

Der Gewässerschutz im Kanton Aargau – ein Resumée

Der Aargau ist der wasserreichste Kanton der Schweiz. Alle grossen Flüsse des Landes, ausgenommen Rhone, Tessin und Inn, fliessen durch seine Täler. Aus allen Kantonen ausser Genf, Jura und Basel-Stadt fliesst Wasser durch den Aargau. Aare, Reuss, Limmat und Rhein weisen im Kanton Aargau eine Gesamtlänge von beinahe 200 Kilometern auf. Sie führen zusammen mit ihren Zuflüssen über drei Viertel des gesamten Oberflächenwassers der Schweiz durch den Kanton. In den letzten 50 Jahren hat sich im Gewässerschutz einiges getan. Die Situation im Aargau ist momentan recht gut. In der Zukunft wird das Trinkwasser auch weltweit einen neuen Stellenwert erhalten.

Vor rund 50 Jahren haben die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger mit der Annahme des Verfassungsartikels 24 quarter der Bundesverfassung dem Bund den Auftrag erteilt, Vorschriften zum Schutz der Gewässer gegen Verunreinigungen zu erlassen.

1991 wurde das Gewässerschutzgesetz revidiert. Die dazugehörige Verordnung trat 1998 in Kraft. Die Regelwerke bezwecken den umfassenden

Marcel Schmid
Abteilung für Umwelt
062 835 33 60

Schutz der Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen. Es geht insbesondere um

- die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen;
- die Sicherstellung und haushälterische Nutzung des Trink- und Brauchwassers;
- die Erhaltung natürlicher Lebensräume für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt;
- die Erhaltung von Fischgewässern;
- die Erhaltung der Gewässer als Landschaftselemente;
- die landwirtschaftliche Bewässerung;
- die Benützung zur Erholung;
- die Sicherung der natürlichen Funktion des Wasserkreislaufs.

In der Gewässerschutzverordnung von 1998 sind die aktuellen Ziele der nachhaltigen Gewässernutzung festgehalten:

- keine mengenmässige Übernutzung der Gewässer;
- keine Akkumulation von anthropogenen Stoffen in den Gewässern;
- Erhaltung der natürlichen Artenvielfalt aquatischer Ökosysteme.

Die Schweiz gehört in Europa zu den fortschrittlichen Nationen beim Schutz des Wassers und der Gewässer vor Verunreinigungen. Die erste Kläranlage wurde 1916 in St. Gallen gebaut. Heute sind über 95 Prozent der Haushalte an Kläranlagen angeschlossen. Bei etwa drei Prozent ist ein Anschluss nicht sinnvoll, da diese in abgelegenen Gebieten liegen. Die Behandlung kann gemäss Gewässerschutzgesetz dort mit



Foto: Stefan Binder

Gewässerschutz in der Landwirtschaft

anderen Systemen erfolgen. In den Bau von 40'000 Kilometer Kanalisationsleitungen und gegen 1000 Abwasserreinigungsanlagen wurden in den letzten vier Jahrzehnten in der Schweiz rund 40 Milliarden Franken investiert.



Foto: Stefan Binder

Die Aare bei Brugg

Aktiver Gewässerschutz im Kanton Aargau

Im Kanton Aargau waren seit 1947 folgende Vorsteher für den Gewässerschutz verantwortlich:

- Dr. h. c. Friedrich Baldinger (1947–1965)
- Dr. Erwin Märki (1965–1982)
- Heinz Meier (1982–1988)
- Dr. Hans-Peter Müller (1989–1991)
- Dr. Jürg W. Tschopp (1992–1996)
- Dr. Philippe Baltzer (ab 1996)

So wie die Vorsteher änderten, wechselten auch die Namen der kantonalen Gewässerschutzfachstelle: von «Gewässerschutzamt» (bis 1971) über «Abtei-

lung Gewässerschutz» (bis 1982), «Abteilung Gewässer» (bis 1988), «Abteilung Umweltschutz» (bis 2002) bis «Abteilung für Umwelt».

