

Gewässerschutz 2000: Thesen zu seiner Weiterentwicklung in der Schweiz

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **99 (1981)**

Heft 51/52

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-74626>

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.

Gewässerschutz 2000: Thesen zu seiner Weiterentwicklung in der Schweiz

Nach einer stürmischen Aufbauphase steht heute der Gewässerschutz an einem Wendepunkt. Damit die in den letzten 20 Jahren erzielten Erfolge fortgesetzt werden können, sind grosse zusätzliche Anstrengungen nötig. Will man die Ziele des Gewässerschutzes überhaupt und mit angemessenem Aufwand erreichen, so müssen neue Entwicklungen in die Wege geleitet und bereits dafür bestehende Ansätze gestärkt werden.

Vor kurzem ist nun die Schrift «Gewässerschutz in der Schweiz – Sind die Ziele erreichbar?» erschienen. Sie stellt die Zusammenfassung umfangreicher Studien dar, die von der EAWAG (Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz) in Dübendorf und den Ingenieurbüros Dr. Ernst Basler und Partner und Infras vor etwa zehn Jahren in die Wege geleitet worden sind. Die Ergebnisse werden eingangs der Publikation in Thesen zusammengefasst, die wir hier veröffentlichen.

1. Die Schweiz verfügt über ein gutes und entwicklungsfähiges Konzept zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung

Die Ziele des Gewässerschutzes – im Vordergrund steht die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung sowie die Erhaltung der ökologischen und ideellen Werte der Gewässer – sind vorbildlich formuliert. Das Gewässerschutzgesetz erlaubt es, umfassende kurative und präventive Massnahmen in die Wege zu leiten. Die Aufgabenteilung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden gehorcht den föderalistischen Grundsätzen in optimaler Weise. (Sehr viel schlechter steht es hingegen mit dem sogenannten quantitativen Gewässerschutz, das heisst mit dem Schutz der Gewässer vor Eingriffen in ihre Bette, ihre Umgebung und in ihren Wasserhaushalt; siehe These 6).

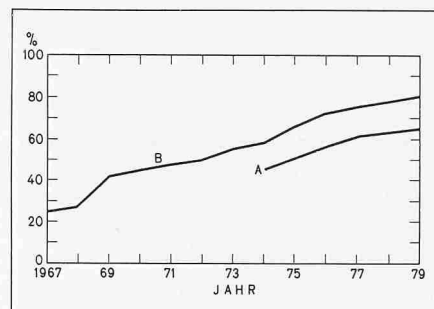
2. In den vergangenen 10 Jahren wurden grosse Fortschritte erzielt bei der Realisierung baulich-technischer Gewässerschutzmassnahmen

Der Bau von Kanalisationen und Kläranlagen wurde energisch vorangetrieben; heute sind etwa 70 Prozent der Bevölkerung (1967 etwa 25 Prozent) an insgesamt über 750 öffentliche Kläranlagen angeschlossen. In diesen Anlagen wird auch der grösste Teil des Industrieabwassers – gemeinsam mit dem häuslichen – gereinigt. Häufig wird das Industrieabwasser vor seiner Einleitung in die öffentlichen Kläranlagen in den Betrieben selbst einer Vorbehandlung unterzogen. Umfassende Massnahmen wurden auch zur Verhütung von Öleinträgen in die Gewässer realisiert.

3. Die Zunahme der Schmutzstoffmengen und das Aufkommen neuartiger Verunreinigungen gefährden den Erfolg der Gewässerschutzmassnahmen

Der Schmutzstoffanfall nahm in den letzten Jahrzehnten stark zu. Es gelangten insbesondere immer mehr neuartige Stoffe – industriell hergestellte Chemikalien und Erdölprodukte – zur Anwendung und dadurch in die Umwelt. Die bis heute realisierten Gewässerschutzmassnahmen sind nur zu einem kleinen Teil auf diese neuen Verunreinigungen ausgerichtet. Der Wirkungsgrad der Massnahmen ist aber auch im Hinblick auf die herkömmlichen Verunreinigungen begrenzt.

