

U M W E L T A A R G A U



Recht

Natur

Raum
Landschaft

Ressourcen

Gesundheit

Stoffe

Abfall

Luft
Lärm

Boden

Wasser
Gewässer

Allgemeines

Sind Sie interessiert am Lebensraum Aargau?



Dr. Thomas Pfisterer
Regierungsrat
Vorsteher des Aargauischen
Baudepartements

Liebe Leserin
Lieber Leser

Möchten Sie wissen, wie es um den Lebensraum Aargau bestellt ist oder was Sie zu seiner Verbesserung beitragen können? Haben Sie beruflich, politisch oder in Ihrer Freizeit mit Umweltschutz zu tun? Oder sind Sie gar als Mitglied einer Gemeindebehörde für den Vollzug der Umweltschutzgesetzgebung im Kanton Aargau massgeblich verantwortlich? Wenn Sie nur eine dieser Fragen mit ja beantworten, ist das Periodikum **UMWELT AARGAU**, dessen erste Nummer vor Ihnen liegt, für Sie künftig ein unverzichtbarer Wegbegleiter!

UMWELT AARGAU wird von jenen zehn Abteilungen der kantonalen Verwaltung herausgegeben, welche sich mit dem Schutz des Lebensraums Aargau befassen. 1995 hat der Regierungsrat ein interdepartementales Begleitgremium, bestehend aus Vertretern der zehn Abteilungen, eingesetzt. Das Gremium hat untersucht, wie im Kanton Aargau über die Umwelt informiert wird. Die Analyse hat ergeben, dass im Umweltbereich zwar viel, aber wenig koordiniert und nicht immer adressatbezogen publiziert wird. Dies soll anders werden! Das Heft **UMWELT AARGAU** wird kompetent und umfassend Umweltinformation vermitteln und Publikationen einzelner Abteilungen weitgehend ersetzen.

Ganz nach unserem Motto «Zugkraft Aargau» setzen wir uns «Im Dienst für den Umweltschutz» mit vereinten Kräften für unseren Lebensraum ein. In regelmässigen Abständen wollen wir über nachahmenswerte oder interessante Umsetzungsbeispiele aus den Gemeinden, Neuerungen in der Rechtsprechung oder über Ergebnisse von neuen Untersuchungen informieren. Auch Merkblätter und Voll-

zugshilfen sollen einen festen Platz erhalten. Wir werden in **UMWELT AARGAU** gelegentlich auch Sondernummern zu einzelnen Themen herausgeben. **UMWELT AARGAU** ist in zwölf Rubriken unterteilt, die das Auffinden der Themenschwerpunkte erleichtern. Sie können die für Sie besonders interessanten Beiträge herausnehmen und themenspezifisch ablegen.

Das Regierungsprogramm 1997 bis 2001 hat der Nachhaltigkeit unseres Tuns einen wichtigen Stellenwert eingeräumt. Nachhaltig heisst, dass unser Lebensraum und unsere Umwelt nicht mehr beansprucht werden dürfen, als sie dies verkraften. Umweltverantwortliches Handeln von jedem einzelnen ist gefragt. Damit dies gelingt, sind Information über unsere Umwelt und das Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten unerlässlich. **UMWELT AARGAU** will Behörden, Organisationen, Vereinen und Einzelpersonen Mut machen, sich zugkräftig für den Lebensraum Aargau zu engagieren und (noch) umweltbewusster zu handeln.

Ich wünsche Ihnen viel Spass bei der Lektüre und (Zug-)Kraft bei Ihrem Einsatz für die Umwelt im Kanton Aargau. 



UMWELT AARGAU

Informationsbulletin der kantonalen Verwaltungseinheiten:

Abteilung Landschaft und Gewässer,
Abteilung Raumplanung,
Abteilung Umweltschutz,
Abteilung Landwirtschaft,
Abteilung Wald,
Abteilung Energie,
Kantonsärztlicher Dienst,
Kantonales Labor,
Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung,
Informationsdienst der Staatskanzlei.

Redaktion

Die redaktionelle Verantwortung liegt bei der jeweils auf der Titelseite jedes Beitrags aufgeführten Person bzw. Verwaltungsstelle.

Koordination und Produktion

Abteilung Umweltschutz
Buchenhof, 5001 Aarau
Tel. 062 835 33 60
Fax 062 835 33 69

Inhaltliche Gliederung

Es besteht eine gleichbleibende Grundordnung. Die zwölfte Rubrik enthält wechselnde Themen. Der geleimte Rücken ermöglicht es, die Beiträge herauszutrennen und separat nach eigenem Ordnungssystem abzulegen.

Erscheinungsweise

Zwei- bis dreimal jährlich. Ausgaben von UMWELT AARGAU können auch als Sonderheft zu einem Schwerpunktthema erscheinen. Das Erscheinungsbild von UMWELT AARGAU kann auch für weitere Publikationen der kantonalen Verwaltung und für Separatdrucke übernommen werden.

Nachdruck

Erwünscht. Belege bitte an die Abteilung Umweltschutz.

Gedruckt auf hochwertigem Recyclingpapier.

Foto Titelbild: Max Gessler, Brugg
Aaretal von Vierlinden

Umweltinformation
Kanton Aargau



Erfolgreicher Umweltschutz dank erfolgreicher Ausbildung.

5

Allgemeines

Die Sanierung des Hallwilersees macht Fortschritte.

7

Wasser
Gewässer

Die Aktion «Gesunde Böden» stellt sich vor.
Überblick über die Bodenbelastung.
Voll Rohr von Zuzgen nach Winterthur!

11

13

15

Boden

Das Carrosserie-Gewerbe bekennt (Wasser-)Farbe.

19

Luft
Lärm

Trendwende – Abfall trennen ist «in».
Vorsicht bei der Entsorgung von Tartanbelägen.

23

27

Abfall

Ohne Chemie gegen Unkraut.

29

Stoffe

Vom Einfluss der Umwelt auf die Gesundheit.

33

Gesundheit

Gemeinsames Vorgehen bei der Abbauplanung.

37

Ressourcen

Schule auf dem Bauernhof – zwei Partner arbeiten zusammen.

43

Raum
Landschaft

Halbzeit im Mehrjahresprogramm «Natur 2001».

45

Natur

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist kein Papiertiger.
Mit dem neuen Waldgesetz zur Nachhaltigkeit.

49

51

Recht

Diese Rubrik dient zur Aufnahme von Artikeln, welche keinem der vorausgehenden Ressorts zugeordnet werden können.

Erfolgreicher Umweltschutz dank erfolgreicher Ausbildung.

Umweltschutzfachstellen in Gemeinden erfüllen eine wichtige Aufgabe bei der Umsetzung des Umweltschutzgesetzes. Sie beraten und informieren die Bevölkerung, Industrie und Behörde in allen Belangen des Umweltschutzes. Um diesen vielseitigen Anforderungen gerecht zu werden, ist eine fundierte Ausbildung nötig. Der Kanton unterstützt die Gemeinden darin, Personen entsprechend ausbilden zu lassen.

Der erfolgreiche Vollzug des Umweltschutzgesetzes hängt wesentlich von einer guten Informations- und Beratungsarbeit der zuständigen Behörden

Heinrich Zumoberhaus
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

ab. Dazu sind in Zukunft vermehrt gut ausgebildete Umweltfachleute

gefragt, die diese Arbeit innerhalb von grösseren Gemeinden und Gemeindeverbänden wahrnehmen.

Lehrgänge für Umweltschutz-Fachleute.

Im Umweltschutzdekret (USD) wird die Abteilung Umweltschutz als kantonale Fachstelle für Umweltschutz bezeichnet. Sie hat neben Koordinationsaufgaben den Auftrag, Gemeindevertreter fachlich auszubilden. Diese Aufgabe kann mit den zur Verfügung stehenden personellen und finanziellen Mitteln aber nur ansatzweise erfüllt werden.

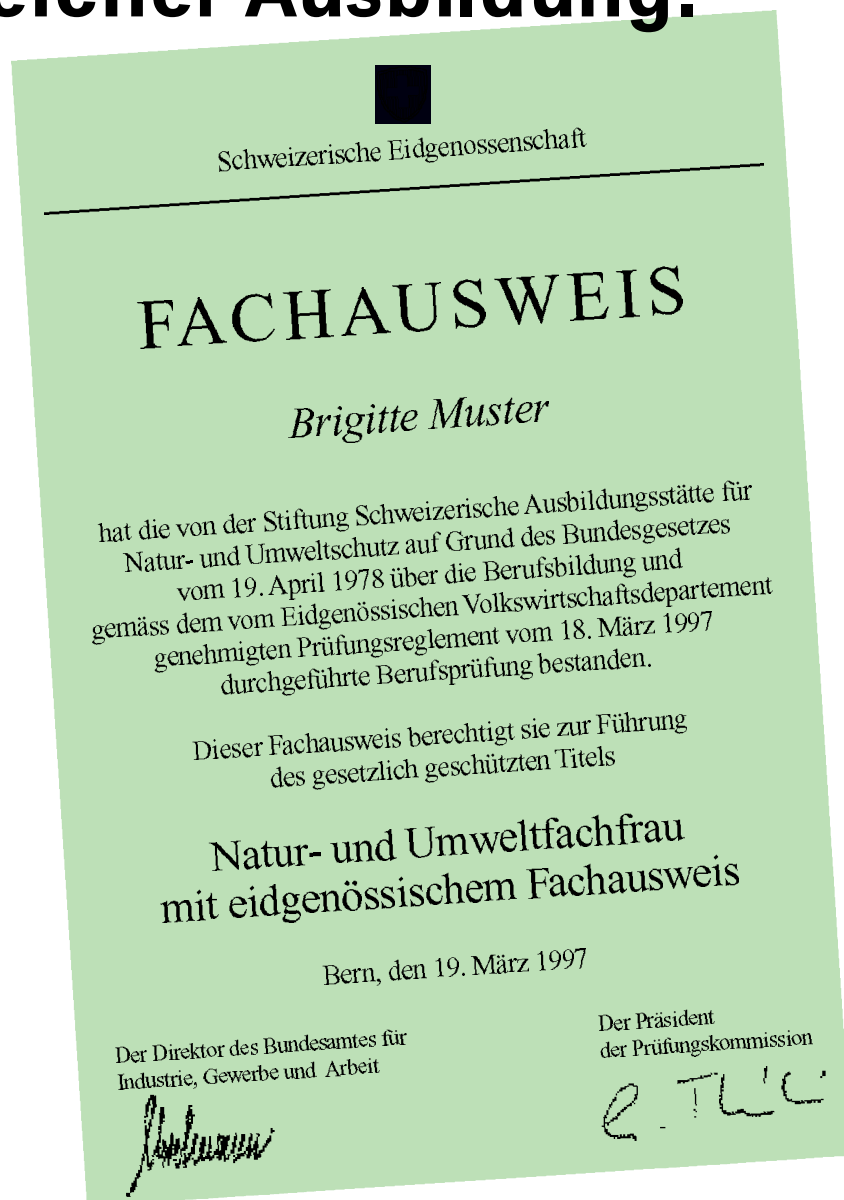
Private Organisationen können diese Lücke schliessen. Die Schweizerische Ausbildungsstätte für Natur- und Umweltschutz (SANU) in Biel und die Bildungsstelle Umweltberatung des WWF in Bern bieten ein- und mehrjährige Lehrgänge für Umweltfachleute an.

Gemeinden werden unterstützt.

Aargauische Gemeinden oder Gemeindeverbände, die an einer qualifizierten Ausbildung ihrer Umweltschutzbeauftragten interessiert sind, werden vom Kanton finanziell unterstützt. Bei erfolgreichem Kursabschluss (Diplom) leistet der Kanton einen finanziellen Beitrag in gleicher Höhe wie jener der

Gemeinde bzw. des Gemeindeverbandes. Der Kanton finanziert also maximal die Hälfte der Kurskosten. Die vom Kanton bereitgestellten Mittel sind beschränkt.

Gemeinden und Gemeindeverbände können bis Ende März bei der Abteilung Umweltschutz ein Gesuch für finanzielle Unterstützung einreichen. Die Abteilung Umweltschutz wird mit den Gesuchstellern Kontakt aufnehmen, um das weitere Vorgehen zu klären.



Die Sanierung des Hallwilersees macht Fortschritte.

Die Nährstoffbelastung des Hallwilersees ist dank enormen see-internen und see-externen Anstrengungen deutlich zurückgegangen, und der See ist wieder Lebensraum für Kleintiere und Fische. Noch ist aber das gesteckte Ziel – ein sich selbst regulierender See – nicht erreicht. Ein neuer, ganzheitlicher Ansatz sieht vielseitige Massnahmen in der Landwirtschaft und bei der Ableitung von sauberem Meteorwasser im Siedlungsgebiet vor.

Der Hallwilersee ist seit Jahrzehnten mit zuviel Nährstoffen, insbesondere Phosphat, belastet. Dies führte zu einem übermässigen Algenwachstum im See und verursachte Sauerstoffmangel im Tiefenwasser. Der Kanton Aargau bemüht sich seit langem mit see-internen und see-externen Massnahmen um die Gesundung des Hallwilersees.

Der Hallwilersee gilt als Visitenkarte des Kantons Aargau

Foto: Abteilung Umweltschutz

Die «Krankheitsgeschichte» des Hallwilersees.

Bereits 1898 wurde die erste Massentwicklung von Burgunderblutalgen beobachtet. Anhand von Schlammproben vom Seegrund lässt sich die Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Wasser rekonstruieren. In den 20er Jahren ging die Felchenpopulation im See drastisch zurück. Spätestens seit den 40er Jahren war jeweils im Spätsommer unterhalb von 8 bis 10 Metern Wassertiefe kaum noch Sauerstoff vorhanden.

Mit Besorgnis nahm die Bevölkerung rund um den Hallwilersee die zunehmende Verschlechterung der Wasserqualität wahr. Gestützt auf wissenschaftliche Studien der 50er Jahre, welche den schlechten Zustand des Sees auf Überdüngung zurückführten,

Dr. Arno Stöckli
Abteilung Umweltschutz
062 835 34 30

wurde eine für die damalige Zeit pionierhafte Lösung in Angriff genommen: Die Abwässer der Aargauer Gemeinden wurden ab 1963 unterhalb des Sees gereinigt. Nach einer vorübergehenden Abnahme erhöhte sich aber der Phosphorgehalt des Hallwilersees wieder. Ursache dafür war der oberhalb liegende Baldeggersee, dessen Zustand noch deutlich schlechter war.

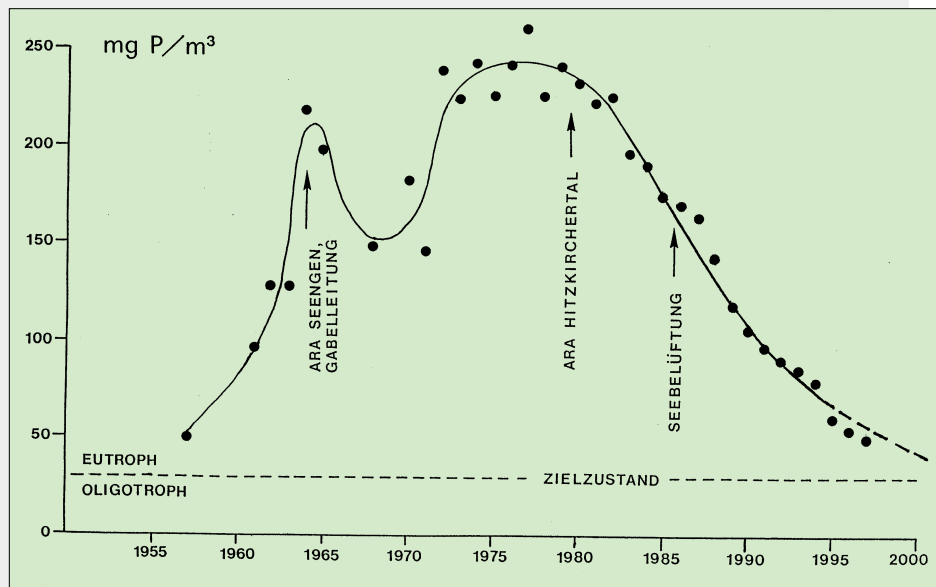


Als Folge einer Petition der aargauischen Seetalgemeinden 1976 beauftragten die Kantone Aargau und Luzern die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), Sanierungsmöglichkeiten für den Baldegger- und Hallwilersee vorzuschlagen. In ihrem Gutachten von 1979 kam die EAWAG zum Schluss, dass zur Genesung des Baldegger- und Hallwilersees neben der Reduktion der Phosphoreinträge zusätzlich see-interne Massnahmen notwendig seien. Mit einem Projektwettbewerb wurden optimale technische Lösungen gesucht und im Baldeggersee erprobt. Nachdem die Abwassersanierung im Einzugsgebiet des Baldeggersees Wirkung zeigte und 1980 die luzernische Abwasserreinigungsanlage Hitzkirchertal in Mosen ihren Betrieb aufnahm, erfolgte die Trendwende beim Phosphorgehalt im Hallwilersee.

1984 bewilligte der Grosse Rat des Kantons Aargau einen Rahmenkredit von 4,5 Millionen Franken zur Sanierung des Hallwilersees. Neben see-internen, technischen Lösungen wurden auch neue Ansätze für das Einzugsgebiet entwickelt. Die see-internen Anlagen sind seit Winter 1985/86 erfolgreich in Betrieb. Im Sommer 1996 wurde ein weiterer Rahmenkredit von 2,4 Millionen Franken für die Weiterführung der Seesanie rung bis ins Jahr 2002 gesprochen.

Erfolge bei der Abwassersanierung.

In den letzten 20 bis 30 Jahren wurden im Bereich der Siedlungsentwässerung grosse Anstrengungen zum Schutze der Gewässer unternommen. Heute sind alle häuslichen Abwässer, mit Ausnahme der Gehöfte mit landwirtschaftlicher Verwertung und einiger weniger Sanierungsobjekte, an die öffentliche Kanalisation angeschlossen. Die Ableitung häuslicher Abwässer aus den aargauischen Seetalgemeinden hält jährlich rund 5 Tonnen Phosphor vom See fern. Der Wirkungsgrad der



Zeitlicher Verlauf der Phosphorkonzentration im Hallwilersee. Viel Phosphor im See führt zu übermässigem Algenwachstum im Oberflächenwasser und zu Sauerstoffmangel im Tiefenwasser.

mit Phosphorfällung ausgerüsteten Abwasserreinigungsanlage Hitzkirchertal ist mit 89–94% sehr gut. Beim Abschreiten sämtlicher Bäche und der Seeufer wurden praktisch keine sanierungsbedürftigen Abwassereinleitungen mehr festgestellt.

Landwirtschaft und Gewässerschutz.

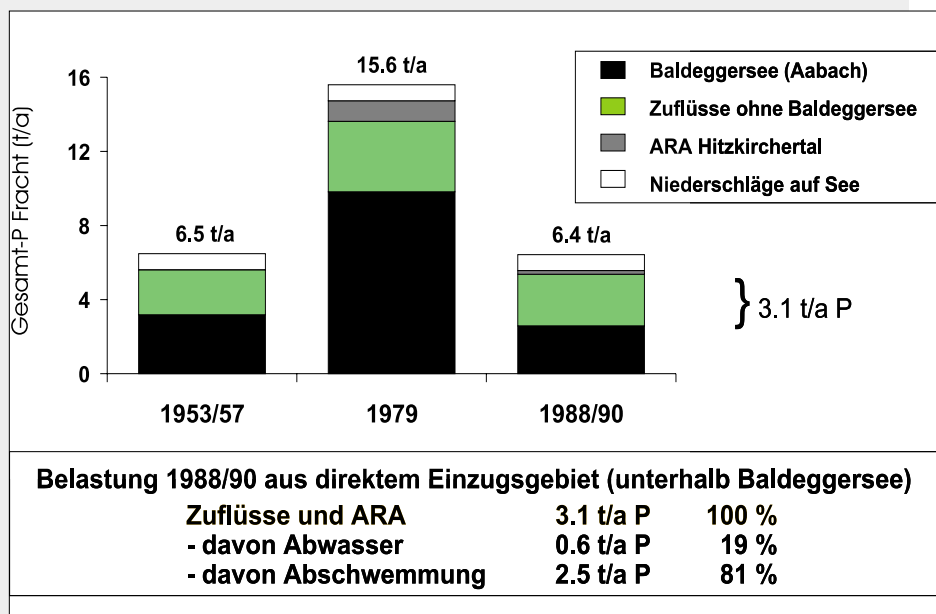
Während die Tierbestände im aargauischen see-Einzugsgebiet 1985 bis auf einzelne Ausnahmen nicht übersetzt waren, stellte sich die Problematik der Phosphorüberschüsse im luzernischen Einzugsgebiet wesentlich akzentuierter dar.

Heute liegen die Tierbestände im aargauischen Einzugsgebiet mit durchschnittlich 1,2 Düngergrossvieheinheiten (DGVE) pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche wesentlich unter der gesetzlich erlaubten Grenze von 3 DGVE/ha. Im luzernischen Einzugsgebiet des Hallwilersees hat der Viehbestand ebenfalls auf 1,8 DGVE/ha abgenommen.

Säpürbare Erfolge.

Der Phosphoreintrag in den Hallwilersee nahm seit Ende der 70er Jahre von 16 auf 6,4 Tonnen pro Jahr (t/a) rascher als erwartet ab und lag 1988/90 wieder

Die Phosphorbelastung des Hallwilersees früher und heute. Die tolerable Belastung von 3 Tonnen Phosphor jährlich soll bis ins Jahr 2000 erreicht werden.



im Bereich der 50er Jahre. Dieser Erfolg ist einerseits auf die eingeleiteten Massnahmen für den Baldeggersee zurückzuführen. Andererseits konnte durch den konsequenten Ausbau der Abwasseranlagen der Anteil aus der Siedlungsentwässerung stark reduziert werden. Von den 3,1 Tonnen Phosphor, die pro Jahr aus dem direkten Einzugsgebiet unterhalb des Baldeggersees eingetragen werden, stammen noch 19% (früher 44–52%) aus dem Abwasser. 81% sind hauptsächlich der Abschwemmung von Düngstoffen und der Erosion landwirtschaftlich genutzter Böden zuzuschreiben.

«Krankheitsgeschichte» des Hallwilersees

1898

Massenentwicklung von Burgunderblutalgen

1920

Sauerstoffmangel, Rückgang der Felchenpopulation

1956

Phosphorbelastung ist Ursache für Algenwachstum

1963

Kläranlage Hallwilersee in Seengen (Gabelleitung)

1976

Petition der Aargauer Seetalgemeinden

1979

Gutachten EAWAG (see-interne Massnahmen)

1980

Kläranlage Hitzkirchertal in Mosen (Phosphorelimination)

1984

1. Rahmenkredit zur Seesanie rung (Fr. 4,5 Mio.)

1985

Abklärungen Gewässerschutz in der Landwirtschaft

1985/86

Bau Zirkulationshilfe und Tiefenwasserbelüftung

1988/90

Zuflussuntersuchung, Nährstoffbilanz See

1996

2. Rahmenkredit zur Seesanie rung (Fr. 2,4 Mio.)

See-interne Massnahmen.

Der schlechte Zustand des Sees verlangte neben see-externen auch see-interne Massnahmen. Die EAWAG schlug 1979 deshalb zwei technische Lösungen zur Erhöhung des Sauerstoffgehaltes vor.

Im Winter erhält der See zusätzlich zur natürlichen Umwälzung eine künstliche Zirkulationshilfe: Von November bis April unterstützt Druckluft, die am Seegrund über Düsen eingeblasen wird, im gleichmässig abgekühlten See die natürliche Umwälzung. Wasser wird aus der Tiefe an die Oberfläche transportiert und mit Sauerstoff aus der Atmosphäre versorgt. Der vollständig durchmischte See wird so mit rund 1000 Tonnen Sauerstoff angereichert.

Im Sommer wird dem See künstlich Sauerstoff zugeführt. Reiner Sauerstoff, heute zeitweise auch Druckluft, wird direkt über dem Seegrund in feinen Blasen dem Wasser zugegeben. Damit werden 400–600 Tonnen des im Tiefenwasser gezehrten Sauerstoffs ersetzt. Die erwärmte Oberflächenschicht des Sees wird dabei nicht gestört.

Der Zustand des Hallwilersees verbessert sich.

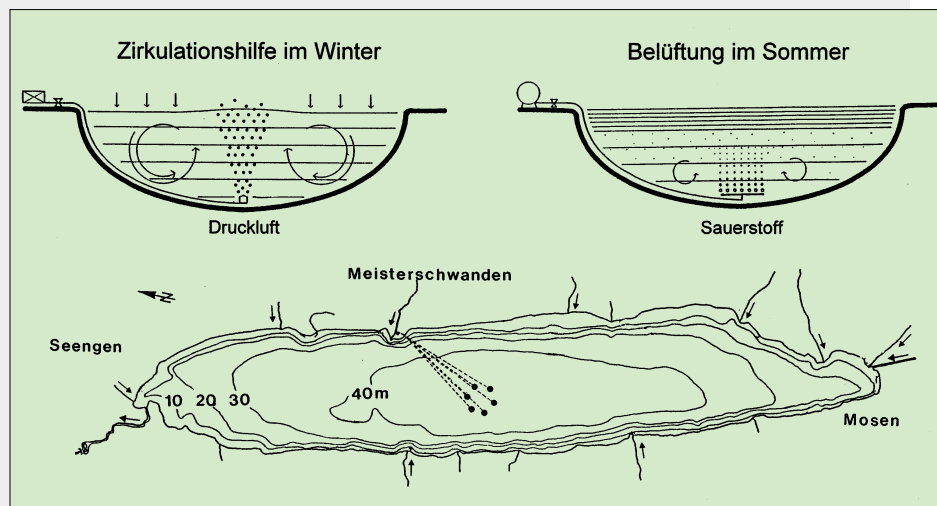
Der Phosphorgehalt im See hat seit Mitte der 70er Jahre von 250 mg/m³ auf 49 mg/m³ im Frühjahr 1997 abgenommen.

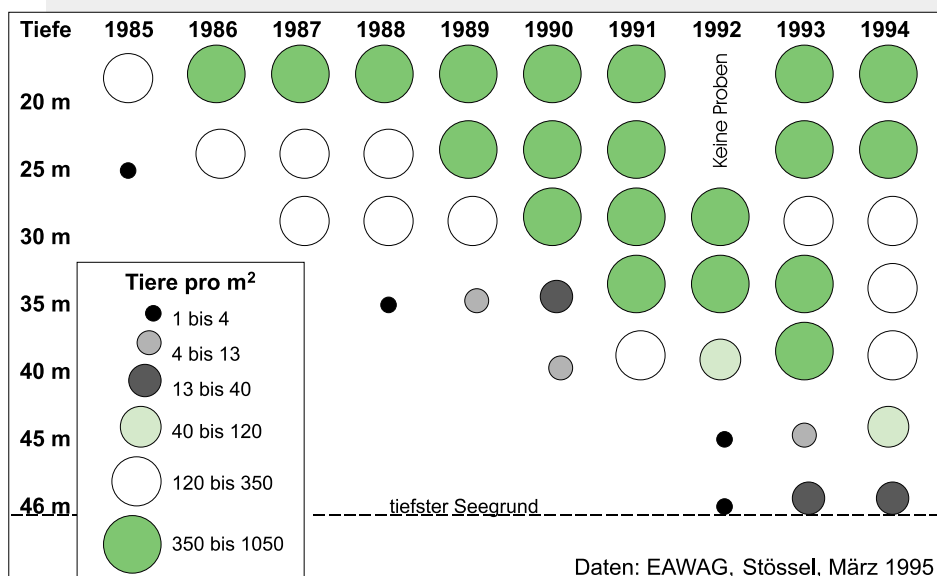
men. Die Algenproduktion ist aber, wie erwartet, noch immer hoch. Trotz veränderter Planktonzusammensetzung und grösserer Schichttiefen kann es immer noch zur Massenentwicklung von Burgunderblutalgen kommen. Erfreulicherweise hat der Wasserpflanzenbestand in der Uferzone dank besseren Lichtbedingungen markant zugenommen.

Die Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser hat wegen der noch immer hohen Algenproduktion nicht abgenommen. Dank dem Eintrag von Sauerstoff wird aber verhindert, dass das Tiefenwasser im Sommer sauerstoffarm wird. Seit 1987 wurde der angestrebte Sauerstoffwert von 4 mg/l O₂ im Tiefenwasser weitgehend eingehalten.

Durch die verbesserte Sauerstoffsituation können Kleintiere und Fische wieder im ganzen See Lebensraum finden. Die Wiederbelebung der Sedimente des Seebodens mit Würmern und Insektenlarven hat eingesetzt. Schlammröhrenwürmer, Bioindikatoren für die Sauerstoffversorgung der Sedimente, haben den See wieder bis zum Grund in 46 m Tiefe besiedelt. Die Wiederbelebung des Seegrundes unterstützt den Abbau der sedimentierten Algen und verbessert die Sauerstoffversorgung des Sediments.

Funktionsschema der see-internen Massnahmen und Lage der sechs Diffusoren im Bereich der tiefsten Stelle des Sees.





Die Entwicklung der Fauna am Seeboden. Seit Beginn der see-internen Massnahmen im Winter 1985/86 besiedelten Würmer schrittweise tieferliegende Zonen des Sees neu.

Neue Zielsetzungen für die Sanierung.

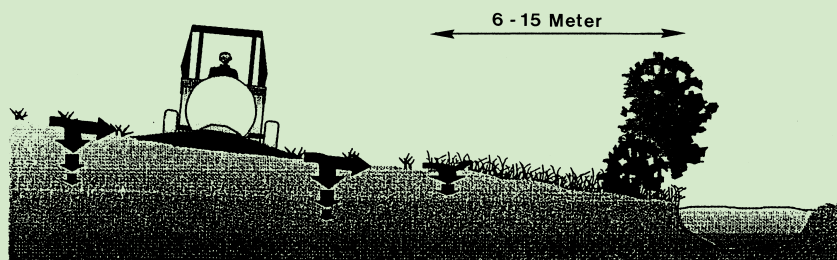
Der Hallwilersee soll langfristig seine natürliche Regenerationsfähigkeit wiedererlangen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine gesamtheitliche Betrachtungsweise des Systems See notwendig. Neben einer guten Wasserqualität sind auch intakte Lebensräume und ein natürlicher Wasserhaushalt unabdingbar. Mit anderen Worten: Ein gesunder See erfordert ein gesundes Einzugsgebiet.

Für das Einzugsgebiet bedeutet dies: Schutz oder Wiederherstellung naturnaher Bäche und Seeufer, gewässerbezogene Siedlungsentwässerung und umweltgerechte Produktion landwirtschaftlicher Güter. Um eine Überdü-

ngung des Sees zu vermeiden, muss die Phosphorzufuhr in den See auf weniger als 3 Tonnen pro Jahr reduziert werden.

Damit ein gesunder See nicht übermässig Algen produziert, sollte die mittlere Gesamtphosphorkonzentration nicht mehr als 20–30 mg/m³ betragen. Für den Sauerstoffgehalt des Sees bedeutet dies, dass auch ohne see-interne Massnahmen im Wasser 4 mg/l O₂ nicht unterschritten werden und im Sediment sauerstoffzehrende Lebensvorgänge möglich sind. Als umfassendes Ziel für die Gesundung des Hallwilersees gilt die Wiederherstellung der natürlichen Fortpflanzung aller Fischarten, insbesondere der Felchen.

Uferstreifen reduzieren den Eintrag in die Gewässer. Die Ausscheidung von Gewässerrandstreifen von 6 bis 15 Metern mit extensiver Wiese wird mit Beiträgen gefördert.



Untersuchte Stoffe	Abfluss ohne Uferstreifen	Abfluss mit Uferstreifen
Phosphat	100 %	30 - 60 %
Ammonium	100 %	20 - 50 %
Schwermetalle	100 %	30 - 50 %
Pestizide	100 %	5 - 70 %

Angaben Reckenholz, Januar 1996



anzheitlicher Ansatz.

Die Möglichkeiten der Abwasserreinigung sind weitgehend ausgeschöpft. Die notwendige Reduktion der Phosphoreinträge muss daher im Bereich Landwirtschaft erfolgen. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Verminderung der Abschwemmung von Düngstoffen im Futterbau sowie der Einschränkung der Bodenerosion im Ackerbau.

Die Delegierten des luzernischen Gemeindeverbandes Baldegger- und Hallwilersee haben im Januar 1994 ein vorbildliches neues Konzept zur Gesundung und Nutzung der Gewässer des Seetals mit konkreten Massnahmen zur weiteren Reduktion der Nährstoffbelastung beschlossen.

Der Kanton Aargau setzt seine intensiven Bemühungen für einen gesunden Hallwilersee fort und arbeitet vermehrt bedürfnisorientiert. Ziel ist, dass der Hallwilersee seine natürliche Regenerationsfähigkeit wiedererlangt und ab dem Jahr 2002 auf eine Belüftung des Sees verzichtet werden kann.

Schwerpunkte des Kantons Aargau zur Sanierung des Hallwilersees.

- Trennung von Sauberwasser und verschmutztem Abwasser
- Versickerung von Sauberwasser
- Zuleitung von Sauberwasser in Oberflächengewässern
- Erstellung von Regenbecken
- Beratung der Landwirte durch die landwirtschaftliche Schule Liebegg
- Unterstützung für die Ausscheidung von erweiterten Gewässerrandstreifen von 6 bis 15 Metern Breite mit Nutzung als extensive Wiese. Aus Mitteln der Seesanie- rung wird der Bundesbeitrag verdoppelt.
- Beiträge für angepasste Bewirtschaftung in weiteren kritischen Gebieten und für Direktsaaten bei Mais und Getreide
- Zirkulationshilfe im Winter
- Sauerstoffeintrag ins Tiefenwasser im Sommer
- Weiterführung der Erfolgskontrolle im See und im Einzugsgebiet



Die Aktion «Gesunde Böden» stellt sich vor.



Oft wird unbedacht und wenig haushälterisch mit dem Boden umgegangen. Erst wenn Schadstoffe in Nahrungsmitteln auftauchen oder das Trinkwasser nicht mehr in der gewünschten Reinheit fliesst, wird dem Boden wieder Beachtung geschenkt. Fruchtbarer und gesunder Boden ist aber von grundlegender Bedeutung für menschliches Leben und verdient einen sorgfältigen Umgang. Hier setzt die Aktion «Gesunde Böden» mit einem vielfältigen Angebot für Gemeinden, Organisationen und Schulen an. Sie baut auf der vom BUWAL lancierten Regenwurm-Ausstellung und dem «GartenLehrpfad» auf.

Boden hat Geschichte.

Boden setzt sich, je nach Standort und Alter, aus verschiedenen Schichten zusammen.

In der obersten Schicht wird Laub, Gras und anderes organisches Material von unzähligen Bodenorganismen ab- und umgebaut. In dieser oft nur handbreiten Schicht tummelt sich das meiste Leben im Boden: In einer Handvoll Erde befinden sich mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde. Wären diese Abbauprozesse gestört, würde man im Laub buchstäblich ertrinken. Diese Schicht ist durch das von Bodentieren eingearbeitete, organische Material dunkelbraun gefärbt.

Darunter folgt eine hellere Schicht, die gekennzeichnet ist durch weniger Sauerstoff und weniger Bodenorganismen. Dieser sogenannte Unterboden verbindet das Ausgangsmaterial, z.B. den anstehenden Fels oder ein Sediment, mit dem Oberboden. Durch Wurzeln und durch die Tätigkeit der Bodentiere entstehen im Bodengefüge unzählige Gänge und Risse. Der Boden gleicht einem fein verästelten saugfähigen Schwamm. Er wird dadurch zu einem natürlichen Filter für Luft und Wasser. Boden ist also nicht nur Dreck oder tote Materie, sondern Boden lebt.

Boden nützen und schützen ist möglich.

Der Boden ist unterschiedlichen Einflüssen und Nutzungen ausgesetzt und wird dadurch stark beansprucht:

- Verbauungen versiegeln den Boden und verhindern die natürliche Versickerung von Regenwasser sowie den Austausch mit der Atmosphäre und Biosphäre.
- Durch Erosion geht wertvoller Kulturboden verloren.
- Nicht abbaubare Schadstoffe aus der Luft, von Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln oder anderen Quellen reichern sich im Boden an und gefährden Trinkwasser und Nahrungsmittelproduktion.
- Schwere Maschinen verdichten den Boden. Bodenporen werden zerstört. Der Boden kann nicht mehr atmen und kaum Wasser aufnehmen. Störungen der Bodenfruchtbarkeit sind die Folge.

Boden kann nicht gereinigt werden. Ein mit nicht abbaubaren Schadstoffen angereicherter Boden muss zu Lasten eines anderen Bodens deponiert werden. Ein sehr teures und unnötiges Unterfangen.

Boden schützen heisst vorsorglich handeln. Durch nachhaltige Nutzung kann auch für künftige Generationen gesunder Boden

Patricia Fry
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

als Lebensgrundlage erhalten werden. Voraussetzung dafür ist ein «bodenbewusstes» Handeln aller Beteiligten im persönlichen und beruflichen Umfeld (vgl. Kasten).

«Bodenbewusstes» Handeln heisst...

im Garten:

- Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel
- Düngen mit qualitativ hochstehendem Kompost
- Bodenlebewesen fördern: Boden z.B. mit Mulch bedecken

beim Bauen:

- Künftige Pflanzungen und Grünflächen nicht mit schweren Maschinen befahren
- Ausgehobenes Erdreich auf dem Grundstück belassen
- Keinen Bauschutt in den Boden einarbeiten
- Möglichst wenig Boden versiegeln

im Haushalt:

- Küchen- und Gartenabfälle kompostieren
- Arzneimittel und andere Chemikalien nicht in die Toilette entsorgen
- Asche nicht im Garten ausbringen, sie enthält Schwermetalle



Die Kampagne «Gesunde Böden» ist eine Aktion der Abteilung Umweltschutz in Zusammenarbeit mit dem Erziehungsdepartement, Fachstelle Umwelt / Gesundheitserziehung, dem Naturmuseum Aarau sowie Städten und Gemeinden des Kantons Aargau.

Ein unbekannter Bekannter: der Regenwurm.

Der Regenwurm ist ein allseits bekannter und wichtiger Bewohner des Bodens. Nur wenigen sind aber seine Lebensweise und seine Funktion für den Boden geläufig. Im Frühjahr 1998 kommt eine Wanderausstellung zum Thema «Regenwurm» ins Naturmuseum nach Aarau. Die Regenwurm-Ausstellung zeigt am Beispiel des Regenwurms die verschiedenen Funktionen des Bodens, dessen Gefährdungen und die Rolle der Lebewesen im Boden.

Die **Regenwurm-Wanderausstellung** ist vom 12. Februar bis zum 26. April 1998 im Naturmuseum Aarau zu Gast. Nähere Auskunft erteilt: Büro composto, Gheidweg 24, 4600 Olten, Tel. 062 213 93 73, Fax 062 213 93 75.

Neben dem reich illustrierten Bildungsangebot mit Führungen für Schulen, Vereine und Gartenfachleute ist die Ausstellung auch ein attraktives Ausflugsziel für die Bevölkerung. Mit ansprechenden Tafeln und Schaukästen werden komplexe Zusammenhänge leicht verständlich dargestellt. Auch Kinder kommen auf ihre Rechnung. Ein «Wurmgang» lädt zum Durchkriechen ein, Postkarten zeigen, wo der Regenwurm auf der Erde überall vorkommt und wie er dort genannt wird. Mit viel Humor wird auch mit der weitverbreiteten Ansicht aufgeräumt, dass aus einem zweigeteilten Wurm zwei Individuen wachsen...

Naturnahe Gärten vor der Haustür.

Das zweite Standbein der Aktion «Gesunde Böden» ist der «GartenLehrpfad». Dieser setzt die breit abgestützte Aktion «Gesunde Gärten – Gesunde Umwelt» fort. Ein «GartenLehrpfad» besteht aus einem Set mit 26 Informationstafeln, welche in naturnahen Gärten, Parks und Anlagen aufgestellt werden. Ergänzt mit lokalen Begleitprogrammen bietet der Lehrpfad vielfältige Einsatzmöglichkeiten für den Boden-, Umwelt- und Naturschutz. Die Titel der Tafeln sprechen an: «Den Puls des Bodens fühlen», «Schnecken ohne Schrecken», «Vorbeugen ist besser als heilen» und andere eingängige Sprüche locken zum Verweilen und Nachdenken.

In Baden wurde im Juni 1997 der «GartenLehrpfad» als Pilotprojekt eingesetzt. Das vielfältige Programm hat nicht nur Badenerinnen und Badener angelockt. Andere Gemeinden, darunter Aarau, Lenzburg, Oftringen und Rheinfelden, werden ab Frühjahr 1998 ebenfalls Aktionen rund um den «GartenLehrpfad» lancieren. Der Kanton

Aargau stellt fünf GartenLehrpfad-Sets mit Informationstafeln, Begleitbroschüren und Werbematerial kostenlos zur Verfügung.

Mit Begleitaktivitäten ergänzt, erlaubt der «GartenLehrpfad» ansprechende und praxisnahe Information und Beratung zum Thema naturnahes Gärtnern – quasi vor der Haustür. ■♦♦

Das **Büro composto**, Gheidweg 24, 4600 Olten, Tel. 062 213 93 73, Fax 062 213 93 75, nimmt Bestellungen von Gemeinden, Organisationen und weiteren Interessenten entgegen und steht für detailliertere Auskünfte zur Verfügung.



Die Aktion «GartenLehrpfad» in Baden stiess auf gutes Echo.
Foto: Hansjörg Hörler, naturnah, Ittigen

Überblick über die Bodenbelastung.

Böden in der Umgebung von industriellen Anlagen können mit Schadstoffen angereichert sein und damit eine potentielle Gefährdung für Mensch und Umwelt darstellen. Mit dem Projekt «EMBO – Emittentenbezogene Bodenuntersuchungen im Kanton Aargau» verschaffte sich das Baudepartement einen Überblick über die Belastung des landwirtschaftlich genutzten Bodens in der Umgebung von industriellen Betrieben.



*Böden in der Nähe von Industriebetrieben können mit Schadstoffen belastet sein.
Foto: Niederer + Pozzi*

Unzählige Betriebe wurden in den letzten Jahren mit Filteranlagen ausgerüstet. Giftige Stoffe sollen nicht mehr ungehindert ins Freie gelangen, sondern in den Filtern zurückgehalten werden. Dieses Filterprinzip kennt die Natur schon lange: von jeher ist der Boden ein Filter für Luft und Wasser. Nur dank ihm ist das Grundwasser in der Regel so sauber, dass es ohne weitere Aufbereitung trinkbar ist.

Gravierende Folgen.

Die Filterwirkung des Bodens beruht auf der Eigenschaft, Schadstoffe an sich zu binden. Über die Luft und über das Wasser schluckt der Boden sämtli-

che Schadstoffe. Diese werden im Boden nur langsam oder gar nicht abgebaut. Dementsprechend reichern sie sich dort an. Die Anreicherung geschieht langsam, und die Schäden bleiben lange unsichtbar. Ein einmal geschädigter Boden lässt sich aber kaum mehr regenerieren. Die giftigen Stoffe können Bodenlebewesen, die für den Ab- und Umbau von toter organischer Substanz verantwortlich sind, schädigen und deren Aufgabe beeinträchtigen. Damit nimmt die Bodenfruchtbarkeit ab.

Sind die Schadstoffe fest im Boden gebunden, besteht wenig Gefahr, dass sie in die Nahrungskette von Mensch und Tier gelangen. Ändern sich aber die Verhältnisse im Boden, können giftige Stoffe von den Pflanzen aufgenommen werden und gelangen, z.B. über Gras oder Gemüse, in die Nahrungskette.

Freigesetzte Schadstoffe können sich auch in die Tiefe verlagern, so dass Grundwasserverunreinigungen nicht mehr ausgeschlossen sind. Kurz, die Gesundheit des Menschen ist direkt gefährdet.

In der Schweiz ist der Bodenschutz grundsätzlich im revidierten Umweltschutzgesetz und in der Verordnung über Schadstoffe im Boden (VSBo) verankert.

Die VSBo legt mit Richtwerten für zehn

Dr. Jürg Krebs
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

Schwermetalle und Fluor die maximal tolerierbaren Schadstoffgehalte im Boden fest. Werden diese Richtwerte überschritten, ist die Bodenfruchtbarkeit langfristig nicht mehr gewährleistet. Deren Erhaltung ist das Hauptziel der VSBo. Die Kantone sind verpflichtet, die Bodenbelastung zu beobachten und allenfalls mit Massnahmen dafür zu sorgen, dass die Richtwerte der VSBo nicht überschritten werden.

Das Projekt EMBO.

Aus früheren Untersuchungen im In- und Ausland ist bekannt, dass der Boden in der Umgebung von industriellen Anlagen mit Schadstoffen belastet sein kann. Im Kanton Aargau wurde zwischen 1993 und 1997 mit dem Projekt «Emittentenbezogene Bodenuntersuchungen im Kanton Aargau» (EMBO) versucht, einen Überblick über die Bodenbelastung in der Umgebung von zwölf ausgewählten Betrieben, den sogenannten Emittenten, zu erhalten. Es wurde ein möglichst breites Spektrum von kleineren und grösseren Betrieben aus verschiedenen Branchen ausgewählt. Das Programm umfasste beispielsweise einen Fabrikationsbetrieb

von Betonstahl und Walzdrähten, eine Spanplattenfabrik, kleinere Sondermüllverbrennungsanlagen, eine Schrottverwertung, einen Elektrolysebetrieb, eine Anlage zur Herstellung von Aluminiumlegierungen, eine galvanische Verzinkerei und eine Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA).

Die Untersuchung beschränkte sich auf landwirtschaftlich genutzte Böden, damit eine Gefährdung des Menschen durch allfällig belastete Nahrungs- und Futtermittel beurteilt werden konnte. Sämtliche Bodenproben wurden auf die Schwermetalle Blei, Cadmium, Kupfer und Zink sowie teilweise auf die organischen Schadstoffe Dioxine und Furane analysiert.

Schwermetalle.

In der Umgebung einiger Firmen wurden zwar häufig leicht bis deutlich erhöhte Schwermetallgehalte in den Böden nachgewiesen, die Richtwerte der VSBo wurden aber nur in wenigen Fällen überschritten. Neben den Emissionen aus Betrieben kommen auch der motorisierte Verkehr und der frühere Einsatz von landwirtschaftlichen Hilfsmitteln, insbesondere von belastetem Klärschlamm, als Verursacher in Frage. Eine Gefährdung für den Menschen kann insofern ausgeschlossen werden, als die Schwermetalle bei den vorherrschenden Bodenbedingungen praktisch nicht mobil und damit für Pflanzen kaum verfügbar sind.

Blei: Die Hälfte der seltenen Richtwertüberschreitungen wurden in der Umgebung einer Firma festgestellt, die Schriftmetallabfälle aus dem Druckereigewerbe umarbeitet. Diese Firma gilt als Hauptverursacherin der Bodenbelastung und wurde unterdessen saniert. Verglichen mit der Grundbelastung wiesen zwei weitere Betriebe erhöhte Bleigehalte in ihrer Umgebung auf. Da diese Betriebe jedoch mitten im Siedlungsgebiet liegen, ist auch der Strassenverkehr als Ursache der erhöhten Gehalte denkbar.

Kupfer und Zink: Die Richtwerte der VSBo werden bei Kupfer und Zink nur vereinzelt überschritten. Diese Richtwertüberschreitungen können neben den Emissionen der untersuchten Betriebe noch eine weitere Ursache haben: Die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung. Spritzmittel, Pestizide, Gülle, Mist, Klärschlamm und Mineraldünger bewirken, dass sich im Boden nicht abbaubare Schwermetallrückstände ansammeln.

Cadmium: Dieses Schwermetall ist für Mensch und Tier bereits in geringen Dosen giftig. Im Rahmen des EMBO wurde aber der VSBo-Richtwert für Cadmium nur ein einziges Mal überschritten. Auch hier kommt neben den Emissionen des untersuchten Betriebs die intensive landwirtschaftliche Nutzung in Frage.

Organische Stoffe.

Das Projekt EMBO beschränkte sich bei den organischen Stoffen auf die Untersuchung von Dioxinen und Furanen. Das sind zwei bestimmte Klassen von mehrfach chlorierten organischen Substanzen. Es gibt insgesamt 75 verschiedene Dioxine und 135 verschiedene Furane. In Umweltproben wird davon nur die Summe der sechs giftigsten Dioxine und der neun wichtigsten Furane gemessen. Eines dieser sechs Dioxine ist das Tetrachloridbenzodioxin, das durch den Unfall in Seveso bekannt wurde. Zum Vergleich: Im Projekt EMBO betrug der höchste gemessene Wert von diesem Dioxin 0,9 Nanogramm pro Kilo Boden – in Seveso waren es im Durchschnitt 2500 Nanogramm.

Dioxine werden von Menschen hauptsächlich über Kuhmilch und fett-

haltige Speisen aufgenommen. Da die VSBo keine Richtwerte für Dioxine und Furane kennt, wurden die Messungen im Projekt EMBO mit Hilfe der deutschen Bodenrichtwerte beurteilt.

Im allgemeinen sind die in den EMBO-Untersuchungen festgestellten Bodenbelastungen mit Dioxinen und Furanen gering. Der deutsche Richtwert von 40 Nanogramm pro Kilogramm Boden wurde nie überschritten. Von zwei leicht belasteten Flächen wurden Grasproben untersucht, um den Gehalt an Dioxinen und Furanen in diesem Futtermittel zu überprüfen. Die Gehalte waren unbedenklich.

Boden umfassend schützen.

Ein grosser Schritt in der Bekämpfung der Ursache ist mit der Einführung des bleifreien Benzins und mit der Sanierung von Betrieben bereits getan oder im Tun.

Um den Boden nachhaltig zu schützen und keine weiteren belasteten Böden zu schaffen, muss in Zukunft aber auch verhindert werden, dass belastetes Bodenmaterial, das bei Bau- und Aushubarbeiten anfällt, unzweckmässig wiederverwendet wird. Bei Bauvorhaben ist eine Vermischung von belastetem und unbelastetem Bodenmaterial zu verhindern. Bei Bund und Kanton sind zurzeit Richtlinien und Merkblätter zum geeigneten Umgang mit Boden- und Aushubmaterial in Vorbereitung.

■☆☆

Mittels Bodenproben verschaffte sich der Kanton einen Überblick über die Bodenbelastung in der Umgebung von industriellen Anlagen.

Foto: Niederer + Pozzi



Voll Rohr von Zuzgen nach Winterthur!

Es wäre eine Illusion zu glauben, man könne bauen oder Landwirtschaft betreiben, ohne den Boden dabei zu beeinträchtigen. Mit geeigneten Schutzvorkehrungen ist es aber möglich, die Schäden in Grenzen zu halten. Am Beispiel der Hochdruckgasleitung TRAWO von Zuzgen nach Winterthur wird gezeigt, wie mechanischer Bodenschutz funktionieren kann und wo in der Praxis noch Probleme liegen.

Am 31. Oktober 1997 wurde die Transitleitung TRAWO, eine Hochdruckgasleitung von Zuzgen nach Winterthur, planmässig in Betrieb genommen. Die 78 697 Meter lange Pipeline

Christoph Ziltener
Kantonale Fachstelle
für landwirtschaft-
lichen Bodenschutz
und Düngung
062 865 50 26

durch die Kantone Zürich und Aargau wurde etappenweise realisiert. Im Frühjahr 1996 begann die Arbeit der Tief-

und Rohrbauer im Zürcher Abschnitt. Die Hauptbautätigkeit konzentrierte sich von April bis Oktober 1997 auf den Aargauer Abschnitt. Mit rund 48 Kilometern Streckenlänge war das Aargauer Trasse nicht nur länger, sondern auch schwieriger. Die Linienführung durch den Jura (Zuzgen-Schupfart-Kaisten-Mönthal) und durch das Studenland (Baldingen-Böbikon-Wislikofen-Fisibach) stellte hohe Anforderungen an die Arbeitsgemeinschaft (ARGE) aus Tief- und Rohrbauern:

Die mehrheitlich schwierigen topografischen Verhältnisse mit Quergefällen und die teilweise «schweren» Böden mit hohem Tongehalt verlangten eine sehr genaue Arbeitsplanung.

Linienführung mit Knacknüssen.

Warum wählte man nicht eine einfachere Linienführung, z.B. mit einem Trasse entlang des Rheins?

Sicherheitsaspekte sind dafür ausschlaggebend. Transitgasleitungen wie die TRAWO, die mit rund 70 bar Druck betrieben werden, müssen gewisse Sicherheitsstandards einhalten. Deshalb müssen Baugebiete, Wälder, Kiesabbau- und schützenswerte Gebiete weiträumig umfahren und Mindestabstände zu Verkehrsachsen und punktuellen Hindernissen eingehalten werden. Ein «pièce de résistance» beim TRAWO-Projekt war die Aarequerung zwischen Stilli und Würenlingen.

Lässt man auf einer Karte des dichtbesiedelten Schweizer Mittellandes alle Flächen weiss erscheinen, durch die eine Linienführung aus obigen Gründen nicht möglich ist, präsentiert sich die Karte sehr weiss. Nur einzelne grüne Korridore zeigen mögliche Durchleitungswege für Gasleitungen auf. Tatsächlich führt die Hochdruckgasleitung TRAWO mehrheitlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Um die Auswirkungen des Grossbauvorhabens auf den Boden und dessen Fruchtbarkeit möglichst klein zu halten, war eine lange und sorgfältige Planung nötig.

Die mechanische Belastbarkeit des Bodens.

Natürlich gewachsener Boden besteht aus Festanteilen und dazwischenliegenden Hohlräumen. Die Hohlräume sind als stabiles Porensystem strukturiert und stellen so ein kommunizierendes System für den Gas- und Wasserhaushalt des Bodens dar.

Ist der Boden nach einem Niederschlagsereignis wassergesättigt, sind alle Poren voller Wasser. Durch die Gravitationskraft entleeren sich die Grobporen sehr schnell. In den Mittelporen wird das Wasser aufgrund von Kapillarkräften bereits teilweise zurückgehalten. In den Feinporen sind die Kapillarkräfte so stark, dass das Wasser nicht einmal mehr von Pflanzen genutzt werden kann.

Die Kräfte des Bodenwassers werden als Saugspannung, das Mass für die Bodenfeuchtigkeit, bezeichnet. Diese hält die festen Bodenteilchen zusammen, bildet ein Gefüge mit stabilisierender Wirkung und hat damit einen direkten Einfluss auf die mechanische Belastbarkeit des Bodens. Ist die Saugspannung hoch, herrschen sehr starke Kräfte zwischen den Bodenteilchen. Dadurch weist der Boden eine hohe Tragfähigkeit auf, und die Gefahr von Bodenschäden durch Verdichtung ist klein.

Die Saugspannung wird mit einem sogenannten Tensiometer ermittelt. Durch eine poröse Keramikzelle wird im Boden der hydraulische Kontakt des Bodenwassers zu einem Manometer hergestellt und gemessen, mit welcher Saugspannung das Wasser im Boden zurückgehalten wird. Die gebräuchliche Masseinheit ist Centibar (cb).

Wo gibt es heikle Stellen?

Um herauszufinden, wo der Boden vor schweren Baumaschinen besonders geschützt werden muss, wurden bereits 1996 entlang der geplanten Gasleitung Tensiometer installiert. Die gewonnenen Daten über den zeitlichen Verlauf der Saugspannung zeigten auf, wo mit heiklen Standorten zu rechnen war und wo von problemlosem Bau ausgegangen werden konnte. Die Ergebnisse wurden durch eine Bodenkartierung, welche detailliert über die Bodenbeschaffenheit Auskunft gab, unterstützt.

Boden wird geschützt.

Um den Landwirtschaftsboden bei nicht tragfähigen Bodenverhältnissen vor schweren Baumaschinen zu schützen, wurden Vorkehrungen getroffen.

Bewachsene Piste als Fahrbahn.

Wo immer möglich, wurde nur die Grabenbreite von fünf bis acht Metern abhumusiert und nicht wie früher die gesamte Trassebreite von 30 Metern. Ziel war, mit den Baumaschinen auf einer zum Trasse parallel Piste zu fahren. Die Piste sollte über gewachsenen und durchwurzelter Oberboden führen, um so den Unterboden vor Verdichtungsschäden zu schützen. Der Unterboden ist biologisch weniger aktiv und regeneriert sich bei Verdichtungsschäden bedeutend schlechter als der Oberboden, in dem das eigentliche Bodenleben stattfindet. Ein intensiv durchwurzelter Boden bietet Schutz vor Verdichtung; ausserdem verdunsten durch den Pflanzenwuchs grosse Wassermengen, der Boden trocknet rascher ab und kann dadurch schneller wieder von Baumaschinen befahren werden.

Landwirte mit einbezogen.

Da die TRAWO-Gasleitung durch Landwirtschaftsgebiet führt, wurden die Landwirte in das Projekt mit einbezogen und mit der Begrünung des Baustreifens beauftragt.

Mit der Ansaat des Trassees im Sommer 1996 haperte es aber teilweise. Das Hauptproblem lag bei der Informationspolitik der Bauherrschaft, der Erdgas Ostschweiz AG. So säten Landwirte auf tangierten Parzellen noch im Frühjahr 1996 späträumende Kulturen an, die eine Klee-Gras-Ansaat im folgenden Herbst verunmöglichten. Andererseits versäumten die Landwirte, manchmal in Unkenntnis der Lage, nach der Getreideernte eine geeignete, mehrjährige Klee-Gras-Mischung anzusäen. Um diesen Missstand auszumerzen, mussten im Frühjahr 1997 bei nachträglichen Ansaaten noch einige «Feuerwehrrübungen» durchgeführt werden.

Absenken eines Rohrstranges bei sehr feuchten Bodenverhältnissen: Ausgelegte Baggermatratzen aus Holz sollen die enormen Bodenbelastungen dämpfen und gleichmässig verteilen.

Foto: Fachstelle für landw. Bodenschutz und Düngung, Christoph Ziltener

Begrenzter Einsatz der Baumaschinen.

Die zweite Massnahme zum Schutz des Bodens waren klar festgelegte Einsatzgrenzen für die Baumaschinen. Diese sind in den «Richtlinien zum Schutz des Bodens beim Bau von unterirdisch verlegten Rohrleitungen» (Bundesamt für Energiewirtschaft, 14. Mai 1993), im weiteren Bodenschutzrichtlinien genannt, definiert.

Entscheidend für die Einsatzbegrenzung einer Baumaschine sind:

- Das Gesamtgewicht der Maschine,
- der erzeugte Kontaktflächendruck, der von Gewicht und Aufstandsfläche des Fahrwerks abhängt, und
- die herrschende Bodenfeuchte.



Eckwert definiert Baumaschineneinsatz.

Der Schaden, welcher ein vier Tonnen schwerer Mistzetter bei gegebenem Kontaktflächendruck und bestimmter Bodenfeuchte bei einer einmaligen Überfahrt erzeugt, wurde zum Schutz des Bodens als tolerierbarer Grenzwert angesehen. Ausgehend von diesem «Eckwert» wurde jeder eingesetzten Baumaschine, in der zweiten Hälfte August waren es gleichzeitig 88 Stück, ein Bodenfeuchtwert zugeteilt, der beim Einsatz der Maschine im Minimum erreicht werden musste, um Verdichtungsschäden zu vermeiden. Da beim Bestimmen des Eckwertes der Kontaktflächendruck einer Baumaschine eine entscheidende Rolle spielt, kamen für die Bauarbeiten nur Raupenfahrzeuge in Frage, da deren Fahrwerke die grössten Aufstandsflächen aufweisen.

Leichtere Maschinen, wie Schweissraupen oder kleinere Raupenbagger, konnten sich bereits bei noch feuchten Bodenverhältnissen auf der Arbeitspiste bewegen, während sehr schwere Maschinen, z. B. ein Seitenbaum zum Rohrabsenken mit 38 Tonnen Gewicht, nur bei stark abgetrocknetem Boden eingesetzt werden durften.

Kontrolle nötig.

Wer kontrollierte die Einhaltung der oben beschriebenen Massnahmen zum Schutz des Bodens? Die Projektierung sowie die Bau- und Rekultivierungsarbeiten wurden von Fachleuten der Firma BMG Engineering AG, Schlieren, begleitet. Die Bodenfachleute waren ständig auf der Baustelle. Sie sorgten zusammen mit der Bauleitung für die Einhaltung der Bodenschutzrichtlinien und begleiteten die Bauarbeiten bis zur definitiven Rückgabe an den Grundeigentümer bzw. den Bewirtschafter.

Rekultivierung des Bodens.

Bei der Rekultivierung des Leitungstrassees werden die verdichteten Stellen, die Arbeitspisten und teilweise auch die Depotflächen für Humus und Aushub, bis in eine Tiefe von etwa 60 Zentimetern abbruchgelockert. Nach diesem Meliorationseingriff wird der Baustreifen auf der gesamten Breite mit einer geeigneten Klee-Gras-Mischung angesät. Den Landwirten wird empfohlen, den angesäten Streifen während etwa zwei Jahren als Kunstwiese schonend zu nutzen, ihn nicht mit schweren Maschinen zu befahren und auf jegliche Beweidung zu verzichten, bis sich die Bodenstruktur einigermassen regeneriert hat. Beim Bau der TRAWO-Leitung sind die Rekultivierungsarbeiten noch nicht definitiv abgeschlossen. Bei einigen Parzellen konnte nur noch eine provisorische Winterbegrünung angesät werden, da die Jahreszeit schon weit fortgeschritten war. Die definitiven Ansaaten werden deshalb erst im Frühjahr 1998 erfolgen, und somit ist die Rekultivierung vorerst abgeschlossen.

Trotz erheblichem Planungs- und Umsetzungsaufwand haben sich die Massnahmen für den physikalischen Bodenschutz gelohnt. Dank dem Einsatz aller Beteiligten konnte der Boden weitgehend geschont und seine Fruchtbarkeit erhalten werden. Vollständigkeitshalber muss erwähnt werden, dass die Witterungsverhältnisse 1997 den Bauvorgang ausserordentlich begünstigt haben. ■*

*Abbruchlockerung der Arbeitspiste bis in eine Tiefe von etwa 60 Zentimetern.
Foto: Fachstelle für landw. Bodenschutz und Düngung, Christoph Ziltener*



Das Carrosseriegewerbe bekennt (Wasser-)Farbe.

Durch den sparsameren Gebrauch von Lösungsmitteln und den Einsatz umweltschonender Farben in Carrosseriebetrieben soll die Luft sauberer werden. Der Aargauische Carrosserieverband (ACV) und die Luftreinhaltefachstelle des Baudepartements haben ein gemeinsames Vorgehen zur Reduktion der Luftbelastung eingeleitet.

Gemeinsame Abklärungen des Aargauischen Carrosserieverbandes (ACV) und der aargauischen Luftreinhaltefachstelle des Baudepartements haben ergeben, dass die Umstellung auf lösungsmittelärmere Produkte bei Carrosserie- und anderen Autoreparaturbetrieben keine untragbaren Kosten verursacht und für die Gesundheit und die Umwelt Vorteile bietet. Mehrere Farbstofflieferanten bieten heute umweltschonende, wasserlösliche Produkte für das Autolackiergewerbe an.

Problem Sommersmog.

Autolackiergewerbe und Autoreparaturwerkstätten verursachen, meist innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte, Lösungsmittlemissionen. Beim Spritzen und Auftragen von Farben und Lacken verdunsten leichtflüchtige Lösungsmittel. Diese sogenannten flüchtigen organischen Verbindungen (engl. VOC, Volatile Organic Compounds) tragen als Vorläufersubstanzen zur Bildung von bodennahem Ozon bei. Es entsteht Sommersmog.

Zusammenarbeit von Gewerbe und Behörde.

Das aargauische Baudepartement arbeitet im Umweltschutz erneut mit dem Gewerbe zusammen: Der ACV und die Luftreinhaltefachstelle des Baudepartements haben ein gemeinsames Vorgehen zur Reduktion der Luftbelastung eingeleitet (vgl. Kasten). Der Schweizerische Carrosserieverband (VSCI) hat seine Erfahrungen und Informationsmaterial in Form von Faltblättern und Kleinplakaten zur Verfügung gestellt. Das ganze Programm bildet mit dem VSCI ein überregionales Branchenabkommen. In einem nächsten Schritt können sich weitere Kantone anschliessen. Der Kanton Aargau hat sich mit Zürich, beiden Basel und den Innerschweizer Kantonen bereits an der ersten Runde beteiligt.

Lenkungsabgaben helfen sparen.

Am 1. Juli 1997 trat das überarbeitete Umweltschutzgesetz in Kraft. Zwei neue Artikel sind für das Autogewerbe relevant: Die Zusammenarbeit des Bundes und der Kantone mit Organisationen der Wirtschaft und die Einführung von Lenkungsabgaben auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).

Die Verordnung vom 12. November 1997, welche die Lenkungsabgabe auf VOC einführt, trat am 1. Januar 1998 in Kraft. Damit werden alle lösungsmittelhaltigen Produkte mit einer Abgabe belastet, welche die Produkte künstlich verteuert.

Heinz Businger
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

So wird erreicht, dass solche Erzeugnisse sparsamer eingesetzt oder durch umweltschonendere Produkte ersetzt werden. Vorgesehen ist ein dreistufiger Anstieg der Abgabe von Fr. 1.– pro kg VOC ab 1. Januar 1999 bis Fr. 3.– ab dem 1. Januar 2003.

Hohe Ozonwerte verlangen Massnahmen.

Polizeirechtliche Instrumente, wie die Luftreinhalte-Verordnung (LRV), sind so aufgebaut, dass unabhängig von der bestehenden Belastung die Emissionen vorsorglich auf ein vorgeschriebenes Mass reduziert werden müssen (vorsorgliche Emissionsbegrenzung). Reicht diese vorsorgliche Begrenzung nicht aus, um übermässige Immissionen, wie z.B. die Ozonwerte im Sommer, zu verhindern, so ist die Vollzugsbehörde verpflichtet, weitergehende

Massnahmen durchzusetzen. Die Massnahmen sind zur Wahrung der Verhältnismässigkeit in einem Massnahmenplan (MPL) festzulegen. Die Situation bei der Ozonbelastung verlangt nach weitergehenden Reduktionsmassnahmen bei den VOC-Emissionen.

Reduktion um mehr als die Hälfte.

Das Autogewerbe verursacht im Aargau rund 200 Tonnen VOC-Emissionen pro Jahr. Von einem Garagenbetrieb gehen pro Jahr durchschnittlich 5 bis 200 kg aus, von einem herkömmlichen Autolackierbetrieb etwa 0,5 bis 3 Tonnen. Mit den heutigen Farbsystemen und den neuen Erkenntnissen beim Reinigen ist es möglich, mehr als die Hälfte dieser Luftschadstoffe zu eliminieren. Dies haben verschiedene Garagenbetriebe auf freiwilliger Basis bereits gezeigt und damit die Umwelt geschont und ihr eigenes Arbeitsumfeld verbessert.

Die Ziele des ACV und der Lufthygiene decken sich: Bis zum Jahr 2000 soll der Lösungsmittelverbrauch auf die Hälfte des Wertes von 1996 reduziert werden. Für 1998 werden denn auch weitere, zahlreiche Betriebsumstellungen auf umweltschonende Verfahren erwartet. Es wird damit gerechnet, dass nur wenige Betriebe mit der Umstellung bis zur Einführung der Lenkungsabgabe warten.

Ein sparsamerer Umgang mit Lösungsmitteln und umweltschonende Farben in Carrosseriebetrieben – ein wichtiger Beitrag für den Umweltschutz.

Foto: Abteilung Umweltschutz, Stefan Binder



Aktion «Weniger Lösungsmitteldämpfe und Farbstäube, bitte!»

Im Frühjahr flatterte den aargauischen Carrosserie- und Autoreparaturbetrieben Post ins Haus. Nach dem Muster der Kantone Zürich, Basel und Luzern wurden 1100 Emissionserklärungsformulare mit Informationsplakaten an alle Dienstleistungsbetriebe in der Fahrzeugbranche verschickt. Über 50% aller relevanten Betriebe haben reagiert und Angaben über ihren Farbstoff- und Lösemittelverbrauch gemacht.

Mit den beiden Merkblättern «Weniger Lösungsmitteldämpfe und Farbstäube, bitte!» und «Metallreinigen: Sparen mit Lösemitteln, bitte!» wurden die Betreiber von Carrosseriebetrieben für die Anliegen der Luftreinhaltung sensibilisiert.

An einer Informationsveranstaltung in Zofingen wurde in einem Film aufgezeigt, wie die Umstellung von Betrieben auf umweltschonende, wasserlösliche Lackierverfahren innert weniger Tage durchgeführt wird. Ein Münchner Farbstoff-Ingenieur, der an EU-Direktiven zur Verminderung von VOC mitarbeitet, berichtete über europaweite Trends zur Reduzierung von VOC-haltigen Farben.

Beispiele von mittelgrossen und kleineren Betrieben im Kanton Aargau haben gezeigt, dass die Umstellung des Betriebes einfach zu realisieren und finanziell tragbar ist.

Für 1998 wird damit gerechnet, dass weitere Betriebe zum umweltschonenden Verfahren übergehen und die Aktion eine grosse Breitenwirkung erfährt.



Andreas Bauer zeigt die neue Spritzpistole für wasserlösliche Lacke
Foto: Abteilung Umweltschutz,
Stefan Binder

Interview mit Andreas Bauer.

Betriebsleiter/Juniorchef der Firma Bauer Spenglerei und Spritzwerk, Täferstrasse 8, 5405 Dättwil, am 10. November 1997

Das Carrosserie- und Spritzwerk Bauer Automobile in Dättwil hat 1997 auf ein Wasserlacksystem umgestellt.

Heinz Businger: Herr Bauer, haben Sie durch diese Massnahme heute motiviertere Mitarbeiter und zufriedeneren Kunden?

Andreas Bauer: Die Einführung des neuen Systems wurde von unseren jüngeren Mitarbeitern vorgeschlagen. Ich selber war anfänglich etwas skeptisch. Dies vor allem wegen der Investitionskosten, die im heutigen wirtschaftlichen Umfeld doch ein gewisses Wagnis bedeuteten.

Unsere Kunden werden direkt über die neue Technik informiert und reagieren sehr positiv. Zusätzlich ermöglichen die neuen Farben eine höhere Farbgenauigkeit. Zusammenfassend kann man sagen, dass unsere Leistungen durch den Einsatz des neuen Lacksystems noch besser geworden sind. Dies wirkt sich selbstverständlich auf die Zufriedenheit von Kunden und Mitarbeitern aus.

HB: Was fällt einem Laien auf, der zu Ihnen in die Werkstatt kommt?

AB: Vorderhand gar nichts. Die Geräte sind mehr oder weniger dieselben. Sieht man sich aber genauer um, bemerkt man die neue Reinigungsanlage für die Spritzgeräte – und natürlich riecht es viel weniger stark nach Lösungsmitteln.

HB: Stehen die neuen Farben allgemein im Ökologie-Trend?

AB: Natürlich ist ein gewisser Trend auszumachen. Leider ist das Wissen über die neuen Farben noch nicht bei vielen vorhanden, und die nötigen Investitionen halten wahrscheinlich einige Lackierbetriebe ab. In Zukunft wird aber kein Weg an der Verwendung der neuen Lacksysteme vorbeiführen.

HB: Gibt es eine «Qual der Wahl» bei den Lieferanten für «wasserlösliche» Lackiersysteme?

AB: Es gibt heute mehrere Hersteller, die Komponenten für die neuen Systeme

liefern. Mir sind drei grosse Hersteller bekannt, die komplette Lösungen anbieten. Die Wahl ist vielfach eine «Glaubensfrage» und hängt oft von den früher gemachten Erfahrungen mit den Lieferanten ab.

HB: Wie steht es mit dem neuen Know-How?

AB: Natürlich muss man sich erst an das Neue gewöhnen. Der Übergang ist aber ohne grosse Probleme abgelaufen. Anfänglich haben auch wir mit dem neuen System «geprübelt» und sind dabei sogar auf Vorteile gestossen, die in der Betriebsanleitung nicht beschrieben sind. Mittlerweile setzen wir das neue System ebenso gewandt ein wie vorher das alte mit den lösungsmittelhaltigen Farben.

HB: Wie schätzen Sie die Rentabilität ein, wenn ab dem Jahre 1999 eine Lenkungsabgabe für die Lösungsmittel bezahlt werden muss?

AB: Die Lenkungsabgabe wird vor allem die Anwendung der alten Systeme verteuern. Viele Betriebe werden dann unter dem wirtschaftlichen Druck auch umstellen. Betriebe, die wie wir schon frühzeitig umgestellt haben, werden dann einen grossen Vorteil gegenüber der Konkurrenz haben. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die neuen Systeme nur Vorteile bringen: Weniger Lösungsmittlemissionen in die Umwelt, weniger gesundheitliche Belastung der Mitarbeiter, höhere Farbgenauigkeit, bessere Möglichkeiten, um auf die Kundenwünsche einzugehen, weniger Farbverbrauch. ■**

Trendwende – Abfall trennen ist «in».

In den letzten Jahren ging die Menge der Siedlungsabfälle immer mehr zurück. Dank zahlreichen Aufklärungskampagnen, neu erstellten Sammelstellen und der Einführung von verursachergerechten Abfallgebühren trennt die Bevölkerung ihre Abfälle immer besser. Der wiederverwertbare Anteil des Abfalls steigt massiv und stetig an. Daraus entstehen aber vorab den Gemeinden Kosten, die

**Dr. Verena Sturzenegger
Andreas Burger
Abteilung Umweltschutz
062 835 34 20**

**nur mit
neuen
Gebühren-
modellen
finanziert
werden kön-**

**nen. An einem Gemeinde-
seminar im Frühjahr 1998
werden die neuen Modelle
vorgestellt.**

Der Begriff Siedlungsabfall:

Siedlungsabfälle sind Abfälle, die aus Haushalten stammen, oder Abfälle mit vergleichbarer Zusammensetzung. Sie bestehen aus:

- verwertbaren Anteilen wie Glas, Papier, Eisenmetallen, Nichteisenmetallen, kompostierbarem Material usw.
- nicht verwertbaren, brennbaren Anteilen (Kehricht, Sperrgut)

Die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle nahm bis 1989 stetig zu. Die seit 1991 konstant bleibende Menge der häuslichen Abfälle ging als Folge der unsicheren Wirtschaftslage der letzten Jahre trotz kleinem Bevölkerungszuwachs (+0,8%) leicht zurück. Pro Person und Jahr werden 360 kg Siedlungsabfall produziert; 10 kg weniger als 1995.

Die im Beitrag verwendeten Daten stammen aus der jährlichen Umfrage der Abteilung Umweltschutz bei den Gemeinden des Kantons.

Getrenntes Sammeln ist «in».

Haben auf der einen Seite die Mengen an Kehricht und Sperrgut ständig abgenommen, erfuhren die verwertbaren Materialien Glas, Papier, Metalle und Grüngut andererseits einen markanten Zuwachs. 1984 betrug der Anteil des Kehrichts, gemessen am gesamten Siedlungsabfall, noch 85%, 1996 lediglich 46%. Gegenüber dem Vorjahr wurden mehr Altpapier, Altglas und Grünabfall, aber deutlich weniger Almetalle gesammelt. Das zeitweise rasante Wachstum der Grünabfallmenge

mit zentraler Verarbeitung in Kompostieranlagen wird langsam gebremst. Neben der zentralen Kompostierung werden weiterhin gut 20 kg Grüngut pro Person und Jahr dezentral in Hausgärten kompostiert.

Zurückzuführen ist diese positive Entwicklung hauptsächlich auf den Ausbau des Separatsammelangebots und die Einführung von verursachergerechten Abfallgebühren.

Der Anstieg der Separatsammelquote hat in der Folge die Zusammensetzung des Siedlungsabfalls stark verändert.

Unterschiedliche Modelle und Preise.

In den verschiedenen Gemeinden kommen sehr unterschiedliche Gebührenmodelle zur Deckung der Kosten aus der Siedlungsabfallbewirtschaftung zur Anwendung: Der Hauskehricht wird nach Volumen, nach Gewicht oder über eine Grundgebühr verrechnet, wobei die einzelnen Komponenten kombiniert werden. Das gängigste Modell ist, verbunden mit einer Grundgebühr, die Kehrichtsackgebühr. Die Grundgebühr ist häufig von der Haushaltgrösse abhängig. In letzter Zeit wird der Kehricht auch vermehrt

Abb. 1: Entwicklung der Siedlungsabfälle im Kanton Aargau von 1984–1996.

nach Gewicht verrechnet. Die durch diese direkten Gebühren nicht gedeckten Beträge werden im allgemeinen mit Steuergeldern finanziert.

Die Kehrichtsackpreise in den einzelnen Gemeinden variieren stark. Sie sind seit dem letzten Jahr leicht gestiegen und betragen durchschnittlich 2.– bis 3.– Franken pro Abfallsack.

Mit der positiven Entwicklung beim Sammeln wiederverwertbarer Materialien gingen die Einnahmen beim Hauskehricht zurück. Dafür stiegen die Kosten für die Separatsammlungen deutlich an. Diese Kosten sind insbesondere in Gemeinden mit regelmässigen Grüngutabfuhr zu einem bedeutenden Budgetposten geworden.

Entsorgungsinfrastruktur in Gefahr.

Die bisher angewendeten Gebührenmodelle zur Finanzierung der Abfallentsorgung werden den Anforderungen nicht mehr gerecht und müssen neu überarbeitet werden.

Hohe Sackgebühren verleiten zur Umgehung der aufgebauten umweltverträglichen Entsorgungswege. Durch das Verbrennen von Siedlungsabfällen im Freien oder im «Öfeli» wird die Luft unnötig mit Schadstoffen belastet. Auch regen hohe Containergebühren, insbesondere bei Betrieben, die Suche nach einer kostengünstigeren Entsorgung ausserhalb der kommunalen Entsorgungsstrukturen an. In der Regel ist diese kostengünstigere Entsorgung aber mit längeren Transportwegen und somit grösseren Umweltbelastungen

verknüpft. Mit der Suche nach billigeren Entsorgungswegen werden den kommunalen Entsorgungsstrukturen Abfallmengen entzogen. Die Folge: Der Sammelaufwand mit den entsprechenden Infrastrukturen bleibt, aber die anfallenden Mengen gehen zurück. Somit wird die vom Gesetz verlangte Entsorgung der Siedlungsabfälle durch die Gemeinde verteuert, was die Preissituation erneut verschärft.

Neuere Gebührenmodelle nötig.

Die Gemeindeabfallerhebung 1996 hat gezeigt, dass der Trend weg vom Kehricht und hin zu getrennter Abfallsammlung bei den kommunalen Sammelstrukturen ungebrochen anhält. Eine mengenproportionale, verursacherorientierte Kehrichtgebühr ohne Grundgebühr mit einem vernünftigen Sackpreis kann nicht mehr die gesamten Abfallbewirtschaftungskosten decken.

Tab. 1: Siedlungsabfälle im Kanton Aargau, 1996.

1) Hauskehricht inkl. brennbarem Sperrgut

2) Ohne dezentral in Hausgärten kompostierte Grünabfälle

3) Inkl. Weissblech und Aluminium

Tab. 2: Kehrichtsackgebühren im Kanton Aargau, 1996:
Anzahl Gemeinden, die für den Hauskehricht eine Volumengebühr erheben,
und Kehrichtsackpreise (in Franken).



Für die Finanzierung der Entsorgung müssen also neue Möglichkeiten gesucht werden. Ein gangbarer Weg ist, die Kosten mit einem sogenannten Splitting-Modell auf die verschiedenen Kostenverursacher (Abfallarten, Sammeltransporte, Verbrennungskosten usw.) besser zu verteilen. Dieses Modell unterscheidet zwischen einer fixen Grundgebühr und einer mengenabhängigen, variablen Gebühr. Die Grundgebühr deckt die allgemeinen Infrastrukturkosten und den Verwaltungsaufwand der Gemeinde, die mengenabhängige, verursacherorientierte Gebühr nur noch die eigentlichen Behandlungskosten.

Die den Gemeinden entstehenden Kosten für Infrastruktur und Verwaltung sind von der Abfallmenge weitgehend unabhängig. So kann die Gemeinde für ihr ganzes Gebiet eine Infrastruktur für die Abfallbeseitigung bereitstellen und unterhalten, auch wenn von einzelnen Liegenschaften nur wenig oder gar kein Kehricht oder Separatabfall anfällt. Eine auf den Betrieb (Betriebsgrösse, -art usw.) angepasste Grundgebühr ist auch für Industrie- und Gewerbebetriebe durchaus berechtigt.

Im Frühjahr 1998 findet ein Gemein-
deseminar statt, an welchem die neuen
Gebührenmodelle vorgestellt und mit
den Gemeindevertretern diskutiert
werden. ■★★

1) Der Median ist die Zahl, die in der Mitte einer Zahlenreihe liegt

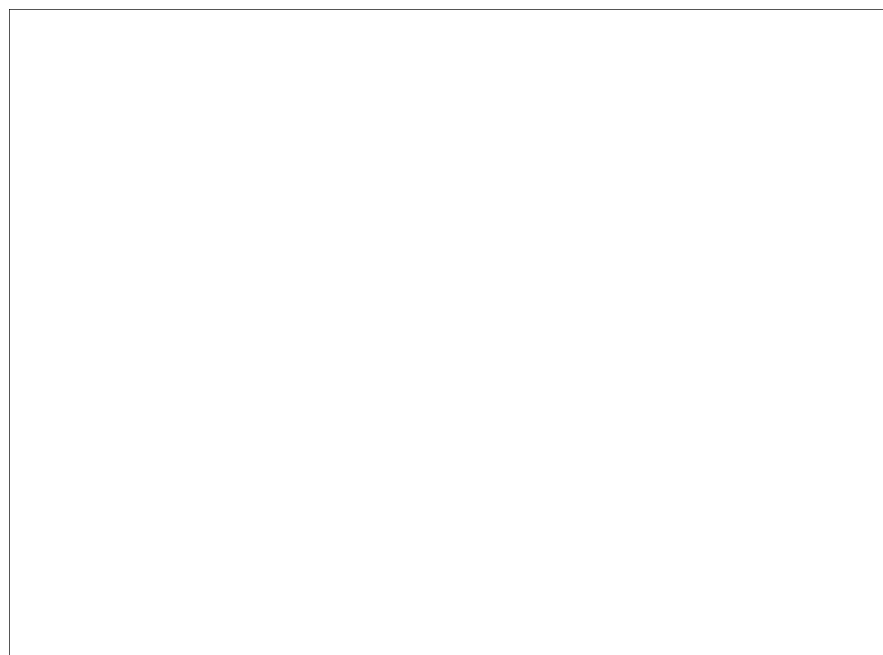


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Preise für einen 35-Liter-Sack für die Jahre
1995 und 1996.

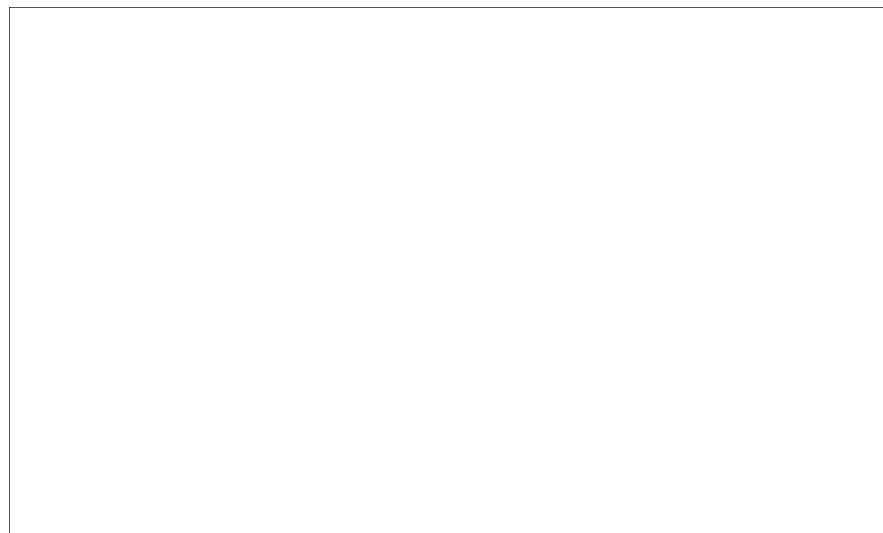


Abb. 4: Gebührenmodelle im Kanton Aargau 1996: Anteil der Gemeinden.

Vorsicht bei der Entsorgung von Tartanbelägen.

Einst zur Freude aller Sportbegeisterten erstellte Tartanbeläge erweisen sich heute als Entsorgungsproblem. Hohe Quecksilbergehalte erfordern eine sorgfältige Prüfung beim Ersatz oder bei der Sanierung dieser Beläge.

In vielen Fällen ist es notwendig, die Beläge als Sonderabfall zu behandeln.



Foto: Abteilung Umweltschutz, Christian Spiess

Seit 15 bis 25 Jahren erfreuen Sportplatzanlagen, Laufbahnen oder Sprunganlagen mit Tartanbelägen Sport- und Spielbegeisterte. Heute zeigen sich aber bei vielen Anlagen Verschleisserscheinungen, Risse, ausgebrochene Stücke usw. ...

A bbruch mit Über-raschungen.

Wie andere Sportplatzinhaber – meist sind dies die Gemeinden – musste sich im vergangenen Jahr auch eine kleine aargauische Gemeinde damit befassen, ob sie ihren Platz aufheben oder erneuern soll. Es wurden Offerten eingeholt und schliesslich ein Projekt vorgelegt, dem von allen Seiten begeistert zugestimmt wurde. Vor dem Neubau musste aber der alte Belag entfernt werden, für dessen Entsorgung (1000 m² Belag) in der Offerte rund Fr. 30 000.– vorgesehen waren.

Also los ging es mit dem Abbruch: Die geplante Trennung zwischen einer oberen, angeblich mit Schwermetall belasteten

Schicht und einer unteren Schicht,

Christian Spiess
Abteilung Umweltschutz
062 835 34 20

deren Entsorgung über eine Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) vorgesehen war, liess sich aus technischen Gründen nicht realisieren.

Die Analyse aus einer Mischprobe ergab einen Quecksilbergehalt von ca. 40 mg/kg. Aufgrund dieser Analyse stellten die Verantwortlichen der KVA fest, dass es sich bei diesem Tartanbelag um Sonderabfall handelt. Solcher darf von der KVA aber nur in Ausnahmefällen angenommen werden. Für die KVA-Verantwortlichen drängte sich eine Rücksprache mit der kantonalen Abteilung Umweltschutz als Bewilligungsbehörde auf. Die zuständige Fachstelle lehnte eine Verbrennung dieses Abfalles in einer KVA ab und verlangte eine Verbrennung in einem Spezialofen. Der Haken an der Sache: Die Entsorgung kostete über Fr. 100 000.– .

Q uecksilber als Problem.

Quecksilber, bzw. dessen chemische Verbindungen, fand lange Zeit Verwendung in verschiedenen Produkten des täglichen Gebrauchs. Im Tartanbelag wurde Quecksilber als Stabilisator eingesetzt. Sportplätze sind Wind und Wetter ausgesetzt und unterliegen dem natürlichen biologischen Abbau. Mit dem Einsatz von Quecksilberverbindungen konnte eine Verlängerung der Lebensdauer des Belags erreicht werden. Eingebunden in die Belagsmasse bedeuteten diese keine Gefahr für die

Umwelt. Wird solches Material aber nach Jahren entfernt und verbrannt, wird das Quecksilber wieder freigesetzt. Während andere Metalle beim Verbrennen in die Schlacke verfrachtet oder im Abluftfilter zurückgehalten werden, entweicht Quecksilber über das Kamin und gelangt ins Freie. Die im Tartanbelag geschätzten Eigenschaften des Quecksilbers verkehren sich in der Natur ins Gegenteil. Pflanzen werden zerstört oder geschädigt, und über die Nahrungskette kann Quecksilber bei Tier und Mensch zu Krankheiten führen.

Die korrekte Entsorgung.

Eines der im Abfalleitbild des Bundes festgelegten Grundprinzipien sagt aus, dass Abfälle, die in der Schweiz anfallen, auch in der Schweiz zu entsorgen sind. Die Gesetzgebung verlangt zudem, dass brennbare Abfälle nicht deponiert, sondern in einer geeigneten Anlage verbrannt werden. Mit der Inbetriebnahme einer Verbrennungsanlage in der Schweiz, welche in der Lage ist, das beim Verbrennungsprozess anfallende Quecksilber zurückzuhalten und zur Wiederverwertung aufzubereiten, veranlasste das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) im Herbst 1996 ein Exportverbot für derartige Abfälle. Damit wurde die Deponierung in einer Untertagedeponie im nahen Ausland untersagt.

Heute verfügt in der Schweiz jedoch nur eine einzige Verbrennungsanlage über die Kapazitäten, solchen Abfall in grösseren Mengen zu verbrennen. Andere Anbieter haben Versuche unternommen und bieten auch Entsorgungsmöglichkeiten an, vermögen aber preislich nicht mitzuhalten. Weitere mögliche und unmögliche Entsorgungswege werden im jetzigen Zeitpunkt diskutiert. Ein Urteil über

Vorgehen bei der Entsorgung von Tartanbelägen.

Tartanbeläge, welche vor 1983 hergestellt und vorwiegend auf Sportplätzen verlegt wurden, enthalten zwischen 50 und 600 ppm Quecksilber (parts per million oder mg/kg) sowie weitere umweltrelevante Schwermetalle. Falls die Entsorgung eines solchen Materials in Aussicht steht, ist folgendes Vorgehen angezeigt:

- Es ist eine chemische Analyse über Art und Zusammensetzung des Belags von einem anerkannten Labor zu erstellen.
- Die Probenahme hat durch das Labor zu erfolgen.
- Das Material ist insbesondere auf alle umweltrelevanten Schwermetalle zu prüfen.
- Es ist abzuklären, ob das untersuchte Material als Sonderabfall eingestuft werden muss.
- Ist dies der Fall, sind Erkundigungen über das gesetzeskonforme Vorgehen beim Ausbau des Belags, eine eventuell notwendige Zwischenlagerung oder Entsorgung (Begleitscheinplicht usw.).

- Falls das Material nicht als Sonderabfall eingestuft werden muss, ist die in der Region ansässige KVA anzufragen, ob sie den Belag aufgrund der Analyse annehmen darf und kann.
- Es ist zwingend, auch später eingebaute Beläge auf umweltrelevante Schwermetalle zu untersuchen oder sich vom Produzenten mit einer Analyse bestätigen zu lassen, dass dieser Belag ohne Bedenken verbrannt werden kann. Bevor die Abklärungen vorliegen, darf eine KVA den Belag nicht annehmen.

Bei Fragen, die sich im Zusammenhang mit Tartanbelägen oder andern zu entsorgenden Abfällen ergeben, steht die Abteilung Umweltschutz gerne für Auskünfte zur Verfügung.

Anfragen können gerichtet werden an:
Baudepartement des Kantons Aargau
Abteilung Umweltschutz
Sektion Materialhaushalt/Entsorgung
Bahnhofstrasse 70, 5000 Aarau
Telefon 062 835 34 23 Herr H. Roth,
062 835 34 25 Herr Ch. Spiess

tatsächlich oder vermeintlich anstehende Lösungen ist zurzeit äusserst schwierig. Ob die vorläufige Zwischenlagerung des Materials, wie sie von einigen Gemeinden in der Hoffnung auf günstigere Entsorgungspreise praktiziert wird, eine Lösung darstellt, wird erst die Zukunft zeigen.

Schutz vor Überraschungen.

Vorabklärungen zur fachgerechten Entsorgung (vgl. Kasten) verbilligen die Entsorgungskosten nicht. Jedoch können sie vor unliebsamen Überraschungen schützen. Die Entscheidung, welcher Weg beschritten werden soll – Sanierung, Belag sofort entsorgen oder zwischenlagern, Projekt verschieben usw. –, kann dem Betreiber der Anlage nicht abgenommen werden. Falls Material entsorgt werden muss, ist es im Interesse aller, dass dies umwelt- und sachgerecht erfolgt. Die kantonale Fachstelle ist oftmals gezwungen, auch

unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Tragbarkeit unpopuläre Entscheide zu Lasten des Abfallinhabers zu fällen.

Wie andere Wirtschaftszweige ist auch die Abfallentsorgung schnell ändernden Bedingungen unterworfen. Somit kann es sein, dass beim Lesen dieser Zeilen für Ihren Abfall bereits ein neuer und günstigerer(?) Weg offensteht.



Ohne Chemie gegen Unkraut

Seit Inkraftsetzung der Eidgenössischen Stoffverordnung 1986 dürfen Herbizide auf und an öffentlichen Strassen, Wegen und Parkplätzen nicht mehr eingesetzt werden. Für viele Gemeinden fiel die Abkehr von den Herbiziden schwer, da neues Fachwissen erarbeitet werden musste und der herbizidfreie Unterhalt oft mit einem grösseren Arbeitsaufwand verbunden ist. Verschiedene Merkblätter und Broschüren helfen mit konkreten Handlungsanleitungen beim herbizidfreien Unterhalt.

Bis Ende der 50er Jahre präsentierten sich Strassen- und Wegränder als bunte, struktur- und artenreiche Lebensadern. Zwischen Kulturland und den

Dr. Elmar Kuhn
Kantoniales Laboratorium
062 835 30 20

Verkehrsflächen gelegenen, boten diese höchstens einmal

im Jahre gemähten Streifen Unkräutern wie der Wegwarte, dem Eisenkraut oder dem Mohn eine Existenz. Intensivierung des Verkehrs, aber auch erhöhter Nährstoffeintrag sowie die Verwendung von Pestiziden haben diesen Lebensraum seither weitgehend zerstört.

Umweltschäden durch Herbizideinsatz.

Der Einsatz von Herbiziden (Unkrautvertilgungsmittel) gehörte während der folgenden Jahrzehnte in den meisten kommunalen und kantonalen Strassenunterhaltsstellen zur Selbstverständlichkeit. 1980 wurden im Kanton Aargau auf Gemeindestrassen 42 Tonnen, auf Kantonsstrassen 10 Tonnen und auf Nationalstrassen weitere 3,3 Tonnen Herbizide versprüht.

Herbizide werden auch auf Bahngleisen, in der Landwirtschaft und im Gartenbau eingesetzt. Fehlt beim Einsatz von Herbiziden ein Humusuntergrund, so können viele Herbizidwirkstoffe schnell versickern und das Grundwasser verunreinigen. Der verbreitete Herbizideinsatz führte entsprechend zu nachweisbaren Belastungen in vielen Grundwasserfassungen. Während Regenereignissen gelangen Herbizide zudem in Bäche, Flüsse und Seen, wo sie auf Wasserorganismen schädlich wirken können.

Leben am Strassenrand: Die Strandkamille
Foto: Guido Masé, Ökoskop, Gelterkinden

Die grossflächige Verwendung von Herbiziden entlang von Strassen hat oft noch weitere Nachteile. Nach der Behandlung kann der frei werdende Raum durch rasch wachsende, einjährige sowie durch unerwünschte, ausläuferbildende Pflanzen besiedelt werden. Zudem neigt der unbewachsene Humus zu starker Erosion, was zur Schwächung des Strassenkörpers führen kann.



Das Herbizidverbot.

Vor allem die Verunreinigung des Grundwassers veranlasste den Bundesrat 1986, mit Bestimmungen in der eidg. Stoffverordnung den Herbizideinsatz einzuschränken (vgl. Kasten).

Stoffverordnung: Anhang 4.3 Herbizide und Regulatoren für die Pflanzenentwicklung (z.B. Wachstumshemmer) dürfen nicht verwendet werden:

- auf Dächern und Terrassen
- auf Lagerplätzen
- auf und an öffentlichen oder mit Subventionen des Bundes errichteten privaten Strassen, Wegen und Parkplätzen (Spezialregelung für National- und Kantonsstrassen)
- auf Böschungen von Strassen und Geleisen; ausgenommen ist das Beseitigen einzelner Pflanzen, deren Samen die Nutzung benachbarter landwirtschaftlicher Flächen erheblich erschweren oder die Ausläufer auf die Geleisebankette bilden.

Aufgrund dieser Vorschriften dürfen auf und an Gemeindestrassen, öffentlichen Wegen und Plätzen sowie auf allen Lagerplätzen, Dächern und Terrassen keine Herbizide angewendet werden. Die Regelung gilt auch innerorts auf Kantonsstrassen. Viele aargauische Gemeinden haben zudem in Reglementen festgelegt, dass der Unterhalt von Feldwegen ohne Herbizide zu bestreiten ist. Inzwischen verzichtet im Kanton Aargau bereits jede zweite Gemeinde vollständig auf den Einsatz von Pestiziden.

Obwohl sich das Herbizideinsatzverbot nicht auf National- und Kantonsstrassen ausserorts erstreckt, verzichtet auch der kantonale Strassenunterhaltungsdienst im Aargau seit 1986 vollständig auf Herbizide.

Toleranz üben.

Die wichtigsten Ursachen für Bauschäden an Randabschlüssen und Belägen sind der Verkehr und die Witterung. Pflanzenbewuchs weist in der Regel nur auf schon bestehende Bauschäden wie Risse oder Senkungen hin. Fachleute streiten sich, ob krautiger oder grasiger Bewuchs bei intakter Strassensubstanz überhaupt Schäden anrichten kann.

Pflanzen wachsen zudem nur auf wenig genutzten Flächen auf. Versiegelte Flächen, die wenig genutzt werden, sollten deshalb – wo immer möglich – entsiegelt werden.

In vielen Fällen können Unkräuter durchaus toleriert werden [1]. In entsprechenden Bereichen kann auf eine intensive Bekämpfung der Pflanzen verzichtet werden. Wichtige Voraussetzung dabei ist aber, dass das Unterhaltspersonal diesbezüglich motiviert und geschult wird.

Die Toleranz gegenüber dem Pflanzenaufwuchs hat in folgenden Fällen allerdings auch Grenzen:

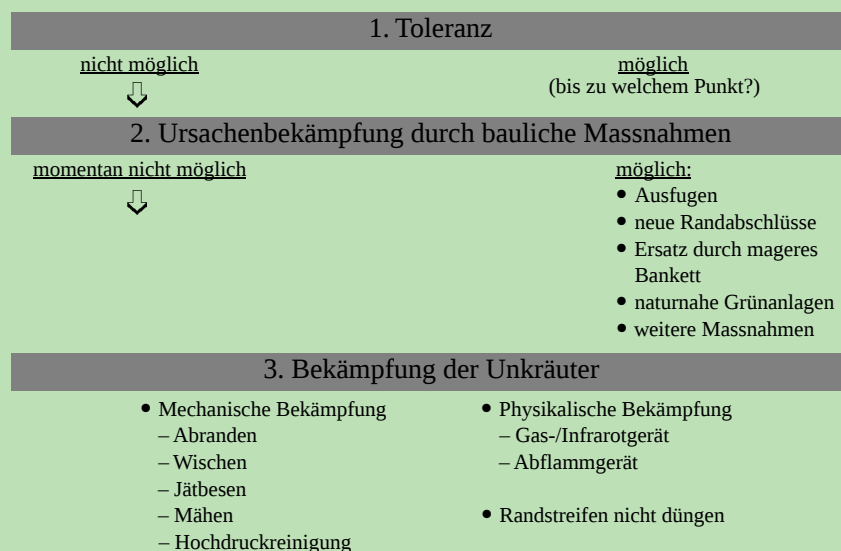
- bei Holzpflanzen
- bei Unfallgefahr
- bei deutlicher Behinderung des Wasserabflusses oder der Wischmaschine

Mechanische und physikalische Methoden.

Die Ursache unerwünschten Bewuchses kann oft durch bauliche Massnahmen eliminiert werden, doch lohnt es sich in den seltensten Fällen, bauliche Sanierungen nur wegen des Unkrautdrucks vorzunehmen. Kann keine Ursachenbekämpfung erfolgen, sind mechanische und physikalische Methoden zur Bekämpfung der Unkräuter einzusetzen [1].

Das Tiefbauamt des Kantons Zürich hat in einer Broschüre [2] ein differenziertes Konzept vorgeschlagen. Danach werden die Unkräuter in die Hauptgruppen «einjährig», «mehrjährig» bzw. «Holzpflanzen» eingeteilt und Empfehlungen für die Bekämpfung an verschiedenen Standorten (Pflasterung, Kiesfläche, Hartbeläge, Randabschlüsse, Bauwerke) formuliert. Ein wertvoller Bestandteil dieser Broschüre sind Abbildungen der häufigsten am Strassenrand vorkommenden Pflanzen.

Entscheidungsablauf bei Verunkrautung (Quelle BUWAL)



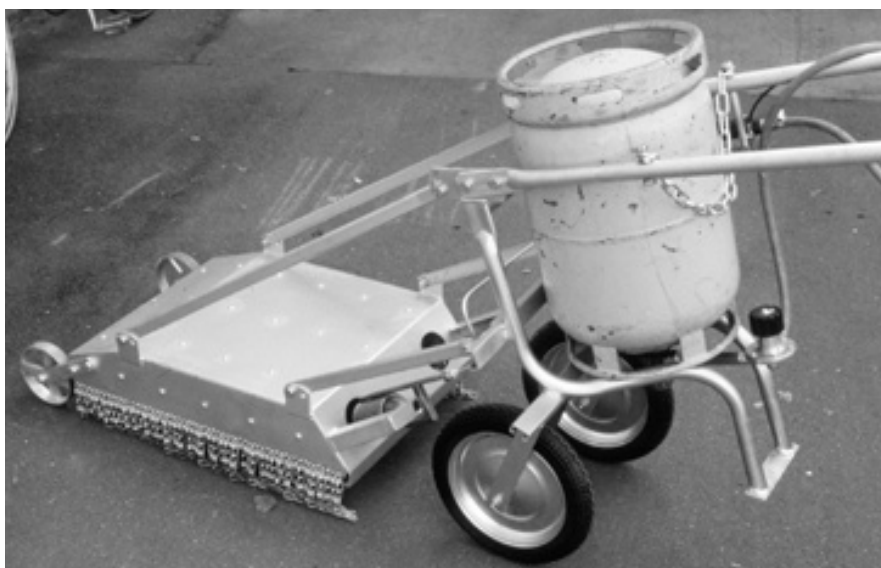


*Abrandpflug, montiert an einer Wischmaschine.
Im Normalfall wird alle 5 Jahre abgerandet.
Foto: Guido Masé, Ökoskop, Gelterkinden.*



*Jätbesen erlauben eine direkte Bekämpfung von Pflanzen am Strassenrand, wo diese nicht toleriert werden können. Mit Stahlseilborsten wird hoher Bewuchs entfernt, beispielsweise vor einer baulichen Sanierung.
Foto: Guido Masé, Ökoskop, Gelterkinden.*

*Der Einsatz von Abflamngeräten ist dort sinnvoll, wo auf kleineren Flächen mit weichen Belägen (z.B. Mergelplätze, Kieswege) Bewuchs kurzgehalten werden soll oder überhaupt nicht toleriert werden kann.
Foto: Guido Masé, Ökoskop, Gelterkinden.*



Lebensräume am Wegrand.

Durch den Verzicht von Herbiziden im Strassenunterhalt entwickeln sich viele Wegränder und Böschungen zunehmend wieder zu ursprünglichen Lebensräumen für einheimische Tier- und Pflanzenarten.

Die kommunalen Unterhaltsdienste haben in den letzten Jahren viele Erfahrungen mit herbizidfreien Verfahren gesammelt. Erfreulicherweise versuchen viele Gemeinden, auch in anderen Bereichen ohne Pestizide auszukommen. ■**

Literatur.

[1] **Anleitungen zum herbizidfreien Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen**, BUWAL (gratis):

- Merkblatt Nr. 1: Toleranz am Strassenrand
 - Merkblatt Nr. 2: Bauliche Massnahmen im Strassenbereich
 - Merkblatt Nr. 3: Bewuchs am Strassenrand: Vorbeugen und Bekämpfen
 - Merkblatt Nr. 4: Grünanlagen
- Bezug: Kantonales Laboratorium Aargau, Sektion Chemiesicherheit und Stoffe, Kunsthausweg 24, 5000 Aarau

[2] **s'Uchrütli**

Problem- und Begleitpflanzen befestigter Verkehrsflächen
Empfehlungen für den Unterhalt, Tiefbauamt des Kantons Zürich, Walchetur, 8090 Zürich (Fr. 20.–)

[3] **Begrünte Dächer**

Schriftenreihe Umwelt, Nr. 216, BUWAL Dokumentationsdienst, 3003 Bern (Fr. 8.–)

[4] **Naturnahe Gestaltung im Siedlungsraum**

BUWAL Leitfaden Nr. 5, EDMZ, 3000 Bern, Bestell-Nr. 319.770 d (Fr. 22.–)

Vom Einfluss der Umwelt auf die Gesundheit

Lärm, hohe Ozonwerte, Elektrosmog – unzählige Umweltfaktoren beeinflussen die Gesundheit. Erst seit kurzer Zeit versucht man, Umweltbelastung und Gesundheit einander gegenüberzustellen und die durch Umweltverschmutzung verursachten Gesundheitskosten auch in Franken zu beziffern. Die Meinung, die Gesundheit hänge hauptsächlich von der eigenen Lebensgestaltung und nicht so sehr von der Umweltsituation ab, ist denn auch noch weit verbreitet.

Der Bund will deshalb mit dem neu lancierten Aktionsplan «Umwelt und Gesundheit» diese beiden Themen verknüpfen. Auch Kanton und Gemeinden sind aufgefordert, Aufklärungsarbeit zu leisten.

Der Mensch misst der Gesundheit einen hohen Stellenwert bei. Der altrömische Ausspruch vom gesunden Geist im gesunden Körper ist – wenn auch nicht sinngemäss – Allgemeinut. Wenig anerkannt ist, dass die menschliche Gesundheit auf eine intakte Umwelt angewiesen ist, ja dass diese eine wesentliche Voraussetzung für die Gesundheit darstellt. Die Ergebnisse der ersten schweizerischen Gesundheitsbefragung 1992/93 belegen diese Tatsache: Im Kanton Aargau sind rund 70% der Befragten der Meinung, ihre Gesundheit werde durch ihre Lebensgestaltung, nicht aber durch die Umwelt beeinflusst.

Dr. Rolf Gamp
Kantonsärztlicher Dienst
062 835 29 60

Risikofaktoren und Verhaltensweisen	Auswirkungen auf Mensch und Umwelt
Alkohol	● Leberschädigung ● Unfallgefahr (Verkehr, Beruf, Haushalt) ● Soziale Probleme ● Hirnschaden
Medikamenten- und Drogenmissbrauch	● Abhängigkeit ● Unfallgefahr ● Nierenschaden
Rauchen	● Herzinfarkt ● Gefässverschlüsse (Raucherbein) ● Krebs (Kehlkopf, Lunge)
Fehlernährung	● Übergewicht ● Hoher Blutdruck
Lärm	● Hörschaden ● Nervosität ● Stress
Luftbelastung	● Atemwegerkrankungen ● Psychische Belastungen
Gewässer- verschmutzung	● Infektionsgefahr ● Beeinträchtigung der Erholungsräume
Energie- verschleuderung	● Raubbau an der Natur

Umweltbelastungen zeigen Wirkung.

Luftschadstoffe, chemische Bodenbelastungen, Lärm und andere Umweltfaktoren können zu einer echten Gefährdung für die menschliche Gesundheit führen. Dies wird durch zahlreiche Studien und Umfragen belegt.

Eine wissenschaftliche Untersuchung in drei urbanen Regionen der Schweiz weist einen direkten Zusammenhang zwischen der Luftverschmutzung und den täglichen Todesfällen nach.

Laut der Gesundheitsbefragung von 1992/93 klagt rund die Hälfte der 15- bis 74-jährigen Aargauerinnen und Aargauer über lästige Umwelteinflüsse am Wohnort. Hauptverursacher: Lärm und Abgase aus dem Verkehr. Am Arbeitsplatz fühlen sich 68% der Männer und 57% der Frauen beispielsweise durch schlechte Temperaturverhältnisse, Zugluft und Maschinenlärm gestört.

Risikofaktoren und Verhaltensweisen mit ihren gesundheitlichen Auswirkungen.

Aus: «Prävention in der Gemeinde – ein Leitfaden zur Gesundheitsförderung»; Aarau 1987.

Wechselspiel zwischen
Mensch und Umwelt.

Umweltbelastungen entstehen nicht aus heiterem Himmel. Meistens sind ihre Ursachen auf menschliches Verhalten, den Umgang des Menschen mit der Natur und ihren Ressourcen, zurückzuführen. Am Beispiel des Konsumverhaltens wird dies besonders deutlich. Hier bestehen enge Beziehungen zwischen Risikofaktoren, Verhaltensweisen und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

Die enge Verknüpfung zwischen Mensch und Umwelt, zwischen gesundheitlichen Störungen und Umweltbelastungen, ermöglicht eine zielgerichtete Prävention. Dabei sind Bund, Kantone und Gemeinden, aber auch jeder einzelne Mensch, in gleichem Masse angesprochen und gefordert.

Der Bund geht voran.

Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL, und das Bundesamt für Gesundheit, BAG, haben gemeinsam den Aktionsplan «Umwelt und Gesundheit» erarbeitet. Ziel ist, Massnahmen zum Schutz von Gesundheit und Umwelt vorzuschlagen und umzusetzen.

Der Aktionsplan des Bundes konzentriert sich auf drei Themenbereiche:

- Natur und Wohlbefinden
- Mobilität und Wohlbefinden
- Wohnen und Wohlbefinden

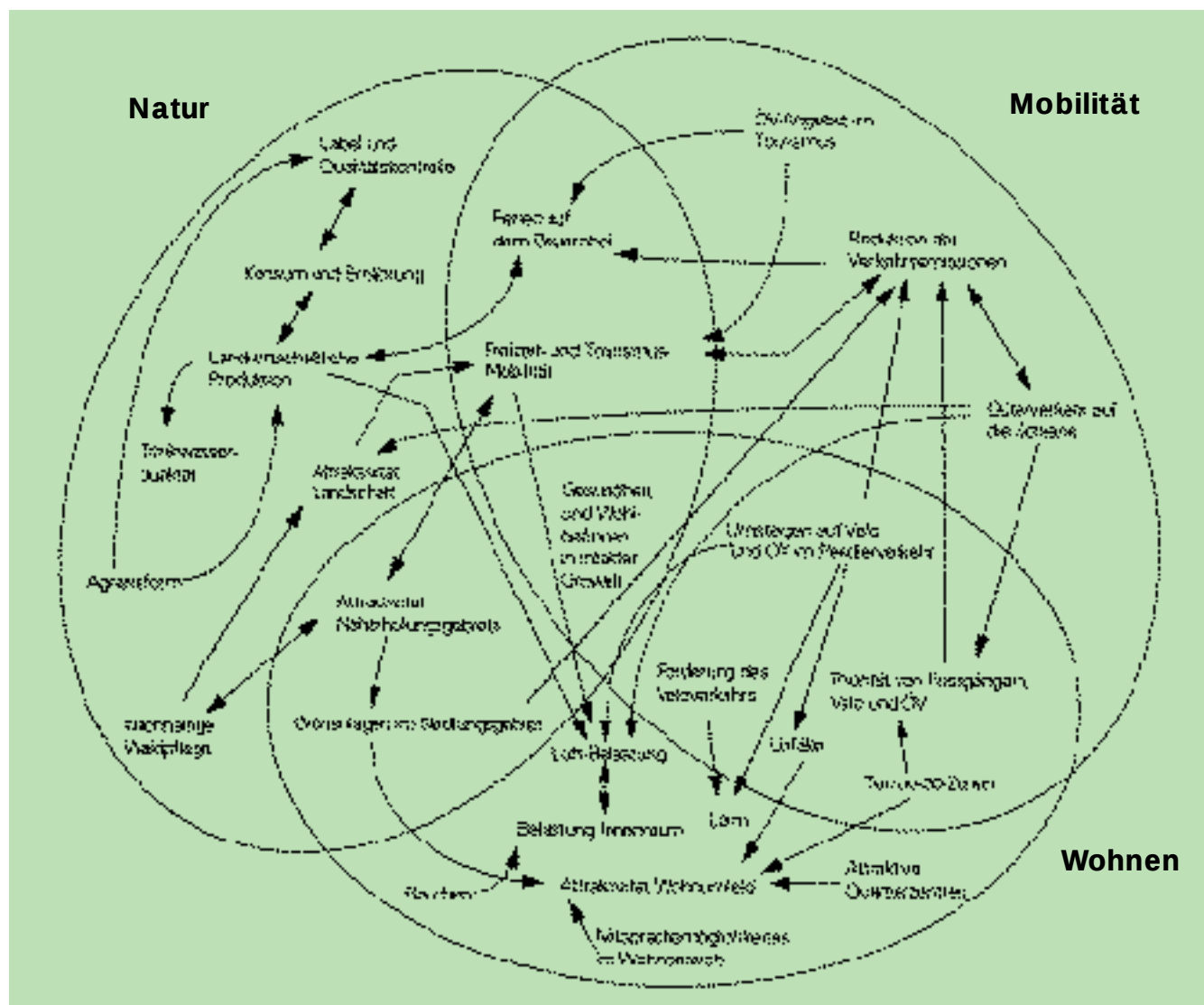
Diese Themen sind eng miteinander verzahnt und beeinflussen sich gegenseitig. Das Wirkungsgefüge verdeutlicht die starke gegenseitige Abhängigkeit und weist auf mögliche Massnahmen hin.

Kanton und Gemeinden
sind gefordert.

Der Aktionsplan des Bundes listet sinnvolle und nötige Massnahmen auf und weist gangbare Wege für Gemeinden und Kantone. Für den Kanton Aargau ist dieser Katalog Herausforderung und Chance, präventive Aufgaben im Bereich Umwelt und Gesundheit wahrzunehmen.

Wirkungsgefüge der Massnahmen aus den drei Themenbereichen.

Aus «Aktionsplan Umwelt und Gesundheit», BUWAL und BAG, 1997.



Erfolgreiche Beispiele für die Verknüpfung von Umwelt- und Gesundheitsanliegen gibt es im Kanton Aargau sowohl auf Kantons- als auch auf Gemeindeebene. Die Kantonale Ernährungskampagne «Der Aargau isst besser» propagierte sowohl «gesünder essen» als auch den haushälterischen Umgang mit den Rohstoffen und die Beachtung von ökologischen Rahmenbedingungen. Die Aktion der Stiftung «Aarau eusi gsund Stadt» hat mit ihrer Kampagne «Beim Halten Motor abschalten» zur Verbesserung der Aarauer Stadtluft beigetragen.

Aktionsplan Umwelt und Gesundheit.

Der Aktionsplan bezieht sich auf Kapitel 6 der Agenda 21 der WHO. Dieses Kapitel ist mit «Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit» überschrieben. Der Aktionsplan hält fest, dass die menschliche Gesundheit von einer gesunden Umwelt, sauberer Luft und sauberem Wasser, der Entsorgung von Abfällen und einer ausreichenden Menge an gesunden Nahrungsmitteln abhängt. Die menschliche Gesundheit und die Gesundheit der Umwelt seien gleichermassen zu pflegen. Das Kapitel nennt konkrete Probleme und Ziele. Es fordert, dass alle Länder Programme erarbeiten, um gesundheitliche Umweltgefahren zu erkennen und zu reduzieren.

(Aus der Einleitung zum «Aktionsplan Umwelt und Gesundheit» von BAG undBUWAL)

Mit einem Aktionsprogramm, ausgerichtet auf die Themenbereiche des Bundes, lassen sich im Kanton Aargau wichtige Zielvorstellungen für Umwelt und Gesundheit realisieren. Es geht nicht darum, alle vom Bund vorgeschlagenen Massnahmen umzusetzen. Vielmehr sollen – im Sinne einer Weiterführung der bisherigen Anstrengungen – ausgewählte Aspekte gezielt angegangen, vertieft und in die Gemeinden hinausgetragen werden. ■■■*



Gesundheit

Bessere Stadtluft dank der Kampagne «Beim Halten Motor abschalten». Fotos: «Aarau eusi gsund Stadt»

Gemeinsames Vorgehen bei der Abbauplanung

Der Kanton Aargau sichert die regionale Versorgung durch mineralische Rohstoffe mit einer Positivplanung: Der neue Richtplan bezeichnet zukünftige Abbauggebiete für Kies, Sand, Kalk und Mergel. Grundlage für die Ausscheidung dieser Abbauggebiete ist ein Rohstoffversorgungskonzept (RVK), das gemeinsam durch die Abteilung Raumplanung des Baudepartements und das Abbaugewerbe erarbeitet wurde. Dieses Projekt und die Form der Zusammenarbeit haben wegweisenden Charakter.

Alpine Urströme und eiszeitliche Gletscher haben dem Aargau ein stattliches Erbe an abbaubaren Kiesvorkommen hinterlassen. Die Jurahöhen bergen ab-

Marco Peyer
Abteilung Raumplanung
062 835 32 90

bauwürdige Festgesteine, unter anderem Kalk und Mergel, als Roh-

stoffe für die Zementindustrie. Im Laufe der Zeit sind im ganzen Kanton unzählige kleinere und grössere Abbaustellen entstanden. Neben 8 Steinbrüchen sind heute noch über 170 Kiesgruben bewilligt.

Kiesabbau – der Kuchen ist verteilt.

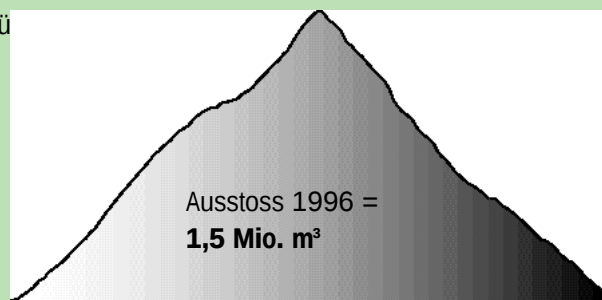
Der durchschnittliche jährliche Pro-Kopf-Verbrauch von Kies lag im schweizerischen Mittel während langer Zeit bei rund 5 Kubikmetern (ca. 9 Tonnen). Im Kanton Aargau rechnete man etwa mit der gleichen Menge, fast einem Lastwagen voll Kies pro Person und Jahr. Angesichts potentieller Kiesvorräte im Umfang von mehreren Milliarden Kubikmetern schien es lange Zeit kein Problem zu sein, diese Nachfrage auf Dauer zu decken. Die Wirklichkeit sieht anders aus: Die tatsächlich abbaubaren Kiesreserven sind stark geschrumpft, zum Teil durch den Abbau selbst, vor allem aber durch neu gewichtete, konkurrierende Nutzungs- und Schutzansprüche. Der unabding-

bare Schutz der wichtigsten Lebensgrundlagen – namentlich des Grundwassers –, die rege Siedlungstätigkeit und der Bau von Strassen und Bahnlinien vermindern laufend die noch zur Verfügung stehenden abbaubaren Kiesreserven.

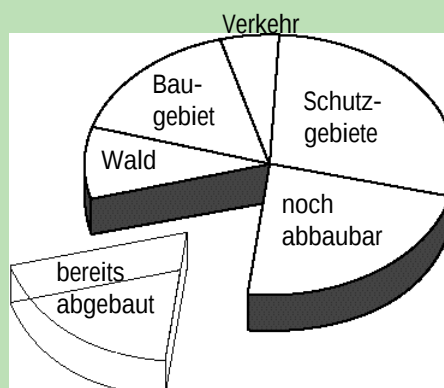
In jüngster Zeit ist der Kiesverbrauch wegen der eingeschränkten Bautätigkeit deutlich zurückgegangen. Trotzdem hat die Verminderung der abbaubaren Kiesreserven zu einer Situation geführt, die zumindest in Kreisen des Abbaugewerbes bisweilen mit dem Begriff «Kiesnotstand» umschrieben wird.

Kiesabbau Kanton Aargau in Zahlen

175 Kiesgruben bewilligt (Stand 1.1.1997),
davon
116 Kiesgruben in Betrieb
(Abbau und/oder Auffüllung)



Kiesreserven: Der Kuchen ist verteilt



A

uswege und Wege.

Um die Materialversorgung trotz Verknappung sicherzustellen, sind verschiedene Möglichkeiten denkbar. Jeder Weg ist jedoch auch mit Nachteilen verbunden. Importe aus benachbarten Kantonen oder gar aus dem Ausland stossen wegen der damit verbundenen Umweltbelastungen auf zunehmenden Widerstand. Recyclingstoffe haben in den letzten Jahren wohl an Bedeutung gewonnen, können aber nicht in jedem Bereich eingesetzt werden. Dasselbe gilt für die Substitution von Kies durch andere Baumaterialien.

Nachhaltigen Erfolg bei der Sicherstellung der Materialversorgung verspricht allein die Bewirtschaftung der noch verfügbaren Ressourcen auf der Basis einer breit abgestützten Abbaupolitik. Umgesetzt wird die Abbaupolitik mit der Abbauplanung, diese wiederum ist eine der Aufgaben der Richtplanung. Gemäss Auftrag des Bundesgesetzes über die Raumplanung ist es eine Aufgabe der Behörden, die ausreichende Versorgung des Landes mit Rohstoffen durch die Ausweisung und Sicherung der notwendigen Abbaustellen zu unterstützen.

P

ositivplanung löst Negativplanung ab.

Im Bereich des Materialabbaus hat der Aargau in Vergangenheit – der gängigen Praxis entsprechend – das Prinzip der Negativplanung angewandt: Es wurden jene Gebiete bezeichnet, die als Abbaustandorte überhaupt nicht oder nur mit Einschränkungen in Frage kommen. Als Beispiele seien etwa Interessengebiete für den Grundwasserschutz oder den Landschaftsschutz genannt. In allen übrigen Gebieten war der Materialabbau nicht von vornherein ausgeschlossen, aber auch nicht a priori zulässig, da von Fall zu Fall eine umfassende Prüfung der örtlichen Verhältnisse erforderlich war. In der Praxis hat dies zu langwierigen Verfah-

ren, insbesondere beim Abbau im Wald, und vielen Unsicherheiten beim Vollzug der Planung geführt.

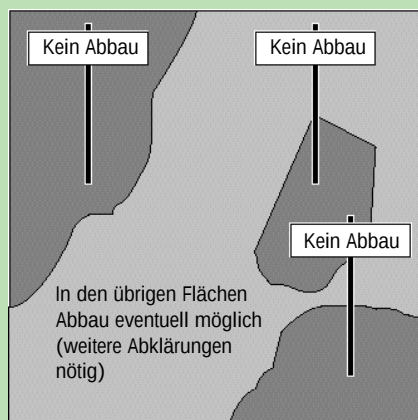
Beim neuen kantonalen Richtplan, den der Grosse Rat Ende 1996 beschlossen hat, ist eine neue Planungsmethodik zum Tragen gekommen – die Positiv-

planung. Es werden besonders geeignete Gebiete bezeichnet, in denen ein Materialabbau möglich ist. Indem er die Voraussetzung für die Standort-sicherung schafft, übernimmt der Richtplan beim Materialabbau somit die ihm zugedachte Führungsfunktion.

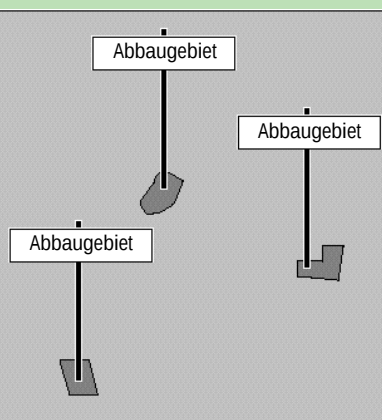


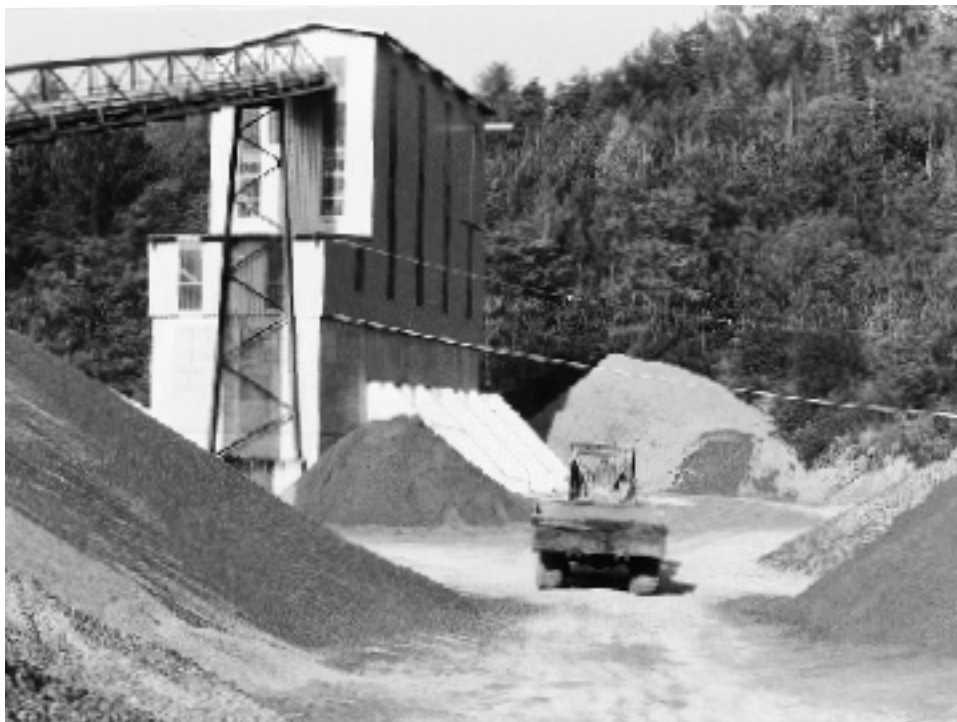
Fotos: Abteilung Raumplanung, Marco Peyer

Negativplanung



Positivplanung





Rohstoffversorgungskonzept als Richtplangrundlage.

Mit den neuen Aufgaben, die dem Richtplan übertragen werden, steigen auch die Ansprüche an die Qualität und Nachvollziehbarkeit seiner Aussagen. Qualifizierte Entscheidungsgrundlagen werden deshalb immer wichtiger. Im Sachbereich «Materialabbau» ist der Ausscheidung von zukünftigen Abbaugebieten eine intensive Grundlagenarbeit vorausgegangen: Zwischen 1991 und 1995 wurde ein «Rohstoffversorgungskonzept Steine und Erden für den Kanton Aargau (RVK)» erstellt.

Mit dem Rohstoffversorgungskonzept wurde das Ziel verfolgt, eine Anzahl Abbaugebiete vorzuschlagen, die dem prognostizierten zukünftigen Bedarf entsprechen, aus geologischer Sicht abbauwürdig sind und jeder Region eine weitgehend autarke Versorgung ermöglichen. Gleichzeitig wurde auch grösstmögliche Rücksicht auf die verschiedenen Nutzungs- und Schutzansprüche von Natur, Landschaft sowie Landwirtschaft und Wald genommen. Besondere Bedeutung wurde den An-

liegen des Grundwasserschutzes zugemessen – eine Priorität, die naheliegt: Wertvolle Kieslagerstätten und Grundwasservorkommen treten zumeist im Verbund auf, und der Aargau ist seinem Ruf und seiner Verantwortung als «Wasserkanton der Schweiz» verpflichtet.

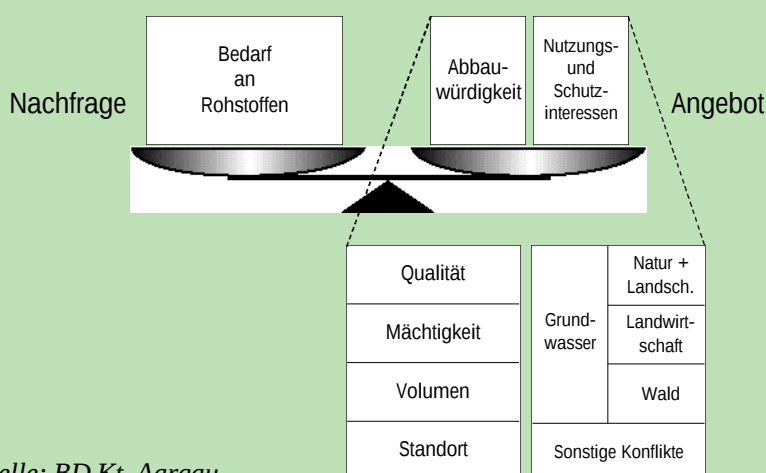
Ein Projekt erschliesst Neuland.

Das Rohstoffversorgungskonzept für den Kanton Aargau stellt in zweierlei Hinsicht eine Pionierleistung dar. Zum einen wurde für den ganzen Kanton erstmals flächendeckend eine grossmassstäbliche Übersicht (1:25 000) erstellt, die alle für den Abbau relevanten und kartographisch fassbaren Merkmale umfasst. Zum anderen entstand dieses Projekt als Resultat gemeinsamer Bestrebungen der Verwaltung und der Wirtschaft.

Auftraggeberin war die ARGE RVK, eine zu diesem Zweck gegründete einfache Gesellschaft mit Vertretungen der regionalen Kiesverbände, der Zementindustrie, der Ziegeleiwerke und der Steinbrüche. Der Kanton beteiligte sich finanziell an diesem Projekt, und die Verwaltung begleitete es mit einer Arbeitsgruppe, in der die wichtigsten durch den Materialabbau betroffenen Fachstellen vertreten waren.

Aus rechtlicher oder sachlicher Sicht stand einer privaten Trägerschaft nichts im Wege. Beim Rohstoffversorgungskonzept handelt es sich um eine Grundlage im Sinne des Bundesgesetzes über die Raumplanung (Art. 6 RPG). Der Entscheid, welche Vorhaben letztlich in den Richtplan aufgenommen werden, steht dem Regierungsrat und dem Grossen Rat zu.

Interessenabwägung



Quelle: BD Kt. Aargau

H ohe Erwartungen.

Jedes Projekt hat definitionsgemäss einmaligen Charakter und einen Verlauf, der nur schwer vorauszusehen ist. Je grösser die mit einem Projekt verbundene Risiken, desto ausgeprägter sind wohl auch die Erwartungen.

Auf der Seite des Abbaugewerbes bestand etwa die Erwartung, mit dem Rohstoffversorgungskonzept die Basis für eine längerfristig planbare Zukunft der Branche zu schaffen und neue Aspekte des Materialabbaus – so z.B. das ökologische Potential von Kiesabbaugebieten – in die Diskussion einzubringen.

Auf der Seite der Verwaltung spielte, neben dem Anspruch auf eine Minimierung der Umweltbelastungen an das Konzept, vor allem die Frage der Umsetzung in den Richtplanentwurf eine wichtige Rolle. Schon zu Beginn der Richtplanarbeiten war klar, dass das Kapitel «Materialabbau» im öffentlichen Mitwirkungsverfahren und bei der Beratung des Richtplanes im Grossen Rat eine zentrale Rolle spielen würde. Es war deshalb sehr wichtig, mit dem Rohstoffversorgungskonzept eine Grundlage zu schaffen, die nicht nur von Fachleuten, sondern auch von einer möglichst breiten Öffentlichkeit und, last but not least, von den Exponenten der Politik akzeptiert wird. Vom Rohstoffversorgungskonzept wurde ferner erwartet, dass seine Ergebnisse weiter verwendet werden und auch in anderen Bereichen der Raumplanung nützliche Dienste leisten können.



Fotos: Abteilung Raumplanung, Marco Peyer

G esteckte Ziele erreicht.

Das Ziel, mit dem Rohstoffversorgungskonzept für den Kanton Aargau eine brauchbare Grundlage für den kantonalen Richtplan zu schaffen, ist erreicht worden. Nach verschiedenen Bereinigungsrunden konnten die vorgeschlagenen Abbauggebiete zum grössten Teil in den Richtplanentwurf überführt werden. Am 17. Dezember 1996 wurde der Richtplan durch den Grossen Rat beschlossen. Kommission wie Plenum haben dabei nur geringfügige Änderungen vorgenommen; dies weist darauf hin, dass die Mitwirkung der Wirtschaft bei der Erarbeitung der Grundlagen sich positiv auf die Akzeptanz des Richtplanes ausgewirkt hat. Zurzeit noch ausstehend ist die Genehmigung durch den Bundesrat.

Abbauggebiete im Richtplan des Kantons Aargau



-  Abbaugebiet in Industrie- oder Gewerbezone
-  Kurz- oder mittelfristiges Abbaugebiet
-  Langfristiges Abbaugebiet

Vor- und Nachteile der Zusammenarbeit von Raumplanung und Wirtschaft

Aus der Evaluation des Projekts «Rohstoffversorgungskonzept» lassen sich Vor- und Nachteile eines gemeinsamen Vorgehens von Verwaltung und Wirtschaft bei der Lösung raumplanerischer Probleme ableiten.

Es bestehen kaum Zweifel, dass die Vorteile überwiegen:

- Die Analyse der Ausgangslage aus mehr als einer Optik erleichtert die Projektplanung. Das zu lösende Problem wird umfassender und objektiver erfasst. Die Ziele können exakter definiert werden.
- Der Einbezug verschiedener Akteure fördert das Problembewusstsein und eine breite Abstützung der Ergebnisse.
- Es ist eine umfassendere Bearbeitung des Projekts in sachlicher Hinsicht möglich. Das technische Know-how einerseits und das Wissen über die Abläufe in der Verwaltung andererseits ergänzen sich.
- Der Spielraum bezüglich des optimalen Einsatzes der verfügbaren finanziellen und personellen Mittel wird grösser.
- Die spätere Umsetzung eines erfolgreichen Projekts wird begünstigt durch das Vertrauensverhältnis und die persönlichen Beziehungen, die sich bei der gemeinsamen Arbeit gebildet haben.

Gewisse Nachteile hängen mit dem grösseren personellen Umfang des Projektteams zusammen:

- Die Gruppendynamik wird komplexer. Der Aufwand für die Führung und Betreuung des Teams wird grösser.
- Die Konfliktbereinigung bei fachlichen Divergenzen wird aufwendiger.
- Die Verwaltung läuft Gefahr, als «Spielball der Wirtschaft» zu erscheinen. Das Projekt muss der Verwaltung deshalb regelmässig Gelegenheit bieten, ihre Unabhängigkeit plausibel unter Beweis zu stellen.

Diese Nachteile haben aber auch ihre positiven Seiten. Wenn es gelingt, die zwischenmenschlichen Prozesse innerhalb des Teams positiv zu lenken und die Differenzen im fachlichen Bereich zu überwinden, entstehen dauerhafte Lösungen, die dem Erfolg des Projektes nur förderlich sein können.

Der jetzt vorliegende Richtplan weist rund 80 Abbaugebiete zur Sicherung der kurz- bis mittelfristigen Versorgung mit Steinen und Erden auf; davon gehören 50 der Kategorie «Festsetzung», die übrigen der Kategorie «Zwischenergebnis» an. Weitere, erst für die langfristige Versorgung bestimmte Abbaugebiete haben Aufnahme als «Vororientierungen» gefunden.

Wenn ein Vorhaben als Festsetzung im Richtplan erscheint, sind die raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander abgestimmt; für die Abbaugebiete, die dieser Kategorie angehören, haben die Gemeinden in ihren Nutzungsplänen Materialabbauzonen auszuscheiden. Bei den Standorten, die nur als Zwischenergebnisse aufgenommen wurden, besteht hingegen noch ein erheblicher Abstimmungsbedarf; in diesen Fällen erteilt der Richtplan den zuständigen Behörden einen Auftrag zur weiteren Problemlösung.



Fazit: Es hat sich gelohnt

Die Bilanz des gemeinsamen Vorgehens der Aargauer Verwaltung und der Wirtschaft bei der Abbauplanung ist positiv. Das gesteckte Ziel wurde erreicht, und der Weg dorthin hat allen Beteiligten wertvolle Erfahrungen gebracht. Das Produkt dieses gemeinsamen Vorgehens, das «Rohstoffversorgungskonzept Steine und Erden» dürfte auch für andere Untersuchungsräume oder andere Sachgebiete wegweisenden Charakter haben.

Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss eines solchen Vorhabens ist ein Projektmanagement, das auf die speziellen Verhältnisse zugeschnitten ist. Zwei Aspekte haben dabei eine überragende Bedeutung: die Besetzung der Projektleitung und die begleitende Öffentlichkeitsarbeit.

Die Projektleitung muss mit einer oder mehreren Personen derart besetzt werden, dass ein hoher Standard an psychosozialer Kompetenz gewährleistet ist. Konkret geht es vor allem darum, die (Interessen-)Konflikte im Team frühzeitig zu erkennen und mittels geeigneter Strategien konstruktiv zu bewältigen. Dazu braucht es «Spielregeln», die frühzeitig bekanntgegeben und von allen Beteiligten akzeptiert werden müssen.

Das Projekt muss überdies mit einer aktiven Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Zum einen geht es darum, aus dem Kontakt mit der Bevölkerung von Zeit zu Zeit ein Feedback für die weitere Arbeit zu erhalten. Zum anderen hat es sich gezeigt, dass das für viele Bürgerinnen und Bürger ungewohnte Gespann von Verwaltung und Wirtschaft gezielt und wiederholt in der Öffentlichkeit vorgestellt werden muss. Mit einer solchen offenen Informationspraxis können Zweifel abgebaut, Vertrauen aufgebaut und der Weg für spätere politische Entscheide geebnet werden. ■**

Schule auf dem Bauernhof – zwei Partner arbeiten zusammen

Bauernhöfe sind geeignete Lernorte für den Schulunterricht. Aus dieser Erkenntnis heraus entstanden zu Beginn der 90er Jahre in verschiedenen Kantonen und Regionen einzelne Projekte, welche Schule und Landwirtschaft zusammenführten. Im Frühjahr

1997 startete die breit angelegte, nationale Kampagne «Schule auf dem Bauernhof», kurz «SchuB». Auch der Kanton Aargau hat sich an dieser Kampagne beteiligt. Er will «SchuB» als ständiges Angebot für Schulen einführen.

Die Landwirtschaft befindet sich in einer kritischen Umbruchphase. Durch den Kontakt mit den Schulen können Bäuerinnen und Bauern einen realistischen Einblick in ihren Lebens- und Arbeitsalltag vermitteln. Sie bauen so Vorurteile ab und fördern das Ver-

ständnis für bäuerliche Anliegen. Schulen ihrerseits sind interessiert an ausserschulischen Lern-

Urs Kuhn
Erziehungsdepartement
Fachstelle Umwelt-/
Gesundheitserziehung
062 835 20 41

orten, die sich für die Umsetzung lehrplanbezogener Inhalte eignen. Landwirtschaft und Schulen profitieren also gleichermassen vom neuen Angebot.

S chuB – mehr als eine Exkursion.

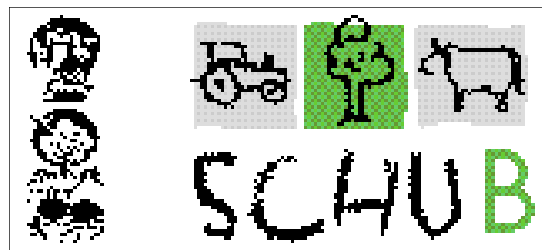
Schule auf dem Bauernhof versteht sich nicht als Betriebsführung mit einem Glas Apfelsaft oder einem Zvieri zum Abschluss. Es geht vielmehr darum, den Bauernhof als Lernort für einen erlebnis- und erfahrungsbezogenen Unterricht zu erschliessen. Der

Bauernhof ist ein Ort, wo Menschen, Tiere und Pflanzen eng zusammenleben, wo Lebensmittel produziert und wo geschichtliche, ökonomische und ökologische Zusammenhänge deutlich

werden. Lehrkräfte finden deshalb auf dem Bauernhof ein nahezu ideales Umfeld für einen praktischen, fächerübergreifenden und sozialen Unterricht.



Raum
Landschaft



Nationale SchuB-Kampagne.

Basierend auf den positiven Erfahrungen und Erkenntnissen von kantonalen und regionalen Schulprojekten auf dem Bauernhof entstand die nationale Kampagne «SchuB». Gemeinsam mit dem Schweizerischen Bauernverband erarbeiteten Vertreterinnen und Vertreter aus der Landwirtschaft und der Schule ein Konzept für eine breit abgestützte Aktion. Ziel der Kampagne «SchuB» war, das Angebot in der Landwirtschaft, den Schulen und der breiten Öffentlichkeit bekanntzumachen. Gleichzeitig sollten schon bestehende Aktivitäten gefestigt und verbindliche Richtlinien für die Qualitätssicherung der SchuB-Aktivitäten entwickelt werden.

Die Zusammenarbeit von Landwirtschaft, Schule und Umweltbildung wurde im Kampagnenjahr intensiviert. Zehn Kantone haben die Idee von «SchuB» aufgegriffen und umgesetzt. Im Vordergrund stand dabei die Aufbauarbeit: Bildung von kantonalen SchuB-Gruppen, Etablierung der Kontakte zu Verwaltungen, landwirtschaftlichen Organisationen, Schulen, Stellen für Umweltbildung und interessierten Bauernfamilien.

Die Kampagne ist beendet. Was bleibt, ist eine nationale Koordinationsgruppe, welche in Zusammenarbeit mit den kantonalen SchuB-Organisationen dafür verantwortlich ist, dass sich «Schule auf dem Bauernhof» stetig weiterentwickelt.

SchuB im Kanton Aargau.

Im Vorfeld der nationalen Kampagne hat sich die Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung in der vorbereitenden Arbeitsgruppe engagiert und an der inhaltlichen Ausgestaltung mitgearbeitet. Dadurch war es möglich, bereits vor Beginn der Kampagne aktiv zu werden und Schritte für Aargauspezifische Aktivitäten in die Wege zu



Kontaktadresse SchuB Aargau

Aargauische Landwirtschaftliche Gesellschaft
Laurstrasse 10
5200 Brugg
056 442 32 02

leiten. Ein Treffen mit Vertreterinnen und Vertretern von rund 20 landwirtschaftlichen Organisationen führte zur Bildung einer Projektgruppe. Diese hat erste Ideen zur Umsetzung von «SchuB» entwickelt. Die Durchführung der Kampagne wurde ermöglicht durch die Zusammenarbeit der Aargauischen Landwirtschaftlichen Gesellschaft ALG, der Abteilung Landwirtschaft und der Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung, welche gemeinsam als SchuB-Trägerschaft in Erscheinung traten.

Erste Aktivität war ein gemeinsamer Ausbildungstag für Bäuerinnen, Bauern und Lehrkräfte. Gegenseitiges Kennenlernen, Erfahrungsaustausch und das Suchen von Ideen für Aktivitäten auf dem Bauernhof standen im Vordergrund. Interessierte Lehrkräfte konnten zusätzlich im Rahmen der Lehrerfortbildung Kurse zu verwandten Themen besuchen.

Im Sinne eines Pilotprojektes fanden im Laufe des 2. Halbjahres 1997 auf verschiedenen Höfen Schulaktionen statt. Diese wurden in der Folge durch die Trägerschaft sorgfältig evaluiert. Die Resultate sind ermutigend.

SchuB geht weiter.

Der Kanton Aargau führt «SchuB» dank positiver Rückmeldung aller Beteiligten über die Kampagne hinaus weiter. Zur inhaltlichen Unterstützung entwickelt die Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung zurzeit ein Mehrjahresprogramm zum Thema «Landwirtschaft». Die Fachstelle wird für verschiedene Bereiche Angebote und unterstützende Materialien zur Verfügung stellen.

Für die Trägerschaft ist klar: «SchuB» soll zu einem festen Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit in der Landwirtschaft werden und sich zu einem dauerhaften, qualitativ hochstehenden und flächendeckenden Angebot für die Aargauer Schulen entwickeln. ■☆☆



Trägerschaft SchuB

- Finanzdepartement; Abteilung Landwirtschaft
- Erziehungsdepartement; Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung
- Aargauische Landwirtschaftliche Gesellschaft

Halbzeit im Mehrjahresprogramm «Natur 2001»

Viele Tier- und Pflanzenarten sind im Kanton Aargau auf besonders trockene oder feuchte sowie extensiv bewirtschaftete Flächen angewiesen. Durch das Zurück-

drängen dieser speziellen Lebensräume sind diese Arten immer

André Stapfer
Abteilung Landschaft
und Gewässer
062 835 34 50

seltener geworden und heute teilweise sogar vom Aussterben bedroht. Mit dem Mehrjahresprogramm «Natur 2001» setzt sich der Kanton Aargau in vier Bereichen für die Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes ein – die ersten Umsetzungen im Gelände lassen hoffen.



Natur 2001

Ziele und Programm der kantonalen Naturschutzpolitik werden im Aargau seit 1985 jeweils für eine Periode von acht Jahren festgelegt.

Schwerpunkte im Mehrjahresprogramm «Natur 2001»

1. Erhaltung der für die gefährdeten Tier- und Pflanzenarten wichtigen Flächen (Vorranggebiete Naturschutz)

- Verbesserung des Schutzes von wichtigen Flächen
- Flächenmässige Erweiterung dieser Gebiete durch Renaturierungen
- Sicherstellung der langfristigen Pflege dieser Flächen
- Erhaltung und Aufwertung der Auen



2. Aufwertung und Vernetzung der Landschaft ausserhalb der Vorranggebiete Naturschutz

- Förderung einer naturnäheren Landwirtschaft
- Wiederherstellung von ehemals wertvollen Flächen (z.B. Moore)
- Neuanlage von Vernetzungselementen



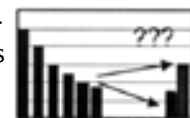
3. Förderung der Naturschutztätigkeit in den Regionen und Gemeinden

- Unterstützung bei der Umsetzung der Nutzungsplanung
- Unterstützung und Beratung bei Planung und Realisierung von Naturschutzvorhaben
- Anbieten von Kursen und Arbeitshilfen
- Neuanlage von Vernetzungselementen



4. Überwachung der Entwicklung der Arten- und Lebensraumvielfalt für die langfristige Vorsorge im Natur- und Landschaftsschutz

- Aufbau eines Beobachtungsnetzes für die Überwachung der biologischen Vielfalt (Kontrollprogramm Natur und Landschaft)



Das aktuelle Mehrjahresprogramm Natur- und Landschaftsschutz 1994 bis 2001, kurz «Natur 2001», ist vom Aargauischen Grossen Rat am 16. November 1993 genehmigt worden. Im Vordergrund steht die Erhaltung und Förderung der Vielfalt an Arten und Lebensräumen. Die Anstrengungen konzentrieren sich dabei auf die für den Aargau typischen Tier- und Pflanzenarten. Der Kanton Aargau hat dank seinen vielen wertvollen Lebensräumen aus gesamtschweizerischer Sicht vor allem für die Bewohner von Magerwiesen, Auen, Flachmooren, extensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsgebieten sowie von Feucht- und Trockenwäldern des Mittellandes eine besondere Verantwortung.

Mit der Genehmigung des Mehrjahresprogramms «Natur 2001» hat das aargauische Parlament Prioritäten bei den Natur- und Landschaftsschutzmassnahmen gesetzt. Es hat die kantonale Verwaltung beauftragt, die bereitgestellten finanziellen Mittel schwerpunktmässig in vier Bereichen einzusetzen (vgl. Kasten). Übergeordnetes Ziel ist, bis ins Jahr 2001 6% der Kantonsfläche (ausserhalb des Waldes) zu sichern bzw. aufzuwerten.

Nach den vier Schwerpunkten des Mehrjahresprogrammes gegliedert, wird in UMWELT AARGAU periodisch über den Stand von «Natur 2001» informiert. Nachfolgend werden beispielhaft drei aktuell laufende Naturschutzprojekte vorgestellt, die unter Schwerpunkt 1, «Erhaltung der für die gefährdeten Tier- und Pflanzenarten wichtigen Flächen (Vorranggebiete Naturschutz)» fallen.

Unterhalt und Pflege der Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung.

Ziel dieses Projektes ist die Aufwertung und die Sicherstellung der langfristigen Pflege der kantonalen Naturschutzgebiete. Zurzeit werden jährlich grössere Unterhaltsarbeiten in sechs bis zehn Naturschutzgebieten durchgeführt. Parallel dazu wird mit der Erarbeitung von Gebietsdokumentationen und Pflegekonzepten die Pflege für zehn weitere Gebiete vorbereitet.

Aktuelle Unterhaltsmassnahmen – der Jurasüdfuss.

Die Gebiete Erzberg-Südhang (Erlinsbach), Brunnenberg und Acheberg (Küttigen) sind aus Sicht des Naturschutzes von nationaler Bedeutung. Die steile Südlage, der magere, flachgründige Boden und die erschwerte Zugänglichkeit der Gebiete liessen früher nur eine extensive Nutzung zu. Dadurch entstand ein vielfältiges, ineinandergreifendes Mosaik von Halbtrockenrasen, Feldgehölzen, Hecken, Lesesteinhaufen, Rebmauern, buchtigen Waldrändern sowie naturnahen Waldbeständen. Die Vielfalt von Tieren und Pflanzen und die zusammenhängende Fläche von gut 4 km² sind für den Kanton Aargau einmalig. Die steilen Hänge und mageren Wiesen wurden in den letzten 10 bis 20 Jahren nur noch dort bewirtschaftet, wo maschinell und mit vertretbarem Aufwand Gras und Holz genutzt werden konnten. Zahlreiche Waldbuchten sind verbracht, verbuscht oder bereits mit Wald bestockt. In den niederen Dornhecken nehmen die Bäume überhand, durch die fehlende Waldbnutzung

verdichten sich die lockeren Waldbestände, so dass lichtliebende Pflanzen, vor allem Orchideen, verschwinden. Die vielfältige Landschaft verarmt zusehends.

Als eines der bedeutendsten Naturschutzgebiete im Kanton Aargau genießt der Jura-Südfuss höchste Priorität im Rahmen des Projekts «Unterhalt und Pflege der Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung». Seit Herbst 1994 werden durch die Forstverwaltung der Gemeinden Pflegearbeiten zur Erhaltung und Förderung der geschützten Tier- und Pflanzenwelt ausgeführt, wie z.B. Entbuschung eingewachsener Magerwiesen, Heckenpflege, Förderung lichter Waldbestände, Waldrandpflege. Die meisten Magerwiesenflächen werden nur noch extensiv genutzt.

Die Entbuschung der wertvollen Magerwiesen und die Auslichtung des angrenzenden, einst lichten Waldes sind wichtige Pflege- und Aufwertungsarbeiten in den Gemeinden Küttigen und Erlinsbach.

Foto: Abteilung Landschaft und Gewässer





Die Kreuzkröte ist bei der Fortpflanzung auf flache, gut besonnte Tümpel angewiesen – ein immer seltener werdender Lebensraum.

Foto: Abteilung Landschaft und Gewässer

Dank der frühzeitigen Information und der guten Zusammenarbeit mit den Grundeigentümern, den Gemeindebehörden und der Bevölkerung finden die bisher getätigten Massnahmen grosse Zustimmung. Erste Ergebnisse der laufenden Erfolgskontrolle zeigen, dass sich die gewünschte Pflanzen- und Tiergemeinschaft in den gepflegten Bereichen z.T. sehr rasch einstellt.

Amphibien-Laichgewässer von nationaler Bedeutung.

Der Kanton Aargau hat mit seinen Auen-Restflächen in den Flussniederungen und mit den zahlreichen Gewässern in den Kiesgruben und in den Flachmooren eine besondere Verantwortung für die Amphibien der Schweiz. 12 der 16 schweizerischen Amphibienarten kommen heute im Kanton vor. Nicht von ungefähr nehmen deshalb die Amphibienlaichgewässer des Kantons Aargau im zurzeit entstehenden Bundesinventar der Laichgewässer von nationaler Bedeutung einen gewichtigen Platz ein. Arten wie Grasfrosch, Erdkröte und Bergmolch sind im Kanton weit verbreitet und lassen sich an vielen Stellen neu fördern. Schwieriger ist die Situa-

tion für nur noch regional verbreitete Arten wie Laubfrosch, Kreuzkröte, Teichmolch, Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte. Die Populationen dieser Arten sind oft isoliert, und ihr Lebensraum ist stark eingeschränkt. Sie stehen deshalb im Zentrum der Naturschutzanstrengungen.

Ziel dieses Naturschutzprojektes ist die Erhaltung und Förderung der in den Laichgewässern von nationaler Bedeutung vorhandenen Amphibienarten mittels:

- Rechtlicher Sicherung der Standorte
- Periodischen Unterhalts der Laichgewässer
- Anlage von neuen Gewässern bzw. Vernetzung der bestehenden Gewässer

Unterhalt/Neuanlage von Laichgewässern für gefährdete Amphibienarten 1996 / 97, durchgeführt in:

- Lochmatt/Zeihen
- Dickhölzli/Bremgarten
- Sagimülital/Linn
- Thalweiher/Magden
- Mättenfeld/Gontenschwil
- Kiesgrube Kohlschwerzi/Muhen
- Bürlihubel/Boswil
- Hard/Holziken
- Fuchshölzli/Aristau
- Oberschachen/Aristau
- Kiesgrube/Strengelbach
- Auschachen/Brugg
- Grube Lostorf/Buchs
- Reusschachen/Dietwil
- Aufwertung Fort/Eggenwil
- Grube Mattenplätz/Eiken
- Gippinger Grien/Leuggern
- Aeberich/Mellingen
- Grube Schmulzenkopf/Menziken
- Dorfrüti/Merenschwand
- Schorengrindel/Merenschwand
- Kiesgrube Nesselbach/Niederwil

Weitere Amphibienschutzmassnahmen:

- Amphibienschutzkonzept liegt im Entwurf vor
- Betreuung grosser Amphibienzugstellen
- Stellungnahme zum Entwurf des Bundesinventars
- Erarbeitung der Broschüre «Amphibien im Abwassersystem»
- Finanzielle Unterstützung des Projektes «Laubfrosch» der Pro Natura über den kantonalen Lotteriefonds

Neu er Lebensraum entsteht.

Die Kiesgrube «Kohlschwärzi» in Muen war praktisch vollständig zugewachsen. Im Herbst 1996 wurden Massnahmen zum Schutz der Amphibien eingeleitet. Die Grube wurde massiv ausgelichtet, Ruderalflächen mit diversen besonnten Flachwassertümpeln wurden angelegt, Steinhaufen und Wurzelstöcke als Unterschlupf platziert und standortgerechte, einheimische Baumarten gefördert. Ziel der Renaturierungsmassnahmen ist die Erhaltung der Grube als Lebensraum für die Leitarten Kreuzkröte, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke. Die Kosten für das Projekt betrugen 37 000.– Franken.

Grosse Renaturierungsmassnahmen.

Die besonders aufwendigen Aufwertungsprojekte in den kantonalen Interessegebieten Naturschutz und angrenzenden Gebieten sind im Mehrjahresprogramm unter dem Projekt «Grosse Realisierungsmassnahmen» zusammengefasst. Eine eingespielte Projektleitung soll mit dieser Konzentration des Fachwissens eine effiziente Planung und Baubegleitung bei Grossprojekten des Naturschutzes gewährleisten. Der Zeitaufwand, um ein Projekt bis zur Realisierung voranzutreiben, ist hoch. Verschiedene externe Faktoren können die Umsetzung verhindern oder verzögern. Es ist deshalb wichtig, verschiedene Projekte parallel voranzutreiben. Zurzeit werden jährlich zwei bis drei Grossprojekte realisiert. Zusätzlich werden jährlich in ca. drei weiteren Gebieten grosse Bauvorhaben vorbereitet.



... und nachher: Ein vielfältiger Lebensraum ist entstanden.
Fotos: Abteilung Landschaft und Gewässer



Vorher: Die Kiesgrube ist praktisch vollständig zugewachsen...



Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist kein Papiertiger

Bauprojekte wirken sich vielseitig auf Mensch und Umwelt aus. Ein verändertes Landschaftsbild, mehr Verkehr, erhöhte Luftbelastungen... Anlagen können die Umwelt erheblich beeinflussen. Die Bundesverordnung (UVPV) regelt, bei welchen Bauvorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden muss. Die UVP klärt ab, ob Bauvorhaben umweltverträglich, d.h. mit der Umweltschutzgesetzgebung vereinbar sind. Dieses projektbegleitende Verfahren schützt nicht nur die Umwelt, sondern hilft auch der Bauherrschaft Kosten zu sparen.



UVP-Pflicht: z. B. grosse Bauprojekte
Foto: Kolb Werbung, Dottikon

«Die Erde gehört nicht dem Menschen, der Mensch gehört zur Erde», mit diesen Gedanken beginnt das Leitbild der Abteilung Umweltschutz. Ähnliche Gedanken und die Einsicht, dass die Auswirkungen des Menschen auf die Umwelt unverhältnismässig stark zunehmen, mögen zum Artikel 9 Absatz 1 des Umweltschutzgesetzes (USG) vom 7. Oktober 1983 geführt haben: «Bevor eine Behörde über die Planung, Errichtung oder Änderung von Anlagen, welche die Umwelt erheblich belasten können, entscheidet, prüft sie die Umweltverträglichkeit.»

Die UVP als Instrument der Vorsorge.

Bei der Umweltverträglichkeitsprüfung wird festgestellt, ob ein Projekt den bundesrechtlichen Vorschriften über den Schutz der Umwelt entspricht. Einerseits sollen nur diejenigen Projekte zur Ausführung gelangen, welche den Ansprüchen des Umweltschutzes genügen. Umweltverträglichkeitsprüfungen helfen andererseits, Projekte effizienter zu

behandeln
Heinrich Zumoberhaus
Abteilung Umweltschutz
und Fehlinvestitionen
062 835 33 60

mit nachträglichen, aufwendigen Reparaturmassnahmen zu verhindern. UVP bedeutet in diesem Sinne «Unter besten Voraussetzungen Projektieren».

Leider verstehen viele Skeptiker unter UVP etwa folgendes: **Unheimlich Viel Papier, Uneinigkeit Vor-Programmiert, Unendliche Verzögerungs-Prozedur, Unheimlich Viel Portemonnaie** oder auch **Unglaubliche Verschleierungs-Politik.**

Projektbegleitendes Verfahren.

Der Kanton Aargau führte bereits 1986 die erste Umweltverträglichkeitsprüfung durch. Bis Mitte 1997 sind rund 200 UVP-Verfahren registriert worden.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein mehrstufiges, projektbegleitendes Verfahren, vgl. Seite 50. Mitarbeiter der Abteilung Umweltschutz begleiten als UVP-Projektkoordinatoren einzelne UVP-pflichtige Bauvorhaben und beraten die Bauherrschaft.

Für weitere Fragen zur Umweltverträglichkeitsprüfung steht die Abteilung Umweltschutz gerne zur Verfügung.

Die Hauptschritte des Verfahrens.

1. Bestimmung der UVP-Pflicht.

Bei grösseren Bauvorhaben wird zuerst festgestellt, ob eine UVP-Pflicht besteht. Es wird also untersucht, ob ein Vorhaben die Umwelt erheblich beeinflusst. Dieser Entscheid fällt in die Kompetenz der Prüfbehörde oder des Baudepartements. Da die UVP kein eigenständiges Verfahren ist, muss sie in ein übergeordnetes Verfahren integriert werden. Im Kanton Aargau ist bei 80% aller UVP-Verfahren die Baubewilligung das massgebliche Verfahren. Prüfbehörde ist dann der Gemeinderat.

2. Raumplanerische Vorabklärung

Ein UVP-pflichtiges Vorhaben wird in einem ersten Schritt auf vorhandene raumplanerische Vorgaben geprüft. Es wäre nicht sinnvoll, mit der UVP finanziell aufwendige Abklärungen durchzuführen, um anschliessend das Vorhaben an der Zonenkonformität scheitern zu lassen. Die Vorabklärungen zur Raumverträglichkeit stellen also eine Risikominderung für die Bauherrschaft dar.

3. Richtlinien

Der Gesuchsteller oder das zuständige Ingenieurbüro erhalten von der Umweltschutzfachstelle Richtlinien für die Durchführung einer UVP. Diese Richtlinien beinhalten einen Anforderungskatalog, der klare Vorgaben für die Voruntersuchung und den Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) formuliert. Neben dem Verfahrensablauf enthalten die Richtlinien die gesetzlichen Vorgaben und geben Hinweise auf vorhandene Daten und Unterlagen.

4. Voruntersuchung, Pflichtenheft

Die Umweltschutzfachstelle nimmt zur Voruntersuchung und zum Pflichtenheft Stellung und berät gleichzeitig den Gesuchsteller.

5. Umweltverträglichkeitsbericht

Der Gesuchsteller erarbeitet einen Umweltverträglichkeitsbericht (UVB), der Abklärungen der Voruntersuchung bzw. des Pflichtenhefts enthält. Der Bericht beschreibt die Umwelteinwirkungen eines Vorhabens und listet die vorgesehenen Umweltschutzmassnahmen auf.

6. Vorläufige Beurteilung

Die Umweltschutzfachstelle beurteilt aufgrund des eingereichten Berichtes, ob die geplante Anlage den Vorschriften über den Schutz der Umwelt entspricht.

7. Öffentliche Auflage

Die Prüfbehörde legt das definitive Bauprojekt zusammen mit dem Umweltverträglichkeitsbericht und der vorläufigen Beurteilung während 30 Tagen öffentlich auf. In dieser Zeit können Einsprachen von Dritten zum Projekt eingereicht werden.

8. Definitive Beurteilung

Nach Abschluss der Einspracheverhandlung erstellt die Abteilung Umweltschutz die definitive Beurteilung. Diese letzte Beurteilung ist die eigentliche Prüfung der Umweltverträglichkeit und gehört zwingend zur Baubewilligung.

9. Bekanntmachung der Bewilligung

Liegen Umweltverträglichkeitsbericht, definitive Beurteilung und Baubewilligung vor, kann innert einer Beschwerdefrist von 20 Tagen Einsicht genommen und Beschwerde geführt werden. 

Mit dem neuen Waldgesetz zur Nachhaltigkeit

Der Wald erfüllt in verschiedener Hinsicht wichtige Funktionen für die Natur und den Menschen. Nach einer Phase raubbauartiger Nutzung trug

Dr. Heinz Kasper
Abteilung Wald
062 835 28 20

die schweizerische Waldgesetzgebung seit Ende des letzten Jahrhunderts zum Schutz und zum

Wiederaufbau des Waldes bei. Das neue kantonale Waldgesetz berücksichtigt weitere Anforderungen für eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Waldwirtschaft.

Von Natur aus wäre der Aargau eine Waldlandschaft. Es gäbe nur wenig waldfreie Stellen. Ausser auf einigen extrem trockenen oder nassen Standorten mit speziellen Baumarten würde der geschlossene, relativ artenarme, aber im Innern reich strukturierte Buchenurwald vorherrschen.

Kulturlandschaft Aargau.

Diese Urwaldlandschaft wurde im Laufe der Jahrhunderte durch eine von Menschen geprägte Kulturlandschaft abgelöst. Zur Zeit der ersten forstgesetzlichen Bestimmungen wurde diese Landschaft bereits sehr intensiv genutzt. Die Grenzen zwischen Landwirtschaft und Wald waren fließend. Der Wald wurde zum Teil massiv übernutzt, er war entsprechend jung und in schlechter Verfassung. Im Vergleich dazu präsentiert sich der heutige Wald vergleichsweise natürlich, vielfältig

und artenreich. Mit einem Anteil von 35% der Kantonsfläche ist der Wald ein prägendes Element unserer Landschaft.

Vieلفältiger Lebensraum.

Dank seiner räumlichen Ausdehnung, seiner langfristigen Dynamik und seiner vielfältigen Struktur ist der Wald wichtiger Lebensraum und Zufluchtsort für viele Tier- und Pflanzenarten. Von besonderer Bedeutung ist der Waldrand. Für die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist der Wald von grosser Bedeutung.

Schutz für natürliche Stoffkreisläufe.

Waldboden besitzt eine besondere ökologische Qualität, weil die Stoffflüsse bei einer dauernden, standortgemässen Bestockung weitgehend dem natürlichen Kreislauf entsprechen und die Bodenfruchtbarkeit erhalten bleibt. Die Waldbewirtschaftung kommt ohne Bodenbearbeitung, Dünger und Hilfsstoffe aus. Trotz diesen günstigen Bedingungen hat sich gezeigt, dass auch die Waldböden durch Schadstoffeinträge aus der Luft belastet sind [1]. Auf Hochwasser wirkt der Wald ausgleichend. Zudem schützt er Quellen und Grundwasser vor Verunreinigungen. Das ist im Wasserkanton Aargau von besonderer Bedeutung.

Reinigende Wirkung für die Luft.

Wie alle grünen Pflanzen wachsen Waldbäume mit Hilfe von Sonnenlicht, Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Wasser und bilden dabei den für Tier und Mensch lebensnotwendigen Sauerstoff. Einem grossen Staubfilter vergleichbar wirkt der Wald reinigend auf die Luft, so dass Waldluft als besonders rein und gesund empfunden wird. In diesem Filter bleiben aber auch mit

Das neue kantonale Waldgesetz

Zweckartikel (§ 1 Abs. 2) des neuen Waldgesetzes des Kantons Aargau vom 1. Juli 1997

«Es hat zum Ziel

- a) den Wald zu erhalten, zu schützen und aufzuwerten, namentlich als Teil einer naturnahen, vernetzten Landschaft, als Lebensraum von Tieren und Pflanzen, als Produzent eines nachwachsenden Rohstoffes sowie zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen;
- b) zweckmässige Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Nutzung des Waldes zu schaffen;
- c) die Nutzung des Waldes als Erholungsraum so zu ordnen, dass die Ruhe im Wald gewahrt bleibt und die anderen Waldfunktionen möglichst wenig beeinträchtigt werden.»

der Luft verfrachtete Schadstoffe hängen und belasten das Ökosystem Wald. Es handelt sich um schleichende Veränderungen, die bisher nur in Extremfällen zum Absterben führten. Viele Untersuchungen und Beobachtungen zeigen aber mit aller Deutlichkeit, dass der Wald auf Umwelteinflüsse [2] empfindlich reagiert. Gestört scheint vor allem der Nährstoffhaushalt. Gewisse Stoffe, wie der als Dünger wirkende Stickstoff, sind dabei im Überfluss vorhanden, während andererseits Mangelerscheinungen auftreten. Man könnte sagen, dass der Wald fatter, aber nicht fitter geworden ist.

Holz – verdrängter Rohstoff.

Der Wald ist als Produzent des nachwachsenden Rohstoffes Holz ein bedeutender wirtschaftlicher Faktor. Im letzten Jahrhundert waren die Wälder der Schweiz kaum in der Lage, den enormen Holzbedarf zu decken. Sie waren in der Substanz gefährdet. Die Holznutzung musste deshalb im Interesse der Erhaltung der Waldfläche und der Schutzfunktionen des Waldes beschränkt werden.

Heute liegt die ökologische Problematik eher in der Verdrängung der einheimischen Ressourcen durch andere Rohstoffe und Energieträger, die teils in problematischen Mengen ausgebeutet und über grosse Distanzen zu tiefsten Preisen transportiert werden.

Wald und Mensch.

Die Diskussionen um das neue Waldgesetz haben bestätigt, dass der Wald den Menschen viel bedeutet. Welche tiefen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wurzeln die Beziehungen zum Wald haben, ist in der soeben erschienenen umfangreichen Geschichte der Waldpolitik und Forstwirtschaft im Kanton Aargau von Erwin Wullschleger [3] nachzulesen.

Das Waldgesetz des Kantons Aargau vom 1. Juli 1997 dient als Rechtsgrundlage für eine moderne und ökologische Waldwirtschaft, zur Verwirklichung der kantonalen Wald-, Raumplanungs- und Umweltpolitik und für den Vollzug des Bundesrechts. Das Gesetz geht von den nachfolgenden Grundsätzen der Walderhaltung und Waldbewirtschaftung aus.



Schonende Holznutzung mit moderner Technik

Foto: Abteilung Wald

Schutz und Nutzung.

Mit dem Waldgesetz wird der Schutz des Waldes als natürliche Lebensgrundlage ebenso angestrebt wie die nachhaltige Nutzung des Rohstoffes Holz. Die schonende Nutzung der eigenen natürlichen Rohstoffe stellt einen Beitrag dar zum internationalen Waldschutz und zur Verminderung der weltweiten Energie- und Umweltprobleme. Die Schutz-, Wohlfahrts- und Nutzfunktionen des Waldes werden als gleichwertig betrachtet. Ökonomische und ökologische Aspekte sollen nicht in einem Gegensatz, sondern in einer lebensnotwendigen Verbindung gesehen werden.

Bekenntnis zur nachhaltigen Nutzung.

Durch die Waldwirtschaft können die Postulate für eine nachhaltige Entwicklung, für den schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen und für ein Wirtschaften im Rahmen natürlicher Kreisläufe auf regionaler Stufe vorgelebt und veranschaulicht werden. Das kantonale Waldgesetz bekennt sich ausdrücklich zur Nutzung und Bewirtschaftung. Diese ist primär Sache der Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer. Sie soll zur Versorgung mit Holz als Rohstoff und Energieträger beitragen.

Naturnaher Waldbau als Grundprinzip.

Als Grundstandard für die Waldbewirtschaftung wird ein naturnaher Waldbau auf der gesamten bewirtschafteten Waldfläche verlangt. Dazu gehören Naturverjüngungen, standortgerechte Baum- und Straucharten sowie die Orientierung an natürlichen Abläufen. Holz wächst zwar auch ohne Förster; lenkende Eingriffe ins Naturgeschehen in Form der Waldpflege sind jedoch nötig, wenn qualitativ hochwertige Holzsortimente erzielt und gleichzeitig die vielen weiteren Ansprüche, die wir an den Wald stellen, befriedigt werden sollen.



Bei der Waldpflege wird eine hohe Umweltqualität angestrebt. Der naturnahe Waldbau soll eine naturverträgliche, qualitativ hochstehende Holzproduktion, die Strukturvielfalt des Lebensraumes Wald und die genetische Vielfalt sichern und fördern. Auf naturschützerisch besonders wertvollen Waldflächen sind über den naturnahen Waldbau hinaus spezielle Massnahmen zugunsten des Arten- und Biotopschutzes notwendig. Ein Beispiel dafür ist die Aufwertung und Pflege von Waldrändern.

Naturwaldreservate.

Urwald gibt es im Aargau nicht einmal in kleinen Restchen. Jeder Quadratmeter Wald ist vom Menschen gestaltet. So ist es ein wichtiges Ziel, auch auf produktiven Waldstandorten wieder Naturwald entstehen zu lassen. Durch langfristigen Verzicht auf die Nutzung ausgewählter Flächen sollen die Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren, welche für den Wald typisch sind, vollumfänglich erhalten werden. Dieses Ziel ist nur im unbewirtschafteten Wald mit vollständigen Nahrungsketten in geschlossenen Kreisläufen zu erreichen.

Der Wald als Erholungsraum, als Rohstofflieferant und Lebensraum von Tieren- und Pflanzen soll nachhaltig genutzt werden.

Foto: Abteilung Wald



Im bewirtschafteten Wald – auch wenn der Waldbau naturnah ausgeführt wird – wird das Jahrzehnte dauernde Alters-, Zerfalls- und Erneuerungsstadium des Waldes weitgehend unterdrückt. Gerade diese Stadien der Waldentwicklung sind aber besonders artenreich, während das Baumholz im Zeitpunkt der Nutzung vergleichsweise jung und artenarm ist. Nicht bewirtschaftete Waldflächen sind aus ethischen Gründen, zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt, für die Beobachtung natürlicher Prozesse und somit nicht zuletzt auch als Lernobjekte und Referenzflächen für einen naturnahen Waldbau unabdingbar.

Vertrauen in die Eigenverantwortung.

Das kantonale Waldgesetz basiert auf einem grossen Vertrauen in die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer, aber auch in alle Waldbenutzerinnen und Waldbenutzer. Die Bestimmungen über die Forstorganisation zeichnen sich durch einen hohen Grad an unternehmerischer Selbstverantwortung aus. Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer sind frei in der Bildung zweckmässiger Forstbetriebe bzw. Betriebsgemeinschaften.

Kennziffern Aargauer Wald

Waldfläche	48 000 Hektaren 35% der Kantonsfläche
Waldbesitz	80% Gemeinden und Kanton (7%) 20% Private
Baumarten	56% Laubbäume (26 Arten) 44% Nadelbäume (8 Arten)
Holzvorrat	18 Mio. m ³ (= Kapital)
Holzzuwachs	500 000 m ³ /Jahr (= Zins)
Holznutzung	400 000 m ³ /Jahr
Naturschutz	9700 ha (von kantonaler Bedeutung)
Waldrand	4000 km

Fachleute für die Waldbewirtschaftung.

Eine einfache Forstorganisation und ein Minimum an Vorschriften sind möglich, weil die Forstbetriebe durch Fachleute geleitet werden. Eine grosse Rolle spielen dabei die Ortsbürgergemeinden, welche die Försterinnen und Förster anstellen. Die Forstfachleute haben neben den Aufgaben der Betriebsleitung auch Aufsichts- und Vollaufgaben im Dienste der Walderhaltung zu erfüllen. Die Einwohnergemeinden bestimmen, welche Försterin bzw. welcher Förster für diese hoheitlichen Aufgaben in den kleineren Privatwaldungen zuständig ist.

Stärkung von Wald und Holz.

Die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen und die Gewährung der notwendigen unternehmerischen Freiheiten sollen die Waldwirtschaft stärken. Deren wirtschaftlichen Schwierigkeiten sollen nicht mit Subventionen im klassischen Sinn gelöst werden. Staatliche Mittel sieht das Gesetz nur gezielt zur Abgeltung vertraglich festgelegter besonderer Leistungen oder für konkrete Projekte im Dienste der Öffentlichkeit vor. Im übrigen soll vermehrt das Nutzniesser- und Verursacherprinzip zur Anwendung kommen.

Der Wald dient allen.

Weiterhin haben alle Personen freien Zugang zum Wald. Zum Schutz von Wald und Natur bleiben einige einschränkende Bestimmungen und Regeln jedoch notwendig (Fahrverbot mit regelten Ausnahmen, Bewilligungspflicht für Veranstaltungen mit erheblichen Auswirkungen auf den Wald, unzulässige, nachteilige Nutzungen). Wieviel das neue Waldgesetz dem Wald und der Umwelt tatsächlich bringt, hängt nicht von Paragraphen ab. Die Buchstaben des Gesetzes müssen durch das Zusammenwirken aller am Wald Interessierten zum Leben erweckt werden. Allfällige Interessenkonflikte lassen sich lösen, wenn die Achtung vor der Natur und die nachhaltige Waldentwicklung als Leitprinzipien anerkannt werden. ■■■



Wald: dem einen Freund, dem andern Feind, allen unentbehrlich.

Foto: Abteilung Wald

Literatur:

[1] Bodenbeobachtung im Kanton Aargau. Belastungszustand der Böden 1991/1992. Bericht des Regierungsrates, Juni 1994. Bezugsquelle: Baudepartement, Abteilung Umweltschutz.

[2] Waldschadenbericht. Untersuchungen in Buchenbeobachtungsflächen 1984–1993. Im Auftrag der Kantone AG, BL, BS, BE, SO, ZG, ZH, herausgegeben vom Institut für Angewandte Pflanzenbiologie, 4124 Schönenbuch, Januar 1994.

[3] Erwin Wullschleger: Waldpolitik und Forstwirtschaft im Kanton Aargau von 1803 bis heute. 680 Seiten. Aarau, 1997. Herausgeber und Bezugsquelle: Finanzdepartement Aargau, Abteilung Wald.

Wald: dem einen Freund, dem andern Feind, allen unentbehrlich.

Während Jahrtausenden unserer Zeitrechnung kämpfte der Mensch gegen den Wald. Er setzte der Widerstandskraft der Natur verbissen Axt und Feuer entgegen. Bei alledem blieb der Wald engster Vertrauter und Verbündeter, gewährte Schutz gegen mannigfaltige Gefahr, bot Holz für Behausung und Feuerstatt, diente als Viehweide und bereicherte den kargen Tisch.

Wohlfahrt und starkes Wachstum der Bevölkerung erhöhten den Rodungsdruck auf siedlungsnahes Gebiet; in Kriegs- und Seuchenzeiten gewann der Wald ganze verödete Landstriche zurück.

Noch im ausgehenden Mittelalter konnte der vielseitige Bedarf an Holz und anderen Erzeugnissen aus dem Wald gedeckt werden. Holz war der begehrteste Bau- und Werkstoff, der einzige in vermeintlich unerschöpflichen Mengen verfügbare Energieträger. Die aufstrebende Industrie, der Ausbau der Verkehrswege und die Einführung neuer Transportsysteme, vor allem der Eisenbahn, hatten jedoch einen nie ge-

kannten Holzbedarf zur Folge. Der Wald an den Jurahängen und in den Voralpen- und Alpentälern fiel zügellosem Raubbau zum Opfer. Aber nicht die einsetzende allgemeine Holznot, sondern erst die Schrecken der Hochwasserkatastrophen von 1834, 1837 und 1868 im Alpenraum führten zur Erkenntnis, dass der Wald mehr als blosses Nutzungs- oder gemein zugängliches Beuteobjekt ist. Sie führten zur eidgenössischen Forstgesetzgebung von 1876, mit welcher ein jahrzehntelanger Wiederaufbau des Schweizer Waldes begann. Jene beispiellose gesellschaftliche Leistung und die Einführung moderner Grundsätze nachhaltiger Waldbewirtschaftung wurden von einem Aufschwung der allgemeinen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung begünstigt. Der weiteren Industrialisierung und dem Import neuer Rohstoffe und Energieträger verdankte der Wald schliesslich Entlastung und allmähliche Erholung.

Dr. Bernhard Meier
Abteilung Wald

An die Redaktion UMWELT AARGAU.

- ☐ Senden Sie mir — weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 1, Januar 1998.
- ☐ Ich interessiere mich nicht für UMWELT AARGAU. Bitte streichen Sie mich von Ihrer Abonnentenliste.
- ☐ Ich möchte UMWELT AARGAU regelmässig erhalten. Bitte nehmen Sie mich in Ihre Abonnentenliste auf.
- ☐ Meine Adresse hat geändert.
alt:

Zutreffendes ankreuzen.
Vollständige Adresse nicht vergessen!
Karte ausfüllen und im Couvert an folgende Adresse senden:

Baudepartement
des Kantons Aargau
Abteilung Umweltschutz

UMWELT AARGAU
c/o Abteilung Umweltschutz
Buchenhof
5001 Aarau

oder Fax 062 835 33 69

Aktuelle Adresse:

Bemerkungen / Anregungen / Kritik: