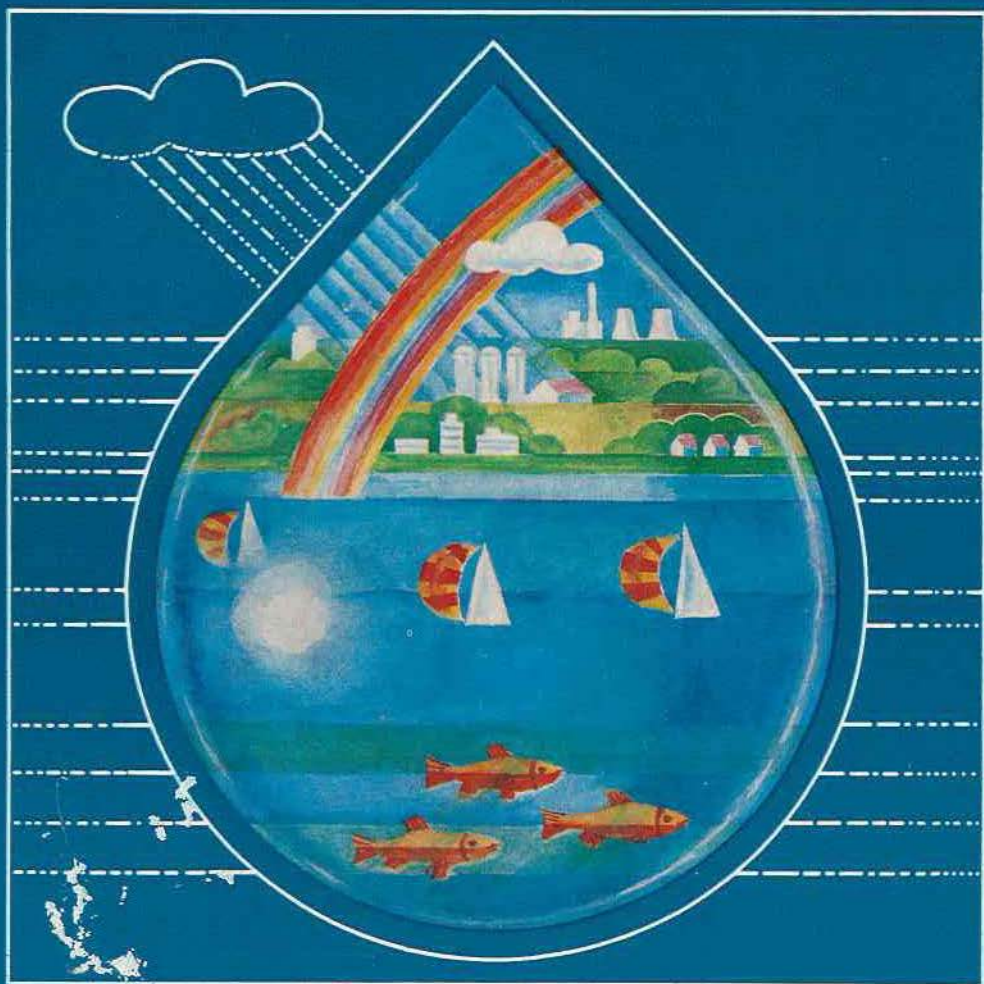


Umweltschutz und Wasserwirtschaft

Handbuch für die ehrenamtlichen Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht



Handbuch für die ehrenamtlichen Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht

Ministerium für Umweltschutz
und Wasserwirtschaft

Herausgeber:

Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

Textliche Gestaltung:

Autorenkollektiv

Leitung:

Dipl.-jur., Ing. Rolf Eiling

Leiter der Abteilung Wasserschadstoffbekämpfung, Wasserwirtschaftsdirektion Untere Elbe, Magdeburg.

Ing. Dieter Bienack

Abteilungsleiter der Staatlichen Gewässeraufsicht in der Wasserwirtschaftsdirektion Saale – Werra, Halle

Dr. Gottfried Breitig

Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Wasserwirtschaft Berlin

Dipl.-Ing. Jörg Hagelanz

Abteilungsleiter der Staatlichen Gewässeraufsicht in der Oberflußmeisterei Leipzig

Dipl.-Ing. Jürgen Reichardt

Abteilungsleiter der Staatlichen Gewässeraufsicht in der Wasserwirtschaftsdirektion Küste, Stralsund

Dr. Wolf v. Tümpeling

Leiter des Bezirkslabors der Oberflußmeisterei Erfurt

Grafische Gestaltung:

DEWAG Potsdam/Reinhard Müller

Bild und Regie:

DEWAG Potsdam/Klaus Wecke

Druck:

Druckerei „Wilhelm Bahms“ Brandenburg
Ag 128/105/83 I-4-2-51 769

1. Die Bedeutung der rationellen Wasserverwendung und des Schutzes der Gewässer als volkswirtschaftliche Aufgabe	7
2. Stellung und Aufgaben der ehrenamtlichen Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht	12
3. Das natürliche Gewässer und seine Veränderungen durch anthropogene Einflüsse	18
3.1. Natürliche Verhältnisse der Gewässer als Lebensräume	18
3.2. Beeinträchtigung der Gewässer durch Abwässer und Abprodukte	29
3.3. Beeinträchtigung durch Wasserschadstoffe	38
4. Wasserwirtschaftliche Schutzgebiete	57
4.1. Trinkwasserschutzgebiete	57
4.2. Hochwassergebiete	66
4.3. Küstenschutzgebiete	73
4.4. Schon- und Schutzmaßnahmen für die Binnenfischerei (Fischschon-, Fischschutz- und Laichschonbezirke)	76
5. Bauliche Anlagen an, in, unter oder über Oberflächengewässern	79
6. Entnahme von Wasserproben	91
7. Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz	98
8. Fachausdrücke und Begriffserklärungen	104
9. Anschriften, Telefonverbindungen	114
10. Auszüge aus dem Wassergesetz und der 1. DVO zum Wassergesetz	115
11. Literaturhinweise	124
12. Sachregister	127

Vorwort

Die Beschlüsse des X. Parteitages der SED richten die Anstrengungen der Wasserwirtschaftler aller Bereiche der Volkswirtschaft darauf, die Bevölkerung unter allen Bedingungen stabil und qualitätsgerecht mit Trinkwasser zu versorgen und zur Gewährleistung des dynamischen Wachstums der Industrieproduktion und der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion das erforderliche Brauchwasser bereitzustellen. Das muß sowohl mit dem Blick auf die langfristige Entwicklung des Wasserbedarfes und -verbrauches als auch mit einem Höchstmaß an volkswirtschaftlicher Effektivität geschehen. Damit leisten die Wasserwirtschaftler ihren Beitrag zur weiteren Verwirklichung der Hauptaufgabe in ihrer Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik, deren Fortsetzung auch unter den komplizierten außenpolitischen und außenwirtschaftlichen Bedingungen vom X. Parteitag beschlossen wurde.

Zur Erfüllung der Aufgaben, die der Wasserwirtschaft gestellt wurden, hat die Staatliche Gewässeraufsicht einen wichtigen Beitrag zu leisten.

Die Staatliche Gewässeraufsicht hat als das staatliche Organ zur Regelung der Gewässernutzung und Kontrolle der Einhaltung der Rechtsvorschriften, Beschlüsse und anderen staatlichen Entscheidungen zur Nutzung und Reinhaltung der Gewässer Einfluß zu nehmen auf die Sicherung einer stabilen Wasserbereitstellung für Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft, die rationelle Wasserverwendung und die ständige Verbesserung der Wasserbeschaffenheit der Gewässer. Dazu hat sie zu gewährleisten, daß in allen Bereichen der Volkswirtschaft auf der Grundlage der Intensivierung der wasserwirtschaftlichen Grundfonds die rationelle Wasserverwendung, die Senkung der Abwasserlast und der ordnungsgemäße Umgang mit Wasserschadstoffen durchgesetzt wird. Sie nimmt durch Erteilung staatlicher Normative Einfluß auf die zunehmende Rückgewinnung von Wertstoffen aus dem Abwasser.

Sie überwacht die Instandhaltung der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen.

Durch die ständige Kontrolle der Einhaltung der Rechtsvorschriften über den Schutz vor Hochwassergefahren und Abwendung von Schadstoffhavarien hat sie zum wirksamen Schutz des Lebens und Eigentums der Bürger, des Volkseigentums sowie der Kulturgüter beizutragen.

Entsprechend der 1. DVO vom 2. Juli 1982 zum Wassergesetz arbeitet die Staatliche Gewässeraufsicht eng mit den

Bürgern und ihren gesellschaftlichen Organisationen zusammen.

Eine wichtige Hilfe bei der Erfüllung der vielfältigen Aufgaben der Staatlichen Gewässeraufsicht sind die ehrenamtlichen Helfer. Jeder Ingenieur der Staatlichen Gewässeraufsicht, der sich in seiner Tätigkeit auf ein Kollektiv ehrenamtlicher Helfer stützt, erhält eine wichtige Unterstützung insbesondere bei der Wahrnehmung seiner Kontrollaufgaben, da die Helfer vorwiegend während ihrer Freizeit und an den Wochenenden wirksam werden. Erste Voraussetzung für die Tätigkeit als Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht muß das persönliche Interesse an der rationellen Nutzung und dem Schutz der Gewässer sowie der Umwelt sein.

Darüber hinaus sind die Vollendung des 18. Lebensjahres, die persönliche und fachliche Eignung sowie entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten weitere Voraussetzungen für die Ausübung dieser ehrenamtlichen Tätigkeit.

Zum Personenkreis, der prädestiniert ist, eine solche Tätigkeit auszuüben, gehören:

Mitglieder des Deutschen Anglerverbandes der DDR, der Wassersportsektionen des DTSB, der Gesellschaft für Natur und Umwelt des Kulturbundes, Lehrer, Mitarbeiter von Binnenfischereibetrieben, Werk tätige aus der Land- und Forstwirtschaft sowie aus Industriebetrieben.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, daß die ehrenamtlichen Helfer eine gute Arbeit leisten können, wenn

- sie für ihre Aufgaben gut vorbereitet und qualifiziert werden
- ihnen gezielte Aufgaben und Unterstützung gewährt werden
- ihre Kontrollergebnisse und Hinweise von den Ingenieuren der Staatlichen Gewässeraufsicht ständig ausgewertet und die erforderlichen Maßnahmen eingeleitet werden und
- gute Erfahrungen aus ihrer Tätigkeit verallgemeinert und allseitig genutzt werden.

Zur Unterstützung der Leiter und Ingenieure der Staatlichen Gewässeraufsicht bei ihrer Anleitungstätigkeit, zur

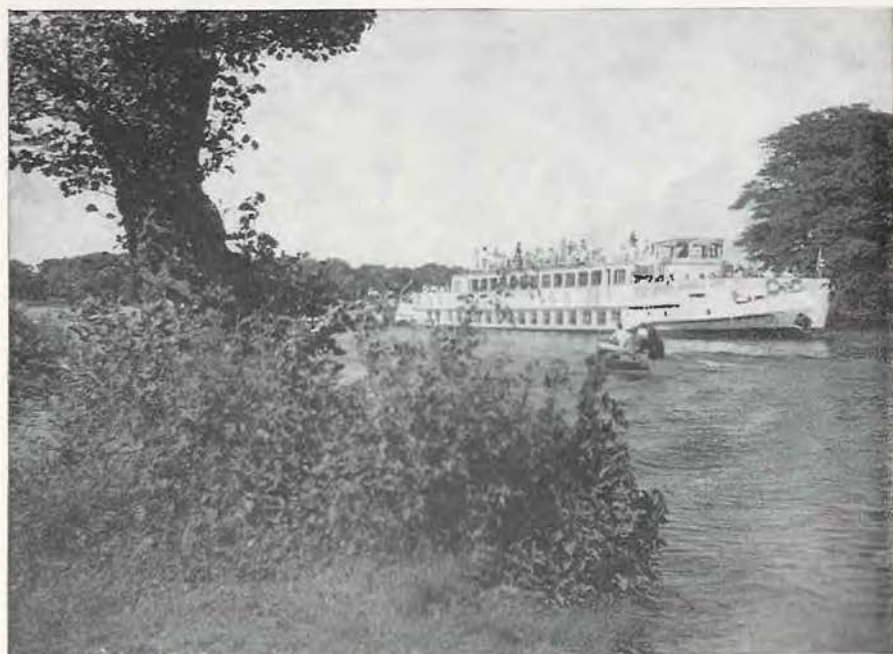
Vermittlung von Wissen u. a. über die Gewässer, Wasserschutzgebiete, wasserwirtschaftliche Anlagen und die Stellung und Aufgaben der ehrenamtlichen Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht sowie zum Nachschlagen für die Durchführung operativer Arbeiten soll dieses Handbuch dienen.

Ich hoffe, daß dieses Buch dazu beiträgt, viele Bürger als ehrenamtliche Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht zu gewinnen und daß es bei der Durchführung ihrer verantwortlichen Tätigkeit eine wichtige Hilfe ist.

Berlin, den 1. Oktober 1983

Voigt

Abteilungsleiter der Staatlichen Gewässeraufsicht
des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft



Die Bedeutung der rationellen Wasserverwendung und des Schutzes der Gewässer als volkswirtschaftliche Aufgabe

Die Volkskammer hat am 2. Juli 1982 das neue Wassergesetz beschlossen. Es ist ab 1. Oktober 1982 in Kraft getreten. Das Gesetz trägt den Beschlüssen des X. Parteitages der SED und der von ihm beschlossenen ökonomischen Strategie für die 80er Jahre Rechnung. Es ist die staatsrechtliche Grundlage für die perspektivische Entwicklung der Wasserwirtschaft im volkswirtschaftlichen Reproduktionsprozeß. Es dient der Verwirklichung der ökonomischen Strategie für die 80er Jahre.

Das Kernstück zur Durchsetzung der Wirtschaftsstrategie der SED in der Wasserwirtschaft ist die rationelle Wasserverwendung. Rationelle Wasserverwendung, Senkung des Wasserbedarfs und des -verbrauchs, die Beseitigung der Wasserverschwendung in allen Zweigen und Bereichen der Volkswirtschaft sind entscheidende Leitungsaufgaben zur Senkung des Produktionsverbrauches. Sie wirken sich unmittelbar auf den rationellen Einsatz von Naturressourcen, die Einsparung von Elektroenergie und Investitionen, die Senkung von Kosten zur Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung aus. Mit der gesetzlichen Verpflichtung aller für die Leitung, Planung und Durchführung wasserwirtschaftlicher Aufgaben Verantwortlichen zur rationellen Wasserverwendung entspricht das Wassergesetz dem Erfordernis, mit sinkendem Produktionsverbrauch zu höherer Effektivität zu gelangen.

Im Gesetz werden die Betriebe verpflichtet, die Leitungstätigkeit zur rationellen Wasserverwendung mit vielseitigen Aufgaben zu sichern. Durch komplexe sozialistische Intensivierung, insbesondere durch umfassende Anwendung moderner Ergebnisse von Wissenschaft und Technik, ist die Leistungsfähigkeit der wasserwirtschaftlichen Anlagen zu erhöhen. Der spezifische und absolute Wasserbedarf ist zu reduzieren, wassersparende oder wasserlose Produktionsverfahren sind zu entwickeln und planmäßig einzuführen. Erforderlich sind auch die konsequente Anwendung von Wasserbedarfsnormen und ihre Weiterentwicklung nach dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt. Möglichkeiten zur Kreislaufführung des Wassers sind mit dem Ziel zu nutzen, geschlossene Stoffkreisläufe zu schaffen. Die Beschlüsse des X. Parteitages der SED richten die Anstrengungen der Wasserwirtschaftler aller Bereiche der Volkswirtschaft darauf, die Bevölkerung unter allen Bedingungen stabil und qualitätsgerecht mit Trinkwasser zu versorgen und zur Gewährleistung des dynamischen Wachstums der Industrieproduktion und der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion das erforderliche Brauchwasser bereitzustellen. Das muß sowohl mit dem Blick

auf die langfristige Sicherung der Wasserversorgung als auch mit einem Höchstmaß an volkswirtschaftlicher Effektivität geschehen.

Die Durchsetzung der rationellen Wasserverwendung in Industrie und Landwirtschaft sowie in der Gebäudewirtschaft erfolgt durch die sozialistische Intensivierung und Rationalisierung. Hauptrichtung der rationellen Wasserverwendung sind insbesondere die Erhöhung der Leistungsfähigkeit vorhandener Anlagen, die Entwicklung und Einführung wassersparender oder wasserloser Produktionsverfahren, die Nutzung aller Möglichkeiten zur Kreislaufführung und Mehrfachnutzung sowie die Reduzierung der Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz für Produktionszwecke. Auf diesem Wege werden die in der Direktive vom 16. Juli 1981 des Ministerrates der DDR zur rationellen Wasserverwendung im Fünfjahrplan 1981–1985 gestellten Aufgaben für ein beträchtliches Leistungswachstum, für höhere Effektivität und Qualität der Arbeit in der Wasserwirtschaft und bei allen Wassernutzern, für einen größeren Beitrag zum Nationaleinkommen gelöst. Sie bestmöglich durchzuführen, ist der Hauptinhalt zur Verwirklichung der ökonomischen Strategie der Partei der Arbeiterklasse für die 80er Jahre in der Wasserwirtschaft aller Zweige und Bereiche der Volkswirtschaft.

Nach den Beschlüssen des Zentralkomitees der SED und des Ministerrates über die rationelle Wasserverwendung wurde in einer breiten Gemeinschaftsarbeit der Kombinate, Betriebe, Industrieministerien und Wasserwirtschaftsdirektionen sowie der örtlichen Räte der ursprünglich für diesen Fünfjahrplan angemeldete Bedarf an Betriebswasser um 750 Mio m³/a gesenkt. Der spezifische Wasserbedarf in der Industrie wurde 1981 um 5,5 % und 1982 um 8 % gegenüber 1980 gesenkt. Die Industrie verringerte 1982 ihren Bedarf um 125 Mio m³.

Rationelle Wasserverwendung trägt dazu bei, Investitionen einzusparen, den Energiebedarf und die Kosten zu senken. Sie führt zu einem besseren Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen und schließlich auch zum besseren Schutz der Wasserressourcen.

Mit der rationellen Wasserverwendung in der gesamten Volkswirtschaft wird zugleich ein Beitrag zur rationellen Energieökonomie geleistet. Für jede Million Kubikmeter Wasser, die wir in der DDR verwenden, sind durchschnittlich 560 000 kWh Elektroenergie erforderlich.

Der Wasserbedarf, insbesondere der Trinkwasserbedarf der Bevölkerung, sowie der Industrie und Landwirtschaft steigt bis 1985 auf ca. 136 % gegenüber 1975. In den Sommermonaten ist der Wasserbedarf höher als das zur Verfügung stehende Wasserangebot. Das bedeutet, größere Anstrengungen bei der Abwasserbehandlung und -reinigung zu unternehmen, um damit die Voraussetzungen zu schaffen für die Mehrfachnutzung sowie die Speicherung des Wassers.

In Auswertung der Erfahrungen und Ergebnisse der „Wasserwirtschaftlich vorbildlich arbeitenden Betriebe“ stellen sich die technologischen Aufgaben zur rationellen Wasserverwendung folgendermaßen dar:

– Rationeller Umgang mit Wasser, Energie, Material und Grundfonds bei der Wasserentnahme, Wasserverwendung, Abwassererzeugung sowie Wasser-, Abwasser- und Schlammbehandlung:

Beispiel: Durch Einsparung von Kühlwasser bei der Elektroenergieerzeugung, Kondensatrückführung, Veränderung des Produktionsablaufes konnte der Wasserbedarf im VEB Fahlberg-List, Magdeburg von $7\,563\text{ Tm}^3/\text{a}$ 1980 auf $5\,730\text{ Tm}^3/\text{a}$ 1983 gesenkt werden.

– Einführung wassersparender Produktionstechnologie bei der Wasseraufbereitung und Produktion:

Beispiel: Im VEB Kalibetrieb „Werra“, BT „Ernst Thälmann“, Merkers wurde durch eine wasserwirtschaftliche Prozeßanalyse der Wassereinsatz optimiert. Entsprechende Veränderungen der Betriebswasserversorgung erhöhten den Nutzungsgrad des Wassers von 2,4 auf 3,5.

– Kreislaufführung des Kühlwassers durch Wiederverwendung des erwärmten Kühlwassers nach Abkühlung im gleichen Kühlprozeß:

Beispiel: Eine Reduzierung des Trinkwasserbedarfes von $60\,000\text{ m}^3/\text{a}$ wurde durch Errichtung von Kühlwasserkreisläufen und Mehrfachnutzung im VEB Traktorenwerk Schönebeck erreicht.

– Wiederverwendung von thermisch belastetem Kühlwasser für weitere Zwecke – Mehrfachnutzung als Prozeßwasser:

Beispiel: Im VEB Dachpappenwerk Magdeburg betrug der Wasserverbrauch im Mittel $500\text{ m}^3/\text{d}$. Die Bedarfsdeckung erfolgte in voller Höhe aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Nach Einführung einer Kreislaufführung betrug der Wasserbedarf nur noch $150\text{ m}^3/\text{d}$. Bis 1985 sind weitere reduzierende Maßnahmen und die Ablösung von Trinkwasser durch Eigenversorgungsanlagen geplant.

– Einführung wasserloser/abwasserloser Produktionstechnologien

– Substitution von Wasser, z. B. durch Luftkühlung.

– Substitution von Trinkwasser durch Wasser entsprechend dem Verwendungszweck ausreichender Beschaffenheit:

Beispiel: Im **VEB Braunkohlenwerk Regis** ist der Einsatz von Trinkwasser auf soziale und sanitäre Zwecke beschränkt. Der Wasserbedarf für Produktionszwecke wird durch Wasserhebungen der Tagebaue gedeckt.

– Umstellung der Entnahme aus dem öffentlichen Netz auf vorhandene freie bzw. zu schaffende Eigenversorgungskapazitäten:

Beispiel: Die Reduzierung der Trinkwasserentnahme aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung führte im **VEB Transformatoren- und Röntgenwerk „Hermann Matern“**, Dresden zu einer Einsparung von 45 000 m³/a.

– Senkung des Eigenwasserbedarfs und der beeinflussbaren Wasserverluste im Rohrnetz und in den Produktionsanlagen durch planmäßig vorbeugende Instandhaltung.

– Sanierung und Entflechtung der Ver- und Entsorgungsnetze.

– Abwasserbehandlung zum Zwecke der Abwasserlastsenkung und zum Zweck des Wiedereinsatzes im Produktionsprozeß:

Beispiel: Im **VEB Papierfabrik Heiligenstadt**, Werk I, wurde 1982 der Abwasseranfall und die -last durch veränderte Wasserführung so verringert, daß der Wirkungsgrad von 54 auf 99,2 % erhöht wurde.

– Wertstoffrückgewinnung aus dem Abwasser bzw. Schlamm zur Wiederverwendung im gleichen Produktionsprozeß bzw. zur Weiterverwendung:

Beispiel: Die Abwasserlast der Caprolactamanlage des **VEB Leuna-Werke „Walter Ulbricht“** wurde um 1 kg/t Caprolactam gesenkt und das caprolactamhaltige Brüdenkondensat restlos verwertet.

– Schaffung von Möglichkeiten zur Einspeisung aus Eigenversorgungsanlagen in das öffentliche Netz.

Beispiel: Die Trinkwasserabgabe an die öffentliche Trinkwasserversorgung wurde vom **VEB Orbitaplast, Götzau** von 61 000 m³/a auf 110 000 m³/a erhöht.

– Gemeinschaftsanlagen der Wasserversorgung, Abwasserableitung und -behandlung, Wertstoffrückgewinnung und Schlammbehandlung.

– Ordnungsgemäßer Umgang mit Wasserschadstoffen zum Schutz der Gewässer:

Beispiel: Der VEB Robotron Optima Büromaschinenwerk Erfurt leitet seine anfallenden Abwässer aus der Galvanik, Beizerei und Härterei getrennt ab, so daß eine Abwasserbehandlung und Wertstoffrückgewinnung möglich ist. Damit werden Wasserschadstoffe dem Gewässer ferngehalten.

Die vielfältigen Aufgaben der Staatlichen Gewässeraufsicht bei der Regelung der Gewässernutzungen und zur Kontrolle der Einhaltung der Rechtsvorschriften über die Nutzung und den Schutz des Wassers und der Gewässer, die Instandhaltung der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen sowie den Hochwasser- und Küstenschutz erfordert die Einbeziehung der Bürger und die Förderung ihrer Initiativen. Die Mitwirkung der Bürger als ehrenamtliche Helfer ist deshalb zu sichern.

Mit dieser Festlegung im § 3 und § 5 wurde die bewährte Form der Mitarbeit der Bürger bei gewässeraufsichtlichen Aufgaben im neuen Wassergesetz übernommen. Bei der Durchführung der umfangreichen und flächenhaft sehr verbreiteten Kontrollaufgaben ist die Tätigkeit der ehrenamtlichen Helfer der SGA eine wirksame Unterstützung. In jedem Arbeitsgebiet eines Ingenieurs der SGA sollte ein Kollektiv von Helfern arbeiten.

Welche Voraussetzungen muß ein Bürger haben, um ehrenamtlicher Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht zu werden? Bürger, die bereit sind, die Staatliche Gewässeraufsicht beim Schutz und bei der Kontrolle der Reinhaltung der Gewässer zu unterstützen, können gemäß § 8 der 1. DVO zum Wassergesetz auf Antrag ehrenamtlicher Helfer der SGA werden. Für die Antragstellung ist kein besonderer Verfahrensweg vorgeschrieben. Die Anträge können bei der Staatlichen Gewässeraufsicht formlos eingereicht werden. Über den Antrag entscheidet der Leiter der SGA der Wasserwirtschaftsdirektion. Voraussetzungen für die Tätigkeit sind insbesondere:

- die Staatsbürgerschaft der DDR,
- die Vollendung des 18. Lebensjahres sowie
- die persönliche und fachliche Eignung mit entsprechenden Kenntnissen und Fähigkeiten.

Die Helfer werden durch entsprechende theoretische und praktische Schulungen auf ihren Einsatz vorbereitet und mit den Grundlagen der Wasserbewirtschaftung vertraut gemacht. Die Schulungen werden durch die SGA der Ofm unter aktiver Beteiligung der einzelnen Ingenieure der SGA durchgeführt und vermitteln neben den praktischen Kenntnissen auch das nötige theoretische Wissen. Solche Schulungen umfassen z. B.

- Übung praktischer Fähigkeiten bei der Probeentnahme
- Kennenlernen des Einzugsgebietes, der Gewässereigenarten und der wasserwirtschaftlichen Anlagen,



- Besonderheiten industrieller, kommunaler und landwirtschaftlicher Wassernutzungen,
- Abproduktenanfall und -deponiestellen,
- Lage und Nutzung der Schutzgebiete und Vorbehaltsgebiete.

Die ehrenamtlichen Helfer der SGA sind nach § 8 Abs. 5 der 1. DVO zum Wassergesetz verpflichtet, sich bei der selbständigen Durchführung ihrer Aufgaben auszuweisen. Die den Helfern übergebenen Sonderausweise sind sorgfältig aufzubewahren und bei Beendigung der Tätigkeit als ehrenamtlicher Helfer der zuständigen SGA unverzüglich zurückzugeben.

Bei Verlust ist die SGA unverzüglich zu informieren.

Die ehrenamtlichen Helfer üben ihre Tätigkeit unter Anleitung und Kontrolle der Ingenieure der SGA aus.

Die Aufgaben, Rechte und Pflichten der ehrenamtlichen Helfer der SGA sind im § 8 Abs. 3, 4 und 5 der 1. DVO zum Wassergesetz rechtlich begründet. Spezifische Aufgaben der Helfer sind Kontrollen

- an Oberflächengewässern, besonders in Ortslagen, Ausflugs- und Erholungsgebieten und anderen Schwerpunktgebieten,
- von Abwassereinleitungen, besonders auch außerhalb der normalen Arbeitszeit,
- von Absetzanlagen,
- an Umschlagplätzen von Wasserschadstoffen, z. B. Tankstellen, Gleistrassen, Umfüllstellen,
- an Wagenwaschplätzen, z. B. bei ACZ, Pkw-Pflegedienst,
- in Trinkwasserschutzgebieten, Trinkwasservorbehaltsgebieten, Hochwassergebieten, Küstenschutzgebieten, Uferstreifen und Deichschutzstreifen,
- an Deponieflächen,
- an landwirtschaftlichen Lagerplätzen, Produktionsstätten und Sammelgruben, wie Grünfuttersilos, Kartoffeldämpfanlagen, Rübenwaschplätzen, Gülle- und Jauchesammelgruben, Dungplätzen,
- bei Ausbringung von Gülle, Jauche, Silosickersaft, Fäkalien, Pflanzenschutzmitteln.

In kameradschaftlicher Zusammenarbeit werden den Helfern von den Ingenieuren der SGA konkrete Kontrollaufgaben erteilt. Die ehrenamtlichen Helfer berichten über ihre Kontrollaufgaben, z. B. beim Schutz und der Reinhaltung der Gewässer über

- die sofortige Einstellung ordnungswidriger Handlungen, durch die Gewässer verunreinigt werden können,
- Maßnahmen zum Schutz der Gewässer (Sofortmaßnahmen),
- Gewässerverunreinigungen, die zu größeren Schäden führen können,
- die Ermittlung und Aufklärung der Ursachen von Gewässerverunreinigungen.

Die ehrenamtlichen Helfer sind berechtigt,

- Grundstücke und betriebliche Anlagen zu betreten, um Wasser- oder Abwasserproben zu entnehmen,

- Personalien durch Einsichtnahme in den Personalausweis festzustellen, soweit das zur Durchführung weiterer Maßnahmen erforderlich ist,
- Beweismaterial sicherzustellen.

Sie sind verpflichtet,

- bei Begehung betrieblicher Anlagen unbedingt die geltenden Rechtsvorschriften des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes zu beachten,
- sich bei der Durchführung ihrer Aufgaben auszuweisen,
- in Durchführung ihrer Tätigkeit über bekannt gewordene Tatsachen gegenüber Unbefugten Stillschweigen zu wahren,
- über Kontrolltätigkeit und Feststellungen den zuständigen Ingenieur der SGA zu informieren (s. Anlage „Kontrollinformation“),
- ein Kontrollbuch über ihre Tätigkeit zu führen.



Die Einarbeitung in das Gebiet und in die spezifischen Aufgaben erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem zuständigen Ingenieur der SGA. Damit ist gewährleistet, daß die Helfer bei Feststellungen von Verunreinigungen oder deren Folgen sowie von Ordnungswidrigkeiten im Rahmen ihrer übertragenen Rechte selbständig handeln. Ein zielloses, nur dem eigenen Ermessen entspringendes Wirken, oder eine eventuelle Überbetonung subjektiver Momente ist durch den Helfer auszuschließen und den gesamtgesellschaftlichen Bestrebungen zum Schutz der Gewässer unterzuordnen. Es ist daher außerordentlich wichtig, daß die von der SGA festgelegten Termine für Schulungen und Anleitungen wahrgenommen werden.

