Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 67 (1975)
Heft: 10

Artikel: Urbanisierung und Wasserwirtschaft
Autor: Töndury, G.A. / Pagel, K.F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920938

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: 15.10.2025

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

Der zweite Exkursionstag galt bei einer Variante der Kraftwerkgruppe Fragant der Kärntner Elektrizitätswerke AG (KELAG), wobei wegen der noch herrschenden winterlichen Verhältnisse nicht alle geplanten Besichtigungen stattfinden konnten, oder den Draukraftwerken Rosegg-St. Jakob und der Baustelle für die Draustufe Ferlach-Maria Rain sowie der Prozessrechneranlage Freistritz-Ludmannsdorf, doch musste der Berichterstatter auf einen dieser Besuche verzichten, um nach kurzem Besuch von Millstatt und des berühmten Porziapalastes in der nahegelegenen Stadt Spittal die lange Heimfahrt anzutreten.

Für die gesamte Organisation und Durchführung der grossen und wieder wohlgelungenen Tagung des OeWWV zeichnete der kürzlich zum Honorarprofessor der Wiener Hochschule für Bodenkultur ernannte Dr. Roland Bucksch, Geschäftsführender Vizepräsident des OeWWV, mit seinem Mitarbeiterstab verantwortlich, wofür der herzliche Dank der Teilnehmer wohlverdient ist.

Bildernachweis: Bild No. 2 Foto Gastuna/Badgastein; Bilder No. 3/4, 7/10 Foto G. A. Töndury.

URBANISIERUNG UND WASSERWIRTSCHAFT

DK 626/628:711.4

Diesem Generalthema galt die diesjährige – alle zwei Jahre zur Durchführung gelangende — Wasserwirtschaftstagung des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft — e. V. (DVWW) vom 1. bis 4. September 1975 in Wiesbaden.

Der erste Tag galt einer Pressekonferenz, der ordentlichen Mitgliederversammlung und einem ersten zwanglosen Abendtreffen.

Die an zwei Tagen gebotenen Fachreferate — insgesamt kamen neun Fachspezialisten zum Worte — wurden nach einleitender Begrüssung durch Dr.-Ing. W. Lindner, Präsident des DVWW und Direktor des Grossen Erftverbandes, durch Grussworte von Behördevertretern der Landeshauptstadt Wiesbaden (Oberbürgermeister Schmitt), der Landesregierung Hessen (Staatsminister Görlach), des Bonner Bundesministeriums des Innern (Parlam. Staatssekretär Baum), des Kuratoriums für Wasserwirtschaft (Staatsminister a. D. Dr. Best) und des Ministeriums für Landwirtschaft, Weinbau und Umwelt des Landes Rheinland-Pfalz (Ministerialdirigent Lillinger) eröffnet, wobei durchwegs auf die jeweils aktuellsten wasserwirtschaftlichen Probleme grosser Agglomerationen hingewiesen und eine dringend erwünschte Harmonisierung internationaler Massnahmen und der Gewässerschutzgesetzgebung mit besonderem Nachdruck postuliert wurde. Vorträge und sämtliche Veranstaltungen fanden in verschiedenen Räumen des altehrwürdigen Kurhauses statt. Da sämtliche Fachvorträge in einem Doppelheft Januar/Februar 1976 der deutschen Zeitschrift «Die Wasserwirtschaft» im Wortlaut veröffentlicht werden, beschränken wir uns hier auf die Angabe der Themen und Referenten sowie auf wenige, den zur Verfügung gestellten Kurzfassungen entnommenen Hinweise; Interessenten besonderer Themen können sich in der angekündigten Veröffentlichung eingehender darüber orientieren (Adresse für den Bezug der Zeitschrift: Wasserwirtschaft, Franckh'sche Verlagshandlung W. Keller u. Co., 7000 Stuttgart, Pfizerstrasse 5—7).

