B. durch Abwassereinleitungen führt zu einer Sauerstoffzehrung.

### **Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)**

Um die im Wasser vorhandenen organischen Stoffe oxidativ abzubauen, verbrauchen die Mikroorganismen eine entsprechende Menge Sauerstoff. In sauberen Gewässern wird die Zahl der Mikroorganismen durch das geringe Nahrungsangebot begrenzt.

Den Zusammenhang zwischen der organischen Verschmutzung eines Gewässers und der mikrobiellen Abbautätigkeit macht man sich zunutze, um relativ einfach Aussagen über den Verschmutzungsgrad des Wassers machen zu können: Man braucht nur den Sauerstoffverbrauch innerhalb einer bestimmten Zeit zu messen. Wird dem Probenwasser viel Sauerstoff entzogen, ist die Belastung groß. Ist die Sauerstoffzehrung dagegen gering, so war auch nur wenig abbaubare Substanz vorhanden.

Die Bestimmung des **biochemischen Sauerstoffbedarfs (BSB)** erfolgt bei 20 °C und im allgemeinen für einen Zeitraum von 5 Tagen (**BSB<sub>5</sub>**).

Der BSB<sub>5</sub> sollte in einem Gewässer unter 7 mg/l liegen; in einem Gewässer der Güteklasse I ist er kleiner als 3 mg/l.

### Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Nichtfäulnisfähige oder dem bakteriellen Stoffwechsel zugängliche bzw. schwer abbaubare Substanzen - meist aus industriellen Abwässern - können mit dem BSB nicht erfaßt werden.

Zur Erfassung der Sauerstoffmenge, die auf chemischem Wege zur vollständigen Oxidation der organischen Verbindungen zu CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O benötigt wird, bedient man sich eines starken Oxidationsmittels. Die zur Umsetzung benötigte Sauerstoffmenge wird als **chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)** bezeichnet und sollte in Gewässern unter 20 mg/l liegen. In einem unbelasteten Gewässer der Güteklasse I ist der CSB nicht größer als 2 mg/l.

### pH-Wert

Da alle mikrobiellen Prozesse in bestimmten pH-Bereichen ablaufen, sind Kenntnisse über den pH-Wert eines Gewässers unerlässlich. Neben einer Art „Gesamtbeschreibung“ des Wasserzustandes gestattet die pH-Wert-Angabe auch die Interpretation einiger Analyseergebnisse.

Ob ein Wasser neutral, sauer oder basisch (alkalisch) ist, wird durch den **pH-Wert** ausgedrückt.

Fische und andere Wasserbewohner können innerhalb eines bestimmten Bereiches schwache Säuren und Laugen tolerieren. Der pH-Wert sollte zwischen 6 und 9 liegen, ideal sind Werte zwischen pH 6,5 und pH 8. Extremwerte können bei Fischen zu Haut- und Kiemenschäden führen (s.a. Ammonium.).

### Ammonium (NH<sub>4</sub>)

Nehmen Menschen oder Tiere mehr Eiweiß zu sich, als für den Aufbau körpereigener Substanz brauchen, wird der Überschuß ebenso zur Energiegewinnung verbraucht wie Fette und Kohlenhydrate. Dadurch landen vermehrt die Abbauprodukte der Eiweißverdauung als **Ammonium (NH<sub>4</sub>)** oder **Ammoniak (NH<sub>3</sub>)** im Abwasser. Auch aus Düngerausschwemmungen können sie in das Oberflächenwasser gelangen.

Das Verhältnis von NH<sub>4</sub>/NH<sub>3</sub> ist temperatur- und vor allem stark pH-abhängig, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

**Tabelle 3: pH-abhängiges NH<sub>4</sub>/NH<sub>3</sub>-Verhältnis**

<i>pH-Wert</i>	<i>NH<sub>4</sub> [%]</i>	<i>NH<sub>3</sub> [%]</i>
6	100	0
7	99	1
8	96	4
9	75	25
10	22	78

Freies Ammoniak ist extrem fischtoxisch, etwa 1 mg/l ist tödlich (Kiemennekrose mit Erstickungstod). In der Praxis bedeutet dies, daß sich in belastetem Wasser eine pH-Verschiebung nach oben für Fische tödlich auswirken kann, wobei nicht die pH-Verschiebung

an sich, sondern die Verschiebung des Gleichgewichtes zwischen Ammonium und Ammoniak zum Absterben führt.

Zur Verringerung der Gefahr der Toxizität durch Ammoniak, des Sauerstoffverbrauchs durch Nitrifikation (Oxidation des Ammoniums über Nitrit zu Nitrat) und der Eutrophierung, sollten die Gesamtammoniumkonzentrationen 1 mg/l nicht überschreiten.

### **Nitrit (NO<sub>2</sub>) und Nitrat (NO<sub>3</sub>)**

Das Vorhandensein von Ammonium-, Nitrit- und Nitrationen deutet auf eine Verschmutzung des Gewässers durch Eiweißstoffe hin.

Aufgrund der Selbstreinigungsprozesse wird das Ammonium durch 'spezialisierte' Bakteriengruppen ("Nitrifikanten") unter Sauerstoffverbrauch oxidiert (abgebaut), und zwar über **Nitrit (NO<sub>2</sub>)** zu **Nitrat (NO<sub>3</sub>)**.

Nitrit wirkt besonders auf tierische Organismen giftig, findet sich in unbelasteten Gewässern jedoch nur in Spuren, da es im Prozeß des Stickstoffabbaus nur als Zwischenprodukt entsteht. In Fischgewässern sollten nicht mehr als 0,03 mg/l NO<sub>2</sub> vorhanden sein.