Die Erfüllung der Aufgaben der ehrenamtlichen Helfer gehört zu den organisierten gesellschaftlichen Tätigkeiten (ehrenamtliche gesellschaftliche Tätigkeiten) gemäß § 1 der VO über die Erweiterung des Versicherungsschutzes bei Unfällen in Ausübung gesellschaftlicher, kultureller oder sportlicher Tätigkeiten vom 11. 4. 1973. Für den Helfer sind insbesondere die §§ 3 bis 6 der VO von Bedeutung.

Ist bei der Tätigkeit eines ehrenamtlichen Helfers ein Unfall eingetreten, so hat er diesen sofort

- dem Betrieb bzw. der Genossenschaft, bei der er beschäftigt und sozialpflichtversichert ist,
- der Schule bzw. Hoch- oder Fachschule, wenn der Helfer Schüler oder Student ist,
- der zuständigen Sozialversicherung (Staatliche Versicherung) bei allen anderen Bürgern
- der SGA der Ofm

zu melden. Im Interesse der eigenen Sicherheit muß er seine ehrenamtliche Tätigkeit umsichtig und achtsam ausführen.

Nachstehend werden noch einige gesetzliche Bestimmungen und Vereinbarungen aufgeführt, die für die Arbeit des ehrenamtlichen Helfers der SGA wesentlich sind:

- Richtlinie über die Zulassung und Tätigkeit ehrenamtlicher Helfer der Gewässeraufsicht vom 15. 10. 1970 (Sonderdruck: Arbeitsmaterialien für ehrenamtliche Helfer der Gewässeraufsicht)
- VO über die Erweiterung des Versicherungsschutzes bei Unfällen in Ausübung gesellschaftlicher, kultureller und sportlicher Tätigkeit vom 11. 4. 1973 (GBl. I Nr. 22 S. 199)

- Vereinbarung des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft mit dem Präsidium des Deutschen Anglerverbandes vom 7. 12. 1972
- Gesetz über die Bearbeitung der Eingaben der Bürger vom 19. 6. 1975 (GBl. I Nr. 26 S. 461)
- AO zur Gewährleistung der wirtschaftlichen Wassernutzung und zur Auszeichnung wasserwirtschaftlich vorbildlich arbeitender Betriebe vom 1. 12. 1976 (GBl. I 1977 Nr. 4, S. 22) AO Nr. 2 vom 21. 1. 1980 (GBl. Nr. 8 S. 66)
- VO über die Erhöhung der Verantwortung der Räte der Städte und Gemeinden für Ordnung, Sauberkeit und Hygiene vom 19. 2. 1969 (GBl. II Nr. 22 S. 149)

Am Beispiel der rationellen Wasserverwendung soll gezeigt werden, welche Kontrollaufgaben der ehrenamtliche Helfer der SGA übernehmen könnte:

- Werden die betrieblichen Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung nach den Grundregeln der rationellen Wasserverwendung betrieben?

Wird das Trinkwasser nur in den Produktionsprozessen eingesetzt, in denen Trinkwasserqualität unbedingt erforderlich ist?

Werden die betriebseigenen Kapazitäten der Wassergewinnung und -aufbereitung maximal ausgenutzt?

Werden die betrieblichen Anlagen der Abwasservorbehandlung und -reinigung kontinuierlich betrieben und vorbeugend instandgehalten?

Werden die betrieblichen Wasserkreisläufe vorschriftsmäßig betrieben und sind alle Möglichkeiten zum Aufbau von geschlossenen Wasserkreisläufen ausgeschöpft?

Ist im Betrieb ein Wasserbeauftragter eingesetzt und führt der Betrieb den Kampf um den Titel „Wasserwirtschaftlich vorbildlich arbeitender Betrieb“?

- Werden bei komplizierten Lagen in der Trinkwasserversorgung die festgelegten Beschränkungen und Verbote beim Umgang mit Trinkwasser eingehalten?

Zum Beispiel:

- Autowaschen
- Sprengen der Gärten
- Füllen von Swimmingpools

- Erfolgt der Umgang, die Lagerung und Verwendung von Wasserschadstoffen so, daß eine Beeinträchtigung des Bodens und der Gewässer mit Sicherheit ausgeschlossen ist?

- Liegen Dokumente zur Bekämpfung von Wasserschadstoffhavarien vor?

- Werden die Belehrungen über den Umgang mit Wasserschadstoffen regelmäßig durchgeführt und erfolgen Antihavarietrainings?

Gewässer im Sinne des Wassergesetzes sind

- die Binnengewässer. Das sind ständig oder zeitweilig in natürlichen oder künstlichen Betten fließende oder stehende Oberflächengewässer mit ihren Betten. Dazu gehören auch die Quellen und Tagebaurestlöcher.
- die inneren Seegewässer und die Territorialgewässer als die zum Territorium der DDR gehörenden Teile der Ostsee.
- das Grundwasser, welches die Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt und sich nur durch die Schwerkraft bewegt.

Das Wasser befindet sich in einem, durch die Wärmestrahlung der Sonne angetriebenen ständigen Kreislauf von

- Verdunstung (von der Meeresoberfläche und über dem Land),
- Niederschlag (als Regen, Nebel, Tau, Schnee oder Reif),
- Abfluß (von der Landoberfläche unter- oder oberirdisch zurück in die Meere).

Abbildung 1: Wasserkreislauf und Wasserhaushalt für das Territorium der DDR, Angaben in km^3/a : Niederschlag 67720, Verdunstung 51545, Abfluß 16175, Zufluß aus der ČSSR 9490, Wassernutzung durch Industrie, Bevölkerung und Landwirtschaft 5985, Abwasseranfall von Industrie, Bevölkerung und Landwirtschaft 4500 (Zahlenangaben für ein durchschnittliches Jahr).

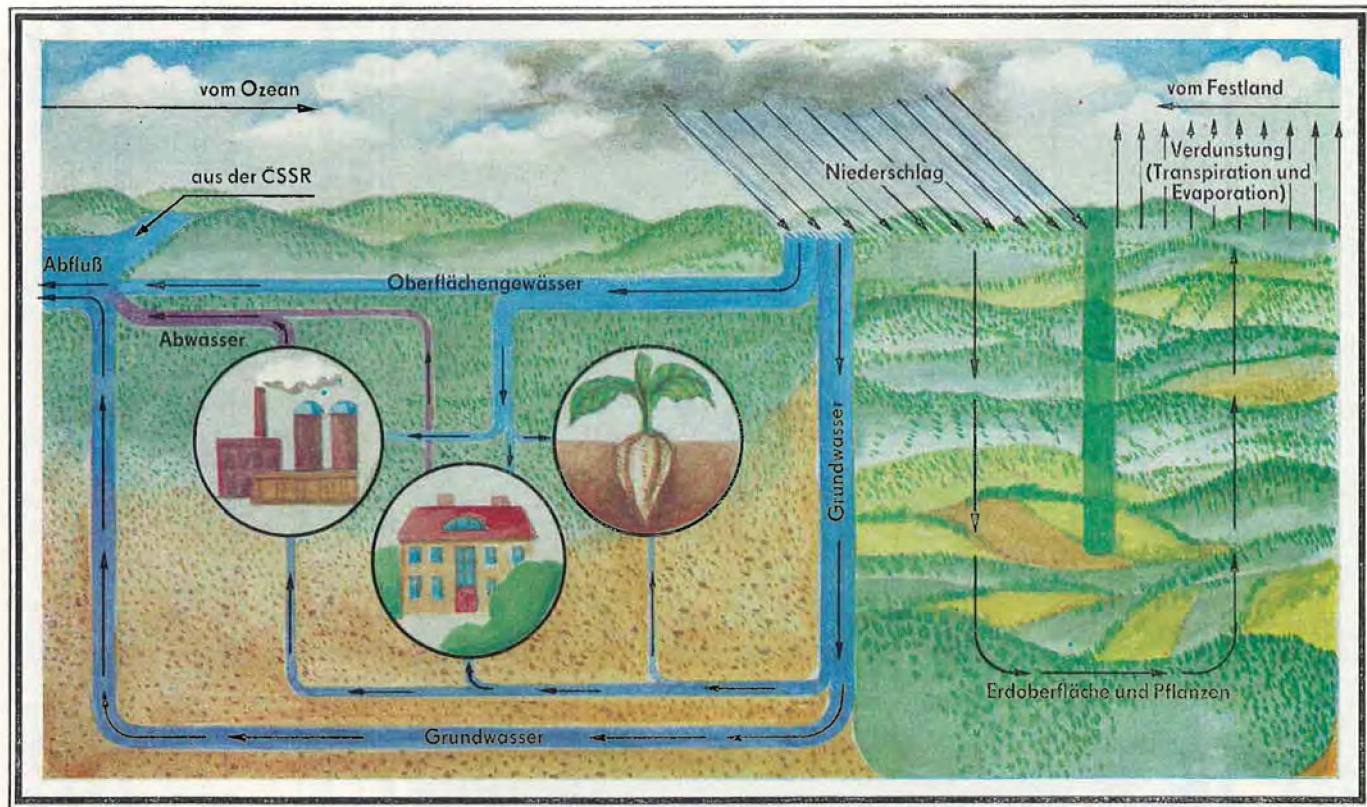


Abbildung 1

In seinem Kreislauf nimmt das Wasser schon in der Atmosphäre Gase wie Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxid sowie feste Staubpartikel auf, da es ein sehr gutes Lösungsmittel für viele Stoffe ist.

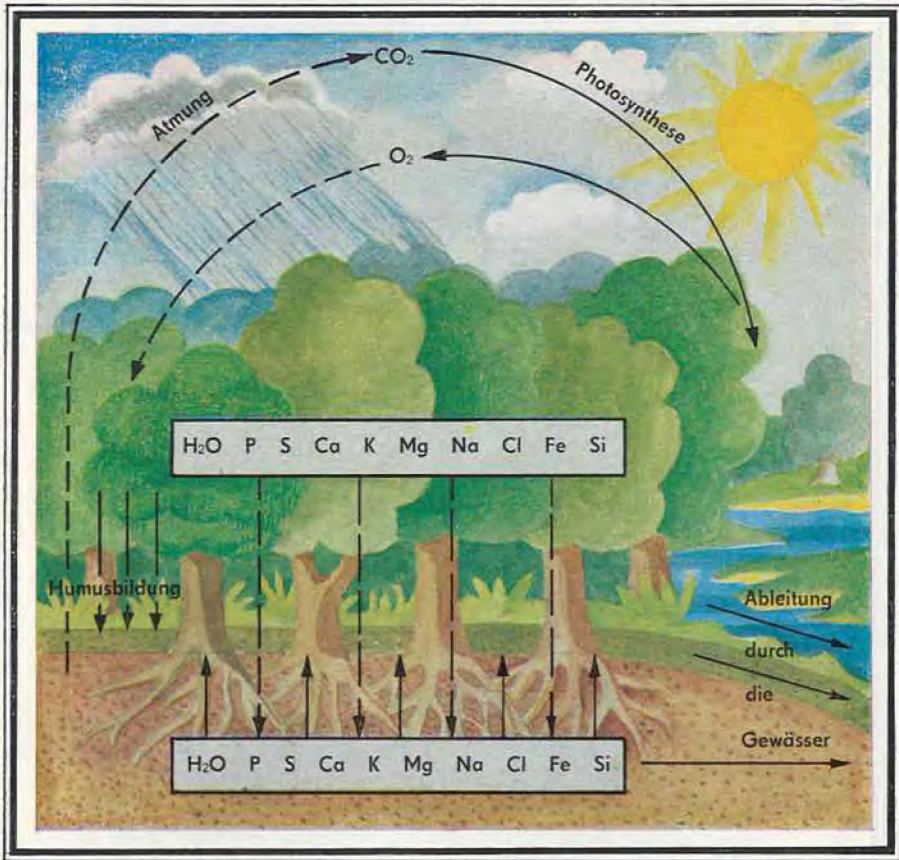


Abbildung 2: Beispiel des biogeochemischen Stoffkreislaufs und des Stofftransports in den Gewässern (aus STUGREN 1978, verändert).

Chemisch reines Wasser kommt auf unserer Erde nicht vor. Stets enthält das Wasser unterschiedliche Mengen verschiedener Stoffe, wodurch zum Beispiel die „Härte“ eines Wassers (durch die gelösten Kalksalze) entsteht.

Durch diese Vorgänge handelt es sich in den Gewässern stets um mehr oder weniger starke Salzlösungen. Das ist von besonderer Bedeutung, weil chemisch reines Wasser keine Pflanze zu ernähren vermag, in gewissem Sinne sogar lebensfeindlich wirkt. Durch die gelösten Stoffe wird das Wasser zur Nährlösung, in der sich eine mehr oder minder große Zahl von Organismen entwickelt.

In den Oberflächengewässern führt der Kontakt zur Luft zu zwei wesentlichen Vorgängen:

- das Wasser nimmt an der Oberfläche ständig Sauerstoff und andere Gase auf bzw. gibt sie ab,
- den Gewässern werden an der Oberfläche durch die Sonnenstrahlung Wärme und Strahlungsenergie für die pflanzliche Bioproduktion zugeführt.

Der Gasaustausch und die Zufuhr von Strahlungsenergie sind neben dem Salzgehalt des Wassers wichtige Voraussetzungen für das Gedeihen von Pflanzen und Tieren in Gewässern. Deshalb sind alle Gewässer nicht nur Wasseransammlungen, sondern Lebensstätten, Lebensräume. Vergleichbar etwa mit einer Wiese, einem Wald oder einem Feld. Auch im Lebensraum Wasser existiert eine Nahrungskette.

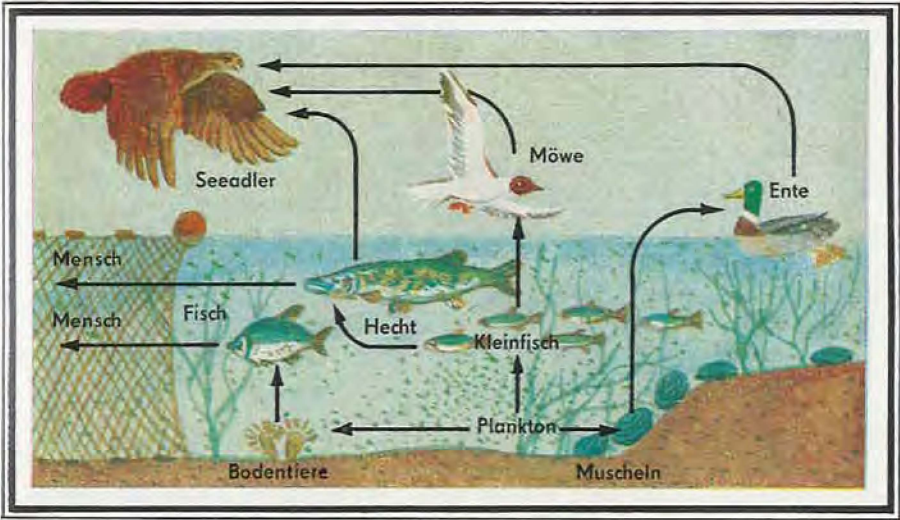


Abbildung 3: Beispiel mehrerer Nahrungsketten mit ihren Endgliedern außerhalb der Gewässer (aus ZABEL 1982, ergänzt):

- Plankton – Muscheln – Ente – Seeadler
- Plankton – Kleinfisch – Möwe – Seeadler
- Plankton – Kleinfisch – Hecht – Seeadler
- Plankton – Kleinfisch – Hecht – Mensch
- Plankton – Bodentier – Fisch – Mensch

Pflanzen vermögen mit Hilfe der im Wasser gelösten Nährstoffe und Gase sowie dem eindringenden Licht zu wachsen und Biomasse zu produzieren, aus der pflanzenfressende Tiere ihre Nahrung erhalten, die dann wiederum selbst anderen Tieren zur Nahrung dienen. Abgestorbene Organismen bilden mit ande-

ren in das Gewässer eingeschwemmten Stoffen das Sediment (Schlamm) am Grunde der Gewässer und werden dort durch Bakterien und Pilze zersetzt. Dabei werden die Nährstoffe wieder freigesetzt und sind erneut den Pflanzen zur Ernährung verfügbar. Es besteht also in einem Oberflächengewässer der gleiche Kreislauf der Stoffe wie z. B. in einem Wald, in dem das abgefallene Laub und abgestorbene Pflanzen das „Sediment“ bilden und durch Bakterien und Pilze zu Humus zersetzt den Pflanzen erneut zur Nahrung dienen. Auch das Grundwasser ist Lebensraum für viele Lebewesen. Da das Sonnenlicht fehlt, können im Grundwasser keine Pflanzen leben, sondern zunächst Bakterien, die sich von im Wasser gelösten organischen Stoffen ernähren. Die Bakterien dienen dann Tieren zur Nahrung.

Die Besiedlungsdichte, z. B. die Tieranzahl je m^3 , ist im Grundwasser wesentlich geringer als im Oberflächengewässer, und unter den besonderen Verhältnissen des Grundwassers sind nur spezialisierte Tierarten existenzfähig. Dennoch ist die Lebenstätigkeit, insbesondere der Bakterien, im Grundwasser wichtig: sie setzen die von der Erdoberfläche in das Grundwasser einsickernden Stoffe um und verbessern damit die Qualität des Wassers.

In jedem Gewässer treten natürliche Veränderungen auf, die allein aus der Lage und Umgebung des Gewässers verursacht werden. Die wichtigsten natürlichen Veränderungen der Gewässer sind folgende:

Grundwasser

Hier sind die natürlichen Veränderungen verhältnismäßig gering, so daß das ganze Jahr hindurch relativ gleichmäßige Bedingungen herrschen. Die Temperatur des Grundwassers ist sehr konstant und entspricht etwa dem Jahresmittel der Lufttemperatur in der betreffenden Gegend. Auch der Salzgehalt ist über Jahr und Tag ziemlich gleichmäßig.

Größere Schwankungen können im Nährstoffgehalt des Grundwassers, insbesondere in seinem Nitratgehalt, der wichtigsten Stickstoffverbindung, auftreten. Besonders in Karstgebieten ist das zu verzeichnen.

Quellen

Hier tritt das Grundwasser an die Erdoberfläche. Es hat aus der Luft eine bestimmte Menge Kohlendioxid aufgenommen, die durch die Lebenstätigkeit der Bakterien im Boden noch vermehrt wird. So ist es möglich, daß im Grundwasser so viel Kohlendioxid enthalten ist, daß dieses Gas an der Quelle in die Luft entweicht, wodurch unter Umständen der im Wasser gelöste Kalk ausgeschieden wird. Dieser bedeckt entweder als heller Kalkschlamm z. B. die Pflanzen in der Quelle oder sogar sehr porösen Kalkstein und bildet Kalktuff.

In einigen Fällen hat das Grundwasser durch die besonderen geologischen Verhältnisse des Untergrundes sehr viel Salz gelöst, so daß es als Mineralquelle zutage tritt. Oder aber das Wasser entstammt tieferen, heißen Schichten der Erdrinde: es handelt sich dabei um eine Thermalquelle. Diese außergewöhnlichen Quellen sind keine Objekte des Wassergesetzes oder der Wasserwirtschaft, sondern sie unterliegen gesonderten Bestimmungen des Gesundheitswesens.

Ansonsten herrschen in den Quellen noch sehr gleichmäßige Bedingungen, insbesondere niedrige Temperaturen. Sie bieten Organismen, die an kaltes Wasser angepaßt sind, gute Lebensmöglichkeiten.

Fließt das Grundwasser in größeren Spalten und Klüften des Gesteins, wie z. B. im Muschelkalk und in Karstgebieten, so wird das Grundwasser bei seiner Entstehung in den obersten Erdschichten nicht ausreichend „filtriert“.

Bei starken Niederschlägen gelangen Trübstoffe von der Erdoberfläche in das Grundwasser und treten in der Quelle zutage. Eine getrübte Quelle ist somit immer ein Hinweis auf einen mehr oder minder direkten Kontakt des Grundwassers zum Oberflächenwasser.

Fließgewässer

Fließgewässer beginnen an der Quelle, wo das Wasser zunächst noch relativ gleichmäßige Temperaturen während des ganzen Jahres aufweist. Je länger die Fließstrecke von der Quelle ist, desto größer werden die Temperaturschwankungen im Lauf des Jahres. Quellnahe Bergbäche sind also im Sommer noch kühl, frieren aber im Winter auch nur selten zu. Die Wassertemperatur der großen Flüsse der Ebene folgt dem Gang der Lufttemperatur, sie sind im Sommer warm, kühlen im Winter an der Oberfläche bis zum Gefrierpunkt ab, so daß sich eine Eisdecke bilden kann.



Mit dem Lauf des Flusses ändert sich auch das Gefälle des Fließgewässers und damit die Schleppkraft des Wassers. So besteht der Boden des Bergbaches aus grobem Geröll, im Vorland der Mittelgebirge aus Kies und Sand, im Fluß der Ebene herrschen Schlamm und Schlick, also sehr feine Bestandteile im Sediment, vor. Mit den sich verändernden Schleppkräften verändert sich auch die Ufergestalt des Fließgewässers auf seinem Wege vom Bach zum großen Strom: die Ufer der Bergbäche sind fest und weisen als Pflanzenbestand Moose und die Pestwurz als charakteristische Pflanzen auf. Die Ufer der Flachlandflüsse können mit Schilf und Röhricht bestanden sein.

Von der Temperatur, der Fließgeschwindigkeit und der Beschaffenheit der Sohle des Fließgewässers hängt auch seine Besiedlung mit Pflanzen und Tieren ab. Am besten ist das im Fischbestand zu beobachten: Bergbäche bieten mit ihrem kühlen Wasser, hohen Sauerstoffgehalten sowie Geröll und Kies als Laichplätze der Forelle einen optimalen Lebensraum.

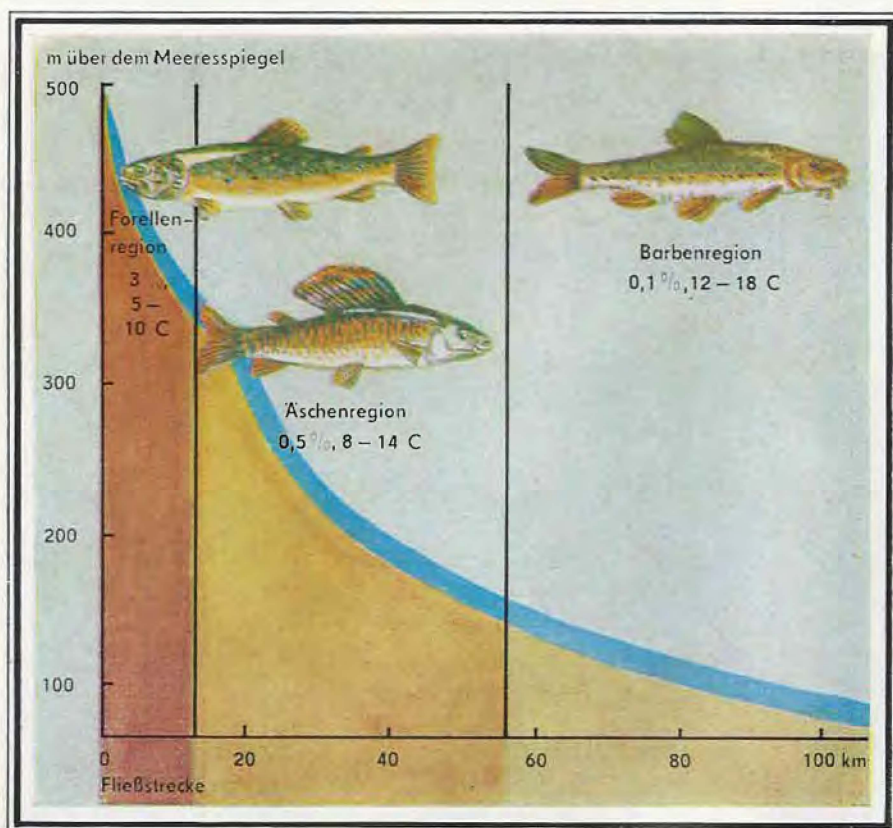


Abbildung 4: Längsprofil eines im Mittelgebirge entspringenden Flusses und seine charakteristischen Fischerei-Regionen. Sohlgefälle in Prozent, sommerliche Wassertemperatur in Grad Celsius (aus UHLMANN 1982).

Der unterste Teil dieser Forellenregion kann von der Äsche bewohnt werden, flußabwärts schließen sich die Regionen der Barbe und des Bleies als Charakterfische an.

Neben diesen natürlichen Veränderungen entlang des Flußlaufs treten auch jahreszeitliche Änderungen auf. Hierdurch wechseln auch die Lebensbedingungen für die Organismen im Jahresgang. Das ist besonders gut sichtbar an den Pflanzenbeständen, wie etwa der ausgeprägten Entwicklung großer Schwaden des flutenden Hahnenfußes oder der Laichkräuter, die im Sommer dichte Bestände bilden, im Herbst aber stark zurückgehen, und deren überwinternde Wurzeln und kurze Sprosse nur dem geübten Auge am Gewässergrund sichtbar sind. Derartige Veränderungen gelten auch für die Tierwelt der Gewässer, nur sind sie dort nicht so offenkundig zu sehen. Gut zu beobachten sind jene Tierarten, die nur einen Teil ihres Lebens im Gewässer verbringen. Speziell die Zuckmücken treten im Spätsommer an den Gewässern in so großer Zahl auf, daß ihre Schwärme wie Rauchwolken in der Luft zu stehen scheinen. Dem Aquarianer sind ihre roten Larven als Fischfutter bekannt.

Schließlich treten noch kurzfristige, aber auffällige Veränderungen mit mehr oder minder großer Regelmäßigkeit auf, die mit dem veränderten Wasserstand und Durchfluß verbunden sind: Steigende Durchflüsse führen infolge der erhöhten Schleppkraft des Wassers eine vermehrte Menge an Trübstoffen mit sich. Teilweise stammen sie aus dem Fluß selbst, dessen schlammiger Grund durch das Wasser in Bewegung gerät. Teilweise entstammen sie als Abschwemmungen des Bodens bei Hochwasser oder Starkniederschlägen dem Einzugsgebiet des Gewässers. Sie sind in beiden Formen stark beeinflusst durch den Menschen: Erhöhte Abwasserbelastung führt zu vermehrter Schlammablagerung im Gewässer und mangelhafter Erosionsschutz im Einzugsgebiet zu großem Bodenabtrag bei Starkregen oder Schneeschmelze.

Im Zusammenhang mit auftreibendem Schlamm muß noch auf eine auffällige natürliche Veränderung hingewiesen werden: Auftreibende braune Fladen an der Wasseroberfläche, mit winzigen silbernen Blasen durchsetzt, bei sonst klarem Wasser, sind auftreibende Algenbeläge. Bei nährstoffreichen Gewässern entwickeln sich am Grunde flacher Stellen ausgedehnte Algenbeläge, meist von Kieselalgen. Bei intensiver Sonnenbestrahlung entwickeln diese mikroskopisch kleinen Pflanzen so viel Sauerstoff, daß der dichte „Algenfilz“ sich von der Unterlage löst und zu schwimmen beginnt, ohne daß dieser Vorgang die Wasserqualität nachteilig beeinflusst.

Stehende Gewässer

In tiefen stehenden Gewässern treten charakteristische jahreszeitliche Veränderungen auf.

Im Frühjahr nach dem Aufbruch des Eises ist das Wasser des ganzen Sees gleichmäßig kalt und dicht. Der Wind kann den ganzen Seeinhalt durchmischen, und auch die tieferen Wasserschichten kommen an die Oberfläche und nehmen dort Sauerstoff auf. Mit fortschreitendem Frühjahr erwärmt die Sonnenstrahlung das Wasser an der Oberfläche, und da warmes Wasser eine geringere Dichte hat („leichter ist“), „schwimmt“ dieses erwärmte Wasser an der Oberfläche, so daß schließlich im Sommer das Wasser der obersten 6 bis 10 m als warmer „Deckel“

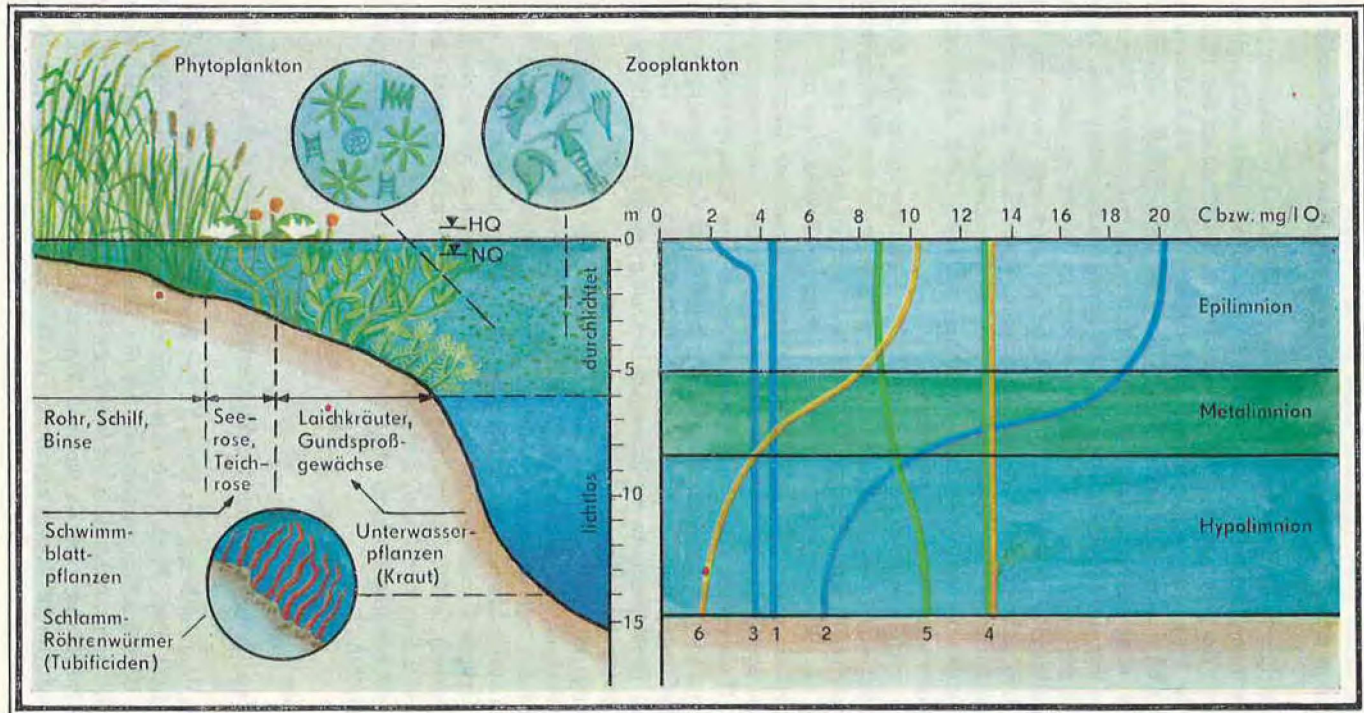


Abbildung 5: Vertikaler Schnitt durch einen See und seine thermische Schichtung (aus UHLMANN 1982, ergänzt).

Temperaturprofile:

- 1 – im Frühling und Herbst,
- 2 – im Hochsommer,
- 3 – im Winter

Sauerstoffprofile:

- 4 – im Frühling und Herbst (Sättigung),
- 5 – Sommerprofil im oligotrophen See (Defizit gering)
- 6 – Sommerprofil im eutrophen See (Defizit groß)

auf dem See liegt. Der See ist durch die Temperatur (thermisch) geschichtet und hat nun zwei „Stockwerke“.

In dem warmen, durchlichteten oberflächennahen Wasser (Epilimnion) finden mikroskopisch kleine, frei im Wasser schwebende Algen (Phytoplankton) gute Lebensbedingungen. Sie bilden als grüne Pflanzen mit ihrer Biomasseproduktion (Primärproduktion), die Grundlage für die Entwicklung ebenfalls frei im Wasser schwebender Tiere (Zooplankton), insbesondere kleiner Krebse wie die Wasserflöhe, von denen sich die Fische als nächste Stufe der Nahrungskette ernähren. Anders ist die Situation im kühlen und dunklen Tiefenwasser der Seen (Hypolimnion). Hier reicht das Lichtangebot nicht für die Entwicklung pflanzlicher Lebewesen, aber die absinkenden abgestorbenen Algen und Tiere aus dem oberflächennahen Wasser bieten Bakterien und Tieren Nahrung. Dabei ist das Tiefenwasser durch den „Warmwasserdeckel“ vom Kontakt mit der Atmosphäre ausgeschlossen. Dadurch ist der Sauerstoffgehalt auf den Vorrat im Frühjahr begrenzt: es gibt im Tiefenwasser während des Sommers keinen Sauerstoffnachschub und durch den Lichtmangel auch keine Sauerstoffproduktion durch die Pflanzen. Die Zersetzung der aus dem oberflächennahen Wasser stammenden abgestorbenen Biomasse führt im Tiefenwasser zu einem Sauerstoffverbrauch, so daß der Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser im Lauf des Sommers abnimmt. Dieser Prozeß setzt sich bis zum Herbst fort. Durch die eintretende Abkühlung des oberflächennahen Wassers wird wieder eine Durchmischung des Sees möglich, das Tiefenwasser wird abermals mit Sauerstoff aus der Luft angereichert. Im Winter unter Eis sind die Verhältnisse dann ähnlich, nur infolge der tiefen Temperaturen und des geringeren Lichtangebotes nicht so intensiv wie im Sommer. Nach dem Eisaufbruch im Frühjahr beginnt der Jahreszyklus erneut.

Diese Veränderungen im vertikalen Querschnitt eines Sees sind nur durch entsprechende Messungen der Temperatur und des Sauerstoffgehaltes zu erkennen. Sichtbar sind hingegen die Veränderungen für das oberflächennahe Wasser. Das im Frühjahr zunächst klare Wasser von oft blauer Farbe, trübt sich im Sommer mit zunehmender Algenentwicklung, die Sichttiefe wird geringer und das Wasser nimmt durch die Algenentwicklung eine grünliche bis grüne Farbe an. Im Anschluß an eine starke Entwicklung des Phytoplanktons kann auch während des Sommers ein Klarwasserstadium auftreten. Die Kleinkrebse des Zooplanktons haben die Algen fast vollständig aufgefressen. Sie haben den See „abgegrast“.

Neben diesen jahreszeitlichen Veränderungen unterliegt jeder See einer langfristigen Änderung. Er „altert“ im Lauf der Jahrzehnte und Jahrhunderte. Dies hängt mit der Nährstoffversorgung des Sees zusammen. Die ursprünglich nährstoffarmen (oligotrophen) Seen erhalten (auch durch den steigenden Abwasseranfall und die intensivierte Landwirtschaft) zunehmende Nährstoffmengen, die zu immer stärkeren Pflanzenwachstum führen. Durch die Massenentwicklung der frei schwebenden, planktischen Algen nimmt die sommerlich grüne Wasserfärbung des Sees im Lauf der Jahrzehnte zu, der See „eutrophiert“. Aus dem oligotrophen Klarwassersee wird durch die Massenentwicklung des Phytoplanktons ein zunehmend getrübt und gefärbter eutropher See.

Dabei nimmt auch die in das Tiefenwasser absinkende Biomasse ständig zu. Der im Tiefenwasser begrenzte Sauerstoffvorrat wird bei der Zersetzung der abge-

Gewässerkontrolle

Name des Gewässers

Gewässerabschnitt von bis

Gewässersohle: Bestandteile und Beschaffenheit

Uferzustand:

Gehalt:

Baulicher Zustand

Pflanzenbestand

Pflanzenbestand:

Welche Pflanzen

Typischer Standort

Besondere Merkmale

Dichte des Bestandes in ‰ der Fläche

Fischbestand:

Welche Arten

Wo zu beobachten

Bekannte Veränderungen in der Vergangenheit

Regelmäßige Veränderungen im Gewässer
(Jahreszeit, Art der Beobachtung)

Wasserwirtschaftliche Anlagen am Gewässer

Lage sichtbarer Zustand

Wasserentnahme

Abwassereinleitung

storbenen Biomasse immer weiter aufgezehrt, bis das Tiefenwasser eines Jahres schließlich am Ende des Sommers keinen Sauerstoff mehr enthält, sein Vorrat wurde aufgezehrt. Es stellt sich Fäulnis ein. Damit ist der Stoffkreislauf nicht mehr vollständig. Es kommt zu immer größeren Sedimentablagerungen von Faulschlamm. In den Schlämmen vorhergehender Jahrzehnte wurden große Mengen an Nährstoffen, vor allem Phosphor, fest gebunden. Sie werden nun aus dem Faulschlamm freigesetzt und stehen dem See als zusätzliche, interne Düngung zur Verfügung, wodurch der Prozeß der Überdüngung, der Eutrophierung noch schneller fortschreitet. Der See altert immer schneller.

Flache Seen beginnen durch die Sedimentanhäufung zu verlanden. Zunächst wächst der Schilf- und Rohrgürtel vom Ufer her immer weiter in den See hinein. Dann bilden sich entsprechende Inseln von Schilf und Rohr im See. Und schließlich ist der See vollständig von höheren Pflanzen bewachsen. Als See ist er aber aus der Landschaft verschwunden.

Kontrollhinweise

In Abhängigkeit von den spezifischen Aufgaben, die ihm von der Staatlichen Gewässeraufsicht übertragen werden, muß der ehrenamtliche Helfer mindestens folgende Kenntnisse über die natürlichen Verhältnisse der Gewässer seines Gebietes haben:

- Er muß zunächst seine Oberflächengewässer und deren unmittelbare Einzugsgebiete kennenlernen und sich ein Bild von ihrem Zustand, insbesondere oberhalb von Abwassereinleitungen, machen.
- Welche typischen Pflanzen enthält das Gewässer und an welchen Standorten treten sie auf? Wie dicht sind ihre Bestände?
- Wie ist die Beschaffenheit der Gewässersohle? Besteht sie aus Geröll, Kies, Sand oder Schlamm und wo befinden sich ganz typische Stellen der Untergrundbeschaffenheit?
- Welche Fischarten kommen im Gewässer vor? Wie groß sind ihre Bestände? An welchen Stellen kann man sie besonders gut beobachten?
- Welche typischen Veränderungen treten im Gewässer auf? Zu welcher Zeit und an welchem Ort sind sie besonders gut zu erkennen?
- Wie ist der normale Uferzustand der Gewässer?
- Welche wasserwirtschaftlichen Anlagen sind am und im Gewässer? Wie ist ihr normaler Zustand?

3.2. Beeinträchtigung der Gewässer durch Abwässer und Abprodukte

Abwasser ist das durch die Tätigkeit des Menschen, durch seine Nutzung in Haushalt und Produktion anfallende und in seiner Beschaffenheit nachteilig veränderte Wasser. Dabei bezieht sich die Veränderung des Wassers nicht auf den chemischen Stoff Wasser selbst, sondern auf die Inhaltsstoffe des Wassers wie

z. B. suspendierte Feststoffe (Trübung, Schlamm), Farbstoffe, Salze, organische Stoffe und die im Wasser enthaltene Wärmeenergie (Kühlwasser).

Abprodukte sind fest, flüssige oder gasförmige Reststoffe der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion sowie Siedlungsabfälle. Sie stellen in vielen Fällen wertvolle Sekundärrohstoffe dar, die volkswirtschaftlich zu verwerten sind. Hierzu gehört auch ein großer Teil der Wasserschadstoffe (s. Kapitel 3.3). Wasser ist ein unersetzliches Lebensmittel und ein wichtiges Produktionsmittel für jeden Menschen unserer Gesellschaft. Dabei besteht ein Gleichgewicht zwischen dem Menschen und seiner Umwelt: Er entnimmt der Umwelt neben den übrigen Roh- und Hilfsstoffen auch Wasser für seine Produktion und leitet die überschüssigen Stoff- und Wassermengen nach entsprechender Behandlung und Reinigung als Abwasser in die Gewässer zurück.

In den Gewässern kommt es zunächst zu einer Verdünnung, die Konzentration der Abwasserinhaltsstoffe nimmt ab. Zugleich können die im Abwasser enthaltenen Stoffe auch den im Gewässer lebenden Organismen als Nahrungsstoffe dienen. Insbesondere Bakterien zersetzen die organischen Stoffe des Abwassers und reinigen dadurch das Gewässer vom Abwasser. Ein biologischer Prozeß, der als Selbstreinigung der Gewässer bezeichnet wird.

Der Erfolg des Selbstreinigungsprozesses hat drei Voraussetzungen:

- Es muß sich bei den Abwasserinhaltsstoffen um Substanzen handeln, an die die Organismen gewöhnt sind, wie etwa die Fäkalabgänge von Mensch und Tier, natürliche Farbstoffe usw.

- Die im Abwasser enthaltene Schmutzlast darf eine bestimmte Größe nicht überschreiten, sie darf nicht größer sein als das Selbstreinigungsvermögen des Gewässers. Die Organismen verbrauchen bei der Zersetzung der organischen Abwasserinhaltsstoffe Sauerstoff. Ist dieser Verbrauch größer als der Sauerstoffnachschub aus der Atmosphäre und durch die Pflanzen des Gewässers (Assimilation), so gerät das Gewässer in Fäulnis. Es entstehen Fäulnisprodukte, die das Leben im Gewässer beeinträchtigen. Auf diese Weise wird die natürliche Selbstreinigungskraft und die Qualität des Wassers und des Gewässers zerstört.

- Die Abwasserinhaltsstoffe dürfen nicht giftig auf die Wasserorganismen wirken, da die Selbstreinigung eine biologische Leistung ist, die nur von lebenden Organismen vollbracht werden kann (s. Kapitel 3.3).

Welches sind die wichtigsten Beeinträchtigungen der Gewässer durch Abwasser und Abprodukte und welche Folgen haben sie?

Schlämme und Trübstoffe

Fast alle Abwässer enthalten schlammige Bestandteile. Stoffe, die nicht echt im Wasser gelöst sind, sondern mit dem Abwasser abgeschwemmt werden. Sie verursachen im Gewässer zunächst eine Trübung, mindern also das Licht innerhalb des Gewässers, wodurch das Leben der Pflanzen im Gewässer beeinträchtigt wird. Außerdem setzen sich die Trübstoffe im Gewässer an Stellen geringerer Strömungsgeschwindigkeit ab. Es bilden sich Schlammبانke im Gewässer. Das



Gewässer beginnt zu verlanden. Die Schlämme „begraben“ zugleich die sonst am Gewässergrund lebenden Organismen, wodurch unter Umständen den Fischen die Nahrung geschmälert wird und die Selbstreinigungsleistung behindert ist.

Häufig enthalten die Schlämme auch organische Stoffe, die in Fäulnis geraten und Faulschlamm­bänke mit intensiver Gasentwicklung und üble­m Geruch bilden. Schließlich sind Schlamm­bänke ein Abflußhindernis, und bei steigendem Durchfluß wird der Schlamm aufgewirbelt. Das Gewässer trübt sich und die Qualität des Gewässers wird ein weiteres Mal beeinflusst. Dabei kann aufgewirbelter Faulschlamm auch zu hoher Sauerstoffzehrung und dem damit verbundenen Qualitätsverlust des Wassers (Fischereischäden) führen (s. Kapitel 4.4). Ein erhöhter Schwebstoffgehalt im Wasser beeinträchtigt schließlich alle Wassernutzungen erheblich und erfordert große Aufwendungen bei der Bereitstellung eines qualitativ einwandfreien Betriebswassers.

Zur Vermeidung dieser Qualitätsbeeinträchtigung des Wassers und Gewässers sind alle Abwässer vor ihrer Einleitung in die Gewässer von den Schwebstoffen zu befreien. Diese mechanische Behandlung der Abwässer geschieht durch Rechen, Sandfang und Absetzbecken, in denen die Strömung des Wassers so weit vermindert wird, daß sich die Schwebstoffe absetzen und als Schlamm vom Wasser getrennt anschließend verwertet werden können (Dünger, Biogasgewinnung).

Wärmebelastung

Bei der Einleitung von Kühlwässern in die Gewässer verteilt sich die im Kühlwasser vorhandene Wärmeenergie im Gewässer, dessen Wasser dadurch künstlich erwärmt wird.

Die Folgen einer solchen Gewässerbelastung sind unbedeutend, wenn sich das Gewässer nur um ein bis zwei Grad Celsius erwärmt. Schließlich ist die natürliche Wassertemperatur in heißen oder kühlen Sommern auch um ein bis zwei Grad Celsius unterschiedlich. Kritisch wird die Wärmebelastung jedoch, wenn eine höhere oder wiederholte Aufheizung eintritt. Bei höheren Temperaturen werden alle chemischen und biologischen Vorgänge beschleunigt, zugleich ist in warmem Wasser weniger Sauerstoff gelöst als in kühlem Wasser. Durch die Erwärmung läuft also die biologische Selbstreinigung mit ihrem Sauerstoffverbrauch intensiver ab. Es tritt ein höherer Sauerstoffbedarf bei geringerem Sauerstoffvorrat ein. Dadurch besteht die akute Gefahr, da der Sauerstoffverbrauch größer ist als der Sauerstoffvorrat, daß das Gewässer erstickt. Infolge Sauerstoffmangels geht es in Fäulnis über und verliert seine Qualität. Derartiges sauerstoffarmes, faulendes Wasser ist für viele Nutzungen ungeeignet und nur mit großen Aufwendungen brauchbar zu machen.

Für bestimmte Organismen unserer Gewässer gibt es außerdem eine obere Grenze der Temperatur für das Überleben. So vermag die Forelle 26 °C nur sehr kurzfristig zu ertragen. Eine längere Erwärmung des Gewässers auf diese Temperatur führt zum Aussterben der Forelle in diesem Gewässer. Ebenso ungünstig wirken sich wechselnde Temperaturen aus. Die Organismen sind an derartige „Wechselbäder“ nicht angepaßt. Ihre Lebens- und Leistungsfähigkeit wird stark vermindert. Auch dadurch verliert das Gewässer an Selbstreinigungsleistung und Qualität.

Schließlich sind die Wassernutzer auf eine bestimmte Wassertemperatur angewiesen. Mit stark erwärmtem Wasser oder wechselnden Temperaturen kann kein Wassernutzer seine Produktion aufrechterhalten.

Selbstverständlich läßt sich auch ein Kühlwasser „reinigen“ und von der überschüssigen Wärme befreien. Dies geschieht im allgemeinen mittels Kühltürmen durch Verdunstung, wobei ein erheblicher Wasserverlust eintritt, sichtbar an den großen Dampf Wolken über den Kühltürmen. Aus diesem Grunde muß darauf orientiert werden, die Wärme des Kühlwassers als wertvolle Energie zu nutzen und erst die so abgekühlten Wässer in die Gewässer einzuleiten.

Salzbelastung

In vielen Industriebetrieben treten salzhaltige Abwässer auf, und Salze gehören schon zu den natürlich im Gewässer vorhandenen Stoffen. Salze werden im Gewässer biologisch nicht abgebaut. Ihre Konzentration vermindert sich nur durch Verdünnung. Salzabwässer können Schäden im Gewässer verursachen: Die Or-

ganismen unserer Binnengewässer sind Lebewesen des Süßwassers. Sie vertragen nur einen bestimmten Salzgehalt. Überschreitungen dieser erträglichen Salzkonzentration führen zu Fischereischäden und beeinträchtigen die unterhalb am Gewässer gelegenen Wassernutzer, die das im Wasser gelöste Salz mit großem finanziellem und materiellem Aufwand aus dem Wasser entfernen müssen. Ganz besonders wichtig ist deshalb die Einhaltung bestimmter Grenzwerte der Salzkonzentration in Gewässern für die Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen. Die einzelnen Kulturpflanzen sind zum Teil sehr empfindlich gegen höhere Salzkonzentration im Bewässerungswasser und bei hohen Salzkonzentrationen werden auch die Böden dauernd geschädigt.

Salzabwässer sind nur mit hohem Aufwand vom Salz zu reinigen. Deshalb muß in der Produktion darauf geachtet werden, möglichst wenig salzhaltige Abwässer entstehen zu lassen. Bei Industriebetrieben mit sehr großem Anfall von Salzabwässern erfolgt eine Stapelung der Salzabwässer und eine, entsprechend der Wasserführung gesteuerte Einleitung in die Gewässer, so daß der zulässige Salzgehalt nicht überschritten wird.

Organische Abwasserinhaltsstoffe

Organische Stoffe sind die häufigsten Abwasserinhaltsstoffe. Sie sind in fast allen Abwässern der Industrie enthalten, aber auch in den kommunalen (häuslichen) Abwässern aller Städte und Gemeinden. Bei der Gewässerbelastung mit organischen Inhaltsstoffen müssen zwei Fälle unterschieden werden:

biochemisch nicht abbaubare Stoffe, die von Bakterien nicht als Nahrung genutzt werden können. Sie entstammen der Industrie und ihren Produkten. Sind also meist künstliche Stoffe, an die Bakterien nicht als Nahrung gewöhnt sind.

Sie werden wie die Salze im Gewässer lediglich verdünnt und in das Meer abtransportiert. Wegen ihrer Eigenschaft, nicht von Bakterien angegriffen zu werden, nennt man diese Stoffe auch persistente Stoffe. Sie vermögen Wassernutzungen zu beeinträchtigen, doch ist dieses Problem – ausgenommen für die Trinkwassernutzung, bei der noch sehr geringe Konzentrationen stören können – infolge der Verdünnung meist nicht erheblich. Eine Reihe dieser Stoffe wird allerdings von Organismen aufgenommen und in den Lebewesen angereichert und kann so zu Schäden führen. Abhilfe gegen die Gewässerbelastung mit persistenten Stoffen ist nur dadurch möglich, daß diese Stoffe bereits bei der Produktion und Anwendung in nur sehr geringen Mengen in die Abwässer gelangen oder mit besonderen Verfahren aus dem Abwasser entfernt und als Wertstoffe zurückgewonnen werden (s. Kapitel 3.3).

biochemisch abbaubare Stoffe, die den Organismen im Gewässer, insbesondere den Bakterien als Nahrung dienen können. Sie werden im Stoffwechsel der Organismen umgesetzt und dadurch im Lauf der biologischen Selbstreinigung aus dem Wasser und Gewässer entfernt.

Im allgemeinen handelt es sich dabei um Substanzen, die weitverbreitet in der Natur vorkommen können, wenn auch in viel geringerer Konzentration als im Abwasser. Dadurch haben sich insbesondere die Bakterien im Lauf der Entwicklung des Lebens auf der Erde an diese Stoffe angepaßt.

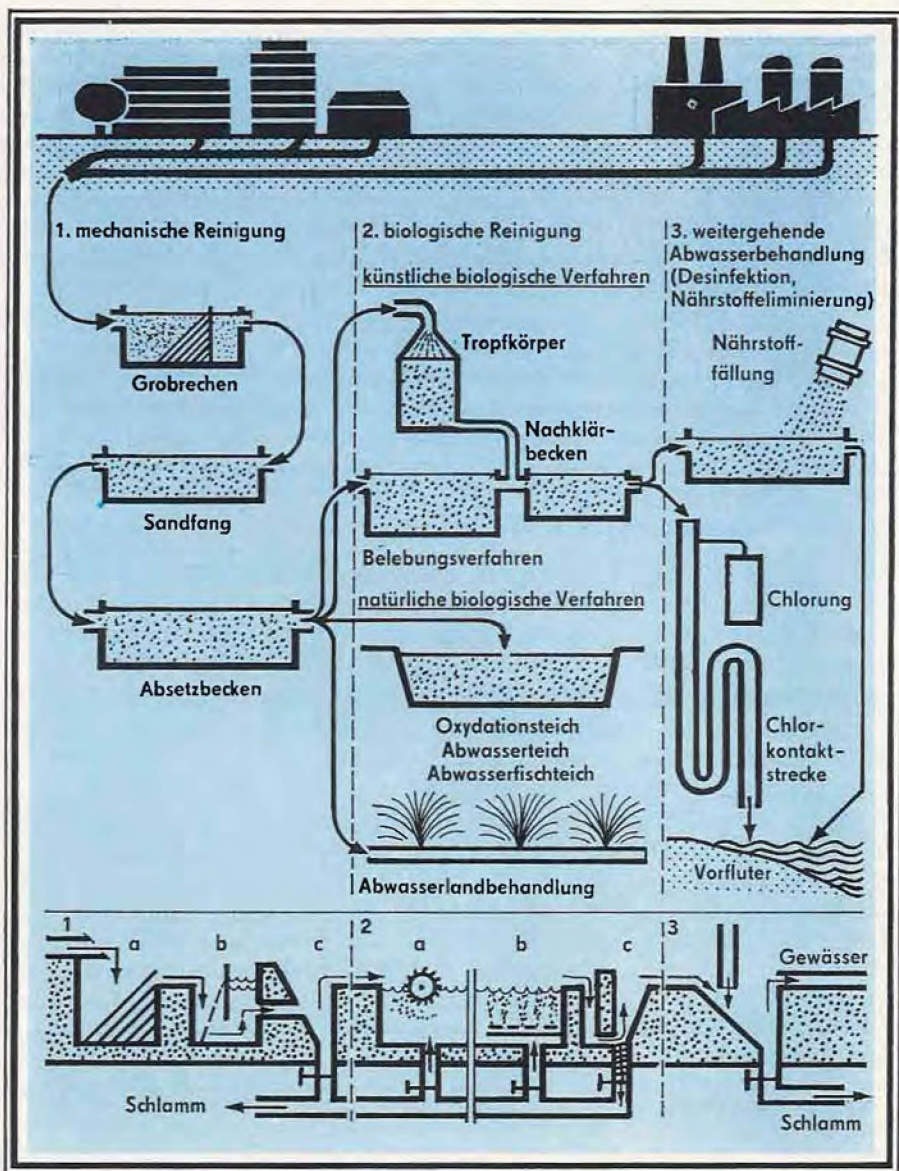


Abbildung 6: Verfahren der Abwasserbehandlung und technologischer Längsschnitt einer Abwasserbehandlungsanlage (aus HORN 1979 und ZABEL 1982).

- 1 – mechanische Behandlung: a – Rechen, b – Fettabscheider, c – Absetzbecken,
- 2 – biologische Behandlung im Belebungsbecken: a – mit Oberflächenbelüftung, b – mit Druckluftbelüftung, c – Nachklärung
- 3 – weitergehende Abwasserbehandlung durch Chemikalienzusatz

Die organische Belastung behindert Gewässernutzungen in der Weise, daß die organischen Stoffe überhaupt im Produktionsprozeß stören oder aber mindestens dadurch, daß das Betriebswasser einen geringen, zu geringen Sauerstoffnachschub hat. Also im Betrieb in Fäulnis übergeht. Dies kann schließlich zur Entwicklung von Schwefelwasserstoff und anderen ernststen Problemen bei der Wassernutzung führen.

Für die organischen abbaubaren Stoffe ergibt sich der Vorteil, daß die natürliche biologische Selbstreinigung des Wassers aus dem Gewässer in Abwasserbehandlungsanlagen verlegt werden kann. In diesen Anlagen wird den Bakterien auf kleinstem Raum mit technischen Mitteln ein sehr hohes Sauerstoffangebot gesichert. Künstliche Belüftung erlaubt eine hohe Bakterienkonzentration in Form des „Belebtschlammes“. In ihm laufen die Selbstreinigungsvorgänge mit hoher Intensität ab. Biologische Abwasserbehandlungsanlagen wie Belebungsbecken, Tropfkörper, Oxydationsgräben sind außerordentlich leistungsfähig. Bedürfen als biologische Systeme aber einer sorgfältigen Wartung und des unbedingten Schutzes vor Störungen wie etwa Ausfall der Belüftung. Für nicht allzu große Abwassermengen verdient deshalb der Oxydationsteich den Vorzug, insbesondere für die Behandlung der Abwässer ländlicher Siedlungen. Hier handelt es sich um die Abwasserreinigung in einem zu diesem Zweck angelegten Teich und durch dessen natürlichen Organismenbestand ohne technische Einrichtungen wie etwa künstliche Belüftung. Alle biologischen Abwasserbehandlungsanlagen sind unbedingt zu schützen gegen Störungen der Lebenstätigkeit der Organismen beispielsweise durch heiße Abwässer, Giftstoffe, Schadstoffe und dergleichen. Deshalb wird die Einleitung von Industrieabwässern in kommunale Anlagen der Abwasserbehandlung durch entsprechende Verträge geregelt, in denen Grenzwerte für die Inhaltsstoffe und Mengen der industriellen Abwässer vorgegeben sind.

Nährstoffbelastung

Die Landwirtschaft muß zur Sicherung der Erträge Dünger ausbringen, damit die Pflanzen stets einen ausreichenden Nährstoffvorrat im Boden haben. So lange die Pflanze wächst, entzieht sie dem Boden Nährstoffe. Im Herbst und Winter sowie bei starken Niederschlägen wird aber ein Teil der Nährstoffe aus dem Boden ausgewaschen und gelangt in die Gewässer. Im Grundwasser treten dann erhöhte Nitratkonzentrationen auf.

Pflanzennährstoffe, besonders Phosphor- und Stickstoffverbindungen führen in den Oberflächengewässern zu einem verstärkten Pflanzenwachstum (Eutrophierung). In Fließgewässern führt diese „Verkrautung“ zu einer Abflußbehinderung, was vor allem in kleinen Gewässern die Entwässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen behindern kann.

In stehenden Gewässern treten Algenmassenentwicklungen auf, das Gewässer ist durch die große Zahl mikroskopisch kleiner Algenzellen im freien Wasser, das Phytoplankton, getrübt und grün oder bräunlich gefärbt. Die Folgen dieser „Düngung“ der Gewässer und die dadurch eingetretene Eutrophierung des Gewässers sind sehr vielseitig. Die Algenmassen erschweren die Wassernutzung, weil das Phytoplankton nur sehr schwierig aus dem Wasser zu entfernen ist. Das Trinkwasser kann durch Stoffwechselprodukte von Algen einen schlechten Ge-

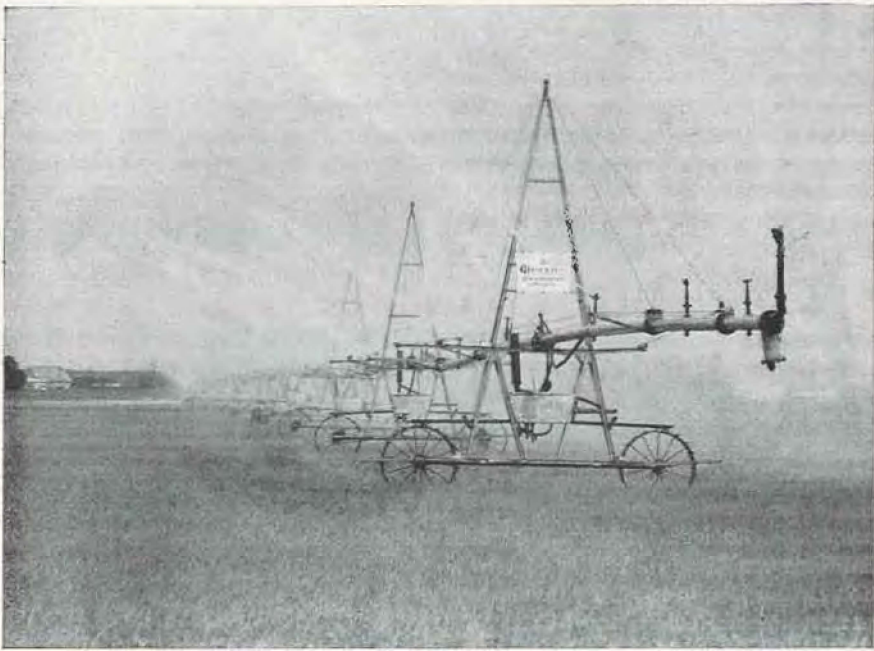


schmack erhalten. Absterbende Blaualgen schwimmen als Schicht auf der Wasseroberfläche und beeinträchtigen z. B. die Badegewässer. Auch Fischsterben können durch derartige Algenmassenentwicklungen hervorgerufen werden.

Die Bekämpfung der eingetretenen Eutrophierung ist schwierig und kostspielig. Tiefe Seen bedürfen der zusätzlichen künstlichen Belüftung, bei Trinkwassertalsperren werden Vorsperren zur Vorbeugung gegen die Eutrophierung gebaut. Aus nährstoffhaltigen Abwässern müssen die Nährstoffe durch komplizierte Maßnahmen der weitergehenden Abwasserbehandlung (Ausfällung der Phosphorverbindungen mittels Chemikalienzusatz) entfernt werden. Die Verhinderung oder Bekämpfung der Überdüngung der Gewässer kann sehr aufwendige Maßnahmen erfordern. Ein großer Teil der in den Gewässern vorhandenen Nährstoffe stammt aus landwirtschaftlichen Produktionsprozessen. Deshalb muß im Interesse der Nutzung und des Schutzes der Gewässer vor allem auf eine Verwertung nährstoffhaltiger Abwässer und Abprodukte hingewirkt werden.

Aus allen dargelegten Gründen der Qualitätsveränderung und Nutzungsbeeinträchtigung der Gewässer und des Wassers durch Abwässer erteilt die Staatliche Gewässeraufsicht allen Wassernutzern Grenzwerte für die Inhaltsstoffe in den Abwässern.

Dabei sind die aus den Abwässern zu entfernenden Stoffe häufig zugleich auch Wertstoffe und Sekundärrohstoffe, die einer Verwendung zuzuführen sind. So läßt sich aus den Abwasserschlämmen Faulgas als wertvoller Energieträger gewinnen. Auch der Nährstoffgehalt sowie die bodenverbessernde Wirkung (Humusbildung) der organischen Schlämme verlangt ihre landwirtschaftliche Ver-



wertung. Gelöste Metallsalze, aber auch Phenole, Öle, Fette sowie andere Stoffe, können aus dem Abwasser zurückgewonnen werden.

Schließlich ist das Wasser selbst ein überaus wertvoller Rohstoff und ein wichtiges Produktionsmittel, das mehrfach genutzt werden muß. Dies ist allerdings nur möglich, wenn seine Qualität erhalten bleibt bzw. durch Abwasserbehandlung nach der Nutzung wieder hergestellt wird.

