

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 65 (1973)
Heft: 1-2

Artikel: Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG)
Autor: Vogel, Hermann Emil
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-921125>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

biet des gesamten Umweltschutzes durch persönliche Beobachtung der Verhältnisse und Vorkehrungen des Gastlandes zu informieren und mit neuen Fachkenntnissen zur Arbeit nach Hause zurückzukehren. Solche Kongresse, insbesondere wenn sie mit Fachmessen verbunden sind, bieten der einschlägigen Industrie überdies willkommene Gelegenheit, ihre Erzeugnisse der interessierten Fachwelt vorzuführen. Wenn wir feststellen, welches Interesse Staaten wie Deutschland, Frankreich, Japan, USA, aber auch solche in Skandinavien und in Osteuropa, in jüngster Zeit aber bereits auch in den Entwicklungsländern der

Dritten Welt entgegenbringen, ist es gewiss richtig, dass die offiziellen wie die privaten Kreise der Schweiz als Kollektiv-Mitglied der IAWPR figurieren und dass möglichst zahlreiche Industriefirmen als sogenannte Associate Members die Vorteile solcher internationaler Zusammenarbeit voll ausschöpfen.

Adresse des Verfassers:
Prof. Dr. O. Jaag, Kelenstr. 37,
8044 Zürich

Bildernachweis
Bilder 1, 2, 4, 5, 8, 10/12, 14, 15
Photos Dr. E. Märki
Bilder 3, 6, 7, 9, 13, 16/18
Photos Frau B. Jaag-Schenk

FÖDERATION EUROPÄISCHER GEWÄSSERSCHUTZ (FEG)

Hermann Emil Vogel

DK 628.2/3

Die Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) führte unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Dr. R. Braun (ETH-Z) vom 16. bis 18. Oktober 1972 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich ihr 16. Symposium durch. 150 Teilnehmer aus 14 Ländern sowie Vertreter internationaler Organisationen beteiligten sich an den Vorträgen und Diskussionen, die folgendem Thema gewidmet waren:

«Wie steht es heute mit unseren Gewässern und welche zusätzlichen Massnahmen müssen zu deren Sanierung gefordert werden?»

In wohlabgewogenen Begrüssungsansprachen gingen Prof. H. H. Hauri, Präsident der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, und Dipl.-Ing. F. Baldinger, Direktor des Eidg. Amtes für Umweltschutz, Bern, auf die Problematik des zur Diskussion stehenden Fragenkomplexes ein.

Der Eröffnungsansprache von Direktor F. Baldinger, in der etliche Gewässerschutzprobleme aus der Sicht des Eidg. Amtes für Umweltschutz dargelegt wurden, entnehmen wir gerne auszugsweise folgende Ausführungen im Wortlaut: «Sie erinnern sich zweifellos der Tagungen über „Die Oelverschmutzung ober- und unterirdischer Gewässer“, „Die Qualitätsanforderungen an das Oberflächenwasser“, „Die Gewässerüberwachung“, „Radioaktivität und Gewässerschutz“, „Gewässerschutz und Raumordnung“, „Landwirtschaft und Gewässerschutz“, „Seenschutz“, „Schutz der Meeresküsten“ usw. Ich finde es deshalb nicht nur sinnvoll, sondern in der derzeitigen weltweiten Umweltschutzzdiskussion sogar als symptomatisch, dass das heurige Symposium der Grundsatzfrage gewidmet ist: „Wie steht es heute mit unseren Gewässern, und welche zusätzlichen Massnahmen müssen zu deren Sanierung gefordert werden?“ Hinter diesen Gewissensfragen verbergen sich andere, zum Beispiel diejenige: „Kann mit den bisher üblichen Abwasserreinigungsverfahren die Sanierung der Gewässer überhaupt erreicht werden?“ Und sofort drängt sich auch die Anschlussfrage auf, wann denn ein Gewässer als saniert gelten könnte. In der Tat fehlt es nicht an pessimistischen Voraussagen, es werde nicht gelingen, die Gewässerverderbnis zu überwinden, und zwar nicht nur wegen des Ungenügens der Abwasserreinigungsverfahren, sondern vielmehr wegen der das globale exponentielle Bevölkerungswachstum überlagernden noch stürmischeren industriellen Entwicklung. Beides verursacht die beängstigende Steigerung des Energieverbrauches, an der das Erdöl und seine Derivate, das heißt, die biologisch schwer abbaubaren Kohlenwasserstoffe den Hauptanteil haben. Dazu kommen noch andere ebenso resiente wie zum

