

Naturgerecht handeln -
Überleben sichern!



BSH
MERKBLATT **12**

Herausgegeben von der Biologischen Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e.V. Wardenburg (01db) in Zusammenarbeit mit der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Oldenburg e.V. (OAO) - Bezirksverband Weser-Ems des Deutschen Bundes für Vogelschutz (DBV) und der Bürgerinitiative Schutz der Umwelt e.V. Cloppenburg

FLIESSGEWÄSSERSCHUTZ in NIEDER-SACHSEN



Noch urtümlich, aber ausbaubedroht: *Naturnah unterhalten:* *Uniformer Landschaftsvandalismus:*
MOORBACH in Vechta ALTONAER MÜHLENBACH MARKA und Seitengewässer

⊛

← Eine gesunde Landschaft nicht ohne Renaturierung! →

⊛

Schutz und Bedrohung

Betrachtet man die Karte der Naturschutzgebiete in Niedersachsen, so fällt auf, daß kein einziges Fließgewässer ausdrücklich unter *Naturschutz* steht (wenn auch insbesondere auf Initiative von Naturschutzverbänden wie der BSH Sicherstellungen eingeleitet worden sind). Andere Arten von Feuchtbiotopen genießen, wenn auch noch längst nicht hinreichend, bereits einen gewissen Schutz. Das ist der Fall bei Seen, Teichgebieten, Altwässern und Mooren. Dieser Zustand zeigt deutlich das mangelnde Problembewußtsein für einen ökologisch begründeten Fließgewässerschutz.

Die Lebewesen der Fließgewässer sind zwei verschiedenen Arten von *Bedrohungen* ausgesetzt, die durch den Menschen, seine Siedlungstätigkeit und industrielle Produktion sowie durch land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten hervorgerufen wurden.

Es sind dies:

■ Belastung der Gewässer mit Abwässern. Unter dem Begriff 'Abwässer' ist ein ganzer Komplex von verschiedenartigen Belastungen zusammengefaßt: Wärmebelastung; Belastung mit organischen Giften, zum Beispiel Herbiziden und Insektiziden; Belastung mit Krankheitserregern, zum Beispiel aus minderwertigem Viehfutter in der Massentierhaltung; Schwermetallbelastung; Kalisalzbelastung; Belastung mit radioaktiven Stoffen; Belastung mit leicht abbaubaren organischen Stoffen, zum Beispiel aus Abfällen der Zuckerrübenindustrie; Nährstoffbelastung, vor allem durch Oberflächenabtrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen; etc. Diese Liste ließe sich noch fortsetzen. Alle diese Belastungen haben wiederum die verschiedensten physikalischen und chemischen *Folgewirkungen*, die im Einzelfall oft gar nicht übersehen werden können. In Niedersachsen erscheint regelmäßig eine sogenannte *Gewässergütekarte*, die eigentlich alle diese

Belastungen widerspiegeln sollte. Sie bezieht sich jedoch nur auf den Sauerstoffhaushalt der Gewässer (gemessen als aktueller Gehalt und biologischer Sauerstoffbedarf), so daß die Wirkungen vieler der oben genannten Faktoren gar nicht erfaßt werden. Neuerdings wird allerdings auch eine gesonderte Karte der Salzbelastung herausgegeben - ein begrüßenswerter Anfang.

■ Direkter Eingriff in die Gewässerbiootope durch wasserbauliche Maßnahmen. Diese führen zu verschiedenen Änderungen des gesamten Systems, vor allem zur *Vereinheitlichung der Standorte* (gerade Linienführung und trapezförmiges Profil!), so daß vielen Organismen der Lebensraum entzogen wird. Dieser Effekt wird durch unnatürliche Baumaterialien, bis hin zur Betonierung und Verrohrung ganzer Gewässerabschnitte noch verstärkt. Durch die meist mit dem Ausbau verbundene Sohlvertiefung werden angrenzende Feuchtgebiete entwässert, wodurch zusätzlich wertvoller Lebensraum für viele Arten verloren geht.

