

**Podiumsdiskussion  
zum Thema**

**Charakterisierung der Gewässergüte -  
eine multidisziplinäre Aufgabe**

**Stand und Ausblick**

Vorsitz:

Dr. Gustav WAGNER,  
Institut für Seenforschung und Fischerei-  
wesen, Langenargen/Bodensee, BRD

Diskussionsteilnehmer:

Dipl.-Ing. Dr. Leopold ZHRER,  
Bundesministerium für Land- und  
Forstwirtschaft, Wien

Univ.-Doz.Dr. Werner KOHL,  
Bundesanstalt für Wassergüte, Wien

Dr. Hans-Erik RIEDL,  
Amt der Steiermärkischen Landes-  
regierung, Graz

Dr. Hans SAMPL,  
Kärntner Institut für Seenforschung  
Klagenfurt

Univ.-Doz.Dr. Friedrich TIEFENBRUNNER,  
Hygiene-Institut der Universität,  
Innsbruck

Univ.-Prof. Dr. Roland PECHLANER,  
Institut für Zoologie der Universität,  
Innsbruck

Univ.-Doz.Dipl.-Ing.Dr.Heinz FRISCHHERZ,  
Institut für Wasserwirtschaft der Uni-  
versität für Bodenkultur, Wien



Erster Diskussionsteilnehmer: L. ZÄHRER

Die Frage, durch welche Kriterien die Beschaffenheit der Gewässer ausreichend charakterisiert werden kann, bedingt vorweg die Klarstellung, welchen Zwecken die Meß- und Untersuchungsergebnisse gerecht werden müssen sowie welche Aussagekraft von diesen Qualitätsmerkmalen verlangt wird.

Die Kenntnis der Gewässergüteverhältnisse und deren Veränderung sowie Einflußfaktoren bildet eine wesentliche Ausgangsbasis für die Wahrung der öffentlichen Interessen im Bereich der Wasserwirtschaft, insbesondere auf dem Sektor Gewässerreinigung sowohl für nationale, als auch internationale Belange. Sie ist auch unerläßlich für jede Inanspruchnahme der Gewässer. Die einzelnen Nutzungsarten mit z.T. sehr spezifischen Anforderungen an die Wasserqualität erfordern darüber hinaus noch Untersuchungen mit schwerpunktmäßig auf die Nutzung abgestimmten Merkmalen.

Bei den mit Wasserwirtschaft und Umweltschutz befaßten Dienststellen der Verwaltung bestehen vielfältige Aufgaben, denen Ergebnisse der Gewässergütebeurteilung zugrunde zu legen sind. Diese dienen vor allem als Unterlagen für Entscheidungen, insbesondere in wasserrechtlichen Verfahren, für wasserwirtschaftliche Planungen, für die Veranlassung von Vorbeuge- und Sanierungsmaßnahmen, zur Wahrnehmung zwischenstaatlicher und internationaler wasserwirtschaft-

licher Belange, zur laufenden Gegenüberstellung mit gesetzten Gewässergütezielen, zur Erfolgskontrolle von ergriffenen Maßnahmen für die Rechtfertigung der finanziellen Aufwendungen, zur Schaffung von Rechtsnormen sowie für periodische Darstellungen der Güteverhältnisse zur Öffentlichkeitsarbeit. Zweifellos steht im Vordergrund, anthropogene Einflüsse jeder Art, insbesondere der Abwassereinleitungen auf die Gewässer, einer eingehenden Beurteilung zu unterziehen und das Ausmaß der vielfach negativen Auswirkungen abzuschätzen.

Damit diesbezügliche Untersuchungsergebnisse auch nur den wesentlichsten Anforderungen bestmöglich entsprechen können, ist es erforderlich, die Gewässerbeschaffenheit wegen der vielschichtigen Beeinflussungen möglichst umfassend und multidisziplinär zu beschreiben.

Zur vorherrschenden biologischen Gewässerklassifizierung muß verstärkt die direkte Erfassung der Wasserinhaltsstoffe, insbesondere der schwer oder nicht abbaubaren Schadstoffe durch chemisch-physikalische Untersuchungen treten. Da diese Meß- und Analysenergebnisse nur für den Untersuchungszeitpunkt repräsentativ sind, bedarf es möglichst zahlreich wiederkehrender, auch kontinuierlicher Messungen und Analysen, um deren Aussagekraft sicherzustellen. Der damit verbundene erhöhte Aufwand bedingt eine Beschränkung auf wenige, sorgfältig ausgewählte Untersuchungsstellen.

Der durch chemische Analysen erfaßbare Zustand und die durch biologische Untersuchungen festzustellenden Auswirkungen auf bestimmte Organismen im Gewässer sind eng miteinander verknüpft und sind eine Folge von sich gegenseitig beeinflussenden Reaktionen. Schon allein dadurch zeigt sich, daß zu einer biologischen Güteuntersuchung auch die entsprechenden

chemischen Analysen gehören, um den Anforderungen voll gerecht werden zu können.

Bezüglich der Aussagekraft bakteriologischer Untersuchungsergebnisse sei lediglich auf die Ausführungen in dem hiezu gehaltenen speziellen Referat hingewiesen.

Mit den Analyseergebnissen eng im Zusammenhang steht natürlich auch deren Beurteilung.

Wegen der unterschiedlichen Aussagekraft verschiedener Untersuchungsverfahren ist es sinnvoll, deren Ergebnisse und spezifische Aussagewerte durch jeweils voneinander getrennte Beurteilungen zu erhalten und danach den Zusammenhang zwischen den einzelnen Untersuchungsdisziplinen herzustellen.

Die Kenntnis der Gewässerbeschaffenheit und die Beurteilung der Verhältnisse kann nur so präzise, umfassend und eingehend möglich sein, so genau, vielseitig und multidisziplinär die Erfassung vorgenommen wird.

Anschrift des Verfassers: Rat Dipl.-Ing.Dr. Leopold ZÄHRER,  
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abt. IV 1,  
Stubenring 1, A-1011 W i e n



Zweiter Diskussionsteilnehmer: W. KOHL

Die Zusammenarbeit von Angehörigen verschiedener Fachdisziplinen zur Charakterisierung der Gewässergüte hat sich aus der Sicht der Bundesanstalt für Wassergüte bestens bewährt. Meist sind es die Fachabteilungen Biologie, Chemie und Bakteriologie, die gemeinsam eine Untersuchung durchführen. Manchmal erfolgen auch gemeinsame Untersuchungen mit den Abteilungen Radiologie und Abwassertechnik.

Gemeinsame Untersuchungen werden an Flüssen, Seen, Stauräumen, Teichen und Abwässern durchgeführt. Welcher der kooperierenden Abteilungen die Hauptlast zufällt, hängt von der Fragestellung ab und von den Nachweismöglichkeiten. Da sich auch die Untersuchungsmethodik ständig weiterentwickelt in allen Disziplinen, ergeben sich auch Änderungen bei der Aussagekraft.

Die Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen ist aber nicht nur wegen der verschiedenen Nachweismöglichkeit zweckmäßig, sondern auch deshalb wichtig und wertvoll, weil die unterschiedliche Ausbildung der Sachbearbeiter in verschiedenem Maß dazu befähigt, Rückschlüsse auf eine bestehende Verunreinigung zu ziehen oder Vorgänge in Gewässern zu verstehen.

Damit die Vorteile einer multidisziplinären Zusammenarbeit voll zur Geltung kommen, müssen die zwischenmenschlichen

Beziehungen in Ordnung sein. (Niemand ist des anderen Hilfs-  
wissenschaftler.) Die Angehörigen einer Arbeitsgruppe müssen  
einander eine gewisse Wertschätzung entgegenbringen. Das  
kann man schlußendlich nicht dekretieren, außer zum Selbst-  
betrug. Die Wertschätzung des Kollegen einer anderen Sparte  
setzt eine gewisse Bereitschaft zur Anerkennung voraus. Im  
Zusammenhang mit der EDV wurde davon gesprochen, daß es  
Fanatiker gibt, die sich besonders einsetzen. Diese Bereit-  
schaft, sich einzusetzen, das Engagement für eine Sache ist  
in jedem Arbeitsgebiet notwendig. Sie ist der Schlüssel zum  
Erfolg. Auch für die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist  
eine Bereitschaft notwendig und eine gewisse Demut vor dem  
Wissen des anderen Spezialisten. Natürlich wird der Leitung  
eine wesentliche Bedeutung zukommen, damit das Miteinander  
in der Arbeitsgruppe gefördert und der Kontakt mit Parallel-  
instituten gepflegt wird.

Da der Personenkreis, der die Gewässergüte einstuft, eine  
sehr unterschiedliche Grundausbildung hat, wäre nicht nur  
der Fortbildung, sondern auch der Weiterbildung großer Wert  
beizumessen. So sollte sich z.B. ein Chemiker in limnolo-  
gischer Hinsicht, Limnologen in chemischer Hinsicht weiter-  
bilden. Dies hätte auch die Wirkung, daß jeder Mitarbeiter  
die Beweggründe, die Faktoren kennt, die der andere Spezia-  
list für seine Entscheidung braucht. Die Wertschätzung wird  
dadurch gefördert. Zur Charakterisierung der Gewässergüte  
sollten noch weitere Disziplinen mit herangezogen werden.  
Es sollten die Ergebnisse der toxikologischen, mykologischen  
und virologischen Untersuchung mit herangezogen werden.  
Alle miteinander sollten mehr wissen über wasserbauliche,  
abwassertechnische, hydrologische und über geologische Pro-  
bleme. Dies zeigt deutlich die Notwendigkeit der Weiter-  
bildung. Der Wissensstoff sollte aber in kleinen Portionen



angeboten werden, damit jeder neben der Routine auch noch Zeit findet, sich in seinem eigenen Fachgebiet ständig fortzubilden.

Anschrift des Verfassers: Ob.Rat Univ.-Doz.Tzt.Dr.med.vet Werner KOHL,  
Bundesanstalt für Wassergüte, Schiffmühlenstraße 120, A-1223 W i e n



Dritter Diskussionsteilnehmer: H.-E. RIEDL

In § 30 WRG 1959, Abs. 2, wird der Begriff Wassergüte als die "Beschaffenheit des Wassers in physikalischer, chemischer und biologischer Hinsicht" definiert. Entsprechend dieser Gesetzesnorm ist die Gewässergüte im Sinne des Wasserrechtes als Ausdruck des ökologischen Gesamtzustandes eines Gewässers aufzufassen, dessen Charakterisierung nur erreicht werden kann, wenn möglichst viele Umweltparameter durch Anwendung entsprechend unterschiedlicher Untersuchungsmethoden erfaßt werden. Das Referat für Gewässeraufsicht und Gewässerschutz beim Amt der Steiermärkischen Landesregierung hat daher bereits seit Beginn seiner Tätigkeit eine Methode zur Bestimmung der Gewässergüte angewandt, in der die Ergebnisse sowohl der chemischen und physikalischen als auch der biologischen und bakteriologischen Untersuchung zur Synthese gelangen. In der nunmehr nahezu 25jährigen Tätigkeit des erwähnten Referates auf dem Gebiet der Gewässergüteuntersuchung und -bewertung von Fließgewässern hat sich hiebei folgende Vorgangsweise bewährt: Basis der Gütecharakterisierung bildet jeweils der biologische Befund, der eine biologische Güteklasse ergibt. Die chemischen Standardparameter bzw. der chemische Index der Wasserqualität und die bakteriologische Güteklasse sichern entweder die biologische Klassifizierung ab oder verleihen gewissen Tendenzen des biologischen Befundes ein besonderes Gewicht, so daß die endgültige Einstufung etwas von der biologischen Einstufung abweichen kann.

Eine rein mathematische Mittelwertsbildung aus den drei (biologischen, bakteriologischen und chemischen) Gütebefunden hat sich nicht als sinnvoll erwiesen, zumal die Gesamtgütekategorie einen bestimmten ökologischen Zustand eines Gewässers bzw. einer Gewässerstelle definiert und weder eine absolute Meßgröße noch einen Summenparameter darstellt. Die nach Ansicht des Referates für Gewässeraufsicht und Gewässerschutz wichtigste Grundvoraussetzung für die geschilderte Vorgangsweise bildet die gemeinsame (bakteriologische, biologische und chemisch-physikalische) Beprobung einer Untersuchungsstelle an genau derselben Örtlichkeit und zum selben Zeitpunkt. Nur dann erscheint es möglich, die Einzelergebnisse zu einem sinnvollen ökologischen Gesamtbild zuzusammenfügen und dies einer bestimmten Güteklasse zuzuordnen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß bei einer solchen Vorgangsweise auch chemischen und bakteriologischen Einzelwerten, die an ein und derselben Stelle innerhalb relativ kurzer Zeiträume stark schwanken können, eine hohe Aussagekraft hinsichtlich der gemeinsamen Gütebestimmung zukommt. Aus den obigen Darlegungen geht die Notwendigkeit einer möglichst engen Zusammenarbeit von Fachkräften (eine echte Teamarbeit) verschiedener naturwissenschaftlicher Disziplinen bei der Gewässergütebestimmung hervor.

Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Gewässergütererfassung sind folgende Feststellungen zu treffen:

Bei der Erfassung von güterelevanten Parametern wird es in Zukunft sicherlich erforderlich sein, verschiedenen speziellen Problemkreisen (Schwermetalle, Organohalogenverbindungen, Wärmebelastung und ähnliches mehr) vermehrte Aufmerksamkeit zu widmen und deren Auswirkungen auf die Ökologie und somit die Güteverhältnisse eines Gewässers näher zu erforschen. Auf diesen Gebieten ist sicherlich auch noch viel Grundlagen-

arbeit zu leisten.

Der weiteren Entwicklung und Anwendung von automatisierten Meßstellen wird vor allem bei der Beantwortung ganz bestimmter Fragestellung (z.B. Überwachung von Abwassereinleitungen im Hinblick auf die Einhaltung behördlicher Vorschriften) in Zukunft erhöhte Bedeutung zukommen, allerdings auch auf dieses Gebiet beschränkt bleiben, da derartige Meßergebnisse schon aufgrund der relativ geringen Anzahl der erfaßten Parameter eine Gesamtuntersuchung des Gewässers nicht ersetzen und zur Charakterisierung der Gewässergüte nur im beschränkten Ausmaß herangezogen werden können.

Die Möglichkeiten des EDV-Einsatzes bei den Gütebestimmungen sollte vor allem hinsichtlich einer Datenspeicherung und der Errechnung der diversen Güteindizes überprüft und entsprechende Programme auch für kleinere Labors entwickelt werden. Solange aber noch kein mathematisches Modell des gesamten ökologischen Beziehungsgefüges eines Fließgewässers vorliegt (dies dürfte auch in absehbarer Zukunft kaum zu verwirklichen sein), kann aber die Bestimmung der Gewässergüte keinem Computer überlassen bleiben, sondern muß wohl auch in Zukunft vom Naturwissenschaftler selbst vorgenommen werden. Es sei ausdrücklich vor der Gefahr gewarnt, die diesbezüglichen Entscheidungsprozesse einem EDV-Programm zu überlassen. Bei der Vielzahl von ökologischen Faktoren, die die Gesamtheit der Gewässergütedeterminieren und die auch von einem detailliertesten Untersuchungsprogramm nur in relativ wenigen Einzelwerten erfaßt werden, kann auf die Erfahrung und Intuition des einzelnen Naturwissenschaftlers bei Charakterisierung der Gesamtgewässergüte nicht verzichtet werden. Eine Ausschaltung dieser persönlichen Abwägung der Untersuchungsergebnisse würde keine erhöhte Objektivierung der Güteklassenberechnung, sondern lediglich eine Flucht vor

der fachlichen Verantwortung des jeweiligen Bearbeiters bedeuten.

Für die nahe Zukunft ist die Abgleichung verschiedener Fassungen bei der Gewässercharakterisierung der einzelnen Bearbeiter bzw. Länderlabors als vordringlich zu bezeichnen.

Anschrift des Verfassers: Baurat Dr. Hans-Erik RIEDL, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilungsgruppe Landesbaudirektion, Fachabteilung Ia, Landhausgasse 7, 8010 G r a z

Vierter Diskussionsteilnehmer: H. SAMPL

Während die Untersuchungen von Fließgewässern, Abwasser, Grundwasser und Trinkwasser in vielen Laboratorien mit entsprechenden Methoden routinemäßig erfolgte, liegt die Kontrolle der Seen in vielen Fällen noch im argen.

Bei der Untersuchung und Kontrolle von Seen ist es nämlich vor Inangriffnahme der eigentlichen Untersuchungen notwendig, eine Vielzahl von Grundlagendaten zu erheben. Über die Notwendigkeit der Überwachung stehender Gewässer ist man sich zwar prinzipiell einig, tatsächlich erfolgt diese Kontrolle jedoch in der Regel unzulänglich, z.T. mit ungeeigneten Methoden und in viel zu geringen Intervallen. Die Untersuchung von stehenden Gewässern ist auch deswegen so aktuell, weil sie in den meisten Fällen intensiven Nutzungen unterliegen (Rekreation, Fischerei, Schifffahrt, Energiegewinnung-Wärmepumpen, Retention, Trinkwassergewinnung). Infolge der in der Regel geringen Wassererneuerung der stehenden Wasserkörper reagieren sie in den meisten Fällen auf Störungen ihres Systems empfindlich und nachhaltig, wobei insbesondere die Regenerierung einen längeren Zeitraum in Anspruch nimmt.

Zum Titel der Podiumsdiskussion "Stand und Ausblick" muß festgehalten werden, daß in vielen Fällen noch nicht einmal der "Stand" erreicht ist.

Grundlegendaten: Morphometrie, Hydrographie, Einzugsgebiet.

Diese Erhebungen verlangen die multidisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Sparten der Gewässerforschung, aber auch mit Fachbereichen, die sich mit Statistik (Fremdenverkehr), Landnutzung und Fischerei befassen. Besondere Bedeutung kommt insbesondere der Hydrographie zu, da die Erfassung des Wasserbudgets überaus wichtig ist.

Methoden:

Hier ist insbesondere wichtig, sich Methoden zu bedienen, die entsprechende Empfindlichkeiten haben, da bekanntermaßen in vielen Fällen die Konzentrationen wichtiger Parameter in den stehenden Gewässern äußerst niedrig sind. Angaben wie "n.n." oder  $< 1 \text{ mg/l}$  Phosphor sind vollkommen ungeeignet. Wenngleich es insbesondere wichtig ist, die eutrophierungsrelevanten Parameter, bzw. Parameter der Gewässerhygiene der Badebereiche zu untersuchen, sollten doch möglichst viele Inhaltsstoffe gemessen werden, da man dadurch Grundlegendaten für spätere Veränderungen zur Verfügung hat. (Beispiel: Natrium- und Chloriduntersuchungen, die über viele Jahre nur routinemäßig und ohne Aussage durchgeführt wurden, sind aktuell geworden, als die Frage der Salzbelastung durch die Wintersalzung von Straßenflächen akutell wurde.)

Zeitplan:

In der Regel wird man sich bei der Basiserhebung an relativ enge Abstände halten müssen (z.B. Monatsabstände oder kürzer), wenn man jedoch ein stehendes Gewässer schon genauer kennt, genügen Untersuchungen zu charakteristischen Zeiten (Zirkulations- und Stagnationsperiode, d.h. bald nach Eisbruch und am Ende des Sommers). Eine einmalige Stichprobenuntersuchung gibt über ein stehendes Gewässer nur wenig Auskunft. Bei den



Untersuchungen der Seezuflüsse ist es sinnvoll, nicht die biologische Gewässergüte, sondern den Nährstoffeintrag zu erfassen.

Wenngleich der "Stand" bei der Überwachung der Seen in vielen Fällen noch nicht erreicht ist, so soll auf einige zukünftige Aspekte eingegangen werden. Insbesondere wird es wichtig sein, eine genaue Quantifizierung der Herkunft der Schadstoffe vorzunehmen (Abwasser, Landwirtschaft, Niederschlag, Grundwasser etc.). Des weiteren wird man eine Reihe zusätzlicher Parameter in das Untersuchungsprogramm aufnehmen müssen, insbesondere in Gebieten, wo entweder eine Belastung aus der Industrie oder aus der Landwirtschaft gegeben ist (Pestizide, Schwermetalle).

Anschrift des Verfassers: Ob.Rat Dr. Hans SAMPL, Kärntner Institut für Seenforschung, Abt. 18, Gewässerschutz, Amt der Kärntner Landesregierung, Flatschacher Straße 70, A-9010 Klagenfurt



Fünfter Diskussionsteilnehmer: F. TIEFENBRUNNER

Die Einbeziehung bakteriologischer Gesichtspunkte und Arbeitsmethoden in die Praxis der Gewässergütebestimmung ist erst vor relativ kurzer Zeit erfolgt. Der zur Jahrhundertwende bereits geläufigen Feststellung der Saprobie durch qualitative-quantitative Erfassung der Gewässerpflanzen und -tiere wurde damit jenes Bindeglied gegenübergestellt, das für die Rückführung toter organischer Materie in die für andere Organismen verwertbare lösliche Phase verantwortlich ist und andererseits die im Wasser gelösten organischen Verbindungen wieder biologisch zugänglich machen kann.

Von der Vielzahl der im Biotop vorhandenen Bakterien können jedoch nur jene auf künstlichen Nährböden angezüchtet werden, die entweder bereits an hohe Nährstoffkonzentrationen angepaßt sind oder sich sehr schnell an wechselnde Nährstoffverhältnisse anpassen können. Wir bezeichnen sie als zymogene oder als psychrophile, saprophytische Bakterien. Ihr Nachweis erfolgt durch Zählen der anwachsenden Kolonien auf standardisierten Nährböden bei festgelegten Bebrütungs-temperaturen und -zeiten (Koloniebestimmung). Das Instrumentarium des Gewässermikrobiologen reicht jedoch von diesen Koloniezahlverfahren über mikroskopische Gesamtkeimzahl- und Biomassenbestimmungen bis zur Erfassung der heterotrophen Aktivitäten durch Nachweis einzelner ausgewählter Stoffwechselaktivitäten (z.B. Enzymkinetische Methoden). Neben

aeroben Stoffumsätzen können jedoch ebenso anaerob ablaufende Prozesse kontinuierlich gemessen werden (z.B. Mikrokalorimetrische Verfahren). Durch diese Methoden war die statische Zustandsbeschreibung eines Gewässers um die dynamische Beschreibung der Stoffumsetzungen ergänzt worden.

Neben der Darstellung dynamischer Prozesse kann jedoch die Gewässerbakteriologie durch den Nachweis von Indikatororganismen zu einem sehr empfindlichen Instrument der Erfassung allochthoner Verunreinigungen werden. Im Bereich geringer Abwasserbelastungen liegt die Empfindlichkeitsgrenze etwa um drei Zehnerpotenzen unterhalb jener der angewandten chemischen Methoden.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz.Dr.Friedrich TIEFENBRUNNER,  
Hygiene-Institut der Universität Innsbruck, Universitätsstr. 4,  
A-6020 I n n s b r u c k ,

Sechster Diskussionsteilnehmer: R. PECHLANER

Multidisziplinäre Tätigkeit ist dem Limnologen gewissermaßen auf zwei Ebenen aufgetragen. Die untere Ebene ergibt sich daraus, daß die Limnologie als zwar selbständiges, aber ausgesprochen synoptisch arbeitendes Fachgebiet Teilbereiche zahlreicher Disziplinen zu integrieren hat, um ihrer Aufgabe gerecht zu werden. Als "Wissenschaft von den Binnengewässern als Ökosystemen" hat sich die Limnologie einerseits bei der Botanik, Zoologie und Mikrobiologie über die Glieder der aquatischen Biozöosen zu informieren (oder hat diesbezüglich Wissenslücken selbst zu schließen), sie braucht andererseits aber auch den Kontakt zu allen jenen Disziplinen, die sich mit den physikalischen und chemischen Eigenschaften fließender und stehender, ober- und unterirdischer, natürlicher und künstlicher Gewässer beschäftigen und dadurch der Beschreibung der Gewässer als Biotope und dem Verständnis der Wechselwirkung zwischen Biotop und Biozönose dienen.

Mit dem Thema "Charakterisierung der Gewässergüte" kommt eine zweite Ebene interdisziplinärer Betrachtungsweise ins Blickfeld: Der Mensch qualifiziert die Gewässer im Hinblick auf ihre Nutzungsmöglichkeiten oder Schutzerfordernisse, wobei es dem Limnologen obliegt, die ökologischen Gegebenheiten in bestimmten Gewässern bzw. das Reagieren solcher Ökosysteme auf vom Menschen gesetzte Veränderungen in das interdisziplinäre

näre Gespräch einzubringen. Die mit dem Thema der Podiumsdiskussion angesprochene "multidisziplinäre Aufgabe" dürfte in erster Linie auf dieser zweiten Ebene liegen, und hiezu paßt aus limnologischer Sicht ein Beitrag, der als Teilantwort auf folgende zwei Fragen angedeutet sei:

1. Was wird vom Limnologen erwartet?
2. Wie lassen sich diese Erwartungen erfüllen?

Zur ersten Frage: Wer auch immer im interdisziplinären Gespräch über Gewässer federführend ist, der Limnologe sollte in der Phase der Fragestellung eine eher passive Rolle annehmen. Im Idealfall gibt es auf der Seite der beteiligten Nichtlimnologen eine klare und zweckentsprechende Vorstellung, was seitens der Limnologie einzubringen sei. Häufig wird der Limnologe bei der Präzisierung der Fragestellung eine gewisse Geburtshelferfunktion zu übernehmen haben, doch sollte er nicht selbst zur Mutter der Fragestellung werden. Hier sei auf eine diskussionswürdige Frage hingewiesen. Wenn z.B. von einem Juristen im wasserrechtlichen Verfahren zwar Beweissicherungsuntersuchungen vor dem Wirksamwerden eines Eingriffes am Gewässer verlangt werden, nicht aber gleichzeitig eine Prognose über die vorhersehbaren Auswirkungen und ein späterer Vergleich dieser Erwartungen mit der durch die Gewässerbeeinflussung bewirkten neuen Situation, so macht er es sich und dem Limnologen nicht leicht.

In der Antwort auf die zweite Frage sollte dem Limnologen weitestgehende Entscheidungsfreiheit bleiben. Freiheit nicht in dem Sinn, daß er anstatt eines sachgerechten Eingehens auf die angewandt-limnologische Fragestellung seinen wissenschaftlichen Ambitionen folgt und dann eventuell nur Teilantworten liefert, die nicht als Entscheidungsgrundlage ausreichen, wohl aber genügend Freiraum hinsichtlich des zeit-

lichen und finanziellen Rahmens für die Erhebungen und wissenschaftlichen Untersuchungen, die ihm ein tragfähiges Fundament für die Antwort auf die gestellte Frage gewährleisten. Und hiebei gilt in der Regel: Anspruchsvolle Fragen verdienen entsprechend hochwertige Antworten, erfordern aber meist auch eine gründliche (und darum relativ aufwendige) Fundierung.

Anschrift des Verfassers: Univ.Prof.Dr. Roland PECHLANER, Abteilung für Limnologie, Institut für Zoologie der Universität, Universitätsstraße 4, A-6020 Innsbruck





Siebenter Diskussionsteilnehmer: H. FRISCHHERZ

Die vornehmste Nutzung des Wassers ist die als Trinkwasser für den Menschen. Viele Fließgewässer in Österreich stehen mit dem Grundwasser im Zusammenhang, so daß über das Uferfiltrat eine Beeinflussung der Grundwasserqualität erfolgt. Mit dem Abwasser oder durch Unfälle in die Gewässer gelangende gelöste Schadstoffe können daher eine Gefahr für flußnahe Grundwasserfassungen darstellen.

Diese Stoffe können zur Geschmacksbeeinträchtigung führen (Phenole), oder auch als cancerogen relevant anzusehen sein (Chlorkohlenwasserstoffe oder deren "Precursor").

Die Wasserwerke müssen einer durch Schadstoffe belasteten Rohwasserqualität durch aufwendige Aufbereitungsanlagen begegnen. (Behandlung des Wassers mit Ozon und Aktivkohle.)

Ein Problem bleiben die immer möglichen, durch Unfälle verursachten kurzfristigen hohen Schadstofffrachten im Gewässer, denen nur durch eine entsprechende Vorwarnung der Wasserwerke begegnet werden kann. Die Gegenmaßnahmen reichen vom Abstellen der Brunnenentnahme bis zum Rückpumpen von Wasser in die Brunnen, um das Eintreten von Schadstoffen in das Grundwasser zu verhindern.

Es sind aber auch die Aufbereitungsanlagen vor hohen Schadstoffbelastungen zu schützen, da sonst die Kapazität der

Aktivkohlefilter vorzeitig erschöpft wird und es in der Folge zu Chromatographieeffekten kommen kann.

Der Wunsch der Wasserversorgungen, die von der Flußwasserqualität abhängig sind, ist daher, eine laufende Kontrolle der Fließgewässer hinsichtlich der für die Wasserversorgung relevanten Stoffe (z.B. Lignin-Sulfonsäuren). Bei Unfällen sollte die Warnung an die Unterlieger vom Verursacher selber ausgehen und genaue Angaben über die in das Gewässer eingeflossenen Schadstoffe geben.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz.Dipl.-Ing.Dr.techn. Heinz FRISCHHERZ,  
Institut für Wasserwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien,  
Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 W i e n

# 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: 1984

Band/Volume: [1984](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Gustav

Artikel/Article: [Podiumsdiskussion zum Thema  
Charakterisierung der Gewässergüte eine multidisziplinäre  
Aufgabe Stand und Ausblick 263-288](#)