Nitrat ist selbst in hohen Konzentrationen kein Fischgift. Als Nährstoff kann ein hoher Nitratgehalt jedoch das Pflanzenwachstum in unerwünschter Weise begünstigen. Der hierdurch vermehrte Tierbestand belastet seinerseits das Gewässer durch seine Ausscheidungen und die verkürzte Lebenszeit der Pflanzen und Tiere und deren abgestorbene Masse. Sauerstoffarmut kann so die Folge sein.

Hat ein Oberflächengewässer normalerweise weniger als 8 mg/l NO<sub>3</sub>, so sind in verschmutzten Gewässern häufig weit über 50 mg/l NO<sub>3</sub> zu finden.

### **Phosphat (PO<sub>4</sub>)**

Der Phosphatgehalt ist in reinen natürlichen Gewässern gering. Konzentrationen von über 0,3 mg/l deuten auf menschliche Verunreinigungen durch Abwässer, Dünger, Waschmittel usw. hin.

In Gegenwart ausreichender Mengen an Stickstoffverbindungen können bereits Phosphatgehalte von über 0,5 mg/l zu übermäßiger Ernährung der Wasserpflanzen und beschleunigter Eutrophierung führen.

### **Chemischer Index**

Der **Chemische Index nach Bach (CI)** wurde 1980 am *Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft* entwickelt und vorgestellt. Mittels einer dimensionslosen Kenngröße sollen relevante physikalische / chemische Einzelparameter zusammengefaßt werden und so - vergleichbar mit der biologischen Gewässergütebestimmung - jeweils einer bestimmten Gewässergüteklasse (GKL) zugeordnet werden. Der **CI** bewertet die Wasserbeschaffenheit im Hinblick auf eine örtlich unabhängige, vielfältige Nutzung als „allgemeine Wassergüte“.

Die Berechnung des **CI** erfolgt anhand der 8 Parameter Wassertemperatur, Sauerstoffsättigung, pH, Leitfähigkeit, BSB<sub>5</sub>, CSB, Ammonium, Nitrat und Phosphat. Ihrer jeweiligen Bedeutung entsprechend haben die Einzelparameter eine unterschiedliche Wichtung. Weiterhin hat jeder Parameter bestimmte, den Meßwerten zugeordnete Funktionswerte. Zur Berechnung des **CI**

werden die jeweils gewichteten Funktionswerte miteinander multipliziert. Die dimensionslose Kenngröße **CI** kann dabei einen Wert zwischen 0 und 100 erreichen, wobei **0** die schlechteste und **100** die beste Wassergüte darstellt.

Die Einordnung des Chemischen Index in eine bestimmte Gewässergüteklasse (GKL) erfolgt nach folgender Vergleichstabelle:

**Tabelle 4: Zuordnung der Gewässergüteklassen zum CI**

<i>CI</i>		<i>GKL</i>
100 - 84	I	unbelastet
83 - 74	I - II	gering belastet
73 - 57	II	mäßig belastet
56 - 45	II - III	kritisch belastet
44 - 28	III	Stark verschmutzt
27 - 18	III - IV	Sehr stark verschmutzt
17 - 0	IV	Übermäßig verschmutzt

Im Rahmen der Untersuchungen der Mendener Fließgewässer wurde auf die Bestimmung der Leitfähigkeit verzichtet und die Gewichtung der übrigen 7 Parameter angepaßt. Der so **modifizierte Chemische Index** wird nachfolgend als **CI\*** bezeichnet.

#### **Untersuchung der Mendener Fließgewässer**

wurden mehr als 30 Mendener Fließgewässer an über 60 Probenahmepunkten untersucht. Regelmäßig erfaßt / analysiert wurden die Parameter:

- Wassertemperatur,
- Sauerstoffgehalt/-sättigung (O<sub>2</sub>),
- pH-Wert,
- chemischer Sauerstoffbedarf (CSB),
- biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>),
- Ammonium (NH<sub>4</sub>),
- Nitrat (NO<sub>3</sub>) und
- Phosphat (PO<sub>4</sub>).

Schwermetalle, wie Eisen, Kupfer und Zink wurden stichprobenartig überprüft, ebenso Nitrit.

Um aussagekräftige Meßergebnisse zu erhalten wurde jeder Probenahmepunkt in den Untersuchungsmonaten mindestens dreimal untersucht.

Die Bestimmung der Wassertemperatur, des pH-Wertes sowie des Sauerstoffgehaltes erfolgte elektrometrisch direkt vor Ort, um Veränderungen der Wasserbeschaffenheit aufgrund chemischer, physikalischer oder biologischer Vorgänge vorzubeugen.

Die Parameter CSB, BSB<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub> und PO<sub>4</sub> wurden mittels Küvettentests und Photometrie bestimmt. Dabei werden genau dosierten Präzisionsküvetten entsprechende Wasserproben und weitere Reaktionslösungen zugegeben und die Farbreaktion über einen Spektralfilter photometrisch ausgewertet.

### **Bewertung der Meßergebnisse**

Anhand der Einstufung des *modifizierten Chemischen Index CI\** in die entsprechenden Gewässergüteklassen (s.a. Karte zur *Untersuchung der Mendener Fließgewässer 1997/98*) ist zunächst einmal festzustellen, daß keine Probenahmestelle eine schlechtere Einstufung als II - III (kritisch belastet) bekommen hat und diese Einstufung auch nur fünfmal verzeichnet ist. Dagegen haben die bestmögliche Einstufung I (unbelastet bis gering belastet) immerhin 11 der 61 Probenahmeorte erreicht.

Als *kritisch belastet* wurden eingestuft:

- die *Oese* an zwei Stellen (die beiden anderen Probenahmeorte an der *Oese* konnten auch „nur“ als *mäßig belastet* eingestuft werden),
- die *Hönne* kurz nach Zulauf der *Oese* und bei der Einmündung in die Ruhr
- und der Jordan in Werringsen.

Maßgeblichen tragen zu dieser schlechten Einstufungen v.a. die relativ hohen Gehalte an Nährstoffen (Stickstoff- u. Phosphorverbindungen) bei sowie der teilweise erhöhte BSB<sub>5</sub>. Ursache könnten Stoffeinträge aus der Landwirtschaft sein.

Im Vergleich zwischen der chemischen und der biologischen Gewässergütebestimmung zeigt sich in der Tendenz eine recht gute Übereinstimmung, wobei die chemische Bewertung fast durchgehend um eine halbe bis ganze Wertstufe besser ausfällt als die biologische Einstufung.

Bei einer Betrachtung der *Einzelparameter* kann zusammenfassend folgendes angemerkt werden:

Die idealen **Wassertemperaturen** von 10 - 14 °C wurden in den Sommermonaten zwar fast überall überschritten, der Imperativwert für Salmonidengewässer von 21,5 °C jedoch nur an einer Probenahmestelle des *Abbabaches*.

- **Sauerstoffgehalt / -sättigung** sind überwiegend als zufriedenstellend anzusehen, ein Sauerstoffgehalt von 6 mg/l wurde nur beim *Plattheider Siepen* und beim *Ransiepen* unterschritten.
- Der **pH-Wert** lag durchgehend zwischen 7 und 8,5 und ist damit als optimal anzusehen.
- Der **CSB** kann mit durchschnittlich 30 mg/l nicht ganz zufriedenstellen, mit Maximalwerten von etwa 40 mg/l aber auch nicht beunruhigen.
- Beim **BSB<sub>5</sub>** ergaben sich im Mittel Werte von ca. 2 mg/l; 6 mg/l wurden nie überschritten.

- Beim **Ammonium** wurden die Mindestanforderungen gem. FischgewV von 1 mg/l an vier Probenahmeorten (Brakelbach, Oese, 2 x Höne) überschritten. Aufgrund des durchgehend optimalen pH-Wertes ist jedoch eine Bildung des toxischen **Ammoniaks** nicht zu befürchten.
- Gehalte von durchschnittlich über 20 mg/l **Nitrat** (teilweise deutlich über 50 mg/l) deuten auf vielfache Nährstoffeinträge hin.
- Erhöhte **Phosphat**-Gehalte kamen nur selten vor und lagen immer deutlich unter 1 mg/l.
- Die stichprobenartig untersuchten Schwermetalle sowie Nitrit ergaben keine Auffälligkeiten.

**Fazit:** Die Mendener Fließgewässer können hinsichtlich ihrer chemischen Güte, bis auf wenige Ausnahmen, als gering bis mäßig belastet angesehen werden und sind vielfach für eine ausgewogene Entwicklung des Fischbestandes geeignet.

### 3.7 Artenschutz

Der Flächen- und Objektschutz ist für den Naturschutz von vorrangiger Bedeutung und schließt oft den Artenschutz mit ein, da insbesondere schützenswerte Biotop auch den Lebensraum für gefährdete Arten darstellen. Einige selten gewordene Arten stellen jedoch spezifische Ansprüche (z.B. an Brutstätte oder Aufenthaltsort), denen nur besondere Maßnahmen gerecht werden. Diesbezüglich werden in Menden Artenschutzmaßnahmen für Fledermäuse, bestimmte Vogelarten, Amphibien und Hautflügler durchgeführt.

Veranlaßt werden diese Maßnahmen durch einen deutlichen Bestandsrückgang der betreffenden Arten, der wiederum durch ein im Laufe der Zeit verändertes "Menschenverhalten" hervorgerufen wird. Insbesondere ist diesbezüglich ein biotopstrukturärmeres Wohnumfeld anzuführen - Dachböden werden abgedichtet und oft zu Wohnzwecken ausgebaut, insgesamt werden Gebäude und Mauern nischenärmer gestaltet, viele Gärten sind strukturarm mit unnatürlichen Pflanzensorten gestaltet, wirken aufgeräumt und steril, naturbelassenes Holz und abgestorbene Pflanzenreste sind kaum zu finden. Alte, bruthöhlenreiche Obstbaumbestände und Kopfweiden wurden entfernt. Außerdem spielt der enorm angewachsene Straßenverkehr eine bestandsgefährdende Rolle für zahlreiche Tierpopulationen.

Die Umweltabteilung führte bislang folgende Artenschutzmaßnahmen durch (in Klammern ist für Interessierte die entsprechende Tiergruppe betreffende Literatur angegeben):

- **Fledermäuse** (vgl. MAYWALD, 1988)

Je nach Art und Jahreszeit benötigen diese Tiere unterschiedliche Quartiere. Im Sommer werden warme Nischen oder Räume in Gebäuden oder Baumhöhlen als Aufenthaltsort und zur Jungenaufzucht aufgesucht. Im Winter benötigen manche Arten frostfreie, kühle, feuchte Räume, andere können in günstig beschaffenen Baumhöhlen die kalte Jahreszeit überdauern.

