

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 74 (1982)
Heft: 7-8

Artikel: Gewässerschutz im Kanton Basel-Stadt
Autor: Della Bianca, Germain
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-941140>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Gewässerschutz im Kanton Basel-Stadt

Germain Della Bianca

Einleitung

Der Kanton Basel-Stadt, zu welchem die Stadt sowie die beiden Landgemeinden Riehen und Bettingen gehören, ist mit seinen knapp 37 km² flächenmässig der kleinste der 26 Staaten bzw. Kantone der Eidgenossenschaft. Von der Lage her war die Stadt Basel bereits in vergangenen Epochen zu grosszügiger Entfaltung prädestiniert. Am Schnittpunkt der europäischen Handelswege gelegen, blühten hier schon früh das Gewerbe und der Handel. Basel besass lange Zeit die einzige Brücke, die den Rhein zwischen dem Bodensee und der Stadt Köln überquerte. In unserem Jahrhundert war es vor allem die chemisch-pharmazeutische Industrie, die Basel zu ihrem schweizerischen Zentrum wählte. Die günstige wirtschaftliche Entwicklung wirkte sich auf die ganze Region aus, wobei sie an der Landesgrenze nicht anhielt.

Mit dem enormen industriellen Aufschwung auf dem engen, stark überbauten Kantonsgebiet wuchsen aber auch die Umweltprobleme. Luft- und Gewässerverschmutzungen waren der Tribut, den uns der vielgepriesene technische Fortschritt abverlangte. Diese Verschmutzungen wurden noch vor einem Vierteljahrhundert als zwar unschöne aber unabwendbare Nebenerscheinungen hingegenommen. Inzwischen erkannte man die Notwendigkeit der Sanierung dieser Missstände und ist auch bereit, sie unter grossem finanziellem Aufwand zu realisieren. Aus zeitlichen Gründen werde ich mich im folgenden auf die wesentlichsten Anstrengungen auf dem Gebiete des Gewässerschutzes beschränken.

Oberflächengewässer und Grundwasser

Basel mit dem Rhein sowie seinen drei Zuflüssen Wiese, Birs und Birsig besitzt einen grossen Wasserreichtum. Hinzu kommt die günstige Beschaffenheit des Untergrundes. Der grösste Teil des Kantonsgebietes liegt auf den Schotterterrassen des Rheins, welche einen idealen Grundwasserträger darstellen.

Im Kanton Basel-Stadt bestehen etwa 100 private Grundwasserfassungen der Industrie und des Gewerbes. Sie werden in der Produktion benötigt und dienen zur Klimatisierung, zur Kühlung sowie als Wärmequelle für Heizzwecke durch Wärmepumpen. Die bedeutendste Nutzung des Grundwassers dient der Trinkwasserversorgung. Mehr als die Hälfte des Trinkwasserbedarfs wird auf dem kleinen Kantonsgebiet gefördert. Auf dem Gebiet der Langen Erlen werden jährlich zirka 25 Mio m³ Trinkwasser von ausgezeichneter Qualität dem Boden entnommen. Zur Anreicherung des Grundwassers werden hier ungefähr die gleichen Mengen filtriertes Rheinwasser versickert. Die Nutzungsgebiete und die natürlichen Wasserreserven können auf dem begrenzten Kantonsgebiet nicht mehr vergrössert werden. Es gilt also, den bestehenden Wasserreichtum zu schützen und zu erhalten.

Im Kanton Basel-Stadt sind es zurzeit das Gewässerschutzamt und die gemischtwirtschaftliche Aktiengesellschaft «Pro Rheno AG», welche sich mit Aufgaben des Gewässerschutzes befassen.

Das Gewässerschutzamt

Der Vollzug des Gewässerschutzgesetzes und der dazugehörigen Ausführungsvorschriften des Bundes und des Kantons sind dem Gewässerschutzamt übertragen. Es überwacht die ober- und unterirdischen Gewässer. Der Zustand des Rheins wird durch dieses Amt bei Basel jährlich mehrmals chemisch untersucht. Dabei werden die Ergebnisse von 12 verschiedenen Parametern registriert. (TOC, DOC, BSB₅, O₂, P_{tot.}, PO₄, NO₃, NO₂, NH₄, ungelöste Stoffe, Leitfähigkeit und pH). Weitere Parameter werden vom Labor des Wasserwerkes, vom Kantonschemiker und den chemischen Industrien untersucht (u.a. auch refraktäre Stoffe), so dass gesamthaft über 50 Parameter bekannt sind. Dank den enormen Anstrengungen der Oberlieger hat sich die Qualität des Rheins bei Basel verbessert, was für unsere Grundwasseranreicherung von grosser Bedeutung ist.