Der *Rückgang von Arten* wie der Flußperlmuschel und auch dem Fischotter ist eher auf wasserbauliche Maßnahmen als auf Gewässerverschmutzung zurückzuführen. Durch die fehlende Überflutung der anliegenden Flußbaue wird vielen Fischarten (zum Beispiel dem Hecht) die Möglichkeit der Laichablage genommen. Fließgeschwindigkeit und Lichtverhältnisse ändern sich, was oft zu einer *Verringerung der Selbstreinigungskraft* der Gewässer führt. Die exakten Auswirkungen sind wegen der Komplexität der Beziehungen im Ökosystem 'Fließgewässer' noch nicht im einzelnen aufgeklärt - trotzdem treten die schädlichen Wirkungen des immer noch forcierten Gewässerausbaus immer deutlicher zu Tage.



Kammlaichkraut

Die Grundlage des Lebens im Gewässer

Grundlage des Lebens ist die Produktion von organischer Substanz durch grüne Pflanzen. Im Flußlauf gibt es drei verschiedene Zonen, in denen unterschiedliche Pflanzengruppen am Anfang der *Nahrungsketten* stehen.

1. Schmale, meist bewaldete Oberläufe. Das organische Material stammt hier überwiegend nicht aus dem Gewässer selbst, sondern von den Blättern unserer Bäume. Wegen der geringen Größe, unregelmäßigen Wasserführung und der teilweise starken Beschattung ist in diesem Bereich kein Wachstum von eigentlichen Wasserpflanzen möglich.



Spiegellaichkraut

2. Mittelgroße Fließgewässer von 10-25 m Breite. Dieses ist die eigentliche Zone der Wasserpflanzen (Makrophyten), die hier den wesentlichsten Anteil an der Produktion haben. Zu den *Makrophyten* rechnet man Pflanzen folgender Gruppen: Die sog. höheren Pflanzen (Farnartige und Blütenpflanzen), Moose und Armleuchteralgen.

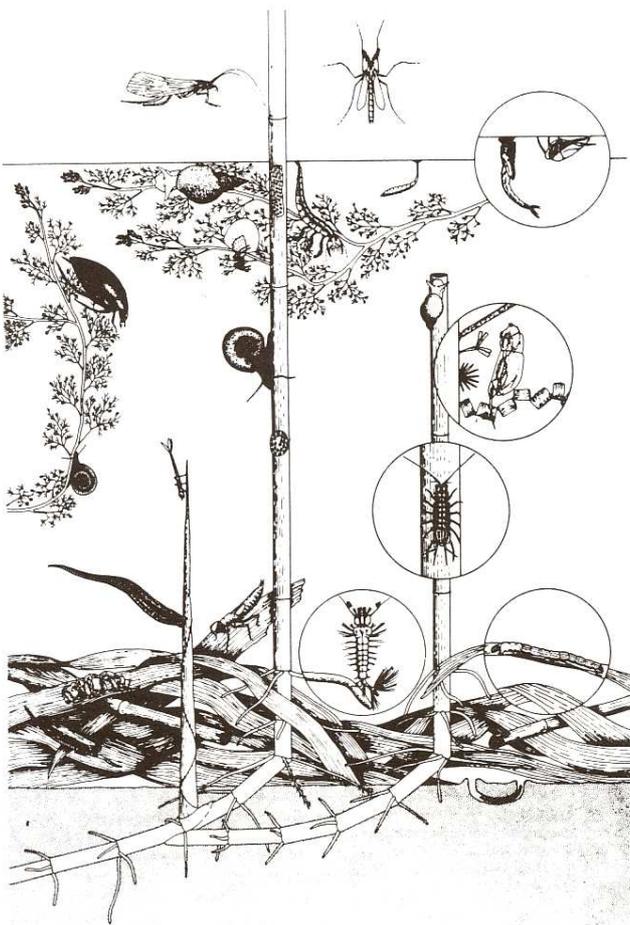
3. Große, tiefe, meist langsam fließende Flüsse (Mündungsbereiche und Ästuar), dies sind trichterförmige Flußmündungen an Küsten mit starken Gezeiten wie an Weser und Elbe). Hier übernehmen die wasserschwebenden Kleinalgen (Phytoplankton) die Rolle des wichtigsten Primärproduzenten, ähnlich wie das auch in Stillgewässern der Fall ist.