Als Sommerquartiere wurden vom Umweltamt spezielle Fledermauskästen an verschiedenen Orten aufgehängt. An den darin zu findenden Kotpuren ist eine gute und konstante Belegungsdichte abzulesen. Soweit es die Finanzlage zuläßt, soll die Zahl der kostspieligen Fledermauskästen noch stark erhöht werden, um eine Bestandsstärkung der



z.T. sehr gefährdeten Arten nicht an Quartiermangel scheitern zu lassen - jede Hilfe aus privater Hand ist wünschenswert.

Als Winterquartierersatz für hohle Bäume sind zwei Spezialkästen im Einsatz, über deren Erfolg noch nichts berichtet werden kann.

Sowohl als Sommer-, als auch als Winterquartier eignen sich weitgehend übererdete Bauwerke. Dementsprechend wurde ein Hönnebunker mit Einfluglöchern versehen und ein Pumpenhäuschen bis auf zwei Öffnungen (eine am Erdboden als Amphibiendurchlaß) zugemauert.

- **Eulen** (zu allen Vogelarten vgl. JOREK, 1980 und BEZZEL, 1985 und 1993)

Erfreulicherweise haben zahlreiche Landwirte geeignete Gebäude bzw. Bäume für die Installation von Brutkästen für Schleiereulen, bzw. Steinkäuzen zur Verfügung gestellt. Seit 1993 war im Jahr 2000 die größte Bruthäufigkeit festzustellen. Von 31 Schleiereulenkästen waren 8 und von 21 Steinkäuzniströhren waren 3 belegt. In der Ruhraue und in Barge gibt es zwei Nachweise von außerhalb der Kästen brütenden Steinkäuzen.

- **Wasseramsel**

An 40 Brücken wurde je ein spezieller Wasseramselbrutkasten angebracht. Davon wurden 15 von Wasseramseln mit Nestern belegt.

- **Gänsesäger**

Am Ruhrufer wurde ein Gänsesägerbrutkasten aufgehängt, der bislang nicht belegt worden ist.

- **Singvögel** (weitere Arten)

Auf einigen strukturarmen Flächen, wie z.B. den Friedhöfen wurden für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter 75 Brutkästen aufgehängt, die im allgemeinen gut angenommen werden.

- **Turmfalke**

Im Stadtturm (Poenigeturm), in drei Kirchen und an einigen hohen Privatgebäuden im Außenbereich wurden Turmfalkennistkästen angebracht. Der Bestand dieses Greifvogels ist in Menden z.Z. nicht gefährdet.

- **Amphibien** (vgl. BLAB, 1986)

Konkrete Aussagen zu den aktuellen Bestandsgrößen können z.Z. nicht getroffen werden, da die Erfassung zeitaufwendig und deshalb momentan von der Umweltabteilung nicht leistbar ist. Der Trend in der Bestandsentwicklung verläuft negativ, zumindest bei den selteneren Arten (Geburtshelferkröte, Fadenmolch, Seefrosch).

Die Gründe für die Bestandsrückgänge liegen in der Abnahme und Verschmutzung der Laichgewässer sowie der intensiven Nutzung und der damit verbundenen biotopstrukturellen Verarmung ihres Umfelds. Zudem bleiben viele dieser langsam laufenden Tiere im wahrsten Sinne des Wortes auf der Strecke.

Im Zuge des Gewässerrandstreifenwerbs (s.o.) im Ruhrtal, wurden zwei grabenartig verlaufende Bäche mit Kolken, also Stillwasserzonen versehen, die in zwei Fällen direkt vom Grasfrosch als Laichgewässer akzeptiert wurden. Ein vom Oberflächenwasser gespeister, periodisch wasserführender Tümpel in Bachnähe wurde bislang nicht von Amphibien angenommen. Jedoch zeigt sich auch hier artenreiches Leben.

Im Ruhrtal werden einige Tümpel, die u.a. dem Seefrosch als Laichgewässer dienen, von Zeit zu Zeit ausgelandet

Der Amphibienschutz an Straßen läßt weiterhin zu wünschen übrig und entpuppt sich in finanzieller Hinsicht als Faß ohne Boden. Insbesondere in der Nähe von Feuchtbereichen müßten an den Straßenrändern Leiteinrichtungen und straßenunterquerend Röhren mit Lichteinlaß installiert werden. Bislang wurde ein solcher nachträglicher Straßenausbau nur in den notwendigsten Bereichen zweier Amphibienwanderwege realisiert ("Hexenteich" durch den Märkischen Kreis, "In den Liethen" durch die Stadt Menden). Obwohl diese Einrichtungen einen hohen Aufwand verursachten, sind sie nicht frosch- und molchsicher. Z.Z. reduziert sich der Amphibienschutz an Straßen auf die Rücksichtnahme des Kraftfahrers, der durch das Schild "Amphibienwanderung" (dreieckiges rot- oder grüngerandetes Warnschild mit einem zentralen Krötensymbol) auf bekannte Wanderrouten aufmerksam gemacht wird.



**Abb. 5: Amphibienleitsystem am Hexenteich**

- **Hautflügler**

Diese große Insektengruppe ist i.a. nur durch ihre auffälligen Vertreter (Hummeln, staatenbildende Wespen, Honigbiene und Ameisen) bekannt. Es gibt jedoch sehr viele solitär lebende Wildbienen- und Wespenarten (diese sind entweder deutlich kleiner

und/oder ganz anders geformt und/oder gefärbt als die als "lästig" bekannte, Marmelade umschwärmende, schwarzgelb-gestreifte Verwandtschaft). Als Bestäuber oder "Schädling"vertilger nützen sie u.a. dem Menschen sehr. Sie stechen nur unter größerem Druck (z.B. beim Festhalten mit bloßen Fingern) und verteidigen ihre einzeln gelegenen Brutröhren nicht durch Attacken (z.B. beim versehentlichen? Verschuß - auch mit bloßem Finger).