Um die quantitativen Grundwasserverhältnisse über das ganze Kantonsgebiet erfassen zu können, wurde ein Beobachtungsnetz mit insgesamt 74 permanenten Pegelschreiberstationen errichtet. Die qualitative Kontrolle zur gütemässigen Beurteilung der unterirdischen Gewässer besteht vorderhand in der regelmässigen Bestimmung typischer chemischer Parameter durch das Labor des Gewässerschutzamtes. Monatlich werden folgende fünf Parameter untersucht: Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und Redox-Potential. Im Vierteljahreszyklus werden in 17 Messstellen zusätzlich 9 Parameter analysiert. Es sind dies: organischer Kohlenstoff, Kohlenwasserstoff, Karbonat- und Gesamthärte, Chloride, Nitrite und Nitrate, Ammonium sowie Fluoride. Schliesslich werden halbjährlich an Beobachtungsbrunnen in den Industriegebieten weitere 5 Parameter untersucht: Kalzium, Magnesium, Eisen, Sulfate und Phosphate.

Zur Simulation der Grundwasserverhältnisse ist zudem die Errichtung eines mathematischen Modells im Gang. Für das rechtsrheinische Gebiet von Basel ist es bereits weitgehend vorhanden und zurzeit in Prüfung. Damit werden wertvolle Unterlagen für eine wirtschaftliche Nutzung und für das Anordnen von Sanierungsmassnahmen bei Unfällen erhalten.

Das Labor untersucht ferner sukzessive alle gewerblichen Betriebe auf die Art ihrer Abwässer und ordnet überall innerbetriebliche Sanierungsmassnahmen an, wo es die Eidgenössische Verordnung über Abwassereinleitungen verlangt, sowie dort, wo das einwandfreie Funktionieren der künftigen Kläranlagen beeinträchtigt werden könnte.

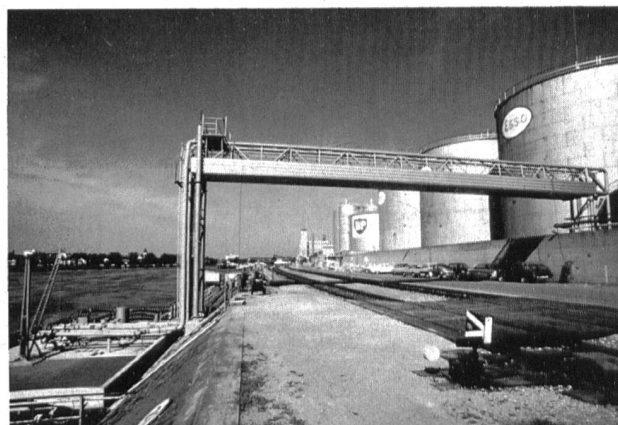


Bild 1. Öllager im Basler Rheinhafen.

Besondere Anstrengungen in präventiver Hinsicht werden zur Vermeidung von Verlusten wassergefährdender Flüssigkeiten unternommen. Im Kanton Basel-Stadt begann man bereits im Jahre 1963 mit der staatlichen Tankkontrolle. Als erstes wurde ein Tankkataster mit Detaileingaben der Lagerbehälter und der Schutzvorkehrungen erstellt. Später wurde zusätzlich ein Kathodenschutzkataster geführt, so dass nun über den Zustand und die Ausrüstung genaue Kenntnisse vorhanden sind. Das Aufgebots- und Mahnverfahren für Revisionen und Anpassungen an die eidgenössischen Vorschriften werden über den staatlichen Computer abgewickelt. Allein in den letzten 5 Jahren wurden im Raume Basel insgesamt über 150 Mio Franken für Tanksanierungsarbeiten ausgegeben (Bild 1). Zusätzlich unterhält das Amt das städtische Kanalisationsnetz mit einer Länge von über 400 km. Dabei kommen moderne Wartungs- und Kontrollgeräte zur Anwendung. Das Amt verfügt über einen eigenen Kanalfernsehwagen, über diverse Hochdruckspülgeräte und Saugwagen. Viele dieser Kanäle sind über 100 Jahre alt, zeigen gewisse Schäden auf und werden nun allmählich ersetzt. In den nächsten 10 Jahren müssen für Sanierungen dieses Kanalisationsnetzes jährlich 10 bis 15 Mio Franken aufgewendet werden. Die hierfür notwendigen Projekte werden teilweise im Amte selber oder in Zusammenarbeit mit privaten Ingenieurbüros ausgearbeitet (Bild 2).