Oft werden die höheren Wasserpflanzen als lästiges 'Kraut' verteufelt und mit mechanischen und chemischen Mitteln bekämpft. Neben der oben schon genannten Funktion als *primäre Produzenten von organischem Material* (dieses Material wird meist nicht im lebenden Zustand verwertet, sondern vor allem nach dem Absterben, als Detritus) kommen ihnen

weiter wichtige Funktionen im Gewässer-
ökosystem zu:

■ Schaffung und Differenzierung des Lebens-
raumes für verschiedene Organismengruppen.
Vielfältig sind besonders die *Abhängigkeiten
der Tiere von den Wasserpflanzen*. Tiere
treten in makrophyten-dominierten Gewässern
auf als Festsitzende an den Pflanzen (Epi-
zoen), als Ei- und Puppenbefestiger, als
Erbauer von Gehäusen, die auch an den Pflan-
zen festgeheftet werden; als Schutzsuchende
vor Räubern, umgekehrt als Jäger, sowohl im
Boden, auf dem Boden wie auch freischwim-
mend zwischen den Pflanzen; als Stengel-
kriecher, die überwiegend die aufwachsenden
Algen und Bakterien abweiden, als Pflanzen-
sauger sowie als Stengel- und Blattminierer.

Auch auf den über Wasser befindlichen Teilen
der Pflanzen (Schwimmblätter, Blüten) finden
sich viele Tierarten, entweder zur Rast
(Schwimmblätter = kleine Inseln) oder als
Pollen- und Honigfresser. Umgekehrt nützen
die Tiere den Pflanzen als Blütenbestäuber
und Samenverbreiter sowie indirekt durch Zer-
kleinerung des abgestorbenen organischen
Materials und somit der Beteiligung an der
Nachlieferung von Pflanzennährstoffen, was
dann von den Bakterien vollendet wird. Auch
zwischen aufsitzenden Algen und Bakterien
(*Periphyton*) und den Wasserpflanzen bestehen
deutliche Beziehungen, die allerdings nicht
immer positiv für die Pflanzen sind.



Lebensgemeinschaft im Wasser des Schilfgürtels
(aus: H. Löffler, Der Neusiedlersee, Molden-Verlag)

■ Die *chemischen Wirkungen*, von denen die
Sauerstoffproduktion in Fließgewässern die
wichtigste ist. Einige Arten können auch eu-
trophierende Nährstoffe aus dem Wasser elimi-
nieren oder doch für eine gewisse Zeit binden,
so daß üppigem Algenwachstum und den damit
verbundenen negativen Folgen entgegengewirkt
wird. Die Eliminierung von Giftstoffen, die
für einige Arten nachgewiesen ist, kann viel-
leicht weniger den Pflanzen selbst als den
oben schon genannten aufsitzenden Algen und
Bakterien zugeschrieben werden. Im Grunde ist
es jedoch nur von akademischen Interesse, wel-
cher Organismus im einzelnen diese positiven
Wirkungen leistet. Aus landschaftspflegerischer
Sicht ist allein wichtig, daß der *Komplex
Wasserpflanze/Periphyton* für Gewässerökosysteme
eine besondere Bedeutung hat.

■ Mindestens ebenso wichtig sind die
physikalischen Wirkungen der Pflanzen als
Sedimentfänger (was eine Erosion des Bachbettes
verhindert und so teure Unterhaltungsmaßnahmen
unnötig macht), Regulatoren für die Fließge-
schwindigkeit, Wirkung auf Menge und Qualität
des einfallenden Lichtes und die Temperatur
der Gewässer, Erzeugung von Turbulenzen
(wichtig für den physikalischen Sauerstoff-
eintrag), usw.

Diese mehr oder weniger summarische Aufzählung
der verschiedenen Verbindungen der höheren
Wasserpflanzen (Makrophyten) mit dem Ökosystem
'Fließgewässer' gibt einen deutlichen Hinweis
auf deren enorme Bedeutung für Natur- und
Landschaftsschutz.

Wasserpflanzen und ihre Gesellschaften

In der norddeutschen Tiefebene finden sich,
wahrscheinlich von Natur aus, zwei verschiedene
Typen von Pflanzengesellschaften der Fließ-
gewässer, die unterschiedliche ökologische
Ansprüche stellen.

