

## Gewässerschutzprobleme in der Bundesrepublik Deutschland

H. HORNEF

Fragen des Gewässerschutzes sind in Deutschland schon wenige Jahre nach dem Einsetzen der Industrialisierung und der damit verbundenen Bevölkerungskonzentration, insbesondere im Einzugsgebiet des Rheins, aufgeworfen worden. Die Nachteile des technischen und wirtschaftlichen Fortschrittes auf die Gewässer wirkten sich — ohne daß man damals ahnte, welche schwerwiegenden Folgen durch die weitere Entwicklung eintreten würden — zunächst spürbar auf die Fischerei aus. So wurde schon im Jahre 1885 ein „Internationaler Vertrag zum Schutz der Lachsfischerei im Rhein“ abgeschlossen, der als Vorläufer der 65 Jahre später aus Delegationen der Niederlande, Frankreichs, Deutschlands, der Schweiz und Luxemburgs zusammengetretenen „Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins gegen Verunreinigung“ gelten kann.

Die rasch fortschreitende Entwicklung wurde sehr früh im nordrhein-westfälischen Industriegebiet deutlich, das im Zusammenhang mit der Kohleförderung und Stahlerzeugung allgemein als „Ruhrgebiet“ bekannt ist und heute einen Ballungsraum mit einer Bevölkerung von rund sechs Millionen Menschen und einer vielseitigen Industrie umfaßt. Maßnahmen zur Erhaltung der Vorflut im Bergsenkungsgebiet, eine stark zunehmende Gewässerunreinigung und die Wasserverknappung bei der Versorgung von Industrie und Bevölkerung führten dort zur Bildung der großen wasserwirtschaftlichen Verbände.

In den ersten drei Jahrzehnten dieses Jahrhunderts wurden — um einige Beispiele zu nennen — durch Sondergesetze geschaffen:

- 1904 die Emschergenossenschaft
- 1913 der Ruhrverband und der Ruhralsperrenverein
- 1926 Lippe- und Niersverband
- 1930 der Wupperverband.

Die Verbände im Bundesland Nordrhein-Westfalen umfassen wasserwirtschaftlich ein Gebiet von 15.000 km<sup>2</sup>, das ist fast die Hälfte (44%) dieses

Landes. Sie sind Körperschaften des öffentlichen Rechtes und bauen und betreiben die Anlagen zur Gewässerreinigung unter staatlicher Aufsicht in eigener Verantwortung. Mitglieder der Verbände sind alle, die zur Verschmutzung der Gewässer beitragen und aus der Vorflutregelung Nutzen ziehen, also industrielle und gewerbliche Unternehmen und Gemeinden. Mitglieder sind aber auch diejenigen, die andere Vorteile aus der Arbeit der Verbände haben – hier ist insbesondere an den Bau von Talsperren im Interesse der Wasserbewirtschaftung durch den Ruhrtalesperrenverein zu denken.

Die Arbeit der Verbände des Ruhrgebietes ist lebenswichtig für diesen Siedlungsraum und war zur Zeit ihrer Gründung beispielhaft in der Welt. Der Grundgedanke, die Wasserwirtschaft eines Flußgebietes von der Quelle bis zur Mündung durch selbständige Körperschaften unabhängig von Verwaltungsgrenzen zu steuern, hat dann auch in anderen Industriegebieten Deutschlands und Europas zu entsprechenden Verbandsbildungen geführt. Auch bei der Bildung der bekannten amerikanischen Tennessee-Valley-Authority, deren Einflußbereich über fünf Staaten reicht, mag dieser Grundgedanke eine große Rolle gespielt haben. Die Erfolge der Verbände beruhen einmal darauf, daß die wasserwirtschaftlichen Möglichkeiten eines Flußgebietes systematisch voll ausgeschöpft werden können, sie sind aber auch darauf zurückzuführen, daß die finanziellen Lasten von allen Wassernutzern anteilmäßig getragen werden.

Es bleibt allerdings – und damit möchte ich mich der derzeitigen Situation zuwenden – sowohl für die von den Verbänden betreuten Flußgebiete als auch für das übrige Bundesgebiet – auch heute noch sehr viel für den Schutz unserer Gewässer zu tun. Auf dem Gebiet der Abwasserreinigung sind die Versäumnisse mehrerer Jahrzehnte nachzuholen. Nach 1945 mußten sich alle Bemühungen zunächst auf die Schaffung von Wohnungen und Arbeitsplätzen richten. Erst vom Jahre 1962 an lagen die jährlich für den Bau von Kanalisationen und Kläranlagen investierten Mittel über der Eine-Milliardengrenze. Seit 1964 werden jährlich zwischen 1,5 und 2 Milliarden DM im Bundesgebiet investiert; insgesamt sind es seit 1962 rund 15 Milliarden DM, die im öffentlichen Bereich für den Bau solcher Abwasseranlagen aufgebracht wurden. Allerdings entfallen davon kaum mehr als 20% auf Kläranlagen und die restlichen 80% auf die viel teureren Kanalisationen. Es ist deshalb begreiflich, daß angesichts der weiterhin stark ansteigenden Abwassermengen aus dem kommunalen und industriellen Bereich auch nach den Untersuchungen der jüngsten Zeit eine durchgreifende Besserung des Zustandes der Gewässer noch nicht eingetreten ist und in einer Reihe von Flüssen die Belastung noch weiter zunimmt. Wir sind jedoch der Auffassung, daß sich die Verhältnisse dann bessern werden, wenn die Anstrengungen, nach einige Jahre verstärkt

fortgesetzt werden und dann vor allem dem Bau von Kläranlagen zugute kommen.

Ich möchte zur Erläuterung des derzeitigen Standes im Abwasserwesen kurz auf die in den Jahren 1957 und 1963 durchgeführten amtlichen Erhebungen eingehen. Sie haben einen guten Überblick über die Entwicklung in den dazwischenliegenden sechs Jahren verschafft und wir werden, wenn die Ergebnisse der für dieses Jahr wiederum vorgesehenen Erhebungen vorliegen, feststellen können, ob bzw. wie weit die Investitionen der letzten Jahre entscheidende Fortschritte gebracht haben.