Kontrollhinweise

In Abhängigkeit von den spezifischen Aufgaben, die ihm von der Staatlichen Gewässeraufsicht übertragen werden, muß der ehrenamtliche Helfer seine Kontrollen auf mindestens folgende Schwerpunkte richten:

- Wo liegen abwasserbelastete Gewässerabschnitte in den Oberflächengewässern seines Gebietes und wie ist ihr normaler Zustand?
- Wo liegen die wichtigsten Wasserentnahmen der Nutzer an den Oberflächengewässern?
- Wo liegen die wichtigsten Abwassereinleiter? Wo sind die Stellen der Abwassereinleitung und welche Abwässer werden eingeleitet? Welche Art der Abwasserbehandlung ist vorhanden?
- Bei den regelmäßigen Kontrollgängen muß der ehrenamtliche Helfer das ihm bekannte Bild des Gewässers und der Abwassereinleitungen mit dem augenblicklichen Zustand vergleichen und auf alle Unregelmäßigkeiten und Besonderheiten achten.

– Auffällige Veränderungen des Gewässers sind Anlaß für den ehrenamtlichen Helfer, Wasserproben zu entnehmen und durch einen Kontrollgang flufaufwärts zu prüfen, ob er die örtliche Herkunft der Gewässerbeeinträchtigung feststellen kann.

Dabei sind Vergleichsproben vom unbeeinflussten Gewässerabschnitt sowie von den Abwassereinleitungen der betroffenen Strecke des Gewässers zu entnehmen (s. Kapitel 6).

– Abwassereinleitungen sind ebenso durch regelmäßige Kontrollgänge zu prüfen und bei offensichtlichen Veränderungen des eingeleiteten Abwassers sind Proben zu entnehmen (s. Kapitel 6).

– Wichtig ist, daß der ehrenamtliche Helfer sich alle Beobachtungen notiert und dabei Datum und Uhrzeit seiner Beobachtungen und Probenahmen festhält.

– Alle entnommenen Wasserproben sind mit Ort, Datum und Uhrzeit der Probenahme korrekt zu beschriften (s. Kapitel 6).

– Bei der Kontrolle von Abwassereinleitungen und wasserwirtschaftlichen Anlagen sind alle wichtigen Besonderheiten des Betriebes und der Wartung der Anlage zu notieren.

– Bei der Kontrolle landwirtschaftlicher Einrichtungen und Betriebe sind insbesondere der Umgang mit Abprodukten wie Jauche, Gülle, Silosickersaft und Wasserschadstoffen wie Düngern und Agrochemikalien zu beachten.

– Die zuständige Staatliche Gewässeraufsicht ist über alle auffälligen Beobachtungen und Besonderheiten unverzüglich zu verständigen.

3.3. Beeinträchtigung durch Wasserschadstoffe

Wasserschadstoffe im Sinne wasserrechtlicher Vorschriften sind feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, oder deren Mischungen, die Gewässer oder deren Nutzung gefährden oder nachteilig beeinflussen können. Hierzu gehören Gifte und die in der Liste der Schadstoffe enthaltenen Stoffe.

Als Gifte werden im Giftgesetz chemische Stoffe (Elemente, Verbindungen, Gemische) bezeichnet, die im lebenden Organismus vorübergehende oder bleibende Gesundheitsschäden verursachen oder den Tod herbeiführen können. Die Gifte werden nach festgelegten Merkmalen geprüft und eingeteilt in

- hochgiftig (Gifte der Abteilung 1)
- giftig (Gifte der Abteilung 2).

Für die Festlegung der Stoffe als Gifte ist das Ministerium für Gesundheitswesen zuständig (s. 2. DB vom 13. 2. 1980 zum Giftgesetz).

Die Schadstoffe werden gemäß Anordnung vom 20. 2. 1981 über die Inkraftsetzung der Liste der Schadstoffe durch das Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft festgelegt.

Insgesamt sind zur Zeit 680 einzelne Stoffe, aber auch ganze Gruppen von Stoffen, als Wasserschadstoffe festgelegt.

Wichtige Gruppen von Wasserschadstoffen sind:

Mineralöle und deren Produkte

(Rohöl, VK, DK, Motorenöle, Trafoöle, Altöle, Ölemulsionen, Heizöle u. a.)

Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel

(PSM/VSM) (Insektizide, Herbizide, Fungizide, Rodentizide, Akarizide u. a.)

Mittel zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP)

chlorierte Kohlenwasserstoffe

(Grundstoffe zur Herstellung von Plasten u. a.)

Schwermetalle (Spurenmetalle) und andere Elemente, die gelöst als Salz vorkommen.

(Arsen, Barium, Blei, Chrom, Cadmium, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Selen, Titan, Zinn, Zink u. a.)

Cyanide (z. B. aus Galvanikbetrieben)

Tenside (oberflächenaktive Waschmittel)

stark sauerstoffzehrende Stoffe

(Gülle, Silosickersaft, Jauche, Abwässer mit sehr hoher Konzentration an organischen Inhaltsstoffen, z. B. aus der Lebensmittelindustrie)

eutrophierende Stoffe

(stickstoff- und phosphorreiche Abprodukte und Abwässer)

Stoffe, die zur Versalzung führen

(Laugen der Kali-Industrie u. a. Bergbauabwässer)

Säuren und Laugen.

Die Staatliche Gewässeraufsicht verfügt in ihren operativ-taktischen Dokumenten über folgende Angaben dieser Stoffe:

- chemische und physikalische Eigenschaften
- sicherheits- und brandschutztechnische Daten
- Gesundheits- und Umweltgefährdung
- Maßnahmen im Havariefall
- schadlose Beseitigung.

Der Umgang mit Wasserschadstoffen ist in der 1. DVO zum Wassergesetz geregelt (s. § 31 Abs. 2). Zum Umgang rechnen danach:

- Erkundung, z. B. Bohrungen nach mineralischen Rohstoffen, u. a. Erdaufschlüsse
- Gewinnung, z. B. bergbaumäßige Förderung, von Salzen

- Verarbeitung, z. B. von chemischen Stoffen in Produktionsbetrieben
- Herstellung von Giften und Schadstoffen
- Speicherung, z. B. Untergrundspeicherung
- Lagerung, z. B. in ACZ, Tanklagern, Fässern
- Anwendung der Wasserschadstoffe in der Produktion z. B. Galvanikbetriebe, Wasch- und Schmiermittel
- Ausbringung, z. B. Applikation von PSM/VSM/MBP durch Flugzeuge
- Umschlag, z. B. Be- und Abfüllung, Be- und Abfüllung, Leichterung, aber auch Betanken von Sportbooten
- Transport, z. B. in Straßentankwagen, Kesselwagen, Rohrleitungen, und Rohrfernleitungen, in Tankschiffen
- Beseitigung von Wasserschadstoffen und deren Verpackungsmaterialien, z. B. Rückstände aus Abscheideanlagen (Verbrennung, Deponie).

Mit der Festlegung von der Erkundung über die einzelnen Produktionsstufen bis zur schadlosen Beseitigung ist der gesamte Umgang mit Wasserschadstoffen im Interesse von Ordnung und Sicherheit und zum Schutz der Nutzungen der Gewässer geregelt worden.

Die Aufgabe der Staatsorgane und der Betriebe ist es, mit Wasserschadstoffen ordnungsgemäß umzugehen und Wasserschadstoffhavarien, bei denen Wasserschadstoffe in Gewässer oder in öffentliche Abwasseranlagen gelangen können, durch alle erforderlichen Maßnahmen zu verhüten und ggf. sofort zu bekämpfen. Treten trotz aller vorbeugenden Maßnahmen Wasserschadstoffhavarien oder Störungen auf, die Gewässer, öffentliche Wasserversorgungsanlagen oder Abwasseranlagen beeinträchtigen können, so sind von den Betrieben unverzüglich zu informieren:

Staatliche Gewässeraufsicht,
Versorgungsträger (VEB WAB),
Rat des Kreises,
Staatliche Hygieneinspektion.

Die ehrenamtlichen Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht, aber auch jeder andere Bürger, melden entsprechende Wahrnehmungen, die auf eine Wasserschadstoffhavarie schließen lassen, entweder einem

Organ oder Betrieb der Wasserwirtschaft, einer Dienststelle der Deutschen Volkspolizei oder einem örtlichen Rat.

Welche Bedeutung haben die Wasserschadstoffe und wie erkennt man Wasserschadstoffhavarien?

Mineralöle

Mineralöle haben nicht nur als Kraft-, Schmier- oder Heizstoffe eine Bedeutung, sondern werden in vielen Bereichen der Volkswirtschaft als Ausgangsprodukt für die Herstellung von Plaste, Düngemittel und anderem benötigt. Es kommt

Tabelle 1
Nachweisdauer von
Mineralöl-
produkten im
Boden nach
Zimmermann:

Mineralölprodukt	Dauer in Jahren
Benzin	4 ... 13
Gasöl	2
Kerosin	2
Teeröl	8
Teerückstände	8 ... 50
Teer	10
Gasteer	40
Heizöl	25 ... 30
Altöl	10
Rohöl	2 ... 5
Petroleum	70
Gaswerksabwasser	120

Tabelle 2

Darstellung der Verunreinigungen bei verschiedenen Mineralölprodukten an der Erdoberfläche nach Angaben der Feuerwehr

Erdöl	Benzin	Dieselmkraftstoff
Landwirtschaftliche Kulturen welken, mögliches Auftreten von Erdverschiebungen, Bilden von Erdsenken, Auftreten eines benzinartigen oder fauligen Geruches.		
Flecken- und Lachenbildung auf dem Erdboden:		
von dunkelbrauner bis schwarzer Farbe	mit heller Färbung und weißen Rändern	von dunkler und fettiger Färbung
Besonders im Sommer ein Luftflimmern über dem Erdboden durch starke Verdampfung des Produktes		
Bildung brauner bis schwarzer Flecken auf Wasseroberflächen	Vorhandensein eines buntfarbig- schillernden Ölfilmes auf dem Wasser	
Bei mit starkem Druck verbundenem Ölaustritt unter Fontänenbildung von:		
dunkelbrauner bis schwarzer Farbe	heller Färbung mit hellbraunem bzw. hellrotem Schimmer	bernsteingelber Farbe

zu einer starken Geschmacksbeeinträchtigung, die bei intensiver Durchmischung von Öl und Wasser noch bei einer Verdünnung von 1 : 1 Million geschmacklich festzustellen ist.

Bei Mineralölhavarien sind Beeinflussungen des Geschmacks noch nach Jahrzehnten spürbar.

Mineralöle können sehr schnell im Boden versickern, besonders bei sandigem oder kiesigem Material. Benzin erreicht, wenn nicht bindige Schichten dazwischen liegen, schon innerhalb eines Tages den Grundwasserleiter und breitet sich dann in Grundwasserfließrichtung aus. In der Literatur sind Fälle beschrieben, in denen Mineralöle noch 40 km unterhalb der Versickerungsstelle nachgewiesen wurden. Auf die krebserregenden Eigenschaften von Mineralölen und auf die Explosionsgefahr sei hier nur am Rande verwiesen.

Mineralölhavarien kann man durch Verunreinigungen an der Erdoberfläche erkennen.

Auf Oberflächengewässern bedecken Mineralöle oft große Wasserflächen. Vor allem auf dem Meer oder an Stränden ergeben sich bei der Bekämpfung problematische Situationen. Bei der Ausbreitung von Mineralölen sind für die einzelnen Produkte verschiedene Erscheinungen typisch:

Erdöl

bleibt als zusammenhängende, relativ dicke Ölschicht nach Beendigung der Ausbreitung auf dem Wasser liegen. Bei der Havarie des Tankers „Torrey Canyon“ (1968) an der englischen Küste betrug beispielsweise die Dicke der Ölschicht 30 bis 40 cm.

Tabelle 3

Aussehen von Mineralölschichten auf ruhigem Wasser nach ihrer Dicke nach Fingas u. a.

Aussehen	annähernde Menge von Kohlenwasserstoffen als Film l/km ²	annähernde Dicke des Filmes µm
Ein fast nicht sichtbarer Film, der unter UV-Beleuchtung am günstigsten erkennbar ist	40	0,04
Silberglanz auf dem Wasser	90	0,08
Erste Spuren zu beachtender Farbe	175	0,15
Glänzende Farbbänder	350	0,3
Farben fangen an sich zu trüben	1200	1,0
Farben sehr dunkel (fast Schwarz)	2300	2,0

Heizöl

hat eine große Ausbreitungsgeschwindigkeit, die radial verläuft. An den Rändern zerreißt die Schicht. Eine Schichtung bis 3 cm Dicke ist möglich.

Dieselmotorenöl

breitet sich in Form von Kreisflächen oder Teilen aus und hat später langgestreckte Ausläufer.

Motorenöl

breitet sich kreisförmig aus, bildet relativ dicke Schichten.

Benzol

in einer Menge von einem kg kann sich auf 1 ha Wasseroberfläche ausbreiten und einen weithin sichtbaren schillernden Film bilden.

Mineralöle auf Oberflächengewässern sind durch ihren Geruch und durch ihre Farbe allgemein schnell erkennbar. Aus der Farbe kann auf die Dicke des Ölfilmes geschlossen werden.

Bis auf schwere Heizöle sind Mineralöle auch nach längerer Zeit noch schwimmfähig. Bei schweren Heizölen ist damit zu rechnen, daß die leichteren Bestandteile verdunsten und die pastenförmigen Bestandteile sich im gesamten Wasserkörper und auf der Sohle befinden, was eine Havariebekämpfung besonders kompliziert.

Für fließende Oberflächengewässer ist im Falle einer Havarie wichtig zu wissen, wann der Ölfilm eine bestimmte Stelle am Gewässer erreicht (z. B. Städte, Brücken, Häfen, Havariebekämpfungspunkte) und welche Mengen dort noch eintreffen.

Tabelle 4

Höchstzulässige Konzentration für verschiedene Mineralölprodukte in Gewässern

Mineralöl- produkt	Höchstzulässige Konzentration in mg/l			
	Gesundheits- risiko	Geruch und Ge- schmack	Absterben von Daph- nien	Absterben von Fischen
Rohöl	0,6	0,05	2	80
Diesel- kraftstoff	0,04	0,01	0,5	40
Kerosin	0,3	0,01	0,8	5
Vergaser- kraftstoff	0,005	0,002	0,1	2,15
Abwasser der Kraftstoff- industrie	0,05	0,001	—	—

Die ehrenamtlichen Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht müssen darüber informiert sein, wo sich Havariebekämpfungspunkte befinden und sollten im Rahmen eines Antihavarietrainings zumindest einmal an einer Bekämpfung mitwirken. Werden Mineralöle als geschlossener Film im Gewässer festgestellt, sollte die Information an die Staatliche Gewässeraufsicht die Größe der verschmutzten Wasserflächen und möglichst die Schichtdicke bzw. das Aussehen der Mineralölschichten enthalten. Die Staatliche Gewässeraufsicht verfügt über einen elektrischen Meßstab zur Bestimmung der Ölfilmdicke und über andere dazu geeignete Hilfsmittel (Indikatorpaste).

Nach RGW-Empfehlungen sollten bei der Abwassereinleitung folgende Mineralölkonzentrationen nicht überschritten werden, wobei die Staatliche Gewässeraufsicht bei ihren Entscheidungen sowohl die Gewässerbeschaffenheit als auch die Abwasserlast zu berücksichtigen hat. (s. Tab. 4, S. 43)

Pflanzenschutzmittel und Vorratsschutzmittel (PSM/VSM) und Mittel zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP)

Nach Schätzungen sollen nach Lyr jährlich im Weltmaßstab Ertragsminderungen durch Schaderreger im Wert von 30 bis 90 Milliarden Dollar entstehen (Preisbasis 1965). In der DDR werden allein 20 bis 30 % der Erträge durch Pflanzenschutzmaßnahmen gesichert. Aus diesen Angaben ist erkennbar: der Einsatz von PSM ist zur Sicherung und weiteren Steigerung der Erträge unumgänglich. Es kommt jedoch darauf an, die PSM schadlos für die Gewässer einzusetzen. PSM können sich im menschlichen sowie tierischen Organismus speichern, was zu Gesundheitsgefährdungen führen kann. Dagegen ist eine akute Vergiftung des Menschen mit großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen, da die Schwellenwerte durch Geruch und Geschmack noch unter den Grenzwerten für die akute Toxizität liegen.

Als besonders häufige Quellen der Verunreinigung natürlicher Gewässer durch PSM kommen in Betracht:

- Abwässer der Betriebe, die PSM herstellen

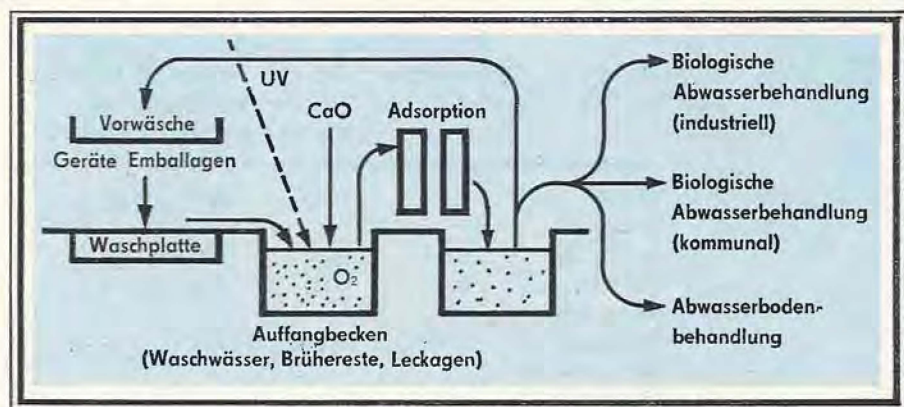


Abbildung 7: Behandlung von PSM-haltigen Abwässern

– Flächen, die mit PSM behandelt werden. PSM kommen im Niederschlagswasser bzw. gelöst im Bewässerungswasser vor oder aber anhaftend an suspendierten (erodierten) Bodenteilchen. Das geschieht unter dem Einfluß von Dauerregen bzw. Wolkenbrüchen, auch bei plötzlich eintretender Schneeschmelze. Dem gleichen Einfluß unterliegt Wasser, das von außergewöhnlich stark bewässerten Flächen abfließt (Dränwasser).

– Falsche Bearbeitungstechnologie auf landwirtschaftlichen Nutzflächen in Verbindung mit PSM. Darunter das Versprühen und Zerstäuben dieser Chemikalien bei starkem Wind.



– Falsche Lagerung.

– Fahrlässiges Einbringen von Resten der Pflanzenschutzmittel oder ihrer Verpackung in Gewässer, Ausschütten des Spülwassers von Zerstäubungsgeräten oder Verlust von PSM bei unsachgemäßem Transport.

– Chemische Vernichtung von Insekten und chemische Entkrautung in Oberflächengewässern.

Starke Verunreinigungen mit PSM/MBP führen meist zu Fischsterben.

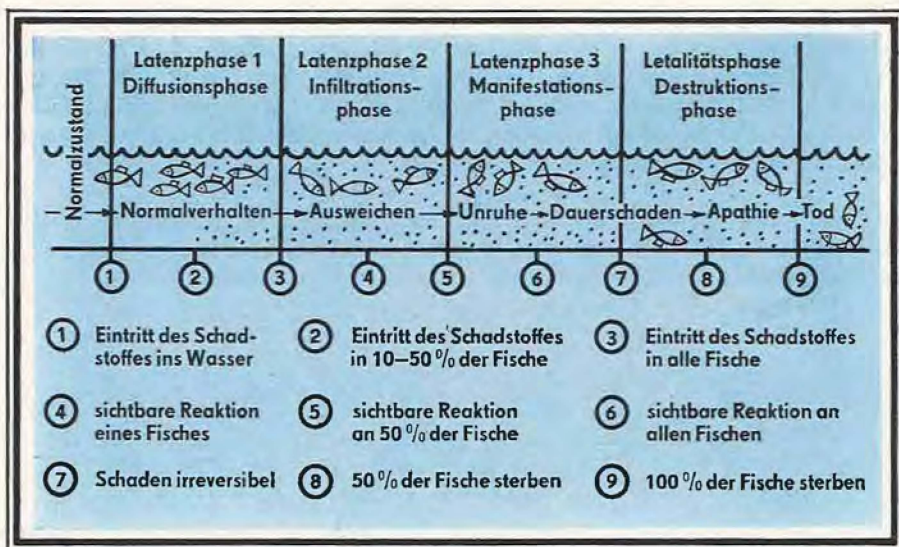


Abbildung 8: Stadien einer Fischvergiftung

Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)

CKW finden sich in PSM (Methoxychlor, Lindan, Endosulfan, Camphechlor, Dicofo). Sie werden zur Filmherstellung, zur Kühlung von Transformatoren, zur Herstellung von PVC und anderer Kunststoffe und -fasern sowie für Lösungs-, Arznei- und Desinfektionsmittel benötigt. Ihre unsachgemäße Anwendung kann zu gesundheitlichen Schäden führen. Die Hersteller müssen die im Wassergesetz vom 2. 7. 1982 für den Umgang mit Wasserschadstoffen getroffenen Regelungen (§§ 25 und 26) beachten. Die von der Staatlichen Gewässeraufsicht festgelegten Grenzwerte und die Auflagen zur Entgiftung sind von den Betrieben unbedingt einzuhalten.

Schwermetalle

Metalle, deren Dichte $> 6,0 \text{ g/cm}^3$ ist, werden zu den Schwermetallen gerechnet. Dazu gehören z. B. Eisen und Mangan.

Treten die Metalle in geringeren Mengen als 0,1 % in der Erdkruste auf, so spricht man von Spurenelementen oder Spurenmetallen. Dazu rechnen u. a. Arsen, Blei, Chrom, Cadmium, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Molybdän, Vanadium, Zinn und Zink.

Bei der Einleitung von Abwasser mit gelösten Metallsalzen und Metallverbindungen sind die von der Staatlichen Gewässeraufsicht in den Nutzungsgenehmigungen festgelegten Grenzwerte unbedingt einzuhalten, da einige Schwermetalle schwere gesundheitliche Schäden hervorrufen können und durch das Zusammenwirken verschiedener Schwermetalle eine Verstärkung der Gift- und Schädigungsmöglichkeit ist.

Cyanide (Blausäure) sind starke Gifte. Sie treten in Galvanikabwässer aber auch in Abwässern der Kohleveredlung auf. Derartige Abwässer müssen vor der Einleitung in die Gewässer und öffentliche Abwasseranlagen entgiftet werden.

Tabelle 5

Verwendung von Schwermetallen in der Volkswirtschaft nach Drosselmeyer:

Metall/ Metallverbindung	Verwendungsart
Antimon	Legierung, metallurgische Prozesse
Arsen	In der Metallurgie als Härtemittel und zur Verbesserung der Wärmebeständigkeit; in Gerbereien, in Glas, Keramik, Farbstoffen, Pestiziden und Holzkonservierungsmitteln
Barium	Härtereie, Holzimprägnierung, Glasfabrikation, Oxydationsmittel, Entfärbungsmittel, Metallseifen, Kontrastmittel, Farbenindustrie
Blei	Rohre, Wasserbehälter, Farben
Cadmium	Legiert mit Kupfer, Blei, Silber, Aluminium, Nickel; beim Galvanisieren, in der Fototechnik und in Kernreaktoren; in Farben und Keramik
Chrom	Plattierung, Ledergerbereien, Fototechnik, Sprengstoff, Keramik, Farben
Kupfer	Legierungen; Elektrogeräte, Rohre, Dächer; Textilprozesse, Färberei, Gerberei, Fotografie, Galvanisation; Insektizide, Fungizide
Molybdän	Metallurgie, elektrische und elektronische Geräte, Glas- und Keramikindustrie, Düngemittel für Gemüse
Nickel	Plattierung

Quecksilber	Zahnmedizin, wissenschaftliche und elektrische Geräte, Chloralkali-Industrie, medizinische Erzeugnisse, Zündstoffe, Farben, fotomechanische Wiedergabe
Selen	Farben, Glas, Gleichrichter, Halbleiter, fotoelektrische Zellen und andere elektrische Geräte
Vanadium	In der Metallurgie, um Härte und Formbarkeit von Stählen zu verbessern, Glasfabrikation, Fototechnik
Zink	Galvanisieren von Rohren, elektrische Verfahren, Druckplatten, Farbstoffherstellung Pharmazie
Zinn	Ätzmittel, Beizmittel, Farben, Nagellack, Fungizide, Insektizide, Wurm-mittel.

Tenside

Die modernen Waschmittel enthalten waschaktive Substanzen, die toxisch für Fische sein können. Sie können sich im Fischfleisch anreichern und gelangen damit in die Nahrungskette. Am bekanntesten sind die Schädwirkungen der Tenside in Flüssen, wo es besonders bei Wehren zu starker Schaumbildung kommt, die die Gewässer auf vielen Kilometern Fließstrecke unansehnlich macht. Die starke Schaumbildung, wobei die Schaumflocken auf der Oberfläche schwimmen und bei Wind wegwehen, läßt immer auf die Einleitung tensidhaltiger Abwässer schließen. Die Bedeckung der Gewässeroberfläche mit Tensiden verringert die Sauerstoffaufnahme aus der Atmosphäre. Dadurch wird die Selbstreinigungskraft des Gewässers herabgesetzt. Tenside verstärken die Giftwirkung von Mineralölen im Wasser und emulgieren, was z. B. eine Bekämpfung unmöglich macht. Die Anwesenheit von Tensiden im Boden, beispielsweise auch bei Mülldeponien, verändert das Bindungsvermögen des Bodens für Wasserschadstoffe und erhöht dadurch die Beeinträchtigung der Grundwässer.

Tenside lassen sich wirksam nur über biologische Abwasserbehandlungsanlagen abbauen. In bestimmten Konzentrationen können Tenside schädlich für die Wasseraufbereitung, für die Abwasserbehandlung, für Fische und Fischnährtiere und Wasserpflanzen sein.



Stark sauerstoffzehrende Stoffe

In den Fällen, wo konzentrierte Abwässer oder Abprodukte, wie Gülle, Silosickersaft, Jauche, Melkhausabwässer oder andere Abwässer aus der Lebensmittelindustrie eingeleitet werden, wird der Sauerstoffverbrauch so groß, daß Anzeichen von Fäulnis, Fischsterben, Verpilzung o. ä. auftreten (siehe auch Kapitel 3.1. und 3.2.). Es ist wichtig, den Anteil von organischen Inhaltsstoffen zu messen, der biologisch abgebaut werden kann. Dazu verwendet man als Maß den biochemischen Sauerstoffbedarf (BSB) für einen bestimmten Zeitraum (meist 5 Tage = BSB₅). Der im Abwasser eines Menschen gemessene Wert beträgt 54 g Sauerstoff, was auch als Einwohnergleichwert ausgedrückt wird. Im Vergleich zeigt die Grafik die hohen Konzentrationen von landwirtschaftlichen Abprodukten und Abwässern. Auf Einwohner umgerechnet, ergeben sich mitunter für Einleitungen aus landwirtschaftlichen Objekten Konzentrationen, die der Abwasserkonzentration einer Kleinstadt entsprechen können.

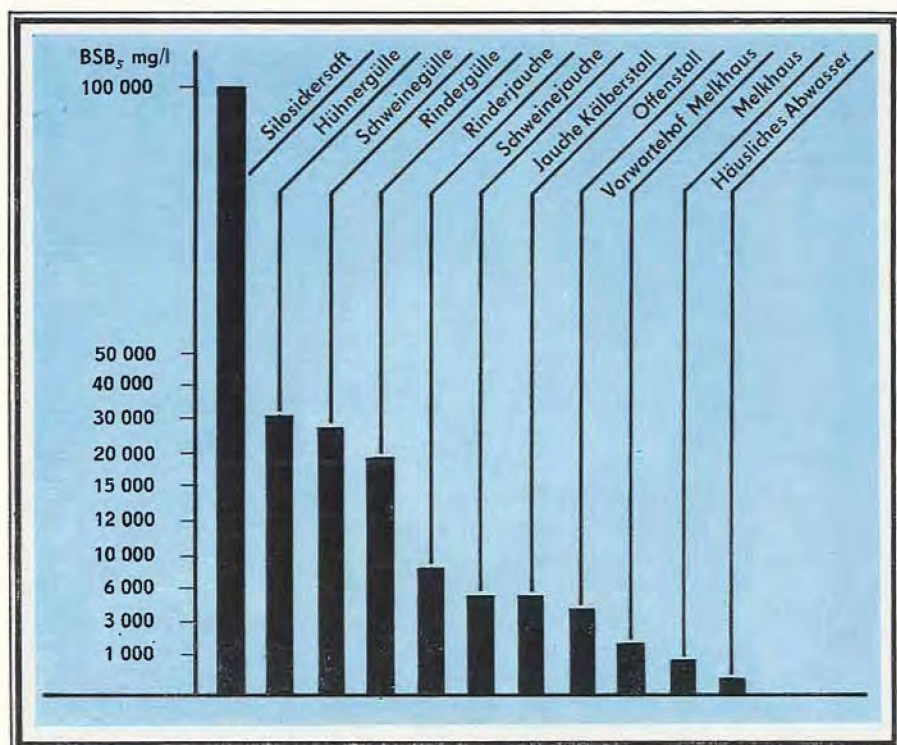


Abbildung 9: Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB₅) verschiedener landwirtschaftlicher Abprodukte

Versickern Silosickersaft, Gülle oder Jauche und gelangen diese Abprodukte in das Grundwasser, so können Trinkwassernutzungen gefährdet und für längere Zeit unbrauchbar werden. Die Sanierung derartig verunreinigter GW-Leiter ist sehr material- und kostenaufwendig.

Weitere Hinweise, die die ordnungsgemäße Behandlung von Gülle, Jauche und Silosickersaft beinhalten, sind dem Abschnitt 4.1. „Trinkwasserschutzgebiete“ zu entnehmen.

Abwässer aus Milchviehanlagen können entweder in abflußlosen Gruben gesammelt und auf landwirtschaftlichen Flächen verregnet oder mit Gülle ausgefahren werden. Eine Einleitung in ein Gewässer ohne Behandlung des Abwassers ist nicht zulässig.

Für andere Arten von Abwässern aus Lebensmittelbetrieben können die o. a. Verfahren gleichzeitig zur Anwendung kommen.

Als Verfahren der Abwasserbehandlung kommen in Frage:

Stufen der
Abwasser-
behandlung



Vorklärung	—	Vorklärung
Biologische Reinigung durch Kleinbelebungsanlage	Biologische Reinigung in Oxydationsgräben	Biologische Reinigung in Oxydationsteichen
Nachklärung	Nachklärung	—
Schlammbehandlung	Schlammbehandlung	—



Die biologische Reinigung ist der wesentliche Teil der Abwasserbehandlung. Für das zu behandelnde Abwasser muß eine Bedienungsvorschrift vorhanden sein, die unbedingt zu beachten ist. In einem Kontrollbuch sind Abwasseranalysen der Eigenkontrollen und andere Angaben, die die Kläranlagenteile betreffen, vom Bedienungspersonal der Kläranlage einzutragen, dem Verantwortlichen vorzulegen und vom Wasserbeauftragten und durch die SGA zu kontrollieren. Der ehrenamtliche Helfer sollte das Kontrollbuch einsehen und über den spezifischen Kontrollauftrag Eintragungen vornehmen.