Die Abwasserreinigung

Die ersten erwähnenswerten Studien des Gewässer-schutzamtes für eine umfassende Abwassersanierung von Basel datieren aus den frühen sechziger Jahren. Wegen des am Rhein vollständig überbauten Kantonsgebietes suchte man schon bald eine gemeinsame Lösung des Abwasserproblems mit den unterliegenden Städten und Dörfern des Auslandes. Langwierige Verhandlungen, verbunden mit zusätzlichen Begehren seitens der ausländischen Partner und entsprechenden Mehrkosten, liessen die anfängliche Begeisterung der Basler Behörden für ein grenzüberschreitendes Projekt abklingen. Durch die Einführung des Erdgases aus den Niederlanden wurde die Gaskokerei in Kleinbasel im Jahre 1973 stillgelegt, womit ein Gelände für eine Kläranlage Basel zur Verfügung stand. Auch den Chemiefirmen gelang es, in einem Falle durch einen Terrainkauf in Frankreich unmittelbar an der Landesgrenze und im anderen Falle durch Verlegen von Produktionsstätten, zwei Areale für ihre Kläranlagen bereitzustellen.

Die Pro Rheno AG

Zur Verwirklichung ihrer Abwasserreinigung in der Region sind die beteiligten Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft sowie die drei Chemiefirmen übereingekommen, die gemischtwirtschaftliche Aktiengesellschaft *Pro Rheno AG* zu gründen. Der Zweck dieser Gesellschaft besteht in der Finanzierung, Planung und Erstellung von drei Kläranlagen, der links- und rechtsrheinischen Hauptzuleitungen sowie der Chemiekanäle. Ferner finanzierte sie eine vierte Kläranlage, die ARA Hagnau, die seit 1977 in Betrieb ist. Kommunale und industrielle Abwässer der Chemie werden getrennt kanalisiert und in verschiedenen Kläranlagen gereinigt (Bild 3).

Das Grundkapital der Pro Rheno AG ist auf 50 Mio Franken festgelegt, wovon der Kanton Basel-Stadt mit 50%, der Kanton Basel-Landschaft mit 6%, Ciba-Geigy mit 18%, Hoffmann-La Roche mit 6% und Sandoz mit 20% beteiligt sind. Die Gesellschaft kann Anleihe-Obligationen begeben und an der Börse kotieren lassen. Aus den Bestim-

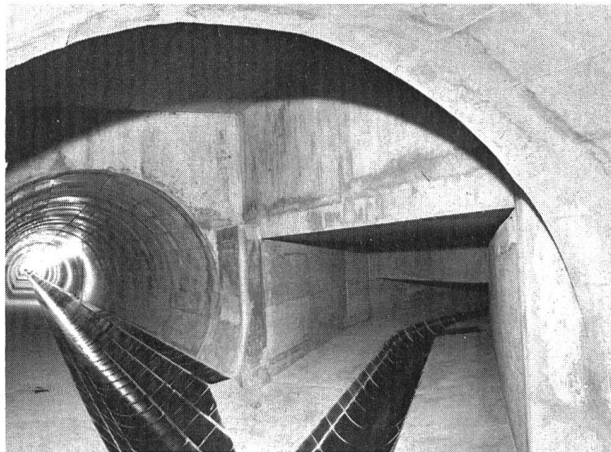


Bild 2. Vereinigungsbauwerk.

mungen des Konsortialvertrages sei hier lediglich erwähnt, dass Beschlüsse über die Projektierung und die Erstellung der Abwasseranlagen nicht ohne Zustimmung des davon betroffenen Partners gefasst werden dürfen. Die voraussichtlichen Gesamtinvestitionen der Pro Rheno AG werden etwa 590 Mio Franken betragen. Die wesentlichsten Arbeiten werden bis Ende 1982 ausgeführt sein. Im einzelnen sieht die Realisierung folgendermassen aus: Die ARA Hagnau ist seit 1977 in Betrieb. Seit einigen Monaten läuft

Bild 3. Situation der Abwasserregion Basel.