Nach dem Stand von 1963 wurden die von den Gemeinden und der Industrie in die Gewässer eingeleiteten Abwassermengen bei weitem noch nicht ausreichend gereinigt. Von den 13,4 Mill. cbm häuslichem und gewerblichem Abwasser, das täglich in öffentlichen Kanalisationen gemischt gesammelt wurde, sind bereits 34 % biologisch gereinigt worden, weitere 40 % wurden nur mechanisch, also im allgemeinen noch nicht ausreichend, gereinigt und 26 % sind ungereinigt in die Gewässer eingeleitet worden. Der Vergleich mit 1957 zeigt, daß es bis 1963 gelang, den Zuwachs von 9,9 Mill. cbm auf 13,4 Mill. cbm pro Tag, also um mehr als 30 %, durch erhöhte Reinigungsleistung aufzufangen. Die absolute Menge des 1963 *ungereinigt* eingeleiteten Abwassers war trotz der erheblichen Anstrengungen aber 1963 noch größer als 1957. Hier wird deutlich, daß man die Dinge nicht auf die lange Bank schieben darf, weil die festzustellende hohe Zunahme der Abwassermenge sonst jeden Erfolg im Hinblick auf den Schutz der Gewässer zunichte macht.

Etwas günstiger erscheint zunächst das Bild, wenn man die Abwasserbehandlung in öffentlichen Kläranlagen allein betrachtet. Trotz einer Zunahme der behandelten Abwassermengen von 7,1 auf 9,9 Mill. cbm pro Tag wurden 1963 12 % mehr Abwasser biologisch gereinigt. Ein Vergleich der absoluten Zahlen zeigt allerdings, daß auch die *nur mechanisch* behandelte Abwassermenge dabei erheblich zugenommen hat, daß also neben der größeren Menge nicht gereinigten Abwassers auch mehr ungenügend behandeltes Abwasser in die Gewässer gelangte.

Ich darf und möchte Ihnen nicht noch mehr Zahlenmaterial zumuten. Die Druckschrift [1], in der wir die statistischen Ergebnisse der Jahre 1957 und 1963 miteinander verglichen haben, ist inzwischen so gut wie vergriffen. Ich muß Sie, sofern an solchen Veröffentlichungen Interesse besteht, deshalb vertragen, denn die Erhebungen für das Jahr 1969 werden erst im Jahr 1970 durchgeführt und die Auswertung nimmt dann noch einige Zeit in Anspruch.

Statistischen Erhebungen haftet der Nachteil an, daß sie zunächst nur Aussagen über zurückliegende Zeiträume vermitteln. Sie geben aber auch die

Möglichkeit zu extrapolieren. Das Bundesministerium für Gesundheitswesen hat, nachdem in einigen neueren Veröffentlichungen [2, 3] über die künftig zu erwartende Entwicklung berichtet wurde und Schätzungen über die noch aufzuwendenden Investitionen gemacht wurden, im vergangenen Jahr ein „Gutachten über den Investitionsbedarf für den Ausbau öffentlicher Abwasseranlagen zur Sanierung der Abwasserverhältnisse in der Bundesrepublik“ in Auftrag gegeben [4]. Es baut auf der Basis der statistischen Erhebungen 1963 und der bis dahin durchgeführten Investitionen auf. Und es soll jetzt durch Angaben, die die Bundesländer über die Entwicklung seit 1963 und ihre Vorstellungen über die Sanierung der Abwasserverhältnisse zur Verfügung gestellt haben, auf den neuesten Stand gebracht werden. Ein Bericht hierüber wird voraussichtlich zum Europäischen Abwassersymposium in München vorliegen.

Es würde zu weit führen, wenn ich den Stand der Abwasserbehandlung im *industriellen* Bereich auch noch an Hand statistischer Ergebnisse erläutern wollte. Die Verhältnisse liegen hier — wie aus besonderen Erhebungen bei der Industrie hervorgeht — nicht günstiger. Die Belastung der Gewässer durch industrielle Abwässer ist, insbesondere wegen der darin vielfach enthaltenen giftigen oder sonstwie schädlichen Stoffe, noch sehr viel größer. Im zweiten Teil meines Vortrages wird darauf einzugehen sein.

Wir stehen in der Bundesrepublik heute an einem Punkt, an dem sich die Fortschritte bei der Abwasserbehandlung auf der einen Seite und die Zunahme der Abwassermenge auf der anderen Seite etwa die Waage halten dürften. Eine Gesundung der Gewässer kann nur erreicht werden, wenn die seitherigen Bemühungen verstärkt fortgesetzt werden. Die folgenden Grundsätze sind hierfür von Bedeutung:

- Eine nur mechanische Abwasserbehandlung reicht nicht mehr aus. Die biologische Abwasserreinigung — oder eine gleichwertige Abwasserbehandlung — ist notwendig. Die Sanierung soll zunächst überall dort einsetzen, wo mit geringerem Aufwand ein hoher Effekt erzielt wird. Die Bildung von Abwasserverbänden ist zu fördern.
- Giftige und sonstige Schadstoffe müssen den Gewässern ferngehalten werden.
- Jeder, der Abwasser verursacht, soll die Kosten einer ausreichenden Abwasserreinigung tragen. Die Gemeinden sollen deshalb im Rahmen des Möglichen kostenechte Gebühren erheben.
- Die Bemühungen der Kommunen müssen staatlicherseits weiterhin unterstützt werden. Eine angemessene Eigenleistung ist jedoch vorauszusetzen.

Ein Vortrag über die Gewässerschutzprobleme sollte die wassergesetzlichen Regelungen mit einbeziehen. Wegen der Kürze der mir zur Verfügung stehenden Zeit kann hierüber nur ein Überblick gegeben werden:

Das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland gibt dem Bund das Recht, Rahmenbestimmungen zu erlassen. Die Bundesregierung hat hiervon durch den Erlaß des WHG [5] im Jahre 1957 Gebrauch gemacht. Nach Inkrafttreten des WHG im Jahre 1960 haben die elf Bundesländer diesen Rahmen durch eigene Landeswassergesetze ausgefüllt. Sie bemühen sich in der „Länderarbeitsgemeinschaft Wasser“ und in zahlreichen Arbeitsausschüssen darum, die Fragen, die bei der Anwendung der Gesetze in der Praxis auftreten, gemeinsam zu lösen und entsprechende Empfehlungen auszusprechen. Im Laufe der Jahre hat sich unseres Erachtens jedoch herausgestellt, daß Abweichungen sowohl in den Landeswassergesetzen selbst als auch in einigen Durchführungbestimmungen eine einheitliche Handhabung der wasserrechtlichen Bestimmungen nicht mehr voll befriedigt gewährleisten. Das gilt insbesondere für Bestimmungen, die dem Schutz der Gewässer dienen (zum Beispiel Lagerverordnungen für wassergefährdende Flüssigkeiten, Richtlinien für die Erteilung von Erlaubnissen und Bewilligungen zum Einleiten von Abwasser in oberirdische Gewässer — für NRW [6]). Die jüngsten Bemühungen der Bundesregierung um eine konkurrierende Gesetzgebung im Wasserrecht haben die Bundesländer jedoch leider abgelehnt.