Die herkömmliche organische Belastung der Gewässer konnte trotz steigendem Abwasseranfall drastisch reduziert werden. Das führte zu einer substantiellen Verbesserung des Zustandes der Fliessgewässer. In vielen Fällen ist das Ausmass der Verbesserung allerdings nicht genügend gross, um die bezüglich gesetzlichen Qualitätsziele zu erreichen. – Andere Verunreinigungen hingegen nahmen dauernd zu. So verschlechterte sich der Zustand der meisten Seen unaufhörlich. Das geschah, weil die Massnahmen zur Eindämmung des Phosphoreintrages nicht Schritt halten konnten mit der Entwicklung des Phosphoranfalles. – Grosse Sorge weckt die andauernde Zunahme der in die Gewässer verfrachteten synthetischen organischen Stoffe, die ein grosses Gefahrenpotential in sich bergen, über deren Verhalten und Effekte in der natürlichen Umwelt aber nur wenig bekannt ist (siehe These 7).



Entwicklung der Abwasserreinigung. A: Anteil der an Kläranlagen angeschlossenen Bevölkerung. B: Anteil der Bevölkerung, die im Einzugsgebiet von Kläranlagen wohnt, zum Teil aber noch nicht angeschlossen ist (Quelle: Bundesamt für Umweltschutz)

4. Das Massnahmenspektrum des Gewässerschutzgesetzes wird nicht voll ausgenutzt

Das Hauptgewicht des Gewässerschutzes liegt immer noch auf der Realisierung von baulich-technischen Massnahmen. Demgegenüber finden mehr ursachenorientierte Massnahmen geringere Berücksichtigung. Das erklärt sich aus historischer Sicht, wurde doch ursprünglich der Gewässerschutz weitgehend der Abwasserreinigung gleichgesetzt. Das Gewässerschutzgesetz erlaubt weitere Arten von Massnahmen, die für das Erreichen der Ziele und die wirtschaftliche Optimierung des Gewässerschutzes unerlässlich sind. Im Vordergrund stehen produktionstechnische Massnahmen in der Industrie, Vorschriften über umweltgefährdende Stoffe, die vermehrte Ausrichtung der Gewässerschutzmassnahmen auf die spezifischen Bedürfnisse der einzelnen Gewässer und der Ausbau der Erfolgskontrollen.

5. Gewässerschutz ist eine Daueraufgabe

Vom «Erreichen der Gewässerschutzziele» ist man heute noch weit entfernt. Die künftigen Fortschritte werden von den finanziellen und rechtlichen Mitteln abhängen, die man einzusetzen willens und in der Lage ist. Auch über den hypothetischen Zeitpunkt des «Erreichens der Ziele» hinaus werden neue Bedrohungen der Gewässer, sich wandelnde Randbedingungen und die kontinuierliche wissenschaftlich-technische Erkenntnissteigerung zu stets neuen Problemen und Lösungsmöglichkeiten führen. Dass Gewässer-

schutz nicht eine Aufgabe ist, die einfach gelöst und anschliessend ad acta gelegt werden kann, zeigt sich auch an seinen dauernd hohen Kosten: Langfristig werden sich die Jahreskosten bei gegen 2 Milliarden Franken einspielen. (Diese Zahl betrifft nur den «Schutz vor Verunreinigung»; die Kosten des «quantitativen Gewässerschutzes» – siehe folgende These 6 – sind heute noch nicht abschätzbar.)

6. Schutz der Gewässer vor Eingriffen in ihre Bette, ihre Umgebung und in ihren Wasserhaushalt: Ein entscheidender Bereich des Gewässerschutzes ist noch völlig unterentwickelt!

Die Folgen dieser Situation sind augenfällig: Viele Feuchtgebiete wurden zerstört, und viele einst munter fliessende Gewässer präsentieren sich heute als kümmerliche Rinnsale oder als öde, künstliche Gerinne. Ursache dafür sind Gewässerkorrekturen, Wasserkraftnutzungen, Meliorationen und die Verbetonierung des Landes, die allesamt wohl meistens begründet sind, die jedoch häufig zu wenig umweltgerecht gestaltet werden.

Im Gegensatz zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung enthält das geltende Recht nur wenige Bestimmungen zum Schutze der physischen Existenz der Gewässer (sog. quantitativer Gewässerschutz). Die betreffenden Gesetzgebungskompetenzen sind durch Artikel 24bis BV (Wasserwirtschaftsartikel) gegeben. Nach Vorschlägen der Studienkommission «Aufgabenteilung Bund/Kantone im Bereich der Wasserwirtschaft» sollten nun die fehlenden Gesetzesbestimmungen des Bundes realisiert werden. Für die Zukunft unserer Gewässer wird es von entscheidender Bedeutung sein, wie wirksam diese Bestimmungen ausgestaltet werden. Im Hinblick darauf muss heute die Förderung des Bewusstseins der Bevölkerung und die Förderung des Engagements der Wissenschaft im Vordergrund stehen.

7. Die umweltgefährdenden Stoffe sind eine ernste Bedrohung; zu ihrer Eindämmung sind ausserordentliche Anstrengungen nötig

Heute sind über 60 000 verschiedene chemische Stoffe im täglichen Gebrauch, jedes Jahr kommen 500 neue hinzu. Viele dieser Stoffe bedrohen die Existenz von Wasserorganismen und die Gesundheit des Menschen. Gemäss Artikel 23, GSchG hat der Bundesrat die Kompetenz, Bestimmungen über Stoffe zu erlassen, welche nachteilige Wirkungen für die Gewässer haben können. Weil die Beurteilung solcher Stoffe weit hinter ihrer zahlenmässigen

Zunahme herhinkt, konnte dieser Artikel keine grosse Wirkung entfalten. Heute ist es dringend nötig, dass auf breiter Front gegen die umweltgefährdenden Stoffe vorgegangen wird: Die nötigen Produktionsvorschriften, Einschränkungen und Verbote müssen raschestmöglich erlassen werden. Für die Wissenschaft stellt sich die schwierige Aufgabe, Informationen über den Verbleib solcher Stoffe in der Umwelt zu sammeln und zeitsparende Methoden für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit zu entwickeln. Nachdem Artikel 23, GSchG keine wesentlichen Fortschritte brachte, ist es absolut unerlässlich, dass aufgrund des Umweltschutzgesetzes die nötigen ausserordentlichen Anstrengungen eingeleitet werden.

8. Die Sanierung stark belasteter Gewässer bedingt eine Regionalisierung des Gewässerschutzes

Das heisst, Planung und Vollzug der Massnahmen müssen im Rahmen von grösseren Regionen organisiert werden: Es gilt, die betroffenen Gewässer (das sind die meisten Seen und viele Fließgewässer) mit massgeschneiderten Massnahmen – die zusätzlich zu den schon realisierten nötig sind – in wirtschaftlich angemessener Weise zu sanieren. Da die Grenzen der «Sanierungsregionen» (= ganze oder grosse Teile von Gewässereinzugsgebieten) in der Regel nicht mit den Grenzen der politischen Willensbildung im Gewässerschutz, also den Kantons- und Gemeindegrenzen, übereinstimmen, müssen geeignete regionale Organe bezeichnet oder geschaffen werden (möglichst abgestützt auf bestehende Verwaltungsstrukturen).

Die Sanierung der stark belasteten Gewässer wirkt somit gegenüber der bis heute üblichen, landesweit einheitlichen Abwassersanierung viele neue Fragen des rechtlichen Instrumentariums, des Planungs- und Realisierungsprozesses, der Finanzierung usw. auf. Es dürfte deshalb von Vorteil sein, dazu gesamtschweizerische Grundsätze zu formulieren. Dabei ist abzuwägen, ob eine Umschreibung der Sanierungsziele und -instrumente genügt oder ob Normen über Voraussetzungen und Inhalt der Sanierung stark belasteter Gewässer nötig sind. Das Gewässerschutzgesetz bietet Handhabe für beide Arten des Vorgehens.

9. Bei der Abwassersanierung im ländlichen Gebiet müssen flexible, den örtlichen Verhältnissen angepasste Lösungen gesucht werden

Die für die Abwassersanierung der geschlossenen überbauten Gebiete entwickelte Technik lässt sich nicht ohne

weiteres auf dünnbesiedelte Gebiete übertragen. Für angepasste Lösungen mangelt es an wissenschaftlichen und technischen Unterlagen. Diese müssen gemeinsam von der Wissenschaft, der Praxis und den Behörden erarbeitet werden. Die gesetzlichen Grundlagen für differenzierte Massnahmen sind gegeben; der Vollzug verlangt ein bewegliches Handeln seitens der Behörden.

10. Die Industrie muss ihre Anstrengungen für den Gewässerschutz verstärken

Insbesondere sollten die Möglichkeiten für betriebsinterne Massnahmen besser ausgeschöpft werden. Diese Massnahmen sind häufig sowohl aus Sicht der erzielbaren Reduktion der Gewässerbelastung als auch aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Die bis anhin praktizierte Subventionierung der gemeinsam von Gemeinden und Industrie benutzten Abwasseranlagen vermindert den Anreiz für industrieeigene Anstrengungen und fördert tendenziell die Wahl gesamtwirtschaftlich nicht optimaler Lösungen. Eine Änderung der betreffenden Subventionsbestimmungen würde zur Stärkung des Verursacherprinzips und damit zur Förderung der Ursachenbekämpfung im Industriebereich beitragen. – Die systematische Beschaffung von Informationen aus der Industrie (betr. Schadstoffanfall, angewendete Reinigungstechniken und produktionstechnische Massnahmen) muss intensiviert werden, sollen die Behörden in der Lage sein, stärkeren Einfluss auf die Massnahmen der Industrie zu nehmen.

11. In der Landwirtschaft müssen die Erfordernisse des Gewässerschutzes ständig und vermehrt berücksichtigt werden

Die starke Zunahme und regionale Konzentrierung sowohl der Tierhaltung als auch der Böden mit Teil- und Winterbrache ist die Hauptursache für die landwirtschaftliche Gewässerverunreinigung. Diese Verunreinigung kann in Schranken gehalten werden, vorausgesetzt, dass die Kantone die in der «Wegleitung für den Gewässerschutz in der Landwirtschaft» (veröffentlicht 1979) postulierten Massnahmen konsequent durchsetzen. Das Vermeiden der Brache wird in der Wegleitung allerdings nicht behandelt; in diesem Bereich muss via landwirtschaftliche Beratung auf die Bauern eingewirkt werden. Es ist überhaupt eine wichtige Aufgabe der landwirtschaftlichen Forschung und Beratung, die Ursachen der Verunreinigung besser zu erforschen und die Landwirte zu umweltgerechtem Verhalten anzuhalten.

Ob das Verunreinigungspotential weiter zunehmen wird, hängt davon ab, wie sich die Produktion und die Produktivität künftig entwickeln werden. Bei einer Fortsetzung der Entwicklung der letzten 30 Jahre (z. B. Versechsfachung der Produktivität) muss eine weitere Zunahme der Gewässerverunreinigung befürchtet werden. In Zukunft wird man deshalb bei landwirtschafts-politischen Entscheiden die gewässerschützerischen (bzw. umweltschützerischen) Belange verstärkt in Rechnung stellen müssen.

12. Die Schlammabeseitigung stösst an ökologische Grenzen; neue Konzepte müssen konkretisiert werden

Heute werden 70 Prozent der anfallenden Klärschlämme landwirtschaftlich verwertet. Diese Verwertung muss strengen ökologischen und hygienischen Anforderungen genügen. Mit steigenden Kenntnissen über den Schadstoffgehalt der Schlämme und über die Gewässerverunreinigung infolge des Schlammaustrages wurden diese Anforderungen immer restriktiver. Darum und wegen der hohen Kosten der Schlammhygienisierung (Befreiung von Krankheitserregern) gerät die landwirtschaftliche Verwertung immer mehr ins Hintertreffen. Alternativen zur heute üblichen Verwertung sind wohl bekannt, doch herrschen Unsicherheiten im Hinblick auf das technische Funktionieren, die Kosten und die resultierenden Umweltbelastungen.

Diese Gründe sind dafür verantwortlich, dass das geltende Konzept der Klärschlamm Entsorgung noch manche Fragen offenlässt. Für die nötige Konkretisierung wird man auf wesentliche Beiträge der wissenschaftlich-technischen Forschung und Entwicklung angewiesen sein.

13. Durch konsequentere Anwendung des Verursacherprinzips kann die Wirksamkeit des Gewässerschutzes gesteigert werden

Muss der Verursacher voll für die Vermeidungskosten seiner Verunreinigungen aufkommen, so bietet dies einen starken Anreiz für umweltfreundliches und kostenbewusstes Verhalten. Dieser Anreiz verliert um so mehr an Kraft, je grösser die Abweichung vom Verursacherprinzip ist. In der Schweiz wird nun lediglich ein Drittel der Gewässerschutzkosten konsequent nach der individuellen Verursachung bezahlt (Hauptgründe dafür sind: öffentliche Kostenbeiträge sowie wenig verursachergerechte Kostenverrechnung durch die Gemeinden). Diese Situation kann durch verschiedene Änderungen verbessert werden (Thesen 14–16).

14. Die Gebührenreglemente der Gemeinden müssen das Verursacherprinzip stärker berücksichtigen

Für die Verrechnung der Abwasserbeseitigungskosten werden häufig Kriterien angewendet, die zu wenig auf die individuelle Verursachung abstellen. Deshalb sollten die Gebührenreglemente generell geprüft und – wo nötig – revidiert werden. Dabei sollten auch all jene Verunreiniger, welche ihr Abwasser noch nicht in öffentliche Anlagen leiten, beziehungsweise welche ihr Abwasser nicht ordnungsgemäss selber behandeln, erfasst und mit Gebühren belastet werden.

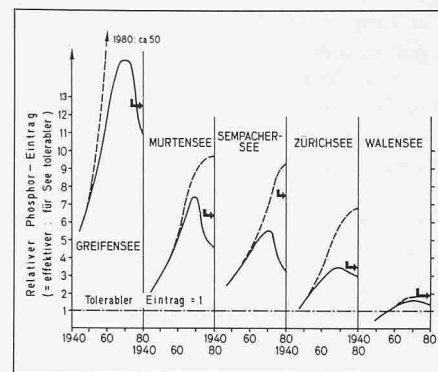
Im übrigen ist die Einführung der Grenzkostentarifizierung in Betracht zu ziehen. Bei dieser werden demjenigen Verursacher, welcher seine Abwasserbeziehungsweise Schmutzstoffproduktion steigert, höhere Gebühren auferlegt (nach Massgabe der Kosten von zusätzlich nötigen Massnahmen). Dadurch kann verhindert werden, dass die Gebühren generell steigen und somit die Allgemeinheit für das Verhalten einzelner büssen muss.

15. Die Ausrichtung von öffentlichen Kostenbeiträgen sollte neuen Gegebenheiten im Gewässerschutz angepasst werden

Subventionen stehen grundsätzlich im Widerspruch zum Verursacherprinzip. In der Anfangsphase hatten sie aber eine wichtige Funktion als Beschleuniger der Abwassersanierung. Diese Funktion hat beim heutigen Stand an Bedeutung verloren. Weiterhin sollten die öffentlichen Mittel konsequent dort eingesetzt werden, wo sie den grössten Nutzen für den Gewässerschutz bringen beziehungsweise wo Fortschritte dringlich sind. Im Vordergrund steht heute die Förderung der weitergehenden Abwasserreinigung, der Erfolgskontrollen, der Forschung und Entwicklung, der Ausbildung sowie von Konzeptstudien des Bundes und der Kantone. Demgegenüber ist ein stufenweiser Abbau der generellen Subventionierung von Abwasseranlagen in Betracht zu ziehen. Dazu gehört auch der Verzicht auf Beiträge an den industriellen Kostenanteil bei häuslich/industriellen Anlagen.

16. Die Einführung eines «Abgaben/Auflagen-Konzeptes» anstelle des geltenden «Auflagen/Subventionen/Gebühren-Konzeptes» soll überprüft werden

Abgaben werden durch den Inhaber der Gewässerhoheit nach Massgabe der in die Gewässer eingeleiteten Schmutzstoffe erhoben. Sie können ganz oder teilweise zur Finanzierung von Vermei-



Entwicklung der im Abwasser anfallenden Phosphormengen.

Gestrichelte Kurve: Phosphoranfall im ungereinigten Wasser

Ausgezogene Kurve: Phosphoranfall im Abwasser, wenn die Leistungen der Kläranlagen berücksichtigt werden = in Seen verfrachteter Abwasserphosphor (unter der vereinfachten Annahme, dass alles Abwasser durch eine Kanalisation in den See geleitet wird).

Pfeil: Aktuelle Gesamtbelastung der Seen mit Phosphor (inkl. diffuser Eintrag aus Böden und über die Atmosphäre).