Prof. Dr.-Ing. E. h. R. Hillebrecht, Stadtbaurat der Landeshauptstadt Hannover, eröffnete die Vortragsreihe zum Thema «Entwicklung der Urbanisierung in Deutschland und im Ausland». Grenzen des Wachstums sind durch Probleme in der Energie- und Rohstoffversorgung besonders für die Industrieländer deutlich geworden.

Bild 1
Moderne und alte Architektur in Mainz; links Teilansicht des neuen Rathauses, im Hintergrund einige Türme des Mainzer Doms.

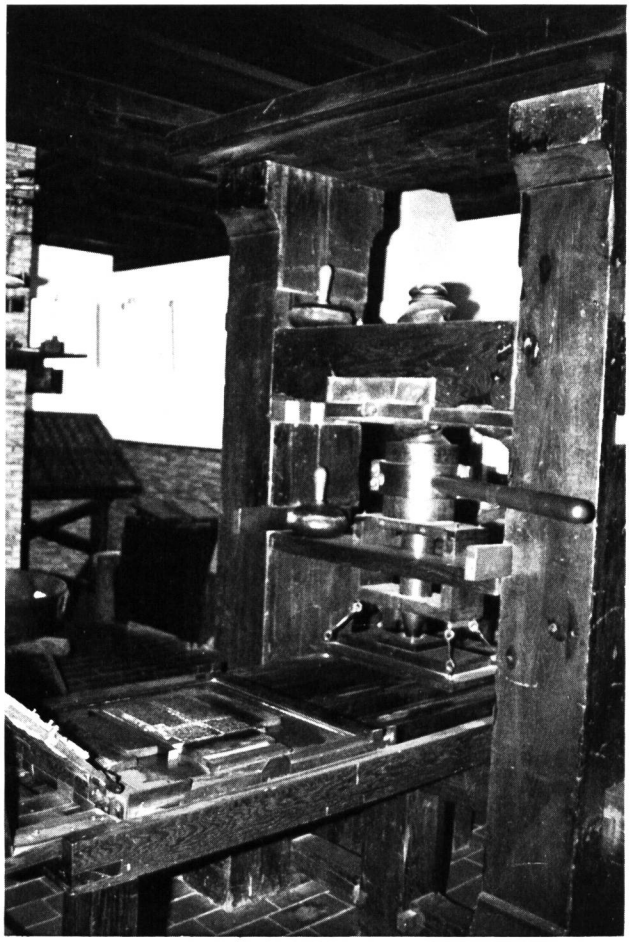


Bild 2 Original-Druckerpresse des Erfinders Gutenberg im Gutenbergmuseum in Mainz.

Bisherige Annahmen und Grundlagen vieler Prognosen und Planungen für die Stadtentwicklung werden dadurch in Frage gestellt; denn notwendig werdende Veränderungen in der Wirtschafts- und Sozialstruktur werden sich auch auf den Urbanisierungsprozess quantitativ und qualitativ auswirken. Hinzu kommt, dass der grosse Investitionsbedarf z.B. zur Energiegewinnung die Bereitstellung von Investitionsmitteln für die Stadtentwicklung einschränken kann. In der gleichen Zeitphase zeichnen sich Veränderungen in der Bevölkerungsentwicklung ab, die sich, wenn der erkennbar gewordene Trend anhält, langfristig auf die Stadtentwicklung auswirken wird. Angesichts der zu erwartenden wirtschaftlichen, sozialen und demographischen Veränderungen sind Aussagen über die künftige Stadtentwicklung heute schwierig. Mit einem steigenden Bedarf an Flächenansprüchen für Nutzungen aller Art ist jedoch zu rechnen. Hinzu kommen städtebauliche Entwicklungstendenzen, die in Abkehr von baulichen Massierungen aufgelockerte Siedlungsformen erwarten lassen. Alle Anzeichen lassen ein weiteres Wachsen der Städte und Stadtregionen erkennen.