Diese Hautflügler nisten in kleinen Höhlungen, Spalten und Löchern unterschiedlichen Materials, die vorhanden sind oder in weiches Substrat (Sand, Lehm) gegraben werden.

Artenschutzmaßnahmen bestehen darin, geeignete Nistsubstrate in südlicher Exposition anzubieten, wie z.B. unbehandeltes Holz, versehen mit Löchern im Durchmesser 2 mm - 8 mm und nach Möglichkeit mind. 5 cm tief und wasserabflußfördernd innen leicht schräg nach oben weisend, Lehmabbruchkanten und vegetationsfreie (Stellen in) Sandhaufen.

Die Umweltabteilung hat beispielsweise (stadteigene) Zaunpfähle angebohrt und Lehmwände angelegt.

### **3.8 Baumschutz**

Das Erscheinungsbild einer Stadt wird durch deren Baumbestand entscheidend mitgeprägt. Zumindest stattliche und vitale Bäume wirken beruhigend auf die Gemüter und stärken das menschliche Wohlbefinden zudem durch weitere wichtige Eigenschaften von stadtoökologischer Bedeutung

- Filterung der Luft von Staub und Schadstoffen
- Verminderung der Windgeschwindigkeit
- Lebensgrundlage für viele Tierarten
- Erhöhung der Luftfeuchtigkeit
- Abpufferung von Temperaturspitzen durch Beschattung und Verdunstung
- Minderung von Lärm
- Verschönerung des Wohnumfeldes.

Unter Berücksichtigung dieser Bedeutung und der Tatsache, daß ein Baum Jahrzehnte für seine Entwicklung benötigt, hat der Rat am 20.03.90 nach langjährigen, leidenschaftlich geführten Grundsatzdiskussionen die

#### ***Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Stadt Menden (Sauerland)***

beschlossen. Kernpunkt jeder Baumschutzsatzung ist die Einschränkung der Verfügungsgewalt des Grundstückseigentümers über "seine" Bäume. D. h. das Fällen von Bäumen ist ab einer bestimmten Größe genehmigungspflichtig. Damit soll erreicht werden, daß Bäume nur aus vernünftigem Grund gefällt werden und nicht beispielsweise wegen des herbstlichen Laubfalls. Dabei gehen die Meinungen, was denn nun ein vernünftiger Grund sei, gar nicht so weit auseinander, denn mehr als 90% der in der Vergangenheit gestellten Anträge nach der Baumschutzsatzung waren vernünftig begründet.

Damit waren die Debatten über das grundsätzliche Für und Wider einer solchen Satzung noch lange nicht beendet. Nach rd. 10 Jahren wurde die Baumschutzsatzung im Jahr 2000 wieder abgeschafft.

## 4 Resümee und Ausblick

### Initiativen, Information und Koordination durch die Verwaltung

Die Leistungen, die die Umweltabteilung für die Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft erbringen kann, sind begrenzt. Der Rahmen wird vor allem durch die finanziellen Mittel und das Personal gesetzt.

Es ist geplant, die begonnene Anreicherung ausgeräumter Landschaftsteile mit Biotopstrukturen fortzusetzen - auch mit dem Ziel der Biotopvernetzung.

Neben den o.g. Aktionen eröffnet sich aufgrund der Gesetzgebung (BauGB) ein umfangreiches Betätigungsfeld. Im Zuge der Bauleitplanung müssen Eingriffe in den Naturhaushalt ausgeglichen werden. Als Ausgleichsflächen i.e.S. kommen nur "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft" (§ 9 BauGB) in Frage. Der Planung und Betreuung dieser Flächen bzgl. der ihnen angedachten sinnvollen Entwicklung kommt eine große Bedeutung zu. Denn die korrekt beachtete und ausgeführte Eingriffsregelung hat die Erhaltung des Status quo des Naturhaushalts im betroffenen Gebiet zum Ziel. Aufgrund des komplexen Wirkungsgefüges in Ökosystemen (s.o.) liegt in diesem Planungsziel ein hoher Anspruch und eine große Verantwortung.

Die Verwirklichung des Planungsziels - die Entwicklung und Erhaltung von Biotopen, die geeignet sind, die jeweiligen Eingriffe auszugleichen - bedingen eine fachkundige Beobachtung und eine darauf abgestimmte biotopentwickelnde und -erhaltende sachkundige Pflege. Da mit der Zahl der Eingriffe (durch Bebauungspläne, Straßen- und Kanalbauprojekte etc.) die Zahl der damit verbundenen, gesetzlich vorgeschriebenen Ausgleichsmaßnahmen ständig wächst, erhöht sich der Aufwand für deren Pflege. Insbesondere besteht in zunehmendem Maße Bedarf an geeignetem Pflegepersonal, das über ökologische Grundkenntnisse verfügt.