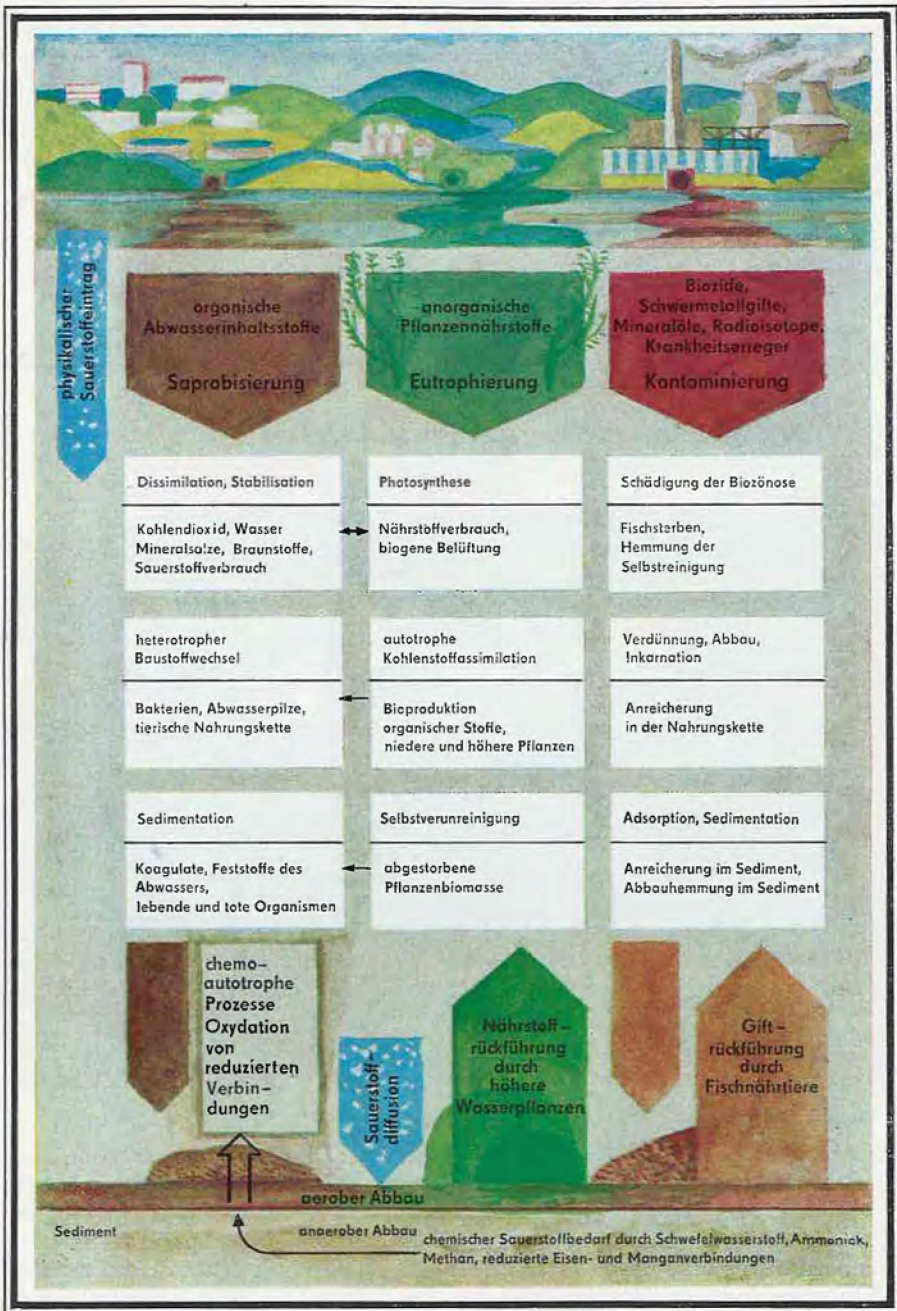


Abb. 10: Gewässerbelastung und Selbstreinigungsmechanismen nach Klapper

Eutrophierende Stoffe

Für die Eutrophierung (siehe Kapitel 3.2. – Nährstoffbelastung –) kommen Abwasser und Abprodukte aus landwirtschaftlichen Betrieben mit hohem Nährstoffgehalt, aber auch häusliche Abwässer in Betracht. Der Eutrophierung ist eine Qualitätsminderung gleichzusetzen. Mit verstärkter Algenmassenentwicklung (Wasserblüte) geht die Produktion von Edelfischen zurück, und andere Wassernutzungen einschließlich der Erholung und des Wassersports werden stark beeinträchtigt. Die besonderen Nachteile bestehen aber darin, daß der Nährstoffeintrag nicht einem Selbstreinigungsprozeß des Wassers unterliegt, sondern einmal eingebrachte Nährstoffe, z. B. in Seen und Talsperren, einem Kreislauf ausgesetzt sind. Nur durch sehr aufwendige chemisch-technische Verfahren können diese Nährstoffe ausgefällt werden.

Als wirksame Gegenmaßnahme kommt praktisch nur das Fernhalten von Nährstoffen in Betracht. Aus diesem Grund wird das Phosphat durch weitergehende Abwasserbehandlung in Kläranlagen durch chemische Fällung aus dem vorher biologisch gereinigten Abwasser gefällt.

Stoffe, die zur Versalzung führen

Durch den Bergbau, insbesondere den Kalibergbau, kommen stark salzhaltige Abwässer zur Ableitung. Gelöste Salze (Härtebildner) können in diesen Wässern z. Z. ökonomisch nicht behandelt werden. Um bei der Ableitung trotzdem keine Schäden in den Gewässern auftreten zu lassen, kommt es darauf an, sie der jeweiligen Wasserführung (Hochwasser, Niedrigwasser) in das Gewässer zuzudosieren. Das erfordert vom Bergbau die Errichtung von standsicheren Stapelbecken und von der Staatlichen Gewässeraufsicht eine Steuerung der Salzlast, z. B. durch Verdünnungswasser aus Talsperren. Besonders bei Niedrigwasser ist eine hohe Disziplin in den Betrieben erforderlich, um salzhaltige Abwasserstoffe zu vermeiden und unterhalb liegende Nutzungen zu schützen.

Säure und Laugen (Basen)

Säuren und Laugen sind industriell wichtige Ausgangsprodukte für die chemische Industrie (z. B. die Gewinnung von Düngemitteln, Schwefelsäure, Salpetersäure), die metallverarbeitende Industrie, die Zellstoff-, Papier-, Textil-, Chemiefaserstoff- und Lederindustrie. Entsprechend der Konzentration der Säuren und Laugen sind sie in die Gruppe der Gifte oder Schadstoffe eingeordnet. Aufgrund ihrer toxischen Wirkung und durch die Verschiebung des pH-Wertes können Wasserorganismen schwer geschädigt werden, so daß die Verschmutzung, insbesondere bei hohen Konzentrationen durch Chemikalien (bei Säurehavarien: Kalk oder Kalkmilch; bei Laugenhavarien: verdünnte, kostengünstige Säuren, beispielsweise Salzsäure), bekämpft werden muß. Bei Verunreinigung im Boden und Grundwasser kann oft schon eine Verdünnung durch Versickerung von Wasser helfen. In Trinkwasserschutzgebieten sind dagegen weitergehende Maßnahmen, wie Ausbaggern des vergifteten Bodens und Abtransport, erforderlich. In jedem Fall muß entsprechend der Art der Säure oder Lauge, der Konzentration, der Menge, der Beschaffenheit des Gewässers (Pufferkapazität) und des Havarieortes die Staatliche Gewässeraufsicht entscheiden, welche Maßnahmen erforderlich sind.

Kontrollhinweise für den ehrenamtlichen Helfer

In Abhängigkeit von den gebietsspezifischen Aufgaben, die dem Helfer von der Staatlichen Gewässeraufsicht gestellt werden, sollte dieser seine Kontrollen richten auf:

Mineralöle

- Liegt eine Anzeige über die Lagerung von Mineralölen und deren Produkten entsprechend § 37 Abs. 1 der 1. DVO zum WG vor (bzw. eine Zustimmung nach dem WG vom 17. 4. 1963)?
- Werden die Mineralöle entsprechend den Auflagen der Staatlichen Gewässeraufsicht gelagert?
- Werden die Schutz- und Kontrolleinrichtungen durch den Betrieb gewartet, regelmäßig überwacht und das Ergebnis in einem Kontrollbuch eingetragen?
- Erfolgt die Betankung der Fahrzeuge ohne nennenswerte Verluste?
- Wie erfolgt die Altöllagerung und -ablieferung?
- Sind bei der Faßlagerung, die Spundlöcher nach oben gerichtet und verschlossen?
- Liegen operativ-taktische Dokumente zur Bekämpfung von Ölhavarien vor?
- Wurden Antihavarietrainings durchgeführt?
- Sind die Werk tätigen über den Umgang mit Mineralölen belehrt?
- Sind die Ventile an den Kesselwagen ordnungsgemäß geschlossen?
- Wird der Leichtflüssigkeitsabscheider regelmäßig gewartet und entleert?

Pflanzenschutzmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel

- Sind die Werk tätigen über den Umgang mit PSM belehrt? (Nachweis im Kontrollbuch)
- Werden die Anlagen (Lagerflächen) so gewartet, daß keine WS-Havarien entstehen können?
- Werden für die Reinigung der Geräte und Fahrzeuge Waschplatten benutzt, von denen das Abwasser in abflußlose Gruben (Aufenthaltszeit mindestens 10 Tage) abfließt?
- Werden die Abwässer entgiftet? (Kalk, Belüftung, Ascheadsorption)

- Sind Havariedokumente vorhanden?
- Wie erfolgt die Beseitigung toxischer Abprodukte? (überlagerte Bestände) und des Verpackungsmaterials?
- Wurden Antihavarietrainings durchgeführt?

Tenside

Treten außergewöhnliche und feststehende Schaumberge, besonders an Wehren, auf, so ist die Staatliche Gewässeraufsicht zu informieren.

Stark sauerstoffzehrende Substanzen

Werden Silos ordnungsgemäß betrieben?

Dazu gehört:

Erdsilos nur jährlich einmal am gleichen Standort benutzen

Horizontalsilos aus Beton müssen dicht sein (Sohl- und Wandfugen!)

Silosickersaft muß in dichten Behältern aufgefangen werden

die Sickersaftbehälter sind jährlich mit Korrosionsschutz zu versehen

verunreinigtes Regenwasser ist von Betonflächen an Horizontalsilos gleichfalls mit in den Sickersaftbehälter zu leiten

die Behälter sind regelmäßig zu entleeren. Der Anfall des Sickersaftes ist aus nachstehender Skizze ersichtlich.

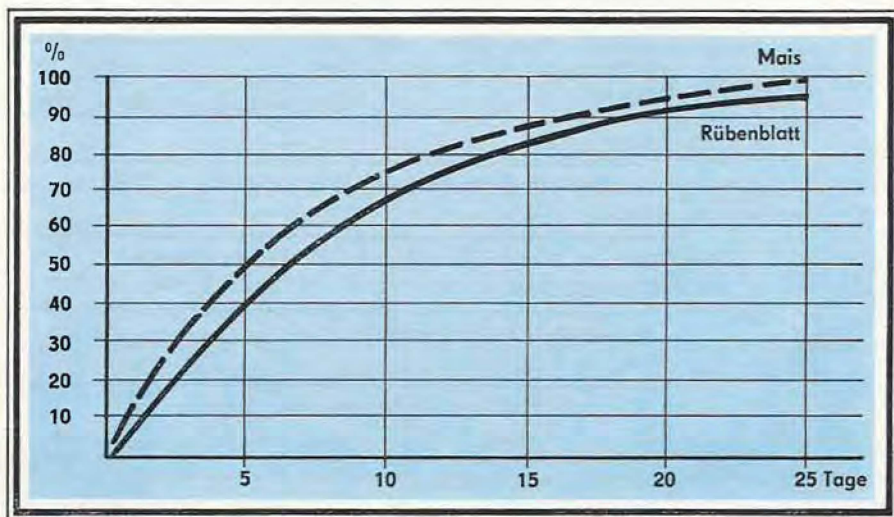


Abbildung 11: Anfall von Silosickersaft

Bei der Ausbringung von Gülle, Silosickersaft oder Jauche müssen bei angrenzenden Oberflächengewässern folgende Mindestabstände eingehalten werden:

10 ... 30 m bei Hangneigungen $\leq 9\%$

50 m bei Hangneigungen $\geq 9\%$

100 m bei Hangneigungen $> 9\%$

und gefrorenem Boden.

Belastungs- kontrolle

Abwassereinleiter

Name

Lage am Gewässer

Art der eingeleiteten Abwässer

Art der vorhandenen Abwasserbehandlung

Normaler Zustand der Abwassereinleitung

Beobachtete Besonderheit

Datum und Uhrzeit

Welche auffälligen Veränderungen und/oder Besonderheiten

Entnommene Wasserproben

Datum und Uhrzeit

Kennzeichnung der Probe

Landwirtschaftliche Einrichtung

Name

Lage

Art der Abwässer (häuslich, Futterbereitung, Melkanlage, Ställe)

Art der Abprodukte (Jauche, Gülle, Silosickersaft, Chemikalien)

Beobachtete Besonderheit

Datum und Uhrzeit

Welche auffälligen Veränderungen und/oder Besonderheiten

Entnommene Proben

Datum und Uhrzeit

Kennzeichnung der Probe

4.1. Trinkwasserschutzgebiete

Trinkwasser ist unersetzliches Lebensmittel und Rohstoff zur Lebensmittelherstellung, und die zur Trinkwassergewinnung genutzten Gewässer bedürfen des besonderen Schutzes durch die sozialistische Gesellschaft und alle ihre Bürger.

Das Wassergesetz legt deshalb in seinem § 29 fest:

Gebiete zur Gewinnung von Trinkwasser sind vor Verunreinigung und vor anderen Einflüssen auf das Wasser, die zu Qualitätsminderungen oder zu einem ökonomisch nicht vertretbaren Aufwand für die Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser führen, sowie vor Minderung der Ergiebigkeit zu schützen. Durch die Kreis- und Bezirkstage sind für Gebiete, die der Trinkwassergewinnung dienen, Trinkwasserschutzgebiete durch Beschluß festzulegen, für die Verbote und Nutzungsbeschränkungen gelten.

In § 30 des Wassergesetzes heißt es dazu weiter:

Das Trinkwasser und die Trinkwasserversorgungsanlagen sind vor Verunreinigung zu schützen, regelmäßig zu überwachen und in einem Zustand zu erhalten, der den Erfordernissen der Hygiene entspricht.

Die 3. DVO zum Wassergesetz regelt die Verantwortung und das Verfahren für die Vorbereitung sowie die Beschlußfassung durch den örtlichen Rat. Die Kontrolle der Einhaltung der Beschlüsse über die Trinkwasserschutzgebiete erfolgt durch die örtlichen Räte, die Staatliche Gewässeraufsicht und die Staatliche Hygieneinspektion.

Zur Vorbereitung der Beschlüsse über die Trinkwasserschutzgebiete und zur Kontrolle ihrer Einhaltung werden Schutzzonenkommissionen von den Räten der Kreise und Bezirke gebildet. Der ehrenamtliche Helfer ist nach § 9 Wassergesetz und § 10 der 1. DVO zum Wassergesetz Mitglied der bei den Räten der Gemeinden und Räten der Kreise zu bildenden Schaukommissionen.



TRINKWASSER SCHUTZGEBIET

Dieses Gebiet dient der Trinkwassergewinnung
und ist vor Verunreinigung zu schützen.

Zu widerhandlungen
werden nach dem Wassergesetz bestraft.

Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

Abbildung 11: Markierung von Trinkwasserschutzgebieten

Ihre Aufgabe ist die Kontrolle der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen – auch der Trinkwassergewinnungsanlagen – auf ihrem Territorium. Die Trinkwasserschutzgebiete sind durch ein Schild gekennzeichnet.

Die Bestimmungen über die Trinkwasserschutzgebiete sind zusätzlich im DDR-Standard TGL 24348/01 bis 03 im einzelnen festgelegt. Danach gilt als

Wasserschutzgebiet ein Wassereinzugsgebiet oder ein Teil davon, das durch entsprechende Maßnahmen, Nutzungsbeschränkungen oder -verbote zu schützen ist.

Die Gliederung der Trinkwasserschutzgebiete erfolgt in die

- Fassungszone (Schutzzone I) als unmittelbare Umgebung der Wassergewinnungsanlage sowie jenes Gebiet, von dem eine direkte Verunreinigung des Wassers ausgehen kann.
- Engere Schutzzone (Schutzzone II) als Gebiet, das sich direkt an die Fassungszone anschließt.
- Weitere Schutzzone (Schutzzone III), das Gebiet, das sich nach außen an die engere Schutzzone anschließt.
- Weitesten Schutzzone (Schutzzone IV), das unter- bzw. oberirdische Einzugsgebiet für die betreffende Trinkwassergewinnungsanlage.

Bei der Ermittlung der Grenzen der einzelnen Schutzzonen wird die maximale Förderleistung und die mögliche Erweiterung der Trinkwassergewinnungsanlage berücksichtigt. Die Verbote, Nutzungsbeschränkungen und Sicherheitsmaßnahmen der jeweils äußeren gelten auch als Mindestforderungen für die weiter innerhalb (näher zur Wassergewinnungsanlage) gelegenen Schutzzonen.

Die Bemessung der Schutzzonen für das Grundwasser berücksichtigt im einzelnen

- die geologischen Verhältnisse, insbesondere die Mächtigkeit und Dichte bzw. Durchlässigkeit der sich über dem Grundwasser befindenden Deckschichten,
- die Fließrichtung und -geschwindigkeit des Grundwassers.

Bei günstiger Beschaffenheit des Untergrundes kann die engere Schutzzone (II) etwa 50 bis 100 m, bei mittlerer Untergrundbeschaffenheit etwa 100 bis 300 m weit ausgedehnt sein, so daß das Wasser in 30 bis 50 Tagen durch diese Schutzzone bis zur Wassergewinnungsanlage fließt.

Bei Oberflächengewässern zur Trinkwassergewinnung umfaßt die Fassungszone (I) den Wasserkörper des Gewässers einschließlich der zufließenden Gewässer und die Uferzonen mit einer Breite zwischen 20 und 200 m. Die engere Schutzzone (II) kann bis 500 m breit sein, und die weitere Schutzzone (III) umfaßt hier meist das gesamte Einzugsgebiet.



Welches sind die wichtigsten möglichen und zu vermeidenden Beeinträchtigungen der Trinkwasserbeschaffenheit?

Ausgehend von Schadstoffen wie:

- Bakterien, Viren und anderen Mikroorganismen,
- Giften, radioaktiven Stoffen, krebserregenden Stoffen,
- Tenside (Waschmittel), Schwermetallsalzen, Phenolen,
- Mineralölen und Mineralölprodukten,
- Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln (PSM/VSM) sowie Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP),

- düngenden Stoffen, insbesondere Stickstoffdüngern
- sowie von Stoffen, die die Wasserbeschaffenheit schädigen, wie
Abwässer aller Art,
Jauche, Gülle, Silosickersaft, Dämpfabwasser,
Sickerwässer aus Halden oder andere Ablagerungen und
andere flüssige oder feste Abprodukte und Rückstände.

Die für die einzelnen Trinkwasserschutzzonen gültigen Nutzungsverbote sind als Mindestverbote in der Tabelle 6 zusammengestellt. Die möglichen und notwendigen Nutzungsbeschränkungen, das sind Nutzungen im Schutzgebiet, die nur beschränkt und mit besonderen Auflagen und Bedingungen möglich sind, enthält die Tabelle 7.

Aus den Tabellen ist gut zu ersehen, welche Maßnahmen besonders weitgehende Gefährdungen für die Trinkwassergewinnung bringen.

- Beim Grundwasser alle Vorgänge, die im Untergrund stattfinden und jene, die zur Versickerung von schädigenden Stoffen führen können.
- Beim Oberflächenwasser neben den genannten Vorgängen im Untergrund und mit der Gefahr der Versickerung von schädigenden Stoffen zusätzlich noch alle jene Maßnahmen, die mit der Ableitung von Abwässern verbunden sind und/oder zur Düngung (Eutrophierung) der Gewässer führen.



Tabelle 6: Nutzungsverbote (v) in Trinkwasserschutzgebieten

Schutzzonen	I	II	III
Umgang mit radioaktiven Stoffen	v	v	v
Umgang mit Wasserschadstoffen	v		
Einleiten von Wasserschadstoffen	v	v	v
Versenken von Wasserschadstoffen	v	v	v
Durchleiten von Abwasser	v		
Einleiten von Abwasser	v	v	v
Versenken von Abwasser	v	v	v
Deponien	v	v	
Bestattungen	v	v	
Errichten von Hoch- und Tiefbauten	v	v	
Anlage von Verkehrswegen	v		
Anlage von Bohrungen, soweit sie nicht der Trinkwasserversorgung dienen	v		
Bleibende Erdaufschlüsse, soweit sie nicht der Trinkwasserversorgung dienen	v	v	
Düngung mit Jauche, Gülle und Abwasser	v		
Tierhaltung	v		
Neubau von Anlagen der Tierproduktion mit hoher Tierkonzentration	v	v	
Ackernutzung	v		
Massivsilos	v		
Erdsilos	v	v	
Zeltplätze	v	v	
Baden	v		
Boots- und Schiffsverkehr mit Ausnahme der Dienstboote der Staatsorgane	v		

Tabelle 7: Nutzungsbeschränkungen in Trinkwasserschutzgebieten

Nutzungsbeschränkungen in Trinkwasserschutzgebieten sind notwendig und möglich für:

- Durchführung von Kahlschlägen
- Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen.
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Vorratsschutzmitteln (PSM/VSM) sowie Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP).

-
- Deponie von PSM- und MBP-haltigen Abprodukten und
Emballagen.
 - Lagerung und Anwendung von Holzschutzmitteln.
 - Anwendung von Auftaumitteln.
 - Art und Ausmaß von Tierhaltungen.
 - Ausbringen von Gülle.
 - Entlastungsflächen für flüssige organische Dünger.
 - Einsatz von Mineraldüngern.
 - Einsatz von festen organischen Düngern.
 - Einsatz von flüssigen anorganischen Düngemitteln.
 - Einsatz von Düngemitteln durch Flugzeuge.
 - Errichtung von Erdsilos und Kartoffeldämpfanlagen.
 - Beregnung landwirtschaftlicher Nutzflächen.
 - Beweidung.
 - Überprüfung des Nachweises erosionsmindernder Maß-
nahmen an Hängen mit ungünstigem Relief.
-

Kontrollhinweise

In Abhängigkeit von den spezifischen Aufgaben, die ihm von der Staatlichen Gewässeraufsicht übertragen werden, muß der ehrenamtliche Helfer seine Kontrollen auf folgende Schwerpunkte richten:

- Das Kennen der Trinkwassergewinnungsanlagen und der Trinkwasserschutzgebiete seines Tätigkeitsbereiches.
- Hierzu sollte er gelegentlich an den Kontrollen der Mitarbeiter der Staatlichen Gewässeraufsicht und der Staatlichen Hygieneinspektion teilnehmen und sich in die wichtigsten Details und besonderen Schwerpunkte der Schutzgebiete einweisen lassen.

Bei eigenen und selbständigen Kontrollen im Trinkwasserschutzgebiet muß unbedingt folgendes beachtet werden:

- In Produktionsstätten der Industrie und Landwirtschaft sollte größte Ordnung und Sicherheit beim Umgang mit Wasserschadstoffen, Abprodukten und gefährdenden Stoffen herrschen.

Der Umgang mit Wasserschadstoffen, insbesondere Mineralölen und Mineralölprodukten, muß in jeder Hinsicht so gesichert sein, daß jede Verunreinigung des Bodens und der Gewässer absolut ausgeschlossen ist.

Bei Abwasserbehandlungsanlagen und Abwassereinleitungen im Schutzgebiet ist in jedem Fall die volle Funktionsfähigkeit der Abwasserreinigung zu gewährleisten.

Es darf nur der offensichtlich notwendige Mindestanfall von Abwasser mit geringstmöglicher Belastung vorhanden sein (kein übler Geruch, kein Schlamm-eintrag, keine übermäßige oder auffällige Trübung oder Färbung, keine Schaumentwicklung usw.).

Der Umgang mit Abprodukten und Rückständen der Industrie und Landwirtschaft, aber auch anderer (Müll, Asche, Fäkalien) darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen stattfinden und muß die allergrößte Sorgfalt erkennen lassen.

Beim Umgang mit festen und flüssigen Düngern müssen alle bekannten Beschränkungen hinsichtlich der gedüngten Flächen, der ausgebrachten Düngermengen sowie der Lagerung unbedingt eingehalten werden.

Silosickersaft darf auf keinen Fall in das Grund- oder Oberflächenwasser eindringen. Die Sickersaftgruben der Silos sind regelmäßig zu leeren. Erdsilos (nur zulässig in der Schutzzone III) dürfen an einem Standort nur einmal genehmigt werden.

Gülle sollte nur in der Zeit zwischen 2. März und 15. Oktober ausgebracht werden. Eine zu hohe Gabe, die eventuell sogar zur Pfützenbildung oder zum Abfluß von Gülle führt, ist strikt zu vermeiden.

– Die Gewässer im Schutzgebiet verdienen besondere Aufmerksamkeit, denn sie breiten oberhalb am Gewässer gelegene Verunreinigungen im Schutzgebiet aus und

durch Infiltration aus dem Oberflächengewässer in das Grundwasser können unter Umständen Wasserschadstoffe in das Grundwasser gelangen.

– Bei der Trinkwasserversorgung aus Oberflächengewässern lassen auch die Uferbereiche der Gewässer mögliche Gefährdungen der Wasserqualität – unter Umständen auch nachträglich noch – erkennen.

– In Oberflächengewässern zur Trinkwassergewinnung sind auch die erkennbaren Veränderungen der Wasserbeschaffenheit in den Gewässern zu kontrollieren. Hierzu zählen besonders

- Ölfilme oder -flecken auf der Gewässeroberfläche (s. Kapitel 3.3.),
- auffällige Färbungen oder Trübungen,
- auffällige Algenmassenentwicklungen,
- auffälliges Verhalten der Fische oder Fischsterben (s. Kapitel 4.4.),
- Besonderheiten am Ufer.

Kontrolle im Trinkwasserschutzgebiet

Bezeichnung der Wassergewinnungsanlage

Lage des zugehörigen Trinkwasserschutzgebietes

Situation der Trinkwassergewinnungsanlage

Datum und Uhrzeit

Besonderheiten

Situation des Trinkwasserschutzgebietes

Datum und Uhrzeit

allgemein

Produktionsstätten der Industrie und Landwirtschaft

Name	Lage	Besonderheiten im Umgang mit Abwässern und Wasserschadstoffen (Abwässer, Abprodukte, Produktions- rückstände, Gülle, Silosickersaft, Dünger, Agrochemikalien)

Gewässer im Trinkwasserschutzgebiet

Name	Lage	Besonderheiten (Trübung, Färbung, Schaum, Ölfilm, Algen, Fische)

Benachrichtigung an (Name, Adresse, Funktion, wann be-
nachrichtigt)

– Bei allen besonderen Vorkommnissen und Beobachtungen muß sich der ehrenamtliche Helfer

Notizen über Art, Ort, Datum und Uhrzeit der Beobachtungen machen und Beweise (Wasser- und/oder Erdproben (s. Kapitel 6), Proben von dem vermuteten Wasserschadstoff oder seiner Verpackung, Personalien, Kfz-Nummern, Zeugen für den Vorgang) sicherstellen.

– Die Staatliche Gewässeraufsicht ist über die beobachteten Verstöße gegen die Bestimmungen des Schutzgebietes unverzüglich zu benachrichtigen.

– Ebenso sollte auch der Rechtsträger (Versorgungsträger) bzw. Wasserwerksmeister der Trinkwassergewinnungsanlage über die Beobachtungen verständigt werden, damit dieser nötigenfalls Proben aus dem Trinkwasser entnimmt und weitere Maßnahmen veranlaßt.

– In Fällen grober Verstöße gegen die Bestimmungen des Trinkwasserschutzgebietes ist auch der Verursacher der Verstöße zu benachrichtigen und auf die von ihm verursachte mögliche Gefährdung der Trinkwassergewinnung hinzuweisen und aufzufordern, entsprechend seinen Havariedokumentationen sofortige Abhilfe zu schaffen.

Dieses Vorgehen ersetzt jedoch in keinem Fall die Benachrichtigung der Staatlichen Gewässeraufsicht, da durch sie auch die möglichen Spätfolgen der Beeinträchtigung erkannt und gezielte Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden. Insgesamt muß sich der ehrenamtliche Helfer stets bewußt sein, daß von der strengen Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften im Trinkwasserschutzgebiet die Wasserversorgung und Gesundheit sehr vieler Menschen abhängt. Der ehrenamtliche Helfer der Gewässeraufsicht muß dieses Wissen auch allen anderen mitteilen, die das Trinkwasserschutzgebiet für ihre Zwecke nutzen.

4.2. Hochwassergebiete

Dem Hochwasser- und Küstenschutz wird entsprechend seiner Bedeutung im Wassergesetz vom 2. 7. 1982 ein besonderer Abschnitt zugeordnet. In der zum WG erlassenen 1. DVO werden die weiteren gesetzlichen Regelungen über Hochwasser- und Küstenschutzgebiete getroffen. Der gesellschaftliche Hochwasser- und Küstenschutz umfaßt die Errichtung, die Instandhaltung und den Betrieb von Talsperren, Speichern, Rückhaltebecken, Deichen und anderen Hochwasserschutzanlagen, soweit sie für den komplexen Schutz des Lebens der Bürger und ihres persönlichen und des sozialistischen Eigentums, der gesellschaftlichen Produktion und der Kulturgüter aufgrund der Überschwemmungshäufigkeit und des Grades der Gefährdung erforderlich sind.

Eine Definition des Begriffes „Hochwassergebiet“ findet sich im § 36 des WG:

„Gebiete zwischen Wasserlauf und Deich oder Hochufer sowie weitere Gebiete, die bei Hochwasser häufig über-

staut, durchflossen oder für die Hochwasserentlastung und -rückhaltung beansprucht werden sowie die Deiche selbst gelten als Hochwassergebiete.“

Ein „Hochwasserabflußgebiet“ ist ein Teil des Hochwassergebietes, in dem eine erhöhte Fließgeschwindigkeit herrscht.

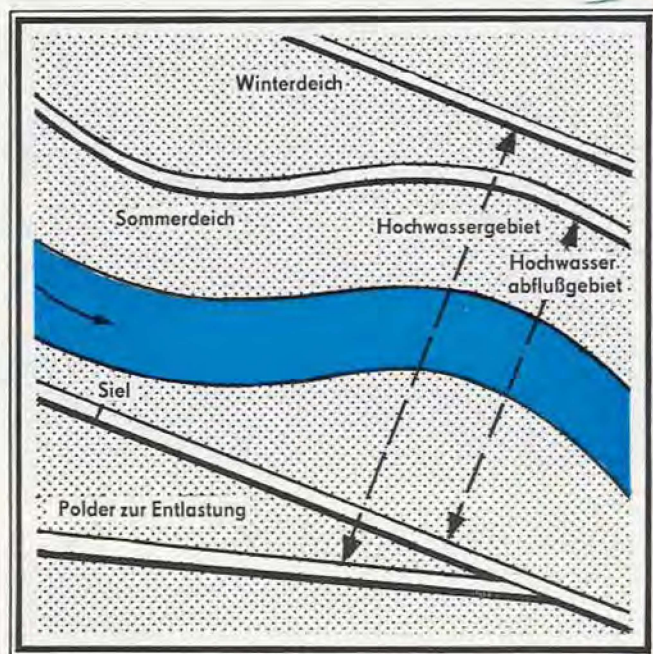


Abbildung 13:
Hochwassergebiet –
Hochwasserabfluß-
gebiet

Hochwassergebiete und Deichschutzstreifen sind durch Beschluß des Rates des Bezirkes festzulegen. Für diese Gebiete gelten Verbote und Nutzungsbeschränkungen. Die Räte der Bezirke können Auflagen erteilen.

Zu den vorbeugenden Maßnahmen zum Schutz von Hochwassergebieten gehören:

- eine für den Standort angepasste landwirtschaftliche Nutzung und Bewirtschaftung des Bodens
- die Aufforstung erosionsgefährdeter Flächen
- die Errichtung, der Betrieb und die Instandhaltung von Rückhaltebecken, Talsperren, Speichern, Umflutern, Flutungspoldern und Deichen.

Auf Deichen und den beiderseitigen Schutzstreifen sind verboten:

- das Pflanzen von Bäumen und Sträuchern,
- die Entfernung der Grasnarbe,



- die Errichtung von Bauwerken und Einfriedungen,
- das Setzen von Masten, Grenzen und sonstigen Merkzeichen,
- die Geflügelhaltung,
- das Weiden von Vieh, mit Ausnahme der Schafhaltung,
- das Lagern von Stoffen und Gegenständen,
- das Betreten, das Fahren, Reiten und Viehtreiben, (so weit der Deich nicht als öffentlicher Weg ausgebaut ist).

Für unumgängliche Ausnahmen, beispielsweise das Verlegen von Leitungen, muß die Staatliche Gewässeraufsicht die Zustimmung erteilen.

Die Zustimmung durch die SGA ist immer erforderlich, wenn Hochwasserschutzanlagen errichtet, verändert oder beseitigt werden.

Weitere Verbote gelten in Hochwassergebieten für

- das Lagern von Wasserschadstoffen (siehe Abschnitt 3.3.),
- den Anbau von Sonderkulturen der Landwirtschaft und
- das Anlegen von Silos, stationären Melkanlagen und Lagerhallen.

Darüber hinaus gelten für Hochwasserabflußgebiete folgende Verbote:

- die Errichtung und Veränderung von Bauwerken und baulichen Anlagen, soweit sie nicht dem Hochwasserschutz oder der Schifffahrt dienen,
- der Umbruch von Grünland sowie der Anbau von Ackerkulturen,
- die Verlagerung von Leitungen sowie das Anlegen von Verkehrswegen,
- die Errichtung von Einfriedungen,
- das Anlegen von Zeltplätzen und das Aufstellen von Wohnwagen,
- die Veränderung der Erdoberfläche, wie bleibende Erdaufschlüsse oder Aufschüttungen,
- das Lagern von Stoffen und Gegenständen aller Art,
- das Aufstellen von stationären Geräten.

Wenn die SGA die Zustimmung erteilt, dürfen außerhalb der Hochwasserabflußgebiete

- Zeltplätze angelegt,
- Erdaufschlüsse oder Aufschüttungen vorgenommen,
- Grünland umgebrochen und
- Ackerkulturen angebaut

werden.

Mit den gesetzlichen Regelungen soll gewährleistet sein, jedes Hochwasser ohne Schäden abzuleiten. Zu diesem Zweck wurde in der 1. DB vom 2. 7. 1982 zum

WG der Hochwassermeldedienst geregelt. Darin sind die hochwassergefährdeten Gewässer genannt, die dem Hochwassermeldedienst unterliegen. Weitere Oberflächengewässer, für die die Verantwortung bei der Abgabe von Hochwasserwarnungen, -informationen und -vorhersagen geregelt ist, enthält eine Richtlinie vom 2. 7. 1982 zur Durchführung des Hochwassermeldedienstes.

Um Hochwassersituationen zu beherrschen, sind Bürger, staatliche Organe, Kombinate, Betriebe und Genossenschaften über die sich entwickelnde Hochwasserlage zu informieren, rechtzeitig Maßnahmen einzuleiten, Niederschläge, Hochwasserstände, Eisversetzungen und Eisaufbrüche zu melden und die Alarmstufen festzulegen.

Alarmstufe I	Meldedienst
Alarmstufe II	Kontrolldienst
Alarmstufe III	Wachdienst
Alarmstufe IV	Hochwasserabwehr.

Die Alarmstufe I wird gebietsweise durch den Direktor der Wasserwirtschaftsleitung ausgerufen. An den Meldepegeln werden mindestens zweimal täglich die Wasserstände abgelesen und an einen festgelegten Verteiler weitergeleitet. Zeigt die Tendenz einen weiteren Anstieg an, muß mit der Räumung der Hochwassergebiete begonnen werden. Insbesondere abschwemmbar Gegenstände, wie Holzstapel, Stroh, Zäune u. a. Treibgut fängt sich an Durchlassen und Brücken und kann dort zu einem Aufstau führen.

Bei landwirtschaftlich genutzten Flächen werden z. B. bei Sommerhochwasser die Rechtsträger informiert, um ggf. die Flächen noch abzuernten.

Bei der Alarmstufe II ist eine Ausuferung erfolgt und das Hochwasser berührt den Deichfuß. Der in der Hochwassermeldeordnung festgelegte Richtwert wurde überschritten und ein weiteres Ansteigen ist zu erwarten. Die Deichabschnitte werden mindestens täglich einmal kontrolliert und bei Eisgang zweimal. Werden Gefahrenstellen festgestellt, so ist eine ständige Beobachtung erforderlich. Die Alarmstufe II, wie auch die Alarmstufen III und IV werden auf Vorschlag des Direktors der WWD durch den Vorsitzenden des Rates des Bezirkes ausgerufen. Bei Alarmstufe II sind vorsorgliche Betrachtungen über Bereitstellung von Hochwasserschutzmaterialien, Schutz- und Evakuierungsmaßnahmen notwendig.

Die Alarmstufe III, meist bei Erreichen der halben Deichhöhe, erfordert einen ständigen Wachdienst und die Alarmstufe IV, z. B. bei unmittelbaren Gefahren, die zu Deichbrüchen führen können, die ständige Bereitschaft zur Sicherung und Beseitigung von Schäden, Rettung von Menschen und Tieren.

Große Schäden an wasserwirtschaftlichen Anlagen an den Gewässerbetten können durch tierische Schädlinge, z. B. durch Bisams, Maulwürfe, Mäuse, aber auch durch Schwarzwild, Wildkaninchen, Füchse und Dachse entstehen. Tierische Schädlinge zerstören die durch Grasnarben geschützten Oberflächen von Deichen, Dämmen und Uferböschungen. Die Bekämpfung tierischer Schädlinge wird von Bisamjägern oder den Pflanzenschutzämtern durchgeführt. Die Bisamjäger haben spezielle Aufgaben bei der Bekämpfung und der Kontrolle aller Gewässer und wasserwirtschaftlicher Anlagen in ihrem Fanggebiet. Für die Bekämpfung von Mäusen werden Gifte oder artspezifische biologische oder mechanische Methoden eingesetzt. Treten Wildschäden durch jagdbare Tiere auf, so ist vom Oberflußmeister die Kreisjagdbehörde zu informieren. Für Naturschutzgebiete gelten selbstverständlich besondere Vorschriften, die z. B. Biber schützen.



Durch eine Verfügung des Stellvertreters des Vorsitzenden des Ministerrates und Ministers für Umweltschutz und Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer und wasserwirtschaftlicher Anlagen vor tierischen Schädlingen und Wildschäden geregelt.

Bei den örtlichen Räten sind zur Kontrolle der Einhaltung der gesetzlichen Regelung für den Hochwasserschutz sowie zur Gewährleistung von Ordnung und Sicherheit an den Gewässern Schaukommissionen gebildet, die nach einer Schauordnung Frühjahrs- und Herbstschauen durchführen.

In der DDR wurde vieles getan, um Hochwasserschäden zu vermeiden. Zahlreiche Talsperren, Speicher und Rückhaltebecken wurden gebaut. Hohe Summen für neue hochwassersichere Deiche wurden investiert. Durch größtmögliche Disziplin und Verantwortung der Kombinate, Betriebe, Genossenschaften und der Bürger muß erreicht werden, daß Hochwassergebiete nur für die zulässigen Zwecke zu nutzen sind, um Schäden an Deichen und anderen Hochwasserschutzanlagen zu vermeiden.

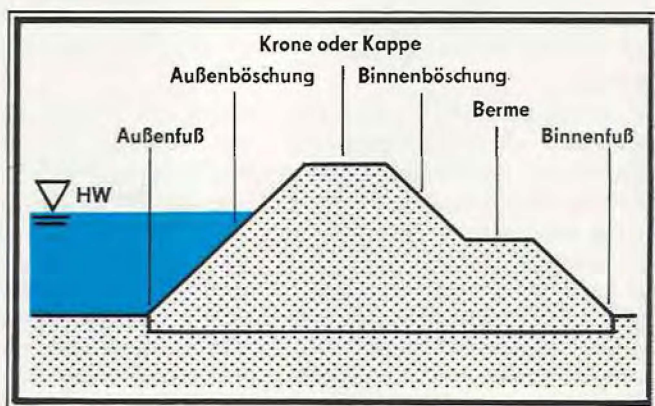


Abbildung 14:
Deichprofil

Kontrollhinweise

In Abhängigkeit von den gebietsspezifischen Aufgaben, die dem ehrenamtlichen Helfer von der Staatlichen Gewässeraufsicht gestellt werden, sollte dieser Helfer über Kenntnisse von Hochwassergebieten verfügen:

- Werden die für Hochwassergebiete und Hochwasserabflußgebiete festgelegten Verbote und Nutzungsbeschränkungen eingehalten?
- Werden die bei Deichschauern festgestellten Mängel ordnungsgemäß beseitigt?
- Erfolgt eine gesetzlich zulässige Nutzung der Hochwassergebiete?
- Sind Schäden an Deichen, Dämmen und Uferböschungen durch tierische Schädlinge oder Wildschäden erkennbar?

Alle Nutzungen, die eine Schädigung bei Hochwasser erwarten lassen sowie das nicht ordnungsgemäße Verhalten in Hochwassergebieten sind umgehend der Staatlichen Gewässeraufsicht zu melden.

4.3. Küstenschutzgebiete

Der Wasserstand an der Ostseeküste der DDR, einschließlich der Bodden- und Haffküste, ist von verschiedenen meteorologischen Ereignissen abhängig.

Vereinfacht dargestellt bewirken Nordostwind-Wetterlagen mit einer Windstärke von mindestens 7 (nach Beaufort) in der mittleren bis nördlichen Ostsee über mehrere Stunden ein Sturmhochwasser an der DDR-Küste.

In der Abhängigkeit von den Windverhältnissen in der westlichen Ostsee ist zusätzlich mit einem mehr oder weniger starken Seegang zu rechnen.

Die Auswirkungen des Sturmhochwassers sind besonders abhängig von

- der Höhe des Wasserstandes,
- der Schwere des Seeganges und
- der Dauer des Sturmhochwassers.

Schäden können durch derartige Ereignisse bereits bei einem Wasserspiegel von etwa 1 m über Mittelwasser eintreten, vor allem in ungeschützten Niederungsgebieten. Für bestimmte Gebiete an der Küste, die durch Einwirkungen der See in ihrem Bestand gefährdet sind, werden durch die Räte der Bezirke Rostock und Neubrandenburg Küstenschutzgebiete durch Beschluß festgelegt. In den §§ 34, 35, 37 des Wassergesetzes und §§ 49–52, 54–55 der 1. DVO zum Wassergesetz sind die Aufgaben und die Verantwortungen auf dem Gebiet des Küstenschutzes aufgeführt.

Nach § 37 des Wassergesetzes in Verbindung mit § 54 der 1. DVO zum Wassergesetz sind in die Küstenschutzgebiete

- der Vorstrand
- der Strand



- die Dünen und Steilufer einschließlich eines dahinter gelegenen Streifens, an der Außenküste von 200 m und an der Boddenküste von 100 m, gerechnet von der Mittelwasserlinie bzw. von der oberen Kliffkante
- die Seedeiche
- der Küstenschutzwald

einzu beziehen.

Für die Küstenschutzgebiete gelten, wie für andere Schutzgebiete, Verbote und Nutzungsbeschränkungen. Die Räte der Bezirke können mit ihren Beschlüssen notwendige Auflagen erteilen. Zu den vorbeugenden Maßnahmen zum Schutz der Küste und des unmittelbar dahinter gelegenen Landes gehören:

- Die Errichtung von Küstenschutzanlagen und deren laufende Instandhaltung, wie Dünen, Deiche, Deckwerke, Steinwälle, Küstenschutzwald,
- Bepflanzung erosionsgefährdeter Flächen und Steilufer,
- Freihaltung von zweckentfremdeten baulichen Anlagen.



Im Küstenschutzgebiet sind die Errichtung und Veränderung von Bauwerken und baulichen Anlagen, soweit sie nicht dem Schutz der Küste dienen, verboten. Unumgängliche Ausnahmen für die Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von Bauwerken und baulichen Anlagen, die ausschließlich wirtschaftlichen Zwecken dienen, müssen die Zustimmung der Staatlichen Gewässeraufsicht haben. Weiterhin bedürfen folgende Maßnahmen der Zustimmung der SGA:

- Die Durchführung von Meliorationen
- die Durchführung forstwirtschaftlicher Maßnahmen
- die Veränderung der Erdoberfläche, wie bleibende Erdaufschlüsse oder Aufschüttungen
- das Setzen von Pegeln, Schiffsfahrtszeichen, Festpunkten und sonstigen Merkmalen.

Küstenschutzanlagen, nicht nur in Küstenschutzgebieten, müssen in ihrem Bestand erhalten werden, das gleiche gilt für ihre Funktionsfähigkeit. Deshalb

sollte man besonders darauf achten, Dünen und Deiche nicht zu beschädigen bzw. zweckentfremdet zu nutzen.

An und auf Küstenschutzanlagen insbesondere bei Dünen und Deichen einschließlich der Schutzstreifen sind verboten:

- das Pflanzen von Bäumen und Sträuchern,
- die Entfernung und Beschädigung der Grasnarbe und der Bepflanzungen,
- die Errichtung von Bauwerken und Einfriedungen,
- das Setzen von Masten, Grenz- oder sonstigen Merkzeichen,
- die Geflügelhaltung,
- das Weiden von Vieh, mit Ausnahme der Schafhaltung
- das Lagern von Stoffen und Gegenständen und
- das Betreten, das Fahren, Reiten und Viehtreiben (Ausnahmen sind nur dort möglich, wo ein öffentlicher Weg vorhanden ist).

Unumgängliche Ausnahmen bedürfen der Zustimmung der Staatlichen Gewässeraufsicht.

Ihre Schutzfunktion können die Küstenschutzanlagen jedoch nur erfüllen, wenn die Verbote und Nutzungsbeschränkungen eingehalten werden.

Zur rechtzeitigen Einleitung von Schutzmaßnahmen zur Abwehr von Sturmhochwasser ist auch für die Ostsee die Wahrnehmung des Hochwassermelddienstes festgelegt.

Kontrollhinweise

Zu kontrollieren sind:

- die Einhaltung der Verbote und Nutzungsbeschränkungen,
- das Vorliegen einer wasserrechtlichen Zustimmung für die betreffende Baumaßnahme und
- der Befall mit tierischen Schädlingen.

4.4.

Schon- und Schutzmaßnahmen für die Binnenfischerei (Fischschon-, Fischschutz- und Laichschonbezirke)

Um die Bevölkerung immer besser mit Fisch und Fischwaren zu versorgen, werden die Binnengewässer der DDR unter Gewährleistung der wasserwirtschaftlichen Erfordernisse intensiv und effektiv fischwirtschaftlich genutzt. Damit die



Erträge der Binnenfischerei stabil und gesichert sind, sind Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege der Binnengewässer sowie zur Erhöhung von Ordnung und Sicherheit erforderlich.

Zu diesem Zweck wurde auf der Grundlage des § 18 des Fischereigesetzes vom 2. 12. 1959 die Binnenfischereiordnung vom 16. Juni 1981 erlassen, in der die Nutzung und der Schutz der Fischerei geregelt sind:

- Die Errichtung von Anlagen oder die Durchführung anderer Maßnahmen der Uferbebauung bedarf der Zustimmung der Staatlichen Gewässeraufsicht nach vorheriger Einholung einer schriftlichen Stellungnahme des Fischereiberechtigten durch den Antragsteller (§ 10).

- Für Binnengewässer oder Teile von diesen, die vorzugsweise dem Wechsel der Fische dienen, können durch den Rat des Bezirkes, im Einvernehmen mit den Organen der Wasserwirtschaft und dem Wasserstraßenaufsichtsamt Fischschonbezirke dauernd oder auf Zeit festgelegt werden (§ 14).

- In gleicher Weise können zum Schutz von industriemäßigen Anlagen der Fischproduktion oberhalb oder unterhalb dieser Anlagen Fischschutzbezirke festgelegt werden (§ 15).

- Für die Entwicklung der Fischbrut, ist die Festlegung von Laichschonbezirken möglich, in denen die Beseitigung der Wasserpflanzen, das Eindringen oder die Entnahme von Sand, Kies, Schlamm und Steinen sowie das Befahren oder die Ausführung von Wasser- und Uferbauten zu unterbleiben hat (§ 16).

- Zum Schutz vor Wasserschadstoffen können um die Binnengewässer oder Teile von diesen durch die Räte der Bezirke Schutzzonen errichtet werden (§ 17).

- Zur Durchsetzung der Forderungen der Binnenfischereiordnung gelten Ordnungsstrafbestimmungen, z. B. auch für die Zuwiderhandlung bei Schon- und Schutzmaßnahmen (§ 26 Abs. 1 Buchstabe d).

Kontrollhinweise

Beim Auftreten von Fischsterben muß vom ehrenamtlichen Helfer folgendes beachtet bzw. durchgeführt werden:

Wo? In welchem Gewässer hat das Fischsterben stattgefunden?

Erstreckte es sich auf das ganze Gewässer oder nur auf einen Teil desselben (Mühlgraben, Altarm oder dergleichen)? Bei Fließgewässern ist die Ausdehnung möglichst rasch – vor allem nach oberhalb – zu ermitteln.

Wo begann das Sterben im Oberlauf des Flusses und wie weit erstreckt es sich nach unterhalb?

Wann? Zu welcher Zeit begann das Sterben?

Sterben schon seit einigen Tagen vereinzelt Fische, oder hat das Sterben plötzlich und in vollem Umfang begonnen?

Wie war der Verlauf des Sterbens?

Begann es gleich in voller Stärke oder hat es allmählich (etwa mit Notatmung, Unruhe der Fische etc.) eingesetzt? War eine ausgeprägte Welle des Fischsterbens zu beobachten? Wenn ja, wann und wo? Ist es am Ort der Beobachtung überhaupt ein Fischsterben oder treiben nur tote, bereits weiter oberhalb gestorbene Fische an?

Was stirbt im Fluß?

Sterben alle Fischarten aller Größen und Altersklassen, oder ist das Fischsterben nur auf bestimmte Arten oder Altersstufen beschränkt? Sterben auch andere Tiere im Gewässer (Schnecken, Egel, Krebse etc.)?

Wieviele Fische sind gestorben?

Angabe nach Zahl und (oder) Gewicht je nach Fläche des Gewässers.

Zeigen die sterbenden oder toten Fische Besonderheiten?

Vor allem Veränderungen oder Schäden an der Haut, den Kiemen, sind Verfärbungen erkennbar? Notatmung, Unruhe und andere Besonderheiten im Verhalten der sterbenden Fische.

Zeigt das Wasser Besonderheiten?

Besonders in der Färbung, Trübung, dem Geruch? Sind im Oberlauf des Flusses Veränderungen am Gewässer aufgefallen, Baustellen, Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen, Öffnung von Wehren, Reinigung von Mühlgräben oder dergleichen? Oberster Grundsatz zur Aufklärung ist rasches Handeln! Die Entnahme von Wasserproben ist in Fließgewässern bereits einige Stunden nach dem Sterben meist zwecklos, weil die Gift- oder Abwasserwelle bereits nicht mehr am Ort des Fischsterbens ist. Nur die sofortige Erfassung möglichst aller interessierenden und auffälligen Tatsachen kann zur vollständigen Aufklärung der Ursache und zur Ermittlung des Verursachers von Fischereischäden führen.

Bedeutung

Bauliche Anlagen an, in, unter oder über Oberflächengewässern, im folgenden nur bauliche Anlagen genannt, haben eine vielfältige Bedeutung.

Es gibt bauliche Anlagen, sogenannte wasserbauliche Anlagen, die für die Bewirtschaftung des Gewässers unbedingt notwendig sind. Sie dienen z. B. einer schadlosen Hochwasserabführung, der Wasserrückhaltung, der Wasserumleitung als auch für den Bestand des Gewässerbettes und der Ufer.



Andererseits gibt es auch bauliche Anlagen, die notwendig sind, um ein Gewässer mit Versorgungsleitungen (Trinkwasserleitungen, Energiekabel, Rohrfernleitungen usw.) zu kreuzen. Diese Anlagen haben zwei Funktionen. Einmal das Gewässerbett und das Ufer und auch die zu kreuzende Leitung vor Beschädigungen zu schützen, besonders bei Baumaßnahmen am Gewässer.

Um dies alles volkswirtschaftlich sinnvoll zu regeln, sind für die Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von Bauwerken oder baulichen Anlagen an, in, unter oder über Oberflächengewässern Zustimmungen erforderlich. Diese werden von der Staatlichen Gewässeraufsicht gemäß § 17 Abs. 2 des Wassergesetzes erteilt.

Die Staatliche Gewässeraufsicht kontrolliert die Einhaltung der Rechtsvorschriften über die Instandhaltung der Gewässer und wasserwirtschaftlichen Anlagen. Das betrifft vor allem die rechtzeitige Wahrnehmung der Verantwortung der Instandhaltungspflichtigen.

In bestimmten Fällen kann die Staatliche Gewässeraufsicht auch über die Instandhaltungspflicht an übrigen Gewässern und den dazugehörigen wasserwirtschaftlichen Anlagen und an Gebäuden, Mauern und sonstigen Anlagen, die das Ufer bilden, entscheiden.

Arten und Bedeutung baulicher Anlagen

Es gibt eine Vielzahl baulicher Anlagen, die auch zwischen Flachland und Gebirge variieren können. Deshalb können hier nur die wichtigsten genannt werden.

Wehre

Wehre sind feste oder mit beweglichen Verschlüssen versehene Anlagen zum Heben des Wasserstandes z. B. für Stauwerke und zur Regulierung des Durchflusses in Flüssen, Bächen, Gräben sowie des Abflusses aus Seen, Teichen oder Speichern.

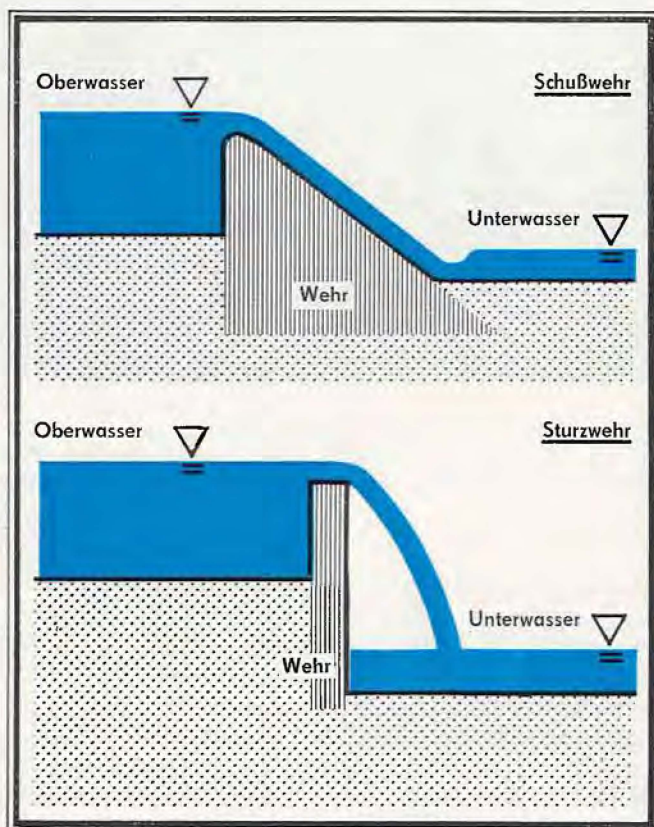


Abbildung 15:
Schußwehr und
Sturzwehr

Mit festen Wehren kann der Oberwasserstand nicht geregelt werden. Mit beweglichen Wehren ja.

Beide Wehrrarten werden in den unterschiedlichsten Ausführungen gebaut. Grundarten bei den festen Wehren sind Schuß- und Sturzwehre. Je nachdem ob das Wasser auf der Abschußwand zum Unterwasser fließt oder frei über die Wehrkrone abstürzt.

Bei den beweglichen Wehren unterscheidet man:

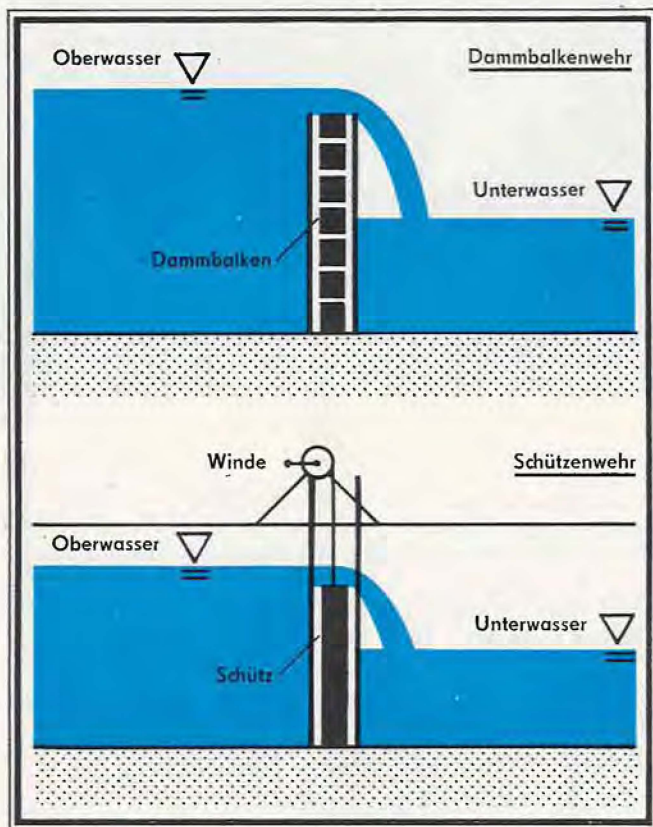
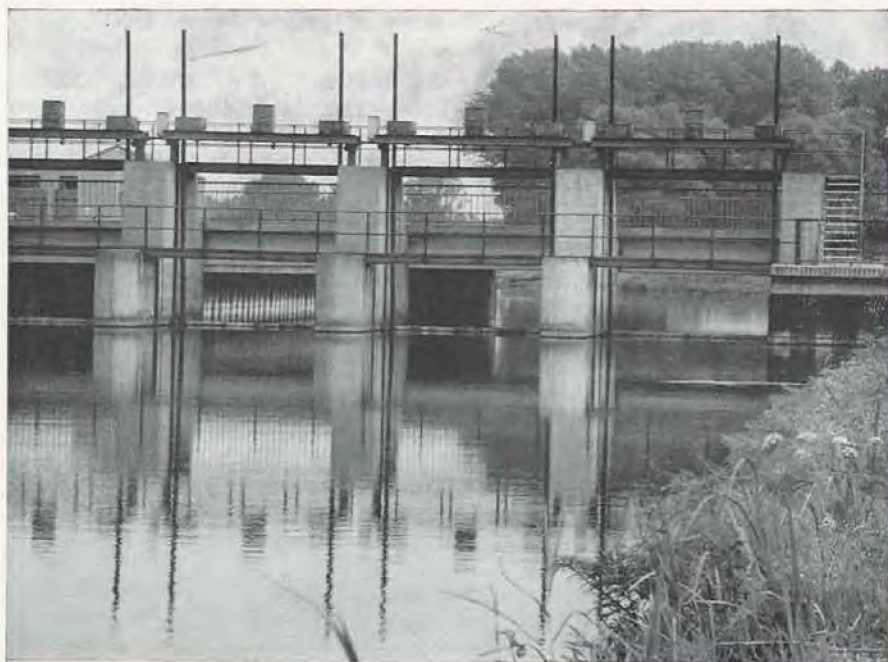


Abbildung 16:
Dammbalkenwehr
Schützenwehr

Weitere Arten beweglicher Wehre werden nach der Form des Verschlusskörpers unterschieden. Z. B.:

- Fischbauchklappenwehr
- Stauklappe mit Gewichtsausgleich
- Segmentwehr
- Sektorwehr
- Walzenwehr



Ufermauern

Zum Schutz von Gebäuden, Verkehrsanlagen oder Grundstücken, die sich unmittelbar am Gewässer befinden, werden Ufermauern errichtet.

Solche sieht man vielfach in den engen Tälern der Gebirgslagen oder in dicht bebauten Ortslagen. Selbst Gebäude können das Ufer bilden.

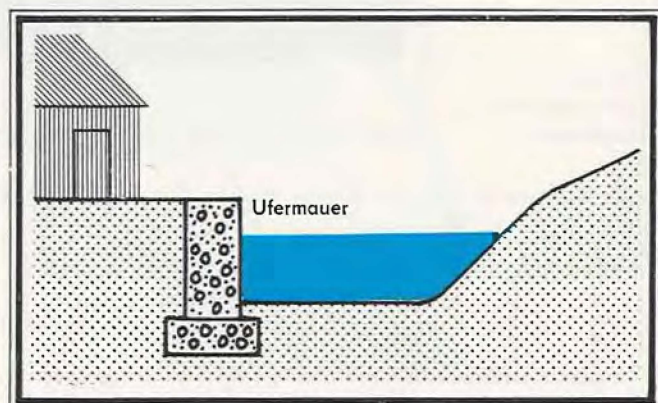


Abbildung 17:
Ufermauer am
Gewässer

Brücken und Durchlässe

Bei der Kreuzung von Verkehrsanlagen mit Oberflächengewässern sind bauliche Anlagen erforderlich.

Bei größeren Gewässern werden in der Regel Brücken errichtet, bei kleineren Durchlässe. Die Bemessung der baulichen Anlagen muß in jedem Fall so erfolgen, daß der Durchfluß und damit die Wasserabführung auch bei Hochwasser gewährleistet ist.

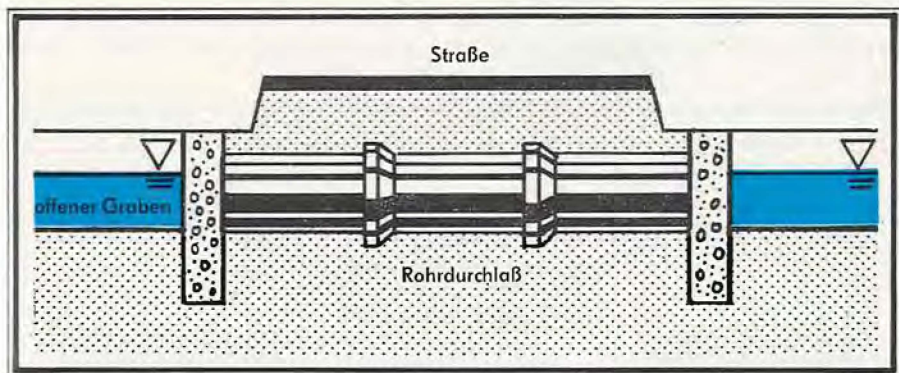


Abbildung 18: Rohrdurchlaß

Überbauungen und Verrohrungen

Bei der Anlage von großflächigen Verkehrsanlagen zur Durchführung von Gewässern durch Ortslagen oder Wohngebiete als auch bei Meliorationsmaßnahmen u. a. können Oberflächengewässer überbaut oder verrohrt werden. Überbauungen hat es häufig in der Vergangenheit gegeben. Wegen der dann nicht mehr möglichen Instandhaltung (Abriß der Überbauung ist notwendig) werden solche heute nicht mehr vorgenommen.

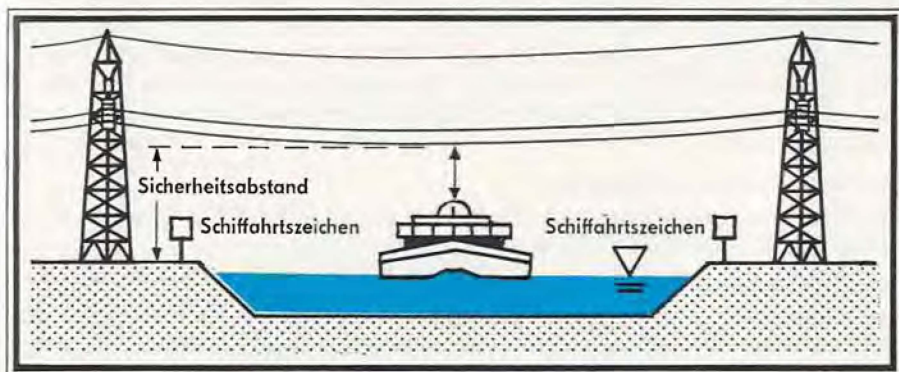


Abbildung 19: Kreuzung eines Gewässers mit einer Freileitung

Freileitungen

Die Kreuzung von Freileitungen mit Gewässern läßt sich in den seltensten Fällen vermeiden. Zwischen Leiter und Gewässer bzw. Ufer muß ein vorgeschriebener Sicherheitsabstand vorhanden sein. Erfolgt auf dem Gewässer ein Verkehr mit Wasserfahrzeugen, so sollte dieser Bereich durch den Rechtsträger oder Eigentümer der Leitung ausgeschildert sein.

Düker

Bei der Kreuzung von Versorgungsleitungen (Wasser-, Gas-, Telefonkabel usw.) oder Rohrfernleitung wird in der Regel das Gewässer unterquert. Zwischen Gewässersohle und Scheitel der Leitung muß ein vorgeschriebener Sicherheitsab-

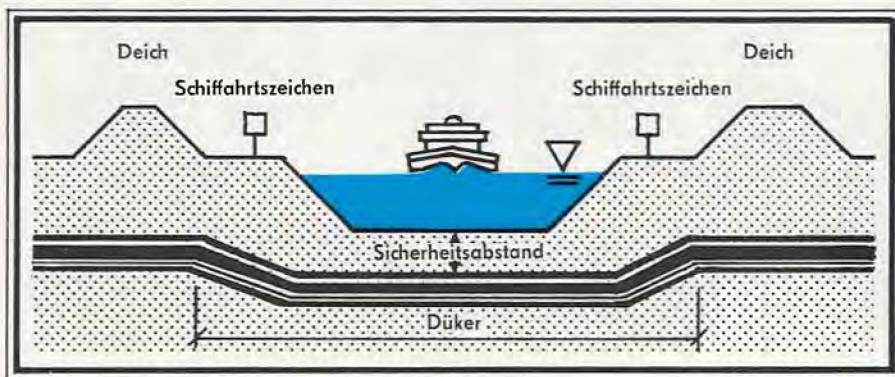


Abbildung 20: Düker unter einem Wasserlauf

stand eingehalten werden, um Beschädigungen der Leitung bei der Instandhaltung und einem eventuellen Gewässerausbau zu vermeiden. Zur Kenntlichmachung der Kreuzung sind an beiden Ufern Markierungssteine und bei Gewässern, die mit Wasserfahrzeugen befahren werden, Schiffahrtszeichen zu setzen.

Befinden sich Deiche an den Gewässern, so müssen auch diese gekreuzt werden. Die Staatliche Gewässeragfsicht entscheidet je nach Art der Baumaßnahme und der Bedeutung des Gewässers, ob der Deich durchörtet oder geschlitzt wird. Zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes muß die Baumaßnahme schnellstens durchgeführt und der Deich in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden. In oder unter dem Deich verbleibende Mantelrohre müssen immer dicht verschlossen sein.

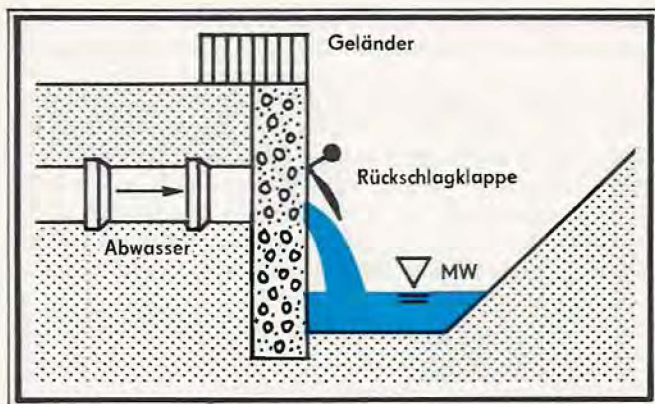
Entnahme- oder Einlaufbauwerke

Zur Entnahme von Wasser aus Oberflächengewässern werden Entnahmebauwerke, auch Einlaufbauwerke genannt, errichtet.

Auslaufbauwerke oder Einleitungsbauwerke

Zur Einleitung von Wasser oder Abwasser in Gewässer müssen bei größeren Mengen Bauwerke errichtet werden. Zur Vermeidung des Eindringens von Wasser bei Hochwasser können Verschlußeinrichtungen, wie Rückschlagklappen, vorgesehen werden.

Abbildung 21:
Auslaufbauwerk



Weitere bauliche Anlagen

In der Praxis gibt es noch weitere bauliche Anlagen wie Talsperren, Rückhaltebecken, Schleusen, die verschiedenen wichtigen Zwecken dienen, auf die an dieser Stelle jedoch nicht eingegangen werden soll.

Verantwortung für die Instandhaltung dieser Gewässer und deren Ausbau

Instandhaltung und Ausbau sichern die Funktionsfähigkeit der Gewässer und sind neben dem Schutz vor Verunreinigung Voraussetzung für deren umfassende Nutzung durch die Gesellschaft.

Unter Instandhaltung versteht man die Durchführung der Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Gewässer, insbesondere die Sicherung der geregelten schadlosen Vorflut.

Die Instandhaltung umfaßt bei Wasserstraßen auch die Erhaltung der Schiffbarkeit. Zur Instandhaltung gehört auch die Bekämpfung der Schädlinge, die das Gewässerbett und die dazugehörigen Anlagen beeinträchtigen, wobei die Bisambekämpfung in allen Gewässern den Wasserwirtschaftsdirektionen obliegt (siehe § 40 Abs. 1–3 der 1. DVO zum Wassergesetz).

Der Ausbau der Gewässer umfaßt Veränderungen der Gewässer, die über die Instandhaltung hinausgehen, die Anlage neuer Gewässer einschließlich der Errichtung dazugehöriger wasserwirtschaftlicher Anlagen (siehe § 40 Abs. 4 der 1. DVO zum Wassergesetz). Zweck des Ausbaues ist die Schaffung besserer Abflußverhältnisse und die Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten.

Die Verantwortung für die Instandhaltung und den Ausbau der Gewässer ist im § 32 des Wassergesetzes geregelt.

Hiernach sind verantwortlich:

- a) die Wasserwirtschaftsdirektionen für die ihnen zugeordneten Gewässer. In der Regel sind das größere Oberflächengewässer mit einer gewissen Bedeutung für das Territorium,
- b) das Wasserstraßenaufsichtsamt der DDR für die Binnenwasserstraßen und das Seefahrtsamt der Deutschen Demokratischen Republik für die Seewasserstraßen. Zu den Binnenwasserstraßen gehören z. B. die Elbe, Saale, Oder und

Kanäle wie der Mittellandkanal oder der Elbe-Havel-Kanal. Die wesentlichsten Binnenwasserstraßen sind in der Anlage des Wassergesetzes aufgeführt,

c) die Räte der Kreise für die zugeordneten Gewässer der Landwirtschaft. Es handelt sich hierbei meist um kleinere Binnengewässer mit örtlicher Bedeutung. Die den unter Buchstaben a bis c genannten Instandhaltungspflichtigen zugeordneten Gewässer werden in Verzeichnissen erfaßt. Die Instandhaltung dieser Gewässer erfolgt durch die genannten als staatliche Aufgabe. Anders ist die Verantwortung bei solchen Gewässern geregelt, die der Be- und Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Bodenflächen oder einzelnen Betrieben, Einrichtungen oder Grundstücken dienen, hier sind die Nutzer dieser Gewässer für die Instandhaltung und den Ausbau zuständig, also deren Rechtsträger und Eigentümer.

Kontrollhinweise

Zu kontrollieren sind:

- die richtige Bedienung, Wartung und Instandhaltung der baulichen Anlagen,
- die ständige Freihaltung von abflußhemmendem Treibgut und Eis durch die Rechtsträger oder Eigentümer der Anlagen bzw. Nutzer

(Brücken, Durchlässe, Überbauungen und Verrohrungen sind von deren Rechtsträger oder Eigentümer, Stauanlagen vom Gewässernutzer von abflußhemmendem Treibgut und Eis freizuhalten § 42 der 1. DVO zum Wassergesetz),

- die Beräumung von abgesetzten Stoffen wie Geröll, Sand, Schlamm durch den Instandhaltungspflichtigen des Gewässers,
- Freihaltung der Ufermauern von Bewuchs,
- die Einhaltung des festgelegten Sicherheitsabstandes insbesondere bei der Verlegung von Düker,
- die Wartung und Instandhaltung der Schiffsfahrtszeichen und Markierungssteine,
- die ständige Wartung und Instandhaltung der Ein- und Auslaufbauwerke durch die Gewässernutzer,
- das Vorhandensein einer wasserrechtlichen Zustimmung für die betreffende bauliche Maßnahme.

Hochwasser- und Küstenschutzanlagen

Hochwasser- und Küstenschutzanlagen werden überall dort errichtet, wo Menschen und bedeutende Sachwerte durch Hochwasserereignisse betroffen werden können.

Sie dienen dem Schutz des Lebens und der Gesundheit der Menschen sowie ihres Eigentums, dem Schutz aller anderen Sachwerte vor Vernichtung oder Beeinträchtigung.

Der Hochwasser- und Küstenschutz sind Aufgaben der Staatsorgane und der Betriebe, die unter Mitwirkung der Bürger und ihrer gesellschaftlichen Organisationen zu lösen sind. Die Errichtung, die Instandhaltung und der Betrieb von Anlagen, die dem gesellschaftlichen Hochwasser- oder Küstenschutz dienen, sind Aufgaben der Wasserwirtschaftsdirektionen.

Die Errichtung, die Instandhaltung und der Betrieb von Anlagen, die ausschließlich dem Schutz einzelner betrieblicher Objekte oder Anlagen vor Hochwasser, Sturmhochwasser, Eisgefahren oder Auswirkungen von Starkniederschlägen dienen (als betrieblicher Hochwasser- und Küstenschutz bezeichnet), obliegen den Rechtsträgern oder Eigentümern der zu schützenden Objekte oder Anlagen (siehe § 35 Abs. 1 und 2 des Wassergesetzes).

Der gesellschaftliche Hochwasser- und Küstenschutz umfasst die Errichtung, die Instandhaltung und den Betrieb von Talsperren, Speichern, Rückhaltebecken, Deichen und anderen Hochwasserschutzanlagen, soweit sie für den komplexen Schutz des Lebens der Bürger und ihres persönlichen Eigentums, des sozialistischen Eigentums, der gesellschaftlichen Produktion und der Kulturgüter aufgrund der Überschwemmungshäufigkeit und des Grades der Gefährdung erforderlich sind (siehe § 50 der 1. DVO zum Wassergesetz).

Deich

Die verbreitetste Hochwasserschutzanlage ist der Deich, der eine Ausbreitung des bei Hochwasser über die Ufer tretenden Wassers nur in bestimmten Grenzen zulassen soll.

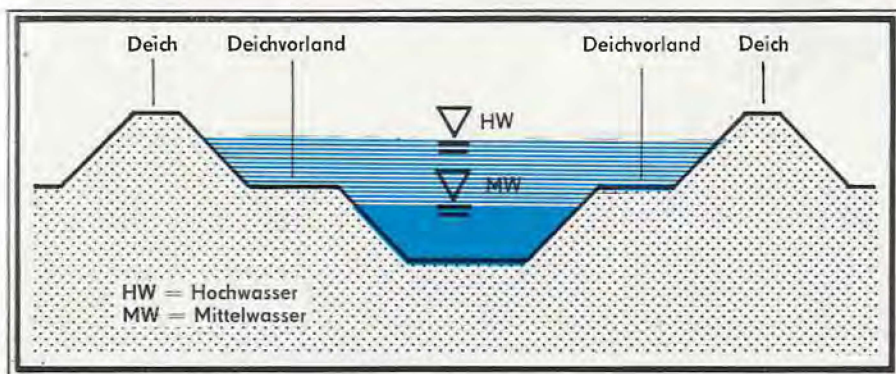


Abbildung 22: Deich

Polder

Polder sind eingedeichte Flächen, meist an größeren Fließgewässern, die bei Hochwasser überstaut werden können. Zweck der Polder ist eine Hochwasserentlastung, z. B. beim Durchgang der Hochwasserspitze, oder der Einstau zum Schutz der Deiche als eine Art Gegengewicht.

Rückhaltebecken

Rückhaltebecken werden meist an solchen Gewässern gebaut, die bei Hochwasser schnell über die Ufer treten. In den Rückhaltebecken wird ein großer Teil der

Hochwasserwelle zurückgehalten, um später gleichmäßig wieder abgegeben zu werden. Die gleiche Funktion haben die Hochwasserschutzräume in Talsperren. Die Fläche in den Rückhaltebecken kann landwirtschaftlich genutzt werden. Jedoch gelten für verschiedene Kulturen Beschränkungen. Es muß davon ausgegangen werden, daß das Rückhaltebecken bei Hochwasserereignissen kurzfristig für den Einstau genutzt werden kann.

Küstenschutzanlagen

Unter bestimmten meteorologischen Situationen im Ostseegebiet kann es an der Ostseeküste und den Boddenküsten der DDR zu Sturmhochwasser kommen. Hierbei kann der Wasserstand bis über 2 m über dem Mittelwasser liegen, wobei die höheren Wasserstände im westlichen Küstengebiet zu verzeichnen sind. Es gilt, gegen solche Ereignisse insbesondere die Niederungen und ebenen Gebiete mit einer geringen Höhe über NN zu schützen. Die verbreitetste Küstenschutzanlage ist die Düne, auch als vordere Verteidigungslinie bezeichnet.

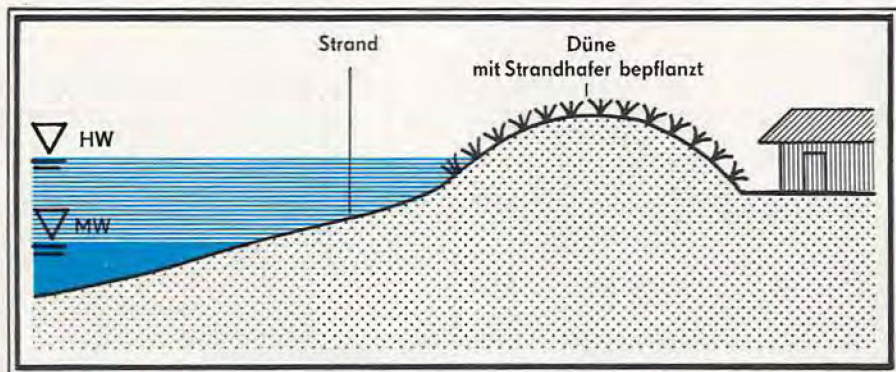


Abbildung 23: Düne als natürliche Küstenschutzanlage

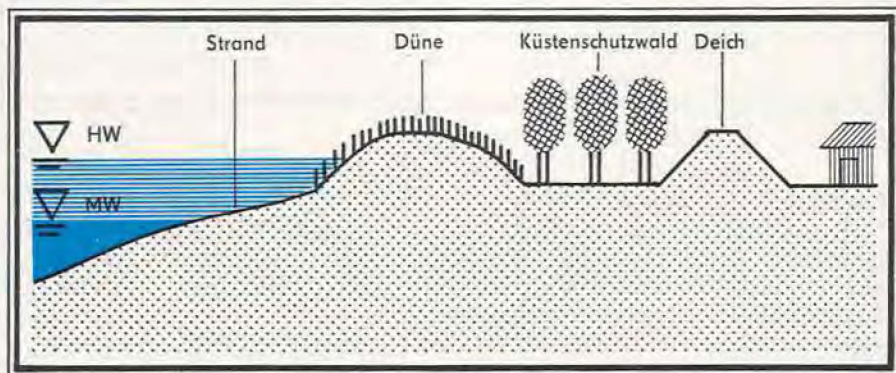


Abbildung 24: Küstenschutzanlagen

In besonders gefährdeten Gebieten, z. B. im Raum Zingst, wurde ein ganzes Küstenschutzsystem angelegt, um bei eventuellen Dünendurchbrüchen das Wasser mittels eines Deiches zurückzuhalten. Zwischen Düne und Deich wird bei diesem System ein Küstenschutzwald angelegt, dessen Funktion bei solchen Dünendurchbrüchen in der Beruhigung des Wassers – meist hoher Wellengang – besteht.

Es gibt noch eine Reihe anderer Küstenschutzanlagen wie Steinschüttungen, Steindämme, Deckwerke, Mauern, die alle den gleichen Zweck erfüllen.

Auch Buhnen sind Küstenschutzanlagen, deren wesentlichste Aufgabe darin besteht, die küstenparallele Strömung zu minimieren und damit den Bestand des Strandes vor Sandabtrag zu sichern.

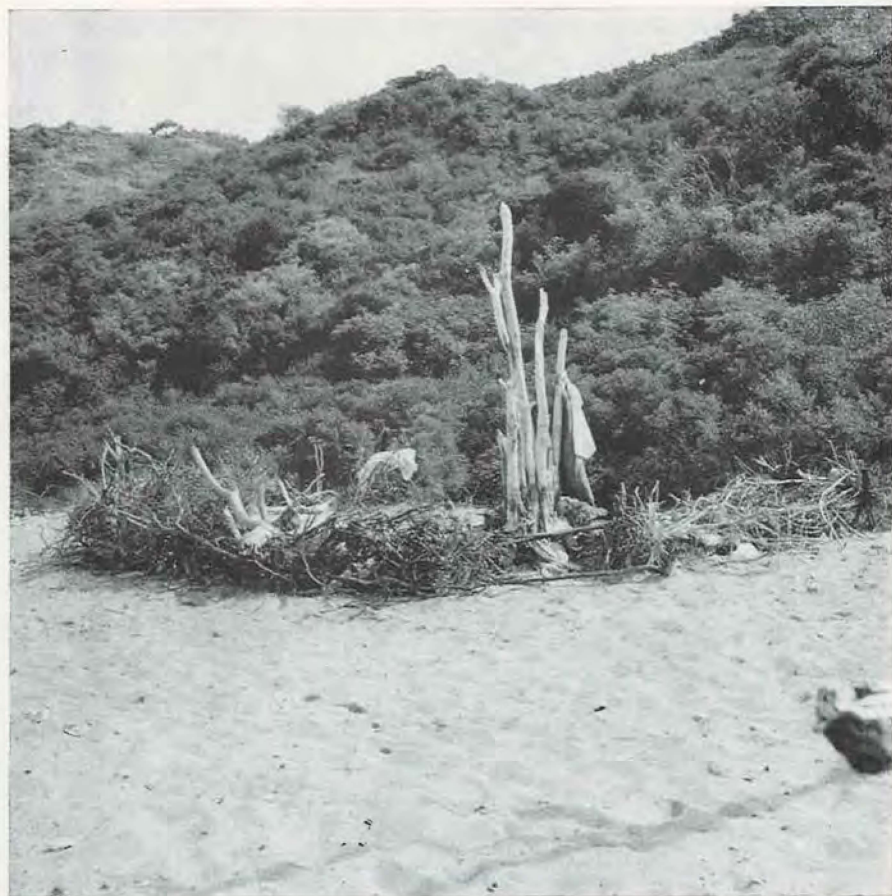
Kontrollhinweise

Zu kontrollieren sind:

– die Verhinderung von Beschädigungen der Deiche und Deichvorländer durch Abgrabungen, Zerstörung der Grasnarbe u. a.,



- die regelmäßige Instandhaltung der Deiche und Küstenschutzanlagen,
- die Freihaltung des Hochwasser-Abflußprofils von abschwemmbarren Stoffen und Baumaterial,
- die Einhaltung der Verbote und Nutzungseinschränkungen,
- Schließung der Siele bei Hochwassergefahr,
- die Verhinderung der Beschädigung von Küstenschutzanlagen z. B. durch Betreten, Abgrabungen und
- die Freihaltung der Küstenschutzanlagen einschließlich des Küstenschutzwaldes von jeglichen Ablagerungen.



6. Entnahme von Wasserproben

Eine besonders verantwortungsvolle Aufgabe ist die Entnahme von Wasserproben. Die Probeentnahme als erstes Glied in der Kette der Arbeitsschritte zur Analyse der Inhaltsstoffe des Wassers, hat entscheidenden Einfluß auf das Ergebnis der analytischen Untersuchung. Eine fehlerhafte Entnahme der Wasserprobe muß zwangsläufig zu einem falschen Ergebnis führen. Daran ändert auch eine Untersuchung mit modernsten Analysengeräten nichts. Die in der Probenabnahmekflasche enthaltene Wassermenge ist ein winziger Ausschnitt aus dem Milieu, das beurteilt werden soll. Der ehrenamtliche Helfer muß daher bestrebt sein, die Probe so zu entnehmen, daß sie repräsentativ für die Beschaffenheitsverhältnisse an der Probenahmestelle ist. Er trägt somit einen Teil der Verantwortung für die weiteren Veranlassungen, denen das Analyseergebnis zugrunde liegt, beispielsweise für die Abwassergeldberechnung gegenüber dem Abwasser-einleiter oder für die verhängte Ordnungsstrafe bei fahrlässiger Wasserverunreinigung.

Der ehrenamtliche Helfer wird in der Regel nicht nach einem festgelegten Plan Proben zur Untersuchung der Beschaffenheit entnehmen. Er wird vielmehr dann eine Probe sichern, wenn ungewöhnliche Veränderungen am oder im Gewässer, wie sie im Kapitel 3 beschrieben werden, eine Ursachenermittlung nötig machen. Der ehrenamtliche Helfer wird zuweilen aus seiner eigenen Erfahrung heraus entscheiden müssen, ob er bei außergewöhnlichen Gewässerzuständen mit der Situation allein zurechtkommt oder ob er die zuständige SGA, eventuell auch den VEB WAB um Unterstützung ersucht. Auf alle Fälle muß er nach der Entnahme einer ersten Probe schnellstmöglich die SGA von dem anormalen Zustand verständigen und anschließend versuchen, ohne Zeitverlust die Ursache der Gewässerverunreinigung zu ermitteln. Hierzu wird er, wenn eine Gefährdung der Gesundheit ausgeschlossen ist, weitere Proben oberhalb der ersten Entnahmestelle entnehmen.

Zum Vergleich auch Proben aus oberhalb einmündenden Nebenbächen und Befragungen von Personen nützen der Aufklärung. Jede Flasche ist eindeutig zu kennzeichnen. Am sichersten ist es, sie fortlaufend zu numerieren. Auf keinen Fall darf es zu Verwechslungen kommen.

Dokumentarischen Wert, z. B. bei Rechtsstreitigkeiten, hat das bei der Probenahme unbedingt anzufertigende Protokoll (Probebegleitschein).

Festzuhalten sind:

- Bezeichnung der Probenahmestelle (bei wiederholter Probenahme stets die gleiche Bezeichnung verwenden)

- Datum des Entnahmetages,
- Uhrzeit der Entnahme,
- Entnahmetiefe,
- Witterungs- und Eisverhältnisse (Windstärke, Windrichtung, Eisbedeckung, Schneehöhe, Wolkenbildung u. a.),
- Daten von Bestimmungen, die an Ort und Stelle ermittelt wurden,
- Veranlassung der Probenahme,
- Besonderheiten an der Probenahmestelle (Fischsterben, Notatmung der Fische an der Oberfläche, Schaumbildung, Algenentwicklung, Schwimmschlamm, Gasblasen, Ölflecke, Farbstoffe u. a.)
- Zeugen des Sachverhaltes,
- Kennzeichnung der Probenahmeflasche(n) (Probenummer),
- Name des Helfers.



Äußerste Sorgfalt und Zuverlässigkeit sind Attribute bei der Probenahme! Dem ehrenamtlichen Helfer wird empfohlen, auf seinen Kontrollgängen drei bis vier saubere verschleißbare Flaschen mit 300–500 ml Volumen, Flaschenanhänger oder Etiketten und einen Fettstift zum Numerieren oder Beschriften der Flaschen mit sich zu führen, um im Bedarfsfall sofort einsatzfähig zu sein. Falls das Labor keine Probenahmeflaschen zur Verfügung stellte, sind andere Flaschen zu verwenden. Vorteilhaft sind solche mit Plasteschraubverschluss oder Plastestopfen.

Je nach Aufgabe, Proben aus Fließgewässern, stehenden Gewässern oder wasserwirtschaftlichen Anlagen zu entnehmen, unterscheidet sich die Art der Probenahme.

Probenahme aus Fließgewässern

Im Normalfall wird die Probenahmeflasche mit Flufwasser kräftig ausgespült und gegen die Fließrichtung untergetaucht oder der an einer Leine angebundene Eimer bzw. an einer Stange befestigte Schöpfbecher gefüllt. Wird in zwei Stufen entnommen, also mit Eimer geschöpft und anschließend in Flaschen abgefüllt, so ist sehr rasch zu handeln, weil im unbewegten Wasser sofort Schwebstoffe auszufallen beginnen.

In besonderen Fällen kann es wichtig sein, Proben aus bestimmter Tiefe des Flusses zu entnehmen. Hierfür sind spezielle Schöpfgeräte, wie der Ruttner- oder Friedlingerschöpfer, im Labor vorhanden.

Handelt es sich bei der festgestellten Verunreinigung um Ölverschmutzung oder hohen Schweb- und Sinkstoffgehalt, so sollte versucht werden, neben der normal entnommenen Probe noch in einer zweiten Flasche eine Probe mit möglichst hoher Konzentration des Öls oder der Feststoffe zu gewinnen. Es kann im Labor notwendig werden, diese Verschmutzungen in ihren Einzelkomponenten zu analysieren, wozu ein Konzentrat erforderlich ist. Das Konzentrat erhält man durch Abgießen des überstehenden Wassers und Zusammengießen der sedimentierten Anteile bzw. durch Vereinigen des aufschwimmenden Öls aus mehreren abgeordneten Proben.

Probenahme aus Standgewässern

An Seen, Talsperren, Speichern und Teichen ist die Probenahme mit dem Ruttner- oder Friedlingerschöpfer die Regel, da zumeist an einem Entnahmeort Tiefenserien gefordert werden, um Kenntnis über die Schichtungsverhältnisse zu erlangen. Mitunter kann es ausreichend sein, eine Oberflächenprobe direkt oder mittels Schöpfbecher oder Eimer zu entnehmen. Der ehrenamtliche Helfer hat dabei kein Risiko einzugehen, einen Arbeitsunfall zu verursachen. Falls kein sicheres Boot verfügbar ist oder die Entnahme von einer Brücke, Staumauer oder Anlegestelle nicht ausgeführt werden kann, ist die Probe bei absolut sicherem Stand am Ufer zu entnehmen. Eine Uferprobe ist hinsichtlich ihrer Zusammensetzung problematisch, sie entspricht meist nicht der Zusammensetzung der Freiwasserprobe. Trotzdem sollte auf die Probe nicht ganz verzichtet werden, wenn keine günstigen Entnahmebedingungen gegeben sind. Der ehrenamtliche Helfer entnimmt keine Proben unter Eisflächen, weil die hierfür erforderlichen Sicherheitsbestimmungen nicht von einer Einzelperson eingehalten werden können (s. auch Kapitel 7).



Probenahme an wasserwirtschaftlichen Anlagen

Die Probenahme an Kläranlagen oder in Kanalisationssystemen wird normalerweise mit dem Schöpfbecher vorgenommen. Der ehrenamtliche Helfer der SGA wird im allgemeinen nicht mit der Entnahme von Proben aus Trinkwasseraufbereitungsanlagen oder Trinkwassernetzen beauftragt sein, für die besondere Vorschriften hinsichtlich der Einhaltung steriler Bedingungen bei der Probenahme bestehen, um das bakteriologische Analysenergebnis von vornherein nicht zu verfälschen.

Probeflaschen, die für das chemische Labor bestimmt sind, werden bis zum Überlaufen gefüllt. Nach Aufsetzen des Stopfens soll keine Luftblase eingeschlossen sein. Entnimmt der ehrenamtliche Helfer gelegentlich Wasser, in dem lebende Organismen untersucht werden sollen, müssen die Proben einen Sauerstoffvorrat, etwa $\frac{1}{4}$ des Flaschenvolumens, enthalten.

Wie oben erwähnt, sind einige analytische Messungen an Ort und Stelle vorzunehmen und die Meßdaten im Protokollbuch zu vermerken. Die betreffenden Bestimmungen, im Labor ausgeführt, hätten veränderte Befunde zur Folge. Eine Gewässeruntersuchung ist nicht eine Wasseruntersuchung. So sind der Geruch, die Färbung und Trübung sowie die Temperatur am Entnahmeort zu bestimmen. Es ist demnach zu empfehlen, auf den Kontrollgängen ein Thermometer bei sich zu haben. Für die Messung der Lufttemperatur muß das Thermometer vollständig trocken sein. Ein Flüssigkeitsfilm am Thermometer würde wegen der auftretenden Verdunstungskälte zu niedrige Werte ergeben. Die Wassertemperatur wird also stets nach der Messung der Lufttemperatur bestimmt, das Thermometer wird beschattet und noch untergetaucht abgelesen.

Bei der Geruchsbestimmung lassen sich folgende Geruchsarten unterscheiden:

erdig
muffig
jauchig
faulig
fischig, tranig
chemisch definiert, wie Chlor, Schwefelwasserstoff,
Phenol, Aceton, Formaldehyd u. a.
anderweitig fremdartig, z. B. fruchtig
aromatisch
widerlich
geruchlos

In stehenden und langsam fließenden Gewässern wird die Sichttiefe bestimmt. Sie ist ein Maß für die Trübung und den Schwebstoffgehalt sowie für die Lichtverhältnisse im Gewässer und wird oft durch Algenmassenentwicklungen beeinflusst. Exakt wird die Sichttiefe mit einer weißen Scheibe von 25 cm Ø, der sogenannten Seccischeibe, gemessen. Sie wird an einer Dreipunktaufhängung im Schatten des Bootes waagerecht langsam so weit versenkt, bis sie nicht mehr zu erkennen ist.

Die Halteschnur ist gewöhnlich durch Knoten in 10-cm-Abschnitte geteilt, so daß die Sichttiefe leicht abzulesen ist. Dem ehrenamtlichen Helfer steht dieses Gerät normalerweise nicht zur Verfügung, er wird meist behelfsmäßig mit einem weißen Gegenstand die angenäherte Sichttiefe bestimmen und im Protokoll festhalten.

Weitere Messungen an Ort und Stelle sind nur ausnahmsweise notwendig. Entsprechende Schulungen und Anleitungen erhalten die ehrenamtlichen Helfer im Bedarfsfall.

Der ehrenamtliche Helfer sollte dort, wo die Beschaffenheitsmeßstelle zugleich ein Wasserstandspegel ist, den Wasserstand ablesen und im Protokoll vermerken. Dies gilt für die Durchflußmessung an Fließgewässern, wie auch für den Stauinhalt von Talsperren und Speichern.

Der ehrenamtliche Helfer der SGA kann gelegentlich mit speziellen Aufgaben der Probenahme betraut werden, z. B. mit der Konservierung der Probe oder Fixierung bestimmter Inhaltsstoffe unmittelbar nach der Entnahme. Die hierzu erforderlichen Kenntnisse werden ihm im Rahmen von Schulungen oder aufgabenbezogenen Einweisungen vermittelt.

Der Probentransport vom Entnahmeort zum Labor ist nicht unproblematisch. Übernimmt der Helfer den Transport selbst, so hat er grundsätzliche Regeln zu beachten. Bei Fremdtransport hat er dafür zu sorgen, daß die Proben unverfälscht in das Labor gelangen. Lange Transportwege und extreme Witterungsbedingungen gefährden die exakt entnommene und im Bedarfsfall vorbehandelte Probe u. U. bis zur Wertlosigkeit. Erhöhte Temperatur beschleunigt die chemischen Reaktionen, auch der Stoffwechsel der in der Probe enthaltenen Organismen (Algen, Bakterien, wirbellose Tiere) wird gesteigert, was die stoffliche Zusammensetzung der Probe selbstverständlich verändert.

Bei Temperaturen unter 0°C zerplatzen die Glasflaschen, Beschaffenheitsänderungen des aufgetauten Wassers sind nicht auszuschließen. Die Transporttemperatur ist optimal bei 1 bis 4°C . Dieser Temperaturbereich sollte angestrebt werden. Während des Transports sind die Proben generell gegen Sonnenbestrahlung und Verschmutzung zu schützen. Wird die Probe abgeholt, sollte diese bis zur Übergabe kühl und dunkel gelagert werden.



Probenbegleitschein

Kennzeichnung der Probe (Nummer, Kennzeichnung in Worten)

Probenahmestelle (Fluß, Fluß-Kilometer, Ort, Standgewässer, Uferstelle, Brücke, Betrieb, Abwassereinleitung):

Entnahmetag und Uhrzeit:

Witterungs- und Eisverhältnisse (Windstärke, und -richtung, Eisbedeckung, Schneehöhe, Bewölkung)

Bestimmungen an Ort und Stelle (Färbung, Trübung, Geruch, Luft- und Wassertemperatur, Sichttiefe, Wasserstand):

Besonderheiten an der Entnahmestelle:

Grund der Probenahme:

Zeugen des Sachverhaltes an der Entnahmestelle (Name, Anschrift):

Name und Anschrift des Probenehmers:

Ort und Datum:

Unterschrift

Die wesentlichsten Arbeitsschutzbestimmungen, die für die praktische Tätigkeit der ehrenamtlichen Helfer besonders wichtig sind, werden im folgenden dargestellt.

Sie sind Orientierung für richtiges Verhalten bei ihrer verantwortungsvollen Tätigkeit.

Allgemeines Verhalten

– Der für Ihren Einsatz zuständige Mitarbeiter der Staatlichen Gewässeraufsicht ist im Besitz des Befähigungsnachweises im Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz. Er ist verantwortlich für die Belehrung und Einweisung auf diesem Gebiet.

– Achten Sie darauf, daß Sie bei der Aufnahme Ihrer Tätigkeit und weiterhin jährlich mindestens einmal belehrt werden und bestätigen Sie das aktenkundig.

– Es ist Ihre Pflicht, die Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes einzuhalten.

– Achten Sie bei Arbeitsmitteln und Körperschutzmitteln auf deren sichere Verwendungsfähigkeit. Sind Ihnen solche Mittel übergeben worden, so verwenden Sie diese zweckentsprechend und behandeln sie pfleglich.

– Stellen Sie Mängel im Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz im Zusammenhang mit Ihrer Tätigkeit fest, so melden Sie das unverzüglich der Ihnen benannten Dienststelle der Wasserwirtschaftsdirektion.

– Bemerken Sie Unfallgefahren, so leiten Sie erste Sicherungsmaßnahmen, wie Kenntlichmachung und Absicherung der Gefahrenstelle, ein und melden Sie diese dem Betrieb oder dem Bürger, wo die Gefahren bestehen oder der Dienststelle der Wasserwirtschaftsdirektion.

– Üben Sie Ihre Tätigkeit als ehrenamtlicher Helfer nicht aus, wenn Sie unter dem Einfluß von Genußmitteln, wie Alkohol stehen oder, wenn Medikamente oder gesundheitsschädliche Beeinträchtigungen Ihre Fähigkeit zur Erfüllung der Aufgaben einschränken können.

Als Helfer der Staatlichen Gewässeraufsicht sind Sie nicht befugt, sich an Arbeitsmitteln, Arbeitsgegenständen und in/auf Arbeitsstätten zu betätigen, aufzuhalten und solche durchzuführen. Ausgenommen sind Handlungen zur Minderung, Verhinderung und Beseitigung von unmittelbaren Gefahren und deren Auswirkungen sowie die Ihnen zum persönlichen Gebrauch übergebenen Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstände.

– Unterlassen Sie das Einsteigen, Einfahren, Hineinkriechen oder Hineinbeugen in Behälter, Rohrleitungen, Schächte, Gruben, Kanäle, Silos, Bunker oder andere enge Räume, da hier, z. B. durch Gasentwicklung, Lebensgefahr bestehen kann.

– Halten Sie die Brandschutzbestimmungen ein. Beachten Sie insbesondere die Verbote zum Umgang mit offenem Feuer und die Rauchverbote an den jeweiligen gekennzeichneten Stellen.

Unterlassen Sie jegliche Berührung von elektrischen Freileitungen und/oder Schaltheilungen an elektrischen Anlagen.

– Beachten Sie stets die Bestimmungen der Straßenverkehrsordnung.

– Beachten Sie die Sicherheitsfarben sowie die Sicherheitszeichen (TGL 30817 – Jan. 76)

Sicherheitsfarben und ihre Bedeutung:

Sicherheitsfarbe	Kontrastfarbe	Bedeutung
rot	weiß	Verbot Halt! unmittelbare Gefahr Brandbekämpfungseinrichtungen
gelb	schwarz	Warnung Achtung Gefahr
grün	weiß	Gebot Sicherheit
blau	weiß	Hinweis

Verbotszeichen



Zutritt verboten



Rauchen und Umgang
mit offenem Feuer verboten



Berühren verboten



Mit Wasser löschen verboten

Gebotszeichen



Schutzhelm tragen

Warnzeichen



Warnung vor Gefahr
durch ätzende Stoffe



Warnung vor
schwebenden Lasten



Warnung vor Gefahr,
das Gleichgewicht zu verlieren,
auszugleiten oder zu stürzen

Abbildung 25:
Verbots- und
Gebotszeichen

– Tragen Sie bei Ihrer Tätigkeit zweckentsprechende Kleidung und festes Schuhwerk. Legen Sie Ringe oder ähnlichen Schmuck ab.

– Bevor Sie Kontrollen und/oder Probenahmen durchführen, informieren Sie Ihre nächsten Angehörigen darüber, wo Sie sich aufhalten und wie lange Sie unterwegs sein werden, damit Sie bei eventuellen Unfällen gefunden werden können.

Durchführung von Kontrollen

Führen Sie Kontrollen in Betrieben oder Anlagen durch, so melden Sie sich vorher beim verantwortlichen Leiter an und lassen sich in die Besonderheiten des Betriebes bzw. der Anlage einweisen. Nutzen Sie nur die ausgewiesenen Gehwege, Straßen, Steigen und Plattformen. Meiden Sie den Aufenthalt oder das Laufen unter schwebenden Lasten.

Betreten Sie Abwasseranlagen nur in Begleitung des für die Anlage Verantwortlichen oder dessen Beauftragten.

Wasserversorgungsanlagen, einschließlich Wassergewinnungsanlagen, Wasseraufbereitungsanlagen, Wasserspeichieranlagen und Wasserverteileranlagen dürfen Sie nicht betreten, sofern Sie nicht mit Kontrollen solcher Anlagen schriftlich beauftragt und eingewiesen sind. Ausnahmen bilden die Kontrollen der Trinkwasserschutzgebiete.

Betreten Sie keine Baustellen sowie abgesperrte oder durch Verbotsschilder bzw. Warntafeln gekennzeichnete Plätze, Straßen, Räume und Anlagen.

Ist das Betreten von Baustellen zur Ausübung Ihrer Aufgaben unumgänglich, so tun Sie das nur in Begleitung des für die Baustelle Verantwortlichen bzw. dessen Beauftragten.

– Das eigenmächtige Betreten oder Eindringen in verschlossene Anlagen oder Räume und solche, wo das Betreten für Unbefugte verboten ist, unterlassen Sie.

– Beachten Sie die Rutschgefahr z. B. bei Glatteis, Schlamm, oder auch bei Ölverunreinigungen.

– Bei der Kontrolle einer Vielzahl von Anlagen, wie Deponieanlagen für Müll, industrielle Absetzanlagen, Stapelanlagen für Wasserschadstoffe aus der Landwirtschaft, z. B. Güllebecken, Jauchegruben, Siloanlagen, Silosickersaftbehälter, bestehen besondere Gefahren für Leben und Gesundheit durch Rutschungen von Böschungen, Abgleiten, Fehlen von Sicherungsanlagen, Geländern, Abdeckungen usw.

Beachten Sie dabei die aufgestellten Verbotsschilder. Betreten Sie solche Anlagen nur in Begleitung einer vom Betreiber der Anlage beauftragten Person.

Verhalten an und auf Gewässern

– Benutzen Sie bei Kontrollen an Gewässern nur gesicherte Wege und gehen Sie in ausreichender Entfernung zur Uferböschung oder Steilufern.

– Zur Durchführung von Kontrollen von glatten oder vereisten Steilhängen, Böschungen, Steinschüttungen, Steinpackungen oder sonstigen rutschigem Untergrund sind zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen, wie Schaffung einer sicheren Standfläche, Anseilen usw., notwendig. Das Betreten von Halden und Restlöchern ist nur mit besonderem Auftrag gestattet.

– Sollte die Notwendigkeit zu Kontrollen auf offenen Gewässern von Wasserfahrzeugen aus bestehen, so muß eine zweite Person zur Sicherung zugegen sein.

– Betreten Sie keine zugefrorenen Gewässer, die Tragfähigkeit des Eises ist meist unsicher und es besteht deshalb Lebensgefahr.

– Unterbrechen oder unterlassen Sie Ihre Tätigkeit am oder auf dem Gewässer bei extremen Wetterlagen, wie Nebel, Gewitter, Starkniederschlag oder starkem Wind.

Verhalten bei der Entnahme von Wasser- und Abwasserproben

– Entnehmen Sie aus dem Gewässer und bei Abwassereinleitungen, Abprodukteinleitungen nur Wasserproben, wenn an den Standorten, ein Weggleiten oder Abrutschen ausgeschlossen ist. Es sind vorrangig vorhandene Brücken, Ufermauern, Meßstege und andere befestigte Standorte zu nutzen.

– Verwenden Sie bei der Probenahme möglichst Gummihandschuhe.

– Waschen Sie sich nach allen Probenahmen gründlich die Hände. Im Wasser, besonders im Abwasser können krankheitserregende, aggressive oder ätzende Stoffe enthalten sein.

– Bei Probenahmen aus Wasserfahrzeugen darf die Probenahme nur bei Sicherung (Sicherheitsgurt mit Seil) durch eine zweite Person erfolgen. Beim Befahren von Gewässern sind Rettungsmittel mitzuführen.

– Benutzen Sie beim Transport von Wasser- und Abwasserproben keine Behälter, die der Aufbewahrung von Nahrungs- und Genußmittel dienen, wie Milchflaschen, Konservengläser u. a. Nahrungs- und Genußmittel sind getrennt zu transportieren und aufzubewahren.

– Achten Sie auf die Verwendung einwandfreier Transportbehälter, die eine Verletzungsgefahr ausschließen. Spülen Sie die Behälter mit sauberem Wasser aus, besonders nach der Entnahme von Abwasserproben.

- Probenahmen in Betrieben und Anlagen, in denen mit gefährlichen Stoffen, wie Chemikalien, Giften, umgegangen wird, haben Sie zu unterlassen.
- Die Probenahmestellen und deren Zugänge müssen von Schnee und Eis freigehalten werden, gegebenenfalls sind diese mit Sand oder anderen abstumpfenden Stoffen zu bestreuen.
- Unterlassen Sie die Probeentnahmen, wenn Sie diese nicht gefahrlos durchführen bzw. die Probeentnahmestelle nicht gefahrlos erreichen können.

Verhalten bei Unfällen

- Sollte trotz aller Vorsicht ein Unfall eintreten, so melden Sie diesen unverzüglich der Ihnen benannten Dienststelle der Wasserwirtschaftsdirektion und Ihrem Betrieb, mit dem Sie ein Arbeitsrechtsverhältnis haben.
Tödliche Arbeitsunfälle und Arbeitsunfälle mit schweren Körperschäden sind sofort fernmündlich oder telegrafisch durch Familienangehörige oder andere Personen zu melden.
- Bei Unfällen erhalten Sie finanzielle und materielle Unterstützung im Rahmen des gesetzlichen Versicherungsschutzes. Schützen Sie selbst Ihre Gesundheit, indem Sie sich stets arbeitsschutzgerecht verhalten, in Ihrem eigenen Interesse und im Interesse unserer sozialistischen Gesellschaft.

Agrochemikalien	Sammelbegriff für Düngemittel, Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel (PSM/VSM) und Mittel zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP).
Algen	Sammelbegriff für niedere, primär autotrophe, ein- oder mehrzellige, passiv oder aktiv bewegliche oder festsitzende pflanzliche Organismen.
allochthon	Von objektfremder Herkunft.
anthropogen	Durch menschlichen Einfluß bedingt.
Assimilation	Umwandlung von anorganischer in lebende Körpersubstanz. Im engeren Sinne Aufbau organischer Substanz aus Kohlendioxid und Wasser durch autotrophe Organismen unter Verwendung des Lichts als Energiequelle bei Abgabe von Sauerstoff (Photosynthese).
autochthon	Von objekteigener Herkunft.
autotroph	Eigenschaft, Körpersubstanz aus anorganischen Stoffen aufzubauen.
Abprodukt	Stoff, der im gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß sowie in der individuellen und gesellschaftlichen Konsumtion als Abfall und Rückstand in fester, flüssiger und gasförmiger Form anfällt.
Absetzanlage, industrielle	Anlage, in der fließfähige feststoffhaltige Rückstände aus industriellen Gewinnungs- und Verarbeitungsbetrieben über Tage mit Hilfe von Absperrbauwerken, Halden und Kippen oder in Geländeeinschnitten, die beim Aufschluß von Lagerstätten mineralischer Rohstoffe entstanden sind oder bei der Gewinnung mineralischer Rohstoffe zurückgelassen wurden (Restlöcher), abgesetzt oder standsicher aufgehaldet wurden oder werden.

Abwasser	Durch häusliche, gewerbliche, industrielle oder anderweitige Nutzung in seiner Beschaffenheit nachteilig verändertes Wasser sowie Niederschlagswasser aus dem Bereich von Ansiedlungen, gewerblichen, industriellen und landwirtschaftlichen Betrieben.
Abwasser, industrielles	Während des Produktionsprozesses gegenüber der natürlichen Beschaffenheit nachteilig verändertes oder gebildetes und danach abgeleitetes Wasser.
Abwasser, kommunales	Nach menschlicher Nutzung abgeleitetes und gegenüber der natürlichen Beschaffenheit nachteilig verändertes oder gebildetes Wasser.
Abwasseranlage	Anlage und Anlagenteile zur Ableitung, Förderung und Behandlung von Abwasser sowie der bei der Abwasserbehandlung anfallenden Rückstände.
Abwasserbehandlung	Maßnahme zur Verbesserung der physikalischen, chemischen und biologischen Beschaffenheit von Abwasser.
Abwasserklärung, mechanische	Teil der Abwasserbehandlung, durch den eine Abtrennung der ungelösten Stoffe des Abwassers erfolgt.
Abwasserlast	Belastung eines Fließgewässers mit sauerstoffzehrenden organischen Abwasserinhaltsstoffen, ausgedrückt durch die Zahl der Einwohnergleichwerte, die an der Einleitungsstelle auf $1\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ des aufnehmenden Flusses bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) kommt.
Abwasserreinigung	Teil der Abwasserbehandlung, bei dem eine Beseitigung oder deutliche Verminderung der ungelösten, der kolloidalen und der gelösten Stoffe des Abwassers erfolgt.
Abwasserreinigung biologische	Teil der Abwasserreinigung, bei dem die organischen Abwasserinhaltsstoffe durch Mikroorganismen umgewandelt, abgebaut bzw. mineralisiert werden.

Basisabfluß	Der während der Hochwasserdauer im Abflußquerschnitt vorhandene, vorwiegend aus dem Grundwasser gespeiste Abfluß.
Belebtschlamm	Bei Belüftung von Abwasser entwickelte, aus Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Protozoen) und ausgeflockten Kolloiden bestehende Schwebstoffe.
Belebungsbecken	Abwasserreinigungsanlage, in der Belebtschlamm während der Belüftung das zugeführte Abwasser biologisch reinigt.
Betriebswasser	Grund- oder Oberflächenwasser, das in der gewerblichen oder industriellen Produktion verwendet wird und für das keine Trinkwasserqualität gefordert wird.
Binnengewässer	Ständig oder zeitweilig in natürlichen oder künstlichen Betten fließende oder stehende Oberflächengewässer, einschließlich Quellen, unterirdische Strecken und geschlossene Gerinne, soweit sie Teile oder Fortsetzungen von Oberflächengewässern sind, und Tagebaurestlöcher.
biochemischer Sauerstoffbedarf	Masse an gelöstem Sauerstoff in mg/l, die beim aeroben biologischen Abbau organischer Stoffe im Wasser in n Tagen (üblicherweise $n = 2$, $n = 5$) bei 20 °C benötigt wird (Kurzbezeichnung BSB ₂ oder BSB ₅).
Biomasse	Gesamtheit, der in einer Volumeneinheit oder unter einer Flächeneinheit vorhandenen pflanzlichen und tierischen Substanz.
Deponie	Ablagerung von Abprodukten auf bestimmten Plätzen und nach bestimmten Regeln.
Einwohnergleichwert	Mafzahl zur Bewertung des Gehaltes der organischen Verschmutzung eines gewerblichen oder industriellen Abwassers im Vergleich mit der durchschnittlichen Schmutzmenge

im Abwasser eines Einwohners pro Tag, ausgedrückt in BSB_5 .

1 EGW entspricht einem BSB_5 von $54 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$.

Einzugsgebiet	Durch eine Wasserscheide begrenztes Gebiet, dem der Abfluß in einem gewählten Abflußquerschnitt oder eine abflußlose Wasseransammlung entstammt.
Epilimnion	Wasserschicht stehender Gewässer oberhalb der Sprungschicht während der Stagnationsphase im Sommer und Winter.
Erosion	Abtrag und Abtransport von Boden durch fließendes Gewässer, Eis und Gletscher, Wind, Wellen bzw. Brandung in Abhängigkeit von Relief, Bodenart, Klima und Pflanzendecke und oft durch menschliche Tätigkeit gefördert.
eutroph	Nährstoffreich und viel organische Substanz (Biomasse) produzierend.
Eutrophierung	Verstärkte Produktion von Biomasse, die durch vermehrte Zufuhr von Pflanzennährstoffen, vornehmlich Phosphor und Stickstoff, bedingt wird.
Fäkalien	Flüssige und feste Ausscheidungen des Menschen.
Geschiebe	Feststoffe, die durch das Wasser an der Gewässersohle bewegt werden.
Gülle	Fließfähiges Abprodukt der Tierhaltung, das aus Kot und Harn, Futterresten und Wasser besteht.
Halde	Durch Aufschüttung, Ablagerung oder Verkipfung von trockenen oder feuchten, nicht fließfähigen Abprodukten (Industrieabprodukte, Siedlungsabfälle) oder mineralischen Begleitrohstoffen angelegter dauerhafter Sammelplatz.

Havarie	In der Regel plötzlich eintretender technischer Schaden, der den normalen Betriebsablauf oder -zustand erheblich beeinträchtigt und zur Zerstörung von technischen Anlagen führt und im Verantwortungsbereich des Betriebes liegt.
Havarie, schwere	Havarie, die zu folgenschweren Auswirkungen innerhalb und/oder außerhalb des Betriebes führt, unmittelbare Gefahren für eine größere Anzahl von Menschen auslöst und deren Bekämpfung den koordinierten Einsatz von Kräften und materiellen Mitteln mehrerer Verantwortungsbereiche erfordert.
Hochwasser	Zeitlich begrenzte Anschwellung des Abflusses über dem Basisabfluß, die eine für jeden Abflußquerschnitt aus der Statistik oder den örtlichen Gegebenheiten zu bestimmende Grenze überschreitet, als Folgeerscheinung des Ablaufes meteorologischer oder künstlich hervorgerufener Ereignisse.
Hypolimnion	Wasserschicht tiefer stehender Gewässer unterhalb der Sprungschicht, die während der Stagnationsperiode im Sommer und Winter thermisch isoliert ist und sich zum Epilimnion in relativer Ruhe befindet.
Infiltration	Versickerung von angestautem Oberflächenwasser in das Grundwasser.
Intensivgewässer	Produktionsgewässer, in denen die Fischproduktion durch produktionsfördernde Maßnahmen, wie Zusatzfütterung, Erhöhung der Wassertemperatur, Zusatzbelüftung und Erhöhung der Besatzdichte, bedeutend gesteigert wird.
Jauche	Flüssige Exkremente aus der Großviehhaltung.
Katastrophe	Schweres Naturereignis einschließlich extremer Wettererscheinungen und anderer Schadens- oder Unglücksfälle

großen und in der Regel überörtlichen Aufmaßes, dessen Bekämpfung den koordinierten Einsatz von Kräften, materiellen und technischen Mitteln, sowie eine einheitliche, komplexe territoriale Führung erfordert.

Kühlwasser	Im Kreislauf oder Durchlauf geführtes Betriebswasser zur Aufnahme und Ableitung überschüssiger Wärmeenergie aus Produktionsprozessen.
Metalimnion	Wasserschicht in stehenden Gewässern während der Sommer- und Winterstagnation zwischen Epi- und Hypolimnion, in der die Temperatur vertikal stark abfällt.
Mineralöl	Erdöl und alle anderen flüssigen Kohlenwasserstoffe, wie Benzine, Diesellole, Schmieröle, Altöle und Heizöle.
Oberflächen- gewässer	Natürliche und künstliche fließende und stehende oberirdische Gewässer.
Ökologie	Wissenschaft von den Wechselbeziehungen zwischen Organismen und Umwelt.
oligotroph	Nährstoffarm und wenig organische Substanz (Biomasse) produzierend.
operativ-taktisches Dokument	Organisatorische und technische Hinweise zur Bekämpfung von Katastrophen, schweren Havarien und Wasserschadstoffhavarien.
Oxydationsgraben	Schwach belastetes Umlaufbelebungsbecken mit weitgehender aerober Schlammstabilisierung.
Oxydationsteich	Teich zur Reinigung biologischer abbaubarer Abwässer durch photosynthetische Sauerstoffproduktion und Filtertätigkeit von Zooplankton bei fehlender Fischereinutzung.

Persistenz	Beständigkeit von Stoffen gegenüber chemischen und biologischen Vorgängen.
Phytoplankton	Gesamtheit der im freien Wasser schwebenden pflanzlichen Organismen, deren Eigenbewegung im Verhältnis zu den Wasserströmungen relativ gering ist.
Primärproduktion	Aufbau pflanzlicher Biomasse durch Photosynthese und Chemosynthese.
Produktionsgewässer	Binnengewässer, die für die Fischproduktion genutzt werden.
Prozeßwasser	Betriebswasser, das im Verlaufe der Produktion in das Produkt übergeht.
Rechtsträger	Juristische Person bei der Verwaltung von Grundstücken, wie volkseigene Betriebe und Kombinate sowie andere Organe und Einrichtungen, staatliche Organe und staatliche Einrichtungen, sozialistische Genossenschaften und gesellschaftliche Organisationen.
Relief	Oberflächenform der Erde.
Restloch	Vor Beendigung der bergbaulichen Nutzung von Tagebauen oder Teilen von Tagebauen entstandene Bodenvertiefung.
Röhricht	Sammelbegriff für die im Litoral wachsenden Überwasserpflanzen, z. B. Rohr, Schilf, Binsen.
Salzwasser	Wasser mit mehr als 0,02 ‰ Salzgehalt (Chloride, Sulfate u. a.).
Schichtung	Durch temperaturabhängige Dichteunterschiede bedingte Schichtung des Wassers in Standgewässern.

Schleppspannung	Auf die Flächeneinheit des Gewässerbettes einwirkende Kraft des fließenden Wassers, durch welche das Geschiebe bewegt wird.
Sediment	Auf dem Gewässerrand schichtenweise abgelagerte anorganische oder organische autochthone oder allochthone Feststoffe.
Selbstreinigung	Begrenzte Fähigkeit, Verschmutzungen durch Zusammenwirken biologischer, chemischer und physikalischer Vorgänge aus dem Wasser zu entfernen.
Silage-Horizontalsilo	Rechteckiger Baukörper mit Bodenplatten und Seitenwänden, in denen Silagen bereitet und haltbar gelagert werden.
fischereiliches Sportgewässer	Binnengewässer, die dem DAV der DDR zur Nutzung übertragen wurden und vorwiegend für die Ausübung des Angelsportes genutzt werden. s. Metalimnion
Sprungschicht Stoffkreislauf	Ständige Zirkulation der chemischen Elemente in der Biosphäre durch Aufbau und Abbau der Materie.
Süßwasser	Wasser mit weniger als 0,02 ‰ Salzgehalt (Chloride, Sulfate u. a.).
Territorialgewässer	An das Festland der DDR angrenzendes Meer in der Breite von drei Seemeilen mit den Reeden, die ganz oder teilweise außerhalb dieser Grenze liegen.
Trinkwasser	Für den menschlichen Genuß und Gebrauch geeignetes Wasser, das bestimmte Beschaffenheitsbedingungen erfüllt.
Trinkwasserschutzgebiet	Einzugsgebiet zur Trinkwassergewinnung oder Teil davon, das in Abhängigkeit von den natürlichen und territorialen Gegebenheiten sowie aufgrund technischer und ökonomischer

	mischer Parameter der Wasserfassung und -aufbereitungsanlage durch zielgerichtete Maßnahmen, Nutzungsbeschränkungen oder Verbote zu schützen ist.
Trinkwasservorbehaltsgebiet	Gebiet, das im Rahmen langfristiger Konzeptionen zur Trinkwassergewinnung vorgesehen ist und für das Verbote und Nutzungsbeschränkungen gelten.
Tropfkörper	Zur biologischen Reinigung von Abwasser verwendetes, meist kreisrundes Bauwerk unterschiedlicher Höhe, das mit von Mikroorganismen bewachsenem brockenförmigen Material gefüllt ist, über das das zugeleitete Abwasser bei künstlicher oder natürlicher Luftzufuhr rieselt, wobei die organischen Inhaltsstoffe des Abwassers abgebaut bzw. mineralisiert werden.
Umwelt	Gesamtheit der materiellen Dinge, der Erscheinungen und der Energieformen, von denen das Dasein eines Lebewesens abhängt bzw. die Gesamtheit ökologischer Faktoren, die auf ein Lebewesen einwirken.
Verkrautung	Auftreten dichter Bestände von Über- und Unterwasserpflanzen in fließenden und stehenden Gewässern.
Vorsperre	In dem Zufluß einer Talsperre zwischengeschaltete Stauanlage zur Fernhaltung von Trübstoffen und Geröll von der Hauptsperre und bei Trinkwassertalsperren auch zur Eliminierung von Pflanzennährstoffen.
Wasserbedarf, spezifischer	Wasserbedarf im Produktionsprozeß bezogen auf die damit erzielte Warenproduktion (bezogen auf eine konstante Preisbasis im Planungszeitraum), angegeben in m³/Mio M.
Wasserhaushalt	Zahlenmäßige Bilanzierung des Wasserkreislaufes in einem Gebiet.

Wasserschadstoff	Fester, flüssiger oder gasförmiger Stoff, der Gewässer oder deren Nutzung gefährdet oder nachteilig beeinflusst.
Wasserschadstoff-havarie	Ereignis, bei dem Wasserschadstoffe, in ein Gewässer oder in eine wasserwirtschaftliche Anlage gelangen und dadurch zu Gefahren für die Gesundheit und das Leben der Bürger, zu Schäden in der Tier- und Pflanzenwelt oder zu anderen volkswirtschaftlichen Schäden führen können.
Wasserscheide	Grenzlinie zwischen Einzugsgebieten, von der aus Wasser nach verschiedenen Richtungen fließt.
Wasserversorgungs-anlage	Gesamtheit der Bauwerke und technischen Einrichtungen zur Förderung, Aufbereitung, Speicherung, Zuführung und Verteilung von Trink- oder Betriebswasser.
Zooplankton	Gesamtheit der im freien Wasser schwebenden tierischen Organismen, deren Eigenbewegung im Verhältnis zu den Wasserströmungen relativ gering ist.

Wasserwirtschaftsdirektion

Telefon:

Oberflußmeisterei

Telefon:

Bezirks-Hygiene-Institut

Telefon:

Kreisshygieneinspektion

Telefon:

Deutscher Anglerverband der DDR

Bezirksfachausschuß:

Telefon:

Kreisfachausschuß:

Telefon:

VEB Binnenfischerei

Telefon:

Fischgesundheitsdienst

Telefon:
