

## Allgemeine wasserwirtschaftliche Probleme; Entwicklungs- und Planungsphasen an der österreichischen Donau aus wassergütwirtschaftlicher Sicht

W. KITTINGER

Die Befassung mit Entwicklungs- und Planungsfragen stößt im gegenwärtigen Stadium der Weltwirtschaft und in der daraus erwachsenden volkswirtschaftlichen Situation auf vermehrte Schwierigkeiten und dies nicht nur auf dem Wassersektor. Es zeigt sich jedoch, daß eine Reihe von Industriestaaten versucht, der Periode abgeschwächter Konjunktur dadurch positive Seiten abzugewinnen, daß in dieser Atempause die Voraussetzung für neue Lösungsansätze geschaffen und integrale Konzepte erprobt werden. Dabei können sich auch Chancen für ein in grundsätzlichen Fragen von der Entwicklung allenfalls erforderetes Umdenken ergeben. Daß diese Fortschritte schließlich der weiteren Entwicklung zugute kommen, gilt in besonderem Maße auch für die Wassergütwirtschaft. Die positive Einstellung zur Behandlung von Planungs- und Entwicklungsfragen wird sich in diesem Sinne insbesondere für den Donaoraum bewähren, der einen volkswirtschaftlichen und volksgesundheitlichen Faktor und einen Entwicklungsraum von eminenter Bedeutung darstellt. Die wesentliche Rolle der Wasserwirtschaft im Donaoraum und insbesondere die der Wassergütwirtschaft liegt dabei auf der Hand, sowohl in nationaler als auch in internationaler Hinsicht.

Der alte Leitsatz „Wasserwirtschaft ist die Kunst des Möglichen“ drängt sich in diesem Zusammenhang unter neuen Prämissen auf. Selbstverständlich muß sich das gegenwärtig wasserpolitisch Mögliche insbesondere an der konjunkturpolitischen Realität orientieren, wo das Gebot der Sparsamkeit im Vordergrund steht. Weitere Gebote der Sparsamkeit ergeben sich längerfristig aus Rücksichten des Umweltschutzes und der Erhaltung natürlicher Ressourcen. Dazu kommt eine Reihe volkswirtschaftlicher Abhängigkeiten und Prioritäten. Das alles bestimmt das wasserwirtschaftlich Mögliche mit, einerseits einschränkend, andererseits auch erweiternd im Hinblick auf steigende Anforderungen. Diese Randbedingungen, aber auch die wasserwirt-

schaftliche Entwicklung an sich bringen es mit sich, daß das Maß des Möglichen bzw. Notwendigen im momentanen Einzelfall allein nicht mehr beurteilt und insgesamt nicht mehr der Summe einer Vielfalt einzelner Planungs- und Entscheidungsschritte überlassen bleiben kann. Das Maß des mittel- und längerfristig Möglichen wird zunehmend davon abhängig, inwieweit ein wirksamer Rahmen und eine gemeinsame Sachbasis insgesamt das relative Optimum der einzelnen Wirtschaftsaktivitäten zueinander und vorausschauend das relative Optimum an wasserwirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten sicherstellen. Mit der wasserwirtschaftlichen Entwicklung stellen sich also zunehmend die Aufgaben der Wasservorsorge. Demnach wäre Wasserwirtschaft die Kunst des im Rahmen der Wasservorsorge Möglichen.

Aus diesem Blickwinkel soll nun auf die Entwicklungs- und Planungsphasen an der österreichischen Donau aus wassergütwirtschaftlicher Sicht in einer generellen Übersicht eingegangen, das Ineinandergreifen von Entwicklungszielen aufgezeigt und auf die daraus resultierenden Fragen hingewiesen werden. Einige dieser Fragen werden in den zahlreichen speziellen Fachvorträgen dieses Fortbildungskurses näher behandelt werden. Die Betrachtung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung eines Flußeinzugsgebietes umfaßt regionale, sachliche und zeitliche Aspekte. Neben der Einschätzung der regionalen und sachlichen Wechselwirkungen, die hier primär im Hinblick auf die Reinhaltungsanforderungen und auf die Wassergütevorsorge betrachtet werden, ist auch die Wahl der Zeithorizonte für die wesentlichen Planungsziele für die Optimierung der Entwicklungsmöglichkeiten wesentlich.

In Ergänzung dieser einleitenden Bemerkungen bietet sich ein kurzer Ausblick auf den Bereich der internationalen wasserwirtschaftlichen Zusammenarbeit an. Da es im Rahmen dieses Vortrages zu weit führen würde, auf speziell die Donau betreffende Initiativen im internationalen Bereich einzugehen, sollen an dieser Stelle passende generelle Aussagen zitiert werden, die im Rahmen der Europäischen Wirtschaftskommission (ECE) als Empfehlungen an die Mitgliedsländer formuliert wurden. In diesen Leitlinien betreffend die langfristige wasserwirtschaftliche Planung und Entwicklung wird u. a. empfohlen, daß

1. der langfristigen wasserwirtschaftlichen Planung als einem der bedeutenden Instrumente der Wasserpolitik die gebührende Beachtung geschenkt wird; die Planung sollte insbesondere dazu eingesetzt werden, die sachgerechte Entscheidungsfindung im regionalen Bereich und im Gesamtflußeinzugsgebiet zu fördern; bei der Erstellung dieser Planungen muß enger Kontakt mit anderen Wirtschaftssektoren sowie mit regionalen und lokalen Verwaltungsbehörden gehalten werden;

2. langfristige Wasserwirtschaftspläne eine Zeitspanne von 10 bis 15 Jahren umfassen und durch Generalpläne oder Prognosen für Zeiträume von 30 bis 50 Jahren ergänzt werden sollen, wobei die voraussichtlichen Hauptentwicklungstrends durch Abschätzung herausgearbeitet werden; die Pläne müssen Alternativen im Hinblick auf die Einbeziehung möglicher technologischer Veränderungen und modifizierter Lebensgewohnheiten offenlassen, damit deren Auswirkungen leichter berücksichtigt und deren Prioritäten im Laufe der Zeit besser angepaßt werden können; außerdem sollte beachtet werden, daß die Planung einen kontinuierlichen Prozeß darstellt, langfristige Pläne sollten periodisch überarbeitet und ergänzt werden — diesbezüglich erscheint ein 5-Jahres-Zyklus ratsam;
3. langfristige Wasserwirtschaftspläne in einer konzentrierten Form erstellt werden, nicht nur mit Rücksicht auf technische, sondern auch auf organisatorische, wirtschaftliche und legislative Aspekte; sowohl den Kosten-Nutzen-Verhältnissen vorgesehener Wasserplanungen, als auch der Sicherung bestmöglicher sozialer Vorteile aus der Nutzung des Wasserschatzes sowie dem integralen Umweltschutz soll besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden;
4. speziell die Querverbindungen der langfristigen wasserwirtschaftlichen Planung zur Raumordnung berücksichtigt werden u. a. durch Abgrenzung bzw. Nutzungsbeschränkung bestimmter Grundflächen zum Schutz von Wasserreserven, durch Neuerrichtung von Industrie- und Siedlungsgebieten im Einklang mit dem am Standort qualitativ und quantitativ verfügbaren Wasserdargebot sowie durch die Erhaltung landwirtschaftlicher Kulturlflächen und Wälder;
5. in der langfristigen wasserwirtschaftlichen Planung den Mehrzweckprojekten und den Wasserplanungen mit vielseitiger Zielsetzung Vorrang gegeben wird, u. a. im Hinblick auf die Optimierung der Investitionen; insbesondere sollte dem Bau neuer Wasserkraftanlagen eine eingehende Untersuchung der landwirtschaftlichen, industriellen und kommunalen Erfordernisse des betreffenden Gebietes vorausgehen;
6. das Flußeinzugsgebiet als die grundlegende räumliche Einheit für die langfristige wasserwirtschaftliche Planung betrachtet wird; im Falle übernationaler Flußeinzugsgebiete ist deshalb die aktive Zusammenarbeit der Uferstaaten notwendig und zweckmäßig; diese internationale Zusammenarbeit könnte zweckmäßig durch die gegenseitige Abstimmung der verschiedenen nationalen Langfristpläne der Uferstaaten und in einer zweiten Phase dadurch eingerichtet werden, daß Schritte für die

allfällige Ausarbeitung eines gemeinsamen Planes für das Gesamteinzugsgebiet unternommen werden.

7. bei der Erstellung von Langfristplänen die Erhaltung und Verbesserung des ökologischen Gleichgewichtes der Gewässer als eines der Hauptziele in Betracht gezogen werden sollte; darüber hinaus sollten bei der Planung von Maßnahmen, die empfindliche, schadensanfällige Gebiete beeinflussen, Untersuchungen durchgeführt werden, die auf die Feststellung der ökologischen Auswirkungen abzielen.

Diese Empfehlungen von internationaler Seite sind zweifellos für Planungs- und Entwicklungsfragen der Donau insbesondere aus wassergütwirtschaftlicher Sicht von besonderem Interesse. Die wasserwirtschaftliche Planung wird von den Industriestaaten zunehmend als kontinuierlicher Prozeß verstanden, der im Sinne vorausschauender, vorbeugender Wasserversorgung die Grundlagen für eine insgesamt optimale Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft im größeren Rahmen der Raumordnung und des Umweltschutzes zu schaffen hat. Damit liegt eine wesentliche Planungsaufgabe in der Erfassung und Berücksichtigung aller maßgebenden Entwicklungskomponenten mit ihren gegenseitigen Wirkzusammenhängen in sachlicher, regionaler und zeitlicher Hinsicht. Den charakteristischen Entwicklungsphasen entsprechen dabei zugehörige Planungs- und Realisierungsphasen.

In diesem Zusammenhang seien die Entwicklungsziele wiedergegeben, die seitens des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft als Beitrag zur Erstellung eines ÖROK-Zielkataloges für den österreichischen Donaoraum speziell für den wasserwirtschaftlichen Bereich formuliert wurden:

- Freihaltung der Zonen des Donaoraumes, die als besonders grundwasserhöflich anzusehen sind, von allen Nutzungen, die negative Auswirkungen auf den Wasserschatz in qualitativer und quantitativer Hinsicht haben können, um die Versorgung mit Trink- und Nutzwasser auch in Zukunft sicherstellen zu können. Die Grundwasservorkommen des Donaoraumes bieten die Chance einer realistischen Erhaltungsmöglichkeit, da sie sich vielfach in Gebieten befinden, deren derzeitige Nutzung als Auwald durchaus mit den notwendigen Schutzmaßnahmen zu vereinbaren ist, und dessen Erhaltungsnotwendigkeit dadurch eine weitere Bestätigung erfährt.
- Freihaltung der Zonen des Donaoraumes, die für die Hochwasserretention benötigt werden, von Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbauten, um durch Vermeidung der Verschärfung von Hochwasserereignissen die Bevölkerung vor Naturkatastrophen zu bewahren.
- Eine optimale Nutzungsmöglichkeit sowie der angestrebte Donauaus-

bau verlangen, daß in der Donau und ihren Zubringern die für Stauhaltungen erforderliche Mindestwassergüte ehestens erreicht bzw. erhalten wird. Dies bedeutet die Sanierung der vorhandenen gütebeeinträchtigenden Einbringungen sowie die Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes bei allen Neugründungen, z. B. in Hinblick auf die Standortwahl.

- Die Kapazität des Stromes darf auch in Hinblick auf die thermische Belastung nicht überschritten werden. In diesem Zusammenhang wird es auch notwendig, Überlegungen bezüglich der Standortwahl, der Beschränkung der Anzahl der Betriebe und ihrer Auswahl in Hinblick auf Anfall und Verwertung von Abwärme anzustellen.
- Zur Klärung der in steigendem Maße von Bevölkerung und Industrie anfallenden Abwässer sind technische Maßnahmen zu intensivieren, um im Hinblick auf die Wassernutzungen aus donaanahen Grundwasservorkommen insbesondere nicht abbaubare und gesundheitsgefährdende Stoffe, die die Trinkwasseraufbereitung unmöglich machen oder erschweren, von der Donau und ihren Zubringern fernzuhalten.

Die kürzlich vom Herrn Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft erlassene Verordnung zur Verbesserung der Wassergüte der Donau und ihrer Zubringer setzt als wesentliches Reinhaltungsziel fest, daß die Donau zu Ende des Jahres 1982 durchwegs auf die Güteklasse II bis III zu verbessern ist. Wo bisher bereits diese Gewässergüte oder die Güteklasse II gegeben waren, ist die Güteklasse II anzustreben bzw. zu erhalten. Dementsprechend legt die Verordnung auch eine Reihe von grundsätzlichen Reinhaltungsanforderungen für das Einzugsgebiet der österreichischen Donau fest. Bereits im Vorjahr konnte auf der Grundlage umfassender Planungs- und Untersuchungsarbeiten, mit deren Durchführung Herr Prof. v. d. EMDE/TU Wien sowie die Bundesanstalt für Wassergüte beauftragt waren, im Rahmen des Wasserwirtschaftskatasters eine Informationsschrift zur Grundsatzorientierung in Gewässergütefragen der Österreichischen Donau veröffentlicht werden.

Die aus diesen Grundlagen resultierenden Anforderungen an die Abwassersanierung (*Nahziel ca. bis 1982*) entsprechen der genannten Verordnung. Insbesondere die zeitlich darüber hinausreichenden Notwendigkeiten der Gewässerreinigung beruhen auf Unterlagen der wassergütwirtschaftlichen Fachstatistik. Ausgehend vom derzeitigen Gewässergütezustand der Donau wird eine rechnerische Bilanzierung der Schmutzstofffrachten durchgeführt, wobei fehlendes Datenmaterial durch Erfahrungswerte bzw. entsprechende Annahmen ersetzt wurde. Den Güteanforderungen an Rohwasser für Trinkwasserzwecke wurde der zeitliche Verlauf der

Schmutzfrachten bzw. der Schadstoffkonzentrationen bei einem bestimmten Planungsniederwasser (650 m<sup>3</sup>/sec gesamt) gegenübergestellt. An Hand der Parameter für die organische Schmutzfracht ergab sich, daß beim voraussichtlichen Verlauf der Zunahme des Abwasseranfalles und der zugleich fortschreitenden Abwasseranierung die Reinhaltungsanforderung von 4,0 mg/l TOC und 10,0 mg/l COD eingehalten werden kann, wenn das Nahziel der durchwegs biologischen Abwasserreinigung bzw. gleichwertiger Abwasserbehandlung ca. 1982 realisiert wird.

Konnte dieses *Nahziel* der ausreichenden Fernhaltung organischer Verunreinigungen von der Donau erreicht werden, so wird in einer weiteren Planungsphase die Fernhaltung der damit noch nicht erfaßten Schadstoffe verstärkt in Angriff zu nehmen sein.

Die entsprechende Reduzierung dieser Schadstoff-Frachten bildet das Fernziel der Gewässerreinigung an der Donau.

Dieses bis zum Jahr 2000 erstreckte *Fernziel* umfaßt Maßnahmen der weitergehenden Abwasserreinigung.

Neben diesen Grundsatzarbeiten wurde als spezielles Wassergüteproblem die thermische Belastung der Donau aufgegriffen. Die vom Wasserwirtschaftskataster herausgebrachte Arbeit behandelt die Materie der Wärmelastrechnungen. Auf Grund dieser Arbeit, die sich mit der Erfassung der physikalischen Gegebenheiten und mit deren mathematischer Berücksichtigung befaßt, ist es möglich, aus den mit der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung zu erwartenden Wärmebelastungen die mit diesen verbundenen Veränderungen der Donautemperatur zu ermitteln.

Damit sind die aus wassergütwirtschaftlichen Überlegungen gegebenen Planungsphasen, also das Nahziel der Abwasseranierung bis ca. 1982 und das Fernziel der weitergehenden Reinhaltung der Donau gekennzeichnet. Hier darf nochmals hervorgehoben werden, daß die folgenden grundlegenden Elemente für diese Überlegungen maßgebend sind:

- Betrachtung der Entwicklung der Gewässergüte bezogen auf das Gesamteinzugsgebiet;
- Berücksichtigung der Reinhaltungsanforderungen und Bilanzierung der Belastungsentwicklung ausgedrückt in Schadstofffrachten;
- gleichrangige Bedeutung der Immissions- und der Emissionsseite; deren gemeinsamer Nenner bei der Formulierung der Güteanforderungen;

Nähere Einzelheiten über die Begründung und Gestaltung dieser wassergütwirtschaftlichen Planungsphasen (Nahziel, Fernziel) werden aus den speziellen Fachvorträgen von Prof. Dr. Ing. W. v. d. EMDE und Dr. Hellmut FLECKSEDER zum Thema „Gewässergütefragen an der österreichischen Donau; vorsorgende Planungen“ hervorgehen.

Die zunächst der Donau noch zugemuteten Rohschmutzfrachten müssen bis 1982 durch biologische Reinigung bzw. durch gleichwertige Abwasserbehandlung auf entsprechende Restschmutzfrachten reduziert werden.

Mit der Realisierung dieses Nahzieles der Gewässerreinigung wird an der Donau eine wassergütwirtschaftlich entscheidende Phase abgeschlossen sein; allerdings besteht diesbezüglich derzeit noch ein beträchtliches Soll-Ist-Gefälle. Mit diesem Nahziel ergeben sich wesentliche Planungsaspekte für alle anderen wasserwirtschaftlichen Entwicklungskomponenten und darüber hinaus für die Raumordnung an der österreichischen Donau.

Hervorzuheben ist dabei vor allem die Komponente der Trinkwasserversorgung, weiters der Schutz unserer Wasserreserven, die energiewirtschaftliche Entwicklung (Kraftwerksbau, thermische Belastung der Donau), die verkehrswasserwirtschaftliche Entwicklung (Rhein-Main-Donau Kanal und dessen wirtschaftliche Impulse) sowie die Rolle der Donaulandschaft als Erholungsraum. Dazu kommen Standortfragen, insbesondere die der Ansiedlung neuer, abwasserintensiver Industriezonen und -betriebe, deren Restschmutzfrachten beachtliche Größen erreichen.

Welche Verbesserungen des Gewässergütezustandes können mit der Realisierung des Nahzieles erwartet werden? Die Güteklasse wird sich wesentlich verbessern, wo bisher Klasse II—III, III oder IV geherrscht haben, die Keimzahlen werden sich abschnittsweise beträchtlich verbessern, in einer Reihe von Schadstoffparametern werden die an Rohwasser für Trinkwasserzwecke gestellten Anforderungen erreicht werden. Es sind dies insbesondere die Parameter für die organische Belastung und weitere, der biologischen Reinigung vorwiegend zugängliche Schadstoffe. Diese werden auf Restfrachten reduziert, die ihrerseits auch im Gewässer biologisch schwerer abbaubar sind. Das bedeutet eine Verteilung dieser Restschmutzfrachten auf lange Fließstrecken und eine wesentlich geringere, gleichmäßigere Sauerstoffzehrung. Die auf Abwässer zurückgehende Sediment- und Faulschlamm-bildung wird unterbleiben.

Im folgenden soll nun versucht werden, das wassergütwirtschaftliche Nahziel mit den Entwicklungsaspekten konkret herausgegriffener wasserwirtschaftlicher Planungsbereiche in Beziehung zu setzen:

#### *a) Siedlungswasserwirtschaft:*

Die Entwicklung wird hier erfordern, ergiebige Grundwasservorkommen insbesondere im Nahbereich der Donau für Trinkwasserzwecke qualitativ und quantitativ zu erhalten. Die bisher in stark verschmutzten Flußabschnitten erfolgte Infiltration von Schadstoffen in das Grundwasser wird im wesentlichen auf jene Schadstoffe eingeschränkt, die mit dem Nahziel

bzw. mit der biologischen Reinigung noch nicht erfaßt sind, so daß die Erhaltung der Grundwasserreserven damit noch nicht sichergestellt erscheint und dem Fernziel der Gewässerreinigung vorbehalten bleibt.

#### *b) Industrierwasserwirtschaft:*

Die industrielle Entwicklung dürfte sich weiterhin auf einige Schwerpunkte konzentrieren, der Rhein-Main-Donaukanal wird jedoch neue Impulse bringen. Wesentlich wird die Standortfrage für die Neuerrichtung großer, abwasserintensiver Industriezentren oder Großbetriebe sein. Mit Erreichung des Nahzieles der biologischen bzw. gleichwertigen Abwasserreinigung ergeben sich geänderte Aspekte. Bisher lagen die Verhältnisse bei mangelnder Abwasserreinigung so, daß nur die Standorte der Abwasserschwerpunkte Linz und Wien die Donau voll betrafen, während große industrielle Abwassereinleiter wie Zellstoffabriken mit ihren Rohabwassereinleitungen vorwiegend durch schwer verunreinigte Zubringerflüsse die Donau etwas abgeschwächt belasteten. Ein neuer Zellulose-Großbetrieb an der Donau ohne Abwasserreinigung wäre jedenfalls ein katastrophaler Schlag gegen die Grundwasserreserven. Unter den Voraussetzungen des erreichten Nahzieles bzw. unter der strikten Bedingung, daß der neue Großbetrieb sofort mit der Produktion auch die entsprechende Abwasserreinigung aufnimmt, muß hingegen einem Standort unmittelbar an der Donau aus wassergütekundlichen Überlegungen der Vorzug gegeben werden. Die schwer abbaubaren Restschmutzfrachten erfahren hier die bestmögliche Verdünnung. Der Standort sollte dabei so gewählt werden, daß bedeutende Restschmutzfrachten nicht in der Abwasserfahne konzentriert, sondern bereits möglichst gleichmäßig über den Stromquerschnitt verteilt, den Bereich besonders höffiger, qualitativ hochwertiger Grundwasservorkommen der Donau passieren.

#### *c) Donauausbau:*

Der Ausbau der Kraftwerkskette an der Donau dürfte sich bei der zu erwartenden energiewirtschaftlichen Entwicklung beschleunigen. Bisher war die Stauerrichtung der Donaukraftwerke von mehr oder weniger schwierigen Gewässergüteproblemen begleitet. In stark mit Rohabwässern belasteten Donauabschnitten mit Güten schlechter als II—III ergab sich daher die Forderung, daß die Abwassersanierung gerade hier nicht zurückbleiben darf. Diese Probleme werden nun mit der Realisierung des Nahzieles der Abwassersanierung aus der Welt geschafft sein. Allerdings bleibt die Eutrophierungsfrage bei Abwassereinleitungen in durch den Kraftwerksbau ge-

schaffene Altarme. In diesen Fällen wird die weitergehende Abwasserreinigung (3. Reinigungsstufe) vorrangig erforderlich werden.

d) *Thermische Belastung:*

Die thermische Belastung der Donau wird aus energiewirtschaftlichen Gründen zweifellos zunehmen. Die u. a. auch in der neuen Donauverordnung enthaltene obere Begrenzung stellt einen international gebräuchlichen Erfahrungswert dar. Gerade hier zeigt sich, daß die Begründung von Immissionsgrenzwerten aus biologisch-ökologischer Sicht generell schwierig ist. Bisher haben sich Abwasserbelastung und Wärmebelastung in ihren nachteiligten Auswirkungen überlagert. Eine gewisse Verbesserung dieser Erscheinung tritt durch die Realisierung des Nahzieles der Abwasserreinigung zweifellos ein. Der Sauerstoffhaushalt des Gewässers dürfte auch dann noch ein wesentliches Kriterium für die gemeinsame Auswirkung von Abwasser- und Wärmebelastung bleiben. Inwieweit Wärmebelastungen zu Verschiebungen in den ökologischen Verhältnissen bzw. in der Zusammensetzung der Mikroorganismen führen können und wie diese auf die Restschmutzfrachten reagieren, sollte den Gegenstand weiterer Forschungen bilden.

Zusammenfassend zeigen diese Ausführungen, daß gerade aus wasser-gütwirtschaftlicher Sicht Beurteilungsgrundlagen und Fachplanungen für alle wesentlichen an der österreichischen Donau auftretenden Bereiche der Wasserwirtschaft notwendig sind. Mit diesen Planungen muß auch versucht werden, jeweils die Querverbindungen zu den regional oder sachlich benachbarten Arbeiten herzustellen, um zu einer Gesamtschau im Sinne moderner Wasservorsorge zu gelangen, wie sie nicht nur national, sondern auch international zunehmend gefordert wird.

Neben den bereits genannten Arbeiten betreffend Grundsätze in Wasser-gütefragen und Wärmelastrechnungen werden daher im Rahmen des Wasserwirtschaftskatasters eine Reihe anderer, die österreichische Donau betreffender Planungen und Untersuchungen bereitgestellt. Dem Thema entsprechend ist von diesen Arbeiten die „Siedlungswasserwirtschaftliche Regionalstudie Donau“ hervorzuheben. Hier werden abschnittsweise für den gesamten Donaubereich die donaanahen Wassergewinnungsmöglichkeiten aus Grundwasser quantitativ erfaßt. Neben den bereits vorliegenden Abschnitten Altenwörth—Langenzersdorf und Ottensheim—Mauthausen konnte im Jahre 1976 auch der Bereich Mauthausen—Ardagger abgeschlossen werden und steht vor Veröffentlichung. Die qualitative Erfassung der aus diesen Untersuchungen als besonders ergiebig hervorgegangenen Grundwasserreserven ist umgehend vorgesehen. Generelle Grundlagenstudien über die Be-

einträchtigung von Wassergewinnungsmöglichkeiten bei Schadstoffinfiltration aus Oberflächengewässern in das Grundwasser stehen vor der Fertigstellung. Dasselbe gilt für eine gesamtösterreichische wassergütwirtschaftliche Entwicklungsstudie auf dem Gebiet der großräumigen Abwasserentsorgung.

Als Voraussetzung für eine befriedigende Lösung der aufgezeigten Planungsaufgaben, die als wesentlichen Schritt die Prognose und Beurteilung der voraussichtlichen weiteren Entwicklungen einschließen, ist die fundierte Daten- und Unterlagenbasis anzusehen. Die vorwiegend diagnostische Methode der Erstellung biologischer Gütebilder nach LIEBMANN und die stichprobenartige Erhebung chemisch-physikalischer Kontrolldaten reicht nicht aus, um die erforderlichen fachstatistischen Grundlagen zu schaffen. Denn in erster Linie geht es hier um die Bilanzierung und Prognose der Schmutzfrachten. Spätestens nach Abschluß der mit dem genannten Nahziel der Abwassersanierung ablaufenden Entwicklungsphase muß eine verstärkte Hinwendung zu chemischen Parametern erfolgt sein. Schwer oder nicht abbaubare Schadstoffe sowie Substanzen mit toxischer Wirkung und Bioakkumulation werden hervortreten. Auch im Hinblick auf die Entwicklung der internationalen wasserwirtschaftlichen Zusammenarbeit könnte sich die Einrichtung einer qualitativen Hydrographie für die österreichische Donau als zweckmäßig erweisen. Neben der Datenbasis sind im Bereich der Planungen und Untersuchungen weitere Fachgrundlagen für die österreichische Donau erforderlich.

„Planungs- und Entwicklungsphasen an der österreichischen Donau aus wassergütwirtschaftlicher Sicht“, zu diesem Themenkreis konnten hier nur allgemeine Überlegungen und Zusammenhänge erarbeitet werden. Nähere Einzelheiten zu einigen der hier angeschnittenen Fragen werden in den weiteren Kursvorträgen behandelt. Die konkrete Auseinandersetzung insbesondere mit Optimierungsfragen bleibt sicherlich weiteren fachstatistischen Arbeiten, Planungen und Untersuchungen vorbehalten, wie zum Beispiel Kosten-Nutzen-Analysen, die wassergütwirtschaftliche Faktoren mit einschließen.

Anschrift des Verfassers: Oberrat Dipl.-Ing. Wilhelm KITTINGER, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Referat IV A 1 b, Stubenring 1, A-1011 Wien.

# 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: 1976-1977

Band/Volume: [1976-1977](#)

Autor(en)/Author(s): Kittinger W.

Artikel/Article: [Allgemeine wasserwirtschaftliche Probleme; Entwicklungs- und Planungsphasen an der österreichischen Donau aus wassergütewirtschaftlicher Sicht 29-38](#)