

Emissionsgrenzwerte als Grundlage für wirksame Gewässerschutzbemühungen

Voordracht uit de 14e vakantiecursus in behandeling van afvalwater, 'De Rijn', gehouden op 19 en 20 april 1979 te Delft.

Viele Gewässer — auch der Rhein — sind leider immer noch allzu sehr verschmutzt. An die Zeiten, als sich die Dienstboten in Köln beschwerten, weil sie jeden Tag Rhein-Lachs vorgesetzt bekamen, können wir heute nur noch mit Wehmut zurückdenken. Andererseits haben wir heute in Mitteleuropa einen Wohlstand erreicht, den unsere Vorväter wohl kaum für möglich gehalten haben. Dieser Wohlstand für breite Schichten unserer Völker war und ist nur möglich auf der Grundlage einer hohen und



DIETRICH RUCHAY
Ministerialrat.
Emissionsgrenzwerte als
Grundlage für wirksame
Gewässerschutzbemühungen

qualifizierten Industrialisierung. Wohlstand, hohe Bevölkerungsdichte und ein Höchstmass an Industrialisierung sind wohl drei herausragende Komponenten unseres Lebens im Herzen Europas, das eine ist ohne das andere nicht denkbar. Aber diese Komponenten haben auch eine Kehrseite. Unser Lebensraum ist in vielerlei Hinsicht überlastet:

— hier wohnen zu viele Leute auf zu kleinem Raum,

— hier ist die Natur vielerorts völlig überlastet,

— hier hat die Luftbelastung an manchen Stellen ein erträgliches Mass längst überschritten, unserer Wohlstandsgesellschaft oftmals nicht mehr wohin und

— hier wissen wir mit den Abfällen,

— hier sind auch unsere Gewässer auf weite Strecken überlastet.

Die Erkenntnis, dass das Wohlergehen unserer Völker in Zukunft entscheidend davon abhängt, ob es uns heute gelingt, den Lebensraum auch für künftige Generationen zu erhalten, ist leider erst sehr spät bewusst geworden. Zwar hat es schon lange Zeit überall Mahner gegeben, aber in der politischen Öffentlichkeit sind sie nicht Ernst genommen worden. Und es hat auch immer schon Leute gegeben, die nicht nur gepredigt haben, sondern Hand angelegt haben, die Probleme zu lösen. Sie sind heute vielerorts das Feigenblatt, mit dem man die Sorglosigkeit der Vergangenheit zu verdecken sucht. Das Umdenken hat letztlich überall erst kurz vor Ultimo begonnen, und das Umsetzen ist daher immer wieder ein Wettlauf mit der Zeit, den es zu

gewinnen gilt. Erst als Ende des 19. Jahrhunderts die Industrialisierung und insbesondere der Bergbau im Ruhrgebiet den Lebensraum der Menschen zerstörten, sann man auf Abhilfe. Erst als das Gebiet der Emscher total versumpfte, erst als Cholera-Epidemien, verursacht durch Gewässerverschmutzungen, die Menschen hinwegrafften, legte man Hand an. Und nicht von ungefähr ist heute die Ruhr, die dem Industrie-raum ihren Namen gegeben hat, ein verhältnismässig sauberes Gewässer, aus dem 5,1 Mio Menschen mit einwandfreiem Trinkwasser versorgt werden. Nicht anders sehe ich die Entwicklung am Rhein und in ganz Mitteleuropa. Erst Ende der fünfziger Jahre — der neue Anfang nach der Katastrophe, in die Deutschland die Völker hineingezogen hatte, war gemacht — da zeigten sich die ersten wasserwirtschaftlichen Alarmzeichen:

— Wasser wurde an manchen Orten knapp,

— die Qualität des Wassers reichte vielerorts für die gestellten Ansprüche nicht mehr aus.

In der Bundesrepublik Deutschland wurde ein neues Wasserrecht erarbeitet und eingeführt.

Internationale und supranationale Gewässerschutzregelungen

Anfang der sechziger Jahre wuchs auch die Erkenntnis, dass es am Rhein nicht damit getan war, wenn einzelne Staaten sich um eine Sanierung der Verhältnisse bemühten. Hier galt es, gemeinsame Anstrengungen aller Staaten zu unternehmen. Am 29. April 1963 unterzeichneten die Regierungen der Niederlande, der Schweiz, Frankreichs, Luxemburgs und der Bundesrepublik Deutschland die 'Ver Vereinbarung über die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins gegen Verunreinigung' [1, 2]. Und noch einmal gingen über 10 Jahre ins Land, bis überall die Erkenntnis wuchs, dass der Schutz unserer Gewässer eine internationale Aufgabe und Herausforderung ist. Plötzlich war es möglich,

— das sich die Anlieger am Nordost-Atlantik 1974 auf ein Uebereinkommen zum Schutz dieses Meeresraumes — das Pariser Uebereinkommen — verständigten [6],

— dass die Anlieger der Ostsee ebenfalls 1974 ein Uebereinkommen zum Schutz dieses Seegebietes — das Uebereinkommen von Helsinki — geschlossen haben [7],

— das die Rhein-anliegerstaaten am 3. Dezember 1976 das Rhein-Chemie-Uebereinkommen [3] und

— ebenfalls am 3. Dezember 1976 das Chlorid-Uebereinkommen für den Rhein [4] gezeichnet haben.

Dies sind zwar nur einige wenige, aber — wie ich meine — doch sehr bedeutsame internationale Gewässerschutzübereinkommen.

Die bisher genannten Uebereinkommen haben alle den Schutz bestimmter Gewässerschutz auch wirtschaftspolitische Konsequenzen gehabt. Alle Anstrengungen Schadstoffe den Gewässern fernzuhalten, kosten Geld.

Die Industrie muss diese Kosten über die Produktpreise umlegen, die Gemeinde erheben entsprechende Abwassergebühren. Diese Kosten wirken sich damit auf den Wettbewerb aus. Andererseits ist aber schon heute erkennbar, dass eine gesicherte wirtschaftliche Entwicklung in Zukunft nur dann möglich sein wird, wenn es gelingt, die erforderlichen Umweltschutzanforderungen zu erfüllen. Daher war es meines Erachtens richtig, dass sich auch die Europäischen Gemeinschaften am 22. November 1973 auf ein erstes Aktionsprogramm für den Umweltschutz [8, 9] verständigten. Zwischenzeitlich ist eine Reihe von verbindlichen Gewässerschutz-Richtlinien vom Ministerrat der Gemeinschaft verabschiedet worden, diese gilt es nun anzuwenden zum Schutz unserer Gewässer. Die wichtigsten inter- und supranationale Gewässerschutzregelungen habe ich in Tabelle I zusammengestellt.

Immissionsprinzip

Der Wille, die Gewässer zu schützen, ist gut und wichtig, entscheidend ist jedoch, ob auch die richtige Methode gefunden wird, diesen Schutz in der Praxis durchzusetzen. Die klassische Methode ist das sogenannte **Immissionsprinzip**. Man geht vom Gewässer aus und fragt, welche Nutzungen ein Gewässer insgesamt oder in bestimmten Räumen dienen soll. Daraus lassen sich dann entsprechende Qualitätsanforderungen an das Gewässer ableiten. Typisches Beispiel ist hier die Nutzung zur Trinkwassergewinnung: in der EG-Richtlinie vom 16. Juni 1975 über Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung [10] sind derartige Anforderungen für eine grosse Zahl von Parametern festgelegt (s. Tabelle II). Unterschieden werden zunächst die Anforderungen nach den bei der Trinkwassergewinnung

ingesetzten Aufbereitungsverfahren

- A 1: einfache physikalische Aufbereitung und Entkeimung;
- A 2: normale physikalische und chemische Aufbereitung und Entkeimung;
- A 3: aufwendige Verfahren zur physikalischen und verfeinerten chemischen Aufbereitung, Oxidation, Adsorption und Entkeimung.

