

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 65 (1973)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** 6. Internationaler Kongress für Wasser- und Abwasserforschung der IAWPR  
**Autor:** Jaag, Otto  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-921124>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 1. Vorgeschichte des Kongresses

Seitdem namentlich amerikanische und europäische Fachleute in enger Zusammenarbeit mit der englischen Pergamon Press im Jahre 1962 wagemutig in London die Wasser- und Abwasserforscher der Welt zu ihrem ersten Fachkongress zusammenriefen und dieses Treffen als erfolgreich, zweckmäßig, ja als durchaus notwendig betrachtet wurde und die nachfolgenden entsprechenden Tagungen in Tokio, München, San Francisco und Prag mit nicht geringerem Erfolg durchgeführt worden waren, entwickelte sich der bereits zur Tradition gewordene, zweijährige Turnus in der Abwicklung solcher mit Fachmessen verbundener Kongressveranstaltungen.

Für den 6. Wasser- und Abwasserkongress entschied sich der Vorstand der International Association on Water Pollution Research (IAWPR; Präsident Dr. G. J. Stander; Sekretär P. E. Odendaal) mehrheitlich, die Einladung des israelischen Organisationskomitees anzunehmen. Das war keineswegs selbstverständlich, verbindet sich doch in allen diesen Fachkonferenzen das Interesse des wissenschaftlichen Teils einer solchen grossangelegten «Wasser- und Abwasserolympia» mit demjenigen des Gastlandes, und da, wie dies in Israel der Fall war, zwischen dem in die Wege zu leitenden Unternehmen und dem kaum fünf Jahre zurückliegenden 6-Tage-Krieg (1967) sehr beträchtliche organisatorische, politische und noch andere Schwierigkeiten unterschiedlichster Art zu befürchten waren, so brauchte es nicht geringen Mut von seiten der Leitung der IAWPR und des lokalen Organisationskomitees, den Wasser- und Abwasserforschern Israel als Tagungsland vorzuschlagen. Dieser Entscheid wurde dadurch erleichtert, dass sich die Behörden und Fachorganisationen Israels mit lebhaftem Interesse hinter das Projekt stellten, die erforderlichen finanziellen Mittel und die Garantien für zweckmässige Unterkunft und Verpflegung der in grosser Zahl zu erwartenden Gäste übernahmen und überdies ge-

nügend attraktive Probleme, Besichtigungen und landeskundliche, geschichtliche und touristische Interessen zu befriedigen in der Lage waren. In der Tat vereinigte Israel alle diese Wünsche in optimaler Weise, so dass der 6. IAWPR-Kongress in Israel in den Fachkreisen aller Welt von Anfang an auf lebhaftes Interesse stiess.

Per Flugzeug, aber auch auf dem Schiffsweg über das Mittelmeer, schliesslich per Auto strömten die Teilnehmer aus einer grossen Zahl von europäischen und aussereuropäischen Staaten zusammen; nur die arabischen Länder hielten sich vom Kongress fern, eine Haltung, die angesichts der sich zuspitzenden Probleme und Aufgaben auch in den Entwicklungsländern zwar verständlich, aber zu bedauern ist. Befürchtungen, dass die gesamte politische Situation den Kongress noch in der letzten Phase der Vorbereitungen gefährden könnte, bewahrheiteten sich glücklicherweise nicht; im Gegenteil, die ganze Veranstaltung wickelte sich ohne erkennbare Komplikationen ab.

Kongress-Präsident war Prof. H. Shuvai; als Vizepräsidenten waren Dr. L. Coin (Paris) und Prof. S. E. Ulug (Türkei), als Präsident des israelischen Gastkomitees Dr. G. Shelef mit einem Stab fähiger Helfer tätig, unterstützt durch Ministerien, Hochschulen und Landesorganisationen für Massnahmen der Bewässerung sowie von Landwirtschaft, Handel, Industrie und Wirtschaftsentwicklung.

## 2. Die Reise nach Israel

Zusammen mit unserem um den Gewässerschutz namentlich des Kantons Aargau hochverdienten Dr. Erwin Märki, dem aktiven derzeitigen Präsidenten des Verbandes Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA), und begleitet von meiner Frau, bestiegen wir am 11. Juni 1972 die Coronado «Waadt» der Swissair in Richtung Tel Aviv. Die Abreise stand noch unter dem Eindruck des keine zwei Wochen zurückliegenden grauenhaften Luftpiratenverbre-



Bild 1  
Im Fischerhafen von Akko  
im Norden Israels



Bild 2  
An der israelischen Mittelmeerküste  
bei Tel Aviv; Schwimmbad

chens von Lod, bei dem in der Nacht vom 30. Mai 26 Menschen ihr Leben lassen mussten und 80 Verwundete registriert wurden. Die Sicherheitsvorschriften wurden deshalb auf das strengste eingehalten, dergestalt, dass weder ein Fahrgast unbemerkt die Maschine besteigen, noch ein Gepäckstück unkontrolliert ins Flugzeug eingeschmuggelt werden konnte.

Nachdem wir bei klarer Sicht Italien, später den Balkan und Rhodos überflogen, und ohne jegliche Störung die Ostküste des Mittelmeers erreicht hatten, beeindruckte uns schon aus der Luft der hohe Stand der wohl gepflegten landwirtschaftlichen Kulturen im volkreichen Küstenstreifen Israels von Akko bis Ascalon.

Mit «Shalom, Friede sei mit euch!» und einem warmen Händedruck wurden wir in Ayelet Hashahar willkommen geheissen, dem wohl komfortabelsten, bereits im Jahre 1915 von den ersten Siedlern gegründeten Kibbuz des Landes, eingetaucht in ein Paradies subtropischer Blumengärten und umrahmt von Orangen- und Zitronenbäumen, Rebenpflanzungen und Olivenhängen im fruchtbaren und sauber hergerichteten Charontal, das im Laufe von wenigen Jahrzehnten der ursprünglichen Steinwüste des jüdischen Landes abgerungen worden war.

In Tel Aviv wohnten wir im «Hotel Basel», benannt nach der Stadt, in der im Jahre 1897 im Anschluss an den von Th. Herzl organisierten ersten Zionistenkongress, die zionistische Bewegung ihren Anfang nahm, mit dem der Aufbau des Staates Israel recht eigentlich in die Wege geleitet wurde.

### 3. Israel, seine Verhältnisse, Probleme und kulturellen Leistungen

So wie Israel durch die ausserordentliche Vielgestaltigkeit seiner Natur und seiner Lebens- und Wirtschaftsbedingungen einen jeden, der sich mit diesem kleinen Land befasst, fasziniert, so ist der fremde Gast beeindruckt von den Leistungen, die dieses Jahrtausende alte, aber erst in allerjüngster Zeit zu neuem Leben erwachte Kulturland unter äusserst schwierigen Bedingungen vollbrachte, haben doch die Israeli mit Fleiss, geistiger und körperlicher Regsamkeit, freilich auch unter Aufbietung ihrer letzten Kraftreserven, erfolgreich begonnen, Schritt für Schritt das alte Kanaan in ein Land zurückzuführen, in dem «Milch und Honig fliesst».

Bei einer Fläche von weniger als 21 000 km<sup>2</sup> (weniger als die Hälfte der Schweiz) umschliesst Israel Höhenlagen von über 1000 m ü. M. (Mount Hebron) bis zu den auf der Erdoberfläche tiefstliegenden Niederungen, wie derjenigen des Toten Meeres, das bis auf 400 Meter unter den Meeresspiegel reicht. Klimatisch sind die Verhältnisse, die Israel kennzeichnen, nicht weniger mannigfaltig, erreicht das Land doch im Norden jährliche Niederschläge von 1000 mm, während im Süden Trockenregionen und sozusagen niederschlagslose Wüsten ohne künstliche Wasseranreicherung eine dauernde Besiedlung praktisch unmöglich machen. Um so eindrucksvoller bietet sich den Fremden jener schmale Küstenstreifen dem Mittelmeer entlang von Akko bis Ascalon dar, wo die Israeli mit Fleiss und Ausdauer innert weniger Jahre eine blühende Landwirtschafts- und Industrieentwicklung eingeleitet haben.

Ihre Exporteinnahmen von ungefähr 2 Milliarden israelischer Pfund im Jahr 1955 sind bis 1971 auf rund 17 Milliarden angestiegen, trotzdem noch heute der grösste Teil Israels aus Oedland und Wüste besteht. Dabei ergibt sich für die bewohnten Gebiete eine Bevölkerungsdichte, die derjenigen dichtbesiedelter europäischer Regionen gleichkommt. Die ausserordentlich rasche Bevölkerungsvermehrung ist in hohem Masse auf die noch stets zunehmende Einwanderung zurückzuführen. Der Erwerb ergibt sich — mangels Kohle und Eisen — aus Leichtindustrie, Gewerbe und Landwirtschaft (insbesondere Citrusfrüchte, Melonen, Oliven, Feigen, Datteln, Trauben usw.).

Mit der landwirtschaftlichen Entfaltung hält die industrielle Entwicklung Schritt, insbesondere die Schleiferei von aus Südafrika importierten Diamanten, eine Beschäftigung, die allein schon 1971 dem jungen Staat bereits 265 Millionen Dollar einbrachte.

Dass bei einer derart raschen und intensiven Entwicklung eine Verschlechterung der Umweltverhältnisse unausweichlich war, ist durchaus verständlich und müsste als gefährlich, ja katastrophal bezeichnet werden, wenn nicht das Volk sich mit seiner ganzen fachlichen Intelligenz einsetzen würde, um nicht nur die Gefahren zu meistern, sondern mittels Wissenschaft und Technik neue Quellen des Wohlstandes zu erschliessen.

Aus diesem Bestreben heraus ist die Einladung der Wasser- und Abwasserforscher, ihren 6. Internationalen Kongress in Israel abzuhalten, zu verstehen, denn die lebenswichtigsten Probleme für Israel liegen in einer pflegli-

Bild 3  
Der See Genezareth  
(Lake Tiberias, Galiläasee); im  
Vordergrund Fischteichanlagen



chen Behandlung des Wassers, diesem Minimumsfaktor des Lebens in Israel, also in der Schonung der verfügbaren Wasserreserven, ihrer möglichst weitgehenden Vermehrung und namentlich einer Verminderung seiner Verderbnis durch Sanierung bereits gefährdeter oder geschädigter Wasservorkommen zwecks Wiederverwendung. Nicht geringere Bedeutung kommt dem Kampf gegen Verdunstung, Bodenerosio und -degradation in stets zunehmendem Ausmasse aber auch der Verunreinigung der Luft zu.

Aus den Verhandlungen und Diskussionen erwarteten die inländischen Behörden wesentliche Anregungen in der Beherrschung ihrer dringlichen Aufgaben und dies zu Recht, denn auf diesem Gebiet verfügt Israel bereits über einen Stab entschlossener und gut ausgebildeter Fachleute, die freilich infolge verständlicher finanzieller Schwierigkeiten in ihrer Tätigkeit zur Zeit noch empfindlich gehindert sind. Kosten auf der einen, Erfolg auf der andern Seite, müssen in Israel in ganz besonderem Masse in einem Gleichgewicht stehen, oder doch mit der Zeit zu einem solchen gelangen.

So wie in den meisten andern Ländern ist in neuerer Zeit das Umweltschutzbewusstsein auch in Israel in wesentlichem Masse gestiegen. Ueber die Sanierung des Sees Genezareth (Lake Kinnereth), über Luftverunreinigung und entsprechende Aufgaben sind ausführliche Untersuchungsberichte veröffentlicht worden, durch die wirksame Sanierungsmassnahmen in Gang gekommen sind.

Auch von seiten der israelischen Regierung ist das Problem des Gewässerschutzes aufgegriffen worden, indem ein Komitee von hohen Beamten mit dem Studium der notwendigen Gesetzgebung betraut wurde; so sind wirksame Schritte unternommen worden, um die Gewässersanierung in die Wege zu leiten. Insbesondere wird auch der Reinhal tung der Meere, des Sees Genezareth und der Regionalplanung der allgemeinen Sanierung der gesamten Umwelt die nötige Beachtung geschenkt.

Eine ganze Reihe von Ministerien sind in die Aufgaben des Umweltschutzes eingespannt. Unter den israelischen Hochschulen und weiteren Forschungsstätten kommt in diesem Zusammenhang der Hebräischen Universität in Jerusalem, mit ihrem freilich erst in neuerer Zeit eingerichteten, aber dank bedeutenden Schenkungen grosszügig ausgestatteten Zentrum für Umweltschutz besondere Bedeutung zu. Ihr wird neben einer breiten Betätigung auf

dem Gebiet der Gesundheitspflege, die Reinhaltung von Wasser, Boden und Luft, aber auch die Betreuung eines vorausschauenden Naturschutzes als besondere Aufgabe anvertraut; sie wird in ihrer Tätigkeit unterstützt durch entsprechende Dienstleistungen der Universität von Tel Aviv und des «Technion», der Technischen Hochschule, die in den Ingenieurdisziplinen neben der theoretischen Ausbildung sowohl der Grundlagen-, als auch der angewandten Forschung dient. Technologisch interessiert, beschäftigt sie sich auch mit Fragen der Kernwissenschaft, einschliesslich den Auswirkungen der Kühlwasser-Rückführung. Vornehmlich der hochqualifizierten Forschung dient das Weizmann-Institut in Rehovoth, das sich auch mit praktischen Problemen der Limnologie und der allgemeinen Grundwasserforschung befasst, während sich die neue Negev-Universität vornehmlich mit wüstenökologischen Problemen beschäftigt.

Neben den Hochschulinstituten sind eine ganze Reihe von Anstalten mit speziellen, angewandten Aufgaben tätig:

Bild 4 Der junge Jordan bei Banjas.



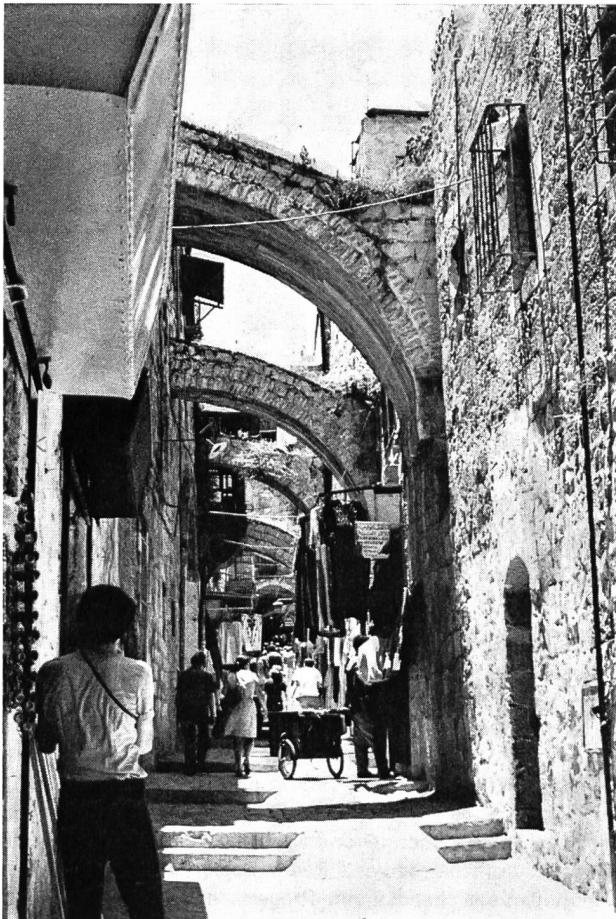


Bild 5 Ausschnitt aus der Via Dolorosa in Jerusalem.

dasjenige für die Erforschung der Lebensbedingungen in Trockengebieten wie dem Negev, südlich von Beer Sheba, sodann, verständlicherweise für die Ausarbeitung von Verfahren zur Meerwasserentsalzung und zur Reinigung zwecks Wiedergewinnung von häuslichem Abwasser. Weitere Aufgaben liegen in der Untersuchung des Zustandes und der Entwicklung der limnologischen Verhältnisse und der Eutrophierung des Sees Genezareth. Im israelischen Biologischen Institut werden Fragen des Pflanzenschutzes und dessen Auswirkung auf die Umwelt abgeklärt. Atmosphärenphysik dient der Verminderung der Verdunstung aus Gewässern und Boden, sowie der Abklärung künstlicher Siedlungsbedingungen. Mit angewandter Forschung beschäftigt sich das dem Ministerium für Landwirtschaft unterstehende Volcani Centre, das sich den Wechselwirkungen zwischen Pflanzenschutz und Umwelt sowie der Qualitätssteigerung der landwirtschaftlichen Produkte annimmt.

In enger Zusammenarbeit mit den entsprechenden Organisationen im Ausland, bemüht sich das israelische Petroleum-Institut um die Verminderung der aus der vielgestaltigen Verwendung der Kohlenwasserstoffe resultierenden Schäden. In ähnlichem Sinne bemühen sich die Organisationen zur Sicherung von Naturreservaten und Nationalparks.

Im dritten Jahrzehnt seiner Existenz ist Israel bereits eine in hohem Masse technisierte Gemeinschaft, in welcher der rasche Bevölkerungszuwachs und die Einwanderung gleicherweise eine sehr bedeutsame Rolle spielen. Dies verlangt eine rasche Beschleunigung der Infrastruktur durch den Bau von Straßen und Autobahnen, ferner die Befriedigung eines kontinuierlich ansteigenden

Energiekonsums mit einer auf 14,5 % berechneten jährlichen Zuwachsrate. Bei einer gegenwärtig jährlich um 37,5 % zunehmenden Zahl von Motorfahrzeugen, wird die für 1975 errechnete Zahl der Kraftwagen auf 400 000 geschätzt. Da in Israel der Schwefelgehalt des Oels verhältnismässig hoch ist, muss gegen die Verunreinigung der Luft mit allen Mitteln angekämpft werden. Der grosse Verbrauch von Dieselöl, insbesondere aber Verbindungen wie SO<sub>2</sub>, CO und Stickoxide sind ähnlich wie in anderen Industrieländern die Hauptverschmutzungsquellen der Luft, deren Gehalt vermindert werden muss, denn Smog-Produktion ist in Israel durchaus zu befürchten.

Angesichts der lebenswichtigen Bedeutung von Grund- und Oberflächenwasser ist es verständlich, dass diesem Anliegen eine besonders hohe Priorität zukommt, um so mehr als manchenorts die Wasserschätze in ihrer Reinheit bereits beeinträchtigt sind. Das nutzbare Wasser genügt aber schon heute nicht mehr, um die Bedürfnisse des Landes voll zu befriedigen, denn für die Trink- und Brauchwasserversorgung der 3 Millionen Einwohner und für die Bewässerung des landwirtschaftlich genutzten Landes werden schon heute mehr als 90 % des total verfügbaren Wassers ausgenutzt. Dabei wächst der Wasserverbrauch für die Industrie noch rascher an als der bis zur Jahrhundertwende erwartete Wasserverbrauch für die alsdann auf 5 Millionen geschätzten Einwohner. Solche Überlegungen machen die Sorge verständlich, mit der der Wasserschatz vor Verlusten jeglicher Art geschützt wird. Ernsthaftige Gefahren liegen in der Schmutzbelastung sowohl durch häusliche und industrielle Abwässer, als auch in der Kontamination von Wasserreserven durch die landwirtschaftliche Praxis und durch Verlösungen.

Im ländlichen Gebiet sind in Israel ca. 85 %, in städtischen Agglomerationen sogar bis 98 % der Einwohner an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Diesem raschen Rhythmus der Urbanisierung vermochte die Abwasserleitung und -Reinigung nicht zu folgen. Deshalb begegnet man in Israel auf sehr weite Strecken hin durch Abwasser arg verunreinigten, trockenliegenden Flussbetten, nicht selten Herde krankheitsübertragender Insekten.

Seit 1950 haben das Gesundheits- und das Landwirtschaftsministerium Anstrengungen unternommen, um das in den Gemeinden anfallende Abwasser zur Irrigation landwirtschaftlich genutzter Gründe einzusetzen. Zu diesem Zweck leiten Hunderte von Kilometern lange Kanäle das Abwasser südwärts, wo dasselbe nach einer groben, mechanischen Klärung in sogenannte Oxydationsteiche geleitet und daraufhin im Sandgebiet der Dünensüdlich von Tel Aviv ins Grundwasser versickert wird, aus dem dieses grob gereinigte Abwasser nach einem 3- bis 4jährigen Aufenthalt als Trink- und Brauchwasser wiederverwendet wird. Dieses System hat aber insofern nur eine beschränkte Anwendung, als während der regenreichen Wintermonate die Abwasserbereitung nur ca. 20 % des anfallenden Abwassers aufzunehmen vermag, während unter besonders ungünstigen Verhältnissen dieses System völlig versagen kann.

Das sogenannte Dan-Regional Waste Water Reclamation Project, das für 1,5 Millionen Einwohner von Tel Aviv geplant ist, befindet sich zur Zeit im Versuchsstadium.

#### 4. Die Fachausstellung

In der kleinen Fachmesse im Kongresszentrum waren 21 Firmen, verständlicherweise namentlich aus Israel und den USA aber auch aus verschiedenen westeuropäischen

Staaten vertreten. Die beiden schweizerischen Aussteller Siegrist-Photometer Zürich und die Zuger Niederlassung der Eastman Chemical AG äusserten sich befriedigt über die Aufmerksamkeit, denen ihre Produkte bei den Kongressteilnehmern begegneten.

## 5. Der Fachkongress

### 5.1 RANDVERANSTALTUNGEN

Im Anschluss an die üblichen Begrüssungsreden umriss der Amerikaner Dr. Abel Wolmann in seinem Grundsatzreferat das Thema «Was darf uns die Gewässerreinhaltung kosten?» und gelangte dabei zu der Antwort: Kein Preis ist zu hoch, um bei sinnvollem Einsatz der Mittel unsere Umwelt vor Verunreinigung zu schützen oder, wo dies notwendig ist, Wasser, Luft, Boden und Landschaft zu sanieren.

Der Chefarchäologe Israels, Prof. Yigael Yadin, entwickelte in seinem Thema «Die Wasserversorgung in belagerten Städten zur Zeit Salomos und Ahabs», wobei der an die Schlacht der Eidgenossen bei St. Jakob an der Birs erinnernde, heroisch, aber tragisch endende Verzweiflungskampf der Juden gegen die römische Belagerung durch Titus im Jahr 73 n. Chr. in der Felsenfestung Masada bei den Kongressteilnehmern besonderes Interesse fand.

Das Festbankett fand im Parlamentsgebäude (Knesset) statt, für sich allein schon interessant genug durch die gewaltigen Chagall-Gemälde und das nahegelegene Israel-Museum, in dem die dort ausgestellten, erst um die Mitte dieses Jahrhunderts durch Zufall in Höhlen bei Kumran am Toten Meer entdeckten Pergamentrollen der im Original erhaltenen Prophetenbücher zugänglich sind.

In den weiteren Randveranstaltungen, die in Einladungen von Behörden, Fachorganisationen und zu privaten Familien sowie in Folklore und Exkursionen für Kongressteilnehmer und deren Angehörige bestanden, verriet das israelische Organisationskomitee schöpferische Phantasie, Einfühlungsvermögen und eindrucksvolle Grosszügigkeit, was von den weit über 1000 Teilnehmern aus 36 europäischen und überseeischen Staaten aus sämtlichen Kontinenten einhellig anerkannt wurde. Dabei wurde unter anderem der einwandfrei funktionierende Abholdienst von den in Jerusalem weit verstreuten Hotels zum Kongresszentrum und umgekehrt mit besonderer Dankbarkeit registriert.

### 5.2 EXKURSIONEN

a) Jerusalem-Tour: «Die Wasserversorgung in alter Zeit». Einem besonderen Interesse begegneten bei einer grossen Zahl von Kongressteilnehmern mehrere gut kommentierte Exkursionen durch das ganze Land und unter ihnen insbesondere die Vorkongresssexkursionen, die der Besichtigung der mannigfaltigen wasserbaulichen Werke galt, in denen zum Teil seit Jahrtausenden das Oberflächen- und Grundwasser gefasst wird, zum Beispiel in den karstigen, galiläischen Bergen, im See Genezareth (Lake Kinnereth) und nach Süden hin bis an den Rand der Wüste bei Beer Sheba. Der Wasserstapelung dienen einerseits die heute noch erhaltenen Teiche des Königs Salomon, anderseits die leistungsfähigen Felskavernen der Festungswerke wie demjenigen von Masada, für die kürzlich Ing. H. Weber (EAWAG) für die Wasserversorgung durch Taubrun-



Bild 6 Damaskustor in Jerusalem.

nen in vorliegender Zeitschrift eine einleuchtende Erklärung gegeben hat<sup>1</sup>.

b) Exkursionen zur Besichtigung von Bewässerungsanlagen sowie der weiträumigen Oxydationsteiche zur Reinigung häuslicher und industrieller Abwasser im Gebiet südlich von Tel Aviv.

Zuleitungs- und Verteilkanäle zur Bewässerung der in jüngster Zeit äusserst ausgiebig geförderten Intensiv-Kulturen von Ackerfrüchten und Obst sind in Israel von ebenso lebenswichtiger Bedeutung wie die Werke zur Sammlung, Ableitung, Reinigung und Wiederverwertung der häuslichen und industriellen Abwasser, wie solche in Oxydationsteichen von beträchtlichen Ausmassen im Gebiet südlich der Stadt Tel Aviv praktiziert wird.

Aus diesem Versickerungsgebiet ziehen die israelischen Fachleute, wie sie behaupten, ein in chemischer

Bild 7 Auf dem Weg zur Klagemauer in Jerusalem.



<sup>1</sup> siehe Bericht in WEW 1971, S. 161/164



Bild 8 Die Säulen Salomos im Süden des Negevs.

und hygienischer Hinsicht einwandfreies Trinkwasser. Da indes der Nitratgehalt für den menschlichen Konsum zu hoch ist, muss dieser durch künstliche Massnahmen noch herabgesetzt werden. Indes werden neben dieser kaum

genügenden Abwasserbehandlung durch Versickerung klassische, mechanisch-biologische Reinigungsanlagen im ganzen Land geplant. An einzelnen Stellen ist dagegen die fachgerechte Ableitung gereinigter Abwässer ins Meer vorgesehen.

Ein umfassendes, lebenswichtiges und langfristiges Programm, wie es eine optimale Bewirtschaftung der Wasserreserven darstellt, verlangt schon aus wirtschaftlichen Gründen eine wohlkonzipierte Planung, indem für die industriellen Abwässer eine weitgehende Behandlung der Schadstoffe im Abwasser am Ort des Anfalles, für die festen Abgänge aber eine möglichst weitgehende Rezirkulation, das heißt Zurückführung des Abfalles in neu verwertbare Produkte angestrebt wird. Diese Ausführungen zeigen, dass hinsichtlich des Umweltschutzes in Israel vieles im Gange ist, dass aber noch mehr in Angriff genommen werden muss, und die Hoffnung ist wohl berechtigt, dass der 6. Wasser- und Abwasserkongress diesen Anstrengungen in hohem Masse dienlich sein wird.

Da Kunstdünger und Pflanzenschutzmittel in der israelischen Landwirtschaft in grösseren Mengen eingesetzt werden als vielleicht irgend sonstwo auf der Welt, ist es nicht verwunderlich, dass Grundwasserverunreinigungen bereits vorgekommen sind. Mekorot, die Nationalorganisation, der die Wasserwirtschaft anvertraut ist, führt die erforderlichen chemischen und bakteriologischen Kontrollen durch, während die entsprechenden Hochschulen für diese Tätigkeit die Kader heranbilden.

Eine Gesetzgebung mit vorläufig provisorischer Festsetzung von Grenzwerten der Kriterien für die Luftreinhaltung ist im Gange, und mittels stationärer und mobiler Messapparate werden gruppenweise die Industriebetriebe getestet, beispielsweise auf den jeweiligen Gehalt an Ammoniak, Indol, Skatol u.a. Indessen besteht die Absicht, diese noch eher rudimentäre Luftüberwachung, insbesondere in Tel Aviv definitiv auszubauen. Bei einer Prüfung der im Gang befindlichen und geplanten Luftüberwachung zeigte sich, dass die Ministerien mit ihren Instituten und ihrem Fachpersonal wirksam zusammenarbeiten.

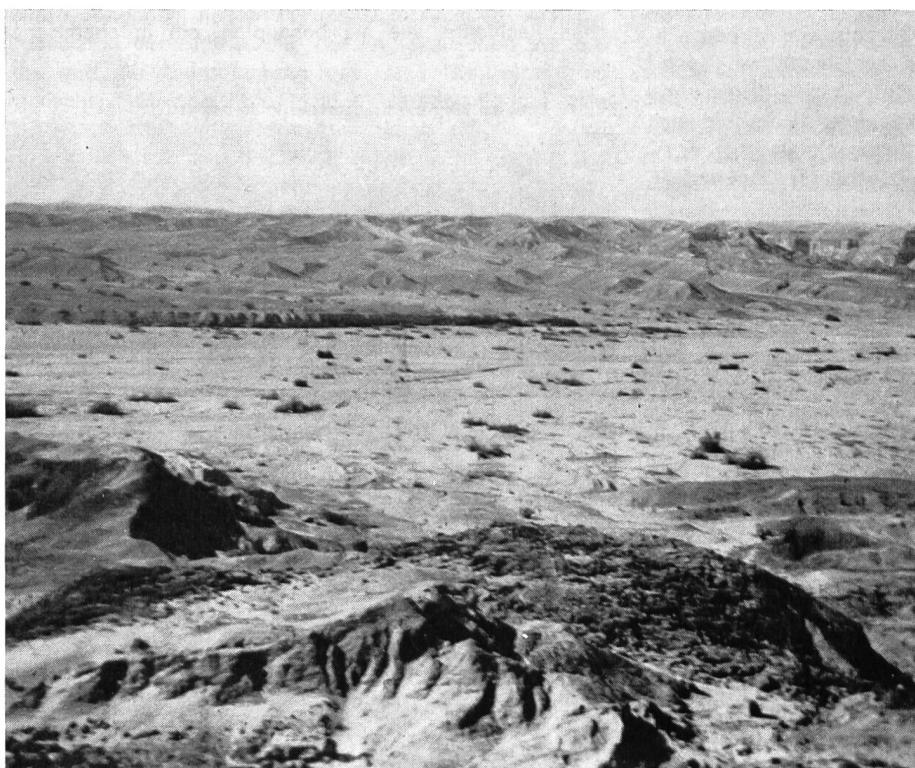


Bild 9  
In der Salzwüste zwischen  
Totem und Rotem Meer

c) Masada-Tour: Im Anschluss oder vorgängig einer Besichtigungsfahrt entschlossen sich zahlreiche Kongressteilnehmer zu einem Besuch der historisch, kriegs-, bau- und abwassertechnisch in gleicher Weise faszinierenden, nahe dem Südwest-Ufer des Toten Meeres gelegenen Felsenfestung Masada.

So wie Hunderttausende von Besuchern des Heiligen Landes das nahezu 2000 Jahre lang verschüttete, durch das neue Israel aber sorgfältig ausgegrabene «Masada» zu erleben wünschen, so hatten auch zahlreiche Kongressteilnehmer jene hoch bedeutsame, einst von König Herodes dem Grossen erbaute Felsenfestung in ihr Reiseprogramm eingeschlossen.

Als äusserst eindrucksvolles Beispiel von Opfermut im Kampf gegen Knechtschaft und Sklaverei ist Masada in die Geschichte eingegangen, wo nach einem heldenmütigen Verteidigungskampf gegen die römischen Heere, die jüdische Sekte der Zeloten, an die 1000 Kämpfer mit Frauen und Kindern, freiwillig beschlossen, sich nicht lebend dem Feind zu übergeben, sondern gemäss der Weisung ihres Führers nach dem Los, sich gegenseitig zu töten: «Lieber sollen unsere Frauen sterben, ehe sie geschändet werden und unsere Kinder, ehe sie die Knechtschaft gekostet haben. Und dann, wenn wir sie getötet haben, wollen wir uns gegenseitig den gleichen ehrenvollen Liebesdienst erweisen. Nur so können wir uns die Freiheit, das schönste Denkmal für uns, erhalten.»

Durch die Ausgrabungen Prof. Yigael Yadins sind die Aufzeichnungen des römischen Geschichtsschreibers Flavius Josephus in allen Teilen bestätigt, «Masada» dadurch zum Weltsymbol für heldenhaften Widerstand gegen Unterdrückung geworden.

d) Weitere Exkursionen durchs Land: In unserem Peltours-Reiseprogramm galt unter den heiligen Städten Nazareth unser erster Besuch, der uns zeigte, dass offenbar so wie in der ganzen Welt auch in Israel die geistlichen Gedenkstätten einer, freilich unterschiedlich weitgehenden, Verkitschung zum Opfer fallen. Vergleichsweise trifft dieser Vorwurf vielleicht am wenigsten zu in der Stadt Jerusalem, die wohl jeden Fremden tief beeindruckt. In der geschichtsschweren, vielgestaltigen Stadt leben bei freiem Durchgangsrecht die Weltreligionen, insbesondere Juden, Christen, Mohammedaner, Armenier und andere Glaubensbekenntnisse in weitgehend in sich geschlossenen Quartieren, freilich mehr neben- als miteinander, und ohne dass dies im Bild der Stadt mit rund 260 000 Einwohnern für den ausländischen Gast auffallend zum Ausdruck kommt, liegt so viel Zündstoff in der Luft, dass dieser eines Tages neue Konflikte mit den umliegenden arabischen Staaten zur Auslösung bringen könnte.

Relikte des sogenannten 6-Tage-Krieges vom Sommer 1967 sind noch auf Schritt und Tritt erkennbar, insbesondere auf den Golanhöhen und in deren weiteren Umgebung, wo vielerorts zerschossene und verrostete Panzerwaffen und -fahrzeuge im Gelände herumliegen und ausgedehnte verminnte Geländekomplexe neben Siegesdenkmälern an die kriegerischen Ereignisse der jüngsten Vergangenheit erinnern; nicht zu übersehen sind auch die im Lande verteilten Ausbildungs- und Trainingslager von dienstuenden weiblichen Soldaten, welche die Gefahren erkennen lassen, in denen Israel heute zu leben gezwungen ist.

e) Biblische Orte, heilige Gedenkstätten und Fahrt nach dem Süden des Landes: Durch unser ganzes Leben hindurch, meist schon im Kindergarten beginnend und weitergeführt in Schule und Religionsunterricht, aber auch in der Sonntagspredigt und in Betrachtungen an hohen

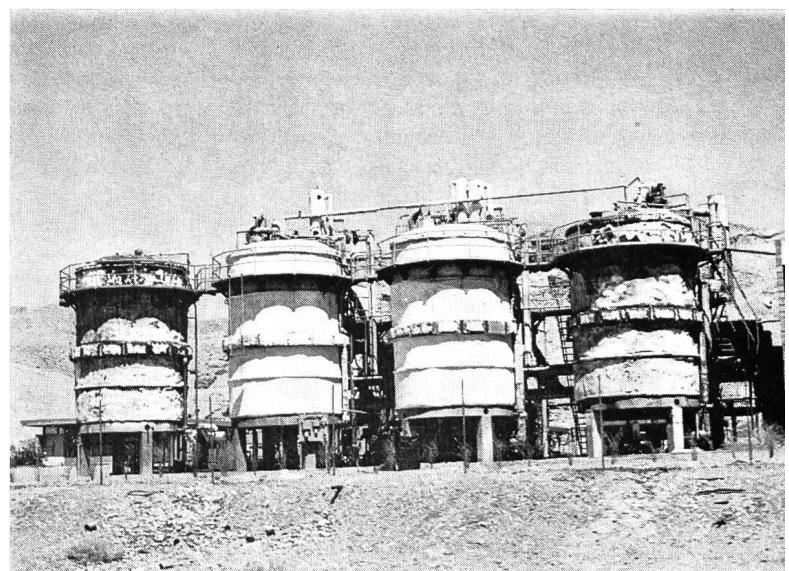


Bild 10 Historische Wasserentsalzungsanlage im Eilat; die neue Anlage durfte nicht fotografiert werden.

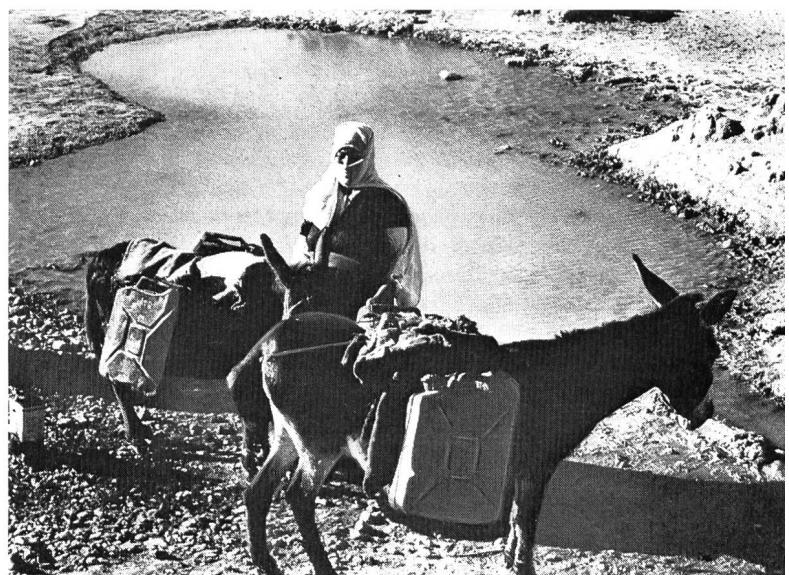


Bild 11 Beduinen beim Wassertransport in Benzinkanistern.

Bild 12 Im Quellgebiet der alten Wasserversorgung von Jerusalem.



christlichen Feiertagen sind uns die jüdische Geschichte und in ganz besonderem Masse die Orte von Leben und Wirken Jesu Christi in vielfach wiederholter Darstellung in einem solchen Masse vertraut gemacht worden, dass auch unter den Kongressteilnehmern und ihren Begleitern das Verlangen gross war, während der kurzen verfügbaren Zeit die alt-ehrwürdigen Gedenkstätten kennenzulernen und Geschichte und Geschichten des Volkes Israel und des Christentums über die Jahrtausende hinweg bis in die jüngste Zeit hinein aus eigener Anschauung mit einem neuen Inhalt zu füllen.

