

Umwelt • AARGAU

Nr. 44

Mai 2009



Umwelt-
bildung

Nachhaltig-
keit

Natur

Raum
Landschaft

Energie
Ressourcen

Gesundheit

Stoffe

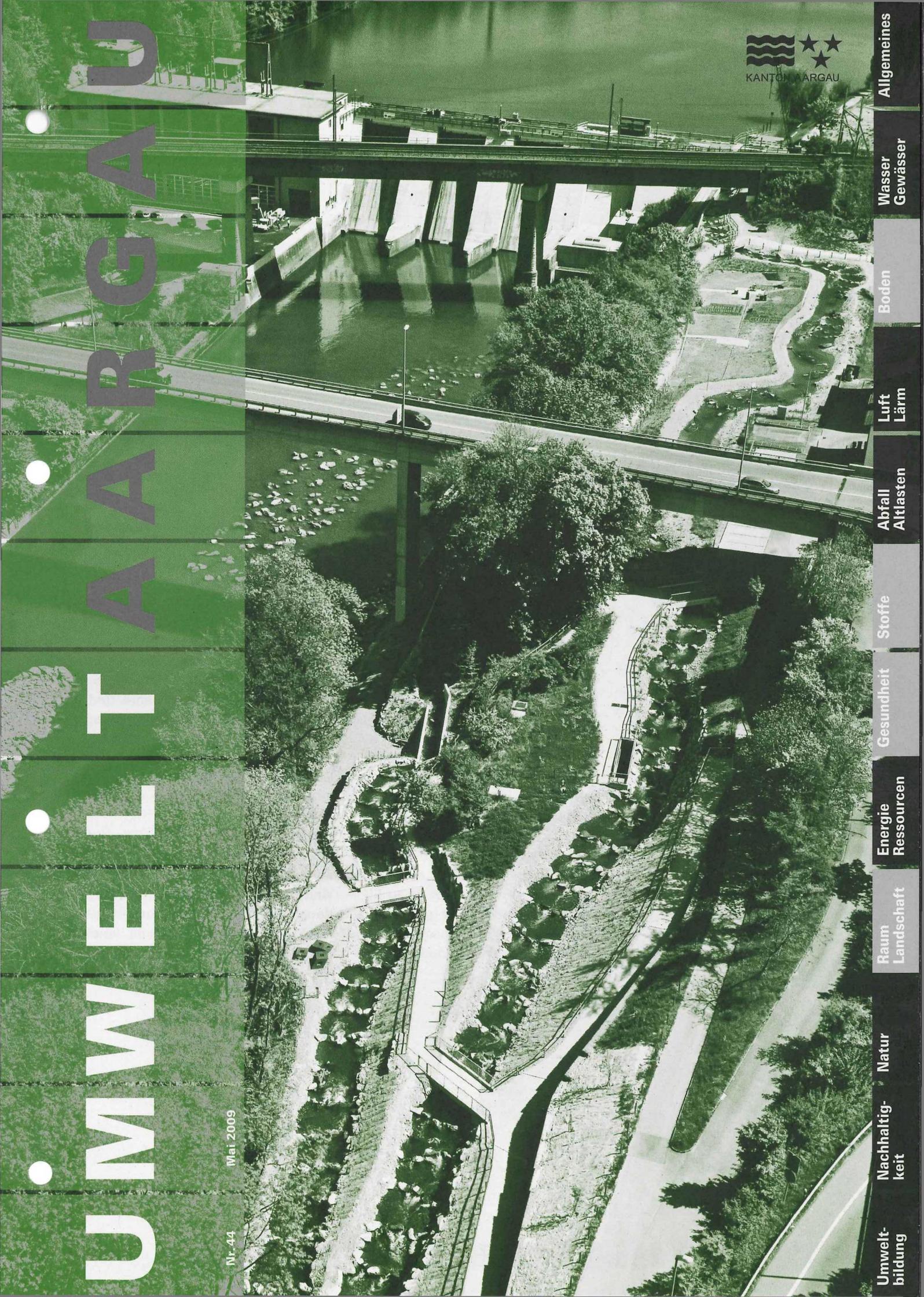
Abfall
Altlasten

Luft
Lärm

Boden

Wasser
Gewässer

Allgemeines



Frühling – Aufschwung?



Dr. Stefan Binder
Abteilung für Umwelt

Liebe Leserin
Lieber Leser

Im Frühling erhält das Leben der Natur neuen Schwung, neue Blätter, Blüten und Froschkonzerte erfreuen unsere Sinne. Nur wir Menschen schlagen uns womöglich noch mit der Frühjahrsmüdigkeit herum. Diese dürfte durch die gegenwärtige Wirtschaftskrise eher noch verstärkt werden. Doch wenden wir uns lieber anderen Themen zu, bei denen es nicht primär um kurzfristige Erfolgszahlen und Boni geht.

In diesem Heft berichten verschiedene Autorinnen und Autoren über Erfolge von mittel- und langfristigen Projekten:

- Das Limmatkraftwerk Wettingen hat den längsten Fischpass Europas gebaut, um den Fischen zu ermöglichen, die Kraftwerkssperre zu überwinden. Jetzt ist die ganze Flussstrecke zwischen Basel und dem Zürichsee für Fische durchgängig;
- die Abwasserreinigungsanlagen von Mellingen und Wohlen wurden für ihr vorbildliches Energiemanagement ausgezeichnet;
- Martin Bolliger hat den ausgestorbenen geglaubten Schweizer Alant wiederentdeckt;
- Isabelle Flöss berichtet über die Erfolge der gezielten Amphibienförderung der letzten zehn Jahre, und
- Susanna Bohnenblust kommentiert den zweiten Bericht zur nachhaltigen Entwicklung im Aargau.

Daneben finden Sie eine Reihe von interessanten Informationen und Berichten.

Dieses Heft zeigt eindrücklich auf, dass ein grosser Teil unserer Arbeit auf langfristigen Aktionen beruht. Da sind hohe Fachkompetenz und Ausdauer wichtig, um die angestrebten Erfolge zu erreichen. Vielleicht haben Sie die Gelegenheit, Ihrem Bankberater einmal davon zu erzählen... 

UMWELT AARGAU

Informationsbulletin der kantonalen
Verwaltungseinheiten:
Abteilung Landschaft und Gewässer
Abteilung Landwirtschaft
Abteilung Raumentwicklung
Abteilung für Umwelt
Abteilung Verkehr
Abteilung Wald
Amt für Verbraucherschutz
Fachstelle Energie
Kantonsärztlicher Dienst
Naturama Bildung

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

Redaktion und Produktion

Dr. Stefan Binder
Abteilung für Umwelt
Buchenhof, 5001 Aarau
Tel. 062 835 33 60
Tel. 062 835 33 69
Fax 062 835 33 69
umwelt.aargau@ag.ch
www.ag.ch/umwelt

Inhaltliche Gliederung

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

Erscheinungsweise

Drei- bis viermal 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 für Umwelt schicken.

Papier

Gedruckt auf hochwertigem Recyclingpapier.

Titelbild: Der längste Fischpass Europas
Foto: ewz

Umweltinformation



Veranstaltungskalender	5	Allgemeines
Der längste Fischpass Europas Hochwassergefährdung bei mir zu Hause?	11 15	Wasser Gewässer
		Boden
Feuerungskontrollen sind auch künftig notwendig	19	Luft Lärm
Entsorgung von Sonderabfällen aus Haushaltungen neu geregelt «Médaille d'eau» für energiebewusste Kläranlagen	23 27	Abfall Altlasten
		Stoffe
		Gesundheit
Der Kanton Aargau als energiepolitischer Schrittmacher Eine Erdgasbohrung in Rothrist?	29 31	Energie Ressourcen
		Raum Landschaft
Wiederentdeckung nach 37 Jahren Der Schmetterlingshaft bei der Hochzeit Amphibienförderung im Aargau: Yes, we can! Massnahmenplan für den Umgang mit Höckerschwan und Graugans Eine WM der anderen Art	35 37 39 43 49	Natur
Nachhaltige Entwicklung: Sind wir auf Kurs?	51	Nachhaltig- keit
Tag der Artenvielfalt 2009: Biodiversität ohne Grenzen Biodiversität macht Schule	57 61	Umwelt- bildung

Aargauer Kennzahlen aus den Statistischen Jahrbüchern

Jahrbuch		2006	2007	2008	
Bevölkerung	Einwohner:	573 654	579 489	586 792	
	davon Ausländer:	118 792	120 080	123 637	
	Gemeinden:	231	229	229	
	Bezirke:	11	11	11	
Bevölkerungsdichte	Kantonsdurchschnitt: Einwohner/km ²	409	413	418	
Geografie	kleinste Gemeinde: Kaiserstuhl	32 ha	32 ha	32 ha	
	grösste Gemeinde: Sins	2 028 ha	2 028 ha	2 028 ha	
	Länge Kantonsgrenze:	329,3 km	329,3 km	329,3 km	
	Flusslängen im Kanton				
	Rhein:	70 km	70 km	70 km	
	Reuss:	57 km	57 km	57 km	
	Aare:	51 km	51 km	51 km	
	Limmat:	20 km	20 km	20 km	
	Seen				
	Hallwilersee:	10,29 km ²	10,29 km ²	10,29 km ²	
Klingnauer Stausee:	1,16 km ²	1,16 km ²	1,16 km ²		
Flachsee Rottenschwil:	0,72 km ²	0,72 km ²	0,72 km ²		
Waldfläche:	51 787 ha	51 787 ha	51 787 ha		
Acker, Wiese:	63 561 ha	63 561 ha	63 561 ha		
Kantonsfläche:	1 404 km ²	1 404 km ²	1 404 km ²		
Verkehr	Zupendler ² :	1990: 140 907	2000: 155 800		
	Wegpendler ² :	1990: 182 559	2000: 211 832		
	Personenwagen:	316 309	321 211	326 539	
	Verkehrsunfälle:	3 074	3 124	2 983	
Gesundheit	Betten in Akutspitälern:	1 674 ¹	1 741 ¹	1 378	
	Pflegetage:	565 978 ¹	571 745 ¹	454 849	
	Ärzte:	940	952	984	
	Zahnärzte:	237	254	280	
	Tierärzte:	117	119	127	
	Apotheken:	106	111	112	
Entsorgung	Glas:	18 159 t	18 956 t	18 985 t	
	Papier:	44 550 t	45 908 t	47 314 t	
	Altmetall:	5 393 t	5 315 t	5 155 t	
	Hauskehricht:	102 530 t	104 566 t	106 129 t	
Abwasser	Anlagen im Aargau:	60	59	58	
	Anschlussgrad:	98%	98%	98%	
Wärmepumpen	Anlagen:	3 512	4 015	4 235	
Energieerzeugung	total:	13 843 GWh	18 281 GWh	18 461 GWh	
	Wasserenergie:	2 710 GWh	2 891 GWh	3 032 GWh	
	Kernenergie:	11 133 GWh	15 390 GWh	15 429 GWh	

Quelle Statistische Jahrbücher des Kantons Aargau 2006, 2007 und 2008

¹ inkl. zugehöriger Krankenhäuser

² Daten aus der Volkszählung

Bezugsadresse: Kantonales Statistisches Amt, Bleichemattstrasse 4, 5000 Aarau
Telefon 062 835 13 00, Telefax 062 835 13 10, www.ag.ch/staag, statistik@ag.ch

Bezugspreis: 45 Franken

Veranstaltungskalender

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
<p>Naturama Einführung für Lehrpersonen in die Ausstellung «Ölrausch» Lehrpersonen aller Stufen lernen Inhalt und Konzept der Sonderausstellung und der Schuldokumentation kennen.</p>	<p>Mittwoch, 6. Mai 2009 18–20 Uhr Naturama</p>	<p>Keine Anmeldung erforderlich, kostenlos</p>
<p>Naturama «Darwin dienstlich und privat» PD Dr. Petra Werner stellt ihr soeben erschienenes Buch «Die Entstehung des Zweifels» vor. Einführung: Dr. Hans Moor, Aargauische naturforschende Gesellschaft</p>	<p>Donnerstag, 7. Mai 2009 20 Uhr Naturama</p>	<p>Anmeldung unter Tel. 062 832 72 50 und Abendkasse, Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis</p>
<p>Bike Days 2009 Die Bike Days nach zwei Jahren auf neuem Terrain für Teststrecken und Wettkämpfe.</p>	<p>Freitag, 8. Mai 2009, 8 Uhr, bis Sonntag, 10. Mai 2009, 17 Uhr Täglich</p>	<p>www.bikedays.ch</p>
<p>Naturama Die Schweiz am Öltropf von Diktatoren Geri Müller, Präsident der Schw. Energiestiftung sowie der aussenpolitischen Kommission (APK) des Nationalrats, und Hannes Germann, Ständerat SVP Kanton Schaffhausen, Mitglied der APK des Ständerates, im Streitgespräch.</p>	<p>Mittwoch, 13. Mai 2009 19.30 Uhr Naturama</p>	<p>Anmeldung unter Tel. 062 832 72 50 und Abendkasse, Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis</p>
<p>Naturama Naturschutzkurs Waldweide als Chance für die Natur Thomas Flory, Pro Natura Aargau; Susann Wehrli, Abteilung Wald; Martin Bolliger und Thomas Baumann, Naturama</p>	<p>Mittwoch, 13. Mai 2009 18.30 Uhr Ehrendingen</p>	<p>Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch</p>
<p>Aktionstag «Wahre Werte» Am 15./16. Mai findet der Aktionstag «Wahre Werte» statt. Zwischen 200 und 300 Städte, Gemeinden, Betriebe und Schulen nutzen jährlich die Chance und sensibilisieren die lokale Bevölkerung spielerisch für einen bewussten Umgang mit Rohstoffen, Produkten und Abfällen.</p>	<p>15./16. Mai 2009</p>	<p>Mehr dazu unter www.aktionstag.ch</p>
<p>Vom 15. bis 22. Mai 2009 steht die Solarenergie in ganz Europa im Zentrum. Auch dieses Jahr werden in der ganzen Schweiz rund 160 unterhaltsame und informative Publikumsaktionen rund um die Gratisenergie von der Sonne durchgeführt, zeitgleich mit etwa 5000 Veranstaltungen im Rahmen der European Solar Days in einem Dutzend Ländern.</p>	<p>15.–22. Mai 2009</p>	<p>Weitere Infos unter www.energiestadt.ch</p>
<p>Naturama Auf Öl- und Gassuche in der Schweiz Exkursion unter Leitung von Dr. Roland Wyss, Geologe CHGEOL</p>	<p>Samstag, 16. Mai 2009 9 Uhr ab Aarau</p>	<p>Anmeldung bis 13. Mai 2009 unter Tel. 062 832 72 50, weitere Informationen unter www.naturama.ch</p>

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
Naturama Internationaler Museumstag – Feriengefühle im Naturama Auf witzigen Elektrorollern kann man erdölfreie Mobilität selber ausprobieren.	Sonntag, 17. Mai 2009 11–16 Uhr Naturama	Keine Anmeldung erforderlich
Naturama Ölrallye – Familienangebot in der Ausstellung «Ölrausch»	Sonntag, 17. Mai 2009 13.30–16 Uhr Naturama	Keine Anmeldung erforderlich
ERFA- und Schulungsveranstaltung Mobilitätsmanagement in der Verwaltung Anhand eines Leitfadens und eines Beispiels aus der Region wird aufgezeigt, wie in der Verwaltung einer Gemeinde Massnahmen für eine umweltfreundliche Mobilität umgesetzt werden können.	Mittwoch, 20. Mai 2009 13.30–17 Uhr Aarau Departement BVU Sitzungsraum «Aare»	Anmeldung bis 12. Mai 2009 an info@rundum-mobil.ch , gratis
Naturama Kurz-Kurs für Lehrpersonen: Leben im Bach Lebewesen im Bach und am Ufer kennen, die Wasserqualität und den ökologischen Zustand bewerten. Lehrpersonen aller Stufen	Mittwoch, 20. Mai 2009 14–17 Uhr St. Urban	Kostenlos, Anmeldung erforderlich, weitere Informationen und Online-Anmeldung unter www.naturama.ch
Naturama Naturschutzkurs Mehr Raum für unsere Bäche! Bachrenaturierung und Hochwasserschutz mit Thomas Gebert, Sektion Wasserbau; Martin Bolliger, Naturama	Mittwoch, 27. Mai 2009 18.30 Uhr Boswil	Weitere Informationen und Online-Anmeldung unter www.naturama.ch
Naturama Die Zukunft der Mobilität Max Horlacher, Autobau-Pionier, und Dr. Philipp Dietrich, Competence Centre for Energy and Mobility am PSI. Zwei Experten im Gespräch: Erfahren Sie von den beiden Pionieren, Wissenschaftlern und Erfindern, warum wir nicht längst treibstoffeffizienter fahren...	Mittwoch, 27. Mai 2009 19.30 Uhr Naturama	Anmeldung unter Tel. 062 832 72 50 und Abendkasse, Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis
Bauen auf belasteten Standorten Es wird aufgezeigt, welche Punkte bei der Planung und der Realisierung von Bauvorhaben auf belasteten Standorten und Altlasten beachtet werden müssen und welche Untersuchungen schon in der Planungsphase durchgeführt werden sollten. In diesem Zusammenhang lernen die Kursteilnehmenden den möglichst optimalen Bewilligungsverlauf und die Möglichkeiten und Grenzen des Katasters der belasteten Standorte kennen. Die Abläufe und Varianten der Baubewilligung bei Projekten auf belasteten Standorten, insbesondere die Zusammenarbeit von kommunalen und kantonalen Behörden werden dargestellt und die Zuständigkeiten der Aufsicht in der Bauphase diskutiert.	Donnerstag, 28. Mai 2009 Vormittag, Aarau Mittwoch, 3. Juni 2009 Nachmittag, Aarau Mittwoch, 10. Juni 2009 Nachmittag, Aarau (Reserve)	Die Gemeinden erhalten rechtzeitig Anmeldeformulare. Anmeldung für weitere Interessierte: BVU, Abteilung für Umwelt, Tel. 062 835 33 60 Kurskosten: Fr. 150.– (inkl. Pausenverpflegung)
bike to work 2009 Machen Sie mit! Voraussetzung ist, dass sich Ihre Firma bereits angemeldet hat.	1. bis 31. Juni 2009	www.biketowork.ch

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
Naturama, Naturschutzkurs Naturwunder Wildrosen: Bestimmen im Feld, Vermehrung, Kultur im Garten Konrad Muff, Bio-Wildstauden-Gärtnerei; M. Bolliger, Naturama	Mittwoch, 3. Juni 2009 18.30 Uhr Aarau, Naturama	Weitere Informationen und Online-Anmeldung unter www.naturama.ch
Naturama Einführungskurs Libellen Artenkenntniskurs (1. Kursanlass von 6) Der Kurs kann nur als Ganzes besucht werden.	Donnerstag, 4. Juni 2009 19.30 Uhr Naturama	Weitere Informationen unter www.naturama.ch . Der Kurs ist ausgebucht. Bitte bekunden Sie trotzdem Ihr Interesse und sichern Sie sich einen Platz auf der Warteliste für einen allfälligen nächsten Kurs.
Naturama Tankstelle bedient – Öffentliche Kurzführung in der Sonderausstellung Ölrusch mit Experimenten	Donnerstag, 4. Juni 2009 18 Uhr Naturama	Keine Anmeldung erforderlich, Kosten: Museumseintritt
Naturama Slowfood Genuss und Kultur aus der Nachbarschaft am kulturell-kulinarischen Abend	Samstag, 6. Juni 2009 18 Uhr Naturama	Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch
6. Schweizer Sonderabfalltag Themenübersicht: 1) VeVA-Vernehmlassung/Neuerungen 2) Eingangsanalytik und Besitzrecht der Sonderabfälle 3) Zwischenfälle mit Sonderabfällen 4) Sonderabfalltransporte aus Sicht der Polizei 5) Schadstoffbefreiung aus Bahnwagen 6) Entsorgung von Druckgasen 7) Entsorgung von ak-Abfällen: Elektroschrott 8) VeVA-Online und Swiss-PRTR	Mittwoch, 10. Juni 2009 Olten, Hotel Arte	Preis: Fr. 450.– Organisation: EcoServe International AG Bresteneggstr. 5 5033 Buchs AG Tel. 062 837 08 10 Fax 062 837 08 11 Info@ecoserve.ch www.ecoserve.ch
Naturama Tag der Artenvielfalt 2009 Experten untersuchen die Artenvielfalt um St. Urban und lassen sich auf zahlreichen Exkursionen über die Schulter schauen. Infocenter mit lebenden Tieren und einem Angebot für Kinder.	Freitag bis Sonntag, 12.–14. Juni 2009 St. Urban	Keine Anmeldung erforderlich, kostenlos, weitere Informationen unter www.naturama.ch
Naturama Kurz-Kurs für Lehrpersonen: Artenvielfalt grenzenlos Individuelle Auswahl der Exkursionen aus dem speziellen Programm mit didaktischer Einführung.	Samstag, 13. Juni 2009 10–12 Uhr und Nachmittag St. Urban	Kostenlos, Anmeldung erforderlich, weitere Informationen und Online-Anmeldung unter www.naturama.ch
Naturama Weiterbildung für Fachlehrpersonen Sek I und Sek II Praxisbezogener Workshop zum Thema Kunststoffe und Erdöl. K. Baumann, Fachdidaktiker Chemie PHNW, Fachschaft Chemie, Rolf Liechti, Naturama	Mittwoch, 17. Juni 2009 16–19.30 Uhr Naturama	Kostenlos, Anmeldung bis 26. Mai 2009 unter Tel. 062 832 72 62
Naturama Naturschutzkurs Wie finanzieren und organisieren wir den Naturschutz in der Gemeinde? Ein Gemeinderat berichtet aus seinem Alltag. Meinrad Bärtschi und Thomas Egloff, Sektion Natur und Landschaft; Jürg Hertig, Gemeinderat Suhr; Martin Bolliger und Thomas Baumann, Naturama	Mittwoch, 17. Juni 2009 20 Uhr Aarau, Naturama	Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch
Naturama, Lungenliga Vernissage: Ausstellung «Luft ist Leben»	Mittwoch, 17. Juni 2009 Naturama	Weitere Informationen www.naturama.ch

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
<p>Fachtagung</p> <p>Einkaufen zu Fuss und mit dem Velo</p> <p>Eine gute Erschliessung der Einkaufsgeschäfte ist für alle Detaillisten ein entscheidender Faktor des wirtschaftlichen Erfolgs. Zu den Erschliessungsanforderungen des MIV bestehen zahlreiche Grundlagen, für den Fuss- und Veloverkehr fehlen diese weitgehend. Die beiden Fachverbände Fussverkehr Schweiz und Pro Velo Schweiz stellen Empfehlungen aus der Publikation «Erschliessung von Einkaufsgeschäften für den Fuss- und Veloverkehr; Empfehlungen für den Bau und Umbau» vor. Welche Trends bestehen im Detailhandel und wie wirken sich dies auf die Erschliessungsanforderungen für den Fuss- und Veloverkehr aus?</p>	<p>Donnerstag, 18. Juni 2009 Grenchen</p>	<p>Kosten: Fr. 180.– Anmeldung bis 31. Mai 2009 an: Fussverkehr Schweiz Marlène Butz Klosbachstr. 48 8032 Zürich Fax: 043 488 40 39 marlene.butz@fussverkehr.ch</p>
<p>slowUp Hochrhein</p> <p>Das slowUp-Rezept ist so einfach wie überzeugend: Wir sperren für Sie rund 30 km Strassen für den motorisierten Verkehr in unserer attraktiven Landschaft am Hochrhein. Ein vielseitiges Rahmenprogramm bieten wir Ihnen entlang der Strecke und Sie erleben ein Fest mit ganz spezieller Atmosphäre: Jung und Alt, Gruppen und Familien, Genuss- und Bewegungsmenschen geniessen das tolle Ambiente des Events. Wir freuen uns auf Ihren Besuch am 6. slowUp Hochrhein.</p>	<p>Sonntag, 21. Juni 2009</p>	<p>Weitere Infos unter www.slowup.ch</p>
<p>Naturama Naturschutzkurs</p> <p>Was kann der Hauswart für die Natur tun?</p> <p>Hauswart; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Naturama</p>	<p>Mittwoch, 1. Juli 2009 18.30 Uhr Küttigen</p>	<p>Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch</p>
<p>Naturama Naturschutzkurs</p> <p>«Chriesi»-Erlebnis im Fricktal</p> <p>Familienexkursion: Kirschen pflücken, Tiere im Obstgarten, Kirschsteinspuck-Wettbewerb NVV Zeiningen; Landwirtschaftsbetrieb Familie Senn; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Naturama</p>	<p>Samstag, 4. Juli 2009 14 Uhr Zeiningen</p>	<p>Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch</p>
<p>Naturama</p> <p>Ölrallye – Familienangebot in der Ausstellung «Ölrausch»</p>	<p>Sonntag, 19. Juli 2009 13.30–16 Uhr Naturama</p>	<p>Kosten: Museumseintritt, keine Anmeldung erforderlich</p>
<p>Naturama Naturschutzkurs</p> <p>Den Schnecken auf der Spur</p> <p>Isabelle Flöss, Sektion Natur und Landschaft; Cristina Boschi, Zoologin; Martin Bolliger, Naturama</p>	<p>Mittwoch, 12. August 2009 18.30 Uhr Untersiggenthal</p>	<p>Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch</p>
<p>Naturama</p> <p>Einführung für Lehrpersonen in die Ausstellung «Ölrausch»</p> <p>Lehrpersonen aller Stufen lernen Inhalt und Konzept der Sonderausstellung und der Schuldokumentation kennen.</p>	<p>Mittwoch, 19. August 2009 18–20 Uhr Naturama</p>	<p>Keine Anmeldung, kostenlos</p>
<p>slowUp Sempachersee</p>	<p>Sonntag, 23. August 2009</p>	<p>Weitere Infos unter www.slowup.ch</p>

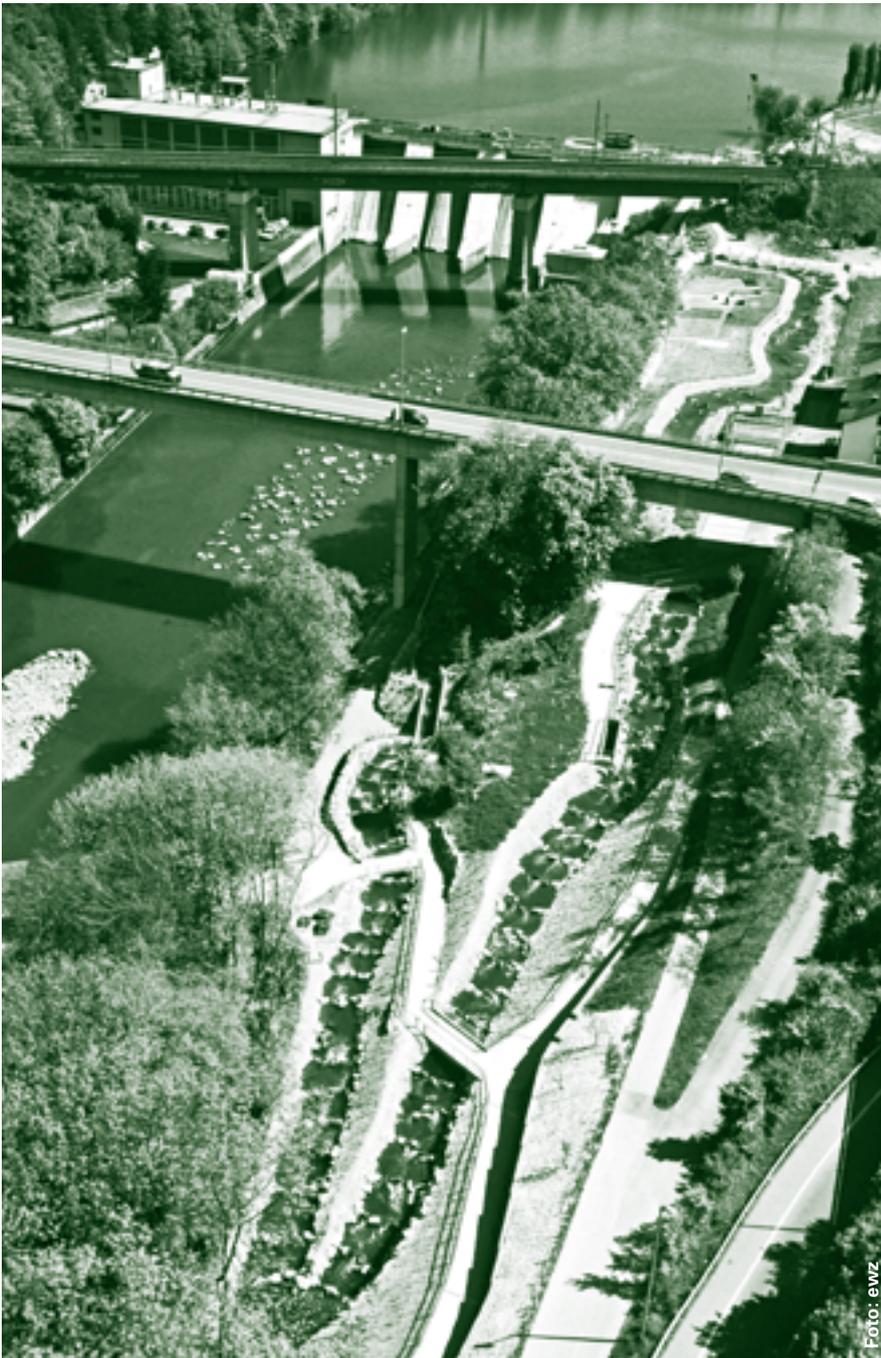
Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
Naturama Naturschutzkurs Wie baut und pflegt man Pioniertümpel für Kreuzkröte und Co.? Gottfried Hallwyler, Kantonaler Unterhalt Naturschutz; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Naturama	Mittwoch, 26. August 2009 18.30 Uhr Suhr	Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch
Naturama Kurz-Kurs für Lehrpersonen: Fledermaus Die heimlichen Jäger der Nacht, erlebnispädagogische und biologische Zugänge, Medienkoffer. Lehrpersonen aller Stufen	Mittwoch, 26. August 2009 18.30–21.30 Uhr (nur bei guter Witterung) Baden	Kostenlos, Anmeldung erforderlich, weitere Informationen und Online-Anmeldung unter www.naturama.ch
Naturama Kriege ums Öl Vortrag: Dr. Daniele Ganser, Dozent am Historischen Seminar, Universität Basel.	Mittwoch, 26. August 2009 20 Uhr Naturama	Anmeldung unter Tel. 062 832 72 50 und Abendkasse, Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis
Energie-Apéros 2009/2010	Baden: Dienstag, 13. Oktober 2009 24. November 2009 19. Januar 2010 9. März 2010 Lenzburg: Donnerstag, 15. Oktober 2009 26. November 2009 21. Januar 2010 11. März 2010	Weitere Informationen ab August 2009 unter www.energieaperos-ag.ch
Naturama Naturschutzkurs Wie bekämpft man erfolgreich invasive Neophyten auf Gemeindestufe? Susanna Komenda, Natur- und Landschaftskommission Obersiggenthal; Matthias Müller, Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg; Thomas Flory und Martin Bolliger, Naturama	Mittwoch, 2. September 2009 13.30 Uhr Obersiggenthal	Weitere Informationen und Anmeldung unter www.naturama.ch
Kurs Umweltschutz auf Baustellen Gemeinden und mit dem Vollzug beauftragte Personen werden über die Aufgaben und Zuständigkeiten beim Umweltschutz auf Baustellen informiert. Zu den Themen Bauabfälle, Gewässerschutz, Lärmschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz wird grundlegendes Wissen vermittelt.	November 2009 Aarau	Die Gemeinden erhalten rechtzeitig Anmeldeformulare. Anmeldung für weitere Interessierte: BVU, Abteilung für Umwelt, Tel. 062 835 33 60 Kurskosten: Fr. 150.– (inkl. Pausenverpflegung)

Hinweis: Den jeweils aktuellsten Stand können Sie unter www.ag.ch/umwelt abfragen.

Der längste Fischpass Europas

Pierre-Yves Christen | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Beim Kraftwerk Wettingen wurde auf der linken Limmatseite (Gemeinde Neuenhof) mit 570 Metern der längste Fischpass Europas erstellt und in Betrieb genommen. Dieser schliesst nach über hundert Jahren die Lücke zwischen Basel und Zürichsee. Erstellt wurde der Fischpass durch das Elektrizitätswerk Zürich (ewz) als Auflage zur neuen Konzession.



Im 1933 erstellten Kraftwerk Wettingen bestand nach 70-jähriger Produktionszeit ein wesentlicher technischer Erneuerungsbedarf. Die im Jahr 2000 erteilte Neukonzessionierung legte die Grundlage für die Modernisierung der Anlagen. An die technischen Erneuerungen waren auch ökologische Aufwertungen gebunden. Eindrucksvoller Stellvertreter der vielen Massnahmen ist der 570 Meter lange Fischpass, der es den Fischen in der Limmat ermöglicht, die über 18 Meter hohe Staumauer zu überwinden. Jetzt können die Fische wieder vom Rhein bis in den Zürichsee schwimmen.

Weg frei zwischen Basel und Zürichsee

Der Fischpass setzt sich aus drei Abschnitten zusammen. Im untersten besteht er aus einem so genannten Schlitzpass («Vertical Slot»). Dieser ist aus Betonelementen gebaut, die einen Schlitz bilden, durch den das Wasser fliesst. Zwei Einstiegsarme ermöglichen den Fischen den Aufstieg. Ein Einstiegsarm beginnt direkt im Unterwasser der Dotierturbine. Damit die Lockströmung stark genug ist, strömen zusätzlich mindestens 100 Liter pro Sekunde durch die Öffnungen im so genannten Einstiegskanal («Collection Gallery»). Bei Hochwasser wird die Zuflussmenge auf

Kurzbeschreibung Fischpass Stauwehr Wettingen

- Kombination aus Schlitzpass/Beckenpass-Raugerinne und naturnahem Bachlauf
- Länge: zirka 570 Meter
- Höhenunterschied: 18,4 Meter
- Anzahl Stufen/Becken: 128, je 10 bis 15 Zentimeter hoch
- Mittleres Gefälle: 3 Prozent
- Wassermenge: 400 Liter pro Sekunde

Das Stauwehr Wettingen besitzt den längsten Fischpass Europas.

bis zu 600 Liter pro Sekunde erhöht. Der andere Arm – die Sohlanschlussrinne – beginnt neben der Einwasserungsstelle der Bootsrampe. Sie dient vor allem schwimmschwachen Fischen und Arten, die eher an der Flusssohle leben, als Zugang.

Im mittleren Abschnitt ist der Fischpass als naturnaher Beckenpass ausgebildet. Bei einem so genannten Beckenpass werden in eine Rinne zwischen Ober- und Unterwasser Querriegel eingezogen. Dadurch entsteht eine stufenartige Anordnung von Becken, die früher zu der Bezeichnung «Fischtreppe» geführt hat. Pro Riegel gibt es zwei Öffnungen, die eine ist 25 und die andere 30 Zentimeter breit. Durch diese Öffnungen können die Fische das nächsthöhere Becken erreichen. Damit die Strömungsverhältnisse stimmen, mussten die Granitblöcke der Riegel sehr genau verlegt werden. Die Becken sind bis einen Meter tief und haben auch Flachwasserzonen als Ruheräume. Teilweise bilden Raubäume Rückzugsgebiete für die Fische.

Im obersten Abschnitt ist der Fischpass praktisch ohne Beton und Granit als naturnaher Bach gestaltet. Ganz oben können die Fische in ein Zählbecken umgeleitet werden. Die täglichen Zählungen zeigen, dass das 2,5 Millionen Franken teure Bauwerk rege benützt wird. Es sind bereits über 14 Fischarten gezählt worden. An gewissen Tagen wurden bis zu 400 Fische registriert.

In der Damsau wurde das alte Streichwehr mit einer Höhe von vier Metern mit einer Blockrampe ebenfalls vernetzt. Zusammen mit dem neuen Fischpass beim Kraftwerk Kappelerhof sowie dem Fischpass beim Schanzengraben in Zürich ist der Weg zwischen Basel und Zürichsee erstmals seit über 100 Jahren wieder offen. Der Zugang zur Nordsee ist aber leider immer noch durch fünf Kraftwerke und sieben Kulturwehre im Elsass unterbrochen.



Foto: P. Y. Christen

Eine so genannte «Fischtreppe» ermöglicht den Fischen den Aufstieg.

Wichtigste Daten Erneuerung KW Wettingen

Gewässerhoheit	80,3 Prozent Kanton Aargau 19,7 Prozent Kanton Zürich
Bau	1930 bis 1933
Erneuerung	2003 bis 2007
Stauraum	– Länge: 9,8 Kilometer – Staukote: 380,24 Meter über Meer – Stausee, Inhalt 1930: 5,9 Millionen Kubikmeter – Verlandung seit 1930: 2,4 Millionen Kubikmeter – Verlandung pro Jahr: 40'000 Kubikmeter
Kaplanturbinen (3 Stück)	– Mittlere Fallhöhe: 22,8 Meter – Ausbauwassermenge: 133 Kubikmeter pro Sekunde – Elektrische Leistung: 250 Megawatt – Energieproduktion: 139 Gigawattstunden pro Jahr
Dotierturbine (1 Stück)	– Mittlere Fallhöhe: 18,4 Meter – Ausbauwassermenge: 12 Kubikmeter pro Sekunde – Elektrische Leistung: 2,1 Megawatt – Energieproduktion: 11,5 Gigawattstunden pro Jahr
Restwassermenge	– bis 1992: 14 Kubikmeter pro Sekunde, jeweils von 13.30 bis 14.30 Uhr, total 50'000 Kubikmeter pro Tag – 1992 bis 2002: 0,6 Kubikmeter pro Sekunde, stetig – 2002 bis 2007: 1,5 Kubikmeter pro Sekunde, stetig – ab 2008: 7,5 Kubikmeter pro Sekunde (Oktober bis März); 9 Kubikmeter pro Sekunde (April, Mai, August, September); 12 Kubikmeter pro Sekunde (Juni, Juli)
Investitionen	77 Millionen Franken
Grundwasser	Dauernde Überwachung durch Begleitgruppe



Foto: P.Y. Christen

Der oberste Abschnitt des Fischpasses ist als naturnaher Bach gestaltet.



Foto: ewz

Kurzbeschreibung Blocksteinrampe Streichwehr Damsau

- Gesamtlänge: zirka 50 Meter
- Breite: zirka 12 Meter
- Höhenunterschied: zirka 3 Meter
- Anzahl Stufen: 16, je 20 Zentimeter hoch, in Querrichtung zirka 10 Zentimeter
- Mittleres Gefälle: zirka 6,5 Prozent
- Wassermenge: 1,8 Kubikmeter pro Sekunde

Das alte Streichwehr in der Damsau wurde mit einer Blockrampe vernetzt.

Hochwassergefährdung bei mir zu Hause?

Martin Tschannen | Abteilung Raumentwicklung | 062 835 32 90

Auf diese Frage lässt sich seit Februar 2009 eine einfache Antwort finden auf der Internetseite des Kantons unter www.ag.ch/geoportal, Online Karten. Vorläufig gibt es die detaillierten Aussagen zur Gefährdung durch Hochwasser für rund die Hälfte der Bauzonen im Kanton Aargau. Bis Ende 2009 soll die Gefahrenkarte «Hochwasser» für alle Gemeinden im Kanton als Entwurf und bis Mitte 2010 bereinigt auf dem Internet zur Verfügung stehen. Die Gefahrenkarte «Hochwasser» ist das zentrale Element des Hochwassermanagements im Kanton und muss von den Gemeinden bei der Nutzungsplanung und im Baubewilligungsverfahren berücksichtigt werden.

Die Hochwasserereignisse der Jahre 2005, 2007 und 2008 sind vielen Leuten noch in lebhafter Erinnerung. Welche Gebiete sind durch Hochwasser gefährdet? Was unternehmen die Behörden? Was kann der einzelne Hausbesitzer tun? Das sind die zentralen Fragen.

Prävention und Schadenreduzierung

Prävention und Schadenreduzierung heissen die Ziele des gesamtheitlichen Hochwassermanagements im Kanton Aargau. So hat es der Grosse Rat am 26. Januar 2006 beschlossen. Dabei ist Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren gefragt: Von den Raumplanern und Architekten über die Wasserbauer und die Einsatzkräfte bis hin zu den Versicherungen sollen alle zusammenspannen, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Zentrale Beurteilungsgrundlage für die verschiedenen Akteure ist dabei die Gefahrenkarte «Hochwasser» mit den Fliesstiefenkarten für verschiedene Eintretenswahrscheinlichkeiten.

Mit Hochdruck arbeiten deshalb die Fachleute im Departement Bau, Verkehr und Umwelt und in der Fachstelle Elementarschadenprävention der Aargauischen Gebäudeversicherung seit 2005 an der Erstellung der Gefahrenkarte «Hochwasser» für den Kanton Aargau. Diese zeigt – im Mass-

stab 1:10'000 – detailliert und parzellengenau auf, welche Gefährdung für die Siedlungsgebiete von unseren Fließgewässern ausgeht.

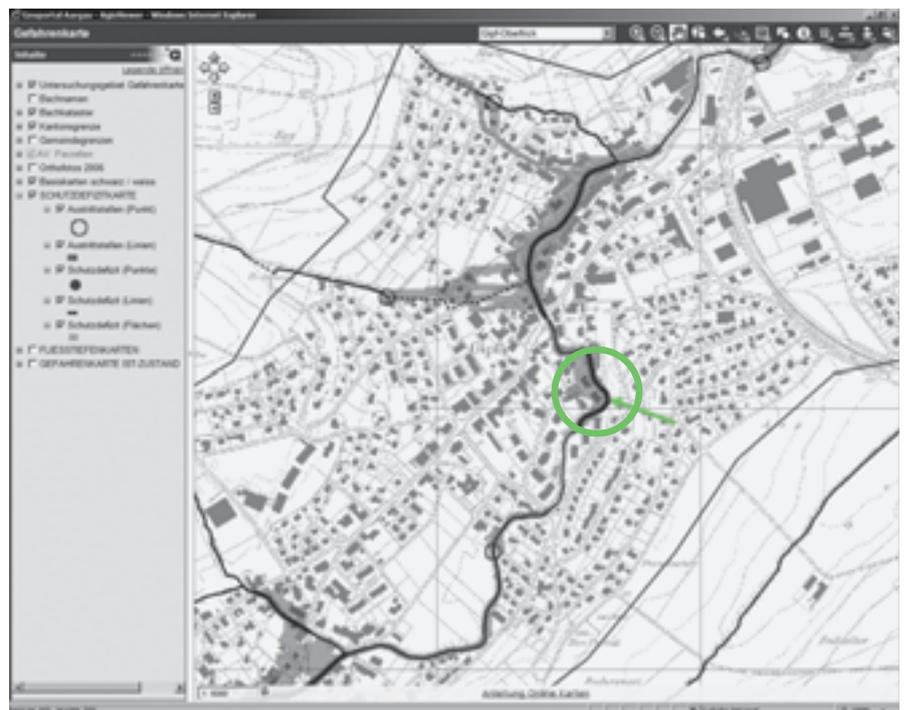
Eine Gefahrenkarte – vielschichtige Aussagen

Die Gefahrenkarte umfasst mehrere Teilkarten:

- Erstens ist dies die Gefahrenkarte im eigentlichen Sinne, welche vier Gefährdungsstufen unterscheidet:

rot bedeutet erhebliche, blau mittlere und gelb geringe Gefährdung; die so genannte Restgefährdung wird gelb-weiss schraffiert dargestellt. Die Einteilung der Gefährdung in vier Stufen wird basierend auf Eintretenswahrscheinlichkeit und Intensität der Hochwasserereignisse bestimmt. Die Intensität wird durch die Kombination von Überflutungshöhe und Fließgeschwindigkeit ermittelt. Für die Eintretenswahrscheinlichkeit werden statistisch ermittelte Hochwasserereignisse verwendet: Es sind dies das dreissig-, hundert- und dreihundertjährige Hochwasser (HQ30, HQ100, HQ300) sowie das Extremereignis (EHQ).

- Zweitens werden die Fliesstiefen (Überflutungshöhe) für diese Hochwasserereignisse HQ30 bis EHQ je in einer Karte dargestellt.
- Drittens wird die Aussage der Gefahrenkarte ergänzt mit der so genannten Schutzdefizitkarte. Diese stellt dar, welche Baugebiete das Schutzziel des Kantons nicht erreichen.



Darstellung der Schutzdefizitkarte für die Gemeinde Gipf-Oberfrick. Die im Folgenden abgebildete Liegenschaft ist mit dem grünen Pfeil hervorgehoben.

Die digitalen Karten zur Gefahrenkarte «Hochwasser» sind interaktiv und übersichtlich aufgebaut und führen per Mausclick zur Darstellung der gewünschten Gemeinde.

Wirksamer Schutz beginnt bei der Planung

Der Kanton Aargau ist dicht besiedelt, und rund 20 Prozent des Siedlungsgebiets sind potenziell hochwassergefährdet, der grösste Teil davon ist bereits überbaut. Ein absoluter Schutz aller Gebiete vor Hochwasser ist technisch und wirtschaftlich nicht möglich. Ziel ist, das Siedlungsgebiet des Kantons vor einem 100-jährlichen Hochwasser zu schützen, dem Ereignis, das statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist. Die Erfahrungen der Jahre 1999, 2005, 2007 und 2008 zeigen, dass derartige Ereignisse stattfinden und dass selbst statistisch gesehen seltenere Ereignisse tatsächlich auftreten. Zum Schutz des heute bereits überbauten Baugebiets reichen vorsorgliche raumplanerische

Massnahmen allein nicht aus. Es braucht entsprechende wasserbauliche Massnahmen. Umgekehrt genügen wasserbauliche Massnahmen allein nicht für den angestrebten Hochwasserschutz. Neu- und Umbauten von Gebäuden in bereits erschlossenen Bauzonen mit Schutzdefizit müssen deshalb hochwassersicher gebaut werden.

Bestehende und neue Bauten schützen

Zum so genannten Objektschutz gehört etwa, dass Gebäudeöffnungen wie Hauszugänge, Fensteröffnungen, Abfahrten und Lichtschächte ausreichend erhöht oder wasserdicht konstruiert werden. Potenziell gefährliche Anlagen wie Öltanks sind zu sichern und sensible Nutzungen in Untergeschossen sind auszuschliessen. In gewissen Fällen kann es für den Hochwasserschutz auch sinnvoll sein, Terrainanpassungen vorzunehmen. Die dabei entstehenden baurechtlichen Probleme wegen grösserer Gebäude-

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Gesetzliche Grundlage für die Umsetzung der Gefahrenkarte im Baubewilligungsverfahren ist Paragraph 32 Absatz 1 lit. a Baugesetz (BauG), der festlegt, dass Bauten nur auf Grundstücken erstellt werden dürfen, die für die Überbauung geeignet sind. Solange eine Überflutungsgefährdung mit Schutzdefizit besteht, ist das betreffende Grundstück nicht für die Überbauung geeignet. Weiter besagt Paragraph 52 Absatz 1 BauG, dass alle Bauten genügend sicher vor Naturgefahren sein müssen. Diese Bestimmungen erlauben konkrete Auflagen im Baubewilligungsverfahren, sobald die Gefahrenkarte im Entwurf vorliegt, und so lange, bis die Gefahrenkarte in der Nutzungsplanung verbindlich umgesetzt ist.



Beispiel für Objektschutz an einem Neubau: Erhöhte Fensteröffnungen und Abluftrohre sowie eine Schutzmauer für den Innenhof machen dieses Gebäude bis zur grün gestrichelten Linie sicher vor Hochwassern.

Weitere Informationen

- www.ag.ch/raumentwicklung > Publikationen > Gefahrenkarte
- www.ag.ch/alg > Wasserbau und Hochwasserschutz
- www.agv-ag.ch

höhen oder reduzierter Geschosshöhen können mit ergänzenden Bestimmungen in der Bau- und Nutzungsordnung für die betroffenen Gebiete speziell geregelt werden. Hierfür ist jede Gemeinde im Rahmen ihrer Nutzungsplanung verantwortlich.

Im Weiteren hilft die Fachstelle Elementarschadenprävention der Aargauischen Gebäudeversicherung (AGV) mit, Bauherren zu beraten und die raumplanerisch notwendigen Objektschutzmassnahmen um- und durchzusetzen. Mit der Möglichkeit, bei bestehenden Bauten finanzielle Beiträge an bauliche Objektschutzmassnahmen zu sprechen, kann die AGV dem wirksameren Hochwasserschutz durch Objektschutz zu einem rascheren Durchbruch verhelfen.

Für welche Gebiete liegt die Gefahrenkarte vor?

Die Gefahrenkarten Hochwasser im Kanton Aargau werden jeweils regional für zusammenhängende Einzugsgebiete erarbeitet. Dabei werden im Wesentlichen die ausgeschiedenen Bau- und Weilerzonen untersucht. Aktuell ist für folgende Regionen im Aargau die Gefahrenkarte verfügbar: für die Gemeinden des Surbtals, des oberen Bünztales zwischen Boswil und Geltwil, für Brittnau, Strengelbach und Zofingen im Wiggertal, für Leibstadt sowie für grosse Teile des Fricktals in den Einzugsgebieten der Sissle, des Möhlinbachs und des Kaisterbachs. Die Auswertungen für die noch fehlenden Kantonsgebiete sind zurzeit in Arbeit. Ziel ist es, dass bis Ende 2009 sämtliche Gefahrenkarten des Kantons im Entwurf vorliegen und bis Mitte 2010 bereinigt auf dem Internet zur Verfügung stehen. Ausserhalb der ausgeschiedenen Bau- und Weilerzonen werden keine Ge-

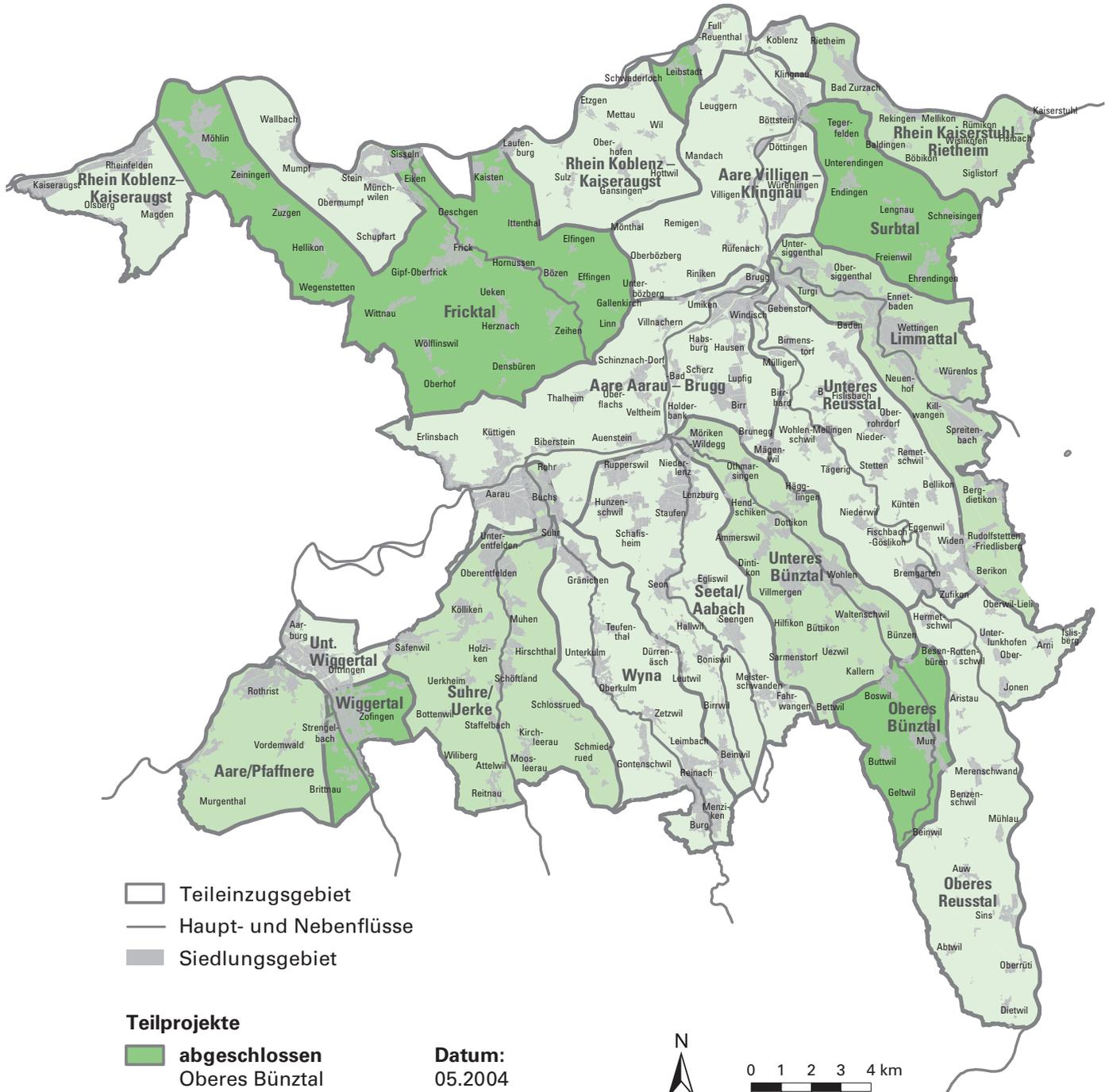
fahrenkarten «Hochwasser» erstellt. Hier ist für eine Beurteilung der Hochwassergefährdung die Gefahrenhinweiskarte zu konsultieren, die ebenfalls im Internet abrufbar ist. Die Gefahrenhinweiskarte zeigt für den ganzen Kanton die Gebiete, die bei einem Extremereignis von Hochwasser betroffen sein könnten. Die Karte weist auf Gebiete mit einer möglichen Gefährdung hin. Sie macht aber keine Aussage über die Häufigkeit von Ereignissen oder Fliesstiefen.

Gemeinden, Bauherren und Architekten sind in der Pflicht

Mit den online verfügbaren Gefahrenkarten «Hochwasser» profitieren Gemeinden, Bauherren, Planende und Architektinnen gleichermassen vom einfachen Zugang. Vor allem den Behörden dienen sie als verbindliche und zuverlässige Entscheidungsgrundlage bei Zonenplanänderungen und Baubewilligungen. Die Aargauische Gebäudeversicherung wirkt in diesen Verfahren unterstützend mit. Die Gefahrenkarten haben als technisches Gutachten zwar keine direkte Rechtskraft, die Behörden müssen sie jedoch bei ihren Entscheiden zwingend berücksichtigen. Die im Rahmen der Gefahrenkarte erarbeiteten Massnahmenvorschläge zur Reduktion der Hochwassergefährdung werden pro Gemeinde mit dem Gemeinderat diskutiert und abgesprochen. Die entsprechende Umsetzung gilt es jetzt an die Hand zu nehmen.



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Leonhard Zwiauer, Abteilung Raumentwicklung, 062 835 32 90.



- Teilinzugsgebiet
- Haupt- und Nebenflüsse
- Siedlungsgebiet

Teilprojekte

	abgeschlossen	Datum:
	Oberes Bünztal	05.2004
	Surbtal	03.2007
	Wiggertal	06.2007
	Fricktal	10.2008

	im Entwurf vorhanden	Enddatum:
	Suhre/Uerke	03.2009
	Unteres Bünztal	03.2009
	Limmattal	06.2009
	Rhein Kaiserst. – Rieth.	09.2009
	Aare/Pfaffnern	09.2009

	in Bearbeitung	Startdatum:
	Unteres Wiggertal	05.2007
	Seetal/Aabach	09.2007
	Oberes Reusstal	02.2008
	Unteres Reusstal	02.2008
	Aare Aarau – Brugg	04.2008
	Aare Villigen – Klingnau	06.2008
	Rhein Kobl. – Kaiseraugst	06.2008
	Wynental	06.2008



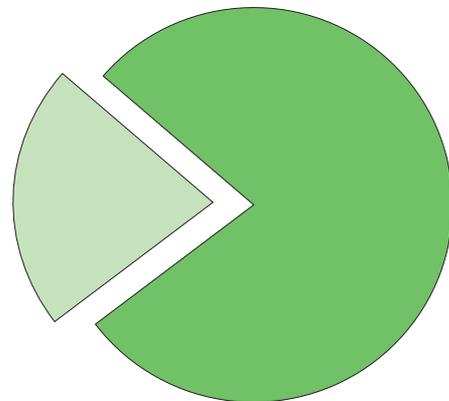
Departement
KANTON AARGAU
Bau, Verkehr und Umwelt

Feuerungskontrollen sind auch künftig notwendig

Claude Furginé | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Feuerungsanlagen

Im Kanton Aargau sind in den Wohn- und Geschäftshäusern 82'600 Öl- und Gasfeuerungsanlagen installiert. Nebst den Motorfahrzeugen sind sie die häufigste Quelle von Luftschadstoffen. Die Feuerungskontrolle zeigt: Ein Drittel der Anlagen erfüllt die gesetzlichen Vorgaben nicht.



Luft
Lärm

Dank technischem Fortschritt sind Brenner und Wärmeträger von Feuerungsanlagen lufthygienisch sauberer und energetisch wirkungsvoller geworden. Der Schadstoffausstoss und der Wirkungsgrad der Anlagen werden aber wesentlich beeinflusst von deren Wartungszustand. Wie bei den Motorfahrzeugen ist es deshalb gerechtfertigt, solche Anlagen regelmässig zu überprüfen (Feuerungskontrolle). Für die Qualität der Kontrollen ist eine gute Ausbildung der Feuerungskontrollierenden unabdingbar.

Im Kanton Aargau wird die Feuerungskontrolle bei Ölfeuerungen bereits seit 35 Jahren und bei Gasfeuerungen seit 15 Jahren regelmässig

alle zwei Jahre durchgeführt. Die Gasfeuerungsanlagen waren anfänglich von diesen periodischen Kontrollen ausgenommen. Erst mit der Revision der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) 1992 wurde diese Ausnahme aufgehoben. Zu Recht, wie sich zeigte.

Ein Drittel der Anlagen ungenügend

Von den 229 Aargauer Gemeinden haben 221 (97%) die Zahlen für die Kontrollperiode 2006 und 2007 geliefert. Acht Gemeinden bzw. deren zuständige Feuerungskontrollierende fanden es auch nach mehrmaliger Aufforderung nicht nötig, die entsprechende Berichterstattung einzureichen.

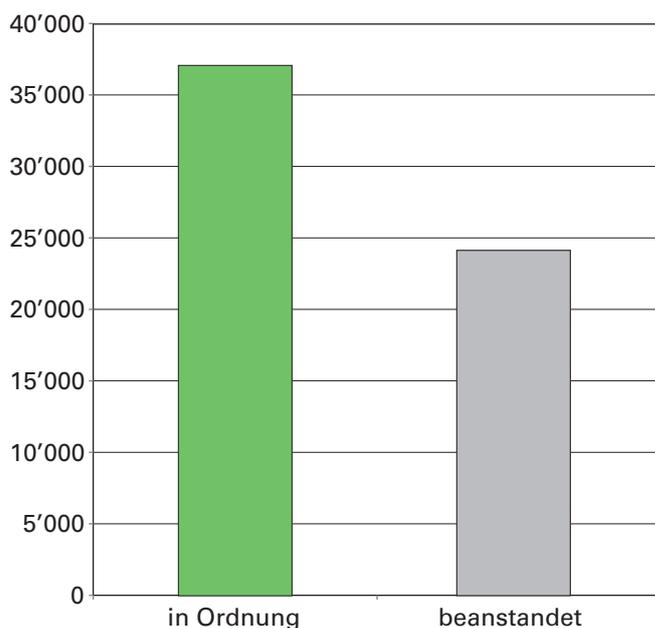
■ Ölfeuerungen 64'500
■ Gasfeuerungen 18'100

Von den rund 82'600 installierten Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 1000 Kilowatt sind rund ein Viertel Gasfeuerungen und drei Viertel Ölfeuerungen.

Kontrollierte Gasfeuerungen 2006/2007



Kontrollierte Ölfeuerungen 2006/2007



Über ein Drittel der Feuerungsanlagen erfüllte die Anforderungen bei der ersten Kontrolle nicht.

In den Jahren 2006 und 2007 wurden rund 95 Prozent aller Anlagen überprüft, 34 Prozent bzw. 26'800 im Rahmen der Wartungsarbeiten durch die dafür berechtigten Monteure und 66 Prozent bzw. 51'700 von den zuständigen Feuerungskontrollierenden der Gemeinden.

Über ein Drittel (!) aller Feuerungsanlagen erfüllte die Anforderungen bei der ersten Kontrolle nicht, sei es energetisch (Wirkungsgrad bzw. Abgasverluste) oder lufthygienisch (Russzahl, Kohlenmonoxid oder Stickoxide). Die sehr hohe Beanstandungsquote, die deutlich über dem Schnitt der letzten Jahre liegt, ist auf die Einführung der Stickoxidmessungen im Jahre 2006 und die strengeren Anforderungen an die Abgasverluste zurückzuführen.

13'240 bzw. knapp 17 Prozent der Anlagen können nicht mehr einreguliert werden. Sie müssen saniert werden. Ölfeuerungsanlagen, die mit Standardheizöl befeuert wurden und bei denen die Feuerungskontrollierenden eine Überschreitung des Stickoxidgrenzwertes gefunden haben, können aber in zahlreichen Fällen durch eine Umstellung auf «Ökoheizöl schwefelarm» lufthygienisch wieder korrekt betrieben werden. Dieses Öl zeichnet sich durch einen reduzierten Schwefelgehalt und einen limitierten Stickstoffgehalt aus.

In der Summe bedeutsam

Aus Sicht der Luftreinhaltung ist jede einzelne Öl- oder Gasfeuerungsanlage nur eine kleine Emissionsquelle. Die Summe der installierten Anlagen

stösst aber pro Jahr über 300 Tonnen Stickoxide aus, das sind gut drei Prozent der rund 10'000 Tonnen Stickoxide, die pro Jahr im Kanton Aargau in die Luft gelangen. Über die Hälfte der Stickoxidemissionen gehen zulasten des Verkehrs. Weitere 28 Prozent verursachen Industrie- und Gewerbebetriebe, 10 Prozent Land- und Forstwirtschaftsbetriebe und die restlichen Prozente sind den Dienstleistungsbetrieben und Haushaltungen anzurechnen.

Saubere und sparsame Feuerungen leisten also einen wesentlichen Beitrag zur Luftreinhaltung und somit zur Erhaltung unserer Gesundheit – und schonen erst noch das eigene Portemonnaie.



Rechtliche Rahmenbedingungen

- Öl- und Gasfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 1000 Kilowatt (kW) fallen in die Zuständigkeit des Gemeinderates (Umweltrecht vom 4. September 2007).
- Diese Feuerungsanlagen unterliegen der Pflicht zur Feuerungskontrolle (LRV vom 16. Dezember 1985).
- Grenzwert: Der Schwefelgehalt in Heizöl «extra leicht» darf 0,1 Gramm pro 100 Gramm Öl nicht übersteigen (Anhang LRV). Zum Vergleich: In Ökoheizöl ist der Schwefelgehalt mindestens 20 Mal tiefer, das heisst er beträgt maximal 0,005 Gramm pro 100 Gramm Öl.
- Die Kontrollen der Feuerungsanlagen dürfen nur berechnigte Personen durchführen. Die Abteilung für Umwelt führt eine entsprechende Liste, die im Internet unter www.ag.ch/umwelt publiziert ist.

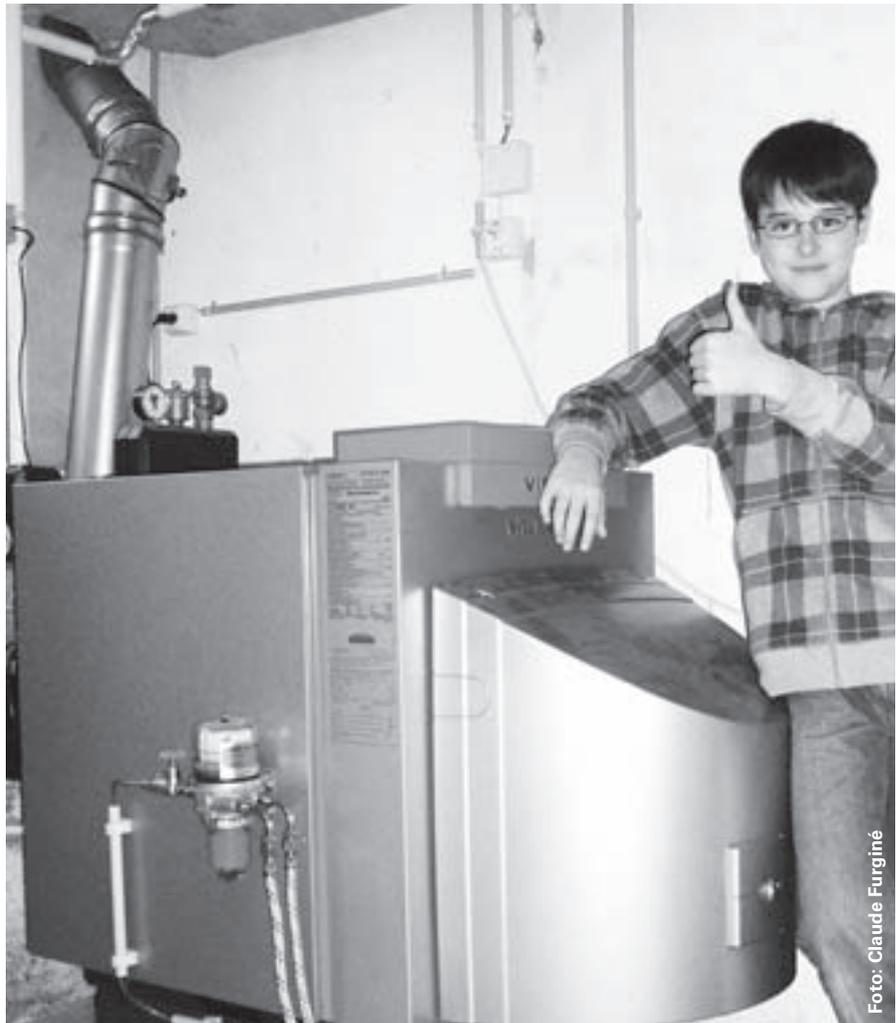


Foto: Claude Furginé

Feuerungskontrolle bestanden! Saubere und sparsame Feuerungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Luftreinhaltung.

Ozon hat viele Gesichter

Heinrich Zumoberhaus | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

In der Atemluft ist Ozon ein Reizgas, in den hohen Luftschichten schützt es uns vor den gefährlichen UV-Strahlen. An heissen Sommertagen bekommen wir die Auswirkungen der Ozonproblematik besonders zu spüren: Die hohen Ozonwerte in der Luft reizen unsere Schleimhäute und die intensive UV-Strahlung gefährdet Haut und Augen. Um die Öffentlichkeit rund ums Thema Ozon aufzuklären und zu informieren, finanzierte das Departement Bau, Verkehr und Umwelt im Sommer 2008 zwei «Ozontour-Aktionen» in Aargauer Badis.

Obwohl sich der letzte Sommer nicht von seiner besten Seite zeigte, wurde im Kanton Aargau der Ozongrenzwert von 120 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) während rund 170 Stunden überschritten. Der Höchstwert lag bei $162,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit über die Ozonthematik ist folglich wichtig.

An heissen Sommertagen bekommen wir die Gefahren von Ozon am stärksten zu spüren. Aus diesem Grund ist ökomobil während der Badesaison mit der «Ozontour» auf Tournee und ermöglicht den Badegästen, die Ozonthematik auf lustvolle Weise zu erleben. Ende Juli 2008 machte die

«Ozontour» im Schwimmbad Schachen in Aarau und im Freibad Heumatten in Windisch halt.

Auf lustvolle Weise Ozon erleben

Im Schatten des Informationszettes helfen die Mitarbeiterinnen von ökomobil Gross und Klein den Wettbewerb zu lösen. Kann man Ozon sehen, riechen oder gar schmecken? Der so genannte Ozonisator – ein kleines Gerät, das Ozon produziert – gibt die Lösung: Der Geruch von Ozon erinnert viele an Hallenbäder. Dort reinigt man mit Ozon das Badewasser. Auch an der Duftbar sind Spürnasen

gefragt. Beim Erraten von verschiedenen Düften sind die Kinder den Erwachsenen meilenweit voraus.

Dank dem vielfältigen Ausstellungsmaterial und der Unterstützung der Fachfrauen gelingt es allen, die kniffligen Fragen rund ums Thema Ozon zu beantworten. So ist nach dem Besuch im Ozonzelt klar, wie Ozon entsteht, wann im Tagesverlauf die Ozonkonzentration am höchsten ist, was es mit dem Ozonloch auf sich hat und wie wir uns bei hohen Ozonwerten verhalten sollten. Veranlasst der eingepflanzte Klee mit den gelben Flecken auf seinen Blättern die eine oder den anderen beim ersten Näher-treten zu einer Rettungsaktion «Ich bringe der armen Pflanze etwas Wasser!», wissen beim Verlassen der Ausstellung alle, dass nicht nur Menschen und Tiere unter hohen Ozonwerten leiden, sondern auch Pflanzen.

Alle Kinder, die den Wettbewerb ausgefüllt haben, erhalten als Sofortpreis eine bunte Windfahne. Schon bald flattern in der ganzen Badi die farbigen Stoffstreifen im Wind. Für die Erwachsenen steht viel Informationsmaterial zum Mitnehmen bereit.



Foto: ökomobil

Mit Eifer wird der Ozon-Wettbewerb ausgefüllt.

Oben zu wenig

Die Ozonschicht umgibt die Erde in 15 bis 35 Kilometer Höhe. Sie schützt uns vor der Ultraviolettstrahlung der Sonne (UV-Strahlung). Diese Schutzschicht wird aber seit Jahrzehnten immer dünner. Ursache dafür sind grösstenteils vom Menschen freigesetzte Gase, hauptsächlich Chlorverbindungen wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW). Diese stammen aus der Kältetechnik, der Schaumstoffherstellung, aus Spraydosen oder Lösungsmitteln.

In Industrieländern dürfen bereits seit 1996 keine FCKW mehr produziert werden. Das Verbot tritt vereinzelt jedoch erst 2010 in Kraft. Die schädlichen Gase brauchen Jahre, bis sie zur Ozonschicht gelangen, und verweilen dort 30 Jahre.

Luft
Lärm



Kurze Strecken zu Fuss oder mit dem Velo zurücklegen: Das hält fit und verbessert unsere Atemluft.

Der Ozonabbau wird trotz Produktionsverbot noch Jahrzehnte weitergehen. Aus diesem Grund nimmt auf der Erdoberfläche die UVA- und UVB-Strahlung seit Jahren zu. UVA-Strahlen beschleunigen die Hautalterung. Sie sind zudem für Allergien, Hauttumore oder Hautkrebs mitverantwortlich. UVB-Strahlen bräunen die Haut, verursachen Sonnenbrand und erhöhen das Hautkrebsrisiko. UVA- und UVB-Strahlen sind gefährlich für die Augen von Mensch und Tier.

Unten zu viel

Im Sommer bewirkt die intensive Sonneneinstrahlung, dass Abgase wie Stickoxide oder Kohlenwasserstoffe zusammen mit dem Sauerstoff in der Luft Ozon bilden. Die Abgase stammen vorwiegend aus dem motorisierten Verkehr. In der Stadt hat es mehr Abgase in der Luft als auf dem Land und in den Voralpen. Je stärker die Sonne scheint und je mehr Abgase vorhanden sind, desto stärker steigt der Ozonwert an. Im Verlaufe des Tages verteilt der Wind das Ozon von der Stadt aufs Land. Geht die Sonne unter und sind in der Luft Abgase vorhanden, wird Ozon wieder abgebaut. In der Stadt mit viel Abgasen sinkt der Ozonwert schneller als in den Voralpen, wo diese Abgase fehlen. Der Ozonwert bleibt dort

folglich auch nach Sonnenuntergang hoch.

Ozon ist ein Reizgas. Es schadet der Gesundheit: Husten, Kratzen im Hals, Augenbrennen, Atembeschwerden oder Asthma sind die Folgen. Besonders gefährdet sind Kinder sowie Personen, die sich viel im Freien aufhalten und sich körperlich betätigen. Sportliche und andere körperliche Anstrengungen sollten auf die Morgen- oder Abendstunden verschoben werden.

Auch die Pflanzen leiden

Wir atmen mit Mund und Nase, die Pflanzen mit den Blättern. Durch die Spaltöffnungen erfolgt der Gasaustausch der Pflanze. Diese Spaltöffnungen sind nur mit dem Mikroskop erkennbar. Sie befinden sich in der Regel auf der Unterseite der Blätter. Bei Gräsern findet man sie auf beiden Blattseiten und bei Wasserpflanzen nur an der Oberseite.

Ist der Ozonwert in der Luft hoch, gelangt übermässig viel Ozon in die Blätter und schädigt die Zellen. Das Ozon verhindert, dass der in den Blättern gebildete Zucker in die Wurzeln gelangt. Die Pflanze wächst nicht mehr richtig, wird geschwächt und ist damit anfälliger für Krankheiten. Studien haben bewiesen, dass Kulturpflanzen wie Weinreben, Weizen

Handlungstipps

Wir alle können etwas zur Reduktion von Ozon beitragen;

- vermehrt den öffentlichen Verkehr benützen;
- öfter mal zu Fuss gehen oder das Velo verwenden;
- unnötige Autofahrten und lange Flugreisen vermeiden;
- einheimische Produkte bevorzugen, die wenig transportiert wurden;
- lösungsmittelfreie Produkte verwenden (Farben, Lacke usw.).

oder Kartoffeln empfindlich auf Ozon reagieren können. Eine hohe Ozonkonzentration schränkt das Pflanzenwachstum ein. Ozon kann somit für Ernteverluste verantwortlich sein.

Jahrelange hohe Ozonwerte können die Artenzusammensetzung von Wiesen verändern. Ozonresistente Arten breiten sich auf Kosten von Arten, die unter Ozon leiden, immer mehr aus. Die Vielfalt der Pflanzenarten nimmt ab.

Ozontour 2009

Auch dieses Jahr wird die Ozontour wieder auf Tournee gehen. In zwei Aargauer Badis wird sie halt machen und den Gästen viel Spannendes und Wissenswertes rund ums Thema Ozon bieten. Weitere Informationen zur Ozontour können unter www.oekobil.ch abgerufen werden.



Gesundheitstipps

- sportliche und andere körperliche Anstrengungen wenn möglich auf die Morgen- oder Abendstunden verschieben;
- die Mittagssonne meiden;
- Hut, Sonnenbrille und geeignete Kleidung tragen, wenn man sich längere Zeit an der Sonne aufhält;
- Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor verwenden.

Dieser Artikel wurde von Andrea Kaufmann, ökomobil Luzern, 041 410 51 52, verfasst.

Entsorgung von Sonderabfällen aus Haushaltungen neu geregelt

Andreas Burger | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Seit Inkrafttreten des Einführungsgesetzes zum Umweltrecht (EG UWR) am 1. September 2008 ist es Aufgabe der Verkaufsstellen und der Gemeinden, eine Entsorgungslösung für Sonderabfälle aus Haushaltungen anzubieten. Seit Anfang Jahr offerieren dies die meisten Aargauer Gemeinden in Zusammenarbeit mit den Apotheken und Drogerien. Sonderabfälle aus Haushaltungen müssen somit entweder in die Verkaufsstelle zurückgebracht oder bei einer der 126 Drogerien und Apotheken im Kanton Aargau abgegeben werden.

Das kantonale Einführungsgesetz zum Umweltrecht vom 4. September 2007 (EG UWR) regelt die Entsorgungsstrukturen und Zuständigkeiten für die Entsorgung der Sonderabfälle aus Haushaltungen neu. Es gibt eine Rückgabe-, Rücknahme- und Entsorgungspflicht. Die Verkaufsstellen müssen Sonderabfälle aus Haushaltungen von Produkten, die sie im Sortiment führen, zurücknehmen und umweltge-

recht entsorgen. Die Gemeinden müssen mindestens einmal im Jahr eine kostenlose Spezialsammlung für Sonderabfälle aus Haushaltungen durchführen oder ein gleichwertiges Angebot schaffen. Privatpersonen müssen Kleinmengen von Sonderabfällen einer Verkaufsstelle zurückgeben oder – wenn dies nicht möglich oder nicht zumutbar ist – der kommunalen Spezialsammlung mitgeben. Die Verkaufs-

stellen und die Gemeinden müssen diese Kleinmengen kostenlos zurücknehmen.

Bisherige Regelung

1993 bis Ende 2008 verlangte das Giftgesetz vom Kanton, dass er eine Entsorgungslösung für Gifte aus dem Privatbereich anbietet. Bereits damals wurde die Zusammenarbeit mit dem Drogisten- und Apothekerverband gesucht. Rund 65 Drogerien und Apotheken nahmen Gifte und Sonderabfälle aus Haushaltungen entgegen. Die Gemeinden entrichteten diesen Annahmestellen eine finanzielle Entschädigung und der Kanton organisierte und finanzierte die Sammlung und die Entsorgung. Parallel dazu konnten bestimmte Sonderabfälle aus Haushaltungen auch den Verkaufsstellen zurückgebracht werden. Bei der Einführung der Entsorgungsstrukturen im Jahr 1993 bestand nur für gewisse Chemikalienabfälle (Giftklasse 1–5) sowie für Pflanzen- und Holzschutzmittel eine Rücknahmepflicht. Für die Mehrheit der Sonderabfälle aus Haushaltungen gab es keine solche Regelung. Erst mit dem Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen vom 15. Dezember 2000 (Chemikaliengesetz, ChemG) wurden diejenigen Verkaufsstellen verpflichtet, welche gefährliche Stoffe abgeben, diese von nicht gewerblichen Benutzerinnen und Benutzern kostenlos zur fachgerechten Entsorgung zurückzunehmen.

Mit der Ablösung der Giftgesetzgebung zum Chemikaliengesetz entfiel im Jahr 2005 für den Kanton die kantonale gesetzliche Pflicht, eine Entsorgungsstruktur für Gifte bzw. Sonderabfälle aus dem Privatbereich anzubieten. Dazu kam, dass mit dem neuen Chemikaliengesetz die entsprechenden Verkaufsstellen verpflichtet wurden, gefährliche Stoffe aus dem privaten Gebrauch zurückzunehmen. Sonderabfälle aus Haushaltungen



Foto: Andreas Burger

Für die Entsorgung von Sonderabfällen aus Haushaltungen gibt es seit Januar 2009 eine neue Regelung.

werden den Siedlungsabfällen zugeordnet und gehören somit in den Aufgabenbereich der Gemeinden. Aus dieser Sachlage resultierte eine Überprüfung der vom Kanton angebotenen Entsorgungsstruktur mit dem Ergebnis, dass sich diese kantonale Entsorgungsleistung auf keinen gesetzlichen Auftrag abstützt und deshalb neu geregelt werden muss.

Umsetzung der neuen Regelung

Seit Inkrafttreten des EG UWR am 1. September 2008 ist die Entsorgung der Sonderabfälle aus Haushaltungen nicht mehr Aufgabe des Kantons, sondern der Gemeinden und der entsprechenden Verkaufsstellen. In Paragraph 3 Absatz 3 EG UWR werden die Gemeinden verpflichtet, mindestens einmal im Jahr eine kostenlose Spezialsammlung für Sonderabfälle aus Haushaltungen durchzuführen oder ein gleichwertiges Angebot zu schaffen. Es ist somit den Gemeinden

überlassen, in welcher Art und Weise sie diese Entsorgungslösung gestalten. Unumgänglich ist die gesetzliche Auflage der fachgerechten Entsorgung (inkl. Annahme und Zwischenlagerung), welche eine Sammlung durch das Bauamt der Gemeinde nicht zulässt. Eine Lösung ist deshalb nur mit Unternehmen möglich, die über entsprechende Spezialkenntnisse verfügen. Dies gilt auch für das Personal einer Annahmestelle. Es kann nur Personal eingesetzt werden, das über dieselben Fachkenntnisse verfügt, wie es das Bundesrecht von Personen verlangt, die besonders gefährliche Stoffe und Zubereitungen abgeben. Diese Vorgaben bieten keinen grossen Handlungsspielraum an Entsorgungsmöglichkeiten.

Nach der Prüfung von verschiedenen Varianten zeigte sich, dass die Vorteile des bisherigen Entsorgungsweges über die Drogerien und Apotheken eindeutig überwiegen. Dieser Entsorgungsweg ist der Bevölkerung gut bekannt und er funktionierte bis anhin auch sehr gut. Daher lag es nahe, diesen Entsorgungsweg nicht voreilig aufzugeben, sondern weiterzuentwickeln.

Verschiedene Gemeinden sowie der Drogisten- und Apothekerverband erkannten die Probleme eines Alleinganges jeder Gemeinde und regten an, dass der Kanton einen Weg suchen sollte, die bisherige Entsorgung über die Drogerien und Apotheken weiterhin zu ermöglichen. Selbstverständlich nicht mehr unter der Organisation und der Finanzierung des Kantons, sondern unter einer neuen, noch zu gründenden Organisationsform.

Verschiedene Gespräche der Abteilung für Umwelt (AfU) mit den beiden Kantonalverbänden der Drogisten und Apotheker mit ihren angeschlossenen Betrieben zeigten, dass sie bereit wären, weiterhin für die Gemeinden als Sammelstelle für Sonderabfälle aus Haushaltungen zu funktionieren. Gemeinsam mit Vertretungen der Gemeindeammännerversammlung, dem Gemeindeschreiberverband und dem Bauverwalterverband haben Drogisten- und Apothekerverband unter der Leitung der AfU ein

entsprechendes Modell entwickelt, das die Weiterführung der bestehenden Entsorgungsstruktur ermöglicht. Der Vertragsentwurf wurde den Aargauer Gemeinden im September 2008 zur Prüfung zugeschickt mit der Anfrage, ob sie sich der vorgeschlagenen Lösung anschliessen könnten. Der Vertrag sieht hauptsächlich Folgendes vor:

- Die von den beiden Verbänden bezeichneten Drogerien und Apotheken stehen der Bevölkerung kostenlos als Sammelstellen für Sonderabfälle aus Haushaltungen zur Verfügung (zurzeit 126 Sammelstellen). Sie sortieren die Abfälle und lagern sie fachgerecht bis zur Einsammlung.
- Die Gemeinden informieren ihre Bevölkerung darüber, welche Drogerien und Apotheken in ihrem Einzugsgebiet als Sammelstelle für Sonderabfälle aus Haushaltungen dienen. Die Gemeinden bezahlen einen der Einwohnerzahl entsprechenden Beitrag an die gemeinsame Entsorgungslösung und erfüllen so die neue gesetzliche Vorgabe für die Entsorgung von Sonderabfällen aus Haushalten.
- Eine eigens dafür eingesetzte Geschäftsstelle stellt die Entsorgungsstruktur operativ sicher. Das Einsammeln und die umweltgerechte Entsorgung der angenommenen Sonderabfälle in den Sammelstellen werden von der Geschäftsstelle organisiert und in Auftrag an ein Entsorgungsunternehmen gegeben.
- Die Geschäftsstelle, der Beitrag an die Sammelstellen und die Kosten für das Einsammeln und Entsorgen der Abfälle werden von allen beteiligten Gemeinden proportional zu ihrer Einwohnerzahl finanziert. Gemäss einer Hochrechnung der bisherigen Entsorgungskosten kann die Finanzierung, bei genügender Beteiligung, mit einem Betrag von 60 Rappen pro Einwohnerin und Einwohner gewährleistet werden.
- Das Kontrollorgan – je eine Vertretung der Gemeindeammännerversammlung, des Gemeindeschreiberverbands, des Bauverwalterverbands und des Drogisten- und Apothekerverbands – überwacht die



Foto: Andres Burg

In den Drogerien und Apotheken werden die abgegebenen Sonderabfälle sortiert und bis zur Abholung fachgerecht gelagert.

Einhaltung des Vertrags, genehmigt die Rechnung und legt die Ansätze für das Folgejahr fest. Es informiert die angeschlossenen Gemeinden darüber.

Die Gemeinden wurden darauf hingewiesen, dass im Vergleich zur bisherigen Lösung die Kosten für die Gemeinden etwas höher ausfallen werden, weil das Einsammeln und Entsorgen der Abfälle nicht mehr vom Kanton finanziert wird. Als Alternative kann die Gemeinde auch eine eigene Entsorgungsstruktur für die Sonderabfälle aus Haushaltungen schaffen, die den Vorgaben des Gesetzes entspricht. Dies dürfte aber aufwändiger und teurer sein als die vorgeschlagene gemeinsame Lösung. Bedingung für diese neue Entsorgungsstruktur war, dass sich eine Mehrheit der Aargauer Gemeinden daran beteiligt, welche gesamthaft mindestens die Hälfte der aargauischen Bevölkerung repräsentiert.

Neue Regelung seit 1. Januar 2009

Gegen Ende November 2008 wurde klar, dass der Vertrag unterzeichnet werden kann, da 214 der 229 Aargauer Gemeinden ihm zustimmten. Sie repräsentieren rund 550'000 oder 92 Prozent der Einwohnerschaft des Kantons Aargau. Der Gemeindeverband Abfallbewirtschaftung unteres Fricktal (GAF) mit seinen zehn Gemeinden hat verbandsintern bereits eine vergleichbare Lösung aufgebaut und will diese vorläufig auch beibehalten. Fünf Gemeinden haben ausdrücklich auf ein Mitmachen verzichtet und wollen eine eigene Lösung anbieten. Diese Gemeinden müssen aber den Nachweis erbringen, dass sie über eigene Entsorgungsstrukturen verfügen, die den Auflagen nach Paragraf 3 Absatz 3 EG UWR und Paragraf 3 Absatz 2 der Verordnung zum EG UWR entsprechen. Der Kanton wird sicherstellen, dass es keine so genannten Trittbrettfahrer gibt.

Somit ist die Entsorgung der Sonderabfälle aus Haushaltungen sichergestellt. Die Gemeinden können mindestens eine der 126 Drogerien und Apotheken in ihrem Einzugsgebiet als kommunale Sammelstelle für

Sonderabfälle aus Haushaltungen in ihrem Abfallkalender angeben. Diese Sammelstellen verfügen über das notwendige Fachwissen und haben gegenüber einer einmal im Jahr durchgeführten Spezielsammlung den Vorteil, dass sie der Bevölkerung ganzjährig zur Verfügung stehen.

Aber auch die Verkaufsgeschäfte müssen Sonderabfälle aus Haushaltungen von Produkten, die sie im Sortiment führen, zurücknehmen und umweltgerecht entsorgen (kostenlose Rücknahme für Kleinmengen). Es geht dabei nicht nur um die gefährlichen Stoffe oder Zubereitungen gemäss der Chemikaliengesetzgebung (mit Gefahrensymbol), sondern um alle Produkte, die als Sonderabfälle entsorgt werden müssen. Gute Beispiele zeigen, dass die entsprechenden Gebinde beispielsweise von Farben mit folgender Aufschrift versehen sind: «Farb- und Lackreste einfach zurückbringen, das Verkaufsgeschäft übernimmt die fachgerechte Entsorgung.» Es gilt: Wo Produkte gekauft wurden, können die daraus entstandenen Sonderabfälle auch wieder entsorgt werden.

Grössere Mengen an Sonderabfällen aus dem Haushalt – beispielsweise aus Wohnungs- oder Hausräumungen – sind bei Entsorgungsunternehmen gegen Bezahlung abzugeben. Es ist mit Kosten in der Grössenordnung von etwa zwei Franken pro Kilogramm zu rechnen. Der Preis variiert je nach Art des Sonderabfalls. Eine telefonische Anmeldung ist erwünscht.

Umsetzung des Vertrages

Für die operative Umsetzung des Vertrages hat das Kontrollorgan eine Geschäftsstelle beauftragt, die ihre Arbeit bereits aufgenommen und die ersten Schritte für eine funktionelle Entsorgungsstruktur eingeleitet hat. Die neue Geschäftsstelle ist die KESA, «Kommunale Entsorgungsstruktur für Sonderabfälle aus Haushaltungen im Kanton Aargau», mit Sitz in Waltenschwil. Die Voraussetzungen sind somit vorhanden, dass der Aargauer Bevölkerung eine fach- und umweltgerechte Entsorgung der Sonderabfälle aus Haushaltungen zur Verfügung steht.

Sonderabfälle

Die neue Regelung bezieht sich auf folgende Sonderabfälle aus Haushaltungen:

- Lösungsmittel
- Säuren
- Laugen
- Fotochemikalien
- Farben (wasserlöslich) und Emulsionen
- Farben (lösemittelhaltig)
- Chemikalien (Herbizide, Fungizide, Insektizide, Quecksilberthermometer usw.)
- Medikamente
- usw.

Nicht Bestandteil dieser Regelung sind:

elektrische und elektronische Geräte, Leuchten, Leuchtstoffröhren und Sparlampen, Batterien. Diese Abfälle müssen den Verkaufsstellen abgegeben werden, die solche Produkte im Sortiment führen. Altöl und Speiseöl müssen in der Gemeindesammelstelle abgegeben werden.

«Médaille d'eau» für energiebewusste Kläranlagen

Reto Banner | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Im Kanton Aargau wurden 2008 die beiden Abwasserreinigungsanlagen Mellingen und Wohlen mit der «Médaille d'eau» ausgezeichnet. Sie wurde durch den Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) und EnergieSchweiz vergeben. Total sind 25 Abwasserreinigungsanlagen in der deutschsprachigen Schweiz prämiert worden, welche ehrgeizige und anspruchsvolle Kriterien an eine umweltfreundliche Energienutzung erfüllen.

Normalerweise wird eine Abwasserreinigungsanlage (ARA) vor allem auf ihre Leistung bezüglich Reinigung des Abwassers beurteilt. Ein nicht zu unterschätzender Aspekt ist aber der grosse Energieverbrauch, welcher sich bei der Bevölkerung direkt bei den Abwassergebühren niederschlägt. Durch EnergieSchweiz wurde anlässlich durchgeführter Energieanalysen erhebliches Sparpotenzial erkannt. Aufgrund dieser Studien führten viele ARA-Betreiber umfangreiche Optimierungsmassnahmen aus.

Stromverbraucher – Stromproduzenten

Seit 1990 konnten die Kläranlagen in der Schweiz den Elektrizitätsbezug dank der Umsetzung von Energiesparmassnahmen um jährlich 80 Mil-

lionen Kilowattstunden senken. Das entspricht dem Stromverbrauch von rund 50'000 Einwohnern und bringt den Kläranlagen Einsparungen von 12 Millionen Franken im Jahr. Dies wurde einerseits durch effizientere Antriebe und intelligente Steuerungen erreicht. Der weitaus grössere Anteil fällt aber andererseits auf die Steigerung der Stromproduktion. Durch Vergärung des anfallenden Schlammes aus der Abwasserreinigung entsteht Klärgas. Dieses wird mittels Blockheizkraftwerken zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt. So werden die ARAs zu einem wesentlichen Teil zu Selbstversorgern.

Beitrag an den Klimaschutz

Da der ins Stromnetz eingespeiste «ARA-Strom» kostendeckend vergütet wird, ist das Ganze auch wirtschaftlich interessant. Ebenso wird stellenweise das gewonnene Gas ins Erdgasnetz eingespeist und steht so als Treibstoff zur Verfügung. Aus diversen Studien ist ersichtlich, dass dieser Strom und Treibstoff eine ausgezeichnete Ökobilanz aufweist.

Kostendeckende Einspeisevergütung

Zurzeit stammen über 80 Prozent des schweizerischen Energieverbrauches aus nicht erneuerbaren Energien. Mittels Beiträgen fördert der Bund die Erreichung der energie- und umweltpolitischen Ziele der Schweiz, die Reduktion der Abhängigkeit von nicht



Die ARA Mellingen und die ARA Wohlen wurden 2008 mit der «Médaille d'eau» ausgezeichnet.

erneuerbaren Energien sowie die Verbesserung der Versorgungssicherheit. Der Bund hat sich für das Modell der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) entschieden und dies im Energiegesetz geregelt.

Seit dem 1. Mai 2008 können nun Gesuche für die kostendeckende Strom-einspeisung eingereicht werden. Dank garantierten Vergütungen von 15 bis 25 Rappen pro Kilowattstunde eingespeisten Strom erhalten die ARA-Betreiber eine solide Investitionssicherheit während der Dauer von 20 bis 25 Jahren.

Energiesparmassnahmen auf der ARA Mellingen

Seit 2003 wurden auf der ARA Mellingen diverse Projekte bezüglich Minderung Energieverbrauch umgesetzt oder stehen noch an.

Eine dieser Installationen ist die Niedertemperatur Schlamm-trocknungsanlage mit einem Umluftverfahren zur Auskondensierung der Feuchtigkeit aus der Abluft des Trocknungsprozesses. Die Wärme für den Trock-

Was sind Erneuerbare Energien?

Erneuerbare Energien, auch regenerative Energien oder Alternativenergien genannt, sind aus nachhaltigen Quellen sich erneuernde Energien, wie beispielsweise Sonnen-, Wind- oder Holzenergie. Sie bleiben – nach menschlichen Zeiträumen gemessen – kontinuierlich verfügbar und stehen hiermit im Gegensatz zu fossilen Energieträgern (Erdöl, Erdgas) und Kernbrennstoffen (Uran), deren Vorkommen bei kontinuierlicher Entnahme stetig abnimmt.

nungsprozess wird aus dem gereinigten Abwasser vor der Einleitung in die Reuss entnommen.

Ein weiteres Projekt ist die Überschussschlammmentwässerung. Mit dieser erreicht der Klärschlamm vor dem Faulprozess einen höheren Feststoffanteil und produziert somit mehr Klärgas. Dieses wird im Blockheizkraftwerk zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt.

Alle diese Massnahmen helfen rund 3,25 Millionen Kilowattstunden Wärme und Strom auf der ARA Mellingen zu kompensieren.

Aktuell steht der Ersatz der bestehenden Blockheizkraftwerke an. Dank der Zusicherung der KEV lässt sich diese Investition von rund 315'000 Franken innerhalb von fünf Jahren amortisieren.

Energiesparmassnahmen auf der ARA Im Blettler, Wohlen

Im Jahre 2004 wurde die zweite Ausbau- und Sanierungsetappe auf der ARA Im Blettler, Wohlen, abgeschlossen. Nebst den Abwasserstrassen 1 und 2 fiel vor allem der Neubau der

Klärschlamm-trocknungsanlage ins Gewicht. Diese wurde auch im Hinblick auf das Verbot der Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft per 1. Oktober 2006, in Zusammenarbeit mit den ARAs aus dem Bünztal (Falkenmatt in Hendschiken, Chlostermatte in Bünzen und Muri), realisiert.

Der vorgängig mittels Zentrifuge auf 30 Prozent Trockengehalt entwässerte Schlamm wird im so genannten Niedertemperatur-Bandrockner auf über 90 Prozent getrocknet. Dieses Schlammgranulat wird in der Zementindustrie als Sekundärbrennstoff verwertet. Die Wärmerückgewinnung im Zementwerk ist dadurch rund 30 Prozent höher als die für die Trocknung benötigte fossile Energiemenge von rund 2000 Megawattstunden pro Jahr. Somit ist die Energiebilanz über das ganze System positiv.

Beste Voraussetzungen

Laut Gesamtenergiestatistik des Bundesamtes für Energie (BFE) beträgt heute der Anteil an erneuerbarem Strom aus dem Klärgas der Abwasserreinigungen über 63 Prozent. Bei

der Sonnenenergie sind es rund 15 Prozent, beim Wind zirka 6 Prozent sowie beim Holz und bei der Biomasse 16 Prozent.

Das überarbeitete Handbuch «Energie in ARA» von VSA und BFE bietet den Betreibern von Kläranlagen – aber auch den zuständigen Behörden – einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten eines effizienten Energiemanagements auf Kläranlagen. Die Grundlagen sind also vorhanden, jetzt muss nur noch die Umsetzung in Angriff genommen werden!



Interessante Links

- www.vsa.ch
- www.bfe.admin.ch
- www.infrastrukturanlagen.ch
- www.ara-mellingen.ch
- www.ara-wohlen.ch

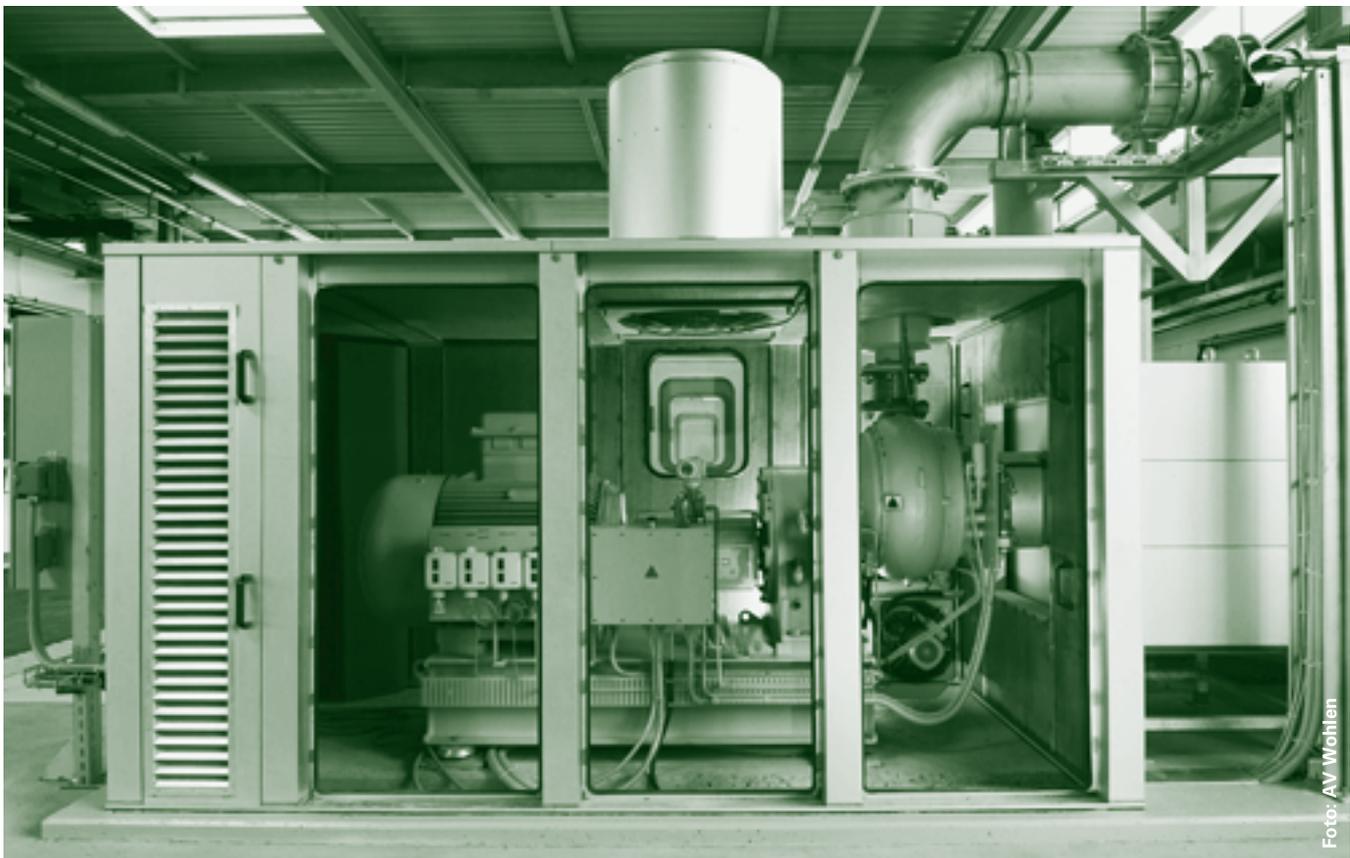


Foto: AV Wohlen

Mit dieser Anlage wird der Klärschlamm getrocknet (Wohlen).

Der Kanton Aargau als energiepolitischer Schrittmacher

Quelle: Regierungskommunikation | Communiqué vom 7. November 2008

Der Regierungsrat hat die Energiesparverordnung revidiert und per 1. März 2009 in Kraft gesetzt. Damit stärkt der Kanton Aargau seine energiepolitische Führungsrolle. Kernpunkt der Revision ist die Annäherung an die bisherigen Minergie-Anforderungen. So sollen Neubauten künftig noch rund halb so viel Wärmeenergie verbrauchen wie heute.

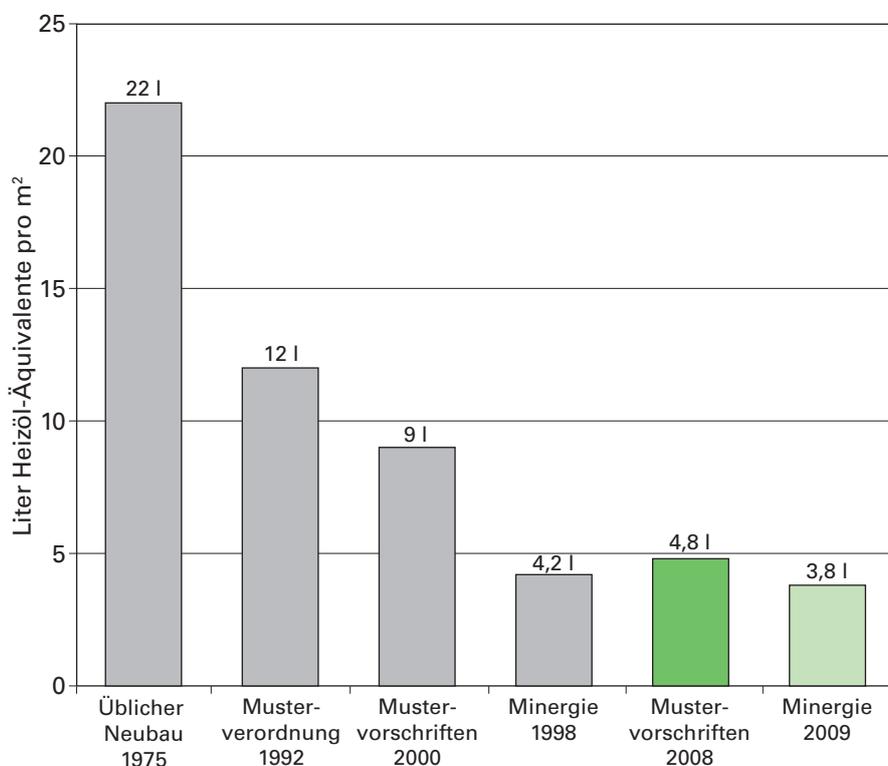
Die kantonalen Energiedirektoren haben im Frühjahr 2008 eine neue Musterverordnung für die kantonale Energiegesetzgebung verabschiedet. Diese fordert unter anderem eine verbesserte Wärmedämmung bei Neubauten. Der Regierungsrat hat nun

die revidierte aargauische Energiesparverordnung verabschiedet und per 1. März 2009 in Kraft gesetzt. Damit setzt der Kanton Aargau die neuen Vorschriften im Energiebereich schnell um.