■ Die Pflanzengesellschaft des Einfachen Igel-
kolbens (*Sparganium emersum*). Sie wird haupt-
sächlich aus Arten aufgebaut, die auch Schwimm-
blätter bilden. Das sind neben dem Igelkolben,
der mit seinen bis zu 2 m lang flutenden Blät-
tern meist das Bild der Gesellschaft bestimmt,
das Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), die
Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) und das Schwim-
mende Laichkraut (*Potamogeton natans*). Die
Gesellschaft ist in verschiedenen Ausbildungen
weit verbreitet im gesamten niedersächsischen
Geestgebiet, meist in langsamer fließenden
Flüssen oder Flußabschnitten, entsprechend etwa
der Weißfischregion der Fischereibiologie.
Naturnahe, ungestörte Ausbildungen enthalten
meist Arten von breitblättrigen Laichkräutern
(wie Alpenlaichkraut, *Potamogeton alpinus*;
Spiegellaichkraut, *Potamogeton lucens*; Durch-
wachsenes Laichkraut, *Potamogeton perfoliatus*)
und sind überhaupt relativ reich an Arten und
verschiedenen Wuchsformen.

■ Die Pflanzengesellschaft des Hakenwassersterns (*Callitriche hamulata*). Sie wird vor allem von Arten der Gattungen *Callitriche* (Wasserstern) und *Ranunculus* (Wasserhahnenfuß) aufgebaut. Neben dem Hakenwasserstern sind der Gemeine Wasserhahnenfuß (*Ranunculus peltatus*), das Wechselblütige Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*) und das Alpenlaichkraut (*Potamogeton alpinus*) besonders charakteristisch, dazu kommen häufig der Breitfrüchtige Wasserstern (*Callitriche platycarpa*), die Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) und das Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*). Diese Gesellschaft wächst in schneller fließenden, meist schmalen Gewässern fast ausschließlich auf sandigem Untergrund, von Natur also in klaren und nährstoffarmen Gewässern. Ihr Lebensbereich entspricht etwa der Forellenregion.



In Niedersachsen hat sie ihre schönsten Ausbildungen in der Lüneburger Heide; in West-Niedersachsen ist sie noch am besten erhalten im Mittellauf der Delme, aber auch in der Lethe, dem Dünser Bach (alle auf der Delmenhorster Geest) sowie im Hümmling in der Mittelradde mit weiteren besonderen Arten wie Froschkraut (*Luronium natans*) und Stumpf-früchtigen Wasserstern (*Callitriche obtusangula*).

In kalkreichen Gebieten, etwa im südniedersächsischen Bergland, findet man in vergleichbaren Gewässern der Forellenregion Pflanzengesellschaften mit anderen Wasserhahnenfußarten (*Ranunculus fluitans* und *R. trichophyllus*) sowie dem Teichfaden (*Zanichellia palustris*). In den Marschgebieten gibt es keine typischen Fließwassergesellschaften. Die Pflanzenbestände ähneln hier denen in stehenden Gewässern. Heute findet man zunehmend in verschiedenartigen Gewässertypen in Marsch, Geest und Mittelgebirge

ein starkes Aufkommen des Kammlaichkrautes (*Potamogeton pectinatus*), das alle anderen Arten verdrängt, so daß die typischen Pflanzengesellschaften nicht mehr zu erkennen sind. Massenvorkommen dieser Art sind ein dringender Hinweis auf Gewässerverschmutzung oder sonstige Störungen.