Hierauf sprach Prof. Dr.-Ing. E. Plate von der Universität Karlsruhe, sehr ausführlich und mit gründlicher theoretischer Unterbauung über «Auswirkungen der Urbanisierung auf den Wasserhaushalt», wobei er besonders die Wechselwirkung der drei wichtigsten treibenden Kräfte: Wind, Wasser und Sonnenbestrahlung aufzeigte und die Aenderungen erläuterte, die sie durch die Einwirkung des Menschen erfahren; eine Stadt stelle nämlich einen wesentlichen Eingriff auch in die physikalischen Gegebenheiten einer Gegend dar, der sich in allen wesentlichen klimatologischen und hydrologischen Faktoren bemerkbar macht.

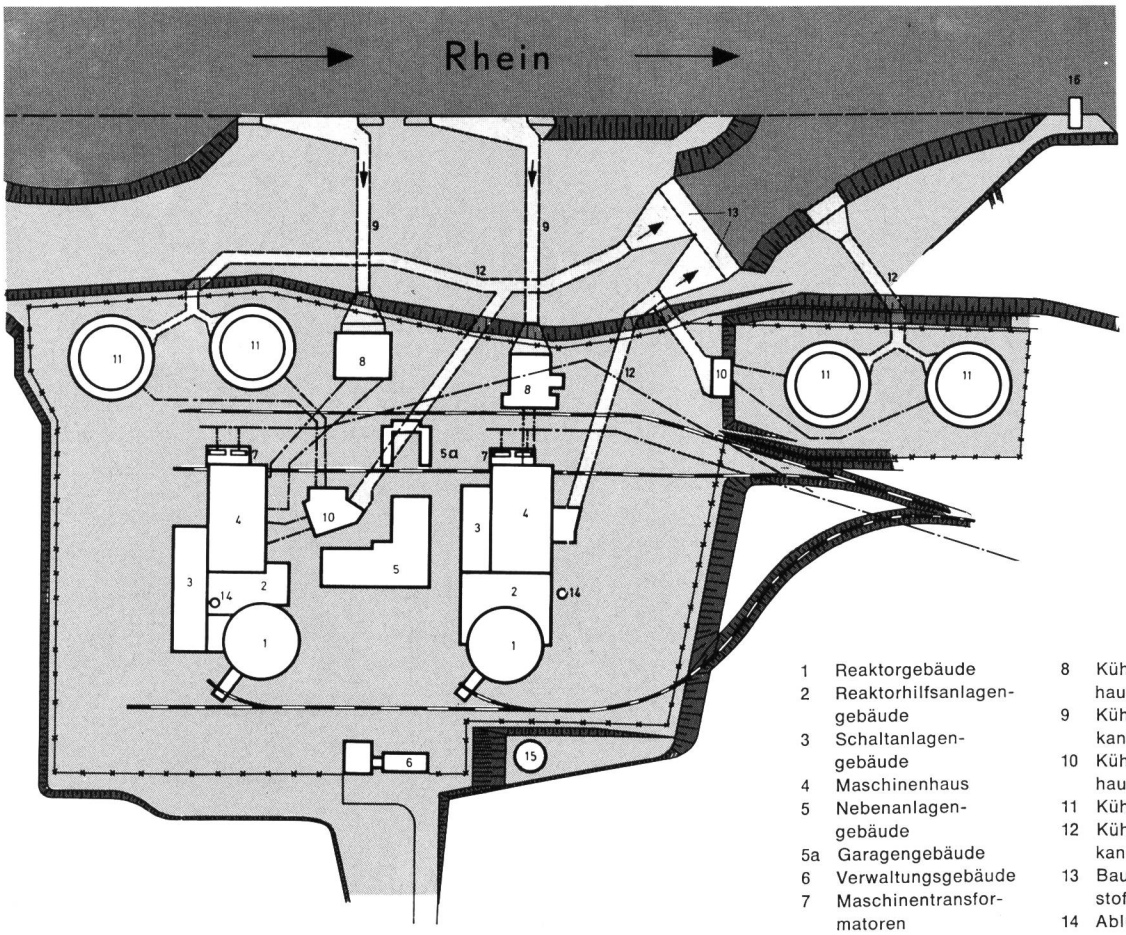
Ltd. Baudirektor Dr.-Ing. H. Kalweit von der Landesanstalt für Gewässerkunde Rheinland-Pfalz erörterte die «Auswirkungen der Urbanisierung auf die Wasserwirtschaft eines grossen Flussgebietes — am Modell des Rheins», während Prof. Dr.-Ing. R. Schröder vom Institut für Hydraulik und Hydrologie der TH Darmstadt, die «Auswirkungen der Urbanisierung auf das Abflussregime eines kleinen Flussgebietes» behandelte.