In diesem Zusammenhang ist auch die in naher Zukunft vorgesehene Fortschreibung des Flächennutzungsplans zu nennen. Dieser vorbereitende Bauleitplan eröffnet die Chance, für das gesamte Stadtgebiet ein umfassendes Konzept auch für die Belange des Naturhaushalts zu entwickeln. Optimalerweise werden darin alle wertvollen innerstädtischen Lebensräume erfaßt und geschützt (nach § 5 (2) 10. BauGB). Zusätzlich sind zwischen diesen wertvollen Bereichen verbindende Biotopstrukturen zu schaffen und auszuweisen (Biotopnetz), was im Rahmen der o.g. Ausgleichsflächenermittlung geschehen kann. Dabei können direkt auch andere Umweltschutzaspekte berücksichtigt werden, z.B. das Stadtklima betreffend.

In Bezug auf den folgenden Textabschnitt sind durch das Umweltamt fachkundige Beratungen und die Koordination von Initiativen der Öffentlichkeit anzubieten.

### Initiativen und Mitwirkung durch die Öffentlichkeit

Ein hohes Potential und eine wichtige Voraussetzung für eine Stärkung des Biotop- und Artenschutzes liegt in der Mitwirkung der Bevölkerung.

Zunächst sind auf den Privatflächen die in Kap. 3.4 beschriebenen negativen Auswirkungen auf die Wildflora und die freilebende Fauna und deren Biotop zu minimieren.

- Weitgehender Verzicht auf die Anwendung von Giften

Wenn Wild-/„Un“-kräuter oder Moose an bestimmten Stellen nicht geduldet werden können, sollten sie mechanisch entfernt werden. Wenn Schädlinge wiederholt dieselben Zierpflanzen befallen, sollten andere Arten gewählt werden. Schädlingsbefall an Nutzpflanzen kann in vielen Fällen auf ungiftige Weise ganz oder zumindest auf ein erträgliches Maß reduziert werden, einerseits durch die Verwendung relativ harmloser Mittel (z.B. Brennesselbrühe), andererseits durch die Förderung von schädlingsvertilgenden Tierarten (s.u.).

- Verzicht auf die Anwendung von Torf
- Schutz wertvoller Biotope vor Eutrophierung

Gartenabfälle sollten auf den eigenen Grundstücken kompostiert werden. Wenn der Kompost hier wieder aufgebracht wird, hat sich quasi ein Nährstoffkreislauf vollzogen, und es braucht nur wenig (und das auch nur im Nutzgartenbereich) nachgedüngt zu werden. Die Kompoststellen und gedüngten Nutzgartenbereiche müssen einen Mindestabstand von 5 m zu allen eutrophierungsgefährdeten Biotoptypen einhalten (dazu zählen in Menden Gewässer und blütenreiche Magerwiesen sowohl trockener als auch nasser Standorte).

- Schaffung wertvoller Biotope

Die Anlage unterschiedlicher Biotoptypen bedingt einen großen Artenreichtum an heimischer Flora und Fauna. Wildblumenwiesenstücke, Tümpel, Hecken, Obstbaumhochstämme, Laubbäume, unverfugte Bruchsteinmauern, Sand- und Erdhügel oder einfach eine sich frei entfaltende "verwilderte Ecke" lassen sich relativ leicht verwirklichen und ermöglichen alsbald zahlreiche interessante Naturbeobachtungen. An zu pflanzenden Gewächsen sollten überwiegend heimische Arten ausgewählt werden, denn heimische Tierarten sind an heimische Pflanzenarten angepaßt. Eine Liste heimischer Gehölze befindet sich im Anhang. Ein umfassendes Werk zur heimischen Flora liegt durch RUNGE [1989] vor. Im Außenbereich und am Ortsrand zur unbebauten Landschaft können evtl. heimische Gehölze und Obstbaumhochstämme kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

- kleinere Artenschutzmaßnahmen

Das Anbringen von Vogelnistkästen unterstützt die Ansiedlung bestimmter Vogelarten, wenn ansonsten geeignete Brutplatzstrukturen fehlen. Nischen und Schlupfwinkel aller Art sind begehrt. Öffnungen zu Dach(zwischen)räumen oder Kellern sowie Gartenschuppen bieten zahlreichen u.a. bedrohten Arten ein Quartier (Fledermäusen, Bilchen, Eulen etc.). Auch den sehr nützlichen, sehr friedfertigen, nicht staatenbildenden Wespen- ("Schadinsekten"-Vertilger) und Bienenarten (Bestäuber) können spezielle Nisthilfen angeboten werden. Einige Arten nisten auch an vegetationsfreien, gut besonnten, überflutungssicheren, sandigen oder erdigen Stellen. Stein- und Reishaufen geben Kleinsäugern, Reptilien und Amphibien Unterschlupf. Bauanleitungen für diverse Nistkästen und -hilfen befinden sich im Anhang.

Eine weitere Möglichkeit, sich mit Natur zu beschäftigen, liegt in der Mitwirkung in einem der Naturschutzverbände. In der Gemeinschaft sind Beobachtungen und Aktivitäten oft noch effektiver und machen einigen Menschen mehr Spaß. Leider bestehen in Menden z.Z. allenfalls noch Verbandsfragmente, zumindest sind der Umweltabteilung nur wenige naturschutzaktive Einzelpersonen bekannt.

Das Umweltamt erklärt sich gern bereit, Interessentenadressen zu sammeln und zu vermitteln.

Die Umweltautorität berät in Fragen des Arten- und Biotopschutzes sowie der Landschaftspflege, es werden auch gern Anregungen entgegengenommen.

## 5 Quellenangaben

*Barth, W.-E. (1987):*

Praktischer Umwelt- und Naturschutz. - Hamburg und Berlin, 310 S.