Sumpffarnwiese im NSG Vallenmoor



Pfeilkraut-Bestände am Oberlauf der Hunte

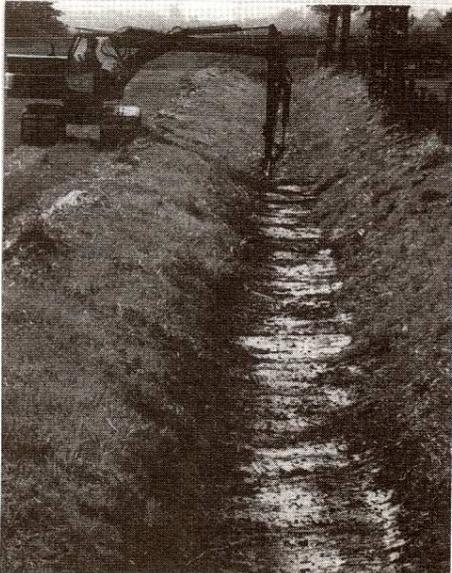
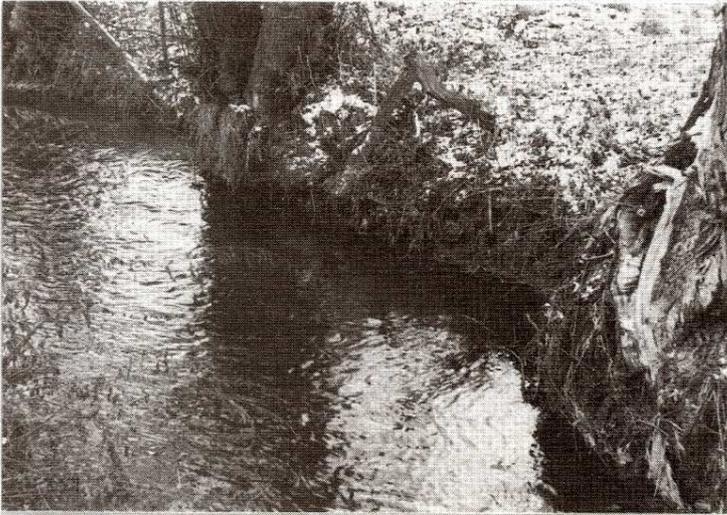
Biotopmanagement und Bioindikation

Bezüglich der Bewirtschaftung von Fließgewässern gibt es zwei völlig unterschiedliche Ansätze, die unter dem Namen 'Management' zusammengefaßt werden:

1. *Gütemanagement*: Das Wasser soll von möglichst guter Qualität sein.
2. *Mengenmanagement*: Das Wasser soll möglichst schnell abfließen ('ordnungsgemäßer Wasserabfluß').

Letzterer Gesichtspunkt steht im Agrarland Niedersachsen leider allzu stark im Vordergrund. Dies hat Konsequenzen für die Wasservegetation. Da sie den Abfluß behindert, wird

sie erbarmungslos bekämpft, ohne daß die ökologischen Folgewirkungen berücksichtigt würden. Dabei ist das teilweise übermäßige Wachstum der Makrophyten selbst auch ein *Produkt menschlicher Einwirkungen*, da es vor allem durch Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und den erhöhten Lichtgenuß, wegen des Fehlens von Bäumen in Gewässernähe, gefördert wird. Es gibt aber so etwas wie eine 'optimale Menge an Makrophyten', die bei größtmöglicher Produktion von Sauerstoff nach dem Absterben keine übermäßige Sauerstoffzehrung herbeiführt.



Naturnaher Ausbau der Fließgewässer (soweit Ausbau aus Gründen des Hochwasserschutzes überhaupt notwendig ist), etwa mit Erlenpflanzungen direkt am Ufer, und ein Verzicht der Landwirtschaft, bis unmittelbar an die Böschungskanten der Flüsse heranzuwirtschaften

(größerer Pflugabstand), könnten hier helfen, solche Gleichgewichtszustände herzustellen, deren Unterhaltungskosten nachgewiesenermaßen gering sind.

Wie schon angedeutet, zeichnet die amtliche Gütekarte -allein auf den Sauerstoffhaushalt fixiert- für West-Niedersachsen sicher ein zu günstiges Bild. Mit Hilfe der höheren Wasserpflanzen lassen sich viel differenziertere Aussagen gewinnen, wozu es allerdings einer gewissen Erfahrung und einer guten Übersicht über die Verhältnisse in ganz Mitteleuropa bedarf. Nach langjährigen Beobachtungen und Messungen werden

günstige Bedingungen in den Gewässern vor allem von folgenden Arten angezeigt: Wechselblättriges Tausendblatt, Gemeiner Hahnenfuß, Alpenlaichkraut, Spiegellaichkraut und Durchwachsenes Laichkraut. Besonders die Großlaichkräuter reagieren besonders empfindlich auf grenzflächenaktive Stoffe (Tenside, aus Waschmitteln), die schon in kleinen Konzentrationen die Zellmembranen schädigen. *Ungünstige Verhältnisse* herrschen, wenn einseitige schmalblättrige Laichkräuter (vor allem *Pot.pectin.*) oder Schwimmblattgewächse vorherrschen, u.z. ohne weitere begleitende Arten. Gerade die Schwimmblattgewächse überstehen wegen ihrer geringen Abhängigkeit von den chemischen Verhältnissen des Wassers (sie haben ihre Biomasse überwiegend im Boden oder auf dem Wasser!) oft stärkste Belastungen. Manche Gewässerabschnitte, vor allem im Leda-Jümme-, Hunte- und Küstengebiet, sind inzwischen völlig an Makrophyten verodet.

