

# Gewässerschutz im Donauraum

H. Fleckseder

**Kurzfassung:** Ziel dieses Beitrages ist es, einerseits einen gerafften Überblick über den Donauraum und seine derzeit erkennbaren Gewässerschutzprobleme zu geben, dabei aber auch die Einbindung des Donauraumes in das Entwässerungsnetz hin zum Schwarzen Meer nicht zu vergessen. Dem Thema gemäß ist daher dieser Beitrag in eine das Donaueinzugsgebiet betreffende Darstellung, in eine deutlich kürzere bezüglich des Schwarzen Meeres, in einen Überblick zum multilateralen Zusammenwirken im Bereich von Wasser / Gewässer mit dem Schwerpunkt Gewässerschutz im Donauraum, in eine Zwischenbilanz unter Aufnahme weiterer Aspekte (die jedoch nicht ausreichend begründet werden), in die Frage, ob man aus der 'Geschichte' lernen kann (und ob daher auch die Erfahrungen anderer für die Entscheidungsprozesse im Donauraum nutzbar gemacht werden können), sowie in die Frage, wie es denn im Donauraum weitergehen könnte, gegliedert. Diese umfangreichen Fragen und Probleme können nur angerissen werden, und es wäre vermessen, dezidierte Lösungen vorzuschlagen. Diese sind immer noch vorrangig von den Menschen im Donauraum selber zu entscheiden. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt dabei beim fachlichen Teil (ohne in wesentliche Einzelheiten eintreten zu können), aber ohne ein kurzes 'Streifen' auch der geopolitischen Bedingungen würde die Lage im Donauraum mißverstanden werden.

**Schlagwörter:** Donau; Donaueinzugsgebiet; Schwarzes Meer; Einzugsgebiet zum Schwarzen Meer; Gewässerschutz; Gewässerreinigung; multilaterales Zusammenwirken zum Gewässerschutz im Donauraum.

## 1 Einleitung

Die Donau ist der nach der Wolga (ca. 1,3 Mio. km<sup>2</sup>) vom Einzugsgebiet her zweitgrößte Fluß Europas, wobei die Jahreswasserführungen der beiden Flüsse ähnlich groß sind. Neuere Erhebungen zum Einzugsgebiet der Donau besagen, daß dieses ca. 800.000 km<sup>2</sup> umfaßt, und nicht wie bisher ausgewiesen 817.000 km<sup>2</sup>. Der Unterschied liegt darin begründet, daß die verlässliche Ziehung einer hydrographischen Wasserscheide im dinarischen Kalk ein eher schwieriges

Unterfangen ist, aber diese Frage taucht ja auch schon im Oberlauf der Donau auf (Versickerungsstrecke unterhalb von Tuttlingen).

Das Thema dieser Darstellung ist den vielfältigen Aufgaben zum Gewässerschutz im Donaauraum - mit ihrem Querbezug zum Schwarzen Meer - gewidmet. Dabei ist zunächst festzuhalten, daß der Begriff 'Gewässerschutz' wie im Titel verwendet sich sowohl auf die Belange der Gewässerreinigung als auch auf jene des Lebens im Gewässer und dessen Interaktion mit dem direkt umgebenden Umland bezieht, d.h. so wie dieser Begriff in der Vergangenheit auch unabhängig von der Bedeutung im Österreichischen Wasserrechtsgesetz verwendet wurde und auch weiter verwendet wird. Der Schwerpunkt der Darstellung soll, soweit möglich, jedoch bei Fragen der Gewässerreinigung liegen.

## 2 Der Donaauraum

Im hydrographischen Donaueinzugsgebiet leben ca. 82 Mio. Menschen in derzeit 18 Staaten (Abbildung 1). Es sind dies (vom Westen nach Osten) die Bundesrepublik Deutschland (D), die Schweiz (CH), Österreich (A), die Tschechische Republik (CZ), die Slowakei (SK), Polen (PL), Italien (I), Slowenien (SLOV), Kroatien (CRO), Ungarn (H), die Ukraine (UKR), Rumänien (RO), Bosnien-Herzegowina (BHG), die föderative Republik Jugoslawien (YU), Albanien (ALB), Mazedonien (MZD), Bulgarien (BG) und Moldawien (MOLD), jedoch sind nicht alle Staaten aus der Abb. 1 ablesbar. Die Niederschläge sind vor allem in den Alpen und in der dinarischen Kette sehr groß, im Karpatenbogen und im Balkan immer noch beachtlich, im Karpatenbecken selber deutlich niedriger ( $< 600$  mm/a), und außerhalb des Karpatenbogens werden sie nochmals niedriger (Baragan-Steppe  $< 400$  mm/a). Vom Westen nach Osten zu wird das Klima kontinentaler, und das Schwarze Meer ist nicht in der Lage, dies von sich aus weit in die Landmasse hinein auszugleichen. So betragen die Juli-Isothermen in den Ebenen des Donaoraumes in weiten Bereichen 20 bis 24 °C, die Jänner-Isothermen 0 bis -4 °C.

Die Donau hat in ihrem obersten Lauf einen flacheren Gradienten als in Österreich (hier ca. 0,4 ‰), und unterhalb von Preßburg geht dieser - wegen der Auffüllung des ehemaligen pannonischen Meeres mit Ablagerungen - auf ~ 0,06 ‰ zurück. Ungefähr 150 km flußabwärts von Belgrad beginnend und sich über 100 km erstreckend durchbricht die Donau den Bogen aus Karpaten und

Balkan, und in dieser liegt die früher für die Schifffahrt so schwer passierbar gewesene Kataraktstrecke am 'Eisernen Tor'. Deswegen, aber auch wegen der großen und über das Jahr gleichmäßigen Wasserführung sowie des größten entlang der Donau bestehenden längenspezifischen Energiepotentials gibt es dort heute zwei Kraftstufen. In der maßgebenden oberen beträgt die Fallhöhe bei Mittelwasser ca. 30 Meter, und der eingestaute Strom hat Wassertiefen bis zu 60 m. Die theoretische Aufenthaltszeit der Donau in dem Stauraum des Eisernen Tores dürfte bei ca. 10 Tagen (Niederwasser) bzw. ca. 5 Tagen (Mittelwasser) liegen, und es dürfte zeitweise zu einer Stratifikation und somit zu einem Durchströmen tieferer Wasserschichten kommen. Für viele noch offene Frage (vor allem den Ferntransport schwebstoffgebundener Materie) rund um die Gewässerreinigung im Donaeinzugsgebiet und ihrem Bezug zum Schwarzen Meer ist derzeit die Bedeutung des Stauraumes am Eisernen Tor zur Festlegung von Entscheidungen noch zu wenig bekannt.

Die Donau selber hat aufgrund der Niederschläge in den Alpen und der dinarischen Kette eine auf die ständige Bevölkerung bezogene sehr gute Verdünnung. So beträgt - bezogen auf die langjährige Mittelwasserführung - die 'Belastung' z.B. im bevölkerungsreichen Oberlauf (Pegel Passau - Donau) ca. 15.000 E pro 1 m<sup>3</sup>/s, während dieser Wert an der österreichisch-slowakischen Grenze auf ca. 7.000 E pro 1 m<sup>3</sup>/s absinkt, um bis zur Mündung wieder auf ca. 15.000 E pro 1 m<sup>3</sup>/s anzusteigen. Um diese Zahlen zu verdeutlichen, muß man sich vergegenwärtigen, daß an der deutsch-niederländischen Grenze dieser Wert für den Rhein ca. 22.000 E pro 1 m<sup>3</sup>/s ausmacht, für die Elbe bei Hamburg ca. 37.000 E pro 1 m<sup>3</sup>/s, und daß bei Bezug auf den mittleren Jahresabfluß diese Kenngröße für das in Summe wasserreiche Österreich ca. 4.000 E pro 1 m<sup>3</sup>/s beträgt, während sie im Vergleich dazu im bevölkerungsreichen Südeuropa wie auch im abflußschwachen Ungarn bei ca. 60.000 E pro 1 m<sup>3</sup>/s liegt. Außerhalb des Karpatenbogens können die Werte noch ungünstiger liegen (z.B. südlich und östlich des Karpatenbogens in Rumänien und in Moldawien).

Daraus ist also ganz eindeutig der Schluß zu ziehen, daß die Donau nicht ein Strom ist, der selber - auch durch sehr große Belastungen, wie z.B. die noch weitgehend ungereinigten Abwässer von Budapest oder Belgrad - leicht aus dem Gleichgewicht gebracht werden könnte. Eine durch die IAD (Internationale Arbeitsgemeinschaft Donauforschung) im Jahre 1996 herausgegebene auf der Saprobiologie beruhende Darstellung zeigt für den Großteil seiner Länge die 'Güteklasse II', und nur in wenigen Bereichen 'II - III' oder 'III'. Einbrüche im Sauerstoffhaushalt kommen nicht vor.

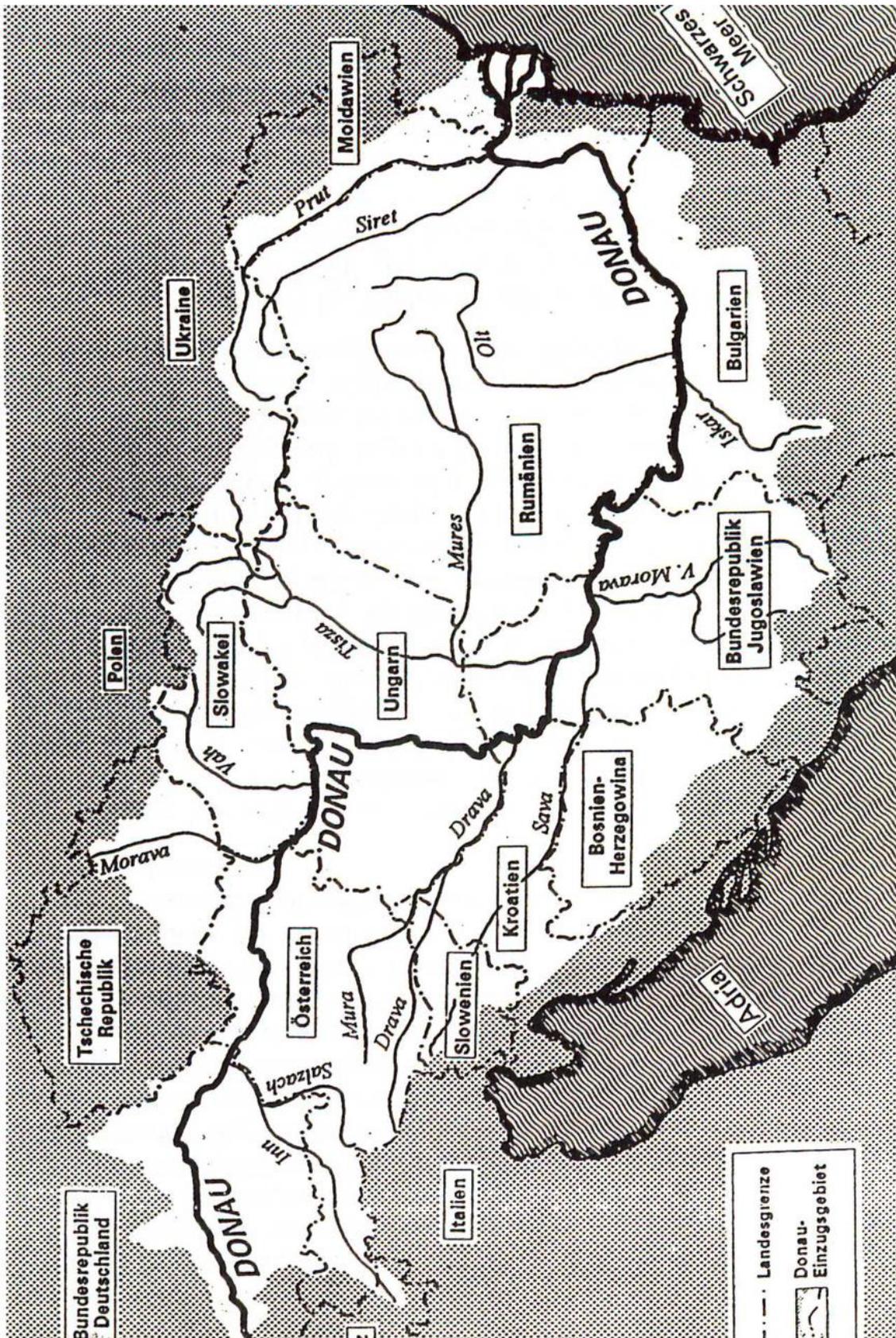


Abbildung 1: Das Donau-Einzugsgebiet

Die Zuflüsse zur Donau sind jene Fließgewässer, die deutlich ungünstiger aussehen können als diese selber. Dies war jedoch seinerzeit - z.B. mit Mitte der 1970er-Jahre - schon in Österreich gegeben, als die Maßnahmen zur Gewässerreinigung hier noch nicht so ergriffen worden waren wie dies heute der Fall ist. Dazu siehe den noch folgenden Rückblick ('Kann man aus der Geschichte lernen?') auf das 'Donaugutachten' der Jahre 1973 bis 1975 für das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, das 1976 zur 'Donauverordnung' führte. Diese 'Donauverordnung' 'läutetet' im Laufe der darauffolgenden Jahre den Durchbruch zur flächendeckenden Gewässerreinigung in Österreich mit 'ein'. In nationalen Dokumentationen der zur Donau entwässernden Hoheitsanteile der schon genannten Staaten ist der Zustand dieser Zuflüsse zur Donau i.a. bekannt, wengleich eine vergleichende Darstellung bisher noch nicht bearbeitet vorliegt.

**Tabelle 1:** Staatliche Einzugsgebietsanteile und Menschen in diesen im Donauraum.

Staat	gesFläche im Staat	Fläche im DEZGB	$\Sigma$ E im Staat	gesch. $\Sigma$ E (im Staat im DEZGB)
	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	Mio.	Mio.
D	356.974	56.240	81,5	9,5
A	83.845	80.700	8,0	7,7
CZ	78.864	22.248	10,3	2,9
SK	49.036	47.565	5,3	5,2
SLOV	20.253	16.480	1,9	1,6
H	93.030	93.030	10,2	10,2
CRO	56.538	34.912	4,5	2,8
BHG	51.000	39.000	3,7	2,3
YU	102.300	89.000	10,3	9,7
RO	237.500	232.249	22,8	22,3
BG	110.994	46.896	8,9	3,8
UKR	603.700	30.700	51,6	2,6
MOLD	33.700	11.400	4,4	1,5
Summen	-----	800.000	-----	82

Wie schon erwähnt leben im Donaauraum ungefähr 82 Mio. Menschen, die sich gemäß Tabelle 1 auf die jeweiligen staatlichen Einzugsgebietsanteile  $> 2.000 \text{ km}^2$  verteilen. Diese Darstellung macht uns erst so richtig die große Weite dieses Raumes bewußt. Er selber stand bisher soweit bekannt nie unter einer einheitlichen Herrschaft, und der Doppeladler, das Symbol der Flagge der österreichisch-ungarischen 'Donaumonarchie', wehte ebenfalls nur in Teilen des gesamten Donaoraumes. Die Tabelle 1 zeigt uns auch - alleine anhand der Staaten, und auch ohne auf zusätzliche ethnischen Gliederungen in den Staaten auch nur irgendwie einzugehen - die gleichzeitige große ethnische Spannweite dieses Raumes.

Somit sind wir mitten in Belange der Geopolitik geraten. Heute sind zwei der Staaten des Donaoraumes (A; D) Mitglieder der Europäischen Union, sechs weitere (BG; CZ; H; RO; SK; SLOV) sind mit ihr assoziiert, und weitere können im Laufe der Zeit noch hinzukommen. Da alle diese Staaten in Europa liegen, könnte man sagen, daß 'Europa und der Donaauraum im Laufe der vor uns liegenden Jahrzehnte endlich eine Einheit werden könnten'.

Da verschiedene Staaten des Donaoraumes im politischen, sozialen und wirtschaftlichen Bereich noch nicht endgültig zum 'Westen' gehören, und da zwar die frühere Großmacht 'Sowjetunion' nicht mehr in ihm präsent ist, ihre wesentliche Nachfolgerin Rußland jedoch in ihn nach wie vor gute Beziehungen unterhält, ist auch die NATO sehr stark bemüht, hier Fuß zu fassen. Das 'Kraftspiel' der europäischen Machtpolitik vergangener Tage hat sich einerseits auf eine interne Ebene der Europäischen Union verlagert, doch hat uns ja der Balkankonflikt gezeigt, daß 'dieses heutige Europa' noch nicht in der Lage ist, Konflikte in seinem - innereuropäischen! - Randbereich selbst zu lösen.

Das wirtschaftliche - und dadurch auch soziale - Spannungsfeld zwischen den Staaten des Donaoraumes ist leider derzeit sehr groß, von Region zu Region in ihm noch deutlich größer. Wir 'im Westen' (A; D) sind gewohnt, unseren 'Standard' als selbstverständlich zu erachten. Wir müssen jedoch beachten, daß ein Schilling in den Staaten des Donaoraumes auf den dortigen Märkten Waren und Dienste im Gegenwert von 2 bis 5 Schilling und darüber hinaus auf dem österreichischen Markt 'erkaufen' kann; je eher solche Waren und Dienste grundlegende Bedürfnissen abdecken, desto größer diese Spanne. So erzählte mir ein Mitarbeiter der bulgarischen Wasserwirtschaftsverwaltung vor kurzem, daß sein Monatsbezug vom März 1997 30 US\$ betragen habe (in Landeswährung, der Lewa, ausbezahlt), und daß er aber auch wisse, daß sein 'Pendant' in Österreich ungefähr 3.000 US\$ pro Monat verdiene.

Der Donauraum selber hat jedoch auch beachtliche Potentiale. Außer seinen Humanressourcen ist dies - sowohl im Karpatenbecken als auch außerhalb des Karpatenbogens - die Möglichkeit zur landwirtschaftlichen Produktion, die jedoch derzeit auf einen gesättigten europäischen Markt trifft, aber es gibt auch - wenngleich im Weltmaßstab nur beschränkte, und nicht so leicht ausbeutbare - Lagerstätten (Erze; Erdöl; etwas Kohle). Die Eigenversorgung des Raumes mit geogenen Energiequellen ist nicht gesichert.

Ich kann nicht behaupten, derzeit schon den gesamten Donauraum zu kennen. Bisherige Zusammenstellungen, die auf der Mitteilung nationaler Daten beruhen, zeigen, daß im ehemals staatskapitalistischen Bereich - vom Westen zum Osten hin zunehmend - bezüglich der Punktquellen Zustände vorliegen, wie sie in Österreich in den 1960er und den beginnenden 1970er-Jahren vorlagen. Dieser Frage der Punktquellen - sowohl im häuslichen, gewerblichen und industriellen Bereich - überlagern sich jedoch die Probleme der durch die Kollektivierung der Landwirtschaft eingeführten Massentierhaltungen zur 'tierischen Veredelung'. So sind z.B. Schweinemasten mit 30.000 Tieren als 'klein' zu bezeichnen, und in Rumänien soll es solche mit bis zu 1 Mio. Tieren geben. Da alle diese Betriebe aus Kostengründen mit Spaltrosten und der Schwemmentmistung ausgestattet sind, können die tierischen Ausscheidungen nicht mehr gesichert als Dünger in die die landwirtschaftliche Primärproduktion ermöglichenden Flächen zurückgebracht werden. Dies bedeutet z.B. bezüglich der Frachten von Phosphor und Stickstoff aus der Landwirtschaft, daß sich den diffusen Frachten (P i.a. durch Bodenerosion; N durch Ammoniakabgasung und Nitratauswaschung, bei gewissen Böden auch als Erosion von an Bodenpartikeln gebundenem Ammonium) große Punktquellen aus dieser industriellen Art der Landwirtschaft überlagern.

### 3 Die Donau und ihr Bezug zum Schwarzen Meer

Zusätzlich ist von der Einbettung des Donauraumes in jenes gesamte Meereseinzugsgebiet auszugehen, zu dem die Donau entwässert, und dies ist jenes des Schwarzen Meeres (siehe Abbildung 2 und Tabelle 2). Daraus ersieht man - vor allem im Vergleich mit dem Einzugsgebiet der Nordsee - die spezielle Situation dieses von Mitteleuropa nach Osten verlaufenden Stromes.

Sein 'Empfänger' ist ein Binnenmeer mit ganz spezifischen Eigenschaften: Das Schwarze Meer - und nur dieses und nicht das von ihm abgetrennte, aber im Sinne des Einzugsgebietes mit dazugehörige Asow'sche Meer wird hier zunächst betrachtet - liegt zwischen Europa und Asien, und seine Verbindung über das Marmarameer zum Mittelmeer entstand durch eine 'Laune der Natur'. Die Geologen erzählen uns, daß durch lange Zeit hindurch das Schwarze Meer ähnlich dem weiter östlich gelegenen Kaspischen Meer und dem Aralsee ein reines Binnenmeer war, ohne Verbindung zu den Ozeanen.

Im Zuge von Verwerfungen entstanden die Dardanellen und der Bosphorus, und dadurch konnte salzhaltigeres Mittelmeerwasser in das Schwarze Meer einströmen und geringer salzhaltiges Wasser aus ihm abströmen. Heute fließen dem Schwarzen Meer ca. 400 km<sup>3</sup> pro Jahr an Süßwasser aus seinem festländischen Einzugsgebiet (davon ca. die Hälfte über die Donau und ein weiterer sehr großer Zufluß aus dem drittgrößten europäischen Flußeinzugsgebiet, dem Dnjepr) sowie ca. 193 km<sup>3</sup> pro Jahr salzhaltigen Mittelmeerwassers (38‰) als Bodenstrom im Bosphorus ihm zu, während ca. 348 km<sup>3</sup> pro Jahr mit einem deutlich geringeren Salzgehalt (ca. 18‰) als oberflächennaher Strom im Bosphorus abströmen. Die jährliche Nettoverdunstung beträgt ca. 245 km<sup>3</sup>.

Diese Unterschiede in den Salzgehalten haben zu einer 'natürlichen Stratifikation' geführt, deren Konsequenz eine 'natürliche Anaerobie' in Tiefen unter ungefähr hundert Metern ist (die Winde haben nicht die Kraft, diese natürliche Stratifikation zu durchbrechen). Aus der Tabelle 2 ist ersichtlich, daß seine mittlere wie auch seine maximale Tiefen im Vergleich zur Nordsee sehr groß sind. Der von der türkischen Küste östlich des Bosphorus bis hin zur Krim in einem westwärts ausgerichteten Bogen verlaufende Bereich (ca. 1/5 seiner Fläche von 423.000 km<sup>2</sup>) weist jedoch eine Wassertiefe von weniger als 200 m auf (Schelfbereich). Schelfbereiche sind in den übrigen Teilen des Schwarzen Meeres nur in sehr geringem Umfang vertreten.



**Abbildung 2:** Die Nordsee und das Schwarze Meer mit ihren Einzugsgebieten.

**Tabelle 2:** Ein Vergleich des Schwarzen Meeres und der Nordsee (geogene Faktoren; grundlegende Aktivitäten im Einzugsgebiet). Quelle: Fischer's Welt-Almanach, 1996; (Daten für Energie / Dünger überwiegend für 1992 / 93).

	<i>Nordsee</i>	<i>Schwarzes Meer</i>	<i>Dim.</i>
Fläche (Meer)	~ 600.000	~ 423.000 (+ Asowsches Meer, ~ 40.000)	km <sup>2</sup>
Ø Tiefe (min/max)	~ 90 (~ 20 / < 700)	1.270 (20% < 200 / 2.250)	m
Aerobes Leben	~ überall	in Tiefen < 100m	
Salzgehalt	~25 - 30 ‰ im Süden, 35 ‰ im Norden	~39 ‰ im Tiefenwasser, in den Oberschichten 13 bis 18 ‰	
Einzugsgebietsgröße	~ 770,000	~ 2.500.000	km <sup>2</sup>
Menschen im Einzugsgebiet	~ 150	deutlich über 200	Mio. E
Kopfspezifischer Energieeinsatz	~ 4.500 (3.700 bis 5.400) konstant/steigend?	~ 2.700 (1.400 bis 4.200) weiter abnehmend ?	kg Erdöleinheiten pro (E*a)
Düngereinsatz (Gesamtsummen)	~ 300 (110 bis 590) dzt. ~ konstant	~ 110 (~ 20 bis 240) dzt. ~ konstant	kg pro (ha*a)

Nun spielt jedoch gerade dieser zusammenhängende Schelfbereich für das Leben im Schwarzen Meer eine ganz wesentliche Rolle, denn dort wird jene Biomasse geschaffen und es sind jene Laichplätze vorhanden, auf die die Lebewelt im Schwarzen Meer vorrangig angewiesen ist. In diesen Schelfbereich ergießen sich jedoch auch die Donau, der Dnjestr und der Dnjepr. Das Leben in diesem Schelfbereich soll sich seit 1960 sehr stark von seinem früher ausgewogenen Verhältnis zu einem sehr einseitigen und durch eine starke Eutrophierung geprägten Zustand entwickelt haben.

Das durch die Straße von Kertsch mit dem Schwarzen Meer verbundene Asowsche Meer hat eine Einzugsgebietsfläche von ca. 40.000 km<sup>2</sup>, und es hat einen nur sehr geringen Salzgehalt. Es ist mit einer mittleren Wassertiefe von

ungefähr 5 m sehr flach, war früher sehr fischreich, und seine Lebewelt soll heute sowohl durch eine starke Eutrophierung als auch durch die Einwirkung vielfältiger toxischer Stoffe (die ihm vorrangig über den Don und seine Zuflüsse zuströmen) beeinträchtigt sein.

Von Seite des 'Schwarzmeer-Umweltprogrammes', das vorrangig durch UN/GEF getragen wird, wurde anhand von Analysen (Vergleichbarkeit unbekannt) erhoben, die Donau bringe mehr als 80% des Gesamtnährstoffzustromes (N; P) zum Schwarzen Meer. Dieser Wert erscheint aufgrund der Flächenrelation (Donaeinzugsgebiet ca. 1/3 der Gesamteinzugsgebietsfläche) wie auch der Einwohnerrelation (Donaeinzugsgebiet unter 40% der Einwohnerzahl im Gesamteinzugsgebiet) zu groß, doch müssen wir 'Bewohner des Donauraumes' auch zugeben, daß wir mit unserem - direkten wie indirekten - Tun auch auf das Schwarze Meer einwirken.

#### **4 Das multilaterale Zusammenwirken zum Gewässerschutz im Donauraum**

Bei einer derart vielfältigen grenzüberschreitenden Verknüpfung taucht sicher sehr rasch die Frage auf, wie es denn um das grenzüberschreitende Zusammenwirken im Donauraum steht, und dies zu erläutern dient der folgende Überblick. Im speziellen bezieht sich die vorstehend angerissene multilaterale Zusammenarbeit im Donauraum auf die *Internationale Arbeitsgemeinschaft Donauforschung (IAD)*, die *Zusammenarbeit der Donauländer im Rahmen von IHP/OHP (IHP/OHP-Donau)*, die *Arbeitsgemeinschaft der Donauländer (ARGE Donauländer)*, die *Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Donaeinzugsgebiet (IAWD)*, das *Donau-Umweltprogramm (DUP)* und schließlich das *Donauschutzübereinkommen (DSÜK)* mit der zugeordneten *Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)*. Nachfolgend nun einige Hinweise zu diesen einzelnen 'Körpern'.

Die '*Internationale Arbeitsgemeinschaft Donauforschung (IAD)*' wurde 1956 - vorrangig auf eine österreichische Initiative hin - als 'multilateraler wissenschaftlicher Körper' zum Zusammenwirken im Donauraum im Bereich der Hydrobiologie geschaffen. Aus der damaligen Situation heraus (vorrangig der Überwindung des damals noch enorm dichten eisernen Vorhanges durch einen Austausch auf wissenschaftlicher Ebene) wurde sie als eine Zweigorganisation der 'Societas Internationalis Limnologiae' begründet. Mit

großem ideellem Einsatz der für die IAD wirkenden einzelnen Wissenschaftlern sowie mit einem - im Vergleich zum heutigen Mittelfluß im DUP und bilateral 'von West nach Ost' - äußerst beschränkten Einsatz an finanziellen Mitteln ermöglichte sie den an der Hydrobiologie im Donaauraum und den ihr angehörigen Randbereichen Interessierten aus allen Donaustaaten, zu einem fruchtbaren Zusammenwirken zu gelangen. Das heutige Anliegen der IAD, die Fachkollegen aus D, A, CH, SK, H, CRO, YU, BG, RO und UKR umfaßt, besteht darin, eine Plattform für alle jene zu sein, die 'mit Schwerpunkt Hydrobiologie' sich um die Gewässer im gesamten Donaueinzugsgebiet bemühen; das 'Donaueinzugsgebiet' war somit der für die Arbeiten von Anfang an maßgebende Bezugsrahmen. Zur gemeinsamen Bearbeitung von Aufgaben hat die IAD Fachgruppen gebildet, die teils nach wissenschaftlichen Disziplinen (dzt. Chemie/Physik; Radioökologie; Ökotoxikologie; Saprobiologie; Mikrobiologie / Hygiene; Phytoplankton / Phytobenthos; Makrophyten; Zooplankton; Zoobenthos; Fische/Fischerei), teils nach spezifischen Problemen (dzt. Stoffhaushalt; Delta/Vordelta) hin ausgerichtet sind. Der Mittelfluß für diese Bearbeitungen stammt fast ausschließlich aus den jeweiligen 'nationalen' Töpfen, und die Koordinierung erfolgt in den Fachgruppen durch deren Leiter. In dem sich - wie aus den weiteren Ausführungen ersichtlich - geänderten und sich auch weiterhin ändernden Umfeld könnte sich die IAD zu einer 'naturwissenschaftlichen NRO' im Donaauraum in ihrem Bereich der Hydrobiologie entwickeln.

Die '**Zusammenarbeit der Donauländer im Rahmen von IHP/OHP (IHP/OHP - Donau)**' besteht seit 1961, und intensiver seit der Hydrologischen Dekade 1965 - 1974, als es gelang, auch im Bereich der Hydrologie und Wassermengenwirtschaft den Eisernen Vorhang undurchlässiger werden zu lassen. Das IHP ressortiert innerhalb des UN-Systems zur UNESCO, das OHP zur WMO. Derzeit arbeiten im Bereich von IHP/OHP im Donaauraum D, A, CZ, SK, H, SLOV, CRO, BHG, RO, BG, MOLDOVA und UKR zusammen, die 'neue föderative Republik Jugoslawien' ist noch nicht völkerrechtlich anerkannt. Es handelt sich um ein auf UN-Ebene verankertes staatliches internationales Programm, durch das Wasserwirtschaftler aus den staatlichen Verwaltungen, den Hochschulen sowie einschlägigen (Forschungs)Instituten bezüglich der Themen Hydrologie, Hochwasser, Feststoffe, Temperatur, Gewässerregime und zugeordneter Modelle zu gültigen Aussagen bzw. Beschreibungen für das gesamte Donaueinzugsgebiet gelangen wollen. Die Arbeiten werden vorwiegend aus den jeweiligen nationalen Budgets getragen, und die Kernaufgabe von IHP/OHP-Donau liegt in der Koordination. In dem sich - wie aus den weiteren Ausführungen ersichtlich - weiter ändernden Umfeld könnte aus IHP/OHP-Donau (über die jeweilige staatliche 'Schiene') die Beschickung

der mit wassermengenwirtschaftlichen Fragen befaßten künftigen Expertengruppe(n) der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) erfolgen. Da die IHP/OHP-Donau nun schon so lange besteht, hoffe ich, daß sie mit ihren Arbeiten in dem geänderten und sich ändernden Umfeld als 'eigener multilateraler Körper im Wasserbereich' weiter bestehen bleiben wird.

Die '**Arbeitsgemeinschaft Donauländer (ARGE Donauländer)**' wurde 1990 durch die Vertreter von 14 an der Donau liegenden Bundesländern, Teilstaaten und Regionen begründet, d.h. auch sie ist ein Kind der 'geopolitischen Wende'. Im Gegensatz zu allen anderen Organisationen begann sie ihr Wirken anhand des 'Fließbandes der Donau'. Sie hat derzeit 22 Mitgliedsregionen (aus A, BG, D, H, HK, MOLD, RO, SK) und einen Beobachter (CZ), d.h. das 'Fließband der Donau dehnt sich in die Fläche aus'. Für Jugoslawien gilt das unter IHP / OHP Gesagte. Die Ziele der 'ARGE Donauländer' bestehen vorrangig im Zusammenwirken der Mitglieder zur allseitigen Entwicklung des Donauraumes im Interesse der Einwohner in diesen Regionen und einer friedlichen Zusammenarbeit in Europa. Es gibt viele von der 'ARGE' betreute Arbeitskreise; der Bezug zu Wasser und Gewässern entlang der Donau liegt bei der Gewässerreinigung, dem Hochwasserschutz, der Schifffahrt auf der Donau sowie dem Umweltschutz. Die 'ARGE Donauländer' wird als 'multilateraler Körper sui generis zur Zusammenarbeit im Donauraum' weiter bestehen bleiben; der Querbezug zu den anderen 'Körpern' ist zukünftig zu verbessern.

Die '**Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Donaeinzugsgebiet (IAWD)**' ist eine der jüngsten der im Bereich von Wasser und Gewässern im Donaugebiet tätigen Organisationen (gegründet 1993 in Wien). Wie ihr Name anzeigt, befaßt sie sich mit Belangen der Wasserversorgung. Gründungsmitglieder waren 23 Wasserversorgungsunternehmen aus D, CH, A, CZ, SK, H und CRO. Sie steht allen Wasserwerken, die Wasser des gesamten Donaeinzugsgebietes nutzen (auch wenn ihr Versorgungsschwerpunkt selber außerhalb des Einzugsgebietes der Donau liegt), zur ordentlichen Mitgliedschaft offen, nicht 'Donauwasser' nutzende Wasserwerke können außerordentliche Mitglieder werden. Das vorrangige Ziel der IAWD besteht darin, gemeinsame Bestrebungen auf nationaler und internationaler Ebene dahingehend zu unterstützen, daß jegliche Gefährdung der Wasserversorgung als Folge von Verschmutzung und sonstiger Beeinträchtigungen der Wasserressourcen im Donauraum (inkl. der begleitenden Grundwasserströme) beseitigt werden, und die Reinheit der Oberflächengewässer und der Grundwasservorkommen erhalten bleibt. Die IAWD kann als eine 'NRO der Wasserversorgung im Donauraum' aufgefaßt werden und baut auf den Erfahrungen der im Rheineinzugsgebiet seit mehr als fünfundzwanzig Jahren bestehenden 'älteren Schwester' IAWR auf.

Das *'Donau-Umweltprogramm (DUP)'* entstand dadurch, daß zur Zeit der *geopolitischen Wende 1989/90* erkannt wurde, welche Umweltprobleme (darunter vorrangig im Bereich von 'Wasser und Gewässern') im Donaauraum anstehen und welche Möglichkeiten sich hier zu einer generellen politischen Kontaktnahme und zur Unterstützung der Staaten des Donaoraumes eröffnen. Einer der Gründe für seine Erschaffung war auch die Auffassung, daß es wohl noch mehr als zehn Jahre dauern könne, bis ein die Fragen des Schutzes des Wassers und der Gewässer regelnder Völkerrechtsvertrag zwischen den Staaten des Donaoraumes unterzeichnet worden sei. (Im Vorgriff auf noch kommende Aussagen: Diese Phase zur Schaffung und Unterzeichnung des 'Donauschutzübereinkommens (DSÜK)' war letztlich wesentlich kürzer). Das DUP geht, genauso wie das DSÜK, vom hydrographischen Einzugsgebiet des Donaoraumes aus.

Zwei große 'Subventionssysteme' - jenes des UN-Systems und der Weltbank über die 'Global Environment Facility' sowie jenes der Europäischen Union (vorrangig durch PHARE / TACIS) - entschieden sich zur Begründung des DUP. Einzelne weitere Staaten als Geldgeber, die Weltbank, die EIB, die EBRD, eine Stiftung und NROs traten dem DUP bei. Es begann mit seiner Arbeit im Jahre 1992. Es ist durch politischen Willen entstanden, es hat jedoch nach internationalem Recht eine deutlich schwächere rechtliche Basis als das DSÜK diese nach seinem Inkrafttreten haben wird. Das DUP verfügt jedoch - im Vergleich zu allen anderen in dieser Darstellung geschilderten international tätigen 'Körpern' - über den größten Mittelfluß. Dieser betrug im Zeitraum 1992 bis 1996 (als Budgetjahre der Geldgeber; die Abwicklung ist nicht an das Ende eines Budgetjahres gebunden, sondern muß erst einige Jahre nachher abgewickelt sein) ca. 25 Mio ECU (d.h. ca. 340 Mio. öS). Bis einschließlich das Budgetjahr 1998 sind alleine auf Seite des EU-Systems - bisher jedoch nicht gesichert vorveranschlagt! - weitere ca. 5 - max. 8 Mio. ECU (d.h. ca. 68 - 110 Mio öS) vorgesehen, und auf Seite von UN/GEF kommen nochmals gesichert ca. 4 Mio US\$ (ca. 46 Mio öS) hinzu. Es war von Anfang an festgehalten worden, daß die durch das DUP im Gewässerbereich getätigten Vorarbeiten auf das nachfolgend geschilderte DSÜK mit seinem Inkrafttreten übergehen sollen. Schriftlich wurde dies auch in einem 'Strategischen Aktionsplan (SAP)' festgehalten. Derzeit sind die Task Force des DUP und die Internationale Kommission des DSÜK dabei, den Vollzug dieses Überganges zu beginnen, da das Inkrafttreten des DSÜK sich für das Jahr 1997, bzw. wie gehofft spätestens für das Jahr 1998, abzeichnet.

Die im DUP zur Verfügung gestellten Mittel dienen und dienen dazu, um in den Bereichen Immissionserfassung, Angewandte Forschung, Pre-Investment-Studien, dem Aufbau von Institutionen, Alarm- und Warnsystem, Data

Management, Regionalstudien, der Implementierung des SAP, etc. zu wirken sowie auch die Führung des Koordinierungsbüros (PCU) zu ermöglichen. Der schon erwähnte Strategische Aktionsplan (SAP) wurde mit Anfang Dezember 1994 auf einer Ministerkonferenz in Bukarest durch eine Deklaration verabschiedet. Er weist folgende vier als gleichrangig bezeichneten Ziele auf:

- \* Die Verbesserung der aquatischen Ökosysteme und der Biodiversität im Einzugsgebiet der Donau und die Verringerung der das Schwarze Meer erreichenden Schmutzstofffrachten;
- \* Die Bewahrung und die Verbesserung von Wassermengenbelangen und der Wassergüte im Einzugsgebiet der Donau;
- \* Die Verhütung von Unfallschäden;
- \* Die Entwicklung der großräumigen Zusammenarbeit in der Wasserwirtschaft.

Das den förderbaren Staaten im Donauraum - d.h. den früher 'Reformstaaten' bzw. heute mittel- und osteuropäische Staaten (MOES) genannten Staaten - bekanntgegebene 'negative Förderprinzip' lautet, daß die Subventionsgeber sich nicht in der Lage sehen, die in den souveränen Aufgabenbereich von Staaten fallenden Tätigkeiten zu fördern, die übrigen Aufgaben jedoch schon. Wegen dieses Prinzips werden z.B. alle als 'Entwicklungen' deklarierbare Aufgaben gefördert, der laufende Betrieb der entwickelten Arbeiten fällt jedoch nicht darunter. Die Abwicklung der Arbeiten erfolgt in beiden Subventionssystemen - (EU-PHARE/-TACIS und UN/Weltbank-GEF) vorrangig durch westliche Konsulenten, die z.T. im Wettbewerb die Mittel aus den 'Fördertöpfen' herausholen, dabei jedoch mit den Mitarbeitern staatlicher Stellen und Konsulenten aus den geförderten MOES zusammenarbeiten. Die staatlichen Stellen der MOES stellen die Arbeitszeit der von ihnen in unter dem DUP errichtete Arbeitsgruppen entsandten Mitarbeiter zur Verfügung, die Fahrten zu sowie der Aufenthalt an Sitzungen wird aus den Fördertöpfen getragen (unter dem DSÜK wären diese aus nationalen Mitteln zu tragen). Um jegliche Duplikation zu vermeiden, entschied sich das DSÜK, zwei Arbeitsgruppen des DUP als die fachlich relevanten Expertengruppen des DSÜK zu übernehmen. Soweit überblickbar, werden derzeit beide Fördersysteme für eine weitere Zeit Mittel zur Verfügung stellen. Die schon früher beschriebenen starken wirtschaftlichen Unterschiede wirken sich vielfältig sowohl auf durch Konsulenten abgewickelte Arbeiten, auf die wirtschaftliche Position der an DUP und DSÜK mitwirkenden Kollegen aus den MOES, aber auch auf die gemeinsam durch das DSÜK in Devisen zu tragenden Kosten aus.

Bisher sind, ziemlich unabhängig von der Art des Subventionsgebers, von 'westlicher Seite' vorrangig Konsulenten aus DK, GB und NL bei der Bearbeitung von Aufgaben zum Zuge gekommen, und das Sekretariat des DUP (PCU) wurde bisher durch britische und niederländische Staatsbürger geleitet. Es fällt aus der vorhergehenden Darstellung auf, daß ein zentraler Schwerpunkt im Vorgehen des DUP bisher bei der Immissionserfassung liegt; diese hat es in vielen der MOES schon zur Zeit der staatskapitalistischen Lenkung in größerem Umfang als bisher in Österreich gegeben. Was das Leben in den Gewässern seit dem Sturz des Kommunismus sehr wohl verbessert hat, ist der Rückgang der Produktion in weiten Bereichen der Schwerindustrie, doch ist dies eingedenk des wirtschaftlichen Wohles der Menschen im Donaauraum nicht jener Zielzustand, von dem man längerfristig ausgehen kann.

Das *'Donau-Schutzübereinkommen (DSÜK)'*, im Volltext *'Übereinkommen zur Zusammenarbeit zum Schutz und zur verträglichen Nutzung der Donau'* genannt, konnte die bisherige jahrzentelange geopolitische Blockade zur Schaffung eines seinen Fachinhalt tragenden Völkerrechtsvertrages durch folgende Elemente überwinden:

- (a) ein eurasisches Großreich ist wegen seiner Grenzen derzeit nicht mehr Vertragspartner im Donaauraum;
- (b) es war aufbauend auf dem UN-ECE-Rahmenvertrag 'Internationale Konvention zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Gewässer und internationaler Seen' den Verhandlern der völkerrechtlich anerkannten Staaten des Donaoraumes und der Europäischen Gemeinschaft möglich, rasch einen passenden Vertragstext zu entwickeln;
- (c) die Staaten im Donaauraum wollten sich selber zum genannten Zeitpunkt vertraglich auch zusammenschließen.

Das DSÜK orientiert sich am hydrographischen Einzugsgebiet; jeder mögliche Vertragspartner muß einerseits völkerrechtlich anerkannt sein und andererseits mindestens über 2.000 km<sup>2</sup> Einzugsgebietsfläche im Donaauraum aufweisen. Dies trifft (im Sinne des Wasserflusses) derzeit auf D, A, CZ, SK, H, UKR, RO, SLOV, CRO, BHG, BG sowie MOLD zu, YU kann später dazustoßen. Wegen des EG-Rechtes bezüglich ihrer Mitglieder ist die Europäische Gemeinschaft ebenfalls Vertragspartner. Das DSÜK wurde mit Ende Juni 1994 auf einer Ministerkonferenz in Sofia durch die damals möglichen Vertragspartner (d.h. damals nicht durch BHG und YU) unterzeichnet. Es tritt 90 Tage nach der Benachrichtigung des Depositars über die 9. Ratifikation in Kraft. Da das

DSÜK nicht mit Inkrafttreten von 'Null auf Hundert' beschleunigen kann, waren die möglichen Vertragspartner in Sofia in einer Ministerdeklaration übereingekommen, auch in der Interimphase mit dem im DSÜK enthaltenen Auftrag zum Zusammenwirken zu beginnen.

Dieses Zusammenwirken wird durch die unter dem DSÜK zu errichtende **'Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)'** getragen. In den durch das DSÜK vorgesehenen Zusammenkünften (Ministerkonferenz; Treffen der Vertragsparteien; Sitzungen der Kommission; Sitzungen der Leitungsgruppe) ist - je nach Gewicht der Gremien abgestuft - über seine Auslegung zu entscheiden. Der IKSD steht ein Präsident vor, der im Jahresrhythmus von Staat zu Staat wechselt. Die Facharbeit ist in 'Expertengruppen' durchzuführen, wobei in der jetzigen Interimphase drei vorhanden sind, von denen zwei durch das DUP begründet wurden. Die Kommission und ihre Organe werden durch ein 'Ständiges Sekretariat' unterstützt, dessen Sitz vertragsgemäß in Wien sein soll. Die Zusammenarbeit gemäß DSÜK soll durch in ihm enthaltene Berichts- und Meldepflichten in die Wege geleitet werden. Sein fachlicher Gegenstand sind Fragen der grenzüberschreitenden Auswirkung ständiger als auch unfallbedingter stofflicher Einleitungen (Haushalte; Gewerbe; Industrien; 'aus der Fläche' - also der gesamte Bereich, der gemäß dem Österreichischen Wasserrechtsgesetz Gewässerreinigung heißt), der Interaktion der Gewässer mit ihrem Umland (also der Gewässerschutz gemäß dem WRG), und die Belange der Wassermengenwirtschaft (Wassertransfers; Hochwasser; Niederwasser), aber auch sonstige durch Wasser bedingte Risiken (z.B. Eisstöße). Es trägt von seinem Inhalt her dem 'combined approach' der EU durchaus Rechnung, obwohl sein Inhalt noch vor der Schaffung dieses Begriffes in der EU geprägt worden war, und somit ist - wo nötig - die Verringerung der Stoffeinträge in ihm ein wichtiger Eckpfeiler.

Dies sind Sachinhalte des DSÜK, in denen - zum Teil - schon bisher Vorarbeiten im DUP vorgenommen wurden. Diese betrafen bzw. betreffen immer noch vorrangig die Immissionserfassung und die Angewandte Forschung (mit einem Schwerpunkt bei den Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Gewässer und deren Steuerung), sowie das Unfallwarnnetz. Im Budgetausschüttungszeitraum 1992 - 1995 wurden ca. je 23% der gesamten Mittel für die Immissionserfassung sowie die Angewandte Forschung eingesetzt, und ungefähr 5% für das Unfallwarnnetz. (Die PCU des DUP benötigte ca. 10% der Gesamtausschüttungssumme dieses Zeitraumes).

Die 'Gesamtheitliche Studie über den Verschmutzungszustand im Donaauraum', durchgeführt durch das niederländische Beratungsunternehmen Haskoning in den Jahren 1993 und 1994, setzte wegen der 'meßbaren Verfolgbarkeit von Stickstoff und Phosphor in der Donau', der 'Selbsteinschätzung' der Donaustaaten für den Abstoß von Stickstoff und Phosphor in das Gewässernetz der Donau (die jedoch nur bedingt methodisch miteinander vergleichbar waren), und wegen der Querverbindung zum Schwarzen Meer (Eutrophierung; Förderung der MOES aus Mitteln der 'Global Environment Facility' nur dann, wenn der Bezug zu einem empfangenden Meer berücksichtigt wird) einen Schwerpunkt bei Stickstoff und Phosphor.

Diesen Vorarbeiten im DUP und der Art ihrer Finanzierung stehen die im DSÜK enthaltenen Arbeits- und Kostenteilungsprinzipien gegenüber. Gemäß DSÜK sind auf eigene Rechnung Daten und Informationen im nationalen Bereich zu erheben bzw. bei Vorhandensein zur Verfügung zu stellen, mit eigenem Aufwand Sitzungen vorzubereiten und es ist an diesen auch teilzunehmen. Als Aufwand der IKSD sind gemäß der derzeitigen Festlegung im Statut des DSÜK nur jene Kosten zu teilen, die vorrangig durch das Sekretariat verursacht werden. Die Aufteilung selber ist so vorgesehen, daß die Europäische Kommission (für die EG) 2,5% trägt, und daß der Rest von allen übrigen Vertragspartnern zu gleichen Händen getragen werden soll. Diese Kostenteilung unterscheidet sich somit ganz zentral von der Vorgangsweise unter dem DUP. Sie steht derzeit auch nicht im Einklang mit den wirtschaftlichen Möglichkeiten einiger der Signatäre des DSÜK.

Es ist zu hoffen, daß die Unterschiede in der Arbeitsweise und der damit zusammenhängenden Finanzierung - vorrangig der so große Mittelfluß unter dem DUP im Vergleich zu den derzeit von den Finanzen her so deutlich beschränkteren Möglichkeiten des DSÜK, aber auch die Art der Prägung der Arbeitsinhalte des DUP verglichen mit dem unter dem DSÜK erforderlichen, die langfristige Selbstbindung der Staaten berücksichtigenden Vorgehen - im Zuge des Überganges der Vorarbeiten des DUP auf die Arbeiten unter dem DSÜK überwunden werden können. Mit Jahresanfang 1997 liegen 6 Ratifizierungen vor (der zeitlichen Reihenfolge nach RO, CZ, H, CRO, D und A). Die 7. und die 8. Ratifikation soll sowohl bei der EU als auch in SLOV im Laufen sein. Es ist derzeit noch offen, ob das DSÜK mit Herbst 1997, mit Jahresanfang 1998 oder noch später in Kraft treten wird.

Die lange staatliche Geschichte Österreichs zeigt die Bedeutung der Verrechtlichung in jeglichem Vorgehen auf. Es bedarf zwar der 'verrechtlichte Weg' zu seiner Erschaffung des politischen Willens, die 'Verrechtlichung' hat

im Vergleich zum alleinigen Vorgehen gemäß 'politischem Willen' jedoch den Vorteil, daß nur dadurch die 'Konstanz in der Zeit' erzielbar ist. Diese jedoch ermöglicht erst die gesicherte Einordnung von Rechten und Pflichten, die in der heutigen Zeit auf der multilateralen Ebene durch internationale Übereinkommen besser absicherbar werden als bei einer ausschließlichen Verankerung auf der politischen Ebene. Es mag daher wie eine 'Aussage pro domo' wirken, wenn ich hoffe, daß das *DSÜK* in möglichst absehbarer Zeit in die Lage versetzt wird, die Rolle des die Rechte und Pflichten steuernden Völkerrechtsvertrages zu erfüllen, und daß die über die politische Ebene gesteuerten Geldgeber bereit sind, die durch die Vollziehung des *DSÜK* durch die *IKSD* im Sinne von Ausschreibungsinhalten autonom geprägten Arbeitsinhalte nach deren Übereinstimmung mit den Zielen der Förderer im Rahmen des dann unter dem *DSÜK* ablaufenden *DUP* auch mitzutragen.

Diese Aussagen bedeuten nicht, daß das im Donauraum vor uns liegende Vorgehen und die dadurch geprägten Arbeiten nur auf der Tradition der Partner dieses Raumes aufzubauen haben, bzw. daß Deutschland und Österreich die 'Lehrmeister' aller übrigen Vertragspartner unter dem *DSÜK* sein sollen. Ein auf Langfristigkeit ausgelegter 'Rechtskörper', wie ihn die *IKSD* darstellt, kann jedoch nur dann sich voll entfalten, wenn seine Arbeitsinhalte auf der Expertenebene im Vorgehen autonom präzisiert werden, um dann auf einer höherrangigen Verwaltungsebene autonom beschlossen zu werden. Das Ziel im Vorgehen besteht ja darin, einen Konsens unter den voraussichtlich sehr unterschiedlichen Vorstellungen der künftig 14 Vertragspartner (13 Staaten; Europäische Gemeinschaft) zu finden. Mit Bezug zum Schwarzen Meer wird dieser noch durch 'Vorgaben von außerhalb des *DSÜK*' geprägt werden.

### **Eine Zwischenbilanz unter Aufnahme weiterer Aspekte**

Wir haben uns nun einen ersten Überblick über die Situation im Donauraum geschaffen, doch ist noch folgendes ohne eingehendere Begründung schärfer hervorzuheben:

- \* Es gibt in einer größeren Zahl von Fällen in Gewässern als Folge der Einleitung kommunaler und gewerblich-industrieller Abwässer Probleme mit heterotrophem Wachstum und Toxizitäten (z.B. Fischgiftigkeit von Ammoniak; andere akute und chronisch toxische Stoffe, die auch in den Ferntransport eingehen können). Der damit verknüpfte Nährstoffeintrag ist zusätzlich zu beachten.

- \* Aus der landwirtschaftlichen Produktion werden 'diffuse Frachten' abgestoßen; der Nährstoffinput in die landwirtschaftliche Produktion war zur Zeit des Staatskapitalismus größer als heute, da er nicht in Devisen, sondern mit den Verrechnungsrelationen des RGW (engl. COMECON) zu bezahlen war. Wie weit der Rückgang im Nährstoffinput in die landwirtschaftliche Produktion heute schon zu einem tatsächlich verringerten Übergang von z.B. Stickstoff aus dem Grundwasser in Oberflächengewässer geführt hat, ist bisher unbekannt. Den 'diffusen Frachten' überlagerte sich früher und überlagert sich auch heute noch ein punktförmiger Abstoß an flüssigen tierischen Abgängen aus der Massentierhaltung. Bei Phosphor - Basis: 'Nationale Bilanzen' für A, BG, CZ, H, MOLD, RO, SLOV und UKR, d.h. es sind BHG, CRO, D, SK und YU noch nicht enthalten - wird abgeschätzt, daß über diesen Weg ungefähr ein Drittel der so definierten Summe der nationalen Frachten in das Gewässernetz des Donaoraumes eingetragen wird.
- \* Betroffen sind von diesen Einträgen nicht nur die nächstgelegenen Fließgewässer, stehenden Wasserkörper und das Grundwasser, sondern über den Ferntransport auch der Donaustrom selber und somit auch das Schwarze Meer.
- \* Der Siedlungsdruck auf die Gewässer im Donaoraum ist i.a. nicht so groß wie in Mitteleuropa, doch haben auch hier die Menschen versucht, die Fließgewässer und deren Umland durch flußbauliche Maßnahmen zum ihrem Vorteil umzuwandeln (lokaler Schutz vor Hochwasser durch beschleunigte Ableitung; Nutzung der Gradienten zur Erzeugung von Wasserkraft; Speicherung - auch im Überjahresausgleich - zur Sicherung der Versorgung; Trockenlegung 'nasser Wiesen', u.v.a.m.).
- \* Durch gewisse der MOES wird jene Strategie bevorzugt, die der Lösung der Probleme des Schwarzen Meeres Vorrang vor den 'lokalen' Problemen gibt. Dies hängt auch damit zusammen, daß man aufgrund der Bearbeitung durch die Fa. Haskoning davon ausgeht, daß im Nährstoffbereich alle Staaten des Donaoraumes 'Nachzügler' sind und keiner sagen könne, er habe die Situation voll gelöst. In Deutschland und Österreich ist man der Auffassung, daß der Gewässerschutzgedanke sich nicht nur mit dem Ferntransport zum Schwarzen Meer zu befassen habe, sondern durchaus auch mit 'lokalen Problemen' (die dennoch auch grenzüberschreitend sein können). Man hat in beiden Staaten mit dem Emissionsprinzip - das nicht mit der Einführung von Emissionsstandards nach dem Stand der Technik identisch ist - bei der Lösung der Gewässerreinigung ganz gute Erfahrungen gemacht, und zwar nicht nur früher, sondern auch heute z.B. im Einzugsgebiet der Elbe

(ehemalige DDR, Tschechische Republik). Das DSÜK hat - wenngleich der Begriff 'combined approach' in seinem Text nicht verwendet wird - bei diesem einen Schwerpunkt in seinem Vorgehen. Unter dem DUP wurde bisher durch die getätigten Arbeiten - über die Arbeitsgruppen AEWS und MLIM sowie durch Arbeiten in 'Applied Research' - das Immissionsprinzip in den Vordergrund gerückt.

- \* Bisher gab es (und gibt es wahrscheinlich auch weiterhin) zwar sehr strenge Gewässerschutzgesetze in allen Staaten des Donauraumes, aber in Abhängigkeit der sozialen und wirtschaftlichen Situation der jeweiligen Staaten nur sehr beschränkt Handhaben, um im Rechtswege Verbesserungen in den Gewässern auch tatsächlich zu erzwingen. Dies hängt damit zusammen, daß Investitionen in den Gewässerschutz in diesen Volkswirtschaften bisher nur sehr beschränkt in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung eingeführt werden konnten.
- \* Das DUP war beim Aufbau eines donauspezifischen Netzwerkes von NROs - dem 'Danube Environmental Forum', mit starker lokaler Repräsentanz in CRO, CZ und RO - durchaus aktiv. Diese NROs sehen jedoch den Schwerpunkt ihres Wirkens weniger bei der Ausübung von Druck auf die Regierungen zu Umsetzungen bei der Verringerung des Schmutzstoffabstoßes, sondern eher als die Bewahrer einer durch menschliches Handeln möglichst unbeeinträchtigten Natur. In dieser Denkhaltung ähneln sie stark den im 'Westen' in der Zwischenzeit etablierten NROs wie z.B. Greenpeace, WWF u.a.m.. Der WWF selber verfolgt im Donauraum ausgeprägt seine eigenen Ziele ('Green Danube Project').
- \* Von verschiedener Seite - u.a. z.B. einem großen niederländischen Beratungsunternehmen (Delft Hydraulics), gewissen Stellen in den Organisationen des UN-Systems, NROs, WWF - wird immer wieder die zentrale Bedeutung und die Kosteneffizienz von Feuchtgebiete beim Rückhalt von Nährstoffen auch im Donauraum hervorgehoben. Man sei dadurch ganz 'zentral' in der Lage, den Bau von Abwasserreinigungsanlagen zu substituieren. Weder bezüglich des Wirkungsausmaßes noch bezüglich der Schnelligkeit in der Umsetzung liegen bisher Nachweise zu diesen Aussagen vor.
- \* Das Wirtschaftssystem, das sich in vielen MOES nach dem Sturz des Staatskapitalismus durchsetzte, kann als 'privatkapitalistisch' bezeichnet werden, bzw. es ist dem 'Kapitalismus' der Zeit nach dem 1. Weltkrieg wesentlich näher als das Wirtschaftssystem, das sich in Deutschland und

Österreich direkt nach dem 2. Weltkrieg etablieren konnte ('Soziale Marktwirtschaft') und das zum derzeitigen wirtschaftlichen und sozialen System in diesen beiden Staaten führte.

- \* Welchen Stellenwert saubere und naturnahe Gewässer bei unseren Mitbewohnern des Donaoraumes haben, wissen wir derzeit nicht genau. Da man in den MOES so lange in der Geschichte nicht an den den 'Westen' prägenden Freiheiten teilnehmen konnte, stehe diese sicher vor dem Gewässerschutz auf der Werteskala. Die Werteskala wiederum bestimmt mit, wohin die verfügbaren Einkommen fließen.
- \* Der Großteil der Maßnahmen für Verbesserungen des Zustandes der Gewässer erfordert Investitionen. Dies gilt nicht nur für die Übernahme des Vorgehens wie im 'Westen' (und zwar unbeschadet der Tatsache, ob die 'englische' oder die 'deutsche' Variante zum Zuge kommt), dies gilt auch bei möglichen Alternativen dazu. Nun sind jedoch die MOES des Donaoraumes nur mit wenigen Ausnahmen in der Lage, durch einen eigenen eingeschulten Bankenapparat Investitionen langfristig zu verwalten. Aufgrund des 'privatkapitalistischen Systems' erwartet jeder, der Geld ausleiht, daß dieses sich zu einem maximalen Realzinssatz zu vermehren habe; um rascher ändernd eingreifen zu können, sind extrem kurze Laufzeiten üblich (als Beispiel für Ungarn: Inflationsbereinigter Zinssatz  $6 \div 10\%/a$ , laufend über maximal 3 Jahre). Zwar können auf Basis Realzins aus dem 'Westen' (Weltbank; EBRD; EIB) im Falle von Staatsgarantiene Mittel mit niedrigen Zinsen und langer Bindungsdauer zur Verfügung gestellt werden, doch ist es in der Großzahl der MOES im Donaoraum derzeit unmöglich, diese zu gleichartigen Bedingungen auf den jeweiligen nationalen Märkten zum Wirken zu bringen ('Konkurrenz der Zinsen um Kapital').
- \* Das derzeitige wirtschaftliche und soziale Gefälle innerhalb des Donaoraumes ist sehr groß. Es wird auf Dauer unmöglich sein, alle Staaten in ihm bezüglich der künftigen Unterstützungen gleich zu behandeln. So könnte z.B. Slowenien sehr bald jene Kriterien erfüllen, die diesen Staat aus Mitteln des UN-Systems als nicht mehr förderbar erklären.
- \* Die MOES werden jedoch aller Voraussicht nach in der vor uns liegenden Zeit in Europa einen zentralen 'Wirtschaftsmotor' darstellen. Dies ist auch der Grund, weswegen eine größere Zahl von Konsulenten bzw. Anbietern sich mit eigenen Mitteln, bzw. auch durch den vorstehend schon genannten Mittelfluß über EU-PHARE / - TACIS 'Standbeine' im Donaoraum schaffen konnten. Dies betrifft nicht nur das 'Image', sondern bezieht auch die

Teilhabschaft in Unternehmungen im Donauraum mit ein. Wegen des 'Kaufkraft-Transmissionsriemens' können in den MOES entstandene Leistungen im Westen mit Gewinn auf den Markt gebracht werden.

- \* In den Niederlanden und im Vereinigten Königreich gibt es für Beratungsunternehmungen nur sehr beschränkte nationale Aufträge. In beiden Staaten ist man schon seit längerem gewohnt, in solchen Situationen auf anderen Märkten nach Arbeit zu suchen. Beide Staaten haben zum Zeitpunkt der 'geopolitischen Wende' im angerissenen Bereich Ausschau in den Donauraum gehalten.
- \* Zusätzlich kommt hinzu, daß es den prägenden Kräften in der europäischen Union nicht gleichgültig sein dürfte, ob der Donauraum dem Beispiel der 'europäischen Mitte' - also in etwa bei allen bestehenden Unterschieden wie in Deutschland, Österreich und auch der Schweiz üblich - im Vorgehen zum Gewässerschutz folgt, oder den Traditionen und Auffassungen, die diesen 'prägenden Kräften zu eigen' sind. Die eingetretene Situation ist somit nicht nur eine der reinen Marktposition, sondern mit dieser ist auch eine Art 'Vorbildfunktion für Europa' verbunden. Dies bedeutet gleichzeitig, daß die Schaffung eines 'einheitlichen europäischen Vorgehens zur Gewässerreinigung und zum Gewässerschutz nicht alleine innerhalb der EU, sondern ebenfalls durch die Entscheidungen in den ehemaligen kommunistischen Staaten des Donauraumes mit festgelegt wird.
- \* Es gib im Donauraum auf der multilateralen Ebene im Bereich von Wasser und Gewässer 'Körper' für das Zusammenwirken, die ebenfalls unterschiedliche Traditionen haben. Zwei davon, die *IAD* und *IHP/OHP-Donau*, bestehen nun schon seit langer Zeit, und sie wurden seinerzeit unter tatkräftiger Teilnahme Österreichs mit begründet. Auch 'Körper' neueren Datums wie die *ARGE Donauländer* und die *IAWD* wurden unter tatkräftiger Teilnahme Österreichs begründet. Bei den politisch bzw. rechtlich relevanteren 'Körpern' *DUP* und *DSÜK* wirkte bzw. wirkt Österreich ebenfalls mit. Der Mittelfluß durch das *DUP* stellt jedoch heute für die Vertreter gewisser Staaten im Donauraum eine derartige 'Dominante' dar, daß sie vorrangig nur dieses und die diesem Vorgehen derzeit innewohnenden Möglichkeiten und Zwänge sehen. Gleichzeitig sind die aus Idealismus heraus begründeten 'Körper', wie z.B. die *IAD* und *IHP / OHP-Donau*, in ihrem Wirken gefährdet, da sie anders aufgebaut sind als das Vorgehen gemäß Mittelfluß im *DUP*.

Ich erhoffe, daß der internationale 'Rechtskörper' DSÜK und die auf ihm aufbauende Kommission durch eigene Leistung, in etwa dem entsprechend was vorstehend bei IAD und IHP/OHP-Donau mit 'Idealismus' gemeint ist, in Schwung kommt.

### **Kann man aus der Geschichte etwas lernen?**

Wenn hier das Wort 'Geschichte' steht, dann soll dies ausdrücken, daß in einem ganz bestimmten Zusammenhang - eben einem 'geschichtlichen' - in bestimmter Art und Weise etwas entschieden wurde. Ich selber bin der Ansicht, daß man sehr wohl etwas aus der Geschichte lernen kann, daß man aber gut daran tut, seine eigenen Entscheidungen auch zu begründen. Wenn ich im folgenden auf 'selber erlebte Geschichte' eingehe, dann deswegen, weil ich darüber erzählen kann. Ich halte jedoch sehr bewußt fest, daß ich damit keinesfalls aussagen möchte, daß in den Staaten des Donaoraumes der daraus direkt ableitbare Weg der alleinig richtige ist.

Die Ausgangslage dieser in Österreich mit Anfang der 1970er-Jahre spielenden Handlung war durch folgenden Rahmen geprägt: (a) Das österreichische Wasserrechtsgesetz enthielt zum damaligen Zeitpunkt - aufbauend auf dem Emissionsprinzip - rechtliche Regelungen zur Reinhaltung der Gewässer, deren Umsetzung in die Praxis jedoch wegen ähnlicher wirtschaftlicher Bedingungen wie derzeit weiter östlich von Österreich im Donaoraum gegeben 'faktische Grenzen' gesetzt waren. (b) Damals waren ungefähr 45% der österreichischen Bevölkerung an Kanalisationen angeschlossen, an biologische Reinigungsanlagen jedoch weniger als 10%. Das Gewerbe und die Industrie waren damals in Österreich im Vergleich zur Bevölkerung noch stärkere Nachzügler. (c) Die wirtschaftliche Lage erlaubte den Österreichern eine einigermaßen gesicherte Altersversorgung, (Auslands)Urlaube und die Schaffung von Wohnungen und Eigenheimen, wenngleich die reale Kaufkraft im Vergleich zur heutigen um etwa ein Drittel niedriger lag. Das Gewerbe und die Industrie hatten zwar noch Erneuerungsbedarf, doch ermöglichte die damalige Wirtschaftslage in Österreich durch Export und Tourismus die Aufrechterhaltung der Zahlungsbilanzrelationen. (d) Die vor den 1970er-Jahren schon in Angriff genommene Seenreinhaltung begann bezüglich des Sommertourismus Früchte zu tragen.

Das damalige Spannungsfeld ging um die Frage, welche Maßnahmen man zur Reinhaltung der Donau innerhalb Österreichs - also der Donaustrecke zwischen Passau und Wien - nach einigermaßen gesichertem Wissen verlangen dürfe. In Fachkreisen war man damals durchaus noch der Ansicht, daß der begonnene

Bau der Hochlast-Biologie der Wiener Hauptkläranlage eine Fehlinvestition sei, da der Sauerstoffhaushalt auch nach einer guten mechanischen Reinigung nicht zusammenbrechen werde. Die großen Einleitungen entlang der Fließgewässer zur Donau wie auch an gewissen Stellen der Donau selber waren Zellstoff- und Zuckerfabriken sowie größere Städte. Es war offenkundig, daß große Frachteinleitungen entlang der Zuflüsse zur Donau (als Beispiele: Salzach; Traun; Enns; Ybbs) diese selber stärker belasteten als die Donau.

Die Donau sollte nach dem damaligen Konzept von der deutschen Staatsgrenze zur tschechoslowakischen Staatsgrenze in einer Kette von Staustufen fließen. Der damalige Denkansatz unserer Arbeit an der TU Wien, in einer Art 'combined approach' zu zeigen, daß das Emissionsprinzip durchaus Sinn ergibt, bestand in folgenden Arbeitsschritten: (a) Erfassung der die Donau erreichenden Frachten, damals noch mit dem Schwerpunkt beim Kohlenstoff, jedoch unter Mitberücksichtigung auch von Phosphor und Stickstoff, bei unterschiedlichen Alternativen zur Problemlösung; (b) anhand eines sehr einfachen und ungeprüften Streeter-Phelps-Ansatzes Abschätzung, welche Konzentrationen und welche Sauerstoffgehalte sich denn in der Donau bei einem Spätsommer-Niederwasser (Auftrittswahrscheinlichkeit geschätzt einmal pro 50 Jahre) ergäben; (c) daraus wurden dann die 'strategischen Vorschläge' abgeleitet.

Das Ergebnis erbrachte folgende Vorschläge (siehe auch die 'Donauverordnung' des BMLF aus dem Jahre 1976): (a) Bei Gewerbe und Industrie muß alles unternommen werden, um die Frachten aus den Produktionsprozessen zu verringern. (b) Die Reinhaltung der Donau ist nur dann absicherbar, wenn im Donaueinzugsgebiet die Abwasserreinigung 'biologisch oder gleichwertig' durchgeführt wird. Die 'Gleichwertigkeit' einer anderen als der biologischen Reinigung sei dann gegeben, wenn in den Gewässern nach den ergriffenen Maßnahmen miteinander vergleichbare Biozönosen vorliegen. Basis für diese Aussage: Die Rinnenexperimente von K. Wuhrmann an der EAWAG.

Auch diese Verordnung konnte den Weg zur Reinhaltung der Fließgewässer in Österreich nicht sofort erzwingen, sie bedurfte der Interpretation und Anwendung im darauffolgenden Jahrzehnt, sowie einzelner, entscheidender Fälle, die den Politikern ihre Verantwortung auch den Gewässern gegenüber und bei Nichthandeln den Verlust des politischen Amtes oder sogar der eigenen Parteiung ins Bewußtsein brachte. Doch dies ist eine andere Geschichte, die auch mit den zum Voranschreiten der Gewässerreinigung beitragenden NROs zu tun hat.

Mit Stand 1996 sind geschätzt 75% der Bevölkerung Österreichs an Kanalisationen und etwa ein Prozentpunkt weniger an biologische

Reinigungsanlagen angeschlossen, und Gewerbe und Industrie haben ihre Stoffeinträge noch deutlicher reduziert, ihre Produktion jedoch stark ausgeweitet. Dies war bisher dank einer guten wirtschaftlichen Lage möglich.

Ich ziehe daraus folgende Schlüsse: (a) Man kann in bestimmten Situationen die Sinnfälligkeit der Anwendung des 'Emissionsprinzips' anhand des 'combined approach' begründen. (b) Maßgebend dabei ist jedoch, welche Kriterien zur Beschreibung des Zustandes der Gewässer herangezogen werden. Dazu zählen nicht nur die den Zustand der Gewässer beschreibenden Konzentrationen, sondern mit gleichem Gewicht auch die Niederwasserbedingungen (Werte; Auftretenswahrscheinlichkeit; Temperaturen). (c) Der aus solchen Betrachtungen abgeleitete Rechtsrahmen bedarf jedoch noch der Umsetzung, und diese ist wiederum in den jeweiligen politischen Rahmen eingebunden - staatlich wie auch international, wobei die internationale Seite rechtlich durch das DSÜK abzudecken wäre.

### **Wie könnte es im Donaauraum weitergehen?**

Die jetzt eingetretene bezüglich der Schnelligkeit der Problemlösung unangenehme Situation für die Staaten im Donaauraum besteht darin, daß bei vielen unter ihnen bei den Fließgewässern nicht nur die Lösung der 'Kohlenstofffrage' sowie die Toxizität des Ammoniaks (ganz zu schweigen von anderen toxischen Stoffen mit Übergang in das Wasser und somit die Gewässer) ansteht, die bezogen auf das Schwarze Meer eher als 'lokale Fragen' zu bezeichnen sind, sondern gleichzeitig auch 'das Schwarze Meer an ihre Türen pocht' (Notwendigkeit der Verringerung der Jahresfrachten der Nährstoffe - vorrangig N und P - und der durch Ferntransport dem Schwarzen Meer zufließenden toxischen Stoffe). In weiteren Staaten - Ungarn ist als Beispiel zu nennen - hat zumindest nicht jetzt der Schutz der Fließgewässer erste Priorität, sondern jener des Grundwassers. In solchen Situationen wie in Ungarn ist nämlich das Grundwasser jener 'Schatz', der zum Wohle der menschlichen Gesundheit zu bewahren oder zu verbessern ist. Die Oberflächengewässer sind in diesen Staaten wesentlich schwieriger zu Trinkwasser aufzubereiten als dies für Grundwasser gilt.

Was die Problemlösungen angeht, so schlage ich vor, den Grundsatz zu beherzigen, daß der Großteil der dargestellten Probleme sich als Summation aller einzelnen die Gewässer belastenden Handlungen ergibt, und daß aus diesem Grund auch die Problemlösungen bei der Bewußtmachung der Verursachung und bei dezentralen Handlungsentscheidungen anzusetzen hat. Sind diese Handlungsentscheidungen mit einem Kapitaleinsatz verknüpft, so

sollte möglichst die 'Gesamt-latte aller Probleme' mitbetrachtet werden. Dabei wird es jedoch nur in Teilbereichen des Donauraumes überhaupt möglich sein, die 'Abwasserentstehung' in Haushalten - im Sinne des Ersatzes des Spülabortes durch Trockenaborte oder moderne Varianten des 'Plumpsklosetts' - zu unterbinden. Als Alternative sollte jedoch dieser in unserem geschichtlichen Werden in der Siedlungsentwässerung vernachlässigte Weg durchaus berücksichtigt werden. Mit der Errichtung neuer gewerblicher und industrieller Produktionsstätten wird sich auch jene Entwicklung der 'clean(er) production' durchsetzen, die sich bei uns schon etabliert hat. Ein deutlich größeres Problem stellt zweifellos der 'Umbau' der landwirtschaftlichen Produktionsstrukturen in jenen Bereichen des Donauraumes dar, die der überdimensionalen Kollektivierung ausgesetzt worden waren.

Die Lösung all dieser Fragestellungen und Probleme erfordert menschliche Einsicht, Erfahrung und Wissen, und diese gilt es zu mobilisieren - im Donauraum selber wie auch von außerhalb. Dies schafft ein zentrales 'Sprachproblem' - sowohl bei der Frage, was denn eigentlich ein bestimmtes 'Sprechen' als Handeln später dann bedeutet, aber auch, wie dieses 'Sprechen' in die jeweiligen nationalen Sprachen übertragen werden kann bzw. wie die eine Ethnie die andere hier hoffentlich befruchten kann. All dies ist jedoch nur bei gegenseitigem Vertrauen möglich.

Um das für eine gedeihliche Entwicklung erforderliche Vertrauen zu erreichen, darf keiner den anderen majorisieren oder kolonisieren, aber gleichzeitig muß es dennoch möglich sein, die Vielfalt gewonnener Erfahrungen darzustellen. Diese Aussage bezieht sich nicht nur auf die Partner innerhalb des Donauraumes, sondern auch auf jene, die von außen auf diesen einwirken. Was anzuwenden ist, muß durch die Verantwortlichen im Donauraum selber entschieden werden - sei dies bei grenzüberschreitenden Problemen im Rahmen der *IKSD*, sei es bei Umsetzungen auf der nationalen Ebene durch die dafür Verantwortlichen.

Die praktische Umsetzung der Maßnahmen zur Wasserwirtschaft und zum Gewässerschutz bedarf nicht nur der staatlichen Seite, sie bedarf auch der Erfahrungen des einzelnen handelnden Menschen. In diesem Punkt sind alle Kollegen des weiten Feldes der Wasserwirtschaft, d.h. Hydrologen, Hydrobiologen, Fachleute des naturnahen Wasserbaues, Fachleute der Siedlungswasserwirtschaft, Umweltchemiker u.a.m. - auch in Österreich - aufgerufen, nach ihren Möglichkeiten mit anderen Kollegen im Donauraum zusammenzuwirken. In den USA hieß es einst, 'go west', in Europa, der andersartigen geographischen Orientierung wegen, mag es in Zukunft 'go east' heißen.

## 5 Literatur

Dieser Beitrag baut auf den eigenen Arbeitserlebnissen auf - sowohl aus der beruflichen Anfangszeit als auch der jetzigen Arbeit. Da es sich dabei nicht um eine 'wissenschaftliche Arbeit' im strikten Sinne handelt, sondern um eine Art 'Einsichts- und Erlebnisbericht', nehme ich von der Bekanntgabe von Literaturzitate Abstand. Maßgebend für diesen Entschluß ist, daß diese allzu verwirrend wären.

Univ.-Doz. Dr.techn. Hellmut Fleckseder

Postfach 6  
A - 1197 Wien

Tel. privat +43-1-320 57 95  
Tel. am Arbeitsplatz +43-1-21345-5737,  
Fax Endnummer 5895.

Die vorgetragenen Auffassungen sind weder jene des (vorläufigen) Sekretariates der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau noch jene der Internationalen Kommission, und keinesfalls jene eines Signatares des Donauschutzübereinkommens. Der Verfasser ist alleine für sie verantwortlich.