Teil giftige synthetische Stoffe (zum Beispiel Detergentien), Pestizide, Schwermetallsalze und dergleichen mehr. Die Verhältnisse erfahren dadurch noch eine Verschärfung, als gewisse Schadstoffe nicht nur von der Landseite, sondern auch von der Atmosphäre her ins Wasser gelangen. Es stellt sich jetzt aber meines Erachtens die Frage, welche Schlussfolgerungen hinsichtlich der zu ergreifenden Abwehrmassnahmen wir aus dem Bewusstwerden der nicht eben rosigen Situation ziehen. Die Menschheit, die sich anschickt, immer weitere Bereiche des Weltraumes zu erforschen, wird doch nicht vor den irdischen Problemen fatalistisch kapitulieren. So vielgestaltig — technisch-naturwissenschaftlich, rechtlich, ökonomisch und gesellschaftspolitisch — diese Aufgaben auch sein mögen, sie müssen national und international koordiniert behandelt werden. Die Bemühungen um ihre Lösung sind vergleichbar mit den Anstrengungen, schlussendlich zu einem weltweiten Frieden zu kommen. Ein prominenter schweizerischer Parlamentarier hat den Kampf für eine gesunde Umwelt als „innere Landesverteidigung“ bezeichnet. Der Wille zu überleben verlangt schöpferische Kräfte in allen Bereichen geistigen Schaffens, aber auch Geduld und Geld. Nun aber zurück zum Thema unseres Symposiums. Nachdem die Vorträge im Wortlaut vorliegen, mag es dem, der zur Eröffnung dieser Arbeitstagung sprechen darf, erlaubt sein, die Diskussion mit einigen persönlichen Ueberlegungen anzuregen. Wir sprechen zurzeit in der Schweiz in dem Sinn von „Gewässerschutz-Halbzeit“, als soviele zentrale Abwasserreinigungsanlagen in Betrieb stehen, dass etwa die Hälfte des biologisch abbaubaren kommunalen und industriellen Abwassers am BSB gemessen zu rund 90 % gereinigt werden kann. Visuell feststellbare wie auch durch Untersuchungen nachgewiesene Erfolge in Seen und Fließgewässern lassen sich nicht leugnen, so wenig als die Tatsache, dass gewisse Gewässerstrecken noch nicht den gesetzlich geforderten Zustand aufweisen und in zahlreichen Seen die Eutrophierungsvorgänge noch nicht zum Stillstand gekommen sind. Auch das Vorhandensein schwer oder überhaupt nicht abbaubarer Stoffe in den Gewässern kann nicht bestritten werden. Als Behördevertreter darf ich niemals dafür plädieren, den für die Abwasserreinigung Pflichtigen, das heißt, den Gemeinden und Industrien sowie all denen, welche die entstehenden Kosten tragen helfen, nicht die Wahrheit zu sagen. Aber es ist eine Frage, wann und wie man dem Bürger sagt, mit den bis jetzt propagierten Abwasserreinigungsverfahren — das heißt, mit den mechanisch-biologischen Verfahren und der in den See-Einzugsgebieten eingeführten chemischen Stufe — ließen sich die Gewässer nicht sanieren, und es hätten andere Abwasserbehandlungstechniken zur Anwendung zu