Der zweite Vortragstag brachte vorerst ein Referat von Ministerialdirigent H. Hammel vom Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, über «Wasserwirtschaftliche Probleme des Ballungsraumes im Rhein-Main-Gebiet». In diesem Gebiet und seiner weit überdurchschnittlichen Ballung von Bevölkerung und Industrie stehen zwangsläufig vielseitige Probleme in den Bereichen der Wasserwirtschaft und Abfallbeseitigung sowie des Immissionsschutzes zur Lösung an. Ein besonderer Schwerpunkt der in Hessen verfolgten Umweltpolitik ist eine zielbewusste «Wasserwirtschaftspolitik». Die Bereitstellung von ausreichendem und einwandfreiem Wasser für Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft ist in unserer Zeit eine unabdingbare Forderung. Der Wasserbedarf für die öffentliche Trinkwasserversorgung sowie für die Versorgung der Landwirtschaft und der Wirtschaft wird bis zum Jahre 2000 noch wesentlich zunehmen. Angesichts dieser Entwicklung können die benötigten Trink- und Betriebswassermengen nur gewonnen werden, wenn das vorhandene Wasserdargebot optimal bewirtschaftet wird. Durch die überregionalen Verbundsysteme wird die Wasserversorgung im Rhein-Main-Gebiet auch für die kommenden Jahrzehnte sichergestellt werden. Da in Zukunft der wachsende Mehrbedarf an Trinkwasser nur aus dem Oberflächenwasser gedeckt werden kann, ist der Gewässerschutz als vorrangige Aufgabe des Umweltschutzes weiter zu intensivieren. Die hessische Wasserwirtschaftsverwaltung ist bemüht, besonders in den Ballungsgebieten durch gezielte Reinhaltemassnahmen die Beschaffenheit der betroffenen Gewässer zu verbessern, um damit die verschiedenartige Nutzung des natürlichen Dargebots an Grund- und Oberflächenwasser auch in Zukunft sicherzustellen. In dieser Hinsicht steht der Bau von Abwasserbehandlungsanlagen für die Kommunen und die Industrie an erster Stelle. Parallel zu diesen Abwassermassnahmen wird vor allem schwerpunktmässig im Industriegebiet Rhein-Main ein dichtes Netz von kontinuierlich arbeitenden Mess- und Kontrollstationen, verbunden mit einer intensivierten Anlagenüberwachung für eine umfangreiche Ueberwachung Sorge tragen. Diese behördlichen Messtationen werden an eine EDV-Zentrale angeschlossen, damit Gewässerverunreinigungen sofort erkannt und entsprechende Gegenmassnahmen rechtzeitig getroffen werden können. Auch im Bereich der Abflussregelung und des Hochwasserschutzes gilt es wie bisher, den u.a. infolge der Verstädterung und Industrialisierung veränderten Abflussverhältnissen durch grossräumige, d.h. auf das gesamte Niederschlagsgebiet eines Flusses abgestimmte Massnahmen zu begegnen. Hierbei wird dem Bau von Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken im Zusammenhang mit der Schaffung von Erholungs- und Freizeitanlagen Vorrang eingeräumt gegenüber einem ergänzenden Gewässerausbau. Die geordnete Abfallbeseitigung zählt ebenfalls — wenn auch mehr oder weniger indirekt — zu den wichtigen Aufgaben aktiver Gewässerschutzpolitik.

Zum Thema «Notwendige Ausgleichsmassnahmen» sprachen Prof. Dr.-Ing. E. Mosonyi von der Universität Karlsruhe über den «Ausbau der Gewässer» und Prof. Dr. sc. techn. K. Lecher von der Technischen Universität Hannover über «Planung wasserwirtschaftlicher Systeme».

Jeweils nach zwei Vorträgen wurde genügend Zeit für eine Diskussion eingeräumt, von der sehr reger Gebrauch gemacht wurde.

Dr.-Ing. E. h. E. Knop, Direktor a. D. der Emschergenossenschaft und des Lippeverbandes, früherer Präsident des DVWW, hielt einen sehr aufschlussreichen, klar aufgebauten Vortrag über «Sicherung der zukünftigen Wasserversorgung nach Menge und Qualität», wobei er sich auf eine jahrzehntelange Erfahrung stützen konnte. Grundsätzlich ist bei der Wassernutzung zwischen Wasserverbrauch und Wassergebrauch zu unterscheiden. Dabei sind für die Wassermengenbilanz ausschliesslich die Verbrauchsmengen massgebend. Sie werden mit zunehmendem Wirtschaftswachstum und insonderheit mit der Erhöhung der Erzeugung von elektrischem Strom in starkem Masse ansteigen, zumal bei den Kreislaufsystemen mit Rückkühleinrichtungen höhere Verluste eintreten als bei der z. Zt. in den meisten Fällen angewandten Frischwasserkühlung. Auf Grund der günstigen meteorologischen Gegebenheiten des betrachteten Raumes (Einzugsgebiet des Rheins) werden sich jedoch für absehbare Zeit hinsichtlich des Wasserdargebotes keine unüberwindlichen Schwierigkeiten ergeben. Alle Wassernutzer sollten aber mit den gegebenenfalls auftretenden Schäden der verminderten Wasserführung bzw. den Massnahmen zur Wasseranreicherung in Trockenzeiten (Speicherbecken) voll belastet werden, um eine marktwirtschaftliche Entscheidung über Standortwahl und Betriebsführung zu erzwingen. Auch hinsichtlich der Wasserqualität kann bei allseitigem Bemühen eine wesentliche Verbesserung des derzeitigen Zustandes erreicht werden. Sofern die Massnahmen der biologischen Reinigung der kommunalen Abwässer in den übrigen Anliegerstaaten des Rheines mit gleichem Nachdruck gefördert werden wie im Bundesgebiet und sich die Industrien in ähnlicher Form um die Behandlung ihrer Abwässer bemühen, werden die Sauerstoffverhältnisse im Rhein in absehbarer Zeit zufriedenstellend sein. Allerdings ist die BSB_5-Fracht bereits heute keineswegs die für die Trinkwasserversorgungsunternehmen entscheidende Belastungsgrösse des Rheines. Die entsprechenden Belastungsstoffe sind zum Teil auch der biologischen Reinigung nicht zugänglich und müssen insoweit durch spezielle Verfahren beseitigt werden. Alle Massnahmen der nächsten Zeit sollten sich auf Grund gezielter Untersuchungen auf die Punkte konzentrieren, an denen das Verhältnis zwischen Aufwand und Erfolg am günstigsten ist. Hinsichtlich der besonders gewichtigen, schwer abbaubaren organischen Stoffe sind das bestimmte Industriewerke, denen gegebenenfalls auch mit öffentlichen Beihilfen die Möglichkeit geboten werden muss, ihre Abwässer angemes-



1 Reaktorgebäude
2 Reaktorhilfsanlagengebäude
3 Schaltanlagengebäude
4 Maschinenhaus
5 Nebenanlagengebäude
5a Garagengebäude
6 Verwaltungsgebäude
7 Maschinentransformatoren
8 Kühlwasserpumpenhaus
9 Kühlwasserentnahmekanal
10 Kühlturmpumpenhaus
11 Kühltürme
12 Kühlwasserrückgabekanal
13 Bauwerk zur Sauerstoffanreicherung
14 Abluftkamin
15 Informations-Zentrum
16 Schiffslände

Bild 3
Lageplan des Kernkraftwerks Biblis.

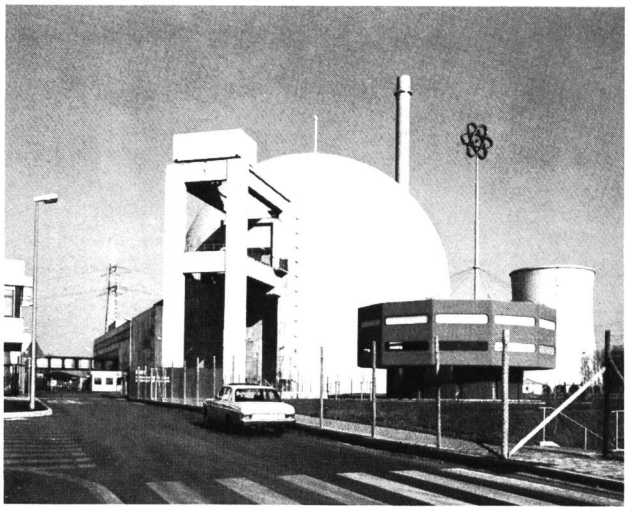


Bild 4 Ansicht des Kernkraftwerks Biblis am Rhein; es handelt sich um das zurzeit leistungsstärkste in Betrieb befindliche Kernkraftwerk Europas.

sen zu behandeln. Sofern alle notwendigen Massnahmen im Sinne der volkswirtschaftlichen Optimierung gemeinsam von Kommunen, Industrien und Wasserwerken durchgeführt und durch ein weitgehendes Ueberwachungssystem abgesichert werden, ist es am Rhein unbedingt möglich, die Wasserversorgung auf absehbare Zeit auch in qualitativer Hinsicht sicherzustellen. Das setzt allerdings bei einem internationalen Fluss wie dem Rhein eine harmonische Zusammenarbeit über die Grenzen hinaus voraus.

Die Fachtagung wurde durch einen äusserst interessanten, vollständig frei gehaltenen Vortrag — Höhepunkt der Vortragsreihe — abgeschlossen. Prof. Dr.-Ing. G. Garbrecht von der Technischen Universität Braunschweig sprach über «Wasserwirtschaft in Wassermangelgebieten», wobei er anhand zahlreicher Dias über seine weltweite Tätigkeit eindrucksvoll berichten konnte.

Parallel zu den Fachreferaten wurde den Damen ein sehr attraktives Exkursionsprogramm geboten, je zwei halbtägige Ausflüge unter sachkundiger Führung, und zwar auf Goethes Spuren in den historischen Rheingau und eine Fahrt in die benachbarte Stadt Mainz mit eingehendem Besuch des Doms und des Gutenbergmuseums.

Auch für abwechslungsreiche gesellschaftliche Anlässe war gesorgt mit einem Besuch des Intimen Theaters mit der Komödie «Die Taxifahrt» von John Murray und einem, die wohlgelungene Tagung abschliessenden Gesellschaftsabend mit kaltem Buffet, Tanz und originellen Darbietungen.

Für den 4. September standen drei ganztägige Studienfahrten zur Auswahl. Der Berichterstatter musste auf die beabsichtigte Teilnahme an der Studienfahrt in das Hessische Ried mit Besichtigung des Kernkraftwerkes Biblis verzichten, doch war Freund und Kollege Prof. Dipl.-Ing. K. F. Pagel (Stuttgart), Geschäftsführer des Württembergischen Wasserwirtschaftsverbandes, so freundlich, kurz darüber zu orientieren (siehe anschliessenden Bericht). G. A. Töndury

Das Hessische Ried wird umgrenzt vom Rhein im Westen, von der Bergstrasse entlang dem Odenwald im Osten, vom Main im Norden und von der Landesgrenze gegenüber Baden-Württemberg im Süden. Geologisch ist es ein Teil des Oberrheintalgrabens mit tertiären Kies- und Sandablagerungen von rund 100 m Mächtigkeit. Das Gebiet wurde früher vom Neckar diagonal durchflossen; der Nekkar mündete einst bei der Mainmündung in den Rhein. Der alte Flusslauf zeichnet sich noch heute in der Landschaft und in der topographischen Karte ab.