Bei der Beurteilung der Gewässergüte sollte man sich nicht nur mit der Pflanzenwelt begnügen, sondern auch die Tierwelt berücksichtigen, die mindestens ebenso empfindlich reagiert. So findet man in unbelasteten Flüssen artenreiche *Tiervergesellschaften* mit Platt- und Ringelwürmern (Wenigborster und Egel), Krebstieren, Insekten (Stein-, Eintags- und Köcherfliegen, Libellen, Käfer, Zweiflügler) und Mollusken (Schnecken und Muscheln). In stärker belasteten Gewässern geht die Zahl der Tiergruppen zurück, und neben einigen Ringelwürmern, Mollusken (*Lymnaea-* und *Sphaerium-*Arten) und Wasserasseln finden sich nur noch Eintagsfliegen-, Schlammfliegen- und Zweiflügler-Larven. In stark verschmutzten Gewässern findet man dann unter fast anaeroben (sauerstofffreien) Bedingungen nur noch *Tubifex* und einige Zuckmückenlarven.

Alle auf rein biologischen Beobachtungen begründeten Güteindizes zeichnen sich dadurch aus, daß sie nicht einen einzelnen schädlichen Parameter anzeigen, sondern eher ein Gesamtbild der Summe aller Einwirkungen widerspiegeln. Das ist nicht unbedingt ein Nachteil dieser Methoden, andererseits sollte man sich dieser begrenzten Trennschärfe aller bioindikativen Methoden durchaus bewußt sein.

Konkrete Massnahmen

Fließgewässerschutz tut not! Fließgewässerschutz ist auch schwierig, kaum ein System ist leichter mutwillig zerstörbar. Die Schwierigkeit liegt vor allem auch darin, daß Störungen im gesamten Einzugsgebiet sich negativ auf den Flußlauf auswirken können. Notwendige Maßnahmen sind vor allem -abgesehen von den rein technischen Problemen wie der Verbesserung der Wirksamkeit der Kläranlagen-:

■ Verhinderung unerlaubter Einleitung von Schadstoffen. Eine verstärkte Überwachung allein der Gewässergüte (chemisch wie biologisch) kann kein Ersatz dafür sein. Naturgemäß ergibt sich das Problem der Überwachung, die sehr

personalintensiv ist und im Rahmen behördlicher Arbeit wohl kaum zu leisten ist. Abhilfe kann wohl nur über ein entsprechendes Bewußtsein der gesamten Bevölkerung geschaffen werden, wobei klar sein sollte, daß Umweltsünden keine Kavaliersdelikte sind.

■ **Verhinderung unnötiger Ausbaumaßnahmen.** Das ist im Grunde leichter, da hier schon im Stadium der Planung eingegriffen werden kann und nicht -wie bei der Verschmutzung- erst, wenn schon kaum Wiedergutzumachendes passiert ist. Die Mitwirkung von ökologischen Fachleuten bei der Planung ist heute allerdings noch weitgehend vom guten Willen der jeweiligen Wasserbaubehörden abhängig. Es wäre dringend geboten, daß für Biologen und Landespfleger die entsprechende Stellen in den Verwaltungen geschaffen werden, so daß deren Kenntnisse direkt in die Planungen eingehen können.

■ **Unterschutzstellung.** Dies ist ein heikler Punkt, da es kaum möglich ist, einen isolierten Flußlauf zu schützen. Immer muß die gesamte Flußbaue in das Konzept mit einbezogen werden, vor allem durch Ausweisung von Schutzzonen, in denen die landwirtschaftliche Nutzung eingeschränkt sein muß. Die BSH hat für West-Niedersachsen bereits einen Antrag eingebracht, der den Schutz von naturnahen Fließgewässern zum Ziel hat. Dies sollte jedoch nur ein erster Schritt sein, und man sollte sich nicht mit der Ausweisung einiger Alibistrecken zufrieden geben.