gelangen. Die zu erwartende Reaktion darf sich für den Gewässerschutz nicht nachteilig auswirken, wenn bekannt wird, dass die geforderten neuen Abwasserreinigungsverfahren die praktische Erprobung im harten Alltag noch nicht bestanden haben. Man kann nicht nachdrücklich genug betonen, dass die Abwasserreinigung zwar eine wichtige, aber niemals die einzige Gewässerschutzmassnahme darstellt. Insbesondere innerbetriebliche Massnahmen der Industrie können ihr selbst Vorteile bringen und die Gewässer vor Stoffen bewahren, die keinesfalls dorthin gehören. Ich denke dabei an neue Technologien, die das Wasser nicht als Transport- oder Produktionsmittel benötigen, oder bei denen die Menge des Abwassers und seiner Inhaltstoffe vermindert wird und die Gifte, biologisch schwer oder überhaupt nicht abbaubare Stoffe, gar nicht zum Abfluss gelangen lassen. Das neue eidgenössische Gewässerschutzgesetz bietet in dieser Hinsicht bedeutende Möglichkeiten.» . . .

«Mit diesen Ausführungen soll angedeutet werden, dass die immer weitergehende Abwasserreinigung nur eine und dazu eine immer kostspieligere Möglichkeit der Entlastung der Gewässer von Schadstoffen darstellt. Sie sind auch nur als Teil der Massnahmen zu sehen, wie sie für einen integralen Umweltschutz — etwa im Sinne der MIT-Studie „Grenzen des Wachstums“ — notwendig werden. Dazu gehört neben der örtlichen oder zentralen Abwasserreinigung u. a. die Anwendung umweltkonformer gewerblich-industrieller Technologien sowie entsprechender Methoden in der Agrarproduktion. Diese Praktiken müssen sich so auswirken, dass die Gewässer vom Land wie auch aus der Luft immer weniger belastet werden. Dazu braucht es allerdings noch gewaltige Anstrengungen, da der Gewässerschutz noch zu wenig als Teil eines integralen Umweltschutzes gesehen wird.»

Nach einer Erläuterung über die Absichten des am 1. Juli 1972 in Kraft gesetzten eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes, machte Ing. Baldinger abschliessend darauf aufmerksam, «diese Zielsetzung verlange, dass Grenzkonzentrationen sowohl für die Abwasser als auch für die Gewässer festgelegt werden. Der Geltungsbereich des Gesetzes erstreckt sich auf alle ober- und unterirdischen, öffentlichen und privaten, natürlichen und künstlichen Gewässer. Die Schweiz kennt keine Klassierung der Gewässer nach Nutzungsarten. Die strengen Anforderungen sind im Bereich der Abwasserbehandlung grundsätzlich nur mit der zentralen Reinigung zu erfüllen. Diese setzt ein nach einem generellen Projekt angelegtes Kanalisationssystem voraus. Da seine Kosten im Landesdurchschnitt etwa viermal höher sind als diejenigen für die Abwasserreinigung, ist mit verschiedenen Rechtsmitteln der Streubauweise der Kampf angesagt. Insbesondere dürfen Zonenpläne und generelle Kanalisationssysteme der Gemeinden keine über eine realistisch beurteilte bauliche Entwicklung hinausgehenden Baugebiete mehr aufweisen. Baubewilligungen für Gebäude und Anlagen ausserhalb des im generellen Kanalisationssystem abgegrenzten Gebietes dürfen nur erteilt werden, wenn der abgelegene Standort durch die Zweckbestimmung bedingt oder im öffentlichen Interesse erwünscht ist. Der Erfolg dieser Anstrengungen wird durch systematische Gewässeruntersuchungen und die regelmässige Überwachung der Abwasserreinigungsanlagen kontrolliert. Der Bund will aber nicht nur fordern, sondern auch fördern. Er hat den Umfang der beitragsberechtigten Abwasser- und Abfallanlagen wesentlich erweitert und die Subventionssätze erhöht. Sie bewegen sich zwischen 15 und 50, eventuell sogar 55 % und lösen auch entsprechende Kantonbeiträge aus, so dass eine finanzschwache Ge-