Dazu war reichlich Gelegenheit geboten in den vom israelischen Peltours Reisebüro organisierten, aber auch von kleineren Gruppen in die Wege geleiteten Exkursionen durch das ganze Land, und vielfach nahmen israelische Familien ihre Gäste im PKW zu Besichtigungen in der näheren oder weiteren Umgebung mit.

Vorbei an Montfort, der Burg des deutschen Ritterordens, gelangten wir durch die wilde Landschaft Ober-galiläas nahe der libanesischen Grenze ins Hule-Becken an den Oberlauf des Jordan bei Banias und Dan und in den Kibbuz Ayeleth Hashahar, schliesslich nach Safed. Eine andere Fahrt führte durch den Balfour-Wald, einen jener Wälder, die wie der Albert-Einstein-Wald, Schenkungen jüdischer und nichtjüdischer Kreise aus aller Welt, zur Beschleunigung der Urbarmachung des steinigen Wüstenbodens angelegt wurden.

Vor den Golanhöhen breitet sich der See Genezareth (Lake Kinnereth) aus, von grösster Bedeutung für die Wasserversorgung des Landes und deshalb gegen jegliche Verunreinigung dauernd überwacht und geschützt. Unweit liegt der «Berg der Seligpreisungen», wo Jesus seine berühmte Bergpredigt hielt und wo auch «die Speisung der 5000» sich abgespielt haben soll. Am Nordrande des Sees fesselt Kapernaum den Strom der Besucher, wurde doch bei den äusserst sorgfältigen Ausgrabungen u. a. das Haus des Petrus festgestellt.

Haben wir, vom See Genezareth herkommend, die Jordan-Ebene im mehr oder minder komfortablen Ueberland-Bus durchfahren, so wird der Tourist gut tun, dem malerischen Anblick und im höchsten Masse interessan-

ten Treiben in der Altstadt und im neuen Teil Jerusalems einen oder noch besser mehrere Tage im Reiseprogramm zu reservieren; denn Jerusalem gehört zu jenen wenigen Städten der Welt, die, freilich mit einem mehr oder weniger dauernden Wechsel in den Herrschaftsverhältnissen, seit Jahrtausenden nie unbesiedelt waren, einer Stadt also, in der sich in buntem Wechsel Bauten sowie Sitten und Bräuche seit prähistorischen Zeiten bis heute ausserordentlich vielgestaltig erhalten haben.

Dann aber lockt der Süden des Landes und zwar ebenso derjenige, der bis zum 6-Tage-Krieg israelisch, seither aber bis über den Negev hinaus und die ganze Sinai-Halbinsel einschliessend, bis an den Strand des Roten Meeres heute zugänglich ist.

In Serpentinen fällt die Strasse nach der «Weinbergquelle» Ein Kerem, wo Johannes der Täufer geboren sein und Maria an der Quelle Wasser geschöpft haben soll. Im Tal, das nach Beth Guvrin führt, soll sich der Kampf zwischen David und dem Philister Goliath abgespielt haben. Auf der weiter nach Süden führenden Strasse erkennen wir in der hügeligen Shefela-Ebene weithin sichtbar ein Beduinenlager, worauf wir nach der Hauptstadt des Negev-Gebietes Beer Sheba gelangen, lange Zeit verödet, heute aber eine rasch anwachsende Pionierstadt, in der jeden Donnerstag früh der malerische Beduinenmarkt abgehalten wird. Der Negev ist das trockene und darum vegetationsarme Wirtschaftsgebiet der Nomadenstämme. Bei unserer Fahrt talwärts erreichen wir die Potasche- und Bromwerke unweit der Stadt Sodom.

Das Tote Meer «Meer des Lot», dessen Oberfläche nahezu 400 m unter dem Meeresspiegel liegt und dessen Tiefe 433 m beträgt, ist abflusslos, denn sein Wasser verdunstet bei der hohen Umgebungstemperatur und bietet namentlich bei Sonnenuntergang ein Bild grosser Schönheit. Der Salzgehalt beträgt 25 % (derjenige des Mittelmeeres 5 %) und entbehrt deswegen jeglichen Lebens. Durch das Tote Meer verläuft die Grenze zwischen Israel und Jordanien. Die Stadt Sodom ist die tiefstgelegene Ansiedlung von Menschen auf der Erde. Eine Salzsäule erinnert an die Zerstörung der Städte Sodom und Gomorrha, die nach biblischer Ueberlieferung wegen Gottlosigkeit durch Feuer und Schwefelregen zerstört wurden. Dem Meeresufer folgend, erkennen wir den berühmten Felsen von Masada, dem wir schon vor Kongressbeginn einen Besuch abstatteten.

Vor Erreichung der derzeitigen Landesgrenze gelangen wir nach En Gedi, dem romantischen Ort, umgeben von steilen Höhlen, gewundenen Schluchten und Felsenteichen, in die Süsswasser herabplätschert. Hier soll der junge David vor den Verfolgungen Sauls Zuflucht gefunden haben.

Vermittelt schon die Wüstenfahrt durch die Halbinsel Sinai einen unauslöschlichen Eindruck, so setzt die Landschaft um das Rote Meer dieser Exkursion erst recht die Krone auf.

Von der Höhe der Tinna-Kupferminen erkennen wir bei Elat, bekannt geworden während des 6-Tage-Krieges, die «Säulen Salomons»; in eindrucksvoller tieferter Farbe daliengenden bizarren Formen, bietet diese Landschaft einen scharfen Kontrast zu allem, was wir bislang in Israel zu sehen bekamen. Diese Gesteinsfarbe verlieh dem davorliegenden Wasser den Namen «Rotes Meer». Von Elat aus fahren wir in einem Boot mit Glasboden ins Meer hinaus und sind wie alle anderen Touristen tief beeindruckt von der Pracht und Vielgestaltigkeit an Formen und Farben des Meeresgrundes, über dessen völlig klarem Wasser sich Fische, Krabben, Seeigel, Seesterne und Qualen

Bild 13 Am Brunnen bei den Salomonteichen.

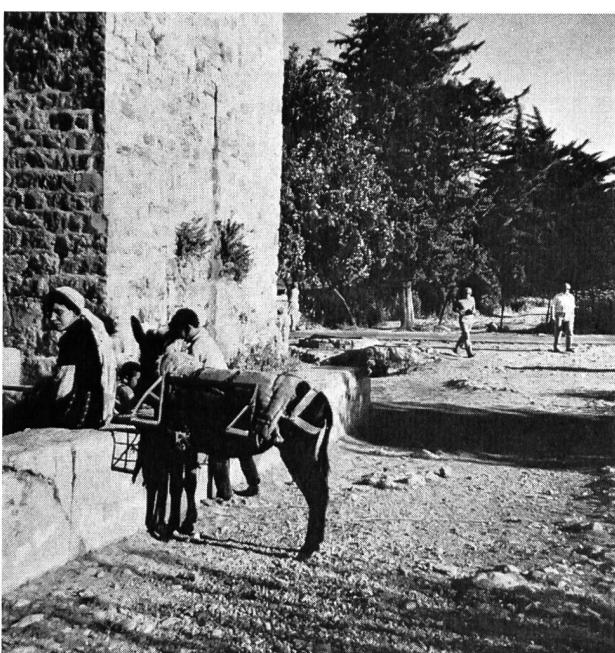
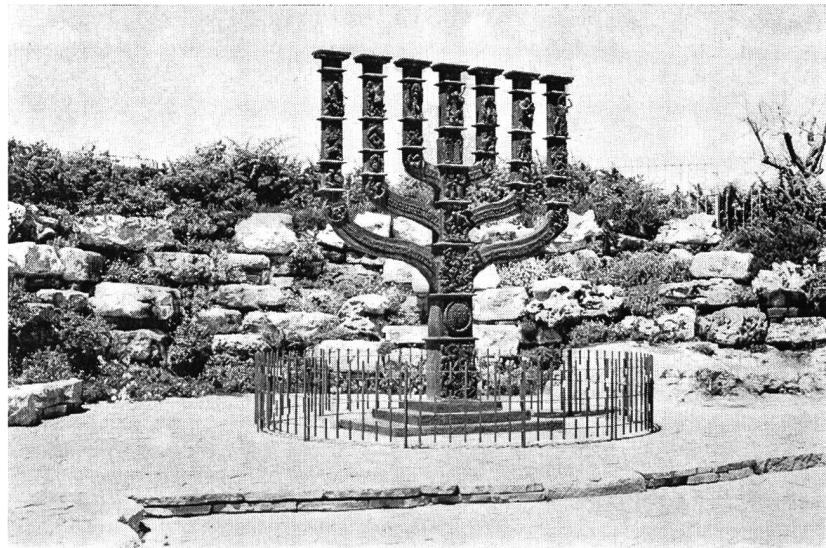


Bild 14  
Symbol des Volkes Israel in den  
Anlagen des Knesset



tummeln, im Gestrüpp farben- und formenprächtiger Korallen, ein Bild scheinbar uneingeschränkten friedlichen Zusammenlebens — leider aber nur scheinbar; denn nicht weniger als auf dem trockenen Land regiert hier am Meeresgrund nur die Macht des Stärkeren, bestimmen doch auch in diesem Lebensraum gegenseitige Rücksichtnahme und Liebe noch weniger als bei den Menschen das Zusammenleben, trotzdem Tiere, Pflanzen und Menschen Kreaturen eines und desselben Schöpfers sind.

## 6. Auszugsweise Zusammenfassung der in den Kongressvorträgen behandelten Themen

An den IAWPR-Kongressen ist es bereits zur Tradition geworden, dass in drei gleichzeitig tagenden, aber in getrennten Sälen mit Simultanübersetzung aufgeteilten Sektionen je 16 Referate, einschliesslich 1 bis 3 Korreferaten, also insgesamt 48 Themenkreise behandelt werden. Vorgängig dem Kongress werden die mit Zusammenfassungen versehenen eingereichten Themen von Zensoren auf deren Inhalt getestet und vom Governing Board zur Aufnahme ins Kongressprogramm ausgewählt, wobei sowohl die im allgemeinen wissenschaftlich-technischen Interesse liegenden, als auch die im besonderen das Gastland betreffenden Themenkreise Berücksichtigung finden. Referate, Korreferate und schriftlich niedergelegte Diskussionsbeiträge werden in den von der Pergamon Press herausgegebenen Proceedings zur Veröffentlichung übernommen.

Von den rund 20 schweizerischen Kongressteilnehmern war als einziges Referat dasjenige von W. Stumm und H. Bilinski (EAWAG) angemeldet und ins Programm übernommen worden. Ueberdies beteiligte sich als Sektionsvorsitzender und Korreferent O. Jaag, während K. Wuhramann als Korreferent eines Vortrages über Abwasser-Denitrifikation im Programm mitwirkte. Zweifellos wäre es erwünscht, dass in einer weltweiten Diskussion über Wasser- und Abwasserprobleme von seiten der schweizerischen Fachleute einer solchen Veranstaltung mehr Interesse entgegengebracht würde, als dies am Israel-Kongress der Fall war. Da sich der 7. IAWPR-Kongress für 1974 in Paris bereits in voller Vorbereitung befindet, ist eine reichlichere Beteiligung unserer aktiven Wasser- und Abwasserforscher wünschbar.

Niemand kann sich bei drei gleichzeitig ablaufenden Vortragsserien mit vollem Interesse in mehr als einer Sek-

tion beteiligen; der Berichterstatter hat deshalb keine andere Möglichkeit, als aus dem Bündel der Kongress-Texte das herauszulesen, was ihm für die schweizerisch interessierten Fachkreise von besonderer Bedeutung erscheint, und was überdies in dem beschränkten zur Verfügung stehenden Raum der vorliegenden Zeitschrift Platz hat.

In der Sektion A (Limnologie) wurden Themen aus den Problemkreisen um Selbstreinigung in künstlich aufgewärmten Gewässern, Spurenelemente in Wasser und Pflanzen, Wasserbakteriologie, sodann Wachstum von Algen und Bekämpfung ihrer Massenentfaltung, Kriterien für die Ableitung von gereinigtem Abwasser, schliesslich Eutrophierung verschiedener Oekosysteme behandelt. Darüber hinaus wurden Symposien abgehalten, einerseits über neue, analytische Methoden, anderseits über die Auswirkung von synthetischen Detergentien.

So deuteten W. Stumm und H. Bilinski (EAWAG) auftretende Unstimmigkeiten zwischen Theorie und Praxis in der Beurteilung der biologischen Aktivität.

Die in neuerer Zeit wesentlich verfeinerte, chemische Analyse hat eindrücklich gezeigt, dass einerseits neben den leicht mineralisierbaren organischen Schmutzstoffen der Gehalt an schwer- oder gar nicht abbaubaren Verunreinigungen im Abwasser an Bedeutung immer gewinnen; anderseits bestehen Lücken in unseren Kenntnissen über die schwer durchschaubaren Wechselwirkungen zwischen Metallionen und noch unabgeklärte Verhältnisse in verschiedenen Mechanismen von Komplexbildungen, die der Analyseninterpretation Schwierigkeiten bieten und oft widersprüchliche Befunde zu Tage fördern. Uebersteigt bei einer ganzen Reihe von Schwermetallen vom Silber bis zum Zink der Anfall im Wasser die Sedimentiergeschwindigkeit im Meer, so können in der Umwelt mitunter schwere Störungen und Schäden auftreten.

Als Folge menschlicher Betätigung, insbesondere durch Verbrennung fossiler Brennstoffe, gelangen sehr zahlreiche Elemente in solchen Mengen in die Luft und damit ins Wasser, dass bereits beispielsweise der Bleigehalt im Grönlandeis verglichen mit prähistorischen Zeiten auf den 500fachen Betrag angestiegen ist. Aber auch im Oberflächenwasser der nördlichen Weltmeere ist mit Werten von 7 mg/l zu rechnen, also mindestens siebenmal mehr als zur Zeit, da Blei als Antiklopfmittel noch nicht zur Anwendung kam. An suspendierte Stoffe gebundene Metallionen können wieder frei werden; doch sind solche



Bild 15 Schreiber vor der Stadt Jerusalem.

Mechanismen noch wenig abgeklärt. Für das Wasser des Rheinstroms und in Bodenproben liefern die Verfasser eine Uebersichtstabelle über die Konzentrationen an den wichtigsten Metallen und betonen, dass eine noch weiterhin vertiefte Analysenpraxis zum besseren Verhältnis der Kreisläufe in aquatischen Oekosystemen unerlässlich ist. Diese Stellungnahme wird am Beispiel von dreiwertigem Eisen in komplexer und kolloidaler Form und an einer ganzen Reihe weiterer Mikro-Elemente und ihren Hydroxy-Komplexen, welche die Löslichkeit beeinflussen, dargestellt.

Die Verfasser weisen sodann auf die strenge Abhängigkeit der Adsorptions- und Desorptionsprozesse vom pH-Wert auf Spurenelemente wie Bleikarbonat hin. Im weiteren wird die Frage diskutiert, ob in natürlichen Wässern komplexes, organisches Material mit gelösten Metallen vorhanden sei. Aufgrund früherer und neuerer Untersuchungen bejahen die Verfasser die Existenz solcher organischer Komplex-Verbindungen, indem sie darauf hinweisen, dass Spurenelemente für das Wachstum von Wasserpflanzen unerlässlich sind, von einer gewissen Konzentration an aber giftig, ja letal wirken können. Der Transport solcher Chelate hängt ab vom Durchlässigkeitsgrad der Zellwand.

Eutrophierungsprobleme spielen in Israel nach mehreren Richtungen hin eine ausschlaggebende Rolle, insbesondere im Zusammenhang mit der Abwasserreinigung in Oxydationsteichen gemäss dem sogenannten Israel-Projekt. Deshalb widmeten sich Autoren des Gastlandes der Beurteilung von Produktionsfaktoren wie Nährstoffe und Lichtintensität (G. Shelef et. al., J. Eren), der Bekämpfung von Veralgung, Verkrautung und Verschlammung (H. Leventer, W. M. Sanders), der Bedeutung von Abwasserkriterien (Baalsrud et. al.), Regenwasserproblemen (G. Söderlund, D. H. Waller et. al.), dem Redox-Potential in Oxydationsteichen (O. D. Brok-kett, W. W. Eckenfelder et. al.) und Sauerstofftransport (A. Vivier, K. R. Imhoff et. al.). Im Kampf gegen Wasserblüten und ihre Folgen werden in Israel mehrere Arten pflanzenfressender Fische wie Tilapia aurea mit solchem Erfolg eingesetzt, dass im Interesse einer

geordneten Fischwirtschaft das Mass ihrer Ausbreitung kontrolliert werden muss.

Angesichts der Tatsache, dass sich allein in den USA bis zum Jahr 2000 der Strombedarf versiebenfachen wird und demgemäß durch Kühlwasser aus Kraftwerken mitunter ungünstige Auswirkungen auf das Leben in den Vorflutern erwarten lassen, haben Y. Novotny und P. A. Krenkel die Faktoren des Wärmeübergangs Wasser/Luft untersucht und dabei festgestellt, dass der Koeffizient des Wärmeaustausches praktisch nur von der Wind- und Strömungsgeschwindigkeit des Wassers sowie von der Lufttemperatur abhängig ist.

Von F. Berger und W. Schmitz wurde für den Rheinstrom unter Berücksichtigung der geplanten Kernkraftwerke für unterschiedliche Abflusswerte mittels Computern die Aufwärmung berechnet und in Kurven dargestellt. Im Dienste einer verbesserten Wasserbakteriologie lassen sich mittels Antikörper-Fluoreszenz-Reaktionen fäkale Streptokokken als Testobjekte innerhalb der Hälfte der bisher benötigten Zeit feststellen, so dass sich die Methode also für die kontinuierliche Analyse eignet.

Bekanntlich spielen in der Wasserbakteriologie die Identifizierung der Coli-Stämme wie auch ihre Zahl eine bedeutsame Rolle. Die Typenfeststellung wird üblicherweise durchgeführt durch die Anwendung selektiver Nährsubstrate unter Einhaltung optimaler Temperatur. Die Zuverlässigkeit der Bestimmung kann aber nach N. Buras und Y. Kott erhöht werden durch die Verwendung stammspezifischer Bakteriophage, die einen zusagenden Bakterienstamm auflösen, so dass nur die für die verwendeten Phage unempfindlichen Formen auf dem Filter zurückbleiben. Die Autoren empfehlen diese Methode, die in der medizinischen Bakteriologie Eingang gefunden hat, zwecks Verfeinerung der Analyse auch in der Wasserbakteriologie einzuführen.

In der Sektion B « Abwasserreinigung » gelangten Themen unterschiedlichster Art zur Diskussion, unter denen namentlich die folgenden besonderer Erwähnung wert sind: W. Torpey et. al., Funktionsweise künstlich belüfteter Tauchtropfkörper; A. Golomb, D. A. Wilme et. al., Beispiel einer ökonomischen Reinigung von Galvanikabwässern durch umgekehrte Osmose und Eliminierung von Chromaten durch Eisen 3-Oxyde. Der kostensparende Abwasserbehandlung in Versickerungssteichen war unter der Leitung von S. I. Arceivala ein Symposium gewidmet, während J. L. Bernard, J. C. Jaccuart et. al., planungs- und optimierungs-mathematischen Problemen ihre Beachtung schenkten; im weiteren wurden Vorschläge für die Verwendung reinen Sauerstoffs in der Totaloxydation und im Belebtschlammverfahren diskutiert, und unterschiedliche Methoden der Eliminierung von ökologisch bedeutsamen Stoffen wie Phosphaten mittels Eisen 3 und Al-Verbindungen untereinander verglichen.

Der Abwasserrezirkulation kommt durch eine möglichst vollständige Stoffentfernung für die industrielle Wiederverwertung in Thailand und Afrika ähnliche Bedeutung zu wie in Israel (R. J. Frankel, L. R. J. van Vuuren, ebenso das von D. G. Stephan geleitete Symposium). Ein Index für das Oekosystem im Hafen von Los Angeles und im Brackwasserbiotop der Themse wurde von C. A. Tillmann, A. H. Gamesson et. al. vorgeschlagen.

So wie in früheren Kongressen wurde unter der Leitung von H. I. Shuval in einem speziellen Symposium der derzeitige Stand der Virusforschung festgestellt. Mit Betrachtungen über spezielle Probleme der Meeresverunreinigung wurde unter der Leitung von E. A. Pearson die Arbeit in

der Sektion B abgeschlossen. Unübersehbar zeigte sich auch in dieser Kongressabteilung der Trend, flüssige und feste Abfälle so weitgehend als nur möglich in die Wiederverwertung zurückzuführen.

Da in Sektion C, die vornehmlich dem marinen Biotop gewidmet war, mit neuen Fragestellungen Problemkreise aufgegriffen wurden, die auch in den beiden anderen Kongressabteilungen zur Sprache kamen, ergab sich aus der Gesamtheit dieser Erörterungen ein plastisches Gesamtbild über den Stand der aktuellen Gewässerreinhaltsprobleme, sowohl in Industrie- wie auch in Entwicklungsländern. Insbesondere Erscheinungen wie Photosynthese, Eutrophierung, chemische und bakteriologische Reinigungsverfahren in allen Teilgebieten der Reinhaltsung von Wasser, Luft, Boden und Landschaft füllten das Programm dieser Sektion.

Daneben aber wurden spezielle Probleme erörtert, unter denen vielleicht die folgenden einer besonderen Erwähnung bedürfen: Der aufgrund chemischer, physikalischer, bakteriologischer und photographischer Aufnahmen festgestellte Grad und die regionale Verteilung der Wasserbelastung in verschiedenen Weltmeeren wurde kartiert, wobei auch die Frage nach Sinn und Gefahren einer Ablagerung von festen und flüssigen Abfällen in verschiedenen Gebieten der Ozeane diskutiert, schliesslich auch die Schmutzstoffbelastung durch Luft und andere gasförmige Emanationen in Kanalisationen und Abwasser-Abfallbeseitigungsanlagen einer Analyse unterzogen wurden.

### Kibbuzim

Für die Ausnutzung der wirtschaftlichen (sowohl landwirtschaftlichen wie industriellen) Ressourcen war die Gründung jener seit dem Jahr 1910 (mitunter sogar schon früher) in Israel entwickelten, freiwilligen, auf gemeinsamer Basis arbeitenden Produktionsgemeinschaften der Kibbuzim von allergrösster Bedeutung. Dieser Arbeitsform ver dankt das Land in sehr weitgehendem Umfang seinen erstaunlich raschen Aufschwung. Gegenwärtig stehen in Israel nicht weniger als 230 solcher Produktionskommunen im Betrieb, und ständig wächst aus philantropischen, aber auch aus zahlreichen anderen Ueberlegungen heraus in vielen Ländern der ganzen Welt und keineswegs lediglich zionistischen Kreisen, sondern unter namentlich jüngeren Menschen beiderlei Geschlechts der Wunsch, während einer kürzeren oder längeren Zeit den Geist und die Atmosphäre im Kibbuz zu erleben. Für viele Angehörige namentlich der jüdischen Rasse und Religion, bleibt der Kibbuz die dauernde Heimat völlig freiwilliger Wahl.

Dabei handelt es sich um eine besondere Art kommunalen Zusammenlebens, in dem jedes Glied der Kibbuz-Gemeinschaft durch seiner Hände Arbeit das Leben verdient. Für Unterkunft in einfachen aber durchaus ansprechenden und komfortablen Gemeinschaftshäusern, für Verpflegung, Bekleidung, Gesundheitspflege, seelische und geistige Hilfe, aber auch für die Ueberwachung der Kleinkinder von Gemeinschaftsangehörigen, ja mitunter auch die Berufsausbildung gewährleistet die Leitung des Kibbuz.

Der Ertrag der Arbeit wird zusammengelegt und im Falle eines Gewinnes unter die Angehörigen der Gemeinschaft verteilt. In der Regel wird dem einzelnen Mitarbeiter lediglich ein bescheidenes Taschengeld verabfolgt. Der Eintritt in den Kibbuz vollzieht sich auf Gesuch hin gemäss dem Beschluss der Gemeinschaftsleitung auf Probe während eines Jahres, worauf es einem jeden Gemeinschaftsangehörigen frei steht, im Kibbuz zu verbleiben,

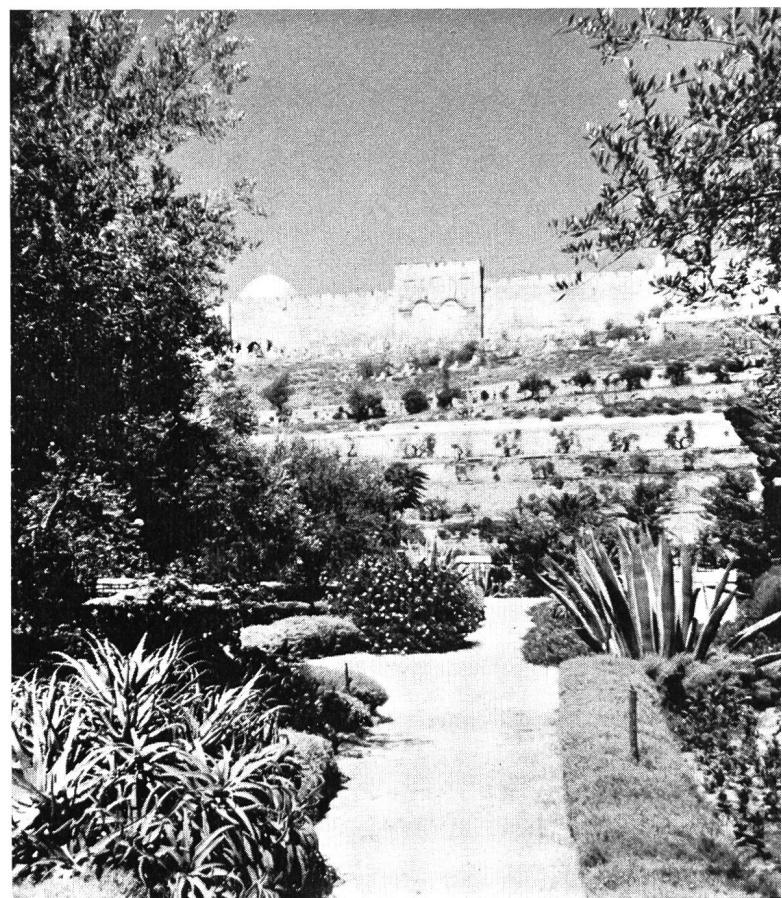


Bild 16 Im Garten Gethsemane

Bild 17 Beim Damaskustor in Jerusalem





Bild 18  
Jerusalem; Blick vom Tempelplatz  
gegen den Oelberg

oder denselben nach kürzerer oder längerer Zeit wieder zu verlassen. Wer strenge Arbeit scheut, dem ist der Eintritt in einen Kibbuz nicht zu empfehlen.

#### Weiblicher Militärunterricht

Der nur wenige Jahre zurückliegende 6-Tage-Krieg und die seitherige politische Entwicklung haben das israelische Volk gelehrt, nach allen Seiten hin wachsam und zur Abwehr jeglicher kriegerischen Entwicklung bereit zu sein. Deshalb ist für männliche Staatsangehörige der Militärdienst obligatorisch. Darüber hinaus aber wird auch die weibliche Jugend im Gebrauch der Waffen ausgebildet. Im Damenprogramm des Kongresses war deshalb der Besuch eines Ausbildungslagers für Mädchen eingeplant. Für sie beträgt der Militärdienst 20 Monate, während deren die Mädchen mit Waffen umzugehen, aber darüber hinaus noch manche andere militärische Dienstleistungen erlernen.

In der militärischen Karriere können die weiblichen Soldaten bis zum Oberleutnant avancieren. Mit ihrer Verheiratung scheiden sie aus der Armee aus oder werden in die Reserve versetzt. Die Damen der Kongressteilnehmer, die ein solches Lager besuchten, äusserten sich durchaus positiv über Geist und Haltung dieser weiblichen Soldaten, von denen natürlich jedermann hofft, dass ihnen ein kriegerischer Einsatz erspart bleibe.

#### Rückblende

Zur Wahl Israels als Gastland des 6. Internationalen Wasser- und Abwasserkongresses darf der Governing Board der IAWPR gewiss beglückwünscht, dem israelischen Organisationskomitee sowie seinen Helfern und den hinter ihm stehenden Behörden und Fachorganisationen die volle Anerkennung der Kongressteilnehmer ausgesprochen werden für die mustergültige Durchführung von Kongress und Fachausstellung, der vorbereiteten Exkursionen einschliesslich des Damenprogrammes. Dass dem Kongress während seiner ganzen Dauer ein angenehm warmes, sonniges Wetter beschieden sein würde, war vorauszusehen und dass die ganze Veranstaltung ohne jegliche

Störung abgewickelt werden konnte, bestätigt glücklicherweise die Zuverlässigkeit der israelischen Prognosen.

So wird der 6. IAWPR-Kongress als in jeder Hinsicht vollkommene erfolgreiche Veranstaltung in die Geschichte eingehen. Den Teilnehmern war willkommene Gelegenheit geboten, aus persönlicher Anschauung sich mit den in Israel waltenden Verhältnissen und mit den in unserem Fachgebiet unternommenen Anstrengungen vertraut zu machen, während auch den im Gastland zuständigen Instanzen aus Vorträgen und Diskussionen zweifellos wertvolle Anregung für die Lösung ihrer Probleme erwachsen sein dürfte.

Als allgemeiner Eindruck der Kongressveranstaltung muss wohl der Schluss gezogen werden, dass Wasserversorgung und Gewässerreinigung noch zahlreiche, zum Teil schwierig zu lösende Probleme und Aufgaben in sich schliesst und dass wir Fachleute zusammen mit den zuständigen Behörden alle Kräfte und Möglichkeiten einsetzen müssen, um die weltweit hängenden und drängenden Probleme und Aufgaben innert nützlicher Frist zu lösen, damit wir nicht Gefahr laufen, trotz aller unternommenen Anstrengungen uns von der fortschreitenden Verderbnis unserer Umwelt überrennen zu lassen.

#### Die Mitarbeit der Schweiz in der IAWPR

Gelegentlich wird von Behörden, Industriefirmen und Fachleuten die Frage gestellt, ob die Beteiligung an Fachkongressen und -Messen wie denjenigen, von denen in diesem Bericht die Rede ist, für die Instanzen, die ihre Leute zu solchen Veranstaltungen delegieren, angesichts des oft recht beträchtlichen Aufwandes an Zeit und Geld wirklich verantwortet werden könne. Aus meiner persönlichen Erfahrung heraus möchte ich namentlich für die Schweiz diese Frage unbedingt bejahen. In unserem Land haben wir tatsächlich ein Interesse daran, dass sowohl unsere Fachleute, als auch die sie delegierenden Verwaltungsbehörden und Hochschulen, aber auch unsere einschlägige Industrie ein aktives Interesse daran haben sollten, sich an solchen in- und ausländischen Fachtagungen zu beteiligen, um sich über den Stand und die neuesten Entwicklungen in dem andauernd vielfältiger werdenden Ge-

biet des gesamten Umweltschutzes durch persönliche Beobachtung der Verhältnisse und Vorkehrungen des Gastlandes zu informieren und mit neuen Fachkenntnissen zur Arbeit nach Hause zurückzukehren. Solche Kongresse, insbesondere wenn sie mit Fachmessen verbunden sind, bieten der einschlägigen Industrie überdies willkommene Gelegenheit, ihre Erzeugnisse der interessierten Fachwelt vorzuführen. Wenn wir feststellen, welches Interesse Staaten wie Deutschland, Frankreich, Japan, USA, aber auch solche in Skandinavien und in Osteuropa, in jüngster Zeit aber bereits auch in den Entwicklungsländern der

Dritten Welt entgegenbringen, ist es gewiss richtig, dass die offiziellen wie die privaten Kreise der Schweiz als Kollektiv-Mitglied der IAWPR figurieren und dass möglichst zahlreiche Industriefirmen als sogenannte Associate Members die Vorteile solcher internationaler Zusammenarbeit voll ausschöpfen.

Adresse des Verfassers:  
Prof. Dr. O. Jaag, Kelenstr. 37,  
8044 Zürich

Bildernachweis  
Bilder 1, 2, 4, 5, 8, 10/12, 14, 15  
Photos Dr. E. Märki  
Bilder 3, 6, 7, 9, 13, 16/18  
Photos Frau B. Jaag-Schenk

## FÖDERATION EUROPÄISCHER GEWÄSSERSCHUTZ (FEG)

Hermann Emil Vogel

DK 628.2/3

Die Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) führte unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Dr. R. Braun (ETH-Z) vom 16. bis 18. Oktober 1972 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich ihr 16. Symposium durch. 150 Teilnehmer aus 14 Ländern sowie Vertreter internationaler Organisationen beteiligten sich an den Vorträgen und Diskussionen, die folgendem Thema gewidmet waren:

«Wie steht es heute mit unseren Gewässern und welche zusätzlichen Massnahmen müssen zu deren Sanierung gefordert werden?»

In wohlabgewogenen Begrüßungsansprachen gingen Prof. H. H. Hauri, Präsident der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, und Dipl.-Ing. F. Baldinger, Direktor des Eidg. Amtes für Umweltschutz, Bern, auf die Problematik des zur Diskussion stehenden Fragenkomplexes ein.

Der Eröffnungsansprache von Direktor F. Baldinger, in der etliche Gewässerschutzprobleme aus der Sicht des Eidg. Amtes für Umweltschutz dargelegt wurden, entnehmen wir gerne auszugsweise folgende Ausführungen im Wortlaut: «Sie erinnern sich zweifellos der Tagungen über „Die Oelverschmutzung ober- und unterirdischer Gewässer“, „Die Qualitätsanforderungen an das Oberflächenwasser“, „Die Gewässerüberwachung“, „Radioaktivität und Gewässerschutz“, „Gewässerschutz und Raumordnung“, „Landwirtschaft und Gewässerschutz“, „Seenschutz“, „Schutz der Meeresküsten“ usw. Ich finde es deshalb nicht nur sinnvoll, sondern in der derzeitigen weltweiten Umweltschutzzdiskussion sogar als symptomatisch, dass das heurige Symposium der Grundsatzfrage gewidmet ist: „Wie steht es heute mit unseren Gewässern, und welche zusätzlichen Massnahmen müssen zu deren Sanierung gefordert werden?“ Hinter diesen Gewissensfragen verbergen sich andere, zum Beispiel diejenige: „Kann mit den bisher üblichen Abwasserreinigungsverfahren die Sanierung der Gewässer überhaupt erreicht werden?“ Und sofort drängt sich auch die Anschlussfrage auf, wann denn ein Gewässer als saniert gelten könne. In der Tat fehlt es nicht an pessimistischen Voraussagen, es werde nicht gelingen, die Gewässerverderbnis zu überwinden, und zwar nicht nur wegen des Ungenügens der Abwasserreinigungsverfahren, sondern vielmehr wegen der das globale exponentielle Bevölkerungswachstum überlagernden noch stürmischeren industriellen Entwicklung. Beides verursacht die beängstigende Steigerung des Energieverbrauches, an der das Erdöl und seine Derivate, das heißt, die biologisch schwer abbaubaren Kohlenwasserstoffe den Hauptanteil haben. Dazu kommen noch andere ebenso resistente wie zum

Teil giftige synthetische Stoffe (zum Beispiel Detergentien), Pestizide, Schwermetallsalze und dergleichen mehr. Die Verhältnisse erfahren dadurch noch eine Verschärfung, als gewisse Schadstoffe nicht nur von der Landseite, sondern auch von der Atmosphäre her ins Wasser gelangen. Es stellt sich jetzt aber meines Erachtens die Frage, welche Schlussfolgerungen hinsichtlich der zu ergreifenden Abwehrmassnahmen wir aus dem Bewusstwerden der nicht eben rosigen Situation ziehen. Die Menschheit, die sich anschickt, immer weitere Bereiche des Weltraumes zu erforschen, wird doch nicht vor den irdischen Problemen fatalistisch kapitulieren. So vielgestaltig — technisch-naturwissenschaftlich, rechtlich, ökonomisch und gesellschaftspolitisch — diese Aufgaben auch sein mögen, sie müssen national und international koordiniert behandelt werden. Die Bemühungen um ihre Lösung sind vergleichbar mit den Anstrengungen, schlussendlich zu einem weltweiten Frieden zu kommen. Ein prominenter schweizerischer Parlamentarier hat den Kampf für eine gesunde Umwelt als „innere Landesverteidigung“ bezeichnet. Der Wille zu überleben verlangt schöpferische Kräfte in allen Bereichen geistigen Schaffens, aber auch Geduld und Geld. Nun aber zurück zum Thema unseres Symposiums. Nachdem die Vorträge im Wortlaut vorliegen, mag es dem, der zur Eröffnung dieser Arbeitstagung sprechen darf, erlaubt sein, die Diskussion mit einigen persönlichen Ueberlegungen anzuregen. Wir sprechen zurzeit in der Schweiz in dem Sinn von „Gewässerschutz-Halbzeit“, als soviele zentrale Abwasserreinigungsanlagen in Betrieb stehen, dass etwa die Hälfte des biologisch abbaubaren kommunalen und industriellen Abwassers am BSB gemessen zu rund 90 % gereinigt werden kann. Visuell feststellbare wie auch durch Untersuchungen nachgewiesene Erfolge in Seen und Fließgewässern lassen sich nicht leugnen, so wenig als die Tatsache, dass gewisse Gewässerstrecken noch nicht den gesetzlich geforderten Zustand aufweisen und in zahlreichen Seen die Eutrophierungsvorgänge noch nicht zum Stillstand gekommen sind. Auch das Vorhandensein schwer oder überhaupt nicht abbaubarer Stoffe in den Gewässern kann nicht bestritten werden. Als Behördevertreter darf ich niemals dafür plädieren, den für die Abwasserreinigung Pflichtigen, das heißt, den Gemeinden und Industrien sowie all denen, welche die entstehenden Kosten tragen helfen, nicht die Wahrheit zu sagen. Aber es ist eine Frage, wann und wie man dem Bürger sagt, mit den bis jetzt propagierten Abwasserreinigungsverfahren — das heißt, mit den mechanisch-biologischen Verfahren und der in den See-Einzugsgebieten eingeführten chemischen Stufe — ließen sich die Gewässer nicht sanieren, und es hätten andere Abwasserbehandlungstechniken zur Anwendung zu