Schliesslich werden für die einzelnen Parameter

- verbindliche Grenzwerte, I- (= imperative) Werte und/oder
- Richtwerte, G- (= Guidelines) Werte angegeben. Welche Konsequenzen sind aus derartigen Immissionsgrenzwerten zu ziehen, wenn ein Gewässer, das zur Trinkwassergewinnung genutzt werden soll, diese Anforderungen nicht erfüllt? Wann muss entweder die Gewinnung eingestellt werden, das heisst das Gewässer kann nicht wie gewünscht genutzt werden, oder das Gewässer muss soweit saniert werden, dass es die gestellten Anforderungen erfüllt.

Aehnliche Regelungen auf der Grundlage des Immissionsprinzips hat der EG-Ministerrat

— für Badegewässer am 8. Dezember 1975 (Richtlinie über die Qualität der Badegewässer) [11] und

— für Fischgewässer am 18. Juli 1978 (Richtlinie über die Qualität von Süsswasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten) [12] beschlossen.

Die Sanierung der Gewässer aber muss bei der Abwassereinleitung beginnen. Erste Voraussetzung hierzu ist, dass alle Abwassereinleitungen bekannt sind und dass die rechtlichen Möglichkeiten zur Schadstoffbegrenzung im Abwasser gegeben sind. In der Bundesrepublik Deutschland müssen alle Gewässerbenutzungen, also auch alle Abwassereinleitungen, durch die Wasserbehörden genehmigt werden. Derartige Genehmigungen sind zu versagen, wenn

— eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine

Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung, zu erwarten ist und

— die Beeinträchtigung nicht durch Auflagen oder Massnahmen verhütet oder ausgeglichen wird (§ 6 WHG) [13]. Dementsprechend können alle Genehmigungen mit entsprechenden Auflagen oder Bedingungen zur Schadstoffbegrenzung versehen werden, ja es können solche Auflagen sogar nachträglich auferlegt werden (§ 5 WHG). Derartige Genehmigungsvorbehalte machen auch

— Artikel 3 und 7 der EG-Gewässerschutzrichtlinie [5] sowie

— Artikel 3 und 6 des Rhein-Chemie-Uebereinkommens [3],

dort allerdings nur für Abwassereinleitungen, in denen bestimmte gefährliche Schadstoffe enthalten sind. Beide Regelungen fordern in Artikel 3 die Festsetzung von Emissionsnormen in jeder Genehmigung.

Beim Immissionsprinzip müssen im Sanierungsfall die Emissionsnormen aus den Qualitätsanforderungen abgeleitet werden. Das heisst aber doch, dass die

ABELLE I - Bedeutsame supra- und internationale Gewässerschutzregelungen.

Stand: 01.01.1979

Gewässerschutzregelung	Geltungsbereich	Signaturstaaten	Art der erfassten Verschmutzung	Zeichnung	Ratifizierung in der Bundesrepublik	Emissionsbegrenzungen	Immissionsregelungen
SLO: Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen durch Schiffe und Luftfahrzeuge	Nordostatlantik	B, D, DK, E, F, GB, IRL, IS, N, NL, P, S, SF	Abfall	15.2.1972	11.2.1977	X	—
ONDON: Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen	Hohe See	seefahrende Nationen	Abfall	22.1.1973	11.2.1977	X	—
ELSINKI: Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes	Ostsee	D, DDR, DK, PL, S, SF, SU	Abfall Abwasser	22.3.1974		X	X
ARIS: Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung vom Land aus	Nordostatlantik	B, D, DK, F, GB, I, IRL, L, N, NL, P, S	Abwasser	4.6.1974		X	X
G: Richtlinie des Rates über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedstaaten (5/440/EWG)	Staaten der EG	Staaten der EG		16.6.1975	nicht erforderlich	—	X
G: Richtlinie des Rates über die Qualität der Badegewässer (6/160/EWG)	Staaten der EG	Staaten der EG		8.12.75	nicht erforderlich	—	X
G: Richtlinie des Rates betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (6/464/EWG)	Staaten der EG	Staaten der EG	Abwasser	4.5.76	nicht erforderlich	X	X
	Rheineinzugsgebiet unterhalb Bodensee	CH, D, EG, F, L, NL	Abwasser	3.12.76	11.8.78	X	X
	Staaten der EG	Staaten der EG		18.7.78	nicht erforderlich	—	X

Kausalzusammenhänge zwischen jeder einzelnen Abwassereinleitung und der Immissionsbelastung des Gewässers festzustellen und zur Grundlage der behördlichen Entscheidung gemacht werden. Dieses Prinzip hat den klaren Vorteil, dass die Anforderungen an die Abwassereinleitungen nur so hoch sind, wie es aus Gründen der Gewässernutzung erforderlich ist. Das grosse Problem aber ist im Regelfall der Nachweis der Kausalzusammenhänge. Es ist eben nachzuweisen, dass z.B. die Einleitung A beeinträchtigen können und bei denen es auf 20 mg BOD/l zu begrenzen ist, damit das Gewässer an der entsprechenden Stelle im Unterlauf 3 mg BOD/l nicht überschreitet. Dabei sind alle Fragen der Selbstreinigung, der Festlegung und Remobilisierung von Schadstoffen zu berücksichtigen. Schliesslich sind auch Ueberlegungen für künftige Abwassereinleitungen anzustellen. Und selbstverständlich sind in einem demokratischen Rechtsstaat alle behördlichen Entscheidungen, also auch die Festlegung von Emissionsnormen in Genehmigungen zur Abwassereinleitung, gerichtlich überprüfbar. Damit aber wird das Immissionsprinzip bei allen Fortschritten der Gewässergütemodellrechnungen in der Praxis schwer vollziehbar, insbesondere über nationale Grenzen hinweg. Dennoch ist vor kurzer Zeit in das nationale Wasserrecht der Bundesrepublik Deutschland die Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen aufgenommen worden (§ 36 b WHG) [13]. Danach müssen für oberirdische Gewässer oder Gewässerteile die

1. Nutzungen dienen, die die öffentliche Wasserversorgung aus diesen Gewässern
2. zur Erfüllung zwischenstaatlicher Vereinbarungen oder bindender Beschlüsse der EG erforderlich ist, solche Bewirtschaftungspläne aufgestellt werden; für die übrigen Gewässer können sie aufgestellt werden. In den Plänen sind
 - a) die Nutzungen zu beschreiben, denen das Gewässer dienen soll,
 - b) die Qualitätsanforderungen festzulegen, die das Gewässer in seinem Verlauf aufweisen soll und
 - c) die Massnahmen verbindlich festzusetzen, die erforderlich sind, um die festgelegten Merkmale zu erreichen oder einzuhalten, sowie ist und entsprechend langsam erfolgen wird.

Emissionsprinzip

Viel Zeit bleibt uns aber nicht mehr, wenn wir unsere Gewässer retten wollen

und damit die Lebensgrundlage für unsere Zukunft. Eine bessere Möglichkeit, auf dem richtigen Weg weiterzukommen, bietet das **Emissionsprinzip**. Dieses geht davon aus, dass unabhängig von dem Gewässer, in das eingeleitet wird, an alle vergleichbaren Abwassereinleitungen gleiche Mindestanforderungen gestellt werden. Dabei ergeben sich drei Probleme:

1. Welche Abwassereinleitungen sind vergleichbar?
2. Nach welchen Kriterien werden die Mindestanforderungen an die Abwassereinleitungen formuliert?
3. Wie werden die Mindestanforderungen formuliert?

Unbestritten sollte allerdings sein, dass es sich hierbei um Mindestanforderungen handelt, die in jedem Einzelfall verschärft werden können, die aber nicht abgemildert werden dürfen. Derartige Mindestanforderungen sind in Artikel 6 der EG-Gewässerschutzrichtlinie [5] und in Artikel 5 des Rhein-Chemie-Uebereinkommens [3] — dort als Emissionsgrenzwerte bezeichnet — vorgeschrieben. Auch im nationalen Wasserrecht der Bundesrepublik Deutschland (§ 7 a WHG) [13] dürfen Abwassereinleitungen nur erlaubt werden, wenn entsprechende Mindestanforderungen eingehalten werden.

Zunächst geht es also um die Vergleichbarkeit des Abwassers. Hier müssen sowohl die Zusammensetzung des Abwassers als auch die Möglichkeiten zur Schadstoffreduzierung vergleichbar sein. Das heisst, in erster Linie kommt es auf die Herkunft des Abwassers an. Daher sollten Emissionsgrenzwerte jeweils für das Abwasser bestimmter Industriezweige, einzelner Branchen oder Produktarten festgelegt werden. Darüber hinaus kann es durchaus sein, dass je nach Grösse der Produktionsanlage unterschiedliche Vermeidungsmassnahmen einsetzbar sind. In diesen Fällen ist es zweckmässig, auch noch unterschiedliche Emissionsgrenzwerte in Abhängigkeit von der Grössenordnung der Produktionsanlage festzulegen.

Weitaus schwieriger ist die Beschreibung und Anwendung von Kriterien für die Festlegung von Emissionsgrenzwerten als Mindestanforderungen. Derartige Kriterien sind erforderlich, weil danach Grenzwerte für die unterschiedlichsten Parameter ermittelt werden müssen. In den nationalen, internationalen und supranationalen Regelungen findet man — in Artikel 4 Absatz 3 des Pariser

Uebereinkommens zum Schutz des Meeres vom Land aus [6]: Bei der Beseitigung bzw. Verringerung der in den Anhängen aufgeführten Stoffe ist 'den jüngsten technischen Entwicklungen' Rechnung zu tragen, — in Artikel 6 Absatz 1 der EG-Gewässerschutzrichtlinie [5] und in Artikel 5 Absatz 2 des Rhein-Chemie-Uebereinkommens [3]:

Die Grenzwerte werden festgesetzt anhand der Faktoren

- Toxizität
 - Langlebigkeit
 - Bioakkumulation
- und zwar unter Berücksichtigung der besten verfügbaren technischen Hilfsmittel

Dazu gehört dann noch eine Protokollnotiz des EG-Ministerrates, wonach auch die wirtschaftliche Verfügbarkeit zu berücksichtigen ist.

— In § 7 a des deutschen Wasserhaushaltsgesetzes [13] ist schliesslich festgelegt, dass die Mindestanforderungen die Anwendung der jeweils in Betracht kommenden allgemein anerkannten Regeln der Technik zu berücksichtigen haben. Schon diese Auswahl zeigt, dass zwar Kriterien beschrieben sind, ihre Anwendung aber nicht gerade einfach sein wird. Dennoch möchte ich ein paar Erläuterungen versuchen [14, 15, 16]:

1. Die Formulierung 'allgemein anerkannte Regeln der Technik' hat im deutschen Recht eine gewisse Tradition. Dieser Begriff bezeichnet Regeln, die in der praktischen Anwendung eine Erprobung gefunden haben und die der herrschenden Auffassung unter den technischen Praktikern entsprechen. Diese Forderung bleibt als Mindestanforderung bewusst ein wenig hinter dem 'Stand der Technik' zurück. Darunter sind fortschrittliche Verfahren zu verstehen, deren Eignung noch nicht praktisch erprobt sein muss, wohl aber als gesichert anzusehen ist. Das deutsche Recht kennt dann noch den Begriff des 'Standes von Wissenschaft und Technik'. Hier müssen bereits die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse berücksichtigt werden, ohne dass deren technische Durchführbarkeit geprüft sein muss.

2. Die Formulierung 'Berücksichtigung der besten verfügbaren technischen Hilfsmittel' stellt entscheidend auf die Verfügbarkeit ab. Dabei ist sowohl die 'wirtschaftliche Verfügbarkeit' im Sinne der Protokollnotiz des EG-Minister

ates als auch die 'technische Verfügbarkeit' zu berücksichtigen. Wirtschaftlich verfügbar sind meines Erachtens Verfahren zur Schadstoffreduzierung, die ohne wirtschaftliche Gefährdung der bis dahin wettbewerbsfähigen Unternehmen der entsprechenden Branche finanziert werden können. Die technische Verfügbarkeit dürfte dann gegeben sein, wenn die Eignung des Verfahrens als gesichert angesehen werden kann.

b. Die Formulierung 'den jüngsten technischen Entwicklungen Rechnung tragen' scheint zunächst sehr weitgehend. Hierbei ist weder auf die wirtschaftliche noch auf die technische Verfügbarkeit abgestellt worden. Dennoch ist kaum vorstellbar, dass die Väter dieser Regelung über den Rahmen der EG-Gewässerschutzrichtlinie [5] gesteckten Rahmen hinausgehen wollten. Das Pariser Übereinkommen [6] war allerdings die erste internationale Regelung dieser Art, und offensichtlich fehlten einerzeit noch klare Vorstellungen über das tatsächlich Machbare und Durchsetzbare.

Die EG-Gewässerschutzrichtlinie [5] und die übrigen internationalen Verträge richten sich in diesem Punkt an die Vertragsstaaten. Sie haben auf der Grundlage dieser Kriterien die Mindestanforderungen auszuhandeln und nach den festgelegten Regularien gemeinschaftlich festzulegen. In dieser Phase wird sich zeigen, ob die Auslegung der Vertragspartner einen gemeinsamen Konsens erkennen lässt. Nach der bisherigen internationalen und supranationalen Geplogenheit wird dies jedoch bei jeder einzelnen Folgeregelung am praktischen Beispiel erneut zu verhandeln sein.

Von besonderer Bedeutung sind schliesslich die Formulierungen der Emissionsgrenzwerte. Sie sind zwar noch nicht unmittelbar an den Abwassereinleiter gerichtet, sie bilden jedoch die Grundlage für die Emissionsnormen in den Genehmigungen, mit denen die nationalen Behörden die Abwassereinleitungen erlauben. Sie müssen also einerseits allumfassende Regelungen für eine Vielzahl oftmals doch noch sehr unterschiedlicher Einzelfälle treffen, und sie müssen andererseits in jedem Einzelfall anwendbar sein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sie nach entsprechenden Kriterien in der Mehrzahl der Fälle auf bestehende Emissionsquellen anzuwenden sind. Während das Pariser Übereinkommen [6] keine Vorgaben für derartige Emissionsgrenzwerte macht, verlangen die EG-Gewässerschutzrichtlinie [5]

und das Rhein-Chemie-Übereinkommen [3] dass

1. die in Ableitungen zulässige maximale Konzentration eines Stoffes und
2. soweit zweckdienlich, die zulässige Höchstmenge eines Stoffes, und zwar als produktionsspezifische Fracht, festgelegt werden. Das heisst, Konzentrations-Grenzwerte sind immer, Frachtbegrenzungen hingegen sind nur dann zu vereinbaren, wenn dies für zweckmässig erachtet wird.

Ausgehend von den Belangen der Gewässer sind dort zunächst die Mengen- und die Güteprobleme zu unterscheiden. Zur Beurteilung der Gewässergüte ist vor allem die in der Zeiteinheit abzuführende Schadstofffracht von Bedeutung. Aus ihr lassen sich die Schadstoffkonzentrationen für die Stoffe ermitteln, die durch ihre Konzentration schädlich wirken. Typisch sind hier die akut toxischen und die geruchs- oder geschmacksbeeinträchtigenden Substanzen. Für die übrigen Stoffe, insbesondere die akkumulierenden und persistenten, aber auch die chemisch und biologisch umzusetzenden Substanzen, sind ausschliesslich die Schadstofffrachten im Gewässer entscheidend. Dementsprechend kommt auch der mit dem Abwasser in die Gewässer eingeleiteten Schadstofffracht entscheidende Bedeutung zu, die Schadstoffkonzentration muss nur bei akuter Toxizität an der Einleitungsstelle berücksichtigt werden.