Ein Blick in das Wasserrechtsgesetz Ihres Landes vom Jahr 1959 und die Nachricht aus der Schweiz, nach der eine Kommission des Eidgenössischen Departments des Innern an einer Revision des Schweizerischen Gewässerschutzgesetzes arbeitet, zeugen davon, daß eine Straffung der Bemühungen im Gewässerschutz auch in bundesstaatlichen Ländern durchaus erreicht werden kann.

Ich möchte Sie nun auf einige wesentliche Fortentwicklungen im deutschen Wasserrecht hinweisen:

- Im Wasserhaushaltsgesetz selbst ist erstmals dem Bedürfnis einer großräumigen wasserwirtschaftlichen Ordnung Rechnung getragen. Der § 36 bestimmt, daß im Einklang mit der Raumordnung wasserwirtschaftliche Rahmenpläne aufzustellen sind, in denen für Flußgebiete oder Wirtschaftsräume die für die künftige Entwicklung der Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse notwendigen wasserwirtschaftlichen Voraussetzungen zu sichern und Unterlagen für alle weiteren wasserwirtschaftlichen Planungen zu schaffen sind. Inzwischen sind für eine Reihe von Flußgebieten wasserwirtschaftliche Rahmenpläne aufgestellt.
- Eine erste Ergänzung hat das Wasserhaushaltsgesetz durch das sogenannte

Pipelinegesetz [7] erfahren, das Verordnungsermächtigungen für Richtlinien für den Bau und Betrieb von Ölfernleitungen enthält. In diesem Zusammenhang sind auch die Richtlinien für Fernleitungen zum Befördern gefährdender Flüssigkeiten [8] zu nennen, die die Bundesregierung im Dezember 1968 bekanntgemacht hat mit der Empfehlung an die obersten Landesbehörden, diese Richtlinien einzuführen.

- Eine weitere wichtige Ergänzung erfolgte durch das Gesetz zum Schutz der Küstengewässer [9]. Dadurch wurden die im WHG für die Binnengewässer geltenden Bestimmungen auf die deutschen Küstengewässer ausgedehnt. Dieses Gesetz war notwendig geworden, um einer Verunreinigung der Küstengewässer durch die Ansiedlung von Industriebetrieben an der Küste und dem ungeordneten Einbringen und Einleiten von Abfallstoffen vorzubeugen.

Weitere gesetzliche Regelungen wurden im Interesse des Gewässerschutzes als Sondergesetze erlassen.

- Mit dem 1961 ergangenen Detergentiengesetz [10] wurde erreicht, daß zur Herstellung von Wasch- und Reinigungsmitteln nur „weiche“, das heißt biologisch abbaubare Detergentien verwendet werden dürfen. Damit wurde erheblichen Störungen begegnet, wie sie bei der Abwasserbehandlung, aber auch bei der Trinkwasseraufbereitung aus Oberflächengewässern aufgetreten sind. Im Zusammenwirken von Gesetzgeber und Herstellern ist es gelungen, dieses Problem zu lösen. Dadurch angeregt, wurde auch in einer Reihe anderer Staaten die Detergentienfrage geregelt, teilweise durch freiwillige Vereinbarungen, aber auch auf gesetzlicher Grundlage. Inzwischen hat auch der Gesundheitsausschuß des Europarates ein Übereinkommen über die Beschränkung des Gebrauches von Detergentien bei Wasch- und Reinigungsmitteln den Mitgliedern zur Ratifizierung empfohlen.
- Schließlich bleibt noch das im Dezember vergangenen Jahres erlassene Altölgesetz [11] zu nennen. Weil der Inhalt und Zweck dieses Gesetzes für viele von Ihnen noch nicht bekannt sein wird, darf ich hierauf wohl etwas näher eingehen. Das Aufarbeiten von Altölen zu Zweitaffinaten wird im Bundesgebiet schon seit 1953 durch Steuerpräferenzen bzw. seit 1964 durch Subventionen aus dem Bundeshaushalt gefördert. Das kam dem Gewässerschutz sehr zugute. Mit dem Fortfall zahlreicher Subventionen wurde auch die Subventionierung der Altölregenerierung vom Bundestag bis Ende 1968 befristet. Die Herstellung von Zweitaffinaten aus Altölen war damit ab 1. Januar 1969 nicht mehr sichergestellt. Eine gesetzliche Neuregelung der Altölbeseitigung war also insbesondere aus Gründen des Gewässerschutzes, aber auch aus wirtschaftlichen Erwägungen notwendig.

Das kurz vor dem 1. Januar 1969 erlassene Gesetz, an dem auch ein Arbeitsausschuß der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, der sogenannte Altölausschuß, mitgearbeitet hat, ist geeignet, die schadlose Beseitigung aller Altöle zu gewährleisten. Es sieht folgende Regelung vor:

1. Zur Regenerierung des aufarbeitungsfähigen Altöles, also der gebrauchten Schmieröle, wird auf das Frischöl ein „Altölpfennig“, genauer gesagt eine „wirtschaftsverwaltungsrechtliche Ausgleichsabgabe“ erhoben. Es handelt sich also praktisch um eine Kostenaufbringung innerhalb der Mineralölwirtschaft. Erstmals wurde, um ein verwaltungstechnisch einfaches und im Interesse des Gewässerschutzes wirksames Verfahren anwenden zu können, das Neuprodukt belastet, um die schadlose Beseitigung seines Abfallstoffes sicherzustellen. Die Ausgleichsabgabe wird in einen Fond abgeführt, aus dem Zuschüsse für die ordnungsgemäße Beseitigung der aus *belasteten* Frischölen stammenden Altöle gezahlt werden.
2. Für das Abholen der Altöle, die nicht aus abgabepflichtigen Schmierstoffen stammen und deshalb auch nicht wie diese kostenlos abgeholt werden können, muß ein Entgelt gezahlt werden. Hierzu gehören zum Beispiel die enorm zunehmenden Rückstände aus Heizöltanks und die Ölemulsionen. Ferner ist über den Verbleib solcher Stoffe Buch zu führen, weil der Altölbesitzer für deren Beseitigung selbst aufzukommen hat und damit der Versuchung unterliegen könnte, sich ihrer auf einfache und billige, deshalb aber gewässerschädliche Weise, zu entledigen.
3. Ein Zuschuß wird nur den auf die gewerbliche Sammlung und Beseitigung von Altölen spezialisierten Unternehmen gewährt, wenn sie sich für ein bestimmtes Gebiet verpflichten, *alle* Altöle, also auch die nicht aufarbeitungsfähigen, einzusammeln und aufzuarbeiten oder zu verbrennen.

Das Gesetz wird eine gewisse Anlaufzeit benötigen, weil die Kapazität der Aufarbeitungs- bzw. insbesondere der Verbrennungsanlagen noch nicht ausreicht. Das für die Wasserwirtschaft Entscheidende ist dabei jedoch, daß man in Kürze die Beseitigung aller Altöle in den Griff bekommen wird.

Die in der Bundesrepublik getroffene Regelung der Altölbeseitigung ist insofern bedeutsam, als sich auch die EWG schon darum bemüht, für die Mitgliedsländer eine einheitliche Lösung der Altölbeseitigung vorzubereiten.

Damit ist die Brücke geschlagen zu den Bemerkungen, die ich über die *internationale Zusammenarbeit* im Gewässerschutz machen möchte. Trotz der

großen Bedeutung dieser Zusammenarbeit muß ich mich auf einige wenige Hinweise beschränken:

- Als erstes möchte ich die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee nennen, in der sich Ihr Land mit der Schweiz und den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern um die Reinhaltung und Verbesserung der Verhältnisse am Bodensee mit Erfolg bemüht. Außerdem ist die Bundesrepublik Mitglied in einigen Internationalen Kommissionen, die sich auch die Aufgabe gestellt haben, einen ausreichenden Schutz von Oberflächengewässern, welche mehrere Staaten berühren, zu erreichen. Hierzu gehören die Internationalen Kommissionen zum Schutz des Rheins, der Mosel und der Saar gegen Verunreinigung.

Die Möglichkeiten dieser Kommissionen sind, da sie keine eigenen Rechtspersönlichkeiten sind, sondern den Mitgliedsstaaten lediglich Empfehlungen geben können, zwar beschränkt. Trotzdem ist mit gutem Willen der beteiligten Staaten schon vieles erreicht worden. Ich erinnere hier an das Abkommen über die Trinkwasserentnahme aus dem Bodensee.

- Mit den Vereinigten Staaten hat die Bundesregierung vor drei Jahren einen Erfahrungsaustausch auf dem breiten Gebiet der Umwelthygiene vereinbart. Den Fragen des Gewässerschutzes wird dabei hohe Bedeutung beigemessen. Die beiden Regierungen bedienen sich einer Reihe von Fachleuten, und es konnte schon mancher Nutzen aus diesem Erfahrungsaustausch gezogen werden.
- Zahlreiche internationale Organisationen: die Vereinten Nationen, der Europarat, die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft sowie andere internationale staatliche Zusammenschlüsse haben sich den Fragen der Wasserbewirtschaftung und des Gewässerschutzes angenommen. Der Rahmen der Zusammenarbeit sprengt längst unsere gewohnten Denkvorstellungen: der Schutz der Meere, die als Nahrungsquelle große Bedeutung erlangen werden, vor Verunreinigungen aller Art wird künftig eine der wichtigen internationalen Aufgaben sein.

In der vom Europarat verkündeten Wassercharta werden die europäischen Staaten ausdrücklich zu verstärkter internationaler Zusammenarbeit aufgefordert. Die Bundesrepublik ist bereit, dabei nach Kräften mitzuarbeiten.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen über den Gewässerschutz in der Bundesrepublik soll nun auf einige besondere Probleme eingegangen werden.

Die Belastung der Gewässer mit Industrieabwasser bildet heute in allen industrialisierten Ländern ein besonderes Problem. Die Abwasserreinigungstechnik wird durch die sich in ihrer Zusammensetzung immer wieder ändernden industriellen Abwässer manchmal vor schwierige Verfahrensfragen gestellt.



Die breite Einführung von innerbetrieblichen Kreislaufverfahren und Betriebsumstellungen im Interesse der sparsameren Wassernutzung ist unumgänglich. Im Bundesgebiet werden nach Angaben der Industrie unter Einbeziehung der öffentlichen Elektrizitätswerke täglich rund 40 Mill. cbm Wasser genutzt und wieder in die Gewässer eingeleitet. Außerdem werden noch rund 55 Mill. cbm pro Tag im Kreislauf genutzt. Damit ist von der Wassermengenseite schon einiges getan. Die Behandlung der industriellen Abwässer läßt aber noch sehr zu wünschen übrig. Der hohe Anteil schädlicher Stoffe wirkt sich besonders nachteilig auf die Gewässerbeschaffenheit aus. Dr. Knöpp von der Bundesanstalt für Gewässerkunde hat kürzlich darüber berichtet, daß die Intoxikation den Abbau der organischen Verschmutzungen in sehr erheblichem Umfang beeinträchtigt [12]. Nach seinen Untersuchungen wäre die Abbauleistung des Rheins bei Sommertemperaturen um mindestens 30% höher, wenn die toxischen Stoffe dem Fluß ferngehalten würden. Die Abbauehemmungen einer Zweitages-Fließstrecke beziffert er mit 240 t BSB. Diesem Wert entspricht der vollbiologische Abbau in Kläranlagen mittlerer Größe für mehr als 5 Mill. EGW. Auf die nachteiligen Auswirkungen der ungenügenden Reinigung der industriellen Abwässer auf die Trinkwasserversorgung aus Oberflächengewässern und auf andere Nutzungen kann ich hier nur hinweisen.