Es werden relative Mengen angegeben – Verhältnis des effektiven zum tolerablen Eintrag. 1: tolerabler Eintrag; 10: 10faches des tolerablen Eintrags

dungsmassnahmen eingesetzt werden. Die Einleiter – also Gemeinden, Abwasserverbände und einige Industriebetriebe – werden bestrebt sein, ihre Massnahmen so auszulegen, dass die Summe der Kosten dieser Massnahmen und der zu entrichtenden Abgaben minimal wird. Dieses Verhalten führt zu einer schrittweisen Minimierung der volkswirtschaftlichen Kosten des Gewässerschutzes.

Mit Angaben allein lassen sich allerdings nicht alle Probleme des Gewässerschutzes steuern: Ergänzende Auflagen sind unumgänglich. Nun gibt es für die Einführung eines «Abgaben/Auflagen-Konzeptes» keine Patentlösungen. Ein solches Konzept müsste auf die spezifischen schweizerischen Randbedingungen abgestimmt werden. Zusätzlich zu den Abgaben auf Stufe der Abwassereinleitungen wären auch solche auf Stufe der Produktion und des Konsums in dieses Konzept einzubeziehen. Angesichts der möglichen Vorteile eines «Abgaben/Auflagen-Konzeptes» für die volkswirtschaftliche Optimierung des Gewässerschutzes und für die Realisierung des Verursacherprinzips sollten die nötigen Abklärungen in die Wege geleitet werden.

17. Systematische Datenerhebungen und Erfolgskontrollen sind ein unerlässlicher Bestandteil der Weiterentwicklung des Gewässerschutzes

Künftig muss Gewässerschutz viel bewusster im Sinne eines Regelkreises «Anordnen von Massnahmen – Beobachten des Erfolges – Durchführung von Korrekturen usw.» betrieben werden. Die heute durchgeführten Über-

wachungen der Gewässer, der Kläranlagen und des Industrieabwassers genügen den Anforderungen eines solchen Regelkreises im allgemeinen nicht. – Viele Kantone verfügen nun nicht über genügend Chemiker und Biologen, um diese Überwachungen zu intensivieren. Das gilt erst recht für die Gewässerschutz-Fachstellen, die häufig gar keine dieser Fachleute beschäftigen. Primär muss also die Überwachungskapazität erhöht werden, sei es durch Anstellung von neuem Personal oder sei es durch Beizug privater Fachleute. Die nötigen finanziellen Mittel könnten – soweit die Kosten nicht abwälzbar sind – durch eine Umlagerung der Beiträge an Abwasseranlagen (Kanton) und durch eine vermehrte Unterstützung der Überwachungen durch den Bund (ebenfalls auf Kosten der generellen Beiträge an Abwasseranlagen) beschafft werden.

Für die Ausgestaltung und Koordination der Überwachung ist der Bund zuständig; die Kantone sind auf entsprechende Hinweise angewiesen (solche liegen zum Teil vor und werden zum Teil überarbeitet). Im weiteren muss abgeklärt werden, ob und welche Informationen sinnvollerweise zentral beim Bund zu speichern und auszuwerten sind (Bestrebungen dazu sind im Gange).

18. Zur wirtschaftlich-ökologischen Optimierung des Gewässerschutzes ist es nötig, dass Massnahmen gleicher Prioritätsstufe ähnliche Kosten/Nutzen-Relationen aufweisen

Es ist zu vermuten, dass Quervergleiche zwischen Massnahmen in verschiedenen Bereichen, aber auch innerhalb eines gegebenen Bereiches, stark unterschiedliche Kosten/Nutzen-Relationen aufzeigen würden. Eine stufenweise, systematische Überprüfung der Kosten/Nutzen-Relationen aller Gewässerschutzmassnahmen dürfte sich im Hinblick auf die Optimierung des Gesamtsystemes als lohnend erweisen.

19. Beweglichkeit der Rechtssetzung und des Vollzuges müssen gewährleistet bleiben

Der vorliegende Bericht zeigt viele neue, zum Teil äusserst schwierige Probleme auf, nochmals neue werden in Zukunft hinzukommen. Sich wandelnde Randbedingungen, stets neue Bedrohungen und die wissenschaftlich-tech-

nische Erkenntnissteigerung machen den Gewässerschutz zur (sich dauernd ändernden) Daueraufgabe. Das längerfristig erfolgreiche Bestehen gegenüber dieser Aufgabe bedingt bewegliche Institutionen; Rechtssetzung und Vollzug müssen in der Lage bleiben, immer wieder neue Anpassungen vorzunehmen und neue Prioritäten zu setzen.