Auf diesen Unterschied zwischen internationalen und supranationalen Regelungen einerseits und den Belangen des Gewässerschutzes andererseits ist an dieser Stelle ausdrücklich hinzuweisen. Dies ist auch bereits bei den Verhandlungen im Rahmen der EG-Gewässerschutzrichtlinie und der übrigen internationalen Gewässerschutzverträge mit Emissionsbegrenzungen zum Ausdruck gekommen. Dort ist zunächst vornehmlich über Schadstofffrachtbegrenzungen verhandelt worden. Dies ist auch deshalb wichtig, weil Frachtvermindierungen in vielen Fällen nur durch verbesserte Kreislaufführung des Wassers im Produktionsprozess erreicht werden können.

Diese auch wegen der Wassereinsparung erwünschten Verfahren führen aber regelmässig zu höheren Schadstoffkonzentrationen im Rohabwasser mit der Folge, dass auch in der Abteilung der gereinigten Abwassers erhöhte Konzentrationen auftreten können. Dieser erwünschte Trend, Wasser einzusparen

und die abgeleiteten Schadstofffrachten zu vermindern, sollte nun aber nicht durch zu enge Konzentrationsbegrenzungen zunichte gemacht werden. Das heisst für die Festlegung von nationalen, inter- und supranationalen Emissionsgrenzwerten:

1. Frachtbegrenzungen sollte der Vorrang vor Konzentrationsbegrenzungen eingeräumt werden.
2. Bei Festlegung strenger Frachtgrenzwerte sollten, soweit nach den Richtlinien und Verträgen überhaupt Konzentrationsgrenzwerte vereinbart werden müssen, diese verhältnismässig grosszügig gehandhabt werden.

Leider fehlen bisher in vielen Fällen ausreichende Daten über die abgeleiteten Schadstofffrachten in Abhängigkeit von der Produktion. Hier gilt es, so schnell wie möglich Versäumtes nachzuholen. Bis dahin können in diesen Fällen tatsächlich nur Konzentrationsbegrenzungen festgelegt werden. In Tabelle III sind die deutschen Vorschläge für eine Reihe der zur Zeit international verhandelten Schadstoffe zusammengefasst. Dort sind in den meisten Fällen Vorschläge für Fracht- und Konzentrationsbegrenzungen und nur in wenigen Fällen Vorschläge nur für Konzentrationsgrenzwerte gemacht worden. Das waren genau die Fälle, in denen ausreichende Daten über produktionsspezifische Schadstoffverluste nicht zur Verfügung standen.

Wegen der besonderen Bedeutung der in die Gewässer eingeleiteten Schadstofffrachten soll vor allem auf diese Problematik näher eingegangen werden. Entscheidend ist dabei, auf welche Zeiteinheit (Stunde, 2 Stunden, Tag, Monat, Jahr) die Frachtbegrenzung bezogen werden soll. Oder anders ausgedrückt: Inwieweit müssen oder sollen hohe Stunden — oder Tageswerte — begrenzt werden? An dieser Stelle ist auch wieder die Frage nach der Gewässerrelevanz derartiger Frachten zu stellen. Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

1. Hohe Schadstoffbelastungen wirken sich in kurzen Zeiten auf die Gewässerqualität aus, z.B. sauerstoffzehrende Stoffe, geruchs- und geschmacksbeeinträchtigende Substanzen.
2. Erhöhte Schadstoffbelastungen wirken sich erst durch die Bio-akkumulation und Persistenz im Wasser und in der Nahrungskette aus.

Im ersten Fall der kurzfristigen Auswirkung sind den Begrenzungen unbedingt

TABELLE II - EG-Richtlinie für Oberflächenwasser zur Trinkwassergewinnung. Qualitäten von zur Trinkwassergewinnung bestimmtem Oberflächenwasser

Parameter		A1 G	A1 1	A2	A2 1	A3 G	A3 1
1	pH		6,5-8,5		5,5-9		5,5-9
2	Färbung (nach einfachen Filtern)	mg/l Pt-Skala	10	20 (O)	50	100 (O)	50
3	Suspendierte Stoffe insgesamt	mg/l MES	25		22	25 (O)	22
4	Temperatur	°C	22	25 (O)			25 (O)
5	Leitfähigkeit	$\mu\text{s}/\text{cm}^{-1}$ à 20°	1 000		1 000		1 000
6	Geruch	(Verdünnungs- faktor bei 25 °C)	3		10		20
7*	Nitrate	mg/l NO ₂	25	50 (O)		50 (O)	50 (O)
8 ¹⁾	Fluoride	mg/l F	0,7/1	1,5	0,7/1,7		0,7/1,7
9	Gesamtes extrahierbares organisches Chlor	mg/l Cl					
10*	Eisen (gelöst)	mg/l Fe	0,1	0,3	1	2	1
11*	Mangan	mg/l Mn	0,05		0,1		1
12	Kupfer	mg/l Cu	0,02	0,005 (O)	0,05		1
13	Zink	mg/l Zn	0,5	3	1	5	1
14	Bor	mg/l B	1		1		5
15	Beryllium	mg/l Be					1
16	Kobalt	mg/l Co					1
17	Nickel	mg/l Ni					1
18	Vanadium	mg/l V					1
19	Arsen	mg/l As	0,01	0,05		0,05	0,05
20	Kadmium	mg/l Cd	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001
21	Chrom gesamt	mg/l Cr				0,05	0,05
22	Blei	mg/l Pb				0,05	0,05
23	Selen	mg/l Se				0,01	0,01
24	Quecksilber	mg/l Hg	0,0005	0,001	0,0005	0,001	0,0005
25	Barium	mg/l Ba				1	1
26	Zyanide	mg/l Cn				0,05	0,05
27	Sulfate	mg/l SO ₄	150	250	150	250 (O)	150
28	Chloride	mg/l Cl	200		200		200
29	Grenzflächenaktive Stoffe (Methylen- blauaktiv)	mg/l (Laurylsulfat)	0,2		0,2		0,5
30* ²⁾	Phosphate	mg/l P ₂ O ₅	0,4		0,7		0,7
31	Phenole (Phenolzahl) p-Nitroanilin 4 Aminoantipyrin	mg/l C ₆ H ₅ HO		0,001	0,001	0,005	0,01
32	Gelöste oder emulgierte Kohlen- wasserstoffe (nach Extraktion durch Petroläther)	mg/l		0,005		0,2	0,5
33	Polyzyklische Aromate	mg/l		0,0002		0,0002	0,001
34	Pestizide — gesamt (Parathion, HCH, Dieldrin)	mg/l		0,001		0,0025	0,005
35*	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg/l O ₂					30
36*	Sättigung mit verdünntem Sauerstoff	% O ₂	> 70		> 50		> 30
37*	Biochemischer Sauerstoffbedarf bij 20 °C ohne Nitrifizierung (BSP ₅)	mg/l O ₂	< 3		< 5		< 7
38	Kjeldahl-Stickstoff (ausser NO ₃)	mg/l N	1		2		3
39	Ammoniak	mg/l NH ₄	0,05		1	1,5	2
40	Chloroformextrahierbare Stoffe	mg/l SEC	0,1		0,2		0,5
41	Organischer Kohlenstoff gesamt	mg/l C					
42	Organischer Kohlenstoff nach Flockung und Membranfiltration (5 μ) TOC	mg/l C					
43	Gesamt-Coli 37 °C	/100 ml	50		5 000		50 000
44	Coli face.	/100 ml	20		2 000		20 000
45	Streptococcus face.	/100 ml	20		1 000		10 000
46	Salmonellen		nicht nach- weisbar in 5 000 ml		nicht nach- weisbar in 1 000 ml		

I = (imperativ) = zwingender Wert

G = (guide) = Leitwert

O = aussergewöhnliche klimatische oder geografische
Verhältnisse

* = Siehe Artikel 8 Buchstabe d).

1) Die angegebenen Werte stellen entsprechend der durchschnittlichen Jahrestemperatur festgelegte Höchstgrenzen dar (hohe und niedrige Temperatur).

2) Dieser Parameter wird aufgenommen, um den ökologischen Erfordernissen bestimmter Umweltmedien zu genügen.

