

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



Umwelt-
bildung

Natur

Raum
Landschaft

Ressourcen

Gesundheit

Stoffe

Abfall

Luft
Lärm

Boden

Wasser
Gewässer

Allgemeines

Sturm Lothar und nachhaltige Waldentwicklung



Heinz Kasper
Chef Abteilung Wald

*Liebe Leserin
Lieber Leser*

Der Sturm Lothar vom 26. Dezember 1999 hat in manchen Gemeinden in nert Minuten die Aufbauarbeit von Generationen von Förstern zerstört. Die Diskussionen darüber, was nun mit dem geworfenen und gebrochenen Holz und den zerstörten Waldungen geschehen soll, werden zum Teil recht emotional geführt. Was entspricht dem Grundsatz der Nachhaltigkeit besser, was ist ökonomisch und ökologisch sinnvoller: die geworfenen Buchen liegen lassen oder knapp kostendeckend nach China verkaufen?

«Lothar» ist auch eine Herausforderung für die Waldpolitik. Glücklicherweise verfügen wir mit dem neuen aargauischen Waldgesetz, das seit einem Jahr in Kraft ist, über eine moderne gesetzliche Grundlage. Und glücklicherweise gibt es (noch) gesunde Forstbetriebe mit topausgebildetem und hochmotiviertem Personal. Die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer haben

ihre Hausaufgaben in den letzten Jahren gut gemacht; sie haben die betrieblichen Strukturen laufend angepasst und verbessert. Gemeinsam mit Bund und Kanton haben sie auch auf das Sturmereignis rasch und zweckmässig reagiert. Dies nicht zuletzt gestützt auf Erfahrungen mit dem letzten «Jahrhundertsturm» Vivian, der bloss zehn Jahre zurückliegt.

Bei jedem grossen Naturereignis sind viele teils selbst ernannte kompetente Experten zur Stelle mit Ratschlägen, wie man es machen sollte. Ich wünsche mir, dass die Diskussionen offen und sachlich geführt werden und wir in zehn Jahren feststellen dürfen, dass der Sturm Lothar auch für positive Veränderungen und Neuerungen genutzt wurde.

Wenn wir uns nicht nur von kurzfristigen, einseitigen Interessen leiten lassen, ist «Lothar» eine Chance für die Nachhaltigkeit. Auch Sie können zu seiner Bewältigung und damit zu mehr Nachhaltigkeit beitragen.

Ihr erster Beitrag: Haben Sie Geduld, und vertrauen Sie darauf, dass die Natur dieses Ereignis nicht nur «verkräftet», sondern aus ihm Nutzen ziehen wird.

Die Sturmflächen bieten der Natur und der Artenvielfalt Raum. Bringen Sie Verständnis dafür auf, dass die Förster sich «raffiniert faul» verhalten und nicht jede Fläche sauber putzen und sofort bepflanzen; die Förster wissen, wann es sich lohnt, lenkend ins Naturgeschehen einzugreifen.

Ihr zweiter Beitrag: Verwenden Sie mehr Holz, und achten Sie auf seine Herkunft.

Der Sturm hat gesamtschweizerisch nur wenig mehr Holz gefällt, als wir im eigenen Land nachhaltig nutzen und jährlich brauchen könnten. Wieso verwenden wir nicht mehr einheimisches Holz? Nachhaltiges Handeln ist auf der Ebene der regionalen Wald- und

Holzwirtschaft doch fast modellhaft möglich: Die Holzproduktion erfolgt im Rahmen natürlicher Kreisläufe. Die Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen des Waldes werden durch naturnahe Waldbewirtschaftung dauernd gewährleistet. Nutzung und Verarbeitung des nachwachsenden Rohstoffes Holz sind weitgehend in regionalen Betrieben möglich, die Wertschöpfung bleibt in der Region, längere Transportdistanzen sind nur für veredelte Holzprodukte nötig.

Die heutigen Marktkräfte wirken leider gegenläufig. Zentrale Massenproduktion ist wettbewerbsfähiger als lokale und dezentrale Verarbeitung des Holzes. Tiefe Transportkosten führen dazu, dass grosse Mengen Holz über weite Distanzen herumgekart werden. Der Markt belohnt den hohen Nachhaltigkeitsstandard unserer einheimischen Waldwirtschaft nicht, im Gegenteil. Importierte Holzprodukte sind oft billiger als eigene. Konsumentinnen und Konsumenten erkennen kaum, woher das Holz stammt und wie es verarbeitet wurde.

Es bleibt noch viel zu tun für einen weltweit schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen. Durch eine kohärente nationale und internationale Energie-, Umwelt, Verkehrs- und Wirtschaftspolitik müssen bessere Rahmenbedingungen für eine umfassende nachhaltige Entwicklung der globalen Wirtschaft geschaffen werden. Die Waldpolitik kann einen Beitrag leisten. Wald und Holz können als Beispiel einer Wirtschaftsbranche mit bereits hohem Nachhaltigkeitsstandard dienen.

UMWELT AARGAU

Informationsbulletin der kantonalen

Verwaltungseinheiten:

Abteilung Raumplanung,

Abteilung Umweltschutz,

Abteilung Landschaft und Gewässer,

Kantonsärztlicher Dienst,

Kantonales Labor,

Abteilung Landwirtschaft,

Abteilung Wald,

Abteilung Energie,

Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung,

Informationsdienst der Staatskanzlei.

Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei der jeweils auf der Titelseite jedes Beitrags aufgeführten Person bzw. Verwaltungsstelle.

Redaktion und Produktion

Abteilung Umweltschutz

Buchenhof, 5001 Aarau

Tel. 062 835 33 60

Fax 062 835 33 69

e-mail umwelt.aargau@ag.ch

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 Sondernummern zu einem Schwerpunktthema erscheinen. Das Erscheinungsbild von UMWELT AARGAU kann auch für weitere Publikationen der kantonalen Verwaltung und für Separatdrucke übernommen werden.

Nachdruck

Mit Quellenangabe erwünscht.

Belegexemplar bitte an die Abteilung Umweltschutz schicken.

Papier

Gedruckt auf hochwertigem Recyclingpapier.

Titelbild: Spuren von «Lothar»

Foto: Stefan Binder

**Umweltinformation
Kanton Aargau**



Binding-Preis 1999 – der Aargau im Rampenlicht	5
Soeben erschienen... «Amphibien des Kantons Aargau»	9
Soeben erschienen... Broschüre «Betrifft Boden» mit vier Merkblättern	10
Soeben erschienen... «Tempo 30 in der Gemeinde»	11
Besuchen Sie uns im Internet!	12

Ein modernes Kontrollprogramm für Fische, Krebse und Muscheln	13
Neuer Geschiebesammler an der Wyna oberhalb Menziken	15

Lärm bekämpfen – aber wie?	19
----------------------------	----

Benchmarking: Leistungsvergleich kommunale Abfallbewirtschaftung	25
--	----

Die Chemiefachberater trainierten bei der Siegfried CMS AG in Zofingen	29
--	----

Agenda 21 – für eine Welt im Gleichgewicht	33
--	----

Neu – Checkliste zur Beurteilung von Landschaftsveränderungen	35
---	----

«Lothar» – und jetzt?	37
-----------------------	----

Attraktive Naturschutzkurse im Jahr 2000	43
Praxisnahe Weiterbildung für Betreuer von Gemeindesammelstellen	47

Aargauer Kennzahlen aus den Statistischen Jahrbüchern

		1998	1999
Bevölkerung	Einwohner:	537 322	540 209
	davon Ausländer:	100 826	102 504
	Gemeinden:	232	232
	Bezirke:	11	11
Bevölkerungsdichte	Kantonsdurchschnitt:	383 Einwohner/km ²	385 Einwohner/km ²
Geografie	Kleinste Gemeinde: Kaiserstuhl	32 ha	32 ha
	grösste Gemeinde: Sins	2 028 ha	2 028 ha
	Länge Kantonsgrenze:	308,432 km	308,432 km
	Flusslängen im Kanton		
	Rhein:	70 km	70 km
	Reuss:	57 km	57 km
	Aare:	51 km	51 km
	Limmat:	20 km	20 km
	Seen		
	Hallwilersee:	10,29 km ²	10,29 km ²
	Klingnauer Stausee:	1,16 km ²	1,16 km ²
	Flachsee Rottenschwil:	0,72 km ²	0,72 km ²
	Waldfläche:	48 858 ha	48 905 ha
	Kantonsfläche:	1 404 km ²	1 404 km ²
Verkehr	Zupendler (1990):	140 907	140 907
	Wegpendler (1990):	182 559	182 559
	Personenwagen:	260 175	273 910
	Verkehrsunfälle:	4 433	4 277
Gesundheit	Betten in Akutspitälern:	1 761	1 576
	Pflegetage:	518 173	486 405
	Ärzte:	699	721
	Zahnärzte:	215	215
	Tierärzte:	101	103
	Apotheken:	109	110
Entsorgung	Glas:	15 266 t	15 503 t
	Papier:	38 253 t	39 628 t
	Altmetall:	5 493 t	5 054 t
	Hauskehricht:	90 159 t	90 513 t
Abwasser	Anlagen im Aargau:	81	78
	Anschlussgrad:	97 %	97 %
Wärmepumpen	Anlagen:	1 544	1 707
Energieerzeugung	total:	16 234 GWh	16 679 GWh
	Wasserenergie:	2 673 GWh	2 732 GWh
	Kernenergie:	13 561 GWh	13 947 GWh
Quelle	Statistische Jahrbücher des Kantons Aargau 1998 und 1999		

Bezugsadresse: Kantonales Statistisches Amt, Bleichemattstrasse 4, 5000 Aarau
 Telefon: 062 835 13 00, Telefax: 062 835 13 10
 Bezugspreis: 35 Franken

Binding-Preis 1999 – der Aargau im Rampenlicht

Der Kanton Aargau gilt schon seit einigen Jahren als Vorreiter in Sachen Naturschutz. Vor allem in den Bereichen Auenschutz, ökologischer Ausgleich im Landwirtschaftsgebiet, Naturschutz im Wald und generell beim wirkungsorientierten Vorgehen im Natur- und Landschaftsschutz setzt er Akzente. Allein schon die zahlreichen Anfragen aus dem In- und Ausland für Referate an Fachtagungen und Lehrveranstaltungen an Hochschulen zeigen, dass die Aargauer Naturschutzbehörde in diesem Bereich etwas zu sagen hat. Die Verleihung des «Grossen Binding-Preises 1999» an Richard Maurer würdigt die erbrachten Leistungen und motiviert alle, die sich in unserem Kanton für Natur und Landschaft einsetzen, den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen.

Die Verleihung des mit 50'000 Franken dotierten «Grossen Binding-Preises 1999» an

André Stapfer
Abteilung Landschaft
und Gewässer
062 835 34 50

Richard Maurer, den Leiter der kantonalen Fachstelle für Natur und

Landschaftsschutz, ist eine Auszeichnung für den Aargau insgesamt. Die

am 19. November 1999 in Vaduz vom Binding-Kuratorium gewürdigte «ausserordentliche Leistung» ist einerseits dem grossen Engagement eines einzelnen Mitarbeiters des Baudepartements zu verdanken. Sie basiert andererseits aber auch auf der Unterstützung durch seine Kolleginnen und Kollegen der Kantonsverwaltung, auf der Arbeit des Grossen Rates sowie der Aargauer Re-

gierung und nicht zuletzt auf den Verdiensten der Aargauischen Umweltschutzverbände.

Mit der weitsichtigen Aargauer Regierung, vorab dem abtretenden Landammann Thomas Pfisterer und alt Regierungsrat Ulrich Siegrist, ist die Umsetzung von neuen Ideen im Natur- und Landschaftsschutz mit einer hohen Effizienz und Wirksamkeit gelungen:

- Der Natur- und Landschaftsschutz ist in unserem Kanton zu einer Querschnittsaufgabe geworden. So sind mit aktuell laufenden Programmen in der Land- und Forstwirtschaft wichtige Gestalter unseres Lebensraumes in den Natur- und Landschaftsschutz eingebunden. Das Naturschutzprogramm Wald, aber auch die Umsetzung der Öko-Verordnung in der Landwirtschaft sind Pionierleistungen mit Vorbildwirkung für andere Schweizer Kantone.
- Neben dem Baugesetz und dem Auenartikel existieren weitere, aus Naturschutzsicht fortschrittliche Gesetze, Dekrete und Verordnungen im Bereich Forst- und Landwirtschaft. Die Erhöhung der Direktzahlungen für ökologische Leistungen in der Landwirtschaft wird angesichts des starken Abbaus der Subventionen (in ganz Europa) zunehmend zur Überlebensfrage für den Schweizer Bauernstand.
- Der wirkungsorientierten Steuerung der Natur- und Landschaftsschutzprojekte wird grosses Gewicht gegeben. Präzise Ziele und Erfolgskontrollen ermöglichen einen optimalen Einsatz der beschränkten finanziellen und personellen Mittel.
- In Aarau wird zurzeit von Kanton, Stadt und Naturforschender Gesellschaft ein neuartiges Naturmuseum gebaut. Das «Naturama» wird ein Zentrum für Umweltbildung und ein Kompetenz-Zentrum für die im Regierungsprogramm propagierte Nachhaltigkeit des staatlichen Handelns.



Richard Maurer bei der Preisübergabe in Vaduz. 25'000 Franken wird er an ein Naturschutzprojekt in Osteuropa und 15'000 Franken an ein Naturschutzprojekt in der Schweiz weitergeben. Der in Vaduz anwesende alt Regierungsrat Ulrich Siegrist gab bei der Preisverleihung bekannt, dass die Aargauer Regierung diese beiden Beiträge verdoppeln wird.

Von links nach rechts: Peter Goop (Präsident der Binding-Stiftung), alt Regierungsrat Ulrich Siegrist, Richard Maurer, Mario Broggi (Direktor der Eidg. Forschungsanstalt Wald, Schnee und Landschaft und Mitglied des Kuratoriums).

Foto: Binding-Stiftung



Der Natur- und Landschaftsschutz im Kanton Aargau ist ein Gemeinschaftswerk. Forst- und Bauunternehmungen realisieren beispielsweise die grossen Aufwertungen in den wertvollen Auen. Die Landwirtschaft bringt mit dem Anlegen und Pflegen von blumenreichen Wiesen, artenreichen Brachflächen, Hecken und Einzelbäumen Farbe, Insektensummen und Vogelgezwitscher in die Landschaft und liefert uns gesunde Naturprodukte. Naturschutzvereine, Schülergruppen, Gartenbesitzer bringen durch naturnahe Gestaltung und Pflege wieder mehr Vielfalt in das Siedlungsgebiet.

Fotos: Martin Bolliger (oben und unten), Naturschutzverein Magden (Mitte)

Der Binding-Preis – wichtigste Naturschutzauszeichnung im deutschsprachigen Raum

Stifter des Binding-Preises sind Sophie und Karl Binding in Schaan (Liechtenstein). Mit der Zuerkennung der Binding-Preise soll die Auseinandersetzung mit Umweltproblemen in der Öffentlichkeit gefördert werden. Der Schwerpunkt der zu würdigenden Leistungen soll auf einer zukunfts- und umsetzungsorientierten Auseinandersetzung mit Umweltfragen liegen. Mit der Auszeichnung will das Kuratorium der Stiftung engagierte Persönlichkeiten und Personengruppen in ihrer Innovation, in ihren über die tägliche Routine hinausgehenden Arbeiten bestärken. Das Kuratorium der Stiftung setzt sich aus fünf Mitgliedern zusammen. Zurzeit sind dies:

- Fürstl. Rat Robert Allgäuer, Vaduz, als Präsident
- Dr. Mario Broggi, Direktor der Eidg. Forschungsanstalt WSL
- Andreas Adank, Fläsch
- Prof. Martin Bösch, St. Gallen
- Prof. Dr. Georg Grabherr, Wien

Die bisherigen Preisträger des Grossen Binding-Preises sind:

- 1986 Prof. Hans Christoph Binswanger, Schweiz
- 1987 Prof. Hannes Mayer, Österreich
- 1988 Liechtensteinische Gesellschaft für Umweltschutz
- 1989 Bischof Erwin Kräutler, Brasilien
- 1990 Erich Kessler, Schweiz
- 1991 Prof. Hans Ruh, Schweiz
- 1992 Prof. Michael Succow, Deutschland
- 1993 Dr. Hans Martin Bibelriether, Deutschland
- 1994 Bruno Manser, Schweiz
- 1995 Krzysztof Wolfram, Polen
- 1996 Dr. Michael Otto, Deutschland
- 1997 Dr. Hans Heid, Österreich
- 1998 Alpen-Initiative Schweiz und Tiroler Transitforum, Österreich
- 1999 Dr. Richard Maurer, Schweiz



Erholung und Spiel in der Natur gehören zur Lebensqualität im Aargau.

Foto: Martin Bolliger

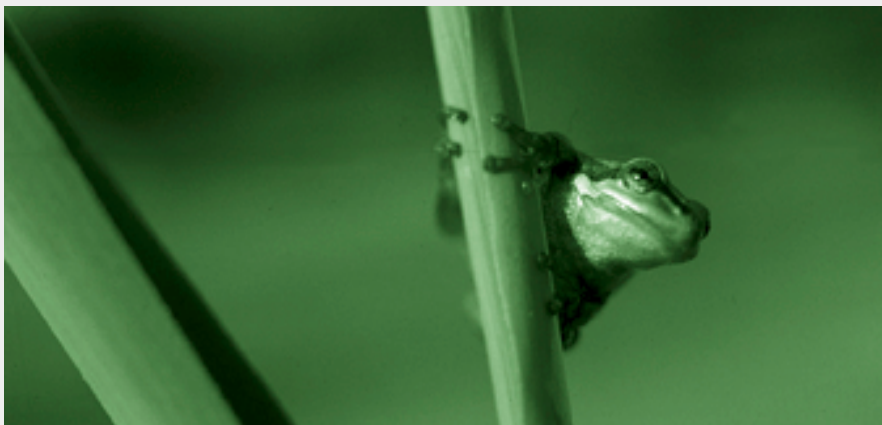
Die Realisierung der zurzeit laufenden Naturschutzprogramme wurde nur dank dem Grossen Rat möglich, der ab 1991 etappenweise das Naturschutzbudget erhöht hat. Auch wenn viele andere Budgetposten von Kanton und Gemeinden, beispielsweise die Ausgaben für Sport- und Freizeitanlagen oder die Unterhaltskosten unserer Autobah-

nen, um ein Mehrfaches höher sind, befindet sich der Aargau mit seinem Naturschutzbudget im Vergleich zu anderen Kantonen im Spitzenfeld. Der Bund leistet an die Aufwendungen des Kantons mit über 30 Prozent Subventionszahlungen einen beträchtlichen Beitrag.



Die Binding-Stiftung

Die Binding-Stiftung vergibt jedes Jahr neben dem Grossen Binding-Preis drei weitere mit je 10'000 Franken dotierte Umwelt- und Naturschutzpreise. Dieses Jahr wurden damit der Verkehrsclub Liechtenstein für seinen Einsatz für den kinderfreundlicheren Verkehr, Eberhard Kraus aus Österreich für die Bemühungen um die Wiedereinbürgerung des Braunbären und des Fischotters sowie der Journalist des Schweizer Fernsehens Andreas Moser für seine populäre Fernsehsendung «Netz-Natur» ausgezeichnet.



Noch gibt es sie im Aargau, die Kostbarkeiten der Natur und auch die Regionen mit lokalen Produkten, einer eigenen Landschaft und Identität. Ohne ausreichende personelle und finanzielle Mittel wird deren Erhaltung aber auch in Zukunft nicht möglich sein. Zudem leisten die innovativen Anstrengungen im Natur- und Landschaftsschutz auch einen Beitrag an das gute Image des Kantons.

Fotos: Martin Bolliger (oben und unten), André Stapfer (rechts)

Soeben erschienen...

«Amphibien des Kantons Aargau»



Pro Natura Aargau erstellte 1978/79 und 1991/92 Amphibieninventare über den gesamten Kanton Aargau. Die Arbeiten wurden von der Abteilung Landschaft und Gewässer des Baudepartements des Kantons Aargau finanziert und begleitet. Die neu erschienene Broschüre «Amphibien des Kantons Aargau» fasst die wichtigsten Ergebnisse dieser zwei Inventare zusammen.

Die beiden Inventare, einzeln und im Vergleich betrachtet, ermöglichen eine umfassende Beurteilung der aktuellen Situation der Amphibien im Kanton Aargau. Dank der neuen Erkenntnisse können gezielte Massnahmen zum Schutz der Aargauer Amphibien eingeleitet werden.



Feuersalamander

Die attraktiv aufgemachte Broschüre zeigt alle im Kanton Aargau vorkommenden Arten mit Farbbildern. Zusätzlich ist auf einer Karte die Verbreitung der jeweiligen Arten im Aargau angegeben. 