In einer Zeit, in der wir mit dem Problem Industrieabwasser noch nicht fertig geworden sind, kommt eine weitere Belastung auf unsere Gewässer zu. Die Energiewirtschaft rechnet damit, daß sich der Bedarf an elektrischer Energie jeweils binnen zehn Jahren etwa verdoppeln wird. Im Verlauf weniger Jahrzehnte werden zahlreiche Großkernkraftwerke entstehen, und man ist, weil die Frischwasserkühlung wirtschaftliche Vorteile gegenüber anderen Kühlverfahren bietet, zunächst bestrebt, sie an den großen Vorflutern zu errichten. Die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen der Kühlwassereinleitungen können jetzt noch nicht voll übersehen werden. Es ist aber notwendig, die tragbare Wärmebelastung der in Frage kommenden Gewässer rechtzeitig zu ermitteln und Abhilfemaßnahmen zu entwickeln. Das Bundesministerium für Gesundheitswesen hat die Bundesanstalt für Gewässerkunde deshalb beauftragt, in einer Studie [13] den derzeitigen Stand der Erkenntnisse aufzuzeigen und Vorschläge für die künftige wissenschaftliche Arbeit zu unterbreiten. Diese Studie wird in Kürze vorliegen. Vor wenigen Tagen sind uns interessante Arbeiten auch aus der Schweiz [14] und den USA [15] über diesen Fragenkomplex zur Verfügung gestellt worden. Herr Direktor Baldinger wird heute Nachmittag gewiß auch über die schweizerischen Untersuchungen berichten. Ich bin sicher, daß dies ein wertvoller Beitrag zur Beurteilung der Situation auf diesem Gebiet sein wird. Ein weiterer Gedanken- und Erfahrungsaustausch wird dazu beitragen, die anstehenden Probleme schneller abzuklären.

Die bereits genannte Länderarbeitsgemeinschaft Wasser hat kürzlich auch zwei Arbeitsausschüsse eingesetzt, von denen sich der eine mit den Einflüssen der Kühlwassereinleitung auf die Gewässer, der andere mit den übrigen Abwässern aus Kernkraftwerken befassen wird. Sie sollen zusammen die notwendigen Grundlagen für Gewässerbenutzungen durch Kernkraftwerke erarbeiten. In die beiden Arbeitsausschüsse sind auch Fachleute der Bundesanstalt für Gewässerkunde und des Institutes für Wasser-, Boden- und Luft-hygiene berufen worden.

Auf der Seite der Energieversorgung wird man sich allerdings auch intensiv mit der Weiterentwicklung von Kühlverfahren, insbesondere der Luftkühlung, befassen müssen, denn die Entnahme von Kühlmitteln aus den Vorflutern wird seine Grenze finden. Es wird Sie interessieren, daß kürzlich bei einer Arbeitstagung des Energiewirtschaftlichen Institutes der Universität Köln von einem Vertreter der Energieseite klipp und klar gesagt wurde, daß im Interesse der Gewässerreinigung die Wasserkühlung von Kraftwerken nicht ausschließlich angewandt werden könne und daß man mit der Kondensator- und Luftkühlung durchaus rechnen müsse, weil an industrienahen Standorten nicht immer die erforderliche Gewässerkapazität zur Verfügung stünde. Eine weitere Äußerung dieses Energiefachmannes, daß der geringe Wärmepreis der Kernbrennstoffe solche Kühlverfahren auch ermöglichen würde, war ein erster wesentlicher Lichtblick innerhalb dieser Problematik.

Seit einigen Jahren beschäftigt uns in der Bundesrepublik ein weiteres wichtiges Problem: die Eutrophierung insbesondere von Trinkwassertalsperren. Sie kennen die Ursachen der Eutrophierung. Durch ein Überangebot an Nährstoffen, einmal aus den Kanalisationen, zum anderen aber auch aus einer Intensivdüngung landwirtschaftlicher Flächen mit mineralischen Düngestoffen wird ein verstärktes pflanzliches Wachstum, das insbesondere die Mikroflora (Algen) erfaßt, hervorgerufen. Beim Absterben und Abbau dieser Stoffe wird den Gewässern entsprechend viel Sauerstoff entzogen. Bemerkenswert ist, daß die Adsorption der mineralischen Düngestoffe an den Boden bei Mangel an Humus geringer ist und sie dann leichter ausgeschwemmt werden. Die nachteiligen Wirkungen auf die Gewässer werden also bei einem Ungleichgewicht im Boden noch größer.

Im Zusammenhang mit der künftigen zusätzlichen hohen Wärmebelastung der Gewässer werden die verschiedenen Verfahren der künstlichen Belüftung, durch die die Selbstreinigungskraft der Gewässer wirksam gesteigert werden kann, erneut stärker diskutiert. In der Bundesrepublik hat sich ein bei der Bundesanstalt für Gewässerkunde gebildeter Belüftungsausschuß intensiv mit diesen Fragen befaßt. Die künstliche Flußwasser- bzw. Abwasserbelüftung steht zwar erst am Anfang. Dennoch sind damit bereits einige gute Erfahrungen

gemacht worden (zum Beispiel Wahnbach-Trinkwasser-Talsperre, Ruhrstauseen, Kühlwassereinleitungen am Neckar, Chemische Werke Hüls). Es werden darüber Überlegungen anzustellen sein, auf welche Weise man leistungsstarke Anlagen verwirklichen kann. Ich hielte es zum Beispiel für denkbar, daß mehrere Gewässerbenutzer eine Belüftungsanlage gemeinsam, eventuell als Verbandsanlage, errichten und betreiben.

Der Schutz der Gewässer vor Ölverunreinigungen ist ein weiteres dringendes Problem. Über die Lösung der Altölfrage habe ich im Zusammenhang mit den wasserrechtlichen Fragen schon ausführlich berichtet. Ebenso habe ich das Pipelinegesetz genannt.

Um auch den Gefährdungen zu begegnen, die sich aus der Lagerung von Treibstoffen und Heizöl ergeben – in der Bundesrepublik sind inzwischen mehr als 2 Mill. Tanks eingebaut –, hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser eine „Musterverordnung über das Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten“ erarbeitet. Die Mehrzahl der Bundesländer hat in Anlehnung hieran Lagerverordnungen erlassen, die allerdings in einigen Punkten voneinander abweichen. Über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus sind auch aktive Maßnahmen und Einrichtungen zur Verhinderung von Gewässerverunreinigungen durch Öl und zur Bekämpfung eingetretener Schäden erforderlich. Hierzu gehören die vielerorts eingerichteten Ölwehren. Hierzu ist auch die Bilgenentölungsgesellschaft zu zählen, die am Rhein und seinen Nebenflüssen das Bilgenöl der Schifffahrt in Ölsammelschiffe übernimmt und den Beseitigungsstellen zuführt.