Zeiträume von 1 bis maximal 24 Stunden zugrundelegen. Im Fall der Langzeitwirkungen hingegen sind Frachtbegrenzungen für Wochen, Monate und gegebenenfalls ein Jahr insoweit durchaus sinnvoll.

Nun hat diese Frage aber auch noch eine andere Komponente. Derartige Festlegungen sind doch nur dann sinnvoll, wenn sie in die einzelne wasserrechtliche Genehmigung übertragbar und dort überwacht sind. Diese Gesichtspunkte sind also

ebenfalls zu berücksichtigen. Dabei zeigt sich nun,
— dass Stunden- und 2-Stunden-Mischproben heute keinerlei Probleme aufwerfen,

- dass aber schon bei 24-Stunden-Mischproben Probleme der Probenkonservierung entstehen und
- dass Monats- oder sogar Jahres-Mischproben als äusserst problematisch angesehen werden müssen.

Hinzu kommt die Frage der behördlichen Kontrolle derartiger Festlegungen. Selbst wenn man davon ausgeht, dass jeder Abwassereinleiter zunächst einmal eine Ableitung selbst zu kontrollieren hat, muss die Behörde doch in der Lage sein, zumindest hin und wieder die Angaben des Einleiters zu überprüfen. Auch hier ergibt sich,

- dass die Behörde jederzeit Stunden- und 2-Stunden-Mischproben selbst entnehmen und untersuchen kann,
- dass die Behörde nur unter Schwierigkeiten eigene 24-Stunden-Mischproben nehmen kann, dass sie jedoch häufig ebenso wie
- bei Monats- und Jahresproben auf die Proben des Einleiters zurückgreifen muss, also lediglich die angewandte Analytik überprüfen kann.

Es ist daher festzustellen, dass Frachtbegrenzungen für eine oder zwei Stunden aus Gründen der Probenahme und der behördlichen Ueberwachung die geringsten Probleme aufwerfen.

Die Ueberlegungen hinsichtlich Gewässerrelevanz und Ueberwachbarkeit sind daher auch bereits bei der Festlegung der allgemeingültigen Emissionsgrenzwerte zu berücksichtigen. Ein gutes Beispiel für die Lösung dieser Fragen ist der in der Arbeitsgruppe B — Wasserversorgung, Hygiene und Abwasserbehandlung — der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins gegen Verunreinigung (IKSR) erarbeitete Vorschlag für Emissionsbegrenzungen aus Alkalichlorid-elektrolysen. Danach sollen die Emissionen

- im Monatsmittel auf 0,5 g Hg/t Chlorkapazität und
- im Tagesmittel auf 2,0 g Hg/t Chlorkapazität sowie die Konzentrationen
- im Monatsmittel auf 0,7 mg/l und
- im Tagesmittel auf 1,0 mg/l begrenzt werden. Die Einhaltung der Monatswerte soll der Einleiter im Rahmen der Selbstüberwachung nachweisen. Die Tageswerte können von der Behörde unmittelbar oder auch an solchen Proben kontrolliert werden, die der Einleiter jeweils 4 Werktage aufbewahren muss. In diesem Zusammenhang ist ein weiteres

Problem aufzuzeigen: die Anbindung an die tatsächliche Produktion oder an die Produktionskapazität. Auch hier sollte zunächst ein kurzer Blick in die Emissionsnormen der einzelnen Genehmigung getan werden. Dort wird in der Bundesrepublik Deutschland ein Recht darüber ausgesprochen, was maximal eingeleitet werden darf. Diese maximale Ableitung tritt üblicherweise nur bei Ausnutzung der vollen Produktionskapazität auf. Daher ist auch die Anbindung der Emissionsgrenzwerte an die Produktionskapazität angezeigt. Dies hat darüber hinaus den Vorteil, dass die Produktionskapazität in jedem Einzelfall festliegt, die der jeweiligen Ableitung zuzuordnende tatsächliche Produktion aber nur schwer zu ermitteln ist. Dies gilt insbesondere, wenn derartige Frachtbegrenzungen für verhältnismässig kurze Zeiträume festgelegt werden. Im Falle der Alkalichlorid-elektrolyse stellte sich diese Frage noch nicht, da dort die Quecksilberemissionen in der Praxis nur von der Produktionskapazität und nicht von der jeweiligen Produktion abhängen. Dies ist aber sicherlich ein Sonderfall.

Ein weiterer Punkt ist im Zusammenhang mit der Formulierung von Emissionsgrenzwerten anzusprechen, die Messwertfindung. Unter Naturwissenschaftlern ist es völlig klar, dass ein Wert nur dann richtig beurteilt werden kann, wenn auch

- die Art und Umstände der Probenahme,

- das Messverfahren und

— die Art der Auswertung der Messwerte bekannt sind. Diese Angaben sind daher auch erforderlich, wenn Emissionsgrenzwerte festgelegt werden. Nur in Kenntnis dieser Grundlagen der Grenzwerte ist eine sachgerechte Umsetzung in die einzelne wasserrechtliche Genehmigung möglich.

Trotz all dieser Probleme und Fragestellungen ist das Emissionsprinzip dennoch dazu geeignet, schnelle Fortschritte im Schutz unserer Gewässer zu erreichen. Beim Immissionsprinzip kommt es auf die Geschicklichkeit und das Durchsetzungsvermögen der einzelnen Wasserbehörde an, die zur Erreichung der Qualitätsanforderungen im Gewässer erforderlichen Emissionsnormen beim einzelnen Abwassereinleiter durchzusetzen. Beim Emissionsprinzip hat zunächst einmal jeder Abwassereinleiter die für seine Branche festgelegten Mindestanforderungen zu erfüllen, und erst dann ist zu entscheiden, ob im Rahmen des Immissionsprinzips erhöhte Anforderungen im Einzelfall erforderlich sind. Da nun auch jeder Abwassereinleiter die gleichen Mindestanforderungen wie sein Konkurrent zu erfüllen hat, sind die dafür aufzuwendenden Kosten wettbewerbsneutral. Gerade diese Komponente des Emissionsprinzips zeigt die wirtschaftspolitische Bedeutung derartiger Anforderungen auf. Daher ist vielleicht

TABELLE III - Deutsche Vorschläge für Emissionsgrenzwerte.

E-Grenzwert, Schadstoff	Verwendungszwecke	Vorgeschlagenen E-Wert	
Cadmium	NE-Hütten	0,3 mg/l	
	Pigmentherstellung	0,7 kg/t	
	Stabilisatoren		1,0 mg/l
			0,8 kg/t
	Batterien		1,0 mg/l
			3,0 kg/t
Galvanik		1,0 mg/l	
		1,0 kg/t	
		1,0 mg/l	
Quecksilber	Cd-Verbindungen	1,0 kg/t	
		1,0 mg/l	
	NE-Hütten	100 µg/l	
		Alkalichlorid-elektrolyse	0,5 g Hg/t Cl ₂
	Katalysatoren	0,7 mg/l	
		Fungizide	10 g/kg
	Batterie-Herstellung	80 g/t	
			0,2 mg/l
Chemikalien		0,1 kg/t	
		50 µg/l	
PCB		50 µg/l	
		25 g/t	
Hexachlorbenzol	Herstellung	300 g/l	
	Perchloräthylen	Herstellung	0,3 kg/t
		0,1 ml/l	
Weiterverarbeitung		0,3 kg/t	
		0,1 ml/l	

TABELLE IV - 'Schwarze' Liste in den wichtigsten inter- und supranationalen Gewässerschutzregelungen.

Uebereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung vom Land aus	EG-Richtlinie des Rates betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft	Uebereinkommen zum Schutz des Rheins gegen chemische Verunreinigung
Pariser Übereinkommen vom 4. Juni 1974	EG-Gewässerschutzrichtlinie vom 4. Mai 1976	Rhein-chemie-Übereinkommen vom 3. Dezember 1976
Anhang A Teil I	'Schwarze Liste'	Anhang I
1	Organische Halogenverbindungen	
2	Quecksilber und Quecksilberverbindungen	
3	Cadmium und Cadmiumverbindungen	
4	Beständige Mineralöle und aus Erdöl gewonnene Kohlenwasserstoffe	
5	Organische Phosphorverbindungen	
6	Organische Zinnverbindungen	
7	Stoffe, deren kanzerogene Wirkung in oder durch das Wasser erwiesen ist	
8	Langlebige Kunststoffe	

auch die Weigerung einzelner europäischer Staaten, das Emissionsprinzip anzuwenden, wirtschaftspolitisch zu erklären. Dies gilt umso mehr, als nach den Richtlinien und Verträgen gerade die Stoffe vorrangig zu reduzieren sind, die wegen ihrer Langzeitwirkung (Toxizität, Bioakkumulation, Persistenz) als besonders gefährlich angesehen werden (s. Tabelle IV). Hier sind auch noch

- Artikel 7 der EG-Gewässerschutzrichtlinie [5] und
- Artikel 6 des Rhein-Chemie-Uebereinkommens [3] anzusprechen, in denen die Aufstellung 'nationaler Programme zur Verringerung der Verunreinigung' durch die Stoffe aus der 'grauen' Liste vereinbart worden ist. Diese Programme
- müssen Qualitätsanforderungen beinhalten,
- sie können spezifische Vorschriften über die Zusammensetzung und die Verwendung von Stoffen oder Stoffgruppen sowie Produkten enthalten und
- sie sollen der EG-Kommission bzw. der Internationalen Rheinschutzkommission vorgelegt werden, um eine Harmonisierung anzustreben.

Bei diesen Formulierungen hat sicherlich das Immissionsprinzip Pate gestanden. Aber auch hier ist dann die Möglichkeit für ein schnelleres gemeinschaftliches Fortkommen, wenn es gelingt, für die einzelnen Flusssysteme ein gemeinsames Qualitätsziel im Mündungsgebiet festzulegen und die nationalen Vorstellungen über Emissionsgrenzwerte zur Erreichung dieses Ziels aufeinander abzustimmen. Auch da gibt es ein richtungweisendes Projekt in der Arbeitsgruppe B der Internationalen Rheinschutzkommission.

Dort wurde beschlossen, Pilotprogramme zur Verringerung von Chrom im Rhein aufzustellen und die von den Vertragsstaaten vorgeschlagenen Emissionsgrenzwerte für Chrom im Abwasser der galvanischen Betriebe und der Lederindustrie mit einander zu vergleichen. Die Bundesrepublik Deutschland wird voraussichtlich

- für die Galvanotechnik Emissionsbegrenzungen von 0,5 mg Cr — (VI)/I und 2,0 mg Cr — (gesamt)/l sowie
- für die Lederindustrie Emissionsbegrenzungen von 2,0 mg Cr — (gesamt)/l Vorschlagen, jeweils bestimmt an der 2-Stunden-Mischprobe.

Emissionsnormen

Im dritten Teil der Ausführungen soll nun auf die Umsetzung der Emissionsgrenzwerte in Emissionsnormen eingegangen werden. Die Mitgliedstaaten der EG und die Vertragsstaaten des Pariser Uebereinkommens [6] und des Rhein-Chemie-Uebereinkommens [3] haben sich darauf geeinigt, dass alle Ableitungen, die Stoffe aus der 'schwarzen' (s. Tabelle IV) oder 'grauen' Liste (s. Tabelle V) enthalten, einer Genehmigung bedürfen. In dieser Genehmigung sind Emissionsnormen festzulegen,

- die bei den Stoffen aus der 'schwarzen' Liste die gemeinschaftlich vereinbarten Emissionsgrenzwerte nicht überschreiten dürfen und
- die bei den Stoffen aus der 'grauen' Liste an den in den nationalen Programmen fixierten Qualitätszielen auszurichten sind
- soweit hier nicht auch nationale

Emissionsgrenzwerte in den Programmen vorgegeben sind.

In der Bundesrepublik Deutschland bedürfen darüber hinaus alle Abwasserleitungen einer widerruflichen Erlaubnis [13]. Diese Erlaubnis legt regelmässig fest:

1. Wer Inhaber der Zulassung wird, — das sollte in der Regel derjenige sein, der auch tatsächlich Einfluss auf die Menge und die Qualität des einzuleitenden Abwassers hat —,
2. welche Herkunft das Abwasser hat — z.B. aus welcher Produktion es stammt oder wieviele Einwohner im Einzugsgebiet wohnen —,
3. welche Abwassermengen in bestimmter Zeiteinheiten eingeleitet werden dürfen,
4. welche Emissionsnormen die Abwasserleitung einhalten muss und
5. welche Nebenbestimmungen darüber hinaus zu berücksichtigen sind. Hierzu zählen insbesondere die Auflagen zur Selbstüberwachung.

In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Abwassermengen und die Emissionsnormen sowie deren Selbstüberwachung herauszuheben. Alle Festlegungen in der Einzelzulassung sind

- vorrangig an den Schutzbelangen des aufnehmenden Gewässers zu orientieren insbesondere an Bewirtschaftungsüberlegungen im Hinblick auf die heutigen und künftigen Nutzungen (Immissions-Gesichtspunkte). Sie müssen aber
- mindestens die national, inter- oder supranational festgesetzten Mindestanforderungen einhalten (Emissionsprinzip).

Hier soll auf die Umsetzung der Mindesta

TABELLE V - 'Graue' Liste in den wichtigsten inter- und supranationalen Gewässerschutzregelungen.

Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung vom Land aus	EG-Richtlinie des Rates betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft EG-Gewässerschutzrichtlinie vom 4. Mai 1976	Übereinkommen zum Schutz des Rheins gegen chemische Verunreinigung
Pariser Übereinkommen vom 4. Juni 1974	EG-Gewässerschutzrichtlinie vom 4. Mai 1976	Rhein-chemie-Übereinkommen vom 3. Dezember 1976
'Graue Liste'		
Anhang A Teil II	Anhang Liste III	Anhang II
1	Zink Kupfer Nickel Chrom Blei Arsen	
2		Selen Antimon Molybdän Titan Zinn Barium Beryllium Bor Uran Vanadium Kobalt Thallium Tellur Silber
3		Biozide, soweit nicht in der 'Schwarzen Liste' aufgeführt
4	Stoffe, die den Geschmack oder/und den Geruch der Erzeugnisse beeinträchtigen, die aus den Gewässern für den menschlichen Verzehr gewonnen werden	
5	Giftige oder langlebige organische Siliziumverbindungen	
6		Anorganische Phosphorverbindungen
7		Reiner Phosphor
8	Giftige oder langlebige organische Verbindungen von Phosphor und Zinn	
9	Aus Erdöl gewonnene nichtbeständige Oele und Kohlenwasserstoffe	Nichtbeständige Mineralöle und aus Erdöl gewonnene nichtbeständige Kohlenwasserstoffe
0		Zyanide und Fluoride
1		Stoffe, die sich auf die Sauerstoffbilanz ungünstig auswirken, insbesondere Ammoniak und Nitrite

Anforderungen eingegangen werden. Soweit Emissionsgrenzwerte für Konzentrationen vorgegeben sind, bestehen keine Schwierigkeiten, entsprechende Konzentrationsbegrenzungen auch in der Genehmigung für die Ableitung zu übernehmen. Sind die Schadstoff-Höchstmengen generell begrenzt, so ist zum ersten auch eine entsprechende Höchstmengenbegrenzung in der einzelnen Zulassung möglich. In vielen Fällen wird jedoch nach wie vor die Höchstmenge unter Berücksichtigung der im Einzelfall gegebenen Abwassermenge in eine entsprechende Konzentrationsbegrenzung umgesetzt. Dies soll an folgendem Beispiel erläutert werden:

Mindestanforderungen:

0,0 g Hg/t Cl₂

0,0 mg Hg/l

Produktionskapazität im Beispiel:

1.000 t Cl₂/d

1. Fall

Abwassermengenbegrenzung:

5.000 m³/d

Emissionsnormen:

2 kg Mg/d

1 mg/l

Die Ueberwachung ergibt:

— tatsächlich abgeleitete Menge:

2.000 m³/d

— gemessener Emissionswert im Tagesmittel:

0,7 mg/l

— errechnete Emissionsfracht:

1,4 kg Hg/d

Die Einleitungsbedingungen wurden eingehalten!

2. Fall

Abwassermengenbegrenzung:

5.000 m³/d

Emissionsnormen:

2 kg/d : 5.000 m³/d = 0,4 mg/l.

Die Ueberwachung ergibt

— tatsächlich abgeleitete Menge:

2.000 m³/d

— gemessener Emissionswert im Tagesmittel:

0,7 mg/l

Die Einleitungsbedingungen wurden **nicht** eingehalten!

Das Beispiel zeigt deutlich, dass die Umsetzung von Höchstmengen in Höchstkonzentrationen zu keinem sinnvollen Ergebnis führt. Im Gegenteil, auf diese Weise werden Eigeninitiativen des Einleiters zum Wassersparen bestraft. Bei der Festsetzung von Emissionsnormen in der Genehmigung bedarf es der genauen Festlegung

— des Probenahmeortes,

— der Probenahmeart, also insbesondere der Probenahmedauer,

— der einzusetzenden Analytik und

— der Auswertung der Messergebnisse.

Besonders die Auswertung wird in Deutschland zur Zeit intensiv diskutiert [17, 18,

19, 20]. Unbestritten ist zunächst die Aussage, dass jede Ableitung gewissen Messwertschwankungen unterliegt. Dabei gilt grundsätzlich, dass die Schwankungen umso grösser sind, je kürzer die Probenahmedauer angesetzt wird. Daher kommt der Auswertung derartiger Werte besondere Bedeutung zu. Seitens der Praxis werden verschiedene Methoden angeboten, z.B.

— eine perzentile Auswertung, das heisst ein bestimmter Prozentsatz

— etwa 80 % — der Messwerte muss den Grenzwert unterschreiten — oder

— eine Auswertung, dass 4 von 5 Messwerten den Grenzwert unterschreiten müssen, oder

— eine Mittelwertbildung, dass also etwa das Mittel aus 5 aufeinander folgenden Messwerten einen Grenzwert nicht überschreiten darf.

Auf der anderen Seite stehen die Anforderungen des Gewässerschutzes, denen in diesem Zusammenhang Vorrang einzuräumen ist. Ist also die Probenahmedauer oder der Zeitraum der Mittelwertbildung, z.B. ausgedrückt als Konzentration im Tagesmittel oder als Tagesfracht, auf die Schutzbelange des Gewässers abgestellt, so sollte meines Erachtens die Emissionsnorm als absoluter Höchstwert definiert werden. Ist dagegen aus Praktikabilitätsgründen eine kürzere Probenahmedauer als aus Gewässerschutzgründen erforderlich vorgeschrieben worden, z.B. als 2-Stunden-Mischprobe, so können auch andere Auswerteverfahren in Betracht kommen. In der Bundesrepublik Deutschland wird neuerdings der Mittelwert aus 5 aufeinanderfolgenden Untersuchungen favorisiert [21]. Wichtig ist jedoch, dass dies bereits in der Genehmigung festgelegt wird.

Ueberwachung der Emissionsnormen

Die Festlegung der Emissionsnormen ist eine Sache, ihre Ueberwachung eine andere. Emissionsnormen sind jedoch nur dann sinnvoll, wenn sie überwacht werden. Dabei sind zwei Arten der Ueberwachung zu unterscheiden:

1. Die Selbstüberwachung
2. Die behördliche Ueberwachung.

Die Selbstüberwachung soll nicht etwa der Selbstanzeige dienen, sie soll den Einleiter vielmehr in die Lage versetzen, jederzeit ausreichende Kenntnis über die Abteilung und natürlich auch die

Einhaltung der Emissionsnormen zu erhalten. Sie muss daher relativ häufig und auch von solchen Untersuchungsinstituten durchgeführt werden, die den Einleiter ausreichend über seine Ableitung beraten können. Auf der anderen Seite stehen die sehr viel selteneren Behördenkontrollen. Sie sollen natürlich in erster Linie prüfen, ob die auferlegten Emissionsnormen auch tatsächlich eingehalten werden. Erst in zweiter Linie sind auch die Behörden gehalten, den Einleiter zu beraten und auf etwaige Schwierigkeiten bei der Abteilung aufmerksam zu machen.

Ausblick

So wie der nationale Gewässerschutz schon vor der Verabschiedung der heutigen Gewässerschutzgesetze begonnen hat, so wurde und wird auch internationaler Gewässerschutz schon vor der Ratifizierung und Ausfüllung der entsprechenden Regelungen wirksam. Nur so ist es zu erklären, dass schon viele der in der 'schwarzen' und 'grauen' Liste erfassten gefährlichen Stoffe in vielen Gewässern keine Bedeutung mehr haben. Die hoheitlichen Mittel des Gewässerschutzes — Ableitungsverbot, Ableitungsgenehmigung und Emissionsnormen — werden in der Bundesrepublik Deutschland ab 1981 noch durch eine zusätzliche Abwasserabgabe unterstützt. Diese Abgabe richtet sich ausschliesslich nach der Schädlichkeit des in die Gewässer eingeleiteten Abwassers, ist also konform zum Emissionsprinzip. Sie ist zusätzlich zu den Bau- und Betriebskosten für die Schadstoffreduzierungsmaßnahmen zu zahlen. Sicher ist es nicht möglich, die Sünden des vergangenen Jahrhunderts in wenigen Jahren aufzuarbeiten, dennoch bin ich guter Hoffnung, dass

— den nationalen Bemühungen und
— den inter- sowie supranationalen Anstrengungen zum Schutz der Gewässer in nicht allzu ferner Zukunft Erfolg beschieden sein wird.

Zusammenfassung

1. Gewässerschutz im allgemeinen und Gewässerschutz über die nationalen Grenzen insbesondere tut not. Es reicht nicht aus, dass sich einzelne Staaten, deren Industrie und Bürger um die Sanierung der Gewässer bemühen; es ist notwendig, dass alle Staaten ihren Beitrag leisten. Unsere grossen Flusssysteme bis hin zu den Weltmeeren sind vielerorts in Gefahr.

2. Eine Fülle internationaler Verträge

zum Schutz der Gewässer ist seit Beginn der sechziger Jahre geschlossen worden, der EG-Ministerrat hat seit Anfan der siebziger Jahre eine Vielzahl von verbindlichen Gewässerschutzrichtlinien verabschiedet. Diese gilt es zu vollziehen und auszufüllen. Darauf sollten wir uns all konzentrieren. Weniger neue Verträge und Richtlinien und mehr Vollzug der eingegangenen Verpflichtungen schafft mehr Gewässerschutz in Europa.

3. Das Immissionsprinzip hat seine Bewährungsprobe noch nicht bestanden. Es ist in der Theorie richtig und gut, führt jedoch wegen der schwierigen Kausalzusammenhänge zwischen Emissionen und Immissionen zu einem erheblichen Vollzugsdefizit. Es sollte vor allem im nationalen Bereich zur Verschärfung der allgemein gültigen Emissionsgrenzwerte eingesetzt werden.

4. Das Emissionsprinzip, das gleiche Mindestanforderungen an alle vergleichbaren Abwassereinleitungen stellt,

— ist schnell vollziehbar und dadurch schnell wirksam, es

— ist wettbewerbsneutral.

5. Die EG-Staaten und die Vertragsstaaten internationaler Gewässerschutz-Uebereinkommen sollten sich möglichst schnell um gemeinschaftliche Mindestanforderungen in der Form von Emissionsgrenzwerten bemühen. Dabei sollten in den einzelnen Vertrags- und Richtlinienbereichen werden, um den Vollzug zu vereinfachen und damit zu beschleunigen.