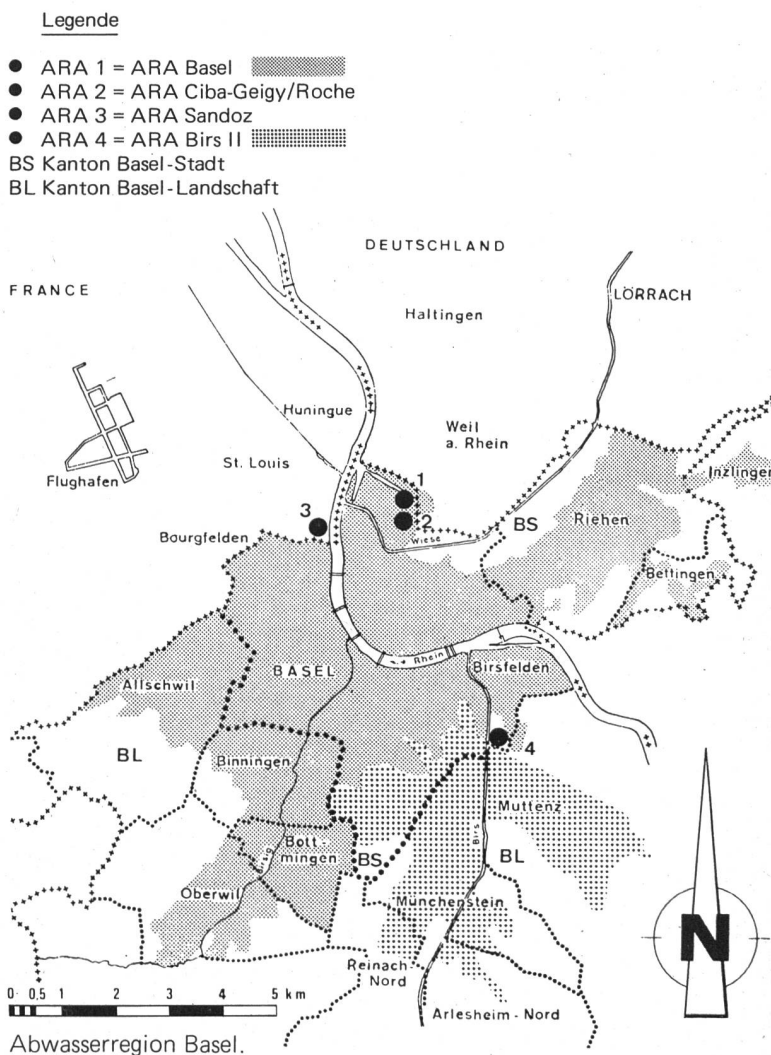




Bild 4. Abwasserreinigungsanlage im Bau.

nun auch in der ARA Sandoz der Probetrieb, während er in den beiden anderen Kläranlagen im Herbst 1982 aufgenommen werden soll. Dann werden in diesen Kläranlagen, bezogen auf Einwohnergleichwerte (EGW) bei einer Schmutzstoffmenge $BSB_5 = 75 \text{ g O}_2/\text{EGW} \cdot \text{d}$, die Abwässer von über 1,1 Mio EGW gereinigt (Bild 4).

Die guten Erfahrungen mit der erstmals in der Schweiz für diesen Zweck gewählten gemischtwirtschaftlichen Unternehmung führten zu einer ähnlichen Lösung für den Betrieb und Unterhalt der beiden Kläranlagen ARA Basel und ARA Ciba-Geigy/Roche sowie der gemeinsamen Schlammverbrennung. Hierfür wurde die *Pro Rheno Betriebs AG* gegründet, der ausser der Firma Sandoz die gleichen Partner angehören wie der Pro Rheno AG. Die ARA Sandoz ist örtlich von den übrigen Anlagen getrennt und wird deshalb von eigenen Spezialisten betreut. Das städtische Kanalisationsnetz unterhält auch in Zukunft das Gewässerschutzamt. Die Abwasserkanäle der Chemiepartner, welche alle konsequent in begehbaren unterirdischen Leitungstunnels montiert sind, werden von diesen selber gewartet.

Basel und seine internationalen Verpflichtungen

Die nördlichen Nachbarn werden in Zukunft in vermehrtem Masse auf aufbereitetes Flusswasser aus dem Rhein für die Trinkwasserversorgung angewiesen sein. Hiezu darf erwähnt werden, dass die Eidgenössische Verordnung über Abwassereinleitungen auch die hygienischen Voraussetzungen für die Trinkwassergewinnung und das Baden gewährleisten möchte. Nach Inbetriebnahme der Kläranlagen in gut einem Jahr und der erfolgten innerbetrieblichen Massnahmen wird Basel auch den von der Eidgenossenschaft eingegangenen internationalen Verpflichtungen nachkommen. Das Gewässerschutzamt ist zudem in der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins vertreten, welche ein nach Prioritäten geordnetes langfristiges Sanierungsprogramm erstellt hat. Ebenso existiert ein von dieser Kommission ausgearbeiteter Alarmplan, der bei Unfällen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten zum Einsatz kommt und sich bereits mehrmals bewährte. Die beiden Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft haben seit 1978 auch ein Bilgenentöler-/Ölwehrboot in Betrieb (Kosten 1,8 Mio Franken). Mit diesem Boot kann den Schiffen auf einfache Art geholfen werden, ihre Bilge zu lenzen. Ein weiteres Problem ist die Bekämpfung von Ölunfällen auf Binnengewässern. Die Rheinhäfen beider Basel verzeichnen jährlich rund 12 000 Schiffsankünfte und einen Umschlag von über 8 Mio t, was sie zum fünftgrössten Hafen am Rhein macht. Als Kopfstation der Rheinschifffahrt mit mehreren Reparaturbetrieben und Ser-

vicestellen kommt ihnen in bezug auf die Bilgenentölung eine zusätzliche Bedeutung zu.

Bei der Behandlung des Problemkreises «Ölwehr» muss in Betracht gezogen werden, dass in den Rheinhäfen beider Basel über 4 Mio t flüssige Treib- und Brennstoffe pro Jahr umgeschlagen werden und die Lager über 1,2 Mio m^3 Tankraum umfassen. Das Bilgenentöler-/Ölwehrboot ist für beide Aufgaben bestens ausgerüstet. Bei einem Ölunfall leisten ihm zudem die beiden vorhandenen Gross-Feuerlöschboote Hilfe.

Schlussbemerkungen

Mit der Inbetriebnahme seiner Kläranlagen wird Basel den eidgenössischen Anforderungen an Abwassereinleitungen in ein Fliessgewässer nachkommen. Mit dem Bau all dieser teuren Anlagen ist es indessen noch nicht getan. Für den Vollzug wird die behördliche Überwachung durch das Gewässerschutzamt von entscheidender Bedeutung sein. Aber auch der selbstverantwortlichen Eigenüberwachungen der Anlagebetreiber ist ein mindestens ebenso grosses Gewicht beizumessen. Es wird wesentlich sein, dass alle Beteiligten eng zusammenarbeiten und sich ihre Überwachungsarten sinnvoll ergänzen. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen, insbesondere mit der Pro Rheno AG, darf hoffnungsvoll angenommen werden, dass dies zum Wohle des Rheins auch in Zukunft zutreffen wird. Denn nur in gutem gegenseitigem Einvernehmen lässt sich ein optimaler Gewässerschutz durchführen.

Im weiteren werden die Anstrengungen für innerbetriebliche Sanierungen wie Kreislaufbetrieb, aber auch Änderung der Produktionsverfahren sowie Verwendung umweltfreundlicher Produkte zu einer Daueraufgabe für unsere Industrien.

Adresse des Verfassers: *Germain Della Bianca*, dipl. Ing. ETH, Chef des Gewässerschutzamtes Basel-Stadt, Hochbergerstrasse 158, 4001 Basel.

Vortrag an der 22. Arbeitstagung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Donauforschung vom 21. bis 25. September 1981 in Basel.