Neben der Belastung der Gewässer durch Giftstoffe aus der Industrie und der Gefährdung durch Mineralöle ist in den letzten Jahren ein neues Problem auf uns zugekommen: die vermehrte Verwendung von Bioziden zum Pflanzenschutz, zur Schädlings- und Unkrautbekämpfung. Durch geeignete Maßnahmen muß sichergestellt werden, daß durch solche Stoffe schädliche Wirkungen in den Gewässern nicht hervorgerufen werden. Eine der entscheidenden Voraussetzungen ist die, daß nur solche Biozide verwendet werden, die sich im Wasser oder im Boden leicht abbauen lassen.

Ein Beispiel für eine unbeabsichtigte Auswirkung solcher Stoffe ist das seit 20 Jahren verwendete DDT (Dichlor-diphenyl-trichloräthan), das zwar ein Stoff geringer Toxizität ist, aber praktisch nicht biologisch abgebaut wird. Nach neuen Erkenntnissen ist dieser Stoff durch Wasser, Wind und Tierfräsketten verschleppt worden und auf der ganzen Erde zu finden. Man hat ihn u. a. auch im Fettgewebe der in der Antarktis lebenden Pinguine gefunden.

Die Wasserversorgung einiger Großstädte und Verdichtungsräume in der Bundesrepublik wird durch überörtliche Fernwasserversorgungen sichergestellt.

Die Verknappung von Grundwasser hat heute aber auch schon zu einer intensiven Nutzung der Oberflächengewässer geführt. Rund 50% des Wasserbedarfes werden in der Bundesrepublik aus Flüssen und Seen gedeckt. Bei der Wasserversorgung am Rhein und an der Ruhr spielen die Gewinnung von natürlichen Uferfiltraten und die künstliche Grundwasseranreicherung in ufernahen Zonen eine bedeutende Rolle. Hier zeigt sich, daß die Verunreinigung der Gewässer sich nicht nur nachteilig auf die Qualität des Rohwassers, sondern – wegen der Verschlammung der Uferzonen – inzwischen auch schon erheblich auf die gewinnbare Wassermenge auswirkt.

Wiederholt konnte man schon die Ansicht hören, man könne das Wasser verschmutzter Flüsse zu einwandfreiem Trinkwasser aufarbeiten und bräuchte deshalb nicht zu hohe Anforderungen an die Reinigung der Abwässer stellen. Ebenso wird bisweilen auch die Auffassung vertreten, man sollte die Gewässer nach ihrem Verwendungszweck klassifizieren, das heißt bei den Vorflutern, die mit Industrieabwasser stark belastet sind, sollte man darauf verzichten, sie für die Trinkwasserversorgung zu nutzen. Wir wehren uns entschieden gegen solche Tendenzen, denn nicht nur die Wasserversorgung von Bevölkerung und Industrie erfordern einen weitgehenden Schutz der Gewässer. Andere Nutzungsarten stellen ebenso hohe Ansprüche:

- Die Gewässer sollen dem Menschen die Möglichkeit zu Sport und Erholung geben.
- Sie sollen ohne Erschwernisse landwirtschaftlichen Zwecken dienen können.
- Schließlich können unsere Gewässer ihre Aufgaben in einer geordneten Landschaft und Umwelt nur erfüllen, wenn sie weitgehend vor Verunreinigungen geschützt werden.

Hierher gehört auch die kürzlich dem Bundesgesundheitsrat vorgelegte Frage, ob es vertretbar ist, Trinkwassertalsperren für die Erholung der Bevölkerung freizugeben. Die Anforderungen an die mit hohem finanziellen Aufwand geschaffenen Trinkwassertalsperren müssen natürlich höher sein als an ohnehin belastete Fließgewässer. Der Bundesgesundheitsrat hat sich deshalb auch dagegen gewandt, Trinkwassertalsperren zum Baden bzw. für Wassersport und Bootsverkehr freizugeben. Er versteht unter einer Trinkwassertalsperre allerdings nur solche, die zum Zwecke der Trinkwasserversorgung errichtet worden sind und als solche bewirtschaftet werden.

Die Gefahren, die den Gewässern durch eine unsachgemäße Abfallbeseitigung bzw. -lagerung drohen, sollen nur aufgezeigt werden. Teilbereiche der Abfallbeseitigung werden in der Bundesrepublik seither im Wasserrecht, im Baurecht und einer Reihe anderer Gesetze und Bestimmungen geregelt. Um eine einheitliche Rechtsgrundlage für diese bei der heutigen Raumnot so

schwer gewordene Aufgabe zu erhalten, wird vom Bundesministerium für Gesundheitswesen jetzt ein Abfallbeseitigungsgesetz des Bundes erarbeitet.

Abschließend möchte ich noch auf die Bedeutung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Gewässerreinigung hinweisen. Herr Ministerialrat Dr. WAGNER hat hierüber unter dem Thema „Schwerpunkte der Wasserforschung“ auf dem Wasserkongreß 1968 in Berlin vorgetragen [16].

Im Vergleich zu anderen Staaten, insbesondere den USA, stehen uns für die wichtigen Forschungsaufgaben auf diesem Gebiet leider nur sehr begrenzte Mittel zur Verfügung. Um so mehr begrüßen wir es, im Rahmen des deutsch-amerikanischen Erfahrungsaustausches an den amerikanischen Forschungsarbeiten partizipieren zu können.

Die Zielsetzung der vom Bundesministerium für Gesundheitswesen geförderten Forschung ist darauf gerichtet, wissenschaftliche Grundlagen für gesetzgeberische Maßnahmen zu erhalten. Die schnell fortschreitende technische und wirtschaftliche Entwicklung, durch die immer wieder neue Gewässerschutzprobleme aufgeworfen werden, macht es notwendig, den Stand der Erkenntnisse zum Beispiel auf dem Gebiet der Abwasserreinigungstechnik ständig zu erweitern.