20. Die Qualität der Forschung und Ausbildung ist mitbestimmend für die Qualität des Gewässerschutzes

Die Beweglichkeit der Institutionen hängt wesentlich von ihren Wechselwirkungen mit der Forschung ab. Über das unmittelbar praxisorientierte Engagement hinaus hat die Forschung die

Diese zusammenfassenden Ausführungen zeigen, dass sich die *Schwergewichte bei den Gewässerschutzaufgaben in Zukunft verschieben werden*. Neue Aufgaben sind aufgetaucht, während einzelne bisherige Aufgaben schon weitgehend erfüllt sind. *Grössere Bedeutung erhalten folgende Aufgabenbereiche:*

a) auf der Stufe Bund

- Bekämpfung der umweltgefährdenden Stoffe.
- Einbezug des Schutzes der Gewässer vor Eingriffen in ihre Bette, ihre Umgebung und in ihren Wasserhaushalt (quantitativer Gewässerschutz); Erlass der fehlenden Gesetzesbestimmungen.
- Formulierung von Grundsätzen für die Sanierung stark belasteter Gewässer.
- Überprüfung der Beitragsordnung im Hinblick auf das Setzen neuer Schwerpunkte, das Verursacherprinzip und die Förderung präventiver Massnahmen.
- Erarbeiten oder Ergänzen von Unterlagen (und zum Teil Vorschriften)
 - über die Ausgestaltung der Überwachungen und Erfolgskontrollen
 - über die Schlammbeseitigung
 - über die Bekämpfung der landwirtschaftlichen Gewässerverunreinigung
 - über die Kosten/Nutzen-Verhältnisse von Gewässerschutzmassnahmen
- Förderung und Koordination der Beschaffung von Informationen über industrielle Abwasserprobleme.
- Durchführen von Studien über die Einführung eines «Aufgaben-/Aufla-

Aufgabe, Probleme vorausschauend zu erforschen und Unterlagen für ihre Lösung zu erarbeiten. Dadurch allein kann die Gefahr, dass die Abhilfemassnahmen dauernd der Entwicklung der Beeinträchtigungen hinterherhinken, gemindert werden. Damit die Forschung ihre Rollen genügend gut spielen kann, ist sie auf ausreichende geistige und materielle Kapazitäten und auf ein gewisses Mass an Unabhängigkeit angewiesen. Im weiteren wird der Gewässerschutz immer nur so gut sein, wie es die Leute sind, die ihn betreiben. Es ist deshalb von vordringlicher Wichtigkeit, dass die Qualität der Ausbildung auf allen Stufen dauernd gewährleistet und gefördert wird.

gen-Konzeptes» anstelle des geltenden «Auflagen/Subventionen/Gebühren-Konzeptes».

- Förderung der Forschung und Ausbildung; Bereitstellen von Mitteln für die Durchführung eigener Konzeptstudien.

b) auf der Stufe Kanton

- Sanierung stark belasteter Gewässer: Überprüfung der Ist-Situation und Planung der zusätzlich nötigen Massnahmen.
- Realisierung des Schutzes vor Eingriffen in den Wasserhaushalt und in die Gewässerbette.
- Flexibler Vollzug der Abwassersanierung im ländlichen Gebiet.
- Durchsetzen der Massnahmen zum Gewässerschutz in der Landwirtschaft.
- Ausbau der Überwachungen und Erfolgskontrollen sowie der Informationsbeschaffung über industrielle Abwasserprobleme.

c) auf der Stufe Gemeinde/Abwasserverband

- Sanierung stark belasteter Gewässer: Realisierung der zusätzlich nötigen Massnahmen.
- Überprüfung und Anpassung der Gebührenreglemente im Hinblick auf das Verursacherprinzip und die Förderung präventiver Massnahmen.

«Gewässerschutz in der Schweiz – Sind die Ziele erreichbar?» Von Ueli Bundi/EAWAG. 96 Seiten mit 11 Farbtafeln, kart. Fr. 18.–. Paul Haupt-Verlag, Falkenplatz 14, 3001 Bern.