6. Die Emissionsgrenzwerte müssen so formuliert und ausgestaltet werden, dass sie in die Emissionsnormen der Einzelzulassungen umgesetzt und später auch sinnvoll überwacht werden können. Allgemein gültigen Frachtbegrenzungen sollte der Vorrang vor Konzentrationsbegrenzungen eingeräumt werden. Zur Festlegung der Emissionsgrenzwerte gehört die Fixierung der Messwertfindung

7. Die für die Stoffe der 'grauen' Liste geforderten nationalen Programme sind dann international schnell wirksam, wenn sie neben einem angestrebten Qualitätsziel am Unterlauf des Gewässers vor allem die national angewandten Emissionsgrenzwerte für das Abwasser der schadstoffemittierenden Branchen ausweisen. Die internationale Harmonisierung kann dann auf eine Anpassung dieser Grenzwerte ausgerichtet sein.

8. Die Emissionsnormen in der wasserrechtlichen Genehmigung sind auf der Grundlage der allgemein gültigen Emissionsgrenzwerte so festzulegen, dass

— der Ort der Schadstoffbegrenzung und

— die Messwertfindung (Probenahmeart, Probenahmedauer, Analytik und Auswertung) klar definiert sind.

9. Neben der Festlegung der Emissionsnormen sollte in der Genehmigung auch Auflagen zur Selbstüberwachung gemacht werden. Die Selbstüberwachung der Emissionsnormen ist durch geeignete behördliche Kontrollen zu ergänzen.

10. Den heute allerorts sichtbaren nationalen Bemühungen und den inter- sowie supranationalen Anstrengungen zum Schutz der Gewässer wird in nicht allzu ferner Zukunft ein sichtbarer Erfolg beschieden sein.

Literaturlisten

1. Vereinbarung über die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins gegen Verunreinigung vom 29. April 1963, BGBl II, S. 1432.
2. Zusatzvereinbarung zu der in Bern am 29. April 1963 unterzeichneten Vereinbarung über die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins gegen Verunreinigung vom 3. Dezember 1976, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1977, Nr. L 240/64.
3. Uebereinkommen zum Schutz des Rheins gegen chemische Verunreinigung vom 3. Dezember 1976, BGBl II 1978, S. 1053.
4. Uebereinkommen zum Schutz des Rheins gegen Verunreinigung durch Chloride vom 3. Dezember 1976, BGBl II 1978, S. 1053.
5. Richtlinie des Rates vom 4. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1976 N. L 129/23.
6. Uebereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung vom Land aus vom 4. Juni 1974, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1975 Nr. 194/5.
7. Uebereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes vom 22. Mai 1974.
8. Erklärung des Rates der Europäischen Gemeinschaften und der im Rat vereinigten Vertreter der Regierungen der Mitgliedsstaaten vom 22. November 1973 zur Durchführung der Umweltpolitik und des Aktionsprogramms der Europäischen Gemeinschaften für den Umweltschutz, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1973 Nr. C 112/1.
9. Entschliessung des Rates der Europäischen Gemeinschaften und der im Rat vereinigten Vertreter der Regierungen der Mitgliedsstaaten vom 17. Mai 1977 zur Fortschreibung und Durchführung der Umweltpolitik und des Aktionsprogramms der Europäischen Gemeinschaften für den Umweltschutz, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1977 Nr. C 139/1.
10. Richtlinie des Rates vom 16. Juni 1975 über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwassergewinnung in den Mitgliedsstaaten, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1975 Nr. L 194/34.
11. Richtlinie des Rates vom 8. Dezember 1975 über die Qualität der Badegewässer, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1976 Nr. L 31/1.
12. Richtlinie des Rates vom 18. Juli 1978 über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um des Leben von

Fischen zu erhalten, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1978 Nr. L 222/1.

13. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz — WHG) vom 27. Juli 1975 in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Oktober 1976, BGBl I S. 3017.

14. Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 8.8.1978, NJW 1979, Heft 8 Seite 359.

15. Reinhardt Riegel: Wie Technik in Gesetze kommt, Umwelt 1975 Heft 5, Seite 6.

16. Karl-Geert Malle: 'Technik' und Wirtschaftlichkeit, Umwelt 1977, Heft 6, Seite 474.

17. Pöpel, J.: Schwankungen von Kläranlagenabläufen und ihre Folgen für Grenzwerte und Gewässerschutz, GWF-Schriftenreihe Wasser — Abwasser Nr. 16/1971.

18. Dinkloch, L., Koppe, P.: Ueberlegungen zur Definition von Grenzwerten als arithmetische Mittelwerte für die Ueberwachung von Kläranlagenabläufen, Korrespondenz Abwasser 1978 Heft 10, Seite 344.

19. Gudernatsch, H., Kolloch, B., Weisbrodt, W.: Probenahmedauer und Regel- / Höchstwert, Umwelt 1978, Heft 4, Seite 265.

20. Gassen, M., Wöffen, B.: Zur Häufigkeit der Probenahme und der Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Kläranlagen, GWF 1978, Heft 9, Seite 455.

21. I. Schmutzwasser-Verwaltungsvorschrift vom 24. Januar 1979, GMBI 1979, Seite 40.

22. Ruchay, D.: Anforderungen und Konsequenzen zur Gewässerreinigung in Nordrhein-Westfalen auf Grund internationaler Uebereinkommen, Gewässerschutz-Wasser-Abwasser Heft 19/1975, Seite 53.

23. Ruchay, D.: Einheitlicher Gewässerschutz in EG wird Realität, Gewässerschutz — Wasser — Abwasser Heft 25, Seite 53.

24. Ruchay, D.: Mindestanforderungen aus internationalen und supranationalen Regelungen, erscheint in der Reihe Gewässerschutz — Wasser — Abwasser.

25. Ruchay, D., Möbs, H., Czychowski, M., Keune, H., Malle, K. G.: Wie Europa seine Gewässer schützt, Umwelt 1976, Heft 4, Seite 266.

26. Ruchay, D.: Von Schadstofflisten zu internationalen Gewässerschutz, Umwelt 1977, Heft 6, Seite 471.

27. Malle, K. G.: Vorschriftenflut droht, Umwelt 1978, Heft 6, S. 422.

28. Vygen, H.: Erfolgreicher als erwartet. Umwelt 1978, Heft 6, S. 426.



Proeven om vervuilde grond schoon te wassen

Een proef in Eindhoven om door benzine vervuilde grond met een nieuw ontwikkeld procédé schoon te wassen heeft redelijk aan de verwachtingen voldaan. Dat heeft een woordvoerder van Aral Nederland NV op 24 juli desgevraagd meegedeeld. Op verzoek van de gemeente Eindhoven wordt momenteel bekeken of er begin augustus op grotere schaal nog een tweede proef genomen kan worden. Enkele jaren geleden is uit een tank van een pompstation in Aalst, vlakbij Eindhoven, minstens 20.000 liter benzine gestroomd. Vorig jaar werd dat station overgenomen door Aral. Korte tijd later werd het lek ontdekt. De benzine had zich inmiddels verspreid over een groot gebied en bedreigde met name een waterwingebied van de Eindhovense waterleiding. Uit voorzorg is een aantal putten gesloten. Bovendien werden andere maatregelen getroffen om verontreiniging van het drinkwater te voorkomen. Aral heeft naast het benzinstation inmiddels een installatie opgesteld die dag en nacht vervuild grondwater oppompt. In de installatie worden benzine en water van elkaar gescheiden. Het schone water wordt geloosd en de benzine (tot nu toe al 9.000 liter) gaat naar een recyclingbedrijf. De hoeveelheid benzine die wordt opgepompt neemt echter af naarmate er langer gepompt wordt. Vandaar dat ook gekeken wordt naar andere mogelijkheden om de grond te reinigen. Daarbij is onder meer de idee geopperd om 5.000 kubieke meter zand af te graven en over te brengen naar een plaats waar de verontreiniging geen kwaad kan. Dat zal echter niet nodig zijn als de grond ter plaatse met het nieuwe procédé gereinigd zou kunnen worden. Beslissingen daaromtrent zijn echter nog niet genomen. (ANP)