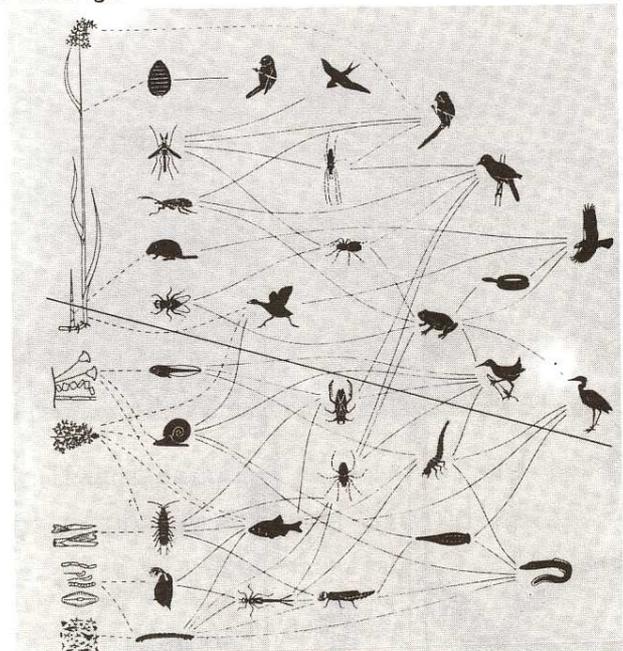
■ **Bestandsaufnahmen von Organismen der Fließgewässer.** Durch den Antrag der Biologischen Schutzgemeinschaft wurde unter anderem offenbar, wie gering eigentlich unser Wissen über die Lebewelt nordwestdeutscher Fließgewässer ist. Eine gewisse Übersicht besteht zur Zeit erst über die makrophytischen Wasserpflanzen (Arbeiten an der Universität Oldenburg); nur in einigen Fällen liegen auch Angaben über Insekten-, Fisch- und Vogelfauna vor. Eine flächendeckende Übersicht über die gesamte Makrofauna gibt es jedoch nicht; Angaben über Algen oder kleinere Tiergruppen fehlen fast völlig.

Es erscheint daher dringend geboten, diesen Zustand in den kommenden Jahren zu ändern! Nur mit Hilfe einer möglichst vollständigen Übersicht über alle Orgsnismengruppen ist eine vergleichende Bewertung aller Fließgewässer in Bezug auf ihren Wert für Natur- und Landschaftsschutz durchzuführen.

Die Universitäten und Fachhochschulen des Nordwestraumes allein können diese Aufgabe mit ihrer gegenwärtigen personellen und instrumentellen Ausstattung nicht erfüllen. Es wäre wünschenswert, wenn sich Hydrologen und Artenkenner innerhalb der geplanten Arbeitsgruppen der BSH in enger Zusammenarbeit mit den Hochschulen und ökologisch orientierten Instituten mit den Fließgewässern und ihren besonderen Problemen langfristig und kontinuierlich beschäftigen würden. Mehrere Arbeitsgruppen befinden sich zur Zeit bereits in Gründung.



Naturschutzgebiet 'Pastors Pohl'



Nahrungsbeziehungen in der Lebensgemeinschaft des Schilfgrütels (aus: H. Löffler 1974)

Wichtige Literatur

- BÖTTGER, K. 1978: Ökol. Gewässerschutz eines norddt. Tieflandbaches. Schr. Naturw. V. Schl. Holst. 48.-
 CASPER, S. J. & H. D. KRAUSCH 1980: Pteridophyta u. Anthophyta. Süßwasserflora v. Mitteleur. 23 (1).-
 DAWSON, F. H. 1978: Aquatic plant management in semi natural streams. J. Envir. Man. 6.-
 JAMES, A. & L. EVISON 1979: Biological indicators of water quality. Chichester.-
 KOHLER, A. 1978: Schutz und Gefährdung von Süßwasserpflanzen. Beih. Veröff. Nat. Landsch. Bad. Württ. 11.-
 PIETSCH, W. 1974: Ökologische Untersuchung u. Bewertg. v. Fließgewässern m. Hilfe höh. Wasserpfl.; Mitt. Sekt. Geobot. Phytot. Biol. Ges. DDR.-
 WEBER-OLDECOP, D. W. 1977: Fließgewässertypol. Gött. Flor. Rdb. -
 WIEGLEB, G. 1970: Vorl. Übers. ü. d. Pfl. gesellsch. d. nieders. Fließgew.-
 Natursch. u. Landschaftspfl. Nds. 10.