*Bastian, H.-V. (1989):*

Are Corvids able to exterminate populations of Whinchats (*Saxicola rubetra*)? - in: Die Vogelwelt, Jg. 110, Heft 4, S.150-156.

*Bezzel, E. (1985):*

Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes-Nichtsingvögel. - Wiesbaden, 792 S.

*ders. (1993):*

Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Passeres-Singvögel. - Wiesbaden, 766 S.

*Blab, J. (1986):*

Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Bonn-Bad Godesberg, 150 S.

*Erz, W. (1978) in:*

Olschowy, G. (Hrsg.): Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. - Hamburg und Berlin, S. 750 - 761.

*Jorek, N. (1980):*

Vogelschutz-Praxis. - München, Berlin, 167 S.

*Halle, M. (1993):*

Gewässergüteuntersuchung im Stadtgebiet von Menden.

*ders. (1998):*

Fließgewässeruntersuchung Menden '97

*Knief, W. (1993):*

Ist eine Bestandsregulierung von Rabenkrähen und Elstern erforderlich? - Ein Untersuchungsbeispiel aus Schleswig-Holstein, - in: Natur und Landschaft, 68. Jg., Heft 3, S. 102 - 107.

*Kreis Unna und Märkischer Kreis (1989):*

Ökologisches Gutachten "Ruhraue". -263 S.

*Kühn und Kipper (1995):*

Konzept zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer im Stadtgebiet Menden. - 3 Teilbände und Kartensatz.

*Marten, M. und Reusch, H. (1992):*

Anmerkung zur DIN "Saprobienindex" (38410 Teil 2) und Forderung alternativer Verfahren, - in: Natur und Landschaft, 67. Jg., Heft 11, S. 544 - 547.

*Maywald, A. und Pott, B. (1988):*

Fledermäuse - Leben, Gefährdung, Schutz. - Ravensburg, 128 S.



*Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW (1986):*

Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. - Münster, 244 S.

*Riecken, U. et al. (1994):*

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Bonn, 184 S.

*Runge, F. (1989):*

Die Flora Westfalens. - Münster, 589 S.

*Witt, K. (1989):*

Haben Elstern (*Pica pica*) einen Einfluß auf die Kleinvogelwelt einer Großstadt? - in: Die Vogelwelt, Jg. 110, Heft 4, S.142-150.

*Witt, R. (1995):*

Wildsträucher und Wildrosen. – Stuttgart

## 6 Anhang

Exemplarisch wird nachfolgend zur Anschauung ein in das **Biotopkataster** aufgenommenes Objekt im Originalwortlaut in Auszügen wiedergegeben.

**OBJEKTBEZEICHNUNG, LAGE:**

029/Mittleres /-Bachtal;

**SCHUTZ:**

NSG, Vorschlag;

**SCHUTZZIEL:**

Sicherung eines naturnahen Bachlaufs mit angrenzenden Feuchtwiesenflaechen und Schaffung eines standortgerechten bachbegleitenden Erlenwalds;

**ORT:**

Menden;

**KREIS:**

Maerkischer Kreis;

**NATURRAUM:**

337, Niedersauerland-Reg6;

**HOEHE:**

min 180 / max 206;

**FLAECHE:**

0010,2 / geschlossene Flaechе;

**BIOTOPTYP:**

Fichtenwald /

Schlagflur /

Gebuesch /

Trockene Heide /

Nass- und Feuchtgruenland /

extensiv genutzt /

Gruenlandbrache /

Fettweide /

Bach /

maeandrierend /

Weiher /

stehendes Kleingewaesser /

Roehrichtsaum /

Acker /

Helokrene /

Quellfur;

**OBJEKTDESCHREIBUNG:**

Trogfoermiges Bachtal, durch den von N nach S fliessenden, maeandrierenden "bach gepraegt. Die noerdlichen 2/5 des Objekts sind von Fichten mittleren-starken Baumholzes bewachsen, jedoch wurde ein nicht geringer Teil von ihnen durch die Fruehjahrstuerme 1990 geworfen. In der Krautschicht haben sich Herden von Waldschachtelhalm entwickelt. Im anschliessenden Auenabschnitt von etwa 100 m wurden mehrere stehende Kleingewaesser/Weiher angelegt.

Diese noch recht jungen Gewaesser weisen schon artenreiche Tier- und Pflanzengesellschaften

auf. Bachabwaerts folgen Viehweiden. Der Weidenstreifen oestlich des Baches wurde in letzter Zeit nur noch extensiv beweidet. Auf den schwach wellig ausgebildeten Auezonen gedeihen seltene Pflanzengesellschaften - trockene Ginsterheiden auf den Ruecken, Feuchtwiesen mit Orchideen in den Senken. Der angrenzende W-Hang wurde mit Fichten aufgeforstet.

Entlang des Talauenrands ist ein schmaler Mantel aus Laubgehuelzen entwickelt, der sich an wenigen Stellen bis in die Talae ausdehnt und dort von einem dichten Kranz aus Schlehengebuesch umgeben ist. Die landwirtschaftlich genutzten Flaechen auf der gegenueberliegenden Seite des Baches werden intensiv beackert.

Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflaechen wurden die Bachufer mit Kalksteingeroell gesichert. Im S wurden an den Boeschungen Abfaelle abgekippt;

#### TIERE:

Wirbeltiere: Eisvogel, RL 2 / Graureiher, RL 4 / Reiherente, RL 4 /  
 Wasseramsel, RL 3 / Kanadagans / Amsel / Zaunkoenig / Goldammer /  
 Rotkehlchen / Mehlschwalbe / Kohlmeise / Weidenmeise / Stockente /  
 Grasfrosch / Geburtshelferkroete / Erdkroete / Teichmolch / Fadenmolch /  
 Bergmolch / Kammolch, RL 3 / Bergeidechse / Bachneunauge, RL 3 /  
 Wirbellose: Libellula depressa / Enallagma cyathigerum /  
 Omocestus viridulus / Metrioptera roeseli / Pholidoptera griseoptera /  
 Carabus cancellatus / Gyrinus spec. / div. Schmetterlings-, Koecher- /  
 fliegen- und Eintagsfliegenarten / Enallagma cyathigerum /  
 Ancyclus fluviatilis, RL 3 / Bytinella dunkeri, RL 4 / Radix peregra /  
 Pisidium personatum / Pisidium casertanum;

#### PFLANZEN:

Baum- und Strauchschicht: Prunus spinosa / Fagus sylvatica /  
 Picea abies / Prunus avium / Frangula alnus / Quercus robur /  
 Betula pendula / Viburnum opulus / Crataegus laevigata /  
 Krautschicht: Genista anglica, RL 3 / Dactylorhiza majalis, RL 2 /  
 Dactylorhiza maculata, RL 3 / Pedicularis sylvatica, RL 3 /  
 Aegopodium podagraria / Valeriana dioica /  
 Eriophorum angustifolium, RL 3 / Viola palustris, RL 3 /  
 Myosotis scorpioides / Equisetum sylvaticum / Equisetum palustre /  
 Equisetum arvense / Ranunculus acris / Ranunculus repens /  
 Cirsium palustre / Cirsium arvense / Cirsium vulgare /  
 Epilobium parviflorum / Potentilla erecta / Juncus effusus /  
 Juncus conglomeratus / Lotus corniculatus / Lotus uliginosus /  
 Ranunculus flammula / Rumex obtusifolius / Glyceria fluitans /  
 Scutellaria galericulata / Ajuga reptans / Angelica sylvestris /  
 Anthriscus sylvestris / Galeopsis tetrahit / Agrostis tenuis /  
 Campanula rotundifolia / Lathyrus pratensis / Lycopus europaeus /  
 Mentha arvensis / Petasites hybridus / Callitriche spec. /  
 Veronica beccabunga / Scirpus sylvaticus / Caltha palustris /  
 Lychnis flos-cuculi / Potamogeton natans / Typha latifolia /  
 Potamogeton trichoides, RL 2 / Alisma plantago-aquatica /  
 Juncus articulatus / Juncus acutiflorus / Juncus bufonius /  
 Achillea millefolium / Achillea ptarmica / Cynosurus cristatus /  
 Centaurea jacea / Lythrum salicaria / Sparganium erectum /  
 Hypochaeris radicata / Melilotus officinalis / Origanum vulgare /  
 Galium hircynicum / Galium album / Galium aparine / Urtica dioica /

Galium palustre / Anthoxanthum odoratum / Alliaria petiolata /  
Luzula pilosa / Ranunculus ficaria / Cardamine amara /  
Euphorbia helioscopia / Anemone nemorosa / Filipendula ulmaria /  
Cardamine pratensis / Tussilago farfara / Luzula sylvatica /  
Lonicera periclymenum / Viola reichenbachiana / Digitalis purpurea /  
Epilobium angustifolium / Stellaria alsine / Carex hirta /  
Rumex acetosa / Cerastium arvense / Luzula multiflora /  
Luzula campestris / Pteridium aquilinum / Solanum dulcamara /  
Carex leporina / Galeopsis bifida;

VERBAND:

Epilobion angustifolii / Galio-Alliarion / Aegopodion podagrariae /  
Sparganio-Glycerion / Cardamino-Montion / Cynosurion / Potamogetonion /  
Calthion / Filipendulion / Rubo-Prunion spinosae / Calluno-Genistion;

UMFELD:

Nadelwald / Laubwald / Gruenland / Acker;

GEFAEHRDUNG:

stark beeinträchtigt / nicht bodenständige Gehölze /  
Muellablagerung / zu intensive Beweidung / Eutrophierung /  
naturferne Gewässergestaltung;

WERT:

lokale Bedeutung / RL Pflanzenarten / RL Tierarten /  
hohe Artenvielfalt / gefährdete Pflanzengesellschaft /  
gut ausgebildete Pflanzengesellschaft / Heide / wertv. Quellgebiet /  
wertv. Bachaue / naturnaher Bach / wertvoll für Mollusken /  
wertvoll für Wasserinsekten / wertvoll für Schmetterlinge /  
wertvoll für Amphibien / wertvoll für Reptilien /  
wertvoll für Wasservogel / wertvoll für Wiesenvogel /  
wertvoll für Kleinsäuger / hohe strukturelle Vielfalt /  
Biotop mit hohem Entwicklungspotential;

MASSNAHME:

NSG-Ausweisung / Entfernung von Gehölzen(Fichten) /  
Umwandlung in bodenständige Gehölzbestand /  
Entfernung von Gehölzen(Fichten) / naturnahe Gewässergestaltung /  
extensive Beweidung / Mahd(alle 1 - 2 Jahre im Spätsommer) /  
Vegetationskontrolle / Beschränkung der Jagdausübung /  
Beschränkung der Fischereiausübung / keine wegebaulichen Massnahmen;

BEARBEITER:

Kostyra;

AUFNAHMEDATUM:

15.08.1989 / 26.04.1990;