Gewässerschutzlabor

Seit 1963 betreibt die kantonale Gewässerschutzfachstelle ein Gewässerschutzlabor. Von 1963 bis 1967 wurden in einer umgebauten Küche in der Liegenschaft Hohl gasse 11 in Aarau einfache chemische Untersuchungen durchgeführt. Von 1967 bis 1978 waren die Mitarbeiter im Labor der Kläranlage

Aarau in der Telli zu Gast. 1978 wurde der zweite Stock der Hohl gasse 11 zu Laborräumlichkeiten umgebaut. Nach der Kündigung der Räumlichkeiten auf Ende Mai 2000 galt es, einen neuen Standort für das Labor der Abteilung für Umwelt zu finden. Im April 2000 bewilligte der Regierungsrat 600'000 Franken für den Umbau des ehemaligen Erdbaulabors der Abteilung Tiefbau im Buchenhof. Im Juli 2000 konnten die zweckdienlich renovierten Räumlichkeiten bezogen werden. Heute stehen rund 180 Quadratmeter Laborraum und etwa 50 Quadratmeter Lagerraum zur Verfügung.

Wichtige Stationen im Schweizer Gewässerschutz

- 1947 Gründung des Aargauer Gewässerschutzamtes
- 1954 Erstes Gewässerschutzgesetz des Kantons Aargau
- 1955 Erstes Bundesgesetz zum Schutz der Gewässer (17 Artikel)
- 1962 Erste mechanisch-biologische Abwasserreinigungsanlage in Reinach, Kanton Aargau
- 1963 Typhus-Epidemie in Zermatt mit 300 Kranken und drei Todesopfern
- 1971 Zweites Bundesgesetz zum Schutz der Gewässer (45 Artikel)
- 1977 Zweites kantonales Gewässerschutzgesetz
- 1986 Brand bei der Firma Sandoz, Schweizerhalle: Schädigung des Rheins auf einer Länge von 250 Kilometern
- 1991 Drittes Bundesgesetz zum Schutz der Gewässer (85 Artikel)
- 1998 Eidgenössische Gewässerschutzverordnung



Foto: Stefan Binder

Gewässerschutzlabor



Foto: Stefan Binder

Das mobile Kleinlabor für die Untersuchung der Wasserproben.



Öffentlichkeitsarbeit

Eine Umfrage bei den Aargauer Gemeinden im Mai 1998 zeigte, dass in der Regel nicht reine Fachinformationen, sondern vielmehr Hilfestellungen für die Praxis gefragt sind. Die Abteilung für Umwelt hat daher in den Jahren 2001 und 2002 15 Mal den Kurs «Freude am Gewässer» durchgeführt. In allen Regionen des Kantons wurde den rund 230 Interessierten während zwei Stunden Einblicke in die Bedeu-

tung der Gewässer als Lebensraum geboten. Neben dem praktischen Teil am Wasser wurde auch über anstehende allgemeine Gewässerschutzprobleme informiert. Es kam deutlich zum Ausdruck, dass diese Art von Informationsvermittlung von den Teilnehmenden sehr geschätzt wird.

und des Gewerbes unter der Leitung eines Sektionsleiters diskutiert und für offene Punkte eine federführende Person bestimmt.

Gruppe Gewässerschutz und Landwirtschaft

Seit 1995 existiert die abteilungsinterne Arbeitsgruppe Gewässerschutz und Landwirtschaft (G+L). Sie hat die Aufgabe, das wichtige Thema «Gewässerschutz in der Landwirtschaft» zu betreuen und die Abteilung Landwirtschaft, die für den Gewässerschutz in der Landwirtschaft zuständig ist, fachlich zu beraten und ihr wenn nötig Weisungen zu erteilen. Vertreten sind in der Arbeitsgruppe die Fachgebiete Grundwasser, Boden, Abwasser und Oberflächengewässer.

Gespräche über Aare, Reuss und Limmat

Um Gewässerschutzprobleme an den Flüssen zu erkennen, werden seit Jahren mit den Nachbarkantonen Luzern, Zug (Reuss), Bern, Solothurn (Aare) und Zürich (Limmat) Gespräche über die offenen Fragen im Zusammenhang mit der Wasserqualität geführt. Am Rhein ist die Koordination durch die Mitarbeit des Kantons Aargau in der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) gewährleistet.

Baulicher Gewässerschutz

Als Resultat jahrelanger Bemühungen verfügt der Kanton Aargau heute über rund 3 000 Kilometer Gemeindekanalisationen und 70 kommunale Abwasserreinigungsanlagen (ARA). Rund 98 Prozent der Haushalte sind angeschlossen. Täglich werden 350'000 Kubikmeter Abwasser gereinigt. Dabei fallen rund 1 600 Kubikmeter Klärschlamm an. Dazu braucht es 150 Abwasserpumpwerke, und es gibt 300 Regenbecken. Der geschätzte Wiederherstellungswert liegt für die Kanalisationen bei vier Milliarden Franken und für die

Abteilungsinterne Industriegruppe IGRU

Von 1983 bis 1998 fanden zwischen den Fachleuten der Gebiete Industrie- und Gewerbeabwasser sowie den Aargauer Kläranlagenbetreiber regelmässig Koordinationssitzungen statt. Die Leitung der Abteilung für Umwelt beschloss 1999, dass in Zukunft alle fünf Sektionen mit mindestens einem Mitarbeiter an diesen internen Koordinationsgesprächen teilnehmen sollen. Alle zwei Monate werden nun die anstehenden Umweltprobleme der Industrie



Foto: Stefan Binder



Foto: Stefan Binder



Foto: Stefan Binder

Impressionen des Kurses «Freude am Gewässer»

Aare bei Gippingen



Foto: Stefan Binder

Getrockneter Klärschlamm

Abwasserreinigungsanlagen bei einer Milliarde Franken. Dem Werterhalt der kommunalen ARA ist besonderes Gewicht beizumessen. Nur wenn die Anlagen gut unterhalten werden, kann die jetzt hohe Wasserqualität sichergestellt werden.

Klärschlammverwertung

In den letzten 30 Jahren wurde Klärschlamm in der Schweiz sowohl landwirtschaftlich verwertet als auch verbrannt. Die Fragen nach den Auswirkungen von Schadstoffen auf Boden und Vegetation begannen in den 70er-Jahren. Thematisiert wurden Salmonellen und Wurmeier. In den 80er-Jahren legte die Klärschlammverordnung die Grenzwerte bezüglich der Schwermetallgehalte im Klärschlamm fest. Klärschlamm kann aber auch eine Vielzahl von organischen Schadstoffen enthalten. Man rechnet mit zirka 300 Stoffen mit möglichen schädlichen Wirkungen. Davon kommen über 40 regelmässig vor.

Über die Auswirkungen im ökologischen Kreislauf weiss man nur von wenigen Substanzen Näheres. Intensiv diskutiert wurde das Risiko der Verbreitung von BSE (*bovine spongiforme Enzephalopathie* oder Rinderwahnsinn) und gentechnisch veränderten Organismen über den Klärschlamm. Der Bundesrat hat deshalb die Stoffverordnung, welche die Klärschlammfrage regelt, auf den 1. Mai 2003 geändert.

Neu heisst es dazu: «Im Futter- und Gemüsebau darf Klärschlamm ab Mai 2003 nicht mehr verwendet werden. Für die übrigen düngbaren Flächen gilt eine Übergangsfrist bis spätestens zum 30. September 2006.»

Mit diesem Verbot setzt der Bundesrat das Vorsorgeprinzip beim Boden- und Gesundheitsschutz um. Die Kantone sind nun gefordert, neue Entsorgungswege wie Verbrennung oder Verwertung zu finden.

Ein Liter Öl verdirbt eine Million Liter Wasser

Im Kanton Aargau ereignen sich pro Jahr über hundert Ölnfälle. Am 1. Januar 1999 trat die neue Verordnung über den Schutz der Gewässer vor was-

sergefährdenden Flüssigkeiten (VWF) in Kraft. Sie regelt den Bau und den Unterhalt der rund 70'000 Tankanlagen im Kanton. Die moderne Verordnung hat eine Liberalisierung der Tankvorschriften, eine Verringerung der staatlichen Kontrolle, Optimierungen bei den Tankrevisionen und die Stärkung der privaten Eigenverantwortung gebracht. Die Zeit der übertriebenen Regeldichte in diesem Gebiet ist damit vorbei.

Die in guter Absicht zur Verfügung gestellten Entsorgungsanlagen – die Deponie Bärengaben in Würenlingen und die Sondermülldeponie in Kölliken – verursachten unvorhergesehene Komplikationen. Die 1978 eingerichtete Sondermülldeponie in Kölliken musste 1985 geschlossen werden. Ab 2005 soll der gesamte Deponiekörper entfernt und umweltgerecht entsorgt werden. Die Sicherung der Ablagerungsstätte in Würenlingen zum Schutze des Aaretalgrundwassers konnte abgeschlossen werden.

Industrie- und Gewerbeabwasser

Bis Anfang der 80er-Jahre gelangten grosse Mengen von Stoffen in die Kanalisation oder in die Oberflächengewässer. Regelmässig traten Fischsterben auf. Die gesetzlichen Auflagen und die Anstrengungen von Industrie und Gewerbe auf dem Gebiet des Gewässerschutzes haben dazu geführt, dass die Verschmutzungen und Belastungen klar zurückgegangen sind. Nach der



Foto: Stefan Binder

Stollen Bärengaben

heute geltenden Gewässerschutzverordnung müssen Produktionsverfahren so eingerichtet werden, dass möglichst wenig belastetes Abwasser anfällt. Generell sollen Abwässer und die darin enthaltenen Stoffe im Betrieb wieder verwendet werden. Unverschmutzte Abwässer und Kühlwasser müssen getrennt vom Abwasser abgeleitet werden. Wenn das Abwasser wassergefährdende Stoffe enthält, sind Massnahmen nach dem Stand der Technik zu treffen, die technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sind. Wenn die Wirtschaft verstärkt eigenverantwortlich handelt, kann ein vorgegebenes Vollzugsziel mit weniger staatlicher Aufsicht erreicht werden. Ein Mittel dazu sind so genannte Branchenlösungen.

Die Branche bezeichnet in der Regel selber eine Instanz, welche innerhalb der Gruppe kontrolliert, ob die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden. Die Aufgabe des Staates besteht dann nur noch darin, die Arbeit dieser «Branchen-Instanzen» zu beaufsichtigen. Im Kanton Aargau sind für den Gewässerschutz die folgenden Vereinbarungen abgeschlossen worden:

- Textilreinigungsbetriebe (Verein Kontrollstelle Textilreiniger Schweiz, VKTS)
- Auto- und Transportgewerbe (Umweltinspektorat des Autogewerbeverbandes der Schweiz, AGVS)

- Zahnärzte (Zahnärztegesellschaft des Kantons Aargau)
- Maler (Maler- und Gipser-Unternehmer-Verband, in Vorbereitung)
- Tankanlagen (Verband Schweizerischer Unternehmungen für Bau und Unterhalt von Tankanlagen, VTR)

Gemäss Eidgenössischer Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) sind über technisch hergestellte chemische Stoffe die folgenden Zahlen bekannt:

- 18 Millionen Stoffe sind in den «Chemical Abstracts» aufgeführt und beschrieben.
- 400 Millionen Tonnen Chemikalien wurden im Jahr 2000 weltweit produziert. 1930 waren es 1 Million Tonnen.
- 100'000 Stoffe waren 1981 in der EU gemeldet und werden als so genannte Altstoffe bezeichnet.
- 2 700 Stoffe wurden in der EU seit 1981 neu gemeldet.
- 30'000 Stoffe sind in Mengen von mehr als einer Tonne auf dem Markt.
- 5 000 Stoffe werden in Mengen von mehr als 100 Tonnen produziert.
- 720 Stoffe wurden zwischen 1988 und 2000 im Rahmen der Schweizerischen Stoffverordnung neu gemeldet.
- 8 700 verschiedene Nahrungsmittelzusätze sind bekannt.
- 3 300 Stoffe werden als Arzneimittel in der Humanmedizin eingesetzt.

Mit diesen Zahlen lässt sich zeigen, dass immer mehr Alltagschemikalien ihre Spuren auch im gereinigten Abwasser hinterlassen.

Verschiedene Chemikalien und Medikamente des täglichen Gebrauchs zeigen schon bei extrem tiefen Konzentrationen im Wasser hormonähnliche Wirkung auf Fische (Verweiblichung männlicher Fische) und andere Wasserorganismen. Diese «neuen» chemischen Problemstoffe stammen beispielsweise aus dem Abwasser der Haushalte, des Gewerbes, der Industrie und der Landwirtschaft. Beispiele dafür sind Antibiotika und andere Arzneimittelrückstände, Schädlingsbekämpfungsmittel, Nonylphenole aus Reinigungsmitteln sowie UV-Filter aus Sonnenschutzmitteln. Sie stehen im Verdacht, auch die Gesundheit des Menschen negativ zu beeinflussen. Über die Wirkung hormonaktiver Chemikalien auf den Menschen kann zurzeit erst spekuliert werden. Es besteht weltweit ein grosser Forschungsbedarf.

Gewässerschutz in der Landwirtschaft

Im Bereich Landwirtschaft ist die Abteilung Landwirtschaft verantwortlich für den Schutz der Gewässer. Die Abteilung für Umwelt (Kantonale Fachstelle für Gewässerschutz) kann Weisungen erteilen. Im Bereich Landwirtschaft wird zwischen baulichem und stofflichem Gewässerschutz unterschieden.

Die baulichen Massnahmen umfassen das Erstellen von technischen Anlagen zu Sammlung, Rückhaltung, Lagerung, Ableitung, Umschlag und Verteilung



Foto: Stefan Binder



Foto: Stefan Binder

Ein wichtiger Beitrag zum Schutz des Bodens und des Grundwassers ist die Tankprüfung.



Foto: Stefan Binder

Gewässerschutz in der Landwirtschaft

der anfallenden Stoffe, die Gewässer verunreinigen können.

Beim stofflichen Gewässerschutz sind die folgenden Bedingungen zu beachten:

- keine Überdüngung;
- keine Düngung zur Unzeit;
- keine Gewässerverunreinigungen;
- Einhaltung der Düngevorschriften.

Die Abteilung Landwirtschaft hat in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Umwelt das Vollzugskonzept «Gewässerschutz in der Landwirtschaft» erarbeitet. Dieses wurde im Oktober 2001 vom Regierungsrat genehmigt. Bis 2006/2007 müssen sowohl der stoffliche als auch der bauliche Gewässerschutz vollzogen sein. Gestützt auf das von der Abteilung für Umwelt erarbeitete Konzept der Erfolgskontrolle ist das Vorgehen der Abteilung Landwirtschaft zu beurteilen und wenn nötig korrigierend einzugreifen.

Mit der Agrarpolitik 2002 wurden im Jahr 1993 Direktzahlungen für die Abgeltung von ökologischen Leistungen eingeführt. Voraussetzung für die Direktzahlungen ist unter anderem der Nachweis einer ausgeglichenen Nährstoffbilanz.

Grundwasser

Der Kanton Aargau ist das Wasserschloss der Schweiz. Dies gilt in gleicher Weise für die grossen Oberflächengewässer wie auch für die mächtigen Grundwasservorkommen, welche durch Bäche und Flüsse laufend gespeist werden. Gewonnen wird das Trinkwasser zu 85 Prozent aus Grundwasserbrunnen sowie zu 15 Prozent aus Fassungen von Hangquellen. Der durchschnittliche Wasserverbrauch liegt in der Schweiz bei 160 Litern pro Einwohner und Tag.

In vielen Grundwasservorkommen des Mittellandes ist die Nitratbelastung seit den Sechziger- und Siebzigerjahren teils kontinuierlich, teils sprunghaft angestiegen. Ursache dieser zunehmenden Belastung ist praktisch überall die Auswaschung von Stickstoff aus landwirtschaftlich genutzten Böden. Teilweise können auch Pflanzenschutzmittel im Grundwasser nachgewiesen werden.

Eine Herausforderung wird neben dem Erhalt der Qualität des Grundwassers auch die quantitative Sicherung der Wasserressourcen sein. Die übermässige Nutzung des Grundwassers hat in den letzten Jahrzehnten zu teilweise beträchtlichen Absenkungen der Grundwasserspiegel geführt (Grundwasser-Broschüre BUWAL, 2003).



Foto: Stefan Binder

Grundwasserstube

Schadendienste

Wirtschaft und Behörden unternehmen grosse Anstrengungen, um Anlagen für die Verarbeitung, die Lagerung und den Transport von umweltgefährdenden Stoffen «sicherer» zu gestalten. Trotz der vorsorglichen Sicherheitsvorkehrungen können Unfälle nie ganz ausgeschlossen werden. So ereignen sich im Kanton Aargau im Durchschnitt pro Jahr 120 Ölunfälle, 36 Gewässerverschmutzungen, 5 Fischsterben und 10 zum Glück meist kleinere Chemieunfälle.

Im Jahr 1968 entschlossen sich die zuständigen Behörden, eine Ölwehr zum Schutz der unter- und oberirdischen Gewässer vor Verunreinigung zu schaffen. Die Basis bildeten die Ortsfeuerwehren mit den Stützpunktfeuerwehren. Seit Mitte 1980 stehen diesen Schadenwehren Chemiewehren und Luftmessgruppen der Industrie sowie kantonale Chemiefachberater zur Seite. Eine Kommission des Baudepartements ist für die Koordination besorgt. Rechtliche Grundlage dazu bilden das Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer, das Umweltschutzgesetz und

die vom Regierungsrat erlassene Schadendienstverordnung vom November 1991. Darin sind auch die Abgeltungen geregelt.

Bei Schadenfällen wird die Abteilung für Umwelt, welche einen Pikettdienst betreibt, durch die Kantonspolizei aufgeboten. Die Aufgabe dieses Pikettdienstes besteht darin, eine erste Beurteilung des Schadenfalles hinsichtlich einer möglichen Umweltgefährdung vorzunehmen, eine allenfalls notwendige Sanierung einzuleiten und die finanzielle Angelegenheit zu regeln. Die Schadendienste im Kanton Aargau sind gut ausgerüstet und verfügen über gut ausgebildetes Personal. Gerade im Kanton Aargau, wo viele Betriebe umweltgefährdende Stoffe verarbeiten und lagern, ist dies sehr wichtig. Über 260 Betriebe sind der Störfallverordnung unterstellt. Zudem führen wichtige Autobahnen und Hauptstrassen durch den Kanton und auch auf der Schiene fliessen grosse Verkehrsströme.

Zustand der Oberflächengewässer

1971 wurde der Zustand der aargauischen Gewässer aufgrund der ersten Übersichtsuntersuchung als «gut» bis «katastrophal» taxiert. Von wenigen Ausnahmen abgesehen waren auch die ausserkantonalen Bäche und Flüsse mehr oder weniger stark vorbelastet.

Anhand der Untersuchungen von 1978 liess sich feststellen, dass sich der Zustand der Fliessgewässer als Folge der Anstrengungen auf dem Gebiet der Abwasserreinigung wesentlich verbessert hatte (1972: 34 ARA; 1978: 78 ARA). Bis 1984 stagnierte der Zustand. Heute weisen Aare, Reuss, Limmat und Rhein eine befriedigende Wasserqualität auf.

Im Rheinwasser in Weil am Rhein, unterhalb von Basel, nahm z. B. die Konzentration an Phosphor von 140 Mikrogramm pro Kubikmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) im Jahr 1985 über 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1990) auf 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 1995 ab. In der gleichen Zeitspanne änderte sich die Zinkkonzentration von 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zu 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bei Uerke, Suhre, Wyna und Surb herrscht weiter Handlungsbedarf. Wenigstens sind die Gewässer heute im Normalfall nicht mehr mit Blut, Farbstoffen oder Schaum verunstaltet. Anhand von biologischen Untersuchungen kann aber gezeigt werden, dass viele Bäche die ökologischen Ziele und die Anforderungen an die Wasserqualität nach der Gewässerschutzverordnung noch nicht erreichen.

Seit 1974 werden an der Reuss durch die Kantone Aargau, Luzern und Zug koordinierte Untersuchungen durchgeführt. Die Resultate sind in Berichten festgehalten. Der Bericht der Periode 1999–2003 wird gegenwärtig erarbeitet.

Der biologische Zustand der Aare zwischen Bielersee und Rhein wurde im Auftrag der Kantone Bern, Solothurn und Aargau in den Jahren 2001/2002 untersucht. Die Lebensgemeinschaften auf der Flusssohle der Aare sind heute vor allem durch den Fliesscharakter und die Strukturen im Fluss und an seiner Uferlinie geprägt.

Vor dreissig Jahren hat die Amerikanerin Rachel Carson in ihrem Buch «Der stumme Frühling» vor den Gefahren der vom Menschen geschaffenen Pestizide gewarnt. 1996 informierten drei Amerikaner über die weltweit dramatisch abnehmende Fruchtbarkeit von Tier und Mensch. Die Effekte werden auf die Einwirkung von hormonell wirksamen Chemikalien, die in der Umwelt vorkommen können, zurückgeführt. Hormone und hormonaktive Stoffe werden international als eines der derzeit wichtigsten Umweltprobleme betrachtet. Aufgrund dieser Hinweise hat der Bund 1998 das Projekt Fischnetz gestartet. Der Schlussbericht ist im Januar 2004 erschienen.





Foto: Stefan Binder

Der Artikel «Der Gewässerschutz im Kanton Aargau – ein Resümée» entstand anlässlich des Rücktritts von Marcel Schmid, Leiter der Sektion Gewässer und Betriebsabwasser der Abteilung für Umwelt.



Foto: Stefan Binder

jetzt immer noch überdurchschnittlich. Der Sauerstoffgehalt in der Tiefe des Sees (46 Meter) ist gering, erlaubt aber immerhin das Überleben der Kleintiere am Seegrund.

Was ist noch zu tun?

Der Kanton Aargau hatte 1990 ein Grobkonzept «Gewässerschutz für die 90er-Jahre» verfasst, das aus damaliger Sicht Stand und Entwicklung des Gewässerschutzes im Aargau beschrieb. Seither haben sich neue Ansprüche ergeben. Die Abteilung für Umwelt hat daher im Jahr 2003 der Firma Ernst Basler + Partner den Auftrag erteilt, die Handlungsschwerpunkte bis zum Jahr 2015 aufzuzeigen. Daraus ergeben sich die folgenden zentralen Ziele:

- Erhalten und wo nötig Verbessern der Wasserqualität. Dies bedingt Sicherstellung und wo nötig Neuausrichtung der Siedlungsentwässerung und der kommunalen Abwasserreinigung. Naturfremde Belastungen müssen vermieden werden.

- Erhaltung, Verbesserung oder Wiederherstellung des Wasserkreislaufes und des Gewässerlebensraumes.
- Sicherstellung der Versorgung mit Trink-, Brauch- und Löschwasser.

Vorsorgender Gewässerschutz erfordert die Mitwirkung aller. Eine staatliche Aufsicht bleibt jedoch unverzichtbar. Fragen bezüglich Arzneimittelrückstände im Wasser, neuer Technologien bei der Abwasserreinigung, innovativer Ideen wie z. B. der Urinseparierung, nachhaltiger Siedlungsentwässerung usw. sollte nachgegangen werden. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat in ihrer Denkschrift zur Wasserforschung 2003 den folgenden Satz geprägt: «Wasser ist das Schlüsselement dieses Jahrhunderts und die Art seiner Nutzung wird für die weitere Entwicklung der Menschheit entscheidend sein.»



Hallwilersee

Ende der 70er-Jahre standen manche Schweizer Seen kurz vor dem Kollaps. Durch verschiedene interne und externe Massnahmen – so auch durch das Phosphatverbot in den Textilwaschmitteln im Jahr 1986 – konnte die Nährstoffbelastung reduziert werden. Doch ganz genesen können die Seen erst, wenn es gelingt, auch die Düngereinträge aus der Landwirtschaft spürbar zu senken.

Zur Sanierung des Hallwilersees werden neben den externen Massnahmen bei der Landwirtschaft seit 1986 im Winter Luft und im Sommer Sauerstoff eingetragen. Die Phosphorkonzentration im Hallwilersee betrug 1975 250 µg/m³, liegt heute bei 45 µg/m³ und ist somit immer noch über dem Zielwert von 20 bis 30 µg/m³. Die Algenproduktion, augenfällig durch Massenentwicklungen der Burgunderblutalge, war bis



Foto: Stefan Binder