Die Verbreitung des Feuersalamanders im Aargau 1991/92



Broschüre «Amphibien des Kantons Aargau»

Wissenswertes über Verbreitung, Gefährdung und Lebensart

40 Seiten, durchgehend vierfarbig, Fotos und Grafiken

Verfasser:

Christoph Flory, Projektleiter
Amphibieninventar

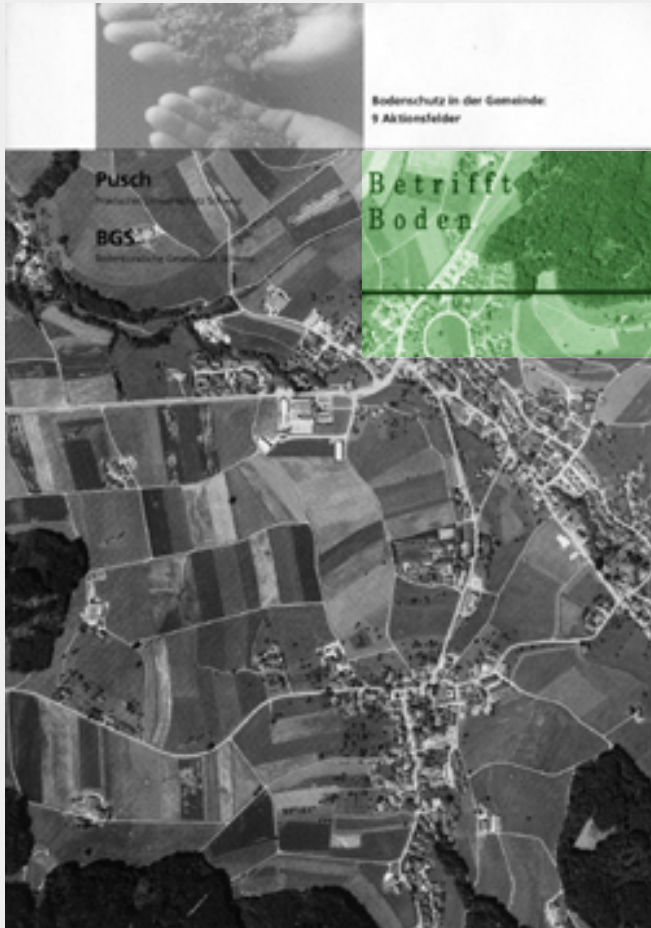
Preis:

10 Franken plus Versandkosten

Bezug:

Pro Natura Aargau
Kronengasse 7
5000 Aarau
Tel. 062 822 99 03
Fax 062 823 81 18
e-mail:
pronatura.aargau@bluewin.ch

Soeben erschienen... Broschüre «Betrifft Boden» mit vier Merkblättern



Broschüre «Betrifft Boden»



Eines von vier Merkblättern

Viele Fragen rund um die Nutzung des Bodens entscheiden sich im Alltag, insbesondere in den Bereichen Raumplanung, Bauvorhaben, Freizeitgestaltung, Land- und Forstwirtschaft. Gemeinden und ihre Behörden können deshalb einen wesentlichen Beitrag zur langfristigen Erhaltung der Böden leisten. Die Broschüre «Betrifft Boden» sowie vier dazugehörige Merkblätter sind speziell auf die Bedürfnisse der Gemeinden ausgerichtet und zeigen konkrete Massnahmen auf. Die Publikationen wurden gemeinsam durch die Bodenkundliche Gesellschaft Schweiz (BGS) und durch die Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch) realisiert. Die Bodenschutzfachstelle des Kantons Aargau

hat das Projekt finanziell unterstützt und möchte sie den Gemeinden zum Kauf empfehlen.

- Broschüre «Betrifft Boden»
- Vier Merkblätter:
 - Bodenschutz in der Nutzungsplanung
 - Bodenschutz beim Bauen
 - Bodenschutz bei Sport und Freizeit
 - Bodenschutz bei der Abfallsorgung

Mit Hilfe dieser Unterlagen kann ein massgebender Beitrag zur sorgsamten Nutzung des Bodens geleistet werden.



Die Broschüre sowie die vier Merkblätter können bestellt werden bei:

Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch)
Hottingerstrasse 4
Postfach 211
8024 Zürich
Tel. 01 267 44 11
Fax 01 267 44 14
e-mail: mail@umweltschutz.ch

Preis:

- für Aargauer Gemeinden (vergünstigt): 15 Franken
- für andere Bezüger: 25 Franken

Soeben erschienen...

«Tempo 30 in der Gemeinde»

Das Vorwort zur Broschüre «Tempo 30 in der Gemeinde – ein Leitfaden» von Philippe Roch, Direktor des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), mit dem Thema «Mobilität und Lebensqualität»

Strassen dienen nicht nur der Fortbewegung. Strassen sind vor allem auch Lebensraum, den es heute wieder neu zu entdecken gilt: zu Fuss oder im Kinderwagen, im Auto oder per Töff, auf dem Fahrrad oder mit Rollerblades. In Wohnquartieren liegen Park- und Spielplätze dicht beieinander, Einkaufs- und Arbeitswege sind gleichzeitig Freizeitbereiche. Hier sind Konflikte vorprogrammiert, die immer wieder zu Unfällen führen.

Deshalb sind Tempo-30-Zonen so wichtig. Hier erfüllt die Strasse vielfältige Aufgaben gleichzeitig zu Gunsten aller Benutzerinnen und Benutzer. Tempo-30-Zonen sind Mischzonen, in denen Menschen aufeinander Rücksicht nehmen und sich vorsichtig bewegen. Kurz, Tempo-30-Zonen verbinden Mobilität mit Lebensqualität.

Seit 1989 ist die Einrichtung von Tempo-30-Zonen in der Schweiz gesetzlich geregelt. Seither sind bereits Hunderte entsprechender Zonen angelegt worden. So gilt beispielsweise Tempo 30 in Lausanne und Bern für nahezu alle Wohnquartiere. In kleineren Städten



und Gemeinden sind Tempo-30-Zonen ebenfalls sinnvoll. Gerade dort gewinnt das kommunikative Miteinander der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden an Bedeutung.

Der vorliegende Leitfaden will aufzeigen, worauf eine Gemeinde bei der Einführung von Tempo-30-Zonen achten muss. Handbuchartig schlägt er ein mögliches Vorgehen vor und hilft mit, Vorurteile und Ängste abzubauen.

Ich hoffe, dass bald noch mehr Gemeinden die Chancen und Möglichkeiten der neuen Verkehrskultur mit Tempo 30 entdecken. Denn die bisherigen

Erfahrungen mit Tempo-30-Zonen zeigen, dass mit der sanften Mischung verschiedener Verkehrsmittel alle Strassenbenutzerinnen und -benutzer gewinnen. 

Hinweis

Der Artikel «10 Jahre Tempo 30 – eine Erfolgsgeschichte» in UMWELT AARGAU Nr. 8, Seite 5ff von Werner Ryter beschäftigt sich ausführlich mit Tempo-30-Zonen.

Die Broschüre «Tempo 30 in der Gemeinde – ein Leitfaden» kann kostenlos bezogen werden bei:

BBL/EDMZ
3003 Bern
Bestellnummer: 319.641d (gratis)

Besuchen Sie uns im Internet!

Seit Mitte April ist UMWELT AARGAU und die Abteilung Umweltschutz auch auf dem Internet präsent – Besuchen Sie die attraktiven und informativen Webseiten!

W www.ag.ch/umwelt-aargau

Unter der Adresse <http://www.ag.ch/umwelt-aargau> können Sie das Informationsbulletin UMWELT AARGAU jetzt auch online lesen – auf der Homepage des Kantons Aargau.

Der Einstieg erfolgt über «Umwelt und Verkehr» auf der Startseite von www.ag.ch. Das Angebot umfasst allgemeine Informationen, eine Übersicht der erschienenen Nummern, deren Inhalts-

Dr. Verena Sturzenegger
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

verzeichnis und das Lead der einzelnen

Textbeiträge. Die Suche in den zwölf Rubriken, nach Titel oder nach Autor, ermöglicht einen schnellen Zugriff auf die verschiedenen Artikel. Diese werden im pdf-Format angeboten und sind mit dem Adobe Acrobat Reader lesbar – die Artikel auf der Webseite sehen also wie die gedruckte Version aus. Sie lassen sich so einzeln ausdrucken und erlauben eine Volltextsuche auf den Inhalt. Selbstverständlich kann UMWELT AARGAU auch online bestellt werden.

W www.ag.ch/umweltschutz

Auch die Abteilung Umweltschutz hat unter <http://www.ag.ch/umweltschutz> ihre Webseite gestartet. Sie ist ebenfalls via «Umwelt und Verkehr» auf der Homepage des Kantons Aargau <http://www.ag.ch> erreichbar. Die Internetseite umfasst ein administratives und ein thematisches Angebot.

Das administrative Angebot beinhaltet unter anderem die Vorstellung der Abteilung, einen E-Mail-Briefkasten unter umwelt.aargau@ag.ch und eine

Liste mit allen erhältlichen Publikationen. Diese können selbstverständlich online bestellt werden. Gemeinden und Privaten werden wichtige Vollzugshilfen oder Formulare zur Verfügung gestellt.

Im thematischen Teil werden allgemeine Fragen beantwortet, aktuelle Umweltdaten veröffentlicht, Projekte vorgestellt und generell Umweltwissen vermittelt. Die Angebote werden in Zukunft schrittweise ergänzt und aus-

gebaut. Bereits seit dem Start bietet die Abteilung Umweltschutz ein interaktives Angebot, so den direkten Zugriff auf die Datenbank BOHRINFO mit Informationen zu über 5500 Sondierbohrungen und geologischen Berichten. Die aktuelle Luftsituation im Kanton Aargau ist vorerst in den Monatsbulletins über Luftschadstoffkonzentrationen dargestellt. Später können die Daten der Immissionsmessungen auch online abgerufen werden. ☁️**

Aktuelle Ausgabe

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

Aktuelle Ausgabe

INHALT

Nr. 7 / Oktober 1999

Allgemeines

- Soeben erschienen... Reussbericht 1994 bis 1998

Wasser / Gewässer

- Ertragseinbussen bei der Berufsfischerei im Hallwilersee 1998
- Quellen - bedrohte Biotope für Spezialisten
- Erfolgreiches Betriebsjahr 1998 für die kommunalen ARA
- Anfall und Verwertung des Klärschlammes 1998

Luft / Lärm

- Lärm ist unerwünschter Schall

Ressourcen

- Mit Solarstrom auf Erfolgskurs

Raum / Landschaft

- Siedlungsqualität ist kein Zufall
- Gemeinden im Gespann
- Still-Legung von Ackerland in Wohlenschwil - eine Erfolgsbilanz
- Im Aargau entsteht ein kantonales Radroutennetz
- Landschaft in Menschenhand

Umweltbildung

- Der Ausbildungsbedarf der Gemeinden ist gross

Hier erhalten Sie eine Übersicht über alle erschienenen Informationsbulletins:

bisher

Hier steht Ihnen eine umfangreiche Suchhilfe zur Verfügung:

suchen

▲ TOP | AKTUELLE AUSGABE | ARCHIV

HOMEPAGE | E-MAIL

Ein modernes Kontrollprogramm für Fische, Krebse und Muscheln

Der Grosse Rat hat 1998 einen Verpflichtungskredit von 180'000 Franken für ein Fisch- und Krebsinventar bewilligt. Seit der Bewilligung laufen die Arbeiten für die Einführung eines modernen Monitoring. Es wird über 50 für die Beurteilung der Aargauer Gewässer zentrale Tierarten umfassen. Erste Ergebnisse sollen noch in diesem Jahr vorliegen.

Das Finanzdepartement des Kantons Aargau will bis 2002 ein modernes Kontrollprogramm für Fische, Krebse und Muscheln aufbauen (Monitoring). Das Projekt soll

- wichtige Informationen über die bedrohten Arten sowie über die fische-reibiologische Bedeutung und Nutzung der aargauischen Gewässer zugänglich machen;
- Grundlagen für bessere Schutz- und Aufwertungsmassnahmen liefern;
- die biologische Erfolgskontrolle für den Gewässerschutz und für die bisherigen Gewässeraufwertungen erleichtern;
- den zielgerichteten Mitteleinsatz beim Wasserbau, beim Gewässerunterhalt und bei der Lebensraumvernetzung fördern.

Im Kanton Aargau kommen 40 freilebende Fischarten, sieben Arten von Grosskrebsen und vier grosse Muschelarten vor. 35 dieser Arten stehen auf der Roten Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Zehn Fischarten werden von der Fischerei genutzt.

Die meisten gefährdeten Arten leben in Flüssen und deren Seitengewässern. In Flüssen können bis zu 37, in grossen Bächen zehn bis zwölf und in kleinen Bächen oft nur ein bis zwei Fischarten vorkommen. Diese artenärmeren kleinen Bäche machen drei Viertel des rund 2100 Kilometer langen Gewässernetzes im Kanton Aargau aus.

Wertvolle Datenbank

Ein wichtiger Baustein des Biomonitoring ist eine umfassende Datenbank über Fisch-, Krebs- und Muschelbestände. Aus den bereits vorhandenen Archiven wurden alle Daten seit 1994 elektronisch erfasst. Neben den Besatz- und Fangstatistiken beinhaltet die Datenbank auch etwa 860 Elektrofangprotokolle. Zusätzlich wurden bedeutende private Datensätze erworben, was den Wert der Datenbank deutlich erhöht. Nützliche Angaben lieferten zum Beispiel Untersuchungen zu Umweltverträglichkeitsprüfungen, Forschungsarbeiten von Hochschulen sowie Projekte des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Schon heute werden die Angaben der Monitoring-Datenbank bei Verwaltungsaufgaben verwendet.

Ergänzende Gewässeraufnahmen

Die bestehende Datenbank wird laufend ergänzt. Von 1999 bis 2001 werden ausgewählte Fliessgewässerabschnitte nachts mit Lampen oder am Tag mit Elektrofangergerät untersucht. Zwei Bearbeitungsstufen, eine intensive und eine selektive, garantieren dabei den effizienten Mitteleinsatz.

Dr. Peter Voser
Abteilung Wald
Sektion Jagd und
Fischerei
062 835 28 50

Aufbau eines Netzes für die Erfolgskontrolle

Die Grösse des Aargauer Gewässernetzes – 2100 Kilometer – erlaubt es nicht, alle Gewässer dauernd zu überwachen. Es werden deshalb so genannte Referenzstrecken bestimmt, welche stellvertretend für alle Gewässer regelmässig untersucht werden. Von den Untersuchungsergebnissen dieser Referenzstrecken kann auf die anderen Gewässer geschlossen werden. Referenzstrecken werden dort ausgeschieden, wo bedrohte und gefährdete

Gewässeraufnahmen im Kanton Aargau zwischen 1999 und 2001

Stufe	Gewässer	Erfassungsgrad
Intensiv	• Rhein • Aare • Reuss • Limmat • Hallwilersee • alle Seitenarme mit Flusswasser • grosse Bäche ab einem Durchfluss von einem Kubikmeter pro Sekunde	• möglichst vollständige, halbquantitative Erfassung der Fischarten • qualitative Aufnahme der Krebse und Muscheln
Selektiv	• übrige Bäche (1100 km) • 90 Kleinseen und Weiher	• ergänzende Aufnahme der Fische, Krebse und Muscheln in ausgewählten Objekten und Abschnitten



Bereits acht Monate nach der Renaturierung des Holzbachs in der Gemeinde Villmergen zeigt das elektrische Abfischen, dass die Naturverlaichung wieder möglich ist, und dass der Fischbestand um einen Drittel zugenommen hat.

Foto: Sektion Jagd und Fischerei

Arten wichtige Lebensräume besitzen oder wo Bäche renaturiert wurden. Zusätzlich beobachten einzelne Inhaber von Fischerei-Reviere seit Jahren bestimmte Bachabschnitte und können zuverlässige, mehrjährige Beobachtungsreihen beisteuern.

Allen Referenzstrecken gemeinsam ist das Ziel, die Entwicklung eines Tierbestandes im Laufe der Jahre möglichst genau zu erfassen, um bei einer Veränderung rechtzeitig reagieren zu können.

Beispiele bestehender Referenzstrecken sind:

- Mellinger Weiher (Roter Amerikanischer Sumpfkrebs)
- Dättwiler Weiher (Signalkrebs)
- Suhremündung
- Holzbach (Renaturierungsstrecke)
- Erusbach (Bestandesentwicklung vor und nach Fischsterben)

Der Patentkanton Graubünden verwendet schon heute ein Netz solcher Strecken. Auch andere Kantone haben Referenzstrecken für die Bestandeskontrolle eingerichtet. Im Aargau soll in den nächsten Jahren unter Beizug interessierter Vereinigungen ebenfalls ein Netz solcher Referenzstrecken aufgebaut werden.

Vierjähriges Monitoring-Projekt

Die Hauptarbeiten für das Monitoring-Programm wurden im März 1999 im offenen Verfahren ausgeschrieben und im Mai an eine Aargauer und eine Zuger Firma vergeben. Die Gewässeraufnahmen erfolgen saisonbedingt jeweils in der zweiten Jahreshälfte von 1999 bis 2001. Projektabschluss ist im Som-

mer 2002. In der ersten Hälfte des laufenden Jahres orientiert ein Zwischenbericht über die ersten Ergebnisse.

Fischerinnen und Fischer arbeiten mit

Mit ihren teilweise Jahrzehnte zurückreichenden Fangstatistiken und ihrer ehrenamtlichen Gewässeraufsicht leisten zahlreiche Fischerinnen und Fischer wertvolle Basisarbeit zur Erhaltung der Fischfauna. Mit regelmässigen Rundbriefen und gezielten Anfragen wird ihr Wissen für das Monitoring genutzt. Ihre Erfahrungen kommen auch den Renaturierungsarbeiten im Kanton Aargau zugute und sollen mithelfen, die gravierenden Eingriffe der letzten hundert Jahre in den einheimischen Gewässern zu korrigieren. ❧❧❧



Der amerikanische Rote Sumpfkrebs konnte sich bis heute im Kanton Aargau nicht weiter ausbreiten.

Foto: P. Jean-Richard, Aarau



Zunehmend von der Krebspest bedroht: der einheimische Edelkrebs.

Foto: P. Jean-Richard, Aarau

Neuer Geschiebesammler an der Wyna oberhalb Menziken

Die Wyna transportiert grosse Mengen Gesteinsmaterial, das sich oft an ungünstigen Stellen ablagert. Oberhalb der Gemeinde Menziken entstand darum ein neuer Geschiebesammler, der grössere Ablagerungen in Menziken und Reinach vermeiden soll. Der Geschiebesammler wird periodisch ausgebaggert und das Material weiter verwendet.

Die Wyna transportiert grosse Mengen Gesteinsmaterial wie Steine, Kies, Sand und Feinmaterial. Je nach Strömung lagert sich dieses Geschiebe auf der Flusssohle ab oder wird weitertransportiert. Bei langsamen Strömungsverhältnissen lagert sich das Ge-

steinsmaterial ab, man spricht von Auflandungen. Bei starker Strömung wird das

Das Gerinne, wie Fachleute verallgemeinernd einen Bach oder Fluss nennen, wird auf einer gewissen Strecke verbreitert und tiefer gemacht. Im so aufgeweiteten Bereich wird die Fliessgeschwindigkeit verlangsamt und das Transportvermögen dadurch reduziert. Das Geschiebe lagert sich ab. Im Bereich des Sammlers bildet sich als Folge davon ein «Hügel», eine Auflandung. Sie wächst so lange, bis das Transportvermögen des aufgeweiteten Profils wieder demjenigen der flussaufwärts liegenden Strecke entspricht. Am Ende der Auflandungsphase wird das Geschiebe wieder durch die Aufweitung hindurch transportiert. Erfahrungen mit anderen lokalen Aufweitungen in der Schweiz (Emme, Thur usw.) zeigen, dass die Auflandungsphase nach einigen wenigen Hochwassern abgeschlossen ist.

Baggert man die Auflandung periodisch aus, wird die Aufweitung zum Geschiebesammler. Der Sammler sollte genügend gross sein, damit er nicht nach jedem kleineren Hochwasser bereits wieder vollständig entleert werden muss.

Mit der Aufweitung des Gerinnes wird gleichzeitig die Struktur der Gewässer-sohle verbessert, da sich in der Aufweitung Kiesbänke und Mulden (Kolke) ausbilden können. Der Geschiebesammler bereichert zudem das Landschaftsbild.

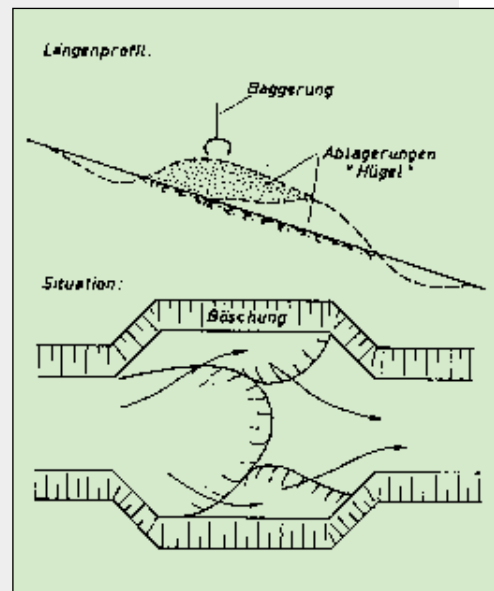
Hans Marti
Abteilung Landschaft
und Gewässer
062 835 34 50

Gesteinsmaterial verlagert, bei sehr starker Strömung kann auch Ufermaterial abgetragen werden (Uferanriss). Oft sammelt sich Geschiebe an unerwünschten Orten an, zum Beispiel in den beiden Gemeinden Menziken und Reinach. Durch den Bau eines Geschiebesammlers oberhalb der Gemeinde Menziken, der das Geschiebe der Wyna zurückhält, sollen die Ablagerungen in Menziken und Reinach verringert werden.

Der Geschiebesammler muss so gestaltet werden, dass er den Anforderungen an den naturnahen Wasserbau genügt und sich gut in das Landschaftsbild einfügt.

Das Prinzip eines Geschiebesammlers

Prinzipiell kommen für die Form und Funktionsweise eines Geschiebesammlers verschiedene Varianten in Frage. An der Wyna drängt sich jedoch ein Sammler in Form einer lokalen Aufweitung auf.

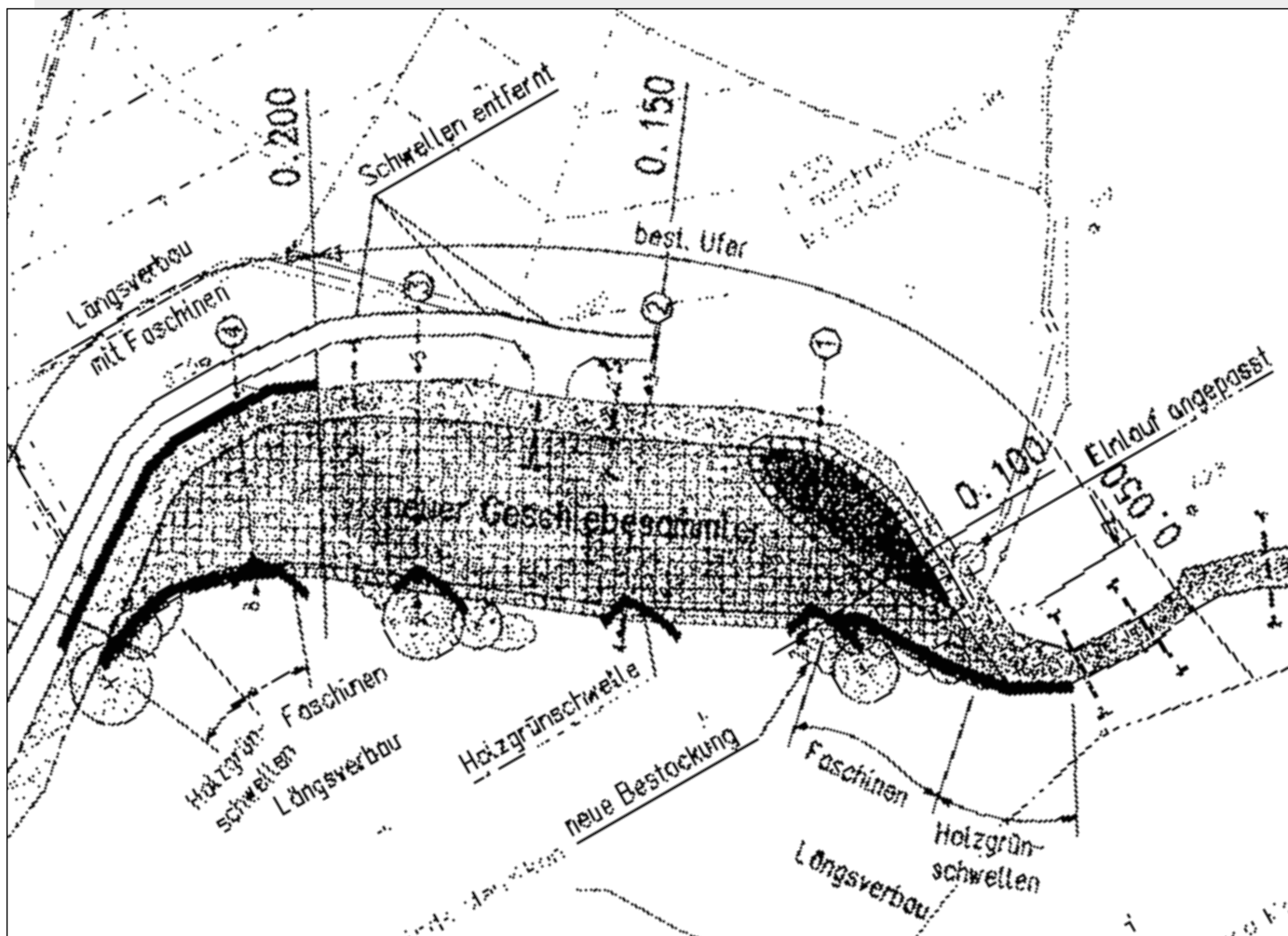


Das Prinzip eines Geschiebesammlers: Aufgrund der kleineren Fliessgeschwindigkeit lagert sich Geschiebe ab. Kiesbänke entstehen. Vor und hinter den Kiesbänken wird Material abgetragen, es entstehen so genannte Kolke.

Grundriss des Bauprojektes

Der Geschiebesammler ist im Bauprojekt zwischen 25 und 30 Meter breit und weist eine Länge von etwa 160 Metern auf.

Das rechte Ufer bleibt in seiner heutigen Form erhalten. Das linke Ufer wird um 20 bis 25 Meter zurückversetzt. Im oberen Bereich des Sammlers wird das bestehende Ufer auf einer Länge von zirka 40 Metern im heutigen Zustand belassen, um die bestehende Ufergehölze wenigstens teilweise erhalten zu können. Dadurch entsteht eine Insel. Es ist deshalb zu erwarten, dass die Insel im Laufe der Zeit von den Hochwassern der Wyna abgetragen wird. Umgefallene Bäume, welche sich nachteilig auf die Strömung auswirken, können im Rahmen der Unterhaltsarbeiten entfernt werden.



Grundriss des Geschiebesammlers

Ufersicherungen

Bei der Dimensionierung der Uferverbauungen wurde davon ausgegangen, dass

- das Bauwerk als solches seine Funktion stets erfüllen muss;
- der Ausbaugrad auf die Schutzziele des Kantons Aargau abgestimmt ist;
- ökologisch wertvolle Uferstreifen möglichst erhalten bleiben;
- lokale Uferanrisse toleriert werden können.

Wegen der grossen Gerinnebreite ist im Bereich des Sammlers mit einer sehr strukturreichen Sohle, mit Bänken von etwa 0,6 Metern und Kolken von maximal 1,5 Meter Tiefe zu rechnen. Die Kolke, welche auf der ganzen Uferlänge auftreten können, erhöhen

die Belastung der Ufer. Dadurch entsteht die Gefahr von grösseren Uferabtragungen. Die Uferverbauungen wurden deshalb so dimensioniert, dass grössere Seitenerosionen verhindert werden, lokale Anrisse aber möglich sind.

Zwischen dem angrenzenden Privatland und dem Sammler wurde aus diesem Grund eine Pufferzone von zirka zehn Metern Breite vorgesehen.

Das linke, neu zu erstellende Ufer wird mit vier Holzgrünschwellen gesichert. Diese Elemente lenken die Strömung vom Ufer ab. Zwischen den Holzgrünschwellen sind keine Uferverbauungen vorgesehen, um lokale Ufererosionen zu ermöglichen. Die Böschung wird nur angesät. Falls in Zukunft untolerierbare Uferanrisse auftreten, sind

diese im Rahmen des Unterhaltes, zum Beispiel mit Bäumen, zu sichern.

Auf der rechten Seite des Sammlers bleibt die bestehende Ufervegetation weitgehend erhalten. Um das Risiko von Kolken am Fuss der Böschung zu verkleinern, werden in einem Abstand von acht bis zehn Metern kleine Steinbuhnen eingesetzt. Sollte sich wegen der Sohlenstruktur eine sehr ungünstige Anströmung einstellen, so kann der höheren Belastung mit gezielt platzierten Steinbuhnen entgegengewirkt werden.

Im Bereich des Ein- respektive Auslaufes in/aus dem Sammler werden die Ufer mit einem Längsverbau aus Granitsteinen, Holzgrünschwellen und Faschinen gesichert. Die Foundationstiefe beträgt im Prallhangbereich zwei Meter.



Die Gewässersohle ist mit Steinen bis in eine Tiefe von etwa zwei Metern gesichert.

Alle Fotos: Hans Marti, Abteilung Landschaft und Gewässer

Holzgrünschwelle

Die Holzgrünschwelle (oder Krainerwand) ist eine Kombination von Holz als Stützgerüst und Pflanzen, welche die Böschung dauerhaft stabilisiert.

Buhne

Die Buhne (oder Abweiser) ist ein Damm-ähnlicher Körper, der in das Bach- oder Flussbett hineinragt und dadurch die Strömung um- oder ablenkt. Sie kann aus Blocksteinen, Schotterpackungen, lebenden Pflanzen (in Form von Flechtwerk oder Raubbäumen) oder anderen Materialien aufgebaut sein.

Faschine

Die Faschine besteht aus möglichst langen Weidenästen, die wie ein Reisigbündel zu langen Walzen gebunden werden. Weidenäste schlagen bald aus und verankern mit ihren Wurzeln die Faschine.

Die Faschine kann aber auch bis zu 80 Prozent aus totem, das heisst aus nicht ausschlagfähigem Astwerk bestehen. Sie wird zu etwa zwei Dritteln ihres Durchmessers in der Sohle in die Böschung eingebaut, mit Holzpfählen gesichert, gut hinterfüllt und verdichtet. Sie dient zur Sicherung der Böschung bei mittlerer Wasserführung.



Über der Steinsicherung wurden Schwellen aus Holz eingebaut und später bepflanzt (Holzgrünschwellen).



Der Böschungsfuss wurde mit Faschinen gesichert.



Holzgrünschwellenbuhne mit einer Granitsteinsicherung bis auf etwa zwei Meter Tiefe.

Der Geschiebesammler wird kaum bepflanzt

Das Ufer des neuen Geschiebesammlers wird kaum bepflanzt. Die Natur wird sich diesen Raum mit so genannten Pionierpflanzen selbst zurückerobern. Auf der linken Seite werden nur an drei Stellen Erlen und Weiden gepflanzt.

Auf der rechten Seite wird die vorhandene Bestockung belassen und nur unwesentlich ergänzt.

Unterhalt und Bewirtschaftung

Der Geschiebesammler wird von der Abteilung Landschaft und Gewässer des Baudepartements unterhalten und bewirtschaftet. Um zu wissen, wann der Sammler voll ist und geleert werden muss, misst die Abteilung Landschaft und Gewässer an vier Stellen die Höhe der Auflandung.

Der Betrieb des Sammlers muss so eingerichtet werden, dass der Transport von feinem Geschiebe durch den Sammler immer noch möglich ist und nur grobes Material im Sammler liegen bleibt. Dadurch erhalten auch die unterhalb liegenden Flussabschnitte immer wieder neues Geschiebe, was für die Gewässervielfalt wichtig ist.

Das anfallende Material im Sammler wird vor dem Ausbaggern auf seine Eignung als Baumaterial, als Kieskomponente oder für andere Verwendungen beurteilt. Kommt es als Baumaterial in Frage, wird es an lokale Unternehmen abgegeben. Das restliche Material wird in die gemeindeeigene Deponie geführt.



Der Geschiebesammler während des Baus bei einem kleineren Hochwasser.



Der Geschiebesammler, wie er sich heute, etwa ein halbes Jahr nach seiner Fertigstellung, präsentiert. Es haben sich bereits verschiedene Wasserläufe und Kiesinseln gebildet.

Lärm bekämpfen – aber wie?

Posaunen sollen vor Jahrtausenden die Stadtmauer des antiken Jericho zerstört haben. Diese Überlieferung zeugt vom jahrtausendealten Wissen über die Zerstörungskraft von Schallwellen. Auch heute verursacht Lärm immense Schäden, jedoch nicht an Bauten, sondern an unserer Gesundheit. Die gesetzlich vorgeschriebene Lärmbekämpfung will dem einen Riegel schieben.

Das Umweltschutzgesetz (USG) soll Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaft und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen. Konkrete Regeln zur Lärmbekämpfung sind in der Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986 enthalten.

Die Schädlichkeit von Lärm ist heute

Ulrich Studer
Abteilung Verkehr
062 835 33 30

unbestritten. Die Lärmschutzbestimmungen im Umweltschutzrecht

sind deshalb folgerichtig. Das Lärmschutzrecht befasst

sich detailliert mit Lärmquellen und verpflichtet zum fallgerechten Handeln. Regeln zur Lärmermittlung und -beurteilung gewährleisten eine einheitliche Rechtsanwendung.

Umfassender Lärmschutz – mit Grenzen

In erster Linie sind Lärmeinwirkungen mit Massnahmen an der Quelle zu vermeiden. Damit enthält das Lärmschutzrecht einen ganzheitlichen, auch Aussenräume umfassenden Ansatz. Der gewählte Beurteilungsort – Fenster lärmempfindlicher Räume – relativiert aber dieses Prinzip. Gartensitzplatz oder Kinderspielflächen und Balkone verlieren damit einen unmittelbaren Lärmschutzanspruch.

Beispiel: Für eine Zulassung von Motorfahrzeugen sind Geräuschemessungen vorgeschrieben. Die Fahrzeuge müssen ihrer Kategorie- und Klasseinteilung entsprechende Anforderungen erfüllen.

Mit Betriebsvorschriften allein lässt sich Lärm jedoch nicht ausschliessen. Um die Lärmentstehung und Lärmausbreitung zu verringern, sind deshalb oft zusätzliche Massnahmen nötig.

Beispiel: Trotz Zulassungsbestimmungen für Motorfahrzeuge gehen von Autobahnen unerträgliche Lärmemissionen aus. Lärmgünstige Fahrbahnbeläge und Lärmschutzwände können Anwohner schützen.

Bundesverfassung vom 18. April 1999

Art. 74 Umweltschutz

¹ Der Bund erlässt Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen.

² Er sorgt dafür, dass solche Einwirkungen vermieden werden. Die Kosten der Vermeidung und Beseitigung tragen die Verursacher.

³ Für den Vollzug der Vorschriften sind die Kantone zuständig, soweit das Gesetz ihn nicht dem Bund vorbehält.

Rechtlicher Hintergrund

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (Umweltschutzgesetz; USG) und die Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV) regeln das Vorgehen bei der Lärmbekämpfung im Detail. Das kantonale Gesetz über Raumplanung, Umweltschutz und Bauwesen vom 19. Januar 1993 (Baugesetz; BauG) überträgt mit § 39 den Vollzug des Umweltschutzrechts primär den Gemeinden. Diese Zuständigkeit bestätigt auch das Umweltschutzdekret (USD) vom 27. Oktober 1998. Vor allem bei Baubewilligungsverfahren sind im Kanton Aargau die Gemeinden stark in die Lärmbekämpfung eingebunden. Sie sind beim Vollzug aber nicht auf sich allein gestellt. Kantonale Umweltschutzstellen beraten Behörden bei ihrer Aufgabe (Art. 6 Abs. 2 USG). Die in UMWELT AARGAU erscheinenden Beiträge zum Thema Lärm sind Teil dieses Beratungsauftrages.

Schallschutzfenster als «ultimo ratio»

Für die Allgemeinheit unentbehrliche Anlagen geniessen Privilegien. Unter bestimmten Umständen werden bei Gebäuden, die lärmbelastet bleiben, als Ersatz Schallschutzfenster erforderlich. Abgesehen von wenigen Ausnahmen muss der Inhaber der lärmigen Anlage für die Kosten aufkommen.

Beispiel: Ortsbildschutzgründe sprechen gegen eine zwölf Meter hohe Lärmschutzwand entlang einer Nationalstrasse. Andere Massnahmen zur Lärminderung – eine Reduktion der Verkehrsmenge um 80 Prozent oder der Geschwindigkeit auf Tempo 30 km/h – sind unrealistisch. Zur Lärmsanierung wird eine sechs Meter hohe Wand geplant. Zusätzlich wird die Geschwindigkeit von 120 km/h auf 100 km/h reduziert. Extrem belastete Zimmer werden mit Schallschutzfenstern sowie Schalldämmklappen geschützt.

Im Lärmschutzrecht gilt das Verursacherprinzip. Kosten für Massnahmen nach dem Umweltschutzgesetz trägt der Verursachende. Bei der Ausscheidung oder Erschliessung von Bauzonen ist dies das Erschliessungsunternehmen, nicht der Inhaber der lärmigen Anlage.

Wann sind Geräusche Lärm?

Lärm wird treffend als unerwünschter oder störender Schall definiert. Nun ist aber die Störung durch Schall sehr subjektiv, individuell unterschiedlich und einer Verallgemeinerung kaum zugänglich. Für den Rechtsvollzug war es aber unumgänglich, das Phänomen «Lärm» objektiver zu erfassen.

Belastungsgrenzwerte

Die Lärmschutz-Verordnung unterscheidet drei Stufen von Belastungsgrenzwerten:

Immissionsgrenzwerte (IGW), welche die generelle Schädlichkeits- und Lästigkeitsgrenze darstellen;

Planungswerte (PW), die unterhalb der Immissionsgrenzwerte liegen und

Alarmwerte (AW), die über den Immissionsgrenzwerten liegen.

Die Immissionsgrenzwerte wurden vor dem wissenschaftlichen Hintergrund umfangreicher Befragungen definiert und haben zentrale Bedeutung. Wenn immer möglich sollten Personen auch durch bestehende Anlagen nicht höheren Lärmimmissionen ausgesetzt sein. Bei lauterer Anlagen steht eine Lärm- sanierung an.

Die Planungswerte liegen tiefer. Sie sollen bei neuen Vorhaben – Neuanlagen, Neuerschliessungen und Bauzonenausscheidungen – Lärmkonflikten vorbeugen. Die über den Immissionsgrenzwerten angesiedelten Alarmwerte repräsentieren eine extreme Lärmbelastung. Sie sind Indiz für vordringliche Lärmsanierungen und Schwellenwert für den Schallschutzfenstereinbau, falls aktive Lärmsanierungen nicht möglich sind.

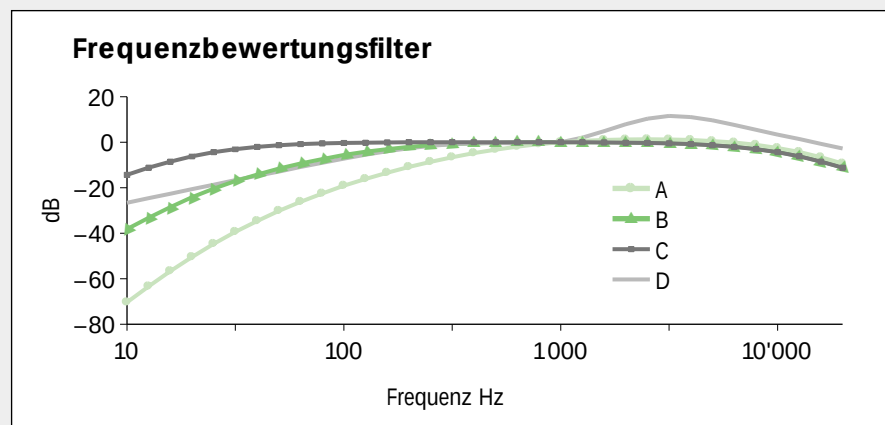
Im Sinne des Lärmschutzrechts werden Geräusche dann zu Lärm, wenn sie Beurteilungspegel verursachen, die entweder während der Tages- oder der Nachtperiode über den für den Anwendungsfall relevanten Belastungsgrenzwerten liegen. Die Erfahrung zeigt, dass die Belastungsgrenzwerte ein tauglicher Ansatz zur emotionsfreien Festsetzung der Lärmschwelle sind. Sie definieren die Lärmgrenze rechtlich abschliessend und ohne Toleranzen.

Beispiel: Ein Lärmgutachten weist Lärmimmissionen aus, die um 0,7 dB(A) über dem Belastungsgrenzwert liegen. Der Gutachter macht geltend, dass seine Ermittlungen eine Genauigkeit von etwa ± 2 dB(A) haben. Er ist der Ansicht, dass die Voraussetzungen für eine Bewilligung gegeben sind, da die Immissionsgrenzwertüberschreitung innerhalb der Ermittlungsgenauigkeit liegt. Diese Beurteilung ist jedoch nicht korrekt. Toleranzen definieren sowohl einen unteren wie auch einen oberen Unschärfenbereich. Sie sind den Werten deshalb nicht nur einseitig abzuziehen.

dB(A)?

Vielleicht haben Sie sich schon gefragt, was das in Klammer gesetzte A bei der Einheit der Schallstärke Dezibel – dB(A) – bedeutet?

Das Ohr ist für Töne im mittleren Frequenzbereich am empfindlichsten. Höhere und tiefere Töne werden dagegen bei gleicher Intensität weniger laut wahrgenommen. In Schallpegelmessern lässt sich diese Gehöreigenschaft durch elektrische Filter nachahmen. International sind vier derartige «Frequenzbewertungsfilter» normiert. Sie werden mit den Buchstaben A, B, C und D bezeichnet. Weitaus am gebräuchlichsten – und im Lärmschutzrecht vorgeschrieben – ist das A-Filter. Ein mit dB(A) bezeichneter Schallpegel repräsentiert eine mit einem A-Filter durchgeführte Lärm-messung.



Das Lärmschutzrecht schützt mittels Lärmschutzwänden.

Foto: Ulrich Studer



Das Lärmschutzrecht schützt mittels Lärmschutzarchitektur.

Foto: Ulrich Studer

Belastungsgrenzwerte sind ausschliesslich für die in den Anhängen zur Lärmschutz-Verordnung behandelten Lärmarten definiert. Grundsätzlich ist das Lärmschutzrecht aber auch für andere Lärmarten anzuwenden. Das Bundesgericht hat entschieden, dass in diesen Fällen die Vollzugsbehörde über die Schädlichkeit oder Lästigkeit von Geräuschen urteilen muss.

Gleicher Pegel = gleiche Störung?

Die gesetzlich vorgegebenen Belastungsgrenzwerte dienen als Mass, mit dem die ermittelten Beurteilungspegel zu vergleichen sind. Die Beurteilungspegel bilden sich bei den häufigsten Lärmarten aus Mittelungspegel Leq (oder energieäquivalenter Dauerschallpegel) und einem Korrekturwert (K). Der Mittelungspegel Leq basiert auf Messungen und ist relativ einfach zu bestimmen (vgl. Kasten).

Die Korrekturwerte verbessern die Übereinstimmung mit den subjektiven Lärmwahrnehmungen. Sie basieren auf der Erkenntnis, dass Lärmwahrnehmungen bei verschiedenen Lärmarten und Geräuschhäufigkeiten trotz gleichen über die Zeit gemittelten Schallpegeln nicht identisch sind. So ist Bahnlärm im Vergleich zu Strassenlärm weniger störend. Seltene, dafür lautere Geräusche stören weniger als häufige, etwas leisere Lärmereignisse. Die Korrekturwerte sind zum Teil erstaunlich hoch. So wird bei Bahnen der Mittelungspegel um -5 bis -15 dB korrigiert. Bei Strassen liegt dieser Wert zwischen 0 und -5 dB.

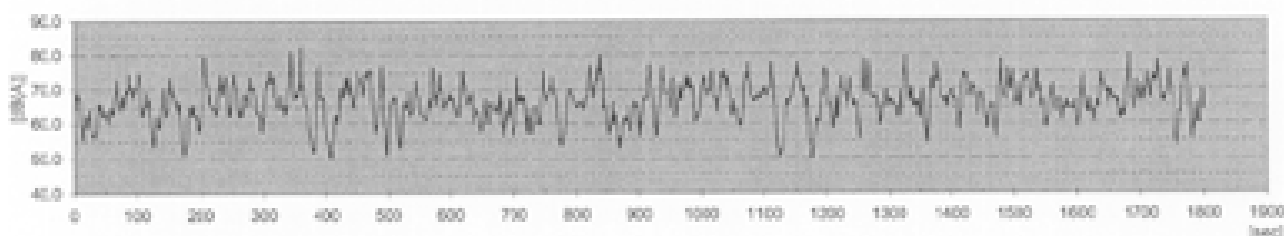
Beispiel: X bewohnt Haus in einer historischen Häuserreihe, welches unmittelbar an einer steilen, gepflasterten Strasse steht. Y wohnt in einem Bauernhaus in zweihundert Meter Distanz zu einer mit $60'000$ Mfz/Tag belasteten Nationalstrasse. Obwohl bei X pro

Mittelungspegel

Schallpegel sind nur in den seltensten Fällen über die gesamte Einwirkungszeit gleich stark. Denken wir nur an eine Strasse mit ihrem Mix an verschiedenen Fahrzeugen und an das An- und Abschwellen des Geräusches während der Vorbeifahrt. Für den Rechtsvollzug musste eine möglichst mit der Wahrnehmung übereinstimmende Messmethode definiert werden. Das Lärmschutzrecht kennt für die häufigsten Lärmarten als Beurteilungspegel den korrigierten Mittelungspegel Leq (auch: energieäquivalenter Dauerschallpegel). Er gibt die während der Beurteilungsdauer einwirkende Schallenergie (A-bewertet) wieder.

Der abgebildete Messstreifen zeigt den Pegelverlauf einer Strassenlärmmessung von 30 Minuten Dauer. In ruhigen, verkehrsarmen Phasen sinkt der Pegel bis auf 50 dB(A). Die Spitzenpegel, wahrscheinlich herrührend von Lastwagen oder Motorrädern, erreichen Werte von über 80 dB(A). Der Mittelungspegel wird vom Messgerät mit knapp 70 dB(A) ausgewiesen. Dieser Wert darf aber erst nach einer Umrechnung auf die massgebenden Beurteilungsperioden (Tag 06.00–22.00 Uhr, Nacht 22.00–06.00 Uhr) mit den Beurteilungspegeln der Lärmschutzverordnung in Bezug gebracht werden.

Messstreifen einer Strassenlärmmessung



Tag nur rund zweihundert Fahrzeuge durchfahren, sind die Mittelungspegel (Leq) infolge hoher Reflexionen praktisch identisch mit jenen bei Y. Die unterschiedliche Lärmproblematik wird erst aus den Beurteilungspegeln (Leq + K) ersichtlich. Bei X sind die Immissionsgrenzwerte eingehalten, bei Y überschritten.

Zonenordnung bestimmt Lärmempfindlichkeit

Der ungleichen Wahrnehmung an sich gleicher Mittelungspegel tragen noch weitere Elemente des Lärmschutzrechtes Rechnung. So ist bekannt, dass beispielsweise das Wohnumfeld die individuelle Lärmtoleranz mitbestimmt. Das Lärmschutzrecht kennt deshalb vier verschiedene von der Zonennutzung abhängige Empfindlichkeitsstufen. Leicht nachvollziehen lassen sich die tags und nachts unterschiedlichen Belastungsgrenzwerte. Mit einem Zuschlag von fünf dB auf die Belastungsgrenzwerte wird die geringere Lärmempfindlichkeit von Büro-, Praxis- und Geschäftsräumen berücksichtigt. Weiter haben nur die im Recht definierten lärmempfindlichen Räume einen unmittelbaren Lärmschutzanspruch.

Bei Lärmermittlungen und der Definition der jeweils massgebenden Beurteilungspegel sind deshalb die Vorschriften der Lärmschutz-Verordnung – inklusive ihrer Anhänge – exakt zu befolgen. Die anhangspezifischen Regeln sind nur für die im Geltungsbereich umschriebenen Lärmarten zu verwenden. Die unterschiedlichen Regeln verunmöglichen eine Addition der Beurteilungspegel unterschiedlicher Lärmarten, wie dies der Wahrnehmung auch entspricht. Die Pegeladdition ungleicher Lärmarten ist im Lärmschutzrecht nicht vorgesehen. Die Mehrfachbelastung durch verschiedene Lärmarten wird deshalb nicht berücksichtigt.

Beispiel: X bewohnt ein Haus, das sowohl Strassen- als auch Bahnlärm ausgesetzt ist. Lärmermittlungen ergeben Strassenlärmimmissionen von 63 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts sowie Bahnlärmimmissionen von 56/54



Das Lärmschutzrecht schützt mittels Anforderungen an Baulanderschliessungen.

Foto: Ulrich Studer

dB(A) (tags/nachts). Werden die Pegel addiert, überschreiten die Belastungen mit 63,8/57,0 dB(A) die Immissionsgrenzwerte von 65 dB(A) tags respektive 55 dB(A) nachts. Diese Interpretation ist aber nicht zulässig. Weder Strasse noch Bahnlinie sind zugunsten von X lärmisanierungspflichtig.

Vorsorgeprinzip und techn. Anforderungen

Wie für den ganzen Umweltbereich gilt auch für den Lärm das Vorsorgeprinzip: Soweit zumutbar sind Geräusche zu vermeiden oder zu verringern. Mit diesem Grundsatz allein sind Lärmwahrnehmungen aber nicht sicher zu verhindern. Das Lärmschutzrecht enthält deshalb zusätzlich konkrete Anforderungen an

- neue Anlagen;
- geänderte Anlagen;
- wesentlich geänderte Anlagen;
- Umbauten sanierungsbedürftiger Anlagen;
- bestehende lärmverursachende Anlagen;
- die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen sowie
- an Baugesuche in lärmbelasteten Gebieten.

In Umweltverträglichkeitsberichten, Planungsberichten, technischen Berichten oder in den Baugesuchsakten sind die massgeblichen Anforderungen aufzuzeigen. Selbstverständlich ist nachzuweisen, dass diese Anforderungen erfüllt sind. Ausnahmen – soweit im Lärmschutzrecht vorgesehen – sind zu begründen und der Vollzugsbehörde zur Genehmigung vorzulegen.

Lärm messen und berechnen

Eine lärmrechtliche Beurteilung setzt Kenntnisse der Lärmbelastung voraus. Erste Hinweise lassen sich den Lärmbelastungskatastern entnehmen, die für einige Lärmarten vorgeschrieben sind. Allerdings sind die Kataster nicht immer aktuell. In nicht überbauten Gebieten informieren sie zudem nur grob über die Lärmbelastung.

Eine exakte Lärmermittlung ist sowohl mittels Messung wie auch mittels Berechnung möglich, wobei in jedem Fall die rechtlichen Vorschriften zu beachten sind. Beide Methoden haben spezifische Eigenheiten. Bei Berechnungen entfallen Abweichungen durch artfremden Umgebungslärm, Witterungseinflüsse und zufällige Vegetationszustände. Berechnungen erlauben auch Immissionsprognosen bereits in

der Projektphase. Messungen andererseits berücksichtigen ortsspezifische Gegebenheiten – Reflexionen, Belagsunterschiede usw. – besser. Wirklich exakte Ergebnisse können erst mit einem Mix aus Messungen und Berechnungen erzielt werden.

Aus ökonomischen Gründen ist bei Lärmermittlungen vom Groben zum Feinen vorzugehen. Überschlagsrechnungen oder eine Konsultation der Lärmbelastungskataster erlauben eine erste Bestimmung des Sachverhalts. Fällt diese nicht eindeutig aus, ist ein Spezialist beizuziehen. Dieser muss die Ermittlungen soweit detaillieren, bis er der Vollzugsbehörde für die Richtigkeit seiner Resultate garantieren kann. Ein gutes Lärmgutachten überlässt die Interpretation der Zahlenwerte nicht der Vollzugsbehörde, sondern interpretiert die Daten gezielt bezüglich der relevanten Rechtsbestimmungen und enthält eine abschliessende Aussage darüber, ob die Anforderung erfüllt sind.



erteilte Zuständigkeiten

Die kantonale Gesetzgebung überträgt die Anwendung der Vorschriften über den Umweltschutz soweit den Gemeinden, als Spezialgesetze keine andere Regelung vorsehen.

Der Vollzug der Lärmschutzvorschriften bei National- und Kantonsstrassen beispielsweise ist durch eine spezielle Regelung an die Abteilung Tiefbau des Baudepartementes übertragen worden. Eine Sonderregelung gibt es auch für Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten. Baugesuche können bei überschrittenen Immissionsgrenzwerten nur bewilligt werden, wenn überwiegende Interessen vorliegen. Die Lärmschutz-Verordnung verlangt dafür ausdrücklich eine kantonale Zustimmung. Die Koordinationsstelle Baugesuche wird diese Zustimmung nur erteilen, wenn die Vorhaben lärmoptimiert konzipiert sind (Lärmschutzarchitektur).

Das Lärmschutzrecht verpflichtet den Kanton Aargau, eine Umweltfachstelle zu führen. Sie sorgt für die Information und Ausbildung der kantonalen Verwaltung sowie der Gemeinden. Umweltfachstellen haben Behörden und Private zu beraten. Grundsätzlich nimmt die Abteilung Umweltschutz des Baudepartementes diese Aufgaben wahr. Für Strassen- und Bahnlärm ist die Abteilung Verkehr die zuständige Umweltfachstelle. 

Gesetz über Raumplanung, Umweltschutz und Bauwesen (Baugesetz; BauG) des Kantons Aargau vom 19. Januar 1993

§ 39 Umweltschutz

¹ Die Anwendung der Vorschriften über den Umweltschutz obliegt, soweit Spezialgesetze keine andere Regelung vorsehen, grundsätzlich den Gemeinden. Der Grosse Rat legt die für einen wirksamen Vollzug nötigen Ausnahmen fest und erlässt die Ausführungsvorschriften.

² Der Kanton führt die Aufsicht über den Vollzug der Umweltschutzgesetzgebung und berät Gemeinden und Private.

³ Kanton und Gemeinden können Vollzugsaufgaben an Private übertragen. Die Privaten sind in Pflicht zu nehmen, wenn es die Art der Aufgabe erfordert.

⁴ ...

Benchmarking: Leistungsvergleich kommunale Abfallbewirtschaftung

Die Kosten für die Abfallbewirtschaftung steigen, viele Abfallgebühren-Tarife von Aargauer Gemeinden sind anpassungsbedürftig und im gesamten Abfallbereich liegt ein grosses Optimierungspotenzial brach. Dies alles verlangt nach einer effizienten und transparenten Kostenkontrolle und -analyse. Kostenwahrheit in der kommunalen Abfallbewirtschaftung wird schweizweit gefordert. Mit einer Benchmarking-Studie im Aargau wurden Abfallkennwerte von zehn Gemeinden ermittelt. Diese Zahlen dienen als fundierte Vergleichsgrössen zur Analyse und Optimierung des Abfallwesens im Aargau. Die Studie zeigt zweierlei deutlich: die Dringlichkeit der Regionalisierung einerseits und die Notwendigkeit der systematischen, einheitlichen Datenerfassung von Abfallmengen und -kosten andererseits.

In zehn unterschiedlich strukturierten Aargauer Gemeinden wurden im Rahmen einer Benchmarking-Studie durch eine systematische und einheitliche

Andreas Burger
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

Nicole Gysin und
René Estermann
Composto Bio-Consulting
Olten

Erfassung
Zahlen
über Ab-
fallmengen
und
-kosten
erhoben.
Daraus
resultierte

eine Fülle Abfallkennzahlen, die nun zu Vergleichszwecken benutzt werden können.

Die Daten wurden in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Personen der Gemeinden erhoben, beurteilt und direkt vor Ort elektronisch verarbeitet. Die verschiedenen Daten waren nicht immer auf Anhieb plausibel. Oft brachten erst gezielte Rückfragen und längere Abklärungen die gewünschten präzisen, differenzierten Angaben.

Die Software ABUwin ermöglicht den Abfallbeauftragten in Gemeinden und Zweckverbänden, auf einfache Art die angefallenen und entsorgten Siedlungsabfälle sowohl mengen- als auch kostenmässig exakt zu erfassen. Mittels diverser Abfallstatistiken, Grafiken und Auswertungen können sie analysiert werden.

Noch ist die Datenerfassung uneinheitlich

Die Datentransparenz und die Vollständigkeit der Daten, die zur Verfügung gestellt wurden, waren sehr unterschiedlich. Damit die Ergebnisse unter den Gemeinden auch miteinander vergleichbar sind, müssen die Daten zukünftig vollständiger und nach den gleichen Kriterien aufgelistet werden.

Wichtigste Unvollständigkeiten sind:

- Keine Erfassung und/oder mangelnde Bewertung der Eigenleistungen;
- Uneinheitliche Kontierung;
- Nichtberücksichtigung von Infrastruktur-, Betriebs- und Unterhaltskosten;
- Keine oder unvollständige Inventare;
- Ungenaue oder fehlende Mengenregistrierung (Grüngut, Glas usw.);
- Nicht nachvollziehbare Entsorgungswege (Papier, Glas usw.);
- Ungenaue jährliche Abgrenzung von Lagerbeständen (Beschaffung Gebührensäcke);
- Unbekannte Anteile von Gewerbebetrieben, die über die Gemeinde entsorgen.

Eine sorgfältige und nachvollziehbare Erfassung der Abfalldaten ist Voraussetzung für eine längerfristig ausgelegte Abfallbewirtschaftung. Sie erlaubt eine fundierte Analyse des Ist-Zustandes und liefert die Grundlage für die Gebührengestaltung.

Benchmarks als Diskussionsgrundlagen

Das Benchmarking liefert die Fakten, auf Grund derer die verschiedenen Abfallbewirtschaftungsmodelle der Gemeinden diskutiert und verglichen werden können. Gemeinden können gegenseitig Erfahrungen austauschen und ein gemeinsames Dienstleistungsangebot ausarbeiten und umsetzen. Damit kann verdeutlicht werden, welche Modelle effizient sind.

Es ist wichtig, die Zahlen aus dem Benchmarking zu hinterfragen und zu interpretieren. Beispielsweise sind in ländlichen Gebieten die Transportwege der Sammeltouren oft länger, da etliche Liegenschaften weit abgelegen sind. In städtischen Gebieten dagegen fallen grössere Mengen Grüngut an, weil weniger dezentral kompostiert werden kann. Die Kosten des Sammelns sind sehr verschieden, da zum Teil eigene Sammelfahrzeuge im Einsatz sind oder Personal der Gemeinde mithilft.

Die Aargauer Benchmarkstudie hat interessante Erkenntnisse bezüglich Abfallmengen, -kosten und -gebühren gebracht.

Foto: Andreas Burger





Foto: Andreas Burger

Es werden Recyclingraten (Anteil erfasste Wertstoffe) von 33% bis 63% erreicht. Die riesigen Differenzen bei den Recyclingraten zeigen, dass vielerorts noch Entwicklungspotenziale in der Abfallverwertung vorhanden sind.

Kosten

Die Entsorgung von Hauskehricht kostet meist mehr als das Recycling von Wertstoffen. Kennwerte aus Kostenbenchmarks belegen dies. Die jährlichen Kosten pro Tonne betragen:

- für die Entsorgung von Hauskehricht 328 Franken;
- für das Recycling von Grüngut 194 Franken;
- für das Recycling von Papier 95 Franken;
- für das Recycling von Glas 73 Franken.

Mit dem Recycling von Wertstoffen entstehen aber in der Regel nicht nur ökonomische, sondern auch ökologische Vorteile.

Die gesamten Kosten für die Abfallbewirtschaftung pro Einwohner und Jahr hängen zudem von der Grösse der Gemeinde ab. Grössere Gemeinden, die städtische Zentrumsleistungen (Kultur, Gewerbe, Schulen) erbringen, haben um 20 bis 30 Prozent höhere Abfallkosten als kleinere Gemeinden:

- Kleinstadt: 123 Franken pro Einwohnerin und Jahr;
- Landgemeinde: bis 73 Franken pro Einwohner und Jahr.

Gebühren

Von den zehn befragten Gemeinden erreicht nur gerade eine Gemeinde im Abfallbereich eine volle Kostendeckung. Die anderen erreichen Kostendeckungsgrade von 63 bis 97 Prozent.

Abfallmengen

Die Gesamtabfallmengen variieren in den zehn untersuchten Gemeinden von 268 bis 478 Kilo pro Einwohner und Jahr. Die Unterschiede sind hauptsächlich auf die Hauskehricht- und die Grüngutmengen zurückzuführen.

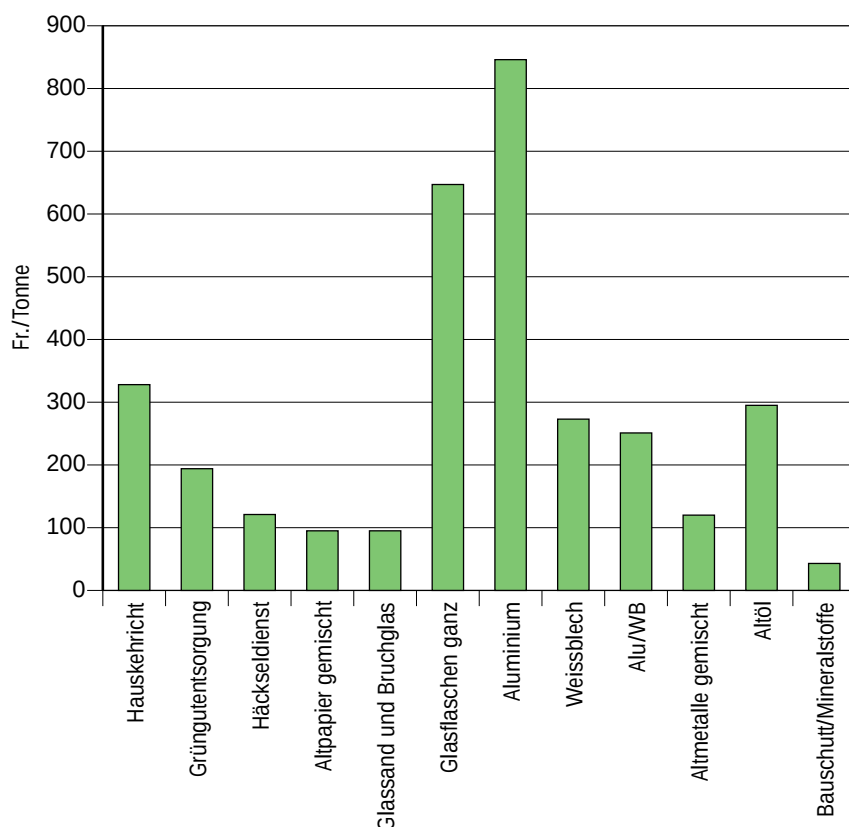
Die Kehrichtmenge hängt direkt von der Höhe der Kehrichtgebühren ab: je höher die Gebühren, umso geringer die Kehrichtmengen. Insbesondere suchen die Gewerbebetriebe eigene Entsorgungswege.

Bezüglich Grüngutverwertung (Grünabfuhr) bestehen die grössten Mengenunterschiede zwischen den Gemeinden: 12 bis 159 Kilogramm pro Einwohner und Jahr. Die Standards der Grüngutbewirtschaftung in den Gemeinden sind sehr unterschiedlich.

Im Durchschnitt setzt sich die Abfallmenge in den zehn untersuchten Gemeinden wie folgt zusammen: 46% Hauskehricht, 23% Grüngut, 19% Altpapier, 8% Altglas. Der Rest (4%) entfällt auf die weiteren Abfallarten.

Durchschnittliche Kosten ausgewählter Abfallkonten

(Gesamtkosten durch Gesamttonnage aller zehn Gemeinden)



Altpapierkosten pro Einwohner und Tonne

Gemeinde	Jährliche Kosten pro Einwohner in Franken pro Einwohner und Jahr	Transportkosten in Franken pro Tonne	Entsorgungskosten in Franken pro Tonne	Materialgutschrift in Franken pro Tonne	Nettokosten in Franken pro Tonne
Schöffland	4	70	0	9	61
Klingnau	4	75	0	6	69
Boniswil	4	64	0	0	64
Rheinfelden	4	82	0	9	74
Menziken	6	92	0	14	78
Oberehrendingen	6	80	0	0	80
Aarau	7	94	0	8	87
Gontenschwil	7	68	50	0	118
Birrhard	9	94	30	0	124
Wohlen	11	154	2	25	134 *

* Einzig in Wohlen kommen zu den Transport- und Entsorgungskosten noch «Andere Kosten» in der Höhe von drei Franken pro Tonne hinzu.

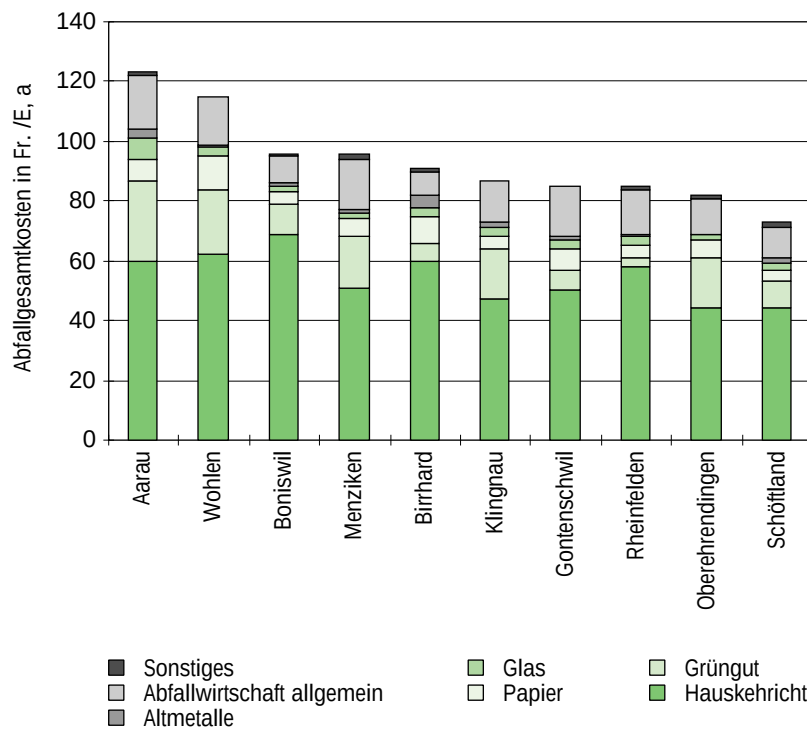
Alle Gemeinden erheben Kehricht-sackgebühren, sechs Gemeinden erheben zusätzlich eine Grüngutgebühr und nur drei Gemeinden haben eine Grundgebühr. Jene Gemeinden, die eine Grundgebühr erheben, erreichen höhere Kostendeckungsgrade.

Die Gemeinden sind verpflichtet, kostendeckende und verursachergerechte Abfallgebühren zu erheben. Eine exakte Gebührenfixierung ist nur dann glaubwürdig, wenn sie auf einer vollständigen, nachvollziehbaren Datenerfassung (Mengen, Kosten, Erträge) der Abfallbewirtschaftung basiert. Eine mangelhafte Datenerfassung verunmöglicht es, Optimierungspotenziale zu erkennen und transparente, nachvollziehbare Gebühren zu ermitteln.

Regionalisierung ist angesagt

Eine wichtige Schlussfolgerung des Aargauer Abfall-Benchmarkings ist die Notwendigkeit verstärkter regionaler Zusammenarbeit. Neben der Kehrichtentsorgung sind auch die Bereiche des Recyclings sowie der Gebührenfixierung und -erfassung vermehrt regional anzupacken.

Kosten für die kommunale Abfallbewirtschaftung



Die gesamten Kosten für die kommunale Abfallbewirtschaftung variieren in den untersuchten Gemeinden von 73 bis 123 Franken pro Einwohner und Jahr.



weiteres Vorgehen

Gestützt auf die Erkenntnisse aus der Benchmarking-Studie wird zurzeit in Zusammenarbeit mit dem Gemeindeinspektorat eine Wegleitung zur einheitlichen finanziellen Führung der kommunalen Abfallwirtschaft im Kanton Aargau ausgearbeitet. Sie wird voraussichtlich Ende Juli 2000 vorliegen. Der detaillierte Bericht mit einer Fülle an Kennzahlen und Interpretationen ist als Spezialausgabe von UMWELT AARGAU für alle Interessierten kostenlos erhältlich bei:

Redaktion UMWELT AARGAU

c/o Abteilung Umweltschutz

Buchenhof

5001 Aarau

Fax 062 8353369

e-mail: umwelt.aargau@ag.ch. ☸☆☆



Die Chemiefachberater trainierten bei der Siegfried CMS AG in Zofingen

Chemieunfälle sind im Kanton Aargau glücklicherweise selten. Feuerwehr und Chemiewehr werden bei solchen Fällen von ausgebildeten Chemiefachberatern über das richtige Vorgehen am Unglücksort beraten. Die 28 Aargauer Chemiefachberater treffen sich einmal pro Jahr zu einem praxisorientierten Weiterbildungskurs, um ihr Fachwissen aufzufrischen – dieses Jahr bei der Siegfried CMS AG in Zofingen.

Unfälle, bei denen Chemikalien im Spiel sind, gibt es im Kanton Aargau glücklicherweise nicht oft. Entsprechend selten treten die Chemiefachberater, welche bei solchen Unfällen den Einsatzleitungen zur Seite stehen, in

Werner Hofer
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

Aktion.
Darum sind regelmässig stattfindende Wei-

terbildungsveranstaltungen, bei denen die Berater ihr Fachwissen auffrischen können, besonders wichtig.

Diese Weiterbildungskurse, die in der Regel jährlich stattfinden, werden im Einvernehmen mit dem aargauischen Versicherungsamt von der Abteilung Umweltschutz und dem Kantonsex-

perten für Chemiewehr organisiert. An den Kursen nehmen meist auch Kaderleute der Stützpunktfeuerwehren und der Chemiewehren teil. Neben den jährlichen Kursen machen die Chemiefachberater auch regelmässig an Übungen der Stützpunktfeuerwehren und Chemiewehren mit oder stellen ihr Fachwissen bei der Überprüfung von Einsatzplänen zur Verfügung.

P raxisorientierter Weiterbildungskurs

Der zwanzigste Weiterbildungskurs für Aargauer Chemiefachberater fand am 4. November 1999 bei der Siegfried CMS AG in Zofingen statt. Der Kurs richtete sich für einmal ausschliesslich an die Chemiefachberater, was einen intensiven Unterricht in Kleingruppen ermöglichte.

Auf dem anspruchsvollen Kursprogramm standen:

- Fallbeispiele;
- Reinigen von verunfallten Personen (Dekontamination);
- Umpumpen von Chemikalien;
- Messen von Luftschadstoffen.

Der Kurs hatte folgende, hohe Zielsetzungen:

- Jeder Chemiefachberater muss
- auch unter Zeitdruck die Einsatzkräfte fachkompetent beraten können;
 - chemieverletzten Patienten erste Hilfe leisten können;
 - mit der Fasspumpe und dem Prüfröhrchen umgehen können.

Chemiefachberater als Teil der Schadendienstorganisation

In die Schadendienstorganisation des Kantons Aargau sind 28 Chemiefachberater integriert. Die Chemiefachberater werden von der Abteilung Umweltschutz und der Kommission Chemiewehr ausgewählt und einer oder zwei Stützpunktfeuerwehren zugeteilt. Sie haben die Aufgabe, die Einsatzleitung der Feuerwehr bei Chemieunfällen über die Gefahren, die von den Chemikalien ausgehen, zu beraten. Die meisten Chemiefachberater sind von Beruf Chemiker und zum Teil direkt im Feuerwehrdienst der Stützpunktfeuerwehren eingeteilt.

Vorgehensweise bei einem Chemieunfall

Die Vorgehensweise des Chemiefachberaters bei einem Chemieunfall ist standardisiert und spielt sich wie folgt ab:

Beim Eintreffen auf dem Schadenplatz meldet sich der Chemiefachberater bei der Einsatzleitung und informiert sich mit gezielten Fragen wie:

- Welche Stoffe sind beteiligt?
- Wie viel fliesst aus bzw. ist vom Brand betroffen?
- Sind Personen, Boden, Wasser oder Luft betroffen?
- Wurden betroffene Personen richtig behandelt?
- Wurde weitere Hilfe angefordert?

Der Chemiefachberater macht laufend eine Risikoanalyse:

- Wo ist die Gefahr am grössten?
- Was passiert, wenn nichts unternommen wird?
- Welche Informationen habe ich?
- Welche Stoffe und Mengen gelangen in die Umwelt?
- Welche Zersetzungsprodukte können entstehen?

Wichtig für die Einstufung der Gefahr sind sowohl die Eigenschaften der beteiligten Chemikalien (Gasdichte, Wasserlöslichkeit, Reaktionsfähigkeit usw.) als auch die äusseren Gegebenheiten wie Bevölkerungsdichte, umliegende Gebäude, Verkehrsachsen, Kanalisation, Gewässer oder Wetter.

Der Chemiefachberater stützt sich bei seiner Arbeit auf sein Fachwissen und auf die Fachliteratur ab.

Nach der Begrüssung durch Marcel Schmid, dem stellvertretenden Chef der Abteilung Umweltschutz, begann für die Chemieberater ein Ausbildungsparcours mit mehreren Posten.

Den Ernstfall am Modell üben

Walter Fiechter, Kantonsexperte für Chemiewehr, und seine Crew hatten für die Chemiefachberater knifflige Fallbeispiele vorbereitet.

Die Chemiefachberater mussten sich einer Situation stellen, wie sie täglich auf unseren Strassen vorkommen könnte: Ein Transporter mit gefährlichen Gütern ist in einen Verkehrsunfall verwickelt, Chemikalien laufen aus. Der Chemiefachberater muss die Einsatzleitung der Feuerwehr unter grossem Zeitdruck beraten.

Geübt wurde an einem Modell. Die eine Gruppe Chemiefachberater simulierte die Einsatzkräfte «vor Ort» bzw.

am Modell. Die andere Gruppe übernahm in einem Nebenzimmer die Rolle der Einsatzleitung. Die Kommunikation erfolgte über Natel. Die Einsatzleitung musste sich mit gezielten Fragen ein möglichst genaues Bild von der Unfallstelle machen. Mit dieser Übungsanordnung konnten sehr gut die Schwierigkeiten aufgezeigt werden, die in einer solchen Situation bereits bei der Kommunikation entstehen können.



Eine verzwickte Situation: Ein Sattelschlepper mit Gastank ist gekippt, Fässer, aus denen Chemikalien auslaufen, liegen überall herum, ein Personenwagen liegt auf dem Dach, an der Unfallstelle gibt es verschiedene Kanalisationseinfälle, ein Bach fliesst am Unfallort vorbei und unmittelbar neben der Unfallstelle verläuft eine Bahnlinie.

Alle Fotos: Felix Geissmann, Siegfried CMS AG, Zofingen



Wo lauert die grösste Gefahr? Welche Sofortmassnahmen sind zu treffen? Die Chemiefachberater üben am Modell den Einsatz «vor Ort» und stehen via Natel mit der Einsatzleitung im Nebenraum in Verbindung.



Die Einsatzleitung, nur über Natel mit den Einsatzkräften vor Ort verbunden, versucht sich mit gezielten Fragen einen möglichst guten Überblick über das Geschehen am Unfallort zu verschaffen.

Manuelle Fähigkeiten sind wichtig

Der Kurs beinhaltete auch einen praktischen Teil. Jeder Chemiefachberater musste mit Prüfröhrchen die Schadstoffkonzentrationen in der Luft messen. Im Ernstfall erhält der Chemiefachberater die Messresultate zwar von der Messgruppe der Chemiewehr geliefert. Damit er sie richtig interpretieren kann, muss er aber die Schwierigkeiten und Probleme bei der Messung vor Ort kennen.



Üben für den Ernstfall: Ein Patient eines Chemieunfalls wird unmittelbar ausserhalb der Gefahrenzone grob von den Chemikalien gereinigt. Dazu werden als erstes die Kleider entfernt und die betroffenen Körperstellen mit Wasser und einer speziellen Lösung behandelt.



Die Chemiefachberater haben mit Prüfröhrchen die Schadstoffkonzentration der Luft gemessen und vergleichen ihre Resultate, bevor diese ausgewertet und interpretiert werden.

Erste Hilfe ist entscheidend

Ein weiteres Ausbildungsthema war die Behandlung von Chemieunfall-Patienten. Eine chemieverletzte Person musste zuerst geborgen und aus der Gefahrenzone herausgebracht werden. Dann galt es, fachgerecht erste Hilfe zu leisten und den Patienten grob von den gefährlichen Chemikalien zu reinigen (dekontaminieren). Die Chemiefachberater lernten bei dieser Gelegenheit die Reinigungsmittel (Dekontaminationsmaterial) kennen und anwenden. Es zeigte sich, dass es nicht einfach ist, einen Patienten so zu reinigen, dass man sich nicht selbst verseucht und die Chemikalien überall hin verschleppt werden.

Anschliessend an die Erste-Hilfe-Ausbildung wurden die Chemiefachberater auf der Sanitätsstelle mit dem Material für die Fein-Dekontamination vertraut gemacht.

Umpumpen von Chemikalien will geübt sein

Müssen bei einem Chemieunfall gefährliche Stoffe aus der Gefahrenzone entfernt werden, geschieht dies meist mit Hilfe von Pumpen.

Nach Abschluss einer solchen Umpumpaktion muss das Material der Feuer- oder Chemiewehr wieder gereinigt werden. Der Chemiefachberater wird dann mit verschiedenen Fragen konfrontiert, zum Beispiel:

- Wie sollen die Pumpen gereinigt werden?
- Welche Reinigungsmittel müssen verwendet werden?
- Wie kann man feststellen, ob die Pumpen sauber sind?

Um praktische Erfahrungen zu sammeln, übten die Chemiefachberater, wie man mit einer Fasspumpe eine Flüssigkeit aus einem defekten Behälter in einen anderen umpumpt und wie man die Pumpe anschliessend fachgerecht reinigt.

Ziele des Kurses erreicht

Nach einem anstrengenden Ausbildungstag trafen sich die Chemiefachberater zu einer Schlussbesprechung. Die Chemiefachberater äusserten sich durchwegs positiv zum Weiterbildungskurs 1999. Der Kantonsexperte konnte zufrieden feststellen: «Die Kursziele sind erreicht».

Der Kurs hat gezeigt, dass sich die Ausbildung in kleinen Gruppen lohnt. Allerdings ist auch die Zusammenarbeit zwischen den Chemiefachberatern und den Einsatzkräften wichtig, weshalb der nächste Kurs im Jahr 2000 wieder zusammen mit den Stützpunktfeuerwehren und den Chemiewehren durchgeführt wird. 



Auch das Aus- und Umpumpen von Chemikalien will geübt sein.

Agenda 21 – für eine Welt im Gleichgewicht

In Bern sammeln Erwerbslose im Rahmen des Projekts BAUBAR BERN gebrauchte Bauteile aus Umbau- oder Abbruchbauten, setzen sie in Stand und verkaufen sie an Bauwillige. Die beiden Städte Rheinfelden (Kanton Aargau) und Rheinfelden (Baden/Deutschland) erarbeiten mit breiter Beteiligung der Bevölkerung grenzüberschreitende Ziele und Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung. Dies sind zwei Beispiele von Gemeinden und Städten, die eine Lokale Agenda 21 verwirklichen. Der Begriff «Lokale Agenda 21» steht für einen Prozess, der auf lokaler Ebene eine nachhaltige Entwicklung zum Ziel hat.

«Keine Nation kann sich ihre Zukunft allein sichern; gemeinsam ist es aber möglich – in einer weltweiten Partnerschaft für eine nachhaltige Entwicklung.» Die Einleitung zur «Agenda 21 – für eine Welt im Gleichgewicht» verdeutlicht, dass Armut, Arbeitslosigkeit, Kriminalität und Raubbau an der

Natur nicht an Landesgrenzen Halt machen. Diese Probleme können auch in jeder Schweizer

Dr. Peter Hess
Abteilung Energie
062 835 28 80

Gemeinde oder Stadt den Frieden, die Sicherheit und die Entfaltungsmöglichkeit künftiger Generationen bedrohen. Die Agenda 21 wurde anlässlich der Umwelt- und Entwicklungskonferenz in Rio de Janeiro 1992 verabschiedet. Darin haben sich die 181 Unterzeichnerstaaten – darunter auch die Schweiz – darauf geeinigt, dass nur eine partnerschaftliche Entwicklung eine menschenwürdige ist. Die Agenda 21 fordert nachhaltige Formen wirtschaftlicher Tätigkeit und Entwicklung.

Nachhaltige Entwicklung umfasst soziale, ökologische und wirtschaftliche Verträglichkeit auf Dauer sowie die Gleichberechtigung von Süd und Nord. Sie ermöglicht, dass sich die Natur dauerhaft erhalten kann und dass alle Menschen und zukünftige Generationen die gleichen Chancen zur Gestaltung ihres Lebens haben.

Eine Chance, die Lebensqualität zu sichern

Die Schweiz ist nur dann international glaubwürdig, wenn sie eine Vorbildfunktion einnimmt und konkrete Erfahrungen und Lösungen im Sinne der Agenda 21 einbringt. Dies geschieht auf der Ebene von Bund, Kantonen und vor allem der Gemeinden.

Gemeinde und Städte geniessen auf Grund des föderalistischen Systems grosse Entscheidungs- und Handlungskompetenz und damit weite Gestaltungsmöglichkeiten. Sie haben die Schlüsselfunktion für die nachhaltige Entwicklung inne. Behörden, Vereine, das Gewerbe, die Bevölkerung oder Basisinitiativen bilden auf lokaler Ebene ein einmaliges Netz mit einem riesigen Fundus an Ideen und Fähigkeiten. Durch eine Zusammenarbeit aller wichtigen Akteure und durch den Einbezug von ökologischer Nachhaltigkeit, ökonomischer Verträglichkeit und sozialer Gerechtigkeit entsteht neuer Schwung für die Zukunft.

Im Rahmen von Projekten oder Prozessen zur Lokalen Agenda 21 können aktuelle Fragen einer Gemeinde beantwortet und gemeinsam Pläne für die langfristige Sicherung der Lebensqualität geschmiedet werden. Und wenn alle an einem Projekt mitarbeiten, halten sie besser zusammen und identifizieren sich stärker mit der Gemeinde. So steigt die Chance, dass wichtige Schritte für eine nachhaltige Entwicklung auch wirklich passieren.

Der gemeinsame Weg: Agenda 21

Die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (UNCED) von 1992 in Rio de Janeiro verabschiedete fünf wesentliche Dokumente. Eines davon ist die Agenda 21. Sie steht für den umfassenden Konsens der 181 Unterzeichnerstaaten, wonach nur eine partnerschaftliche Zukunft auch eine menschenwürdige ist. Für diesen gemeinsamen Weg ins 21. Jahrhundert zeigt die Agenda 21 die drängendsten Probleme auf, formuliert Grundsätze und Ziele und schlägt Handlungsansätze vor. Eines der zentralen Anliegen der Agenda 21 ist die globale Bekämpfung der Armut und die Überwindung des Ungleichgewichts zwischen Nord und Süd bezüglich Wohlstand, Wissen und Zugang zu den Ressourcen. Der weltweite Aktionsplan erklärt, dass vor allem Bevölkerungswachstum, Konsum und Technologie für negative Umweltveränderungen, wie die globale Klimaveränderung, verantwortlich sind. Er versucht aufzuzeigen, wie hoch entwickelte Staaten vom abfall- und energieintensiven Konsum wegkommen und gleichzeitig in Drittweltländern eine ökologisch verträgliche und soziale Entwicklung zu fördern ist.

Schliesslich fordert die Agenda 21 umfassende nachhaltige Formen wirtschaftlicher Tätigkeit und Entwicklung, das heisst einen ökologisch verträglichen Wohlstand für alle.

Die Agenda 21 zeigt den Weg für eine nachhaltige Entwicklung aller Völker und damit der Erde als zusammenhängendes System auf. Als erstes weltweites Aktionsprogramm betont sie deshalb die Wichtigkeit der Zusammenarbeit aller gesellschaftlichen Kräfte: Staat, Wirtschaft, nichtstaatliche Organisationen und Bevölkerung.

Zusammenarbeit und Förderung

Das Stichwort Nachhaltigkeit hat auch beim Label «Energistadt» von Energie 2000 (Bundesamt für Energie) eine wichtige Bedeutung. Gemeinden oder Städte erhalten diesen Leistungsausweis für eine konsequente und ergebnisorientierte Energiepolitik. Die Beurteilung erstreckt sich über die sechs Gebiete Bau und Planung, Energieversorgung, energiepolitische Öffentlichkeitsarbeit, Wasser/Abwasser/Abwärme, Verkehr und interne Organisation.

Um eine breitgefächerte Energiepolitik sicherzustellen, müssen Massnahmen aus mindestens drei Bereichen umgesetzt werden. Dabei sind Massnahmen aus dem Bereich Verkehr obligatorisch.

Die beiden Projekte Energie-Stadt und Lokale Agenda 21 (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) ergänzen sich und werden von den beiden beteiligten Bundesämtern koordiniert. Es gibt bereits das gemeinsame Projekt «Bausteine für eine lokale Agenda 21». Ausserdem untersuchen die Ämter, ob das Label «Energie Stadt» einen Einstieg in die Lokale Agenda 21 bietet. Die Ergebnisse werden im Frühjahr 2000 veröffentlicht.

Darüber hinaus hat das BUWAL ein Förderprogramm «Projekte für eine nachhaltige Schweiz» gestartet. Es fördert Projekte, welche auf kommunaler oder regionaler Ebene Prozesse im Sinne der nachhaltigen Entwicklung in Gang bringen und für eine nachhaltige Entwicklung der Schweiz beispielhaft sein können. Der maximale Projektbeitrag beläuft sich auf 50'000 Franken, jedoch höchstens 50 Prozent der Gesamtkosten. Geeignete Projekte werden von einer Experten-Gruppe des BUWAL zur Förderung vorgeschlagen.

Weitere Informationen sind zu erhalten bei der Programmleitung:

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)

Förderprogramm nachhaltige Entwicklung

Herr Stefan Frey

3003 Bern

Tel. 031 322 70 49

Fax 031 323 03 67

e-mail: stefan.frey@buwal.admin.ch

Zahlreiche Ansatzpunkte für Gemeinden

Ansatzpunkte für eine Lokale Agenda 21 gibt es viele. Gemeinden können beispielsweise die Bevölkerung auf den Einfluss von lokalem Handeln auf globale Probleme aufmerksam machen. Städtepartnerschaften mit Gemeinden in Entwicklungs- oder Schwellenländern können dieses Verständnis vertiefen. So kann eine Schweizer Gemeinde durch Aktionen, Spenden, Wissens- und Materialtransfer zur Bekämpfung der Armut im Süden beitragen.

Ebenso wichtig sind Massnahmen, welche die Solidarität innerhalb der Gemeinde fördern, wie die Integration von Randgruppen oder der kulturelle Austausch zwischen den Religionen und ethnischen Gruppen innerhalb der ansässigen Bevölkerung.

Wesentlich für eine nachhaltige Entwicklung ist auch die öffentliche Beschaffung. Sei es beim Bau von Gebäuden, bei der Sanierung bestehender Anlagen, bei der Anschaffung von Büromaterial oder bei der Gestaltung öffentlicher Plätze – überall gibt es Ansätze für nachhaltiges Handeln.

Auch das Thema Gesundheit bietet einen Einstieg in die Lokale Agenda 21. «Die Gesundheit des Menschen hängt von einer intakten Umwelt und einem Wohlstand ab, der eine ausgewogene Ernährung und ärztliche Versorgung gewährleistet» heisst es unter anderem in der Agenda 21. Auf lokaler Ebene umgesetzt werden kann das zum Beispiel durch die Förderung einer umweltschonenden Mobilität (Velo, öffentliche Verkehrsmittel) oder die Ausdehnung bestehender rauchfreier Zonen in öffentlichen Gebäuden. Es kann auch zur Folge haben, dass die Gemeinde Initiativen unterstützt, die auf eine lokale Versorgung der Bevölkerung mit gesunden Nahrungsmitteln abzielt und mithilft, einen Wochenmarkt auf- oder auszubauen. Ein weiterer Ansatzpunkt der Lokalen Agenda 21 ist die Unterstützung nachhaltiger menschlicher Siedlungsformen. Das kann sich in attraktiveren Quartierzentren, sicheren Fussgängerwegen oder freiwilligem Tempo 30 niederschlagen.

Viele Gemeinden und Städte sind bereits aktiv

Verschiedene Gemeinden und Städte haben bereits Lokale Agenden 21 ins Leben gerufen. Im Kanton Aargau beispielsweise hat die Stadt Rheinfelden zusammen mit der deutschen Namensvetterin entschieden, eine grenzüberschreitende Lokale Agenda 21 zu erarbeiten. Verwaltung, Wirtschaft, Verbände, Organisationen und die Bevölkerung wollen miteinander Ziele und Wege für eine nachhaltige Entwicklung suchen. Dabei soll ein Konsens mit allen Beteiligten gefunden und die Nachbarschaft der beiden Städte gestärkt werden.

Ein weiteres konkretes Beispiel für eine Lokale Agenda 21 ist die BAUBAR BERN, die Börse für wiedereinbaubare Bauteile in der Region Bern. Gebrauchte Bauteile aus Um- und Abbruchbauten werden repariert und an Bauwillige verkauft, wobei Erwerbslose die Arbeit leisten. Das Projekt verfolgt einerseits ökologische Ziel: Bauabfälle sollen vermindert und der sorgfältige Umgang mit wertvollen Ressourcen gefördert werden. Andererseits hat sich die BAUBAR wirtschaftliche Ziele gesetzt: Senkung von Materialkosten am Bau und Schaffung neuer Arbeitsplätze. Auf der sozialen Ebene will das Projekt dazu beitragen, dass erwerbslose Personen durch ein gesundes soziales Umfeld und sinnvolle Arbeit sowie durch persönliche und fachliche Fortbildung ihre Chancen, eine Stelle zu finden, erhöhen können.

All diese Beispiele machen deutlich, dass die Lokale Agenda 21 unzählige Chancen bietet. Jede Gemeinde, jede Stadt findet einen Bereich für eine lokale nachhaltige Entwicklung. Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) fördert Projekte, die auf kommunaler oder regionaler Ebene nachhaltige Entwicklungen in Gang bringen. Ausserdem bietet das BUWAL für Verantwortliche aus Kantonen und Gemeinden, die sich für den Aufbau einer Lokalen Agenda 21 interessieren, einen speziellen Ausbildungskurs an. Informationen und Anmeldung bei:

Schweizerische Ausbildungstätte für Natur- und Umweltschutz (SANU) Biel,

Tel. 032 322 13 33, Fax 032 322 13 20, e-mail: sanu@dia1.eunet.ch. 

Neu – Checkliste zur Beurteilung von Landschaftsveränderungen

Der Kanton Aargau hat für die Beurteilung von Bauprojekten ausserhalb der Bauzone ein neues Arbeitsinstrument geschaffen – die «Checkliste zur Beurteilung von Landschaftsveränderungen».

Zwei Prozesse prägen unsere Landschaft: einerseits die Ausdehnung und Qualität der Siedlungen, andererseits jene Veränderungen, die ausserhalb der Bauzonen ablaufen. Die Trennung von Siedlungs- und Nichtsiedlungsgebiet ist ein Hauptanliegen der Raumplanung. Trotz der Konzentration der baulichen Nutzung im Baugebiet sind auch weiterhin Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzonen möglich, sei es als Ausnahme oder als zonenkonforme Veränderung.

Bauen ausserhalb der Bauzone

Beim Bauen ausserhalb der Bauzone stellt sich immer die Frage, ob das Einzelprojekt mit den Zielen der Raumentwicklung und insbesondere mit

dem Natur- und Landschaftsschutz vereinbar ist. Überall dort, wo aus den Bestimmungen der Nutzungsordnung keine abschliessenden Entscheide ableitbar sind, müssen die Behörden eine Interessenabwägung durchführen, bevor sie über ein Veränderungsgesuch entscheiden können.

Diese Interessenabwägungen sind für die Beteiligten eine besondere Herausforderung. Artikel 3 der Raumplannungsverordnung gibt einen groben Raster vor, wie dabei vorzugehen ist. Je offener die Schutz- und Entwicklungsziele für einen Raum formuliert sind, desto intensiver findet die inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Natur- und Landschaftsschutz in jedem einzelnen dieser Verfahren wieder neu statt. Der Qualitätssicherung in diesen

Einzelverfahren kommt daher grosse Bedeutung zu.

Die Änderung des Bundesgesetzes über die Raumplanung öffnet die Landwirtschaftszone

für weitere Bauten. Dadurch stellt sich die Frage

André Stapfer
Abteilung Landschaft und Gewässer
835 34 50

der Landschaftsverträglichkeit noch akzentuierter – auch bei der Ausscheidung von Spezialzonen nach Art. 16a Abs. 3 RPG.

Ein Leitfaden für alle Betroffenen

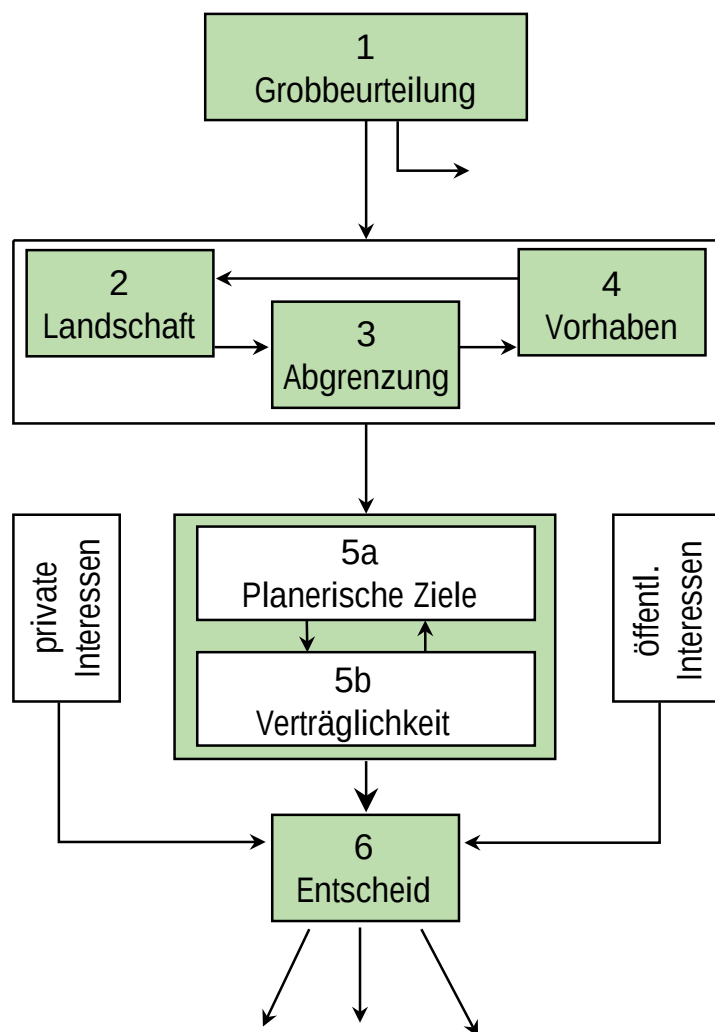
Am 1. Dezember 1999 hat der aargauische Regierungsrat eine «Checkliste zur Beurteilung von Landschaftsveränderungen» zur Kenntnis genommen und für die Verwaltungspraxis als methodisch verbindlich erklärt.



Im dicht besiedelten Kanton Aargau ist der Druck auf die Landschaft besonders gross.

Foto: Ökovision GMBH, Widen

Vorgehensweise bei der Beurteilung



Bereits 1979 hatte eine Arbeitsgruppe einen Vorläufer dazu erarbeitet. Die Methodik diente zur Beurteilung von Gesuchen für Konzessionen, Bauten und Anlagen, aber auch bei der Ausweisung neuer Nutzungszonen. Seither hat sie sich in den Grundzügen bewährt. Anlass, die Checkliste zu aktualisieren, waren neue Rechtsgrundlagen – 1979 war noch nicht einmal das Raumplanungsgesetz in Kraft –, zahlreiche Revisionen von Erlassen und schliesslich der kantonale Richtplan mit der Ausweisung der Siedlungstrenngürtel und der Landschaften von kantonaler Bedeutung. Die nun vorliegende Methodik ist zwischen den verschiedenen Fachabteilungen des Kantons Aargau, dem Rechtsdienst des Regierungsrates und des Verwaltungsgerichtes abgestimmt und mehrfach ausgetestet worden.

Der methodische Leitfaden nimmt keine Gewichtungen oder materiellen Entscheide vorweg, sondern stellt die Nachvollziehbarkeit für alle Betroffenen sicher. Sie besteht aus dem Vorschlag für ein schrittweises Vorgehen, ergänzt mit Rechtskommentar und Beispielen aus der Verwaltungs- und Gerichtspraxis von Bund und Kantonen. 

Die Checkliste kann über Internet oder unter Telefon 062 835 34 55 bei der Abteilung Landschaft und Gewässer des Baudepartements zum Preis von Fr. 15.– bestellt werden.

Eine Kurzform der Checkliste (ohne Rechtskommentar) ist unter der Adresse

http://www.ag.ch/natur2001/arbeitshilfen/land_bewertung/ auf dem Internet abrufbar.

«Lothar» – und jetzt?

Die Bilder der Wucht und Zerstörung, die der Sturm Lothar am Stefanstag im Wald zurückgelassen hat, berühren Fachleute und Laien gleichermaßen. Viele Fragen werden aufgeworfen und zum Teil kontrovers diskutiert. Es ist oft nicht einfach, kurzfristige und langfristige Aspekte auseinander zu halten. Die Begriffe Katastrophe und Schaden werden je nach Standpunkt unterschiedlich verwendet und interpretiert. Vom Bund und vom Kanton erwartet man rasche Entscheide und Unterstützung. Wir haben einen Fachmann ausserhalb der Verwaltung gebeten, die zahlreichen Fragen zum Thema «Lothar» zu beleuchten und den Stand der Kenntnisse und Erfahrungen zusammenzufassen.

(Heinz Kasper, Abteilung Wald, 062 835 28 21)

Der Sturm Lothar hat am 26. Dezember 1999 in der Schweiz 13 Millionen Kubikmeter Holz geworfen und gebrochen, fünf-

Richard Stocker
Forstingenieur, Lenzburg
062 891 23 64

mal mehr
als die fünf
heftigen
Stürme vom

Februar und März 1967 zusammen. Schon der Sturm Vivian vom 27./28. Februar 1990 hatte Verheerungen angerichtet, «... wie sie seit Menschen-
gedenken nicht vorgekommen waren»*. Müssen wir uns nach «Vivian»

und «Lothar» auf weitere, noch zerstörerischere Aderlasse im Wald gefasst machen?

Das Wetter der Weihnachtstage 1999

Die Wetterprognosen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA) für die Weihnachtstage 1999 lauteten auf Sturm – allerdings ohne etwas über die Heftigkeit der zu erwartenden Böen auszusagen. Bereits am Nachmittag des 25. Dezember fegten heftige Winde, begleitet von Blitz und

* Literatur: WULLSCHLEGER, E. 1997: «Waldpolitik und Forstwirtschaft im Kanton Aargau von 1803 bis heute»

Donner, über die Schweiz hinweg. Am Morgen des Stefanstages sank dann die Barometersäule extrem rasch auf ungewöhnlich tiefe Werte. Der plötzliche Druckabfall und vor allem der rasante Wiederanstieg am Mittag des 26. Dezember hatten noch nie gemessene Windgeschwindigkeiten von gegen 250 Stundenkilometer zur Folge. Am 27. Dezember schliesslich wurde einer der tiefsten in der Schweiz je gemessenen Luftdruckwerte registriert. Vom Sturm des 26./27. Dezember 1999 waren vor allem die West- und die Nordschweiz betroffen. Die Ostschweiz – davon insbesondere das Bündnerland – und das Tessin blieben weitgehend verschont.

Grosse Schäden am Wald

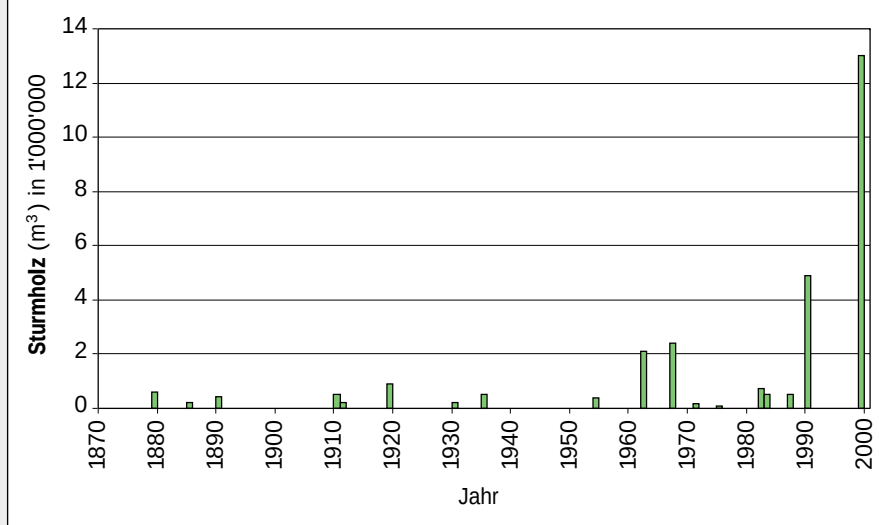
«Lothar» zog von Westen über Mitteleuropa hinweg und verheerte ausser der Schweiz vor allem Frankreich und Südwestdeutschland. Insgesamt warf und brach er in diesen Gebieten etwa 160 Millionen Kubikmeter Holz. Österreich verzeichnete nennenswerte Schäden lediglich im Vorarlberg und im Tirol.

In der Schweiz erreicht das Ausmass der Sturmschäden am Wald nahezu jenes aller bisherigen Schäden seit 1870 zusammen. Die 13 Millionen Kubikmeter Sturmholz entfallen hauptsächlich auf folgende Kantone:

- Bern 5,0 Mio. m³
- Aargau 1,3 Mio. m³
- Freiburg 1,2 Mio. m³
- Zürich 1,2 Mio. m³
- Luzern 1,0 Mio. m³

Waldschäden in der Schweiz 1870–2000

(BUWAL Presse 1999)



Der Sturm Lothar hat am 26. Dezember 1999 fünfmal mehr Holz geworfen und gebrochen als die fünf heftigen Stürme vom Februar und März 1967 zusammen.

In den Kantonen Nidwalden, Freiburg, Bern und Obwalden betragen die Sturmholzmengen das Fünf- bis Zehnfache einer durchschnittlichen jährlichen Nutzung. Im Kanton Aargau sind es etwa sieben Prozent des im Wald vorhandenen Vorrates oder etwas mehr als drei Jahresnutzungen.

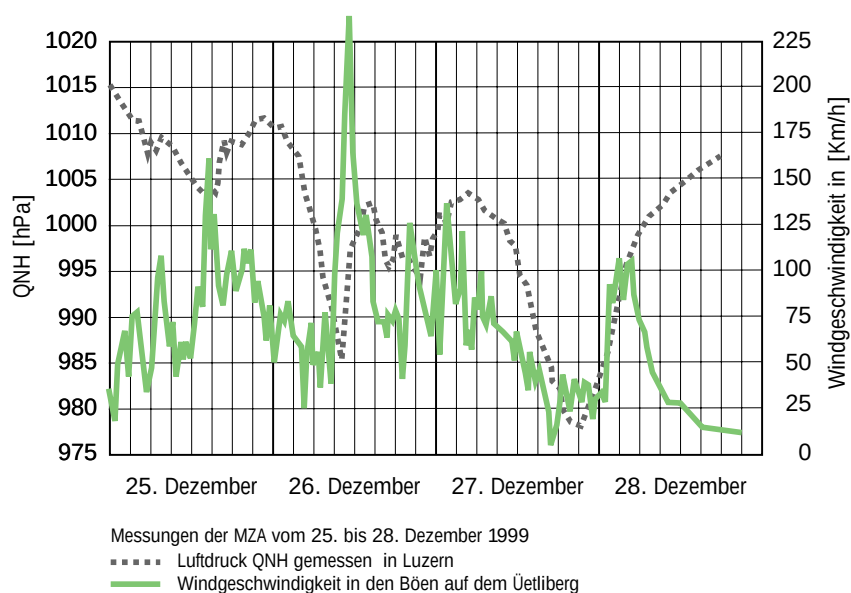
Zerstörerische Wucht

Auffällig sind die markanten Bestandschneisen mit Flächenwürfen. Daneben finden sich Waldpartien mit Streuwürfen und gänzlich oder nahezu unberührten Beständen. Der Sturm ist, den Schadenbildern nach zu schliessen, nicht gleichmässig über das ganze Land hereingebrochen, sondern mit zerstörerischer Gewalt wie durch Kanäle gejagt.

«Lothar» hat alle Baumarten geworfen oder gebrochen. Die blattlosen Laubbäume sind ihm genau so zum Opfer gefallen wie die ansonsten stabilen Weisstannen. Eine Ausnahme macht vielleicht die Douglasie. Auf den skelettreichen Böden hat sie vielerorts als einzige dem Sturm getrotzt. Selbst Stangenhölzer blieben nicht verschont, wenn sie am «falschen» Ort, im «Windkanal», standen. Auch die Art der Waldbewirtschaftung hat bei den herrschenden Windstärken keine Rolle gespielt. Oft haben kurz zuvor durchforstete Bestände den Sturm überstanden, während daneben solche ohne Eingriffe weggefeigt wurden. «Lothar» hat für wenige Minuten die gemeinhin gültigen Waldbauregeln ausser Kraft gesetzt.

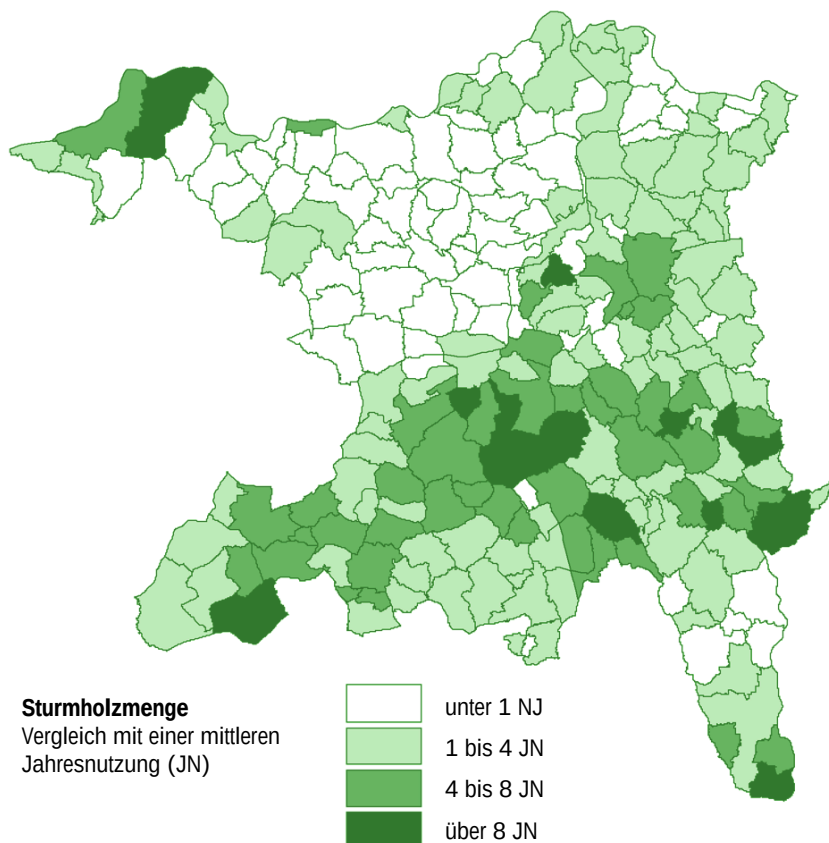
Die vom Sturm erfassten Bäume sind meistens mit kalottenförmigen Wurzelballen umgestürzt. Die Wurzeln haben sich in der Regel nicht vom Erdreich gelöst. Bodenhaftung und statisches Moment des Wurzeltellers haben nicht ausgereicht, die Bäume zu halten. Oftmals erstaunt, wie wenig Wurzeln aus den Kalotten herausragen.

Luftdruck und Windgeschwindigkeit



Am Stefanstag sank der Luftdruck auf ungewöhnliche tiefe Werte. Der plötzliche Druckabfall und vor allem der rasante Wiederanstieg am 26. Dezember hatten noch nie gemessene Windgeschwindigkeiten zur Folge. Am 27. Dezember schliesslich wurde einer der tiefsten in der Schweiz je gemessenen Luftdruckwerte registriert.

Schadenkarte nach Gemeinden



Finanzdepartement Aargau
Abteilung Wald
Aarau, 22.02.2000, fa



Der Habsburgwald: grossflächig zerstört.

Foto: Burger + Stocker

Nässe und ungünstige Kräfteverhältnisse

Seit den 1960er Jahren nehmen die witterungsbedingten Schäden am Wald auffallend zu. Ein erster Grund dafür sind ständig heftigere Sturmböen. Ein zweiter ist die stetige Zunahme des Holzreichtums, hat sich doch der Holzvorrat in den Wäldern im vergangenen

Jahrhundert gut verdoppelt. Ein dritter Grund ist in den veränderten Baum- und Bestandeshöhen der Wälder zu suchen: Die Waldbäume sind heute durchschnittlich höher als früher, ihre Geometrie ungünstiger. In Sturmsituationen sind die Bäume damit stärkeren Hebel-, Torsions- und Scherkräften ausgesetzt.

Eine vermutlich wichtige Ursache der Waldschäden vom Stefanstag war auch die Bodennässe. Dem Sturm waren im Dezember Schneeschmelzen und ausgiebige Regenfälle vorangegangen. Sie hatten die Böden tiefreichend durchnässt, was wohl massgeblich zur Lockerung der Bodenhaftung der Bäume beitrug.

Oft wird, nun auch im Zusammenhang mit «Lothar», von Überalterung des Schweizer Waldes gesprochen. Es ist indessen eine Binsenwahrheit, dass in den Schweizer Wäldern alte Bäume so gut wie nicht existieren. Das Nutzungsalter und das erreichbare Alter der Waldbäume liegen um den Faktor zwei bis drei auseinander. Zudem hat «Lothar» nicht nur schwächliche und faule, sondern zum überwiegenden Teil kerngesunde Bäume geworfen oder gebrochen.

Das Wasser im Boden

Die extreme Wassersättigung der Böden, hervorgerufen durch Schneeschmelze und Regen, begünstigte die Windwürfe und -brüche vom 26. Dezember 1999. Unter dem Einfluss von reichlichem Bodenwasser verlieren die hier verbreiteten skelettreichen und staubreichen Böden ihre Bindekräfte.

Die Windböen vom 25. Dezember und vom Morgen des 26. Dezember haben die Struktur der Waldböden vermutlich bereits zerrüttet und so die Haft- und Reibungskräfte herabgesetzt. Wären die Böden trockener gewesen, hätte der Sturm wohl weit mehr Bruch- als Wurfschadung hinterlassen.

Differenzierte Betrachtungsweise

- Für den Wald als **Holzlieferanten** war «Lothar» keine Katastrophe. Gesamthaft hat der Sturm in der Schweiz etwa drei Jahresnutzungen Holz gefällt. Üblicherweise kann die schweizerische Waldwirtschaft nur die Hälfte des jährlichen Holzzuwachses von etwa neun Millionen Kubikmeter absetzen. In spätestens drei bis vier Jahren ist der von «Lothar» verursachte Aderlass daher kompensiert. Selbst im Kanton Aargau wachsen die Holzvorräte, d.h. die Holzmassen an den stehenden Bäumen, trotz einer hohen jährlichen Nutzung stetig an. Hier dauert es vielleicht sechs Jahre, bis sie wieder gleich hoch sind wie an Weihnachten 1999.
- Für den Wald als **Naturobjekt** war «Lothar» höchstens etwas Ungewöhnliches. In der Natur bedeuten Extremereignisse immer auch Neubeginn. Für die Natur kann «Lothar» mitsamt seinen Folgeschäden gar eine Chance sein.
- Für den Wald als **Erholungsraum** hat «Lothar» punktuell Werte verschoben: Vieles ist nicht mehr, wie es war. «Lothar» hat damit aber Lehrstücke für die Beobachtung der Regenerationskraft des Ökosystems Wald geschaffen.
- Verheerend ist «Lothars» Hinterlassenschaft für den **Schutzwald**. Der Schutz von Siedlungen und Verkehrswegen vor Lawinen, Steinschlag und Rufen muss manchenorts langfristig künstlich sichergestellt werden. Dies wird mit erheblichen Kosten verbunden sein.
- Eine Katastrophe ist «Lothar» für den Wald als **Wirtschaftsraum**, mindestens lokal und regional. Die Schäden durch Wurf, Bruch und Käfer- oder Pilzbefall und durch den Zerfall der Holzpreise bringen einzelne der direkt betroffenen Forstbetriebe an den wirtschaftlichen Abgrund. Auch für die Holzverarbeitende Industrie wird «Lothar» nicht ohne negative Folgen bleiben. Für private Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer mit Totalschaden am Wald sind die Auswirkungen des Sturmereignisses zwar hart, sie rühren aber kaum an ihre wirtschaftliche Existenz.



Habsburgwald: Im «Windkanal» hatten auch die stärksten Bäume keine Chance.

Foto: Burger + Stocker

Empfindliche Verluste

Der Einbruch der Weltmarktpreise für Rund- und Schnittholz hat in den vergangenen Jahren der Holzbranche arg zugesetzt. Durch schmerzhaftes Strukturbereinigungen und Rationalisierungsmassnahmen konnte die negative Entwicklung einigermaßen aufgefangen werden. Das hoch motivierte und hervorragend ausgebildete Forstpersonal hat sich auf die rasant veränderte Situation eingestellt. Umso mehr schmerzt das zurückliegende Ereignis. Einbussen von bis zu 25 Jahresnutzungen werden nicht ohne weiteres zu verkraften sein. Mindestens ein Viertel aller aargauischen Forstbetriebe wird nachhaltig empfindliche Verluste hinnehmen müssen.

Sich öffnende Kosten-Nutzen-Schere

Übergrosse Holzmenngen verderben den Markt. Die Auflösung des Baum-Micados auf den Sturmflächen erhöht einerseits die Gestehungskosten des Holzes. Andererseits nimmt die Qualität des geernteten Holzes aufgrund der Prioritätensetzung sowie aufgrund von Witterungs- und biologischen Einflüssen ab. Die Kosten-Nutzen-Schere öffnet sich so mit jedem Tag weiter.

Holzhändler namentlich aus Österreich und Italien kaufen gegenwärtig Schweizer Holz, teils ab Stock, zu Tiefpreisen. Von Schweizer Holz hergestellte Schnittwaren aus Österreich, aber auch Schnittholz aus Frankreich und Deutschland werden den hiesigen Sägem noch zu schaffen machen. Auch für die Forstbetriebe wird der Druck auf die Schnittholzpreise mittelfristig nachteilige Konsequenzen haben.

Im Verlauf der Nutzungs- und Verwertungskampagne für das von «Lothar» gefällte Holz könnte sich die Kosten-Nutzen-Schere tatsächlich so weit öffnen, dass mit jedem verkauften Kubikmeter aufgerüsteten Holzes Verluste eingefahren werden. Unklar ist zudem, wie sich die jetzige grosse Holzschwemme, die Lagerlegung von Holz und der drohende Käferholzanfall mittelfristig auf die Holzpreisbildung auswirken werden.

Harte Konkurrenz

Die Situation auf dem Holzmarkt ist absurd. Global ist Holz Mangelware. Aber wo Holz fehlt, fehlt meist auch die Finanzkraft, es zu erwerben. Holz ist ein universeller Werk- und Brennstoff, der mit geringer Umweltbelastung gewonnen wird, sofern er den Ver-

braucher auf kurzem Weg erreicht. Trotzdem hat es in Mitteleuropa im Vergleich mit anderen Rohstoffen keinen adäquaten Preis. Wegen der Tiefpreispolitik für Erdöl, Erdgas und Atomkraft und als Folge der Subventionierung der Substitutionsprodukte Stahl, Kunststoff und Aluminium ist einheimisches Holz nur bedingt konkurrenzfähig. Hinzu kommt, dass in den Weiten der nordischen Länder und Kanadas Holz rationeller geerntet werden kann als hierzulande. All dies führt dazu, dass Holz auf dem Weltmarkt zu tiefen Preisen angeboten wird und die Schweizer Waldwirtschaft nur etwa die Hälfte des eigenen Holzzuwachses absetzen und exportieren kann.

Bei der Nutzung Prioritäten setzen

Solange das Sturmholz von betriebseigenem Personal aufgerüstet wird, besteht nur geringe Gefahr von Fehlinvestitionen. Sobald Dritte daran beteiligt sind, kann masslos Geld «in den Sand» bzw. an die Waldstrasse gesetzt werden. Selbst wenn Abnahmeverträge vorhanden sind, sind finanzielle Fehlschläge nicht ausgeschlossen. Holz auf Vorrat aufzurüsten birgt Risiken. Insbesondere ist es sinnlos, teures Holz gepoltet am Wegrand verfaulen zu lassen. Zumindest weniger wertvolles Holz sollte aus Vernunft- und Solidaritätsgründen im Bestand liegen bleiben.

Vordringlich genutzt werden sollen die leicht zugänglichen Werthölzer, vor allem jene, die – wie etwa die Buche oder die Föhre – rasch Qualitätsverminderungen durch Pilzbefall oder Trocknungsrisse erleiden. Die Eiche kann lange liegen bleiben, ohne Schaden zu nehmen. Die Fichte und in geringerem Masse die Tanne werden von Borkenkäfern befallen, solange sie noch «im Saft» sind. In beschatteten Streuwürfen liegend, bleiben sie länger frisch als in Flächenwürfen. Sie bilden dadurch Herde für die Ausbreitung der Borkenkäfer. Beschattete beschädigte Nadelbäume, auch solche, die noch teilweise mit dem Erdreich verbunden sind, sollten also möglichst rasch beseitigt werden.

Nach «Lothar» der Borkenkäfer?

Von den etwa 120 einheimischen Borkenkäferarten sind nur wenige als Forstschädlinge gefürchtet. Diese setzen vor allem den Nadelbäumen, weniger den Laubbäumen zu.

Der «Borkenkäfer», von dem meistens die Rede ist, der nach der Form seines Frassbildes so genannte «Buchdrucker», befällt das starke Holz der Fichte (Rottanne). Der «Kupferstecher» greift die dünneren Schaftteile, die Wipfelpartie und die Äste an.

Der «Buchdrucker» vermehrt sich in warmen, windstillen Jahren mit zwei bis drei Generationen pro Jahr explosionsartig. Aus einem Muttertier entstehen in einer Eiblage bis 50 weibliche Jungtiere. In der zweiten Generation sind es dann 2500 und in der dritten 100'000 Tiere. Ohne Gegenmassnahmen ist in den Folgejahren die Ausgangslage für den Wald verheerend.

Vorbeugend müssen die seit dem Sturm liegenden Bäume, d.h. das Brutmaterial, so rasch als möglich entfernt werden.

Als bekämpfende Massnahmen kommen das Entfernen befallener stehender Bäume und das Verbrennen der Rinden zur Anwendung. Nach dem Sturm Vivian 1990 hat die Massenvermehrung des «Buchdruckers» sechs Jahre gedauert und zusätzlich etwa 60 Prozent Schadholz verursacht. Bei passender Witterung könnten die Folgeschäden durch Käferbefall nach «Lothar» noch höher liegen. Die Ausgangslage ist allerdings aufgrund der derzeit geringen Grösse der Käferpopulation für den Wald günstig (Angabe der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft).

Forstliche Kunstfehler korrigieren

Der natürliche Anteil der Fichte im Mittelland läge unter zehn Prozent. Die Baumart hat im Verlauf der Jahrzehnte das Landschaftsbild im Mittelland und die dortigen Böden teilweise stark verändert. Die Natur nutzt nun die Gelegenheit, vergangene forstliche Kunstfehler zu korrigieren. Die Fichte ist als Lieferant von Bauholz wichtig, ihre Vertretung im Wald aber eine Frage des Masses.

Folgeschäden am stehenden Holz

«Buchdrucker» und «Kupferstecher» sind die wichtigsten schadenstiftenden Borkenkäfer. Sie befallen frisch gefällte gesunde und stehende geschwächte Fichten. Liegendes, vom Wurzelteller getrenntes Waldholz ist nur im ersten Jahr Brutstätte für Borkenkäfer.

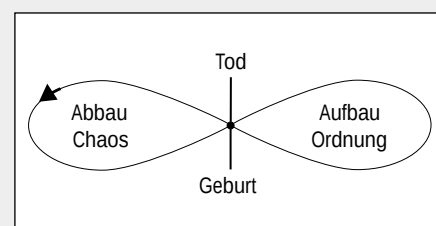
Gesetzt den Fall, das vom Sturm geworfene und gebrochene Holz werde zeitgerecht entfernt, so bleiben noch die im Wurzelwerk gestörten, an den Wurzelanläufen und am Stamm verletzten und mit inneren, nicht sichtbaren Schäden belasteten Bäume zurück. Diese in ihrer Gesundheit angeschlagenen Bäume können ebenfalls Opfer von Borkenkäfern und Pilzkrankheiten werden; ihre inneren Folgeschäden werden teilweise erst nach Jahrzehnten erkannt.

Die Öffentlichkeit wird darum auf längere Zeit hinaus Mittel zur Unterstützung der Waldwirtschaft bereitstellen müssen. Dies nicht etwa, um Wertverluste des Holzes auszugleichen, sondern in erster Linie zum Schutz der verbleibenden Bestände und zur Pflege des aufkommenden Jungwaldes.

Chaos und Ordnung im Wald

Bei der Holznutzung bleiben Reste – Äste, Wipfel, Stammanläufe – als Schlagabraum im Wald zurück. An ihm nehmen Waldbesucher oft Anstoss. Schlagabraum ist jedoch kein

Abfall. Das Herumliegen von Holz im Wald ist vielmehr ein natürlicher Zustand, das Vermodern ein natürlicher Vorgang. Das Sterben ist Voraussetzung des Lebens. Das Chaos der toten organischen Masse im Wald ist die Grundlage einer gesunden Ordnung nachfolgenden Pflanzen- und Tierlebens. Rotteprozesse halten das Bodenleben im Schwung. Zerfallende Bäume sind in einer gewissen Weise lebensvoller als lebende – sie bieten vielen Lebewesen Herberge.



Im gesunden Organismus herrscht ein dynamisches Gleichgewicht zwischen Chaos und Ordnung.

Das «Putzen» der Sturmflächen schadet dem Boden genauso wie der Tier- und Pflanzenwelt und behindert durch Austrocknung je nach Standort die spontane natürliche Verjüngung des Waldes. Nur in Ausnahmefällen, etwa bei starkem Insektenbefall oder drohenden Pilzkrankheiten, sollen Nutzungsreste zusammengetragen, abgeführt oder gar verbrannt werden. Der nach Windwürfen einsetzenden natürlichen Verjüngung ist der Schlagabraum eher förderlich.

Der Natur nicht vorgreifen

Nach Sturmschäden früherer Jahre wurden, dem damaligen Forstpolizeigesetz entsprechend, Wiederbewaldungskampagnen gestartet, die aus heutiger Sicht gelegentlich übers Ziel hinaus schossen. Das Waldgesetz zwingt die Bewirtschafter nicht mehr, innerhalb dreier Jahre sämtliche Freiflächen zu bestocken. Da «Lothar» sehr viel Nadelholz gefällt hat, bietet sich die Chance, den Umbau der Wälder in standortverträgliche Mischbestände weiter voranzutreiben.

Geduld ist gefragt. Auf den verschiedenen Waldstandorten wird sich natürliche Verjüngung mit ungleicher Intensität und Diversität einstellen. Basenreichere Böden werden rasch von mehreren Baumarten unterschiedlich dicht besiedelt, auf sauren Böden samten vor allem Nadelhölzer an. Entscheidend ist unter anderem das Vorkommen geeigneter Samenbäume und die Flugfähigkeit der Samen. Auf sauren Standorten müssen oftmals heimische Baumarten künstlich eingebracht, d.h. gepflanzt werden. Soll eine standortverträgliche und wirtschaftlich interessante Baumartenmischung erzielt werden, ist sowohl natürlich wie auch durch Pflanzung entstandener Jungwald zu pflegen. Dafür darf grosszügige Unterstützung von Seiten der öffentlichen Hand erwartet werden.

Im Aargau ist heute bei vielen Förstern und auch beim kantonalen Forstdienst ein hohes Mass an Gelassenheit und Geduld gegenüber den Prozessen der natürlichen Wiederbewaldung vorhanden.

Gezielte Eingriffe mit Know-how

Mit Hilfe standortkundlicher Kriterien lässt sich auf den vom Sturm geschaffenen Freiflächen feststellen, wo die Natur selbst für Nachwuchs sorgen wird und wo ihr, nicht zuletzt auch im Interesse des Bewirtschafters, nachgeholfen werden muss. Als Grundlage dienen dabei standortkundliche, auf Vegetations- und Bodenmerkmale abgestützte Kartierungen.

Im Gegensatz zu früheren Wiederbewaldungskampagnen werden Vollbepflanzungen von Sturmflächen heute weder sachlich noch finanziell für sinnvoll gehalten. Die Natur auf das anvisierte Ziel hinlenken ist billiger und zuträglicher, als sie gegen ihren «Willen» steuern zu wollen.

Damit das Richtige geschieht, braucht es berufliches Wissen und Kenntnisse der natürlichen Abläufe – Eigenschaften, über die heute der grosse Teil unserer Förster verfügt.

Raum für Wild

Nur auf wenigen Standorten wird ohne die Hilfe des Försters jahrelang keine brauchbare Verjüngung auflaufen. In diesen Fällen kann rottenweise Pflanzung mit Einzelschutzmassnahmen weiterhelfen. Je nach Standort werden sich die durch «Lothar» entstandenen grossen Freiflächen mehr oder weniger spontan mit üppiger bis dürrtiger Schlagflora überdecken. Die zukünftigen Waldbäume werden darin ihr Keimbeet haben, aber auch das Rehwild reichlich Futter finden, ohne den jungen Bäumen nachhaltigen Schaden zuzufügen.

Das unaufgearbeitete Holz, vor allem die liegen bleibenden Kronen der Bäume, wird dem Rehwild Grenzen in seiner Bewegungsfreiheit setzen und so die jungen Pflanzen vor Verbiss und Fegen schützen.

Vermeidung von Schäden unterstützen

Die Sturmschäden sind für die einzelnen Waldbesitzer, Förster und Forstbetriebe ein harter Schlag. Die Öffentlichkeit profitiert von den Leistungen des Waldes und der Waldeigentümer. Ein Anrecht auf finanzielle und ideelle Unterstützung von Seiten der Gemeinden, des Kantons und des Bundes steht darum ausser Zweifel. Die Frage lautet lediglich, wer von wem wofür wie wo und in welchem Mass unterstützt werden soll.

Naturnahe Bewirtschaftung auf der ganzen Waldfläche ist eines der Leitziele des kantonalen Naturschutzprogramms Wald. Es schliesst mit ein, dass nicht das unter Zwang geerntete Holz subventioniert werden soll, sondern das Bemühen, weitere Schäden vom verbleibenden Wald abzuwenden. Viele Missstände, nicht nur im Wald, sind Produkte von Fleiss und Übereifer. Kreatives Nichtstun soll im Aargauer Wald ebenso lohnenswert sein wie planmässiges Tun. Anstrengungen zur Förderung der natürlichen Verjüngung unserer Wälder und standortheimischer Baumarten sollen von der Öffentlichkeit honoriert werden.

Lothar – eine Chance

«Lothar» rüttelt auf, über das Tun und Lassen im Wald nachzudenken. Er gibt Anlass, das praktische Handeln am Zweckartikel des Bundesgesetzes über den Wald zu messen, insbesondere am Gebot, den Wald als naturnahe Lebensgemeinschaft zu schützen. Die vielen Bilder verheerender Sturmschäden machen bewusst, wie zerbrechlich die Wohlstandseinrichtungen der Zivilisation sind und wie rasch vermeintlich sichere Wohlfahrt in Elend und Not umschlagen kann. «Lothar» bietet die Chance, unser kollektives und individuelles Verhältnis zur Schöpfung und zum Wesen Wald zu überprüfen. 🌿☆☆

Der Wert der Standortkartierung

Der Kanton Aargau hat flächendeckende standortkundliche Kartenwerke erarbeiten lassen. Daraus und aus den dazu gehörenden waldbaulichen Kommentaren sind die örtlichen Wachstumsverhältnisse und die natürliche Baumartenzusammensetzung für jeden Ort im Wald ablesbar. Dank dieser Grundlage kann heute die Waldpflege zielgerichtet angegangen werden.

Attraktive Naturschutzkurse im Jahr 2000

Auch im Jahr 2000 bietet die Sektion Natur und Landschaft des kantonalen Baudepartements verschiedene attraktive, praxisnahe Naturschutzkurse an. Neben Altbewährtem steht auch Neues auf dem Aus- und Weiterbildungsprogramm, zum Beispiel ein Kurs über den Biber und seinen Lebensraum.

Die Sektion Natur und Landschaft hat auch im Jahr 2000 wieder ein breitgefächertes Aus- und Weiterbildungsangebot für Gemeinden zusammengestellt.

Grundkurs Natur und Landschaft

Der Grundkurs Natur und Landschaft führt an fünf Abenden in die Grundlagen des Natur- und Landschafts-

schutzes im Kanton Aargau ein. Der Grundkurs findet einmal jährlich statt und kann

Martin Bolliger
Abteilung Landschaft
und Gewässer
062 835 34 50

nur als Ganzes besucht werden. Vorkenntnisse sind nicht nötig. Neben dem Grundkurs können zusätzlich zahlreiche Einzelveranstaltungen besucht werden.

Zusatzangebote à la carte

Neu auf dem Programm stehen Einzelkurse, welche sich mit einer bestimmten Tierart und deren Ansprüchen an den Lebensraum beschäftigen. So gibt es Kurse über den Biber, über Fledermäuse oder über Fische. Diese Kurse vermitteln nicht nur Wissenswertes über die Tiere selbst, sondern zeigen auch, mit welchen konkreten Massnahmen deren Lebensräume geschützt werden können.

Wässermatten sind ein altes, erhaltenswertes Aargauer Kulturgut. Ein konkretes Beispiel in Rothrist zeigt, wie sich Wässermatten in das Konzept des Lebensraumverbundes einbetten lassen.

Ackerschonstreifen und Rotationsbrachen im Ackerbauggebiet zählen erst seit kurzer Zeit zu den beitragsberechtigten Ökoflächen. Sie werden im Möhliner Feld vor Ort vorgestellt.

Aktuelle Angebote im ganzen Kanton

Die Kurse finden in verschiedenen Regionen des Kantons Aargau statt und greifen aktuelle Themen auf. Einzelne Kurse werden gemeinsam mit anderen Abteilungen angeboten. Die Sektion Natur und Landschaft arbeitet beim Kurs «Renaturierung und Aufwertung von Bächen» mit der Sektion Wasserbau und im Grundkurs beim Thema Waldnaturschutz mit der Abteilung Wald zusammen.



Auf Praxisnähe wird sehr viel Wert gelegt, weshalb jeder zweite Kurs im Feld stattfindet.

Alle Fotos: Martin Bolliger, Sektion Natur und Landschaft



Ökologischer Ausgleich im Baugebiet: Schülerinnen und Schüler bepflanzen Kiesflächen auf dem Areal eines Grossverteilers.



Flurbegehung zum Thema «Schutzgebietspflege» im Reusstal



Ein gezielter Baggereinsatz in Auenschutzgebieten, hier im Wasserschlossgebiet, hilft Tieren und Pflanzen der Aue.



Maschinendemonstration am Heckenpflegekurs: Schlegelmäher zur Niederheckenpflege

Neben der Ausbildung der Teilnehmenden ist ein weiteres Kursziel, die aktiven Leute in den Gemeinden mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der kantonalen Naturschutzfachstelle bekannt zu machen, damit sie wissen, wer wofür zuständig ist.

Für wen sind die Kurse?

Die Kurse stehen allen Interessierten offen. Sie richten sich insbesondere an:

- Mitglieder von Landschaftskommissionen
- Bauverwalter/Bauverwalterinnen
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bauamtes
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Forstamtes
- Landwirte
- Gemeinderäte mit den Ressorts Raumplanung und/oder Naturschutz
- aktive Naturschützer und Naturschützerinnen

Spezielle Vorkenntnisse sind nicht nötig. Die Kurse sind sehr praxisorientiert ausgerichtet, weshalb viele Anlässe im Feld stattfinden. Alle Kurse sind kostenlos.  **

Anmeldung und weitere Informationen

Interessierte melden sich bei:

Martin Bolliger
Baudepartement Kanton Aargau
Abteilung Landschaft und Gewässer
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau
Telefon 062 835 34 64

Anmeldungen werden in der Reihe des Eingangs berücksichtigt.



Besonders bedroht: der Laubfrosch



Auf den (Nage-)Spuren des Bibers

NATURSCHUTZ-KURSE 2000

Einzelkurs-Angebote (frei wählbare Module)

Datum	Thema	Ort
Mi, 31.05.	Wässermatten: Eine alte Kultur neu entdeckt	Rothrist
Mi, 07.06.	Buntbrache, Ackerschonstreifen und Rotationsbrache: Comeback von Kornblume und Lerche im Ackerbaugebiet	Möhliner Feld, Möhlin
Mi, 14.06.	Ökologischer Ausgleich im Baugebiet: Trockenstandorte, Platz- und Dachwasserversickerungsanlagen, Unterhalt und Kosten	Unterentfelden
Mi, 21.06.	Fledermäuse, Dohlen, Mauer- und Alpensegler: Schutzmassnahmen für Gebäudebewohner	Bremgarten
Mi, 28.06.	Renaturierung und Aufwertung von Bächen: Störsteine, Blockrampen, Niederwassergerinne, Lebendverbau und Wiedervernetzung	Spitzgraben, Mumpf
Mi, 05.07.	Der Biber im Aargau: Bestandessituation und Schutzmassnahmen	Aarau
Mi, 16.08.	Vollzug der Naturschutzbestimmungen nach Genehmigung des Nutzungsplanes (v.a. für Gemeinderäte)	Aarau
Mi, 27.09.	Was brauchen unsere Fische? Lebensraumsprüche einiger typischen einheimischen Fischarten	Rupperswil
Mi, 29.11.	Praktischer Heckenpflegekurs inklusive maschineller Niederheckenpflege mit dem Schlegelmäher	Densbüren

Grundkurs Natur und Landschaft (hat bereits begonnen)

Kursteil	Datum	Thema	Ort
1	Mi, 05.04.	Grundlagen zu Natur und Landschaft im Aargau, Einführung	Küttigen (Exkursion)
2	Mi, 26.04.	Rechtsgrundlagen	Aarau
3	Mi, 10.05.	Waldnaturschutz-Umsetzung: Thema Altholzinseln und Naturwaldreservate (Bedeutung, Vollzug, Abgeltung)	Region Aarau (Exkursion)
4	Mi, 17.05.	Schutzgebietpflege und Pflegepläne	Niederwil (Exkursion)
5	Mi, 24.05.	Budget, Subventionsgesuche und Bewirtschaftungsbeiträge	Aarau

Kursort: Buchenhof, Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Kursraum «Aare», Trakt C (CEG12)

Kurszeit: jeweils von 20.00 bis 22.00 Uhr; Exkursionen: von 18.30 bis 20.30 Uhr

Der Grundkurs umfasst fünf Kursteile und kann nur als Ganzes besucht werden.

Praxisnahe Weiterbildung für Betreiber von Gemeindesammelstellen

Immer mehr Abfälle werden separat gesammelt und wieder verwertet. Da fällt es dem Laien oft nicht leicht, einen Überblick zu behalten. Welche Wertstoffe sind denn tatsächlich wieder verwertbar? Und wo werden sie entsorgt, beim Fachhandel oder auf der Sammelstelle der Gemeinde? Erste Anlaufstelle für solche Fragen sind die Betreiberinnen und Betreiber von Gemeindesammelstellen. Ihnen bietet der Kanton Aargau in Zusammenarbeit mit der Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz (PUSCH) erstmals einen Weiterbildungskurs an, an dem solche und weitere Fragen beantwortet werden.

ökonomischen besonders ökologische Aspekte eine entscheidende Rolle.

Welche Abfälle sind tatsächlich Wertstoffe?

Wann ist das getrennte Sammeln eines bestimmten Wertstoffes sinnvoll und wann nicht? Welche Separatabfälle sollen von der Gemeinde und welche direkt vom Handel gesammelt werden?

Ziel der Abfallbewirtschaftung ist es, Abfälle so zu entsorgen, dass die Umweltbelastung und der Energieverbrauch auf ein tolerierbares Mass reduziert werden können. Es gilt, mit unseren Rohstoffen haushälterisch umzu-

Andreas Burger
Abteilung Umweltschutz
062 835 33 60

gehen. Eine Massnahme, um diesem Ziel näher zu kommen,

ist das separate Sammeln von weder verwertbaren Abfällen (Glas, Papier, Grüngut, Metalle, Batterien usw.).

Hohe Sammelquoten für Separatabfälle

Der Kanton Aargau verfügt heute über eine leistungsfähige Infrastruktur für die Bewirtschaftung der Siedlungsabfälle. Siedlungsabfälle bestehen aus Hauskehricht, der in der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) verbrannt wird, und Wertstoffen, die separat gesammelt und der Wiederverwertung zugeführt werden. Für die meisten verwertbaren Abfälle bestehen praktisch flächendeckend separate Sammlungen. Die Gemeinden haben Sammelstellen eingerichtet und führen Sammlungen durch. Auch der Handel hat Rückgabestellen im Geschäft und Sammelstellen eingerichtet.

Bei vielen Altstoffen ist eine sehr hohe Sammelquote zu verzeichnen. Dies nicht zuletzt, weil die Wiederverwertung meist günstiger ist als das Verbrennen in der KVA. In der Abfallverwertung spielen notabene neben den



Alle Fotos: Andreas Burger, Abteilung Umweltschutz



Für welche Abfälle gibt es gesetzliche Regelungen über die Entsorgung und Verwertung? Dies sind Fragen, mit denen insbesondere Gemeinden und Städte häufig konfrontiert werden. Sammelstellenbetreuerinnen und -betreuer der Gemeinden müssen sich unmittelbar mit solchen Fragen aus der Bevölkerung auseinandersetzen. Sie müssen ihrer Kundschaft Auskunft geben können, wie und warum welche Abfälle getrennt gesammelt werden. Sie müssen nicht nur über die fachgerechte Entsorgung Bescheid wissen, sondern auch über ein grosses Mass an Sozialkompetenz verfügen, kommunikativ und offen für verschiedenste Anliegen aus der Bevölkerung sein.

Sammelstelle als Treffpunkt der Bevölkerung

Sammelstellen in den Gemeinden sind zu zentralen Treffpunkten für die Bevölkerung geworden. Die Sammelstellenbetreuer sind wichtige Vermittler von Abfallinformationen und können die Bevölkerung für einen ökologischen Umgang mit Abfall im Privathaushalt motivieren. Schriftliche Informationen über fachgerechtes Ent-

sorgen von Abfällen finden immer weniger Beachtung. Umso wichtiger ist das direkte Gespräch auf der Sammelstelle mit konkreten, leicht verständlichen Aussagen.

Weiterbildungskurse sind wichtig

Bis heute gab es für diese praktisch orientierte, anspruchsvolle Arbeit keine optimalen Weiterbildungsmöglichkeiten. Der Kanton Aargau bietet nun in Zusammenarbeit mit der Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz (PUSCH) einen Weiterbildungskurs für Sammelstellenbetreuerinnen und -betreuer an.

Der Kurs vermittelt schwerpunktmässig folgende Kenntnisse:

- Die wichtigsten Rahmenbedingungen der Abfallwirtschaft;
- Der Stellenwert der Abfallvermeidung;
- Recyclingverfahren der wichtigsten Wertstoffe und deren Qualitätsanforderungen an die Separatsammlung;
- Instrumente und Methoden, wie Sammelstellenbenutzerinnen und -benutzer kompetent beraten und motiviert werden können.



Anmeldung

Wer sich für einen solchen Weiterbildungskurs interessiert, kann sich mit dem Anmeldetalon in der beiliegenden Broschüre «Weiterbildung Abfallbewirtschaftung in der Praxis» bei der Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz anmelden. Detaillierte Angaben zum Kurs erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer persönlich. Der erste Kurs wird am Montag, 5. Juni, und Mittwoch, 7. Juni 2000, durchgeführt. Bei grosser Nachfrage findet im Herbst 2000 ein zweiter Kurs statt.

«Ihre Meinung interessiert uns!»: erfreuliche Ergebnisse

Der letzten Nummer von UMWELT AARGAU vom 17. Januar legten wir ein Frageblatt bei, um die Wirkung dieser Broschüre zu erfassen. Bis Anfang März haben über 350 Personen den Fragebogen ausgefüllt und zurückgeschickt.

Der grösste Teil unserer Leserinnen und Leser äusserte sich sehr positiv zu UMWELT AARGAU. Es wurden auch verschiedene Anregungen im Sinne einer positiven Kritik eingebracht. Wir freuen uns über die vielfältigen Meinungsäusserungen und werden prüfen, welche davon übernommen werden können.

Ausführlicher besprochen werden die Resultate der Umfrage in der nächsten Nummer von UMWELT AARGAU, welche Anfang August erscheinen wird.

Ihre Meinung interessiert uns!

Ich lese UMWELT AARGAU

☐ nie
☐ manchmal
☒ oft
☐ immer

Wenn ich UMWELT AARGAU anschau, dann

☐ blättere ich die Broschüre durch, lese aber kaum einen Artikel
☐ lese ich 1-3 Artikel
☒ lese ich 4-6 Artikel
☐ lese ich 7 und mehr Artikel

UMWELT AARGAU ist

☐ überflüssig
☐ von allgemeinem Interesse
☐ zwar interessant, aber für mich in der Praxis nicht verwendbar
☒ nützlich und wertvoll für meine Arbeit in der Praxis

Diese drei der insgesamt 12 Ressorts interessieren mich am meisten (bitte nur drei Nennungen)

☒ Allgemeines
☒ Wasser, Gewässer
☐ Boden
☒ Luft, Lärm
☐ Abfall
☐ Stoffe
☐ Gesundheit
☐ Ressourcen
☐ Raum, Landschaft
☐ Natur
☐ Recht
☐ Umweltbildung

Folgende Themen würden mich auch noch interessieren:

- Neue Heizsysteme
"Luftge-Wärmepumpen"
"Anregungen und Wünsche:
Jene stelle ich Ihnen mein neues Projekt vor über:
"Überbauung Sonnenbänke" in Trich
- Herzen mit Holz
- Warmwasser mit Sonnenenergie, aktive und passive Solarenergienutzung

UMWELT AARGAU umfasst jeweils etwa 50 Seiten. Das ist

☐ zu viel
☒ gerade richtig
☐ zu wenig

Die Texte von UMWELT AARGAU sind

☐ sehr gut verständlich
☒ gut verständlich
☐ schlecht verständlich
☐ sehr schlecht verständlich

Besonders gut an UMWELT AARGAU gefallen mir (Mehrfachnennungen möglich):

☐ die Bilder
☐ die Grafiken
☒ das gesamte Erscheinungsbild
☐ die Themen
☐ die Sprache

Ich archiviere UMWELT AARGAU

☐ gar nicht
☐ als ganzes Heft
☒ getrennt nach den einzelnen Registern
☒ nur einzelne Textbeiträge

Ich erhalte UMWELT AARGAU in meiner Funktion als

☐ Politiker/Politikerin
☐ Mitglied der Verwaltung
☐ Lehrperson
☐ Vertreter/Vertreterin der Gemeinde
☒ in der Firma
☐ Verbandsmitglied
☐ Vertreter/Vertreterin aus dem Gesundheitsbereich (Apotheke, Arztpraxis o. ä.)
☐ Privatperson
☐ Medienvertreter/Medienvertreterin

Nr. 8 Meinungsumfrage

Ausgefüllter Fragebogen, verkleinert

An die Redaktion UMWELT AARGAU

- ☐ Senden Sie mir — weitere Exemplare UMWELT AARGAU
Nr. 9, Februar 2000.
- ☐ Ich interessiere mich nicht für UMWELT AARGAU.
Bitte streichen Sie mich von Ihrer Abonnentenliste.
- ☐ Ich möchte UMWELT AARGAU regelmässig gratis erhalten.
Bitte nehmen Sie mich in Ihre Abonnentenliste auf.
- ☐ Meine Adresse hat geändert.
alt:

neu:

Bemerkungen / Anregungen / Kritik:

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

UMWELT AARGAU
c/o Abteilung Umweltschutz
Buchenhof
5001 Aarau

oder Fax 062 835 33 69
e-mail: umwelt.aargau@ag.ch