

Die Gewässerüberwachung als dringliche Aufgabe

Autor(en): **Jaag, O.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **19 (1962)**

Heft 5

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-783268>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Gewässerüberwachung als dringliche Aufgabe

Von Prof. Dr. O. Jaag, Zürich

Um zu erkennen, *was* erforderlich ist und vorgekehrt werden muss, um unsere Gewässer in Ordnung, d. h. sauber zu halten, oder, wo sich dies als notwendig erweist, zu sanieren, müssen wir wissen, in welchem Zustand sie sich befinden. Alsdann ist es gewiss sinnvoll, die Aufmerksamkeit in erster Linie denjenigen Gewässern zuzuwenden, die hinsichtlich ihrer Belastung am schlimmsten dran sind.

Im allgemeinen wird die Ueberwachung umfassen:

1. die chemisch-physikalische Analyse
2. die bakteriologische Analyse
3. die gesamtbiologische Analyse

In Seen sind bei solchen Erhebungen Profile aufzunehmen, die über die Verhältnisse in den verschiedenen Tiefenschichten des Wassers Auskunft zu geben vermögen, und wie auch bei Fliessgewässern sind das offene Wasser einerseits, Ufer und Grund andererseits durch besondere und z. T. zusätzliche Erhebungen zu untersuchen.

In der Schweiz ist, angeregt durch das grundlegende Werk ihres Waadtländers Landsmannes François Alphonse Forel, seit Jahrzehnten der Untersuchung der Seen recht erhebliche Beachtung geschenkt worden, so dass wir über den Zustand und die neuere Entwicklung einer ganzen Reihe von stehenden Gewässern recht eingehende Kenntnis besitzen. Es betrifft dies insbesondere den Bodensee-Untersee, Zürichsee, Genfersee, Luganersee, den Baldegger- und Hallwilersee, Neuenburgersee, Murtensee und den Lac de Joux. Aber auch von anderen Voralpen- und natürlichen und künstlichen Hochgebirgsseen liegen mehr oder weniger kontinuierliche oder vereinzelte Aufnahmeserien vor, von denen freilich zahlreiche noch einer Veröffentlichung harren.

Die systematische Untersuchung unserer Seen aber gestaltet sich schwierig wegen des dauernden Mangels an Arbeitskrediten, die für solche Erhebungen hätten zur Verfügung stehen müssen, aber auch wegen des Mangels an Fachleuten, die für solche Arbeiten verfügbar waren. Die jüngste Zeit hat zwar hinsichtlich der erhältlichen finanziellen Mittel eine sehr wesentliche Verbesserung gebracht, aber zahlreiche Limnologen, denen diese Aufgaben zustanden, sind seit Jahren mit anderweitigen Arbeiten in solchem Masse beschäftigt, dass es ihnen leider nicht möglich war, an die systematische Erforschung der Gewässer einen so grossen Beitrag zu leisten, wie dies im Interesse der Wissenschaft und des praktischen Gewässerschutzes erforderlich gewesen wäre.

Dies hatte zur Folge, dass auch die Zahl derer, die sich für wissenschaftliche Grundprobleme hätten in-

teressieren müssen, abnahm, da die Betreffenden in andere, «zügigere» Gebiete der Naturwissenschaft einstiegen und dadurch für die Hydrobiologie und die Limnologie verlorengingen. Deshalb macht sich heute ein sehr empfindlicher Mangel an Fachleuten und an Nachwuchs auf unserem Gebiet geltend.

Abgesehen von ganz speziellen Problemen lassen sich allgemeine, auch experimentelle Fragen des chemisch-physikalischen und biologischen Gewässerhaushaltes in irgend einem See abklären, und es wäre von diesem Gesichtspunkt aus nicht erforderlich, dass jeder oder auch nur eine grössere Anzahl derselben eingehend bearbeitet würde. Was geleistet werden kann an einem einzigen See, wenn tüchtige Fachleute mit genügenden laboratoriumsmässigen Einrichtungen sich ihrer annehmen, haben die Arbeiten von Ruttner, Thienemann, Gilson, Baldi-Tonolli und anderen eindeutig erwiesen.

Sobald aber angewandte Fragen der Gewässersanierung ins Spiel treten, ist die Kenntnis der internen Verhältnisse einzelner Gewässer als Vorfluter von unmittelbarem Interesse.