Energiesparverordnung

Die Vollzugsunterlagen der revidierten Energiesparverordnung können unter www.ag.ch/fachstelle_energie/de/pub/ heruntergeladen werden.

Wärmebedarf von Neubauten



Gemäss der revidierten Energiesparverordnung darf ein Neubau heute nur noch 4,8 Liter Heizöl-Äquivalente pro Quadratmeter Wohnfläche verbrauchen.

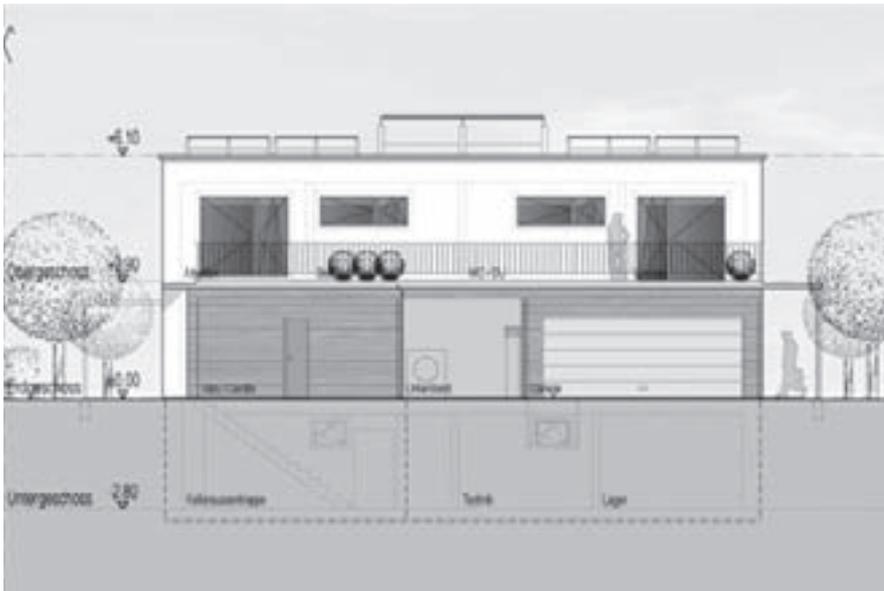
Grosses Sparpotenzial

Rund 40 Prozent unseres Energieverbrauchs entfallen auf die Gebäude. Die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN) sind ein weiterer, konkreter Schritt zur Reduktion des Energieverbrauchs bei Gebäuden. Die Energiedirektoren haben die Vorschriften an den aktuellen Stand der Technik angepasst. Der Energieverbrauch von Neubauten und umfassend sanierten Gebäuden soll den bisherigen Minergie-Anforderungen angeglichen werden. Die neue Verordnung legt fest, wie viel Energie die einzelnen Gebäude verbrauchen dürfen. Dabei entscheiden die Eigentümer selber, wie sie dies erreichen wollen. Insbesondere die Wahl der haustechnischen Einrichtungen bleibt weitgehend den Hauseigentümern und ihren Beauftragten überlassen – Architekten, Ingenieuren und Installationsfachleuten. Somit ermöglicht die Energiesparverordnung bauliche und haustechnische Lösungen, die dem Standort und seinem Klima, der spezifischen Nutzung des Gebäudes und der individuellen Einschätzung der Eigentümer angepasst sind.

In den letzten Jahren ist der Energieverbrauch von Bauten aufgrund der stark steigenden Energiepreise und der umweltrelevanten Auswirkungen – insbesondere des CO₂-Ausstosses – verstärkt ins Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt. Dazu Landammann Peter C. Beyeler: «Für den Kanton

Veranstaltungen

- Energie Apéro 2009
13. Oktober, Baden
15. Oktober, Lenzburg
24. November, Baden
26. November, Lenzburg
www.energieaperos-ag.ch
- Energie-Gipfel 2009
17. September, Aarau
www.energie-gipfel.ch



Minergie-Einfamilienhaus in Rapperswil

Quelle: Setz Architektur Rapperswil

Aargau sind die ökologischen und ökonomischen Aspekte des Bauens seit Jahren eine Verpflichtung zum Handeln. Die neue Verordnung ist ein bedeutender Schritt für mehr Energieeffizienz in einem Bereich, der diesbezüglich ein riesiges Potenzial aufweist.» 1975 benötigte ein üblicher Neubau rund 20 Liter Heizöl-Äquivalente (Energie in Liter Heizöl umgerechnet) pro Quadratmeter für Heizung und Wassererwärmung. Mit den neuen Vorschriften wird dieser Wert auf 4,8 Liter gesenkt. Die Umsetzung der neuen Vorschrift führt zu geringen Investitionsmehrkosten. Auf-

grund der gestiegenen Energiekosten und der langen Lebensdauer der Gebäude sind die notwendigen Massnahmen aber wirtschaftlich. Zudem wird die Auslandsabhängigkeit in Bezug auf Energie reduziert. Weitere Informationen sind zu finden unter www.ag.ch/fachstelle_energie/ sowie www.endk.ch.



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Claudio Ronchetti, Fachstelle Energie, 062 835 28 80.

Eine Erdgasbohrung in Rothrist?

Dr. Daniel Schaub | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Am 14. Februar 2008 kam es in Rothrist beim Abteufen einer Erdwärmesondenbohrung zu starken Gasaustritten, die während Stunden brannten. Mit geeigneten Massnahmen konnte das Bohrloch sicher verschlossen werden, sodass für die Umgebung und die angrenzenden Häuser keine weitere Gefahr bestand. Woher kommt dieses Gas? Könnte man das Gas anstelle der Erdwärme nutzen?

Die Nutzung von Erdwärme mittels Erdwärmesonden (EWS) ist heute eine oft angewendete und kostengünstige Technik zum Heizen und zur Warmwasseraufbereitung. Die meisten Erdwärmesondenbohrungen werden heute ohne Probleme in ein oder zwei Tagen abgeteuft, mit den Wärmetauscherrohren versehen und wieder dicht hinterfüllt.

Bei den Erdwärmesondenbohrungen kommt heute meist das sehr effiziente und kostengünstige «Imlochhammer-Bohrverfahren» zum Zug. Dabei wird Luft oder ein Luft-Wasser-Gemisch als Antrieb des Bohrmeissels und zum Ausblasen des zerbohrten Gesteins verwendet. Bei dieser Bohrmethode mit Luft fehlt der hydraulische Gegendruck auf im Gestein ent-

haltenes Wasser oder Gas. So kann es zu unerwünschtem Wasser oder Gasaustritt kommen.

Die Erdwärmesondenbohrung in Rothrist

Anfang 2008 wurde in Rothrist eine Erdwärmesondenbohrung vorgenommen. Nach 10 Metern Bohren durch unverfestigte Kies-, Sand-, Silt- und Tonschichten erreichte der Bohrkopf den Felsuntergrund in Mergeln und Siltsteinen der Unteren Süsswassermolasse. Nach dem raschen Durchbohren dieser Schichten nahm der Bohrmeister in 217 Meter Tiefe Gasauftritte wahr. Er reagierte rasch und verlegte die Ableitung für das ausströmende Bohrklein in freies Gelände, wo er anschliessend das austretende Erdgas entzündete, damit nicht mit



Foto: R. Wyss

Das austretende Gas wurde entzündet und die umliegenden Häuser mit einem Wasservorhang geschützt.

der Luft zusammen ein explosionsgefährliches Gemisch entstehen konnte. Die Feuerwehr war sofort vor Ort und sicherte mit einem Wasservorhang und zusätzlichen Löschmitteln die umliegenden Häuser.

Nach dem Beizug eines Experten und einer ersten Lagebesprechung wurde beschlossen, die Bohrstelle zu sichern und die Flamme über Nacht brennen zu lassen. Am nachfolgenden Tag wurde der Gasfluss durch das Einpumpen von Wasser gestoppt und das noch im Bohrloch verbliebene Gestänge konnte ausgebaut werden. Anschliessend wurde über einen Injektionsschlauch, der bis in 130 Meter Tiefe eingebaut werden konnte, ein Wasser-Zement-Gemisch in die Bohrung gepresst. Danach wurde noch Bentonit eingepumpt, um zu verhindern, dass weiteres Gas nachströmte. Nach einigen Tagen konnte kein Gas mehr an der Oberfläche gemessen werden. Der Verschluss der Bohrung war gelungen.

Was ist Erdgas?

Natürliche, im Untergrund vorkommende Erdgase sind in erster Linie Methan und höhere Kohlenwasserstoffgase (Äthan, Propan usw.). Daneben können Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid und Stickstoff auftreten. Kohlenwasserstoffgase sind diejenigen Gase, die wirtschaftlich von grossem Interesse sind. Bei Erdwärmesondenbohrungen ist es typischerweise das Methangas, das eventuell zusammen mit höheren Kohlenwasserstoffgasen eine Gefährdung darstellen kann.

Methan, der Hauptanteil der natürlich im Untergrund vorkommenden Kohlenwasserstoffgase, ist ein ungiftiges, farb- und geruchloses Gas, das leichter als Luft ist. Bei einem Gas-Luft-Gemisch, in welchem der Volumenanteil des Gases 5 bis 14 Prozent beträgt, besteht bei Atmosphärendruck eine akute Zünd- bzw. Explosionsgefahr. Eine Zündung kann durch eine offene Flamme oder durch Funkenprung, zum Beispiel durch einen elektrischen Schalter oder einen Elektro- oder Verbrennungsmotor, ausgelöst werden.

Schwefelwasserstoff ist ein äusserst giftiges Gas. Bereits bei Konzentrationen von wenigen parts per million (ppm, 1 ppm = 1 cm³ Gas/m³ Luft) ist es wegen des Geruchs nach faulen Eiern wahrnehmbar. Schwefelwasserstoff ist wenig dichter als Luft und kann sich somit in Bodennähe oder in Vertiefungen anreichern.

Kohlendioxid ist ein farb- und geruchloses und im Vergleich zu Schwefelwasserstoff wenig giftiges Gas. Die Gefährlichkeit von CO₂ liegt in der erstickenden Wirkung. Kohlendioxid ist nicht brennbar. Es ist schwerer als Luft und reichert sich deshalb im Bereich des Bodens und von Senken an. Stickstoff ist ein farb- und geruchloses, reaktionsträges Gas. Es tritt als Hauptbestandteil der Luft auf. Bei starkem Stickstoffüberschuss kommt es zur Verminderung von Sauerstoff in der Luft, was zu Gesundheitsschäden führen kann.

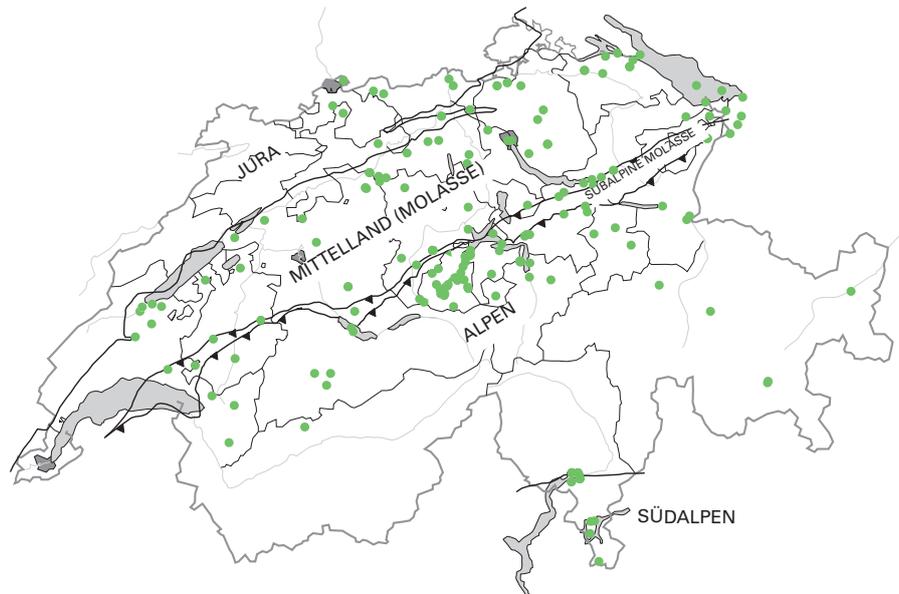
Woher kommt Erdgas?

In den letzten vierzig Jahren wurden in der Schweiz zwischen Genfer- und Bodensee Erdöl- und Erdgasexplorationsbohrungen vorgenommen. Bei verschiedenen Bohrungen wurden

Hinweise auf Methangas im tieferen Untergrund gefunden. In weiteren Tiefbohrungen, die im Rahmen der Erkundung für die Entsorgung von radioaktiven Abfällen durch die Nagra im nördlichen Mittelland und im Bereich des Alpennordrandes abgeteuft wurden, waren ebenfalls teilweise mögliche Gasvorkommen festzustellen. Auch in relativ oberflächennah liegenden Tunnels oder Stollen, in untiefen Bohrungen und an der Oberfläche im Bereich des Alpennordrandes und des Mittellandes, insbesondere des Jura-Südfusses, wurden Hinweise auf mögliche Gasvorkommen gefunden.

Grundsätzlich können natürliche Erdgase aus zwei verschiedenen Prozessen entstehen: einerseits durch den bakteriellen Zerfall von organischem Material (biogene Gase) in einem Temperaturbereich von 20 bis 50°C oder durch thermochemische Prozesse aus organischem Material (thermogene Gase) bei Temperaturen über 50°C. So heiss ist es in Tiefenlagen unterhalb von zirka 1,3 Kilometern. Gas kann aus diesen Tiefen bis an die Oberfläche aufsteigen.