meinde in einem ebensolchen Kanton gesamthaft mit Zuschüssen von maximal 88 % an die Kosten von Hauptsanierungsanlagen und Abwasserreinigungsanlagen rechnen kann. Es lag mir daran, Sie zu Beginn des diesjährigen Symposiums in kurzen Zügen mit der Gewässerschutzpolitik der schweizerischen Bundesbehörden vertraut zu machen. Diese Politik ist der Schwere der Probleme angemessen, und sie will diese mit den jeweiligen Kenntnissen und Mitteln eines integralen Umweltschutzes zielfestig angehen. Die Schweiz ist bereit, in den dazu geschaffenen internationalen Fachgremien mitzuwirken. Umweltschutz und Gewässerschutz können in Forschung und Praxis nur in der internationalen Zusammenarbeit erfolgreich bewältigt werden. Dazu leistet auch das diesjährige FEG-Symposium einen willkommenen Beitrag.»

In Vertretung von Senator E. Bonnefous, Paris, umriss P. L. Tenaillon, Generalsekretär der «Association nationale pour la protection des eaux», Paris, das Problem der Bedeutung der Gewässerreinhaltung innerhalb der Aufgabe des Umweltschutzes.

Prof. Dr.-Ing. G. Rincke, Darmstadt, wies darauf hin, dass im Hinblick auf die Umwelt- und speziell die Gewässerschäden die übliche Messgrösse volkswirtschaftlichen Erfolges — das Bruttosozialprodukt — zu ergänzen sei durch den Bruttosozialschaden. In der Gewässerverschmutzung ist ein immer stärker hervortretender Entwicklungstrend zu biologisch nicht abbaubaren, aber für verschiedene Nutzungen in erhöhtem Masse schädlichen Substanzen festzustellen. Volkswirtschaftlich steht zwischen den güteabhängigen «Erträgen» der Gewässernutzer durch Inanspruchnahme des Vorfluters der regulierende Aufwand für die Gewässerreinhaltung. Eine Gesamtoptimierung zwischen Reinalteaufwand und Gewässerzustand erfordert indessen ausser vollständigen Bewertungsmassstäben umfangreiches Datenmaterial, grosse Computer-Kapazität und zur Anwendung eine überörtliche Wassergütewirtschaft.

Auf den Fragenkomplex «Was ist bisher unternommen worden zum Schutze und zur Sanierung der Gewässer, wer hat diese Massnahmen veranlasst und was haben sie gekostet?» gingen mehrere Referenten ein.

Für die Bundesrepublik Deutschland sprach G. Häringer, Leit. Ministerialrat im Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

Nach Aussage von F. Valiron, Direktor der «Agence financière du Bassin Seine-Normandie», müssen in Frankreich Wasserprobleme innerhalb eines Flusseinzugsgebietes und im Einverständnis aller Wasserkonsumenten gelöst werden. Kosten für zusätzliche Aufwendungen, welche sich als notwendig erweisen, damit jedermann Wasser in genügender Güte und Menge konsumieren kann, sind zwischen den Konsumenten aufzuteilen, einerseits im Hinblick auf die Vorteile, die sie aus der Wassernutzung ziehen, anderseits unter Berücksichtigung der Schäden, die daraus für Drittpersonen erwachsen. Für jede Abwasserleitung muss eine Taxe bezahlt werden, desgleichen für den Wasserkonsum.

Ueber die Alpenländer Oesterreich und Schweiz wurden die einschlägigen Angaben durch Dr. Ing. R. Pedroli, stellvert. Direktor des Eidg. Amtes für Umweltschutz, Bern, vermittelt.

Sowohl in Oesterreich wie in der Schweiz gilt das Ursacherprinzip: Die Kosten für den Gewässerschutz sind somit von demjenigen zu tragen, der die Gewässer belastet. Bei der öffentlichen Abwasser- und Abfallbeseitigung ist jedoch die konsequente Handhabung dieses Prinzips nicht ohne weiteres anwendbar. In Oesterreich wurde

zu diesem Zweck ein Wasserwirtschaftsfonds errichtet, welcher Darlehen bis zu höchstens 60 % der förderungsfähigen Kosten gewährt. In der Schweiz werden an öffentliche Abwasser- und Abfallbeseitigungsanlagen staatliche, nicht rückzahlbare Subventionen ausgerichtet, wobei die unterschiedliche finanzielle Kraft der Kantone und der Gemeinden berücksichtigt wird.

Ir. J. H. Jansen, vom «Riksinstituut voor Zuivering van Afvalwater», Voorburg/Niederlande, nahm Bezug auf die in den Beneluxländern herrschenden Verhältnisse.

Schliesslich ging Dozent Dr. E. Vasseur, vom «Statens Naturvårdsverk» in Drottningholm/Schweden, auf die sich in den skandinavischen Ländern stellenden Probleme ein.

Anschliessend wurde das Thema «Wie steht es heute um die Gewässer?» anvisiert.

Ir. C. van der Veen von der «Gemeente Waterleidingen» in Amsterdam zeigte sich besorgt über die zunehmende Verschmutzung des Rheins. Um dieser Entwicklung zu steuern, sollte der Rhein mit seinen Nebenflüssen als eine Einheit betrachtet und in diesem Rahmen qualitativ überwacht werden. Das ganze Einzugsgebiet wäre einer internationalen Körperschaft zu unterstellen, die über vollziehende Befugnisse verfügen würde. Als erste Aufgabe wären alle Stoffe, die sich in den Abwässern an jedem Einleitungspunkt des gesamten Rheineinzugsgebietes befinden, sowie die Mengen, die pro Tag, Woche und Jahr eingeleitet werden, zu inventarisieren. Diese Buchführung müsste ständig geführt werden, wobei die Einleiter die Daten zu liefern hätten.

Gegen ungenügende Mitarbeit wären Garantien einzubauen. Die Einleitung sehr schädlicher Stoffe müsste ganz verboten werden, und für die Ableitung weniger schädlicher Stoffe hätte man Höchstkonzentrationen pro Tag, Woche und Jahr festzulegen. Städte und Industrien, die noch ungeklärtes Abwasser ableiten, müssten jährlich auf einer allgemein publik zu machenden Liste aufgeführt werden. Des weiteren müssten die Gesamtmenge der eingeleiteten, geklärten und ungeklärten Abwässer einerseits, die Kapazität der vorhandenen Kläranlagen anderseits — in Einwohnergleichwerten ausgedrückt — einander gegenübergestellt werden, um jährlich prüfen zu können, ob ein Rückstand in der Klärtechnik aufgeholt werden konnte oder nicht. Zwecks Vermeidung von Wettbewerbsverzerrung sollten Abgaben nach den gleichen Parametern und gleichwertigen Tarifen für das ganze Rheineinzugsgebiet festgesetzt und diese Abgaben für die Finanzierung der gesamten Sanierungsmassnahmen verwendet werden.

In ähnlicher Weise appellierte C. Gleizes, Vize-direktor der «Agence de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse» im Hinblick auf die Rhone an das Verständnis und die Mitarbeit der breiten Öffentlichkeit.

Der Orientierung durch Prof. Dr. R. Liepolt, Wien, konnte entnommen werden, dass, nach den laufenden Untersuchungen im Rahmen der «Internationalen Arbeitsgemeinschaft Donauforschung» zu schliessen, eine zunehmende Tendenz zur Verschlechterung der Gewässerqualität der Donau und ihrer Nebengewässer festzustellen ist. Die bisherigen Inbetriebnahmen von Abwasserreinigungsanlagen sind demzufolge völlig ungenügend und die Bemühungen für den Gewässerschutz unzureichend. Die Folgen werden in absehbarer Zeit zu einer Einschränkung der wasserwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere der Erholung, der Fischerei und der direkten Trink- und Brauchwasserentnahme, führen. Damit eine sinnvolle Ausnutzung der verfügbaren Wassermengen unter Berücksichtigung des natürlichen Wasserregimes und der übrigen Nutzungsarten