So haben wir in den zurückliegenden Jahren Forschungsarbeiten [17, 18] u. a. über den Abbau von Detergentien, über das Verhalten von Öl im Grundwasser und auf Oberflächengewässern und über Fragen der Schlammbehandlung und -trocknung fördern können. Die Forschungsarbeiten „Wasser und Öl“ werden jetzt auf die Küstengewässer ausgedehnt. Ein weiterer neuer Schwerpunkt werden Arbeiten über den Einfluß der Wärmebelastung auf die Selbstreinigungskraft der Gewässer sein. Ebenso werden die Probleme, die sich aus der gesteigerten Verwendung künstlicher Düngemittel und von Bioziden für den Gewässerschutz ergeben, weiter zu erforschen sein.

Im Grenzbereich von Gewässerschutz und Wasserversorgung werden Fragen der Beseitigung von Geruchs- und Geschmacksstoffen bei der Verwendung von Oberflächengewässern zur Trinkwasserversorgung und die Fragen der Mehrfachnutzung bzw. Wiederverwendung für weitere Nutzungen zu lösen sein. Auch die Fragen der Meßtechnik und Automation werden im Bereich des Gewässerschutzes zunehmend Bedeutung haben, denn der Überwachung des Effektes der Kläranlagen und des Gütezustandes der Gewässer kommt immer größere Bedeutung zu.

## LITERATUR

- [1] Abwasser – Anfall, Behandlung und Beseitigung in Gemeinden, Verbänden und Industriebetrieben in der Bundesrepublik Deutschland. Auswertung der Abwasserstatistik 1963 und Vergleich mit 1957. Herausgeber: Der Bundesminister für Gesundheitswesen. Zu beziehen durch: Vereinigung Deutscher Gewässerschutz, 532 Bad Godesberg, Beethovenstraße 81.
- [2] BÖHNKE, B. (1968): Abwasserreinigungsmaßnahmen und Kapitaleinsatz aus der Sicht des Gewässerschutzes. – Schriftenreihe Gewässerschutz, Wasser, Abwasser, Bd. 1, Aachen 1968, Verlag Krupinski, 5215 Mondorf bei Bonn.
- [3] MÜLLER-NEUHAUS, G. (1968): Abwasserreinigung in Gegenwart und Zukunft. – Veröffentlicht in „Kongreß und Ausstellung, Wasser – Berlin 1968 – Vorträge“. Herausgeber: Kongreß und Ausstellung Wasser Berlin e. V.
- [4] MÖHLE, K. A.: Gutachten über den Investitionsbedarf für den Ausbau öffentlicher Abwasseranlagen zur Sanierung der Abwasserhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland. (Bisher unveröffentlicht.)
- [5] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 27. Juli 1957, BGBl. I, S. 1110.
- [6] Richtlinien für die Erteilung von Erlaubnissen und Bewilligungen zum Einleiten von Abwasser in oberirdische Gewässer vom 5. Dezember 1966. – Min. Blatt des Landes Nordrhein-Westfalen, Ausgabe A, 19. Jahrgang, Nr. 187, Seite 2278.
- [7] Zweites Änderungsgesetz vom 6. August 1964 zum Wasserhaushaltsgesetz. – BGBl. I, S. 661.
- [8] Richtlinie für Fernleitungen zum Befördern gefährdender Flüssigkeiten – RFF – vom 6. Dezember 1968. – Aus Arbeitsschutz, Facheil des Bundesarbeitsblattes, Sonderdruck aus Heft 12, Verlag W. Kohlhammer.
- [9] Drittes Änderungsgesetz vom 15. August 1964 zum Wasserhaushaltsgesetz. – BGBl. I, S. 909.
- [10] Gesetz über Detergentien in Wasch- und Reinigungsmitteln (Detergentiengesetz) vom 5. September 1961. – BGBl. I, S. 1653.
- [11] Gesetz über Maßnahmen zur Sicherung der Altölbeseitigung (Altölggesetz) vom 23. Dezember 1968. – BGBl. I, S. 1419.
- [12] KNÖPP, H. (1969): Neuere Studien zur Biologie und Biochemie des Rheines. – Vortrag auf der Tagung „Gefährdung von Grund- und Oberflächengewässern“ im Haus der Technik in Essen. (Noch nicht veröffentlicht.)
- [13] Auswirkungen der Einleitung von Kühlwasser auf die Gewässer – Stand der Erkenntnisse und offene Fragen. – Studie der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz.
- [14] Gewässerschutztechnische Gesichtspunkte in Zusammenhang mit der Kühlwasserentnahme und -rückgabe bei konventionell- und nuklearthermischen Kraftwerken. – Bericht des schweizerischen Eidgenössischen Departements des Innern.
- [15] Industrial Waste Guide on Thermal Pollution. – Bericht des United States Department of the Interior.
- [16] WAGNER, H. (1968): Schwerpunkte der Wasserforschung. – Veröffentlicht in „Kongreß und Ausstellung Wasser – Berlin 1968 – Vorträge“ Herausgeber: Kongreß und Ausstellung Wasser Berlin e. V.
- [17] Wasserforschung 1959–1964. Teil I: Bearbeitet vom Bundesministerium für Gesundheitswesen. Teil II: Bearbeitet von der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Teil III: Bearbeitet von Hochschulen, wissenschaftlichen Fachinstituten usw. – Schriftenreihe der Deutschen Dokumentationszentrale Wasser e. V. in Düsseldorf, H. 8/I–III. Erich-Schmidt-Verlag.

- [18] Wasserforschung 1950–1967. — Bearbeitet vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Schriftenreihe der Deutschen Dokumentationszentrale Wasser e. V. in Düsseldorf, H. 16. Erich-Schmidt-Verlag.