Im Zeitpunkt, da regionale Sanierungsprojekte zur Diskussion stehen, sollten die Verhältnisse des Vorfluters bereits eingehend bekannt sein. Ist dies nicht der Fall, und müssen die erforderlichen Unterlagen erst noch beschafft werden, so geht mitunter sehr kostbare Zeit verloren, was dem ganzen Projekt in hohem Masse zum Nachteil gereichen kann.

Es liegt deshalb im Interesse des Gewässerschutzes, dass wir über praktisch sämtliche Seen diese Unterlagen bereit haben, wenn ihre Sanierung ins Stadium der Planung rückt.

In entsprechender Weise stellt sich die Aufgabe der Ueberwachung für Fliessgewässer, die ja in noch höherem Masse als Vorfluter für Abwasserreinigungswerke in Frage kommen und auf deren besondere Verhältnisse, wie Topographie des Flussbettes, Wasserführung, Gefälle, Selbstreinigungsvermögen der anzustrebende Reinigungsgrad des Abwassers ausgerichtet werden muss. Da sie überdies durch von Ort zu Ort wechselnde Infiltrationsstellen in direktem Zusammenhang mit dem Grundwasser stehen oder ihrerseits in Form von Aufstössen Wasser aus dem Grundwasserträger aufnehmen, so ist die möglichst genaue Kenntnis ihres chemisch-physikalischen und biologischen Zustandes von besonderer Bedeutung.

Von mehr theoretischem, deswegen aber nicht geringem Wert ist die Abklärung ihres Selbstreinigungsvermögens, ihres BSB⁵-Wertes und ihres Gehaltes an eutrophierenden Stoffen in Gebieten, in denen jeglicher menschliche Einfluss ausgeschlossen

ist, also insbesondere in den Quellregionen und in ihren Zuflüssen.

Untersuchen wir nämlich Fließgewässer in dichter besiedeltem Einzugsgebiet auf ihren Belastungsgrad mittels chemischer Analyse, so sind wir nur zu leicht geneigt, die inkriminierten Stoffe lediglich der durch Gemeinden und Industrien verursachten Belastung zuzuschreiben, während der Fluss mitunter schon ganz auf Grund seiner Natur gelöste oder suspendierte Stoffe mitführt, zu deren Gehalt sich derjenige von Abwässern und Auslaugungswässern aus den durchflossenen Gebieten addiert. Solche von Natur aus vorhandenen Stoffgehalte können dann eine massgebliche Rolle spielen, wenn verhältnismässig niedrige BSB-, Phosphat- und Nitratwerte mit den Kubikmetern der Wasserführung multipliziert werden müssen, um die Gesamtfracht an Schmutz- oder eutrophierenden Stoffen auf den Haushalt von Fluss oder See zu erkennen. Wir kämpfen zurzeit um ein besseres Verständnis solcher Zusammenhänge in unserer Tätigkeit für die Internationale Kommission zum Schutze des Bodensees, wo die Stoffzufuhr aus dem Alpenrhein zweifellos gegenüber den zugeführten Abwässern verhältnismässig viel zu stark ins Gewicht fällt, wenn auf diese natürlichen Gehalte des Wassers an chemischen Stoffen nicht die erforderliche Rücksicht genommen wird. Deshalb sind wir zurzeit daran, in einer besonderen Studie diese natürliche Belastung in praktisch unbelasteten Quellflüssen, ja bereits im Gletscherabfluss sorgfältig zu untersuchen. Diese Grundwerte sind dann, für das Gesamteinzugsgebiet berechnet, von den im tieferliegenden Stromgebiet festgestellten Werten abzuziehen.

Für die Durchführung solcher Zustandsforschung an Seen und Flüssen stellen sich nun Fragen von allgemeinem Interesse. Solche sind vor allem:

1. Welche Kriterien sind bei der chemischen, bakteriologischen und gesamtbiologischen Analyse zu berücksichtigen?
2. Welche Bestimmungsmethoden sollen angewandt werden?
3. In welchem Rhythmus und über welchen Zeitraum sollen die Untersuchungen durchgeführt werden?

Dabei sollte versucht werden, in allen diesen Fragen möglichst weitgehend Einmütigkeit zu erzielen, so dass die Gewässerüberwachung über die ganze Erde hinweg nach möglichst einheitlichen Prinzipien durchgeführt und die dabei erzielten Ergebnisse untereinander verglichen und interpretiert werden können.

Ein besonderes Anliegen wird in unseren Ueberlegungen die Möglichkeit automatischer Registrierung der Messwerte darstellen. Am weitesten sind diese Bestrebungen wohl verwirklicht worden im Orsanco-Projekt der Ohio River Valley Water Sanitation Commission in den USA.

Nicht nur werden im Stromgebiet des Ohio eine ganze Reihe von Qualitätskriterien des Wassers dauernd elektronisch registriert, sondern augenblicklich werden überdies die aufgezeichneten Werte sämt-

licher Untersuchungsstationen auf drahtlosem Wege fortlaufend der Verarbeitungszentrale in Cincinnati übermittelt, so dass zu jeder Zeit dort über alles, was an irgend einem Punkt im Einzugsgebiet vorkommt, genaue Kenntnis vorliegt. Dies erlaubt, diejenigen Massnahmen zu ergreifen, die erforderlich sind, um stromabwärts Schäden abzuwehren oder zu beheben, und auch um die Urheber eines Schadens zur Rechenschaft zu ziehen. Ein solches System ist natürlich auch geeignet, im Fluss fortschreitende Hochwässer anzuzeigen und für die untern Stromstriche vorherzusagen.

Massnahmen, die an solchen Stellen grösserer oder kleinerer Katastrophen zu ergreifen sind, bestehen in der vorübergehenden Stilllegung von Wasserwerken, im Abfangen von Oelströmen und anderen Vorkehrungen.

Eine ähnliche Organisation, insbesondere ein Meldedienst über die Staatsgrenzen hinweg, wird in Zukunft auch bei uns ins Auge gefasst werden müssen, insbesondere für grosse Ströme wie den Rhein, die Donau und andere internationale Gewässer.

Da, entsprechend der im Gang befindlichen raschen industriellen und technischen Entwicklung, fortlaufend neue Formen der Gewässerverunreinigung auftreten, werden inskünftig neue Kriterien der Wassergrüte in die Liste der bisherigen Routineanalysen aufgenommen werden müssen. Es betrifft dies die Ueberwachung der Oberflächen- und Grundwässer auf Radioaktivität. So wie in zahlreichen anderen Staaten erfolgt auch in der Schweiz diese Kontrolle in einem über das ganze Land verteilten Netz von Ueberwachungsstationen.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert sodann die Gewässerverunreinigung durch synthetische Wasch- und Spülmittel, die uns bekanntermassen Schwierigkeiten bereiten in der Abwasserreinigung. Wiederum ist in diesem Zusammenhang die Orsanco zu erwähnen, in deren Programm die Detergentien-Analyse bereits einen festen Platz einnimmt.

Soll die Gewässerüberwachung den Aufgaben, die sie zu erfüllen hat, gerecht werden, so muss sie so geführt werden, dass sie die Unterlagen wirklich zu liefern vermag, deren der praktische Gewässerschutz bedarf. Deshalb muss eine systematische Untersuchung der Gewässer im ganzen Land gefordert werden. Die Verwirklichung eines solchen Postulates erfordert aber einen ganzen Stab von erfahrenen Fachleuten, insbesondere Chemikern und Biologen, und diese zu finden ist heute ausserordentlich schwer, denn die Fachleute, die sich vollamtlich dieser Aufgabe zu widmen hätten, sind nicht vorhanden. Hieraus aber ergibt sich die weitere Notwendigkeit, solche Leute auszubilden in Fachinstituten und an unseren Hoch- und Mittelschulen. Dass hiefür finanzielle Mittel in beträchtlichem Ausmass unerlässlich sind, ist leicht einzusehen.

Wir haben bei anderer Gelegenheit, unterstützt durch weitsichtige Männer der Wirtschaft, für die Gewässersanierung in unserem Land einen *Gesamtplan* gefordert. Auch die Ausbildung von Fachleuten müsste in einem solchen Plan eingeschlossen sein.

Unser Vorschlag eines schweizerischen Gewässerschutz-Gesamtplans ist bisher namentlich bei manchen zuständigen Aemtern auf wenig Gegenliebe gestossen. Diese Tatsache soll uns freilich nicht hindern, immer wieder aufs neue auf die Gesamtaufgabe hinzuweisen; dabei sind wir uns wohl bewusst, dass ihre Verwirklichung in der Schweiz, wo die Hoheit über die Gewässer und damit auch die Aufgabe ihrer Reinhaltung auf 25 Kantone und Halbkantone verteilt ist, besondere Schwierigkeiten bietet.

Dass die Gewässerschutzplanung auf das ganze Einzugsgebiet eines Fliessgewässers ausgerichtet werden muss, wenn die Massnahmen erfolgreich und ökonomisch sein sollen, versteht sich von selbst. So ist auch bei der Untersuchung und Ueberwachung das Gesamtgebiet im Auge zu behalten und darf nicht an den Kantonsgrenzen oder an den Landesgrenzen Halt machen. Deshalb hat sich die Organisation der Flussgenossenschaften, der Riverboards in England und der genossenschaftlichen Reinhalteverbände in der Bundesrepublik Deutschland, wie Ruhrverband, Emscher-Genossenschaft, Lippe-, Niersverband usw. auf das Beste bewährt. Ansätze zu einer solchen ganzheitlichen Betrachtungsweise sind auch in der Schweiz vorhanden, indem die kantonalen Gewässerbiologen untereinander engeren Kontakt genommen haben.

Auch in der Gewässerüberwachung ist in der Schweiz bereits einiges geleistet worden zur Erfassung ganzer Flussgebiete. So wurde unter der Leitung der Regionalplanungsgruppe Nordwestschweiz der Unterlauf der Aare vom Bielersee bis zur Mündung in den Rhein im Jahre 1925 einer kontinuierlichen 24stündigen Analyse unterworfen. Zwei Jahre später organisierten sich die zuständigen Fachstellen der Rhein-anliegerkantone und die entsprechenden deutschen Untersuchungsstellen zu einer internationalen Arbeitsgemeinschaft, um am Rhein vom Bodensee bis nach Karlsruhe eine solche 24stündige Daueruntersuchung durchzuführen. Schliesslich wurde im Jahre 1959 das System Linth-Limmat in einer entsprechenden Aufnahmeserie untersucht.

Diese Arbeiten werden wenn immer möglich in einer Zeit sicherer Wetterlage bei mittlerer Niederwasserführung an die Hand genommen, um den Grad der durch die menschliche Tätigkeit verursachten Belastung möglichst zuverlässig zu erfassen. Solche Untersuchungen würden gewiss an Präzision gewinnen, wenn sie in verschiedenen Jahreszeiten durchgeführt und periodisch wiederholt werden könnten.

Dieser Gedanke kommt auch zum Ausdruck in den Anstrengungen der Münchener Schule Prof. Liebmanns, der daran ist, für die Bayerischen Gewässer einen Güteatlas aufzustellen.

Da infolge der demographischen und wirtschaftlichen Verschiebungen, die sich von Jahr zu Jahr einstellen, der Zustand der Oberflächengewässer und die Güte ihres Wassers sich fortwährend ändert, ist ein solcher Atlas von Zeit zu Zeit, z. B. alle zehn Jahre, zu revidieren bzw. neu aufzustellen. Dabei ist auch der Darstellungsweise volle Beachtung zu schenken.

Beispiele solcher Aufzeichnungen liegen bereits vor für das Gebiet des Bodensees und einzelner seiner Zuflüsse.

So wie die Ueberwachung der Fliessgewässer nach Einzugsgebieten innerhalb einzelner Staaten und Länder gefordert werden muss, stellt sich die Aufgabe auch für Ströme, die mehrere Staaten durchfliessen oder zwischen denselben die Grenze bilden. Eine möglichst gut funktionierende Organisation der Ueberwachung auf internationaler Basis ist deshalb in solchen Fällen unerlässlich.

Im Bestreben, den Rheinstrom zu sanieren, haben sich deshalb schon vor mehr als 10 Jahren die Rhein-anliegerstaaten vom Bodensee bis zur Mündung des Stroms in den Niederlanden in der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheinstromes zusammengeschlossen. Gemeinsam haben sie in guter Zusammenarbeit die Vorarbeiten geleistet, die erforderlich sind, um den Zustand des Stroms und die Hauptquellen seiner Verunreinigung festzustellen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungstätigkeit sind in bisher drei Berichten zusammengefasst worden, während der vierte Bericht vor seiner Veröffentlichung steht.

Auch für das Gebiet des Bodensees und Untersees ist eine solche Kommission bestellt worden. Sie umfasst die deutschen Anliegerstaaten, Oesterreich und die Schweiz. In ihren Arbeiten geht diese Arbeitsgemeinschaft in derselben Weise vor, wie die Internationale Rheinkommission, indem sie zunächst den Zustand des Sees und seine hauptsächlichsten Verschmutzungsstellen feststellen liess. Aber im Gegensatz zur Rheinkommission ist die Bodenseekommission bereits daran, die erforderlichen Massnahmen festzulegen, die getroffen werden müssen, um Bodensee und Untersee zu schützen bzw. zu sanieren. Gewiss stellt sich hier die Aufgabe einfacher als am Rhein, weil durch jede Belastung des gemeinsamen Gewässers die Anwohner auf allen Seiten des Sees den Schaden in derselben Weise zu spüren bekommen, während am Rhein von den Abwässern, die sie dem Strom zuführen, die Anlieger keinen Schaden haben, sondern sämtliche Nachteile der Stromverunreinigung nur den Unterliegern, in diesem Falle insbesondere den Niederlanden zur Last fallen.

Entsprechende offizielle Gewässerschutzkommissionen sind in neuerer Zeit auch für die schweizerisch-italienischen Grenzgewässer und für das System Genfersee - Rhone geschaffen worden. An der Untersuchung der Donau sind zurzeit die zuständigen staatlichen Laboratorien der Donauländer, von den Quellen bis zur Mündung, die in einer freiwilligen Arbeitsgemeinschaft zusammenarbeiten und den Zustand des Stroms in seinen verschiedenen Fliesstrecken feststellen, beteiligt.

Wie bereits erwähnt, sind es wohl die acht in der Ohio River Valley Water Sanitation Commission zusammengeschlossenen Staaten der USA, die es in der Realisierung der Ueberwachung, aber auch in der Sanierung des Stroms bis heute am weitesten gebracht haben. Behörden von Bund, Staaten, Gemeinden und Industrie arbeiten dort auf Grund eines Reinhalte-

abkommens zusammen, und diese Zusammenarbeit scheint ausgezeichnet zu spielen. Ein entsprechender Reinhaltungsvertrag, der zwischen den Vereinigten Staaten und Kanada abgeschlossen wurde, regelt die Ueberwachung und Reinhaltung der dortigen Grenzgewässer. Was in Amerika erreicht wurde, scheint uns, sollte auch in unserem alten Kontinent möglich sein.

In der Schweiz liegt zurzeit die Gewässerüberwachung in den Händen des Bundes, der auf Grund seines Gewässerschutzgesetzes aus dem Jahre 1955 seine eigenen Institute, wie die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der Eidg. Technischen Hochschule, das Eidg. Amt für Gewässerschutz, das Eidg. Gesundheitsamt und das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft mit solchen Aufgaben betraut.

Daneben aber bestreiten mehrere *kantonale und städtische* Laboratorien solche Aufgaben insbesondere in ihrem Hoheitsgebiet, wie dies in Zürich, St.Gallen, Thurgau, Aargau, Neuenburg, Waadt und in andern Kantonen der Fall ist. Die Finanzierung erfolgt in entsprechender Weise durch den Bund, die Kantone und Gemeinden, die solche Aemter und Institute für die Gewässerüberwachung einsetzen.

Hatte sich die *hydrobiologische Kommission der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft* bis vor wenigen Jahren in einem gewissen Umfange, d. h. nach Massgabe der verfügbaren Mittel, in den Dienst der Gewässerüberwachung gestellt, so ist ihre Tätigkeit in dieser Richtung in neuerer Zeit auf ein recht beschränktes Programm zurückgeschmolzen, weil der Grosse Zahl der verfügbaren Fachleute durch ihre tägliche Arbeit leider nicht mehr die Zeit blieb, Arbeiten im Rahmen dieser Kommission an die Hand zu nehmen. Dagegen fährt die Kommission fort, ihre schweiz. Zeitschrift für Hydrologie herauszugeben, in der die meisten der im Gebiet der Schweiz erarbeiteten Untersuchungsergebnisse fortlaufend publiziert werden.

Seit einem Jahr verfügen wir überdies über die «*Stiftung der Wirtschaft zur Förderung des Gewässerschutzes in der Schweiz*». Diese wurde an der Eidg. Technischen Hochschule errichtet und untersteht einem Stiftungsrat mit dem Herrn Präsidenten des schweiz. Schulrates als Präsident und je drei Mitgliedern aus der Wirtschaft und den Kreisen des Gewässerschutzes. Aus dieser Gewässerschutzstiftung, die wir der Einsicht und dem Wohlwollen der schweizerischen Industrie und Wirtschaft verdanken, stehen uns nun Mittel im Betrage von jährlich über 300 000 Franken zur Verfügung, die uns erlauben, Aufgaben anzupacken, für die bisher die erforderlichen Mittel fehlten.

Wir haben am Anfang dieser Darstellung die Notwendigkeit einer systematischen Gewässerüberwachung damit begründet, dass sie uns helfen soll, Unterlagen zu beschaffen, die für die Ausrichtung der zu erstellenden Abwasserreinigungswerke auf die besonderen Verhältnisse des Vorfluters erforderlich sind.

Nun wird uns aber die Feststellung des Gütezustandes durch eine mehr oder weniger fortlaufende

Ueberwachung der chemischen und biologischen Entwicklung in den Stand setzen, nach erfolgter Sanierung des betreffenden Gewässers den Grad der *Auswirkung* der Abwasserreinigung, d. h. das Mass des erzielten Erfolges zu erkennen. Wir sind ja alle der Meinung, dass durch die Reinigung der Abwässer im Vorfluter gründlich Ordnung geschaffen werden könne. Wie rasch aber eine Verbesserung der Verhältnisse erkennbar ist, hängt von den besonderen Gegebenheiten im sanierten Gewässer ab.

Dürfte der Erfolg der Abwasserreinigung in Bach, Fluss oder Strom in der Regel sehr rasch messbar sein, so wird in Seen noch eine geraume Zeitspanne verstreichen, bis eine Auswirkung der getroffenen Massnahmen im gesamten chemisch-biologischen Haushalt in Erscheinung tritt.

Eine Erfolgsprüfung wird auch in jenen Fällen von Interesse sein, wo eine mit der Wasserführung gekoppelte Zufuhr von verunreinigten Zuflüssen zu einem Fließgewässer erfolgt, wie dies beispielsweise zurzeit praktiziert wird mit der Einführung der salzhaltigen Abwässer aus den Kaliminen im Gebiet des Oberrheins.

Wenn wir nun als Beitrag zur Diskussion der anlässlich unserer Arbeitstagung zu behandelnden Probleme aus den vorgetragenen Ueberlegungen die *Schlussfolgerungen* ziehen, so könnten vielleicht folgende Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt werden:

1. Eine systematische Gewässerüberwachung nach Einzugsgebieten ist erforderlich
 - a) zur Abklärung der chemisch-biologischen Prozesse und Zusammenhänge in See und Fließgewässern,
 - b) zur Festlegung des Reinigungseffektes der zu erstellenden Abwasserreinigungswerke,
 - c) zur Kontrolle des erzielten Erfolges einer durchgeführten Sanierung.
2. In der Liste der festzustellenden Analysenwerte sollte auf internationaler Ebene eine Vereinheitlichung angestrebt werden gemäss dem Zweck und Ziel der Ueberwachung im einzelnen Fall (z. B. hygienische Belange in den dem Bade- und Wassersportbetrieb dienenden Gewässern, Belange der Trink- und Brauchwasseraufbereitung, der Fischerei, der landwirtschaftlichen Bewässerung, der Schifffahrt, usw.).
3. Vereinheitlichung der Analysemethoden für die einzelnen Kriterien der routinemässigen Wasseruntersuchung sowie von Spezialanalysen (Radioaktivität, Detergentien, eutrophierende Stoffe, usw.).
4. Entwicklung registrierender Analysenapparaturen.
5. Heranbildung von Fachleuten der Gewässerüberwachung.
6. Internationale Zusammenarbeit an Gewässern, die mehreren Staaten angehören oder zwischen denselben die Grenze bilden.