Besichtigt wurde zunächst das Kernkraftwerk Biblis (rund 8 km nordöstlich von Worms am rechten Rheinufer), das zur Zeit mit zwei Druckwasser-Reaktoren von je rund 1200 MW ausgestattet ist. In einem geschlossenen Kreislauf wird hierbei Wasserdampf mit rund 150 atü und rund 320 °C umgewälzt, der seine Wärme über Wärmetauscher an den Turbinen-Speisewasserkreislauf überträgt. Der Kühlwasserbedarf bei Flusswasserkühlung beträgt 2 x 60 m³/s; da die Niedrigwasserführung des Rheins aber bis auf 450 m³/s absinken kann, wurden nachträglich Kühltürme für Nasskühlung (Kreislaufkühlung) angeordnet, deren Wasserbedarf bei rund 3000 m³/h für einen Reaktorsatz beträgt. Für Trockenkühlung, die letzten Endes angestrebt werden muss, liegen Erfahrungen erst für Leistungen bis rund 250 MW vor. Die Inbetriebnahme der Kühltürme wird nicht pauschal von der Wasserführung des Rheins, sondern von dessen Temperatur und Sauerstoffgehalt abhängig gemacht. Das Kernkraftwerk Biblis gehört zum RWE (Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG), dem grössten Stromerzeuger der Bundesrepublik. Es kann auf die doppelte Leistung vergrössert werden, doch sind die Widerstände gegenüber einer solchen Vergrösserung deutlich spürbar. Während die spezifischen Kosten für Block A noch rund 500 DM/kW betrugen, rechnet man für die nächsten Blöcke C und D bereits mit Kosten um 2000 DM/kW.

Am Nachmittag wurde das Wasserwerk «Jägersburger Wald» (rund 8 km östlich vom Kernkraftwerk Biblis) gezeigt. Der von der Bergstrasse zum Rhein gerichtete Grundwasserstrom erlaubt eine Entnahme von 6000 m³/km Breite und Tag aus einem Grundwasserstockwerk, das unter einer schützenden Lehmschicht in rund 30 m Tiefe liegt. Auf 9,5 km Breite sind 24 Brunnen mit einer Bohrtiefe von je 100 m installiert. Bei normalem 20-Stunden-Betrieb können aus 16 Brunnen 50 000 m³/Tag gefördert werden. Die Abgabekosten liegen mit 0,26 DM/m³ besonders günstig.

Vorträge über den Ausbau der Weschnitz und über allgemeine Fragen des Hochwasserschutzes, der Wasserversorgung und der Gewässerreinhaltung in Hessen rundeten diese Besichtigung ab. Ziel der Hessischen Wasserwirtschaftsverwaltung ist es, bis zum Jahr 1985 das Abwasser von 94 % der Einwohner Hessens in mechanisch-biologischen Kläranlagen zu behandeln und dadurch wieder saubere und gesunde Gewässer zu erhalten.

Zum Abschluss wurde im Hessischen Staatsweingut Bergstrasse in Bensheim eine Weinprobe gereicht, bei der auf Einladung des Hessischen Ministers für Landwirtschaft und Umwelt acht Gewächse des nur rund 350 ha grossen Anbaugebietes Hessische Weinstrasse gereicht wurden. Zu schnell endete damit die vorzüglich organisierte Tagung des DVWW. K. F. Pagel

Bildernachweis:
Bilder Nr. 1 und 2 Foto G. A. Töndury.