## DISKUSSION

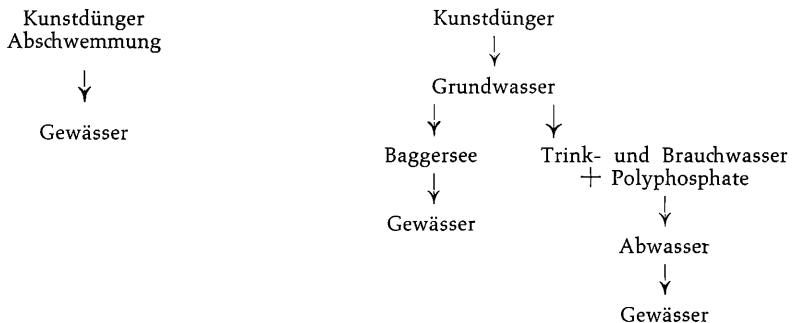
LÖSCHNER: Der Herr Vortragende hat auf die Gefahren hingewiesen, die diverse schwer abbaubare Biocide mit sich bringen. Ist in der BRD ein Verbot der Verwendung derartiger Biocide geplant, ähnlich wie bei den schwer abbaubaren Detergentien?

HORNEF: Ich wüßte nicht, ob diesbezüglich bereits etwas im Gange ist. Aber es ist durchaus denkbar, daß im Laufe der Jahre eine ähnliche Regelung getroffen werden wird. Das Pflanzenschutzgesetz enthält zwar strenge Anwendungsbestimmungen, bisher aber keine besonderen Bestimmungen zum Schutz der Gewässer.

MICHELIC: Bestehen in der BRD Probleme mit dem Salzgehalt der Vorfluter, beispielsweise aus Sondenwässern der Ölförderung?

HORNEF: Schwerwiegende Probleme aus der Ölförderung haben wir nicht. Deshalb sind meines Wissens auf diesem Gebiet besondere Maßnahmen noch nicht ergriffen worden. Allerdings ist der Salzgehalt in einigen Gewässern durch Abwässer der Kaliindustrie wesentlich erhöht. Durch Auflagen mußten die Salzfrachten für die Weser begrenzt werden. Der Rhein wird vor allem durch Abfallsalze der elsässischen Kaliindustrie belastet; wesentliche Schwierigkeiten sind in der BRD dadurch noch nicht aufgetreten. Die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung befaßt sich mit diesem Problem.

MEGAY: Zur Frage der Gewässer-Eutrophierung, die Herr Hornef erwähnte, eine Bemerkung: Die Freigewässer bekommen den Nährstoffüberschuß von vielen Seiten zugleich, etwa nach dem Schema:



LEITHE: Wie stellt man sich in der BRD zur Frage der Zulassung von Haushalts-Müllzerkleinerungsvorrichtungen, die eine erhebliche Zunahme der Abwasserbelastung erwarten lassen?

HORNEF: Eine Arbeitsgruppe hat sich intensiv mit diesen Fragen befaßt. In einer von ihr herausgebrachten Empfehlung ist der Abfallzerkleinerer zwar nicht grund-

sätzlich abgelehnt worden, es wurden aber doch erhebliche Bedenken gegen seine Zulassung geltend gemacht. Es bleibt den Gemeinden zunächst überlassen, ob sie dieses Gerät in den Haushaltungen zulassen oder nicht. Bisher sind mir jedoch nur Fälle bekannt, wo der Einbau des Abfallzerkleinerers nicht zugelassen wurde.

STERNISTE: Bestehen in Deutschland rechtliche Grundlagen für das Verbot von Müllzerkleinerern?

HORNEF: Es gibt keine rechtlichen Grundlagen dafür. Ein Verbot der Verwendung von Abfallzerkleinerern wird aber in vielen Fällen in den Ortssatzungen der Gemeinden ausgesprochen.

LIEPOLT: Wie wird die Frage der Verölung der Schiffsstraßen durch internationale Verkehrsschiffe behandelt?

HORNEF: Alle Schiffe, die auf dem Rhein verkehren, die ausländischen wie die deutschen, sind gehalten, ihre Abfallöle an die hierfür eingesetzten Bilgenentölungsboote abzugeben. Die Menge, die von diesen im Einzugsgebiet des Rheins übernommen wird, steigt von Jahr zu Jahr an.

LIEPOLT: Besteht auch eine Kontrolle, ob die Schiffe nächtlicherweise Öl ablassen?

HORNEF: Das ist natürlich schwierig, aber im Schiffsrecht ist festgelegt, daß Öl abgegeben werden müssen und daß ein Nachweis hierüber geführt wird. Die Kontrolle wird durch die Wasserschutzpolizei ausgeübt.

PAYR: Wie steht es mit dem Problem des Eisenbahnverkehrs in Grundwasserschutzgebieten, in Gegenden, wo alle fünf bis zehn Minuten Züge durchfahren? Die Abfallbeseitigung von Eisenbahnen ist noch nicht geregelt.

HORNEF: Es gibt für den Eisenbahnverkehr in Wasserschutzgebieten keine besonderen Bestimmungen. Es hat sich aus der Abfallbeseitigung im Zugverkehr meines Wissens allerdings auch noch nie ein Problem ergeben, sowohl hinsichtlich der öffentlich-hygienischen Belange als auch im Interesse des Schutzes von Wassergewinnungsgebieten.

OTTENDORFER: Welche Maßnahmen sind vorgesehen, um das in den Waschmitteln enthaltene Phosphat zu eliminieren?

HORNEF: Es sind zwar Überlegungen im Gange, den Phosphatanteil in Waschmitteln zu verringern, Maßnahmen hierzu sind jedoch noch nicht eingeleitet. Durch eine Verringerung der Phosphate in den Waschmitteln lassen sich im übrigen die Verhältnisse in den Vorflutern nur soweit verbessern, als Phosphate über das häusliche bzw. gewerbliche Abwasser in die Vorfluter gelangen, also dort, wo man auch durch dritte Reinigungsstufen Einfluß nehmen könnte. In vorwiegend landschaftlich genutzten Gebieten bleibt eine Belastung der Gewässer durch Phosphate aus der künstlichen Düngung.

LIEPOLT: Ich glaube, die Frage von Herrn Dr. Ottendorfer war die, ob sich die Waschmittelindustrie schon mit dem Problem befaßt hat, diese Polyphosphate durch andere Substanzen zu ersetzen. Soweit mir bekannt ist, läuft auch diesbezüglich ein Forschungsvorhaben, wenn ich gleich die Antwort ergänzen darf: Herr Prof. Dr. Liebmann hat mir persönlich mitgeteilt, daß er zusammen mit der Industrie diese Probleme studiert.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [1969](#)

Autor(en)/Author(s): Hornef H.

Artikel/Article: [Gewässerschutzprobleme in der Bundesrepublik Deutschland 27-42](#)