sowie des Schutzes der Landschaft ermöglicht wird, sind weiterhin wissenschaftliche Unterlagen für die Planung von grossen Wasserentnahmen für Zwecke der Bewässerung, den weiteren Ausbau der Donau als Grossschiffahrtsstrasse und Energieträger, die Wärmeableitung und die Belastung mit Seuchenerregern und radioaktiven Isotopen dringlich zu erarbeiten, was am vorteilhaftesten auf internationaler Basis, in Zusammenarbeit aller Donaustaten, geschehen könnte.

In mindestens so prekären Verhältnissen befinden sich, nach Prof. Ing. L. Mendia, vom «Centro Studi e Ricerche d'Ingegneria sanitaria» der Universität Neapel, die südeuropäischen Küstengewässer.

Beunruhigt über den gegenwärtigen Zustand der Ostsee zeigte sich Dr. F. Bagge, vom Institut für Meeresforschung in Helsinki. Nach einem Bericht vom Jahre 1970 haben die eingeleiteten Schmutzstoffe in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen, weil die anfallenden kommunalen Abwässer schneller anwachsen als die Zahl der Abwasserreinigungsanlagen. In den Küstengewässern ist eine hohe Nährstofflast, vor allem an Phosphor, festzustellen; auch nimmt der Gehalt an Blei, DDT und PCP ständig zu. Nach und nach werden durch anaerobe Zustände in unteren Wasserschichten die Laichplätze vernichtet. Als dringend notwendig erscheinen somit eine Intensivierung der bilateralen und der multilateralen Zusammenarbeit sowie Einschränkungen im Gebrauch von DDT, Blei und andern giftigen Stoffen.

Zur Planung von Abwasserreinigungsanlagen erscheinen nach Ansicht von Dr. E. Märki, Vorsteher des kantonalen Amtes für Gewässerschutz, Aarau, umfangreiche Untersuchungen oft sehr notwendig. Dabei hat der Bau solcher Anlagen so zu erfolgen, dass sinnvolle Reserven in den Anlageteilen enthalten sind, damit das Betriebspersonal praktisch jederzeit in der Lage ist, die gegebenen Abwassersituationen zu beherrschen. Bei dringender Notwendigkeit sind spezielle Verfahren zu entwickeln, sei dies bei der Abwasserreinigungsanlage selbst, oder beim Betrieb, der das Abwasser produziert. In Frage kommen dabei Fällungs-, Adsorptions-, Flotations-, Oxydations-, Ionen-austauscher- und Desinfektionsverfahren, Eindampfung, Konzentrierung durch umgekehrte Osmose, Destillation, Verbrennung und Deponierung. Auch muss der Ablagerung von gefährlichen Stoffen einerseits, harmlosen aber wasserlöslichen Abfällen anderseits ein vermehrtes Augenmerk geschenkt werden. Man muss des weitern bestrebt sein, etwas mehr im Sinne eines quantitativen Gewässerschutzes zu denken und zu handeln und die auf uns zukommenden Gefahren richtig abzuschätzen, zu werten und einzustufen.

Von drei Referenten wurden Vorschläge für die Überwachung des Zustandes von Gewässern geäussert:

Wie Dr. H. Ambühl von der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) an der ETH-Z, Zürich/Dübendorf, ausführte, leiden die meisten Seen der bewohnten Gebiete Europas und Nordamerikas unter einer übermässigen Bioproduktion. Ursache dieses intensivierten Stoffwechsels ist die durch den Menschen verstärkte Zufuhr düngender Stoffe, insbesondere Phosphor und Stickstoff. Für das Gebiet der Schweiz darf angenommen werden, dass im Mittel mehr als 70 % des dem See zugeführten Stickstoffs aus dem Boden beziehungsweise der Landwirtschaft stammen und mehr als 50 % des Phosphors aus Siedlungsabwässern kommen. Neueste Prüfungen haben ergeben, dass allein die Phosphorzufuhr aus dem Boden, das heisst, ohne Abwasser, in vielen Fällen den kritischen, vom See noch ohne Schaden

zu bewältigenden Wert bereits überschritten hat und dass anderseits eine Bevölkerung von nur 50 Einwohnern pro Quadratkilometer bei mechanisch-biologischer Reinigung ihrer Abwässer so viel Phosphor liefert, dass diese kritische Grenze in den meisten Seen ebenfalls überschritten ist. Bei Bevölkerungsdichten von 100 Einwohnern pro Quadratkilometer dürfte selbst eine 85prozentige Phosphorelimination aus dem Siedlungsabwasser, wie sie gegenwärtig angestrebt wird, nicht mehr ausreichen, um die Seen im ursprünglichen Zustand halten zu können.

Mag. P. Heinonen vom Institut für Wasserforschung der Finnischen Wasserverwaltung, Helsinki, konzentrierte sich auf die den Fließgewässern drohenden Gefahren.

Dass auch das Grundwasser einer starken Gefährdung ausgesetzt sein kann, zeigte Dr. P. Kopp vom Ruhrverband, Essen. Schadstoffe können auf mannigfaltige Weise in das Grundwasser gelangen, zum Beispiel durch technisch unvollkommene Lagerung wassergefährdender Produkte oder aus ungeschützten Deponien von Abfallstoffen; auch sind zahlreiche Fälle bekannt, in denen solche Abfälle unerlaubt vergraben oder versenkt wurden. Mineralölprodukte, die aus Tankwagen oder Rohrleitungen ausfliessen, gelangen ebenfalls in den Untergrund. Weniger beachtet und doch von Bedeutung ist die Verschmutzung des Grundwassers mittelbar über stärker verunreinigte Niederschläge. Grundwasser wird sodann grossflächig durch natürliche und künstliche Düngemittel verschmutzt. Schliesslich verschärft sich die Lage dadurch, dass in zunehmendem Masse synthetische, teilweise persistente und toxische Stoffe in Haushalt, Landwirtschaft und Industrie eingesetzt werden.

Als letzter Referent schnitt P. Balmér vom Norwegischen Institut für Wasserforschung, Blindern/Oslo, die Frage an, welche Massnahmen zusätzlich zur mechanisch-biologischen Reinigung zu ergreifen seien, um unsere Gewässer zu sanieren.

Anlässlich des Symposiums wurden in einem 12-Punkte-Programm folgende Empfehlungen erarbeitet, die durch Vermittlung der nationalen FEG-Organisationen den europäischen Regierungen unterbreitet werden sollen:

1. Die Gewässer — Flüsse, Seen und Küstengewässer — bekommen wegen ihres Wertes für Erholung, Wassersport, Baden und Fischerei sowie als Quelle des Rohstoffs für die Aufbereitung zur Trink- und Betriebswasserversorgung immer grössere Bedeutung.

Dabei ist nicht nur der mit dem Anwachsen der Bevölkerungsdichte und den zunehmenden hygienischen Ansprüchen ansteigende Wasserbedarf zu berücksichtigen, sondern auch der mit der Ausdehnung der Freizeit und der Intensivierung der Berufsarbeit verbundene gesteigerte Erholungsbedarf.

2. Das besonders für die Trinkwasserversorgung wertvolle Grundwasser muss durch Schutz und Ueberwachung für diese Nutzung erhalten bleiben.

3. Trotz erheblicher finanzieller Aufwendungen, die für die Reinhaltung der Gewässer, insbesondere für die Aufbereitung eingeleiteter häuslicher, gewerblicher, landwirtschaftlicher und industrieller Abwässer gemacht wurden, hat sich der Zustand vieler Gewässer nicht verbessert, sondern zum Teil noch wesentlich verschlechtert. Dies röhrt davon her, dass der mit dem steigenden Wasserverbrauch zunehmende Abwasseranfall neue starke Belastungen verursacht. Dabei handelt es sich sowohl um weniger dicht besiedelte Gebiete, in denen bisher das Abwasser nicht oder nur hilfsweise in Kläranlagen gereinigt wird und wo deshalb ein besonders grosser Nachholbedarf besteht, als auch um stark industrialisierte Gebiete, in denen die

Kläranlagen überlastet sind und nach einer weiträumigen und auf lange Sicht abgestellten Planung ergänzt werden müssen. Diese unhaltbaren Zustände werden sich noch mehr verschlechtern, wenn nicht unverzüglich wirksame Gegenmassnahmen eingeleitet werden. Dabei kann die bei allen Aufbereitungsmassnahmen verbleibende Restbelastung zum begrenzenden Faktor für das Wachstum werden.

4. Die zunehmende Belastung der Gewässer kommt nicht nur von biologisch abbaubaren Schmutzstoffen her, sondern auch von mechanisch und biologisch nicht eliminierbaren Inhaltsstoffen, schwer abbaubaren chemischen Verbindungen, Schwermetallen, Spurenstoffen und Mineralölprodukten. Besonders zu erwähnen ist die mit dem Bau neuer Grosskraftwerke verbundene thermische Belastung der Gewässer und die mit der Intensivierung der Landwirtschaft weiter zunehmende Verwendung von künstlichen Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln.

5. Es kommt entscheidend darauf an, nicht nur aufgetretene Schäden zu beseitigen, sondern vor allem dem Entstehen von Schäden von vornherein vorzubeugen. Dazu gehört auch die Verminderung des Anfalls von Abwasser und Abfällen durch Wiederverwendung oder Verarbeiten zu nutzbaren Stoffen.

6. Unerlässlich ist, dass die Verbesserungsmassnahmen sich unabhängig von Landesgrenzen über ganze Flussgebiete erstrecken. Die dazu notwendige internationale Zusammenarbeit muss durchgesetzt werden.

7. Die Landesplanung muss die Belange des Gewässerschutzes vordringlich beachten.

Abwasser- und Wärmelastpläne sind nach einheitlichen Gesichtspunkten aufzustellen.

Die Anforderungen an die Beschaffenheit der Gewässer müssen — mindestens für zusammenhängende Wasserläufe — im Zusammenwirken aller Beteiligten festgelegt und durchgesetzt werden.

8. Um den Anreiz für Gewässerschutzmaßnahmen zu verstärken, sollen die Abgaben für die Einleitung von Abwässern auf der Grundlage des Verursachungsprinzips international vergleichbar festgesetzt, erhoben und für den Gewässerschutz verwendet werden.

9. Die Erforschung der dem Wasser drohenden Gefahren sowie von Massnahmen zu ihrer Bekämpfung muss intensiviert und mit allen Mitteln gefördert werden.

10. Der bedrohliche Zustand vieler Gewässer lässt keine Verzögerung von als notwendig erkannten Abwehrmaßnahmen zu. Unabhängig vom Stand notwendiger internationaler Vereinbarungen und wissenschaftlicher Untersuchungen müssen deshalb alle möglichen Massnahmen zur Verbesserung der Gewässer unverzüglich durchgeführt werden. Die dazu erforderlichen Mittel müssen bereitgestellt werden.

11. Die Ueberwachung der Gewässer und der zu ihrem Schutz geschaffenen Einrichtungen ist zu verstärken und mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln durchzuführen. Das dazu notwendige Personal muss ebenso wie das Betriebspersonal durch regelmässige Fortbildung mit neuen Entwicklungen vertraut gemacht werden.

12. Ein wirkungsvoller Gewässerschutz kann nicht nur von den Wassernutzern, Fachbehörden und Fachorganisationen durchgeführt werden. Regierungen und Parlamente müssen sich dieser für unsere Zukunft entscheidenden Aufgabe auf Grund ihrer Verantwortung mit allem Nachdruck annehmen.

Adresse des Verfassers:

Dr. H. E. Vogel, Geschäftsführer FEG und VGL,
Kürbergstrasse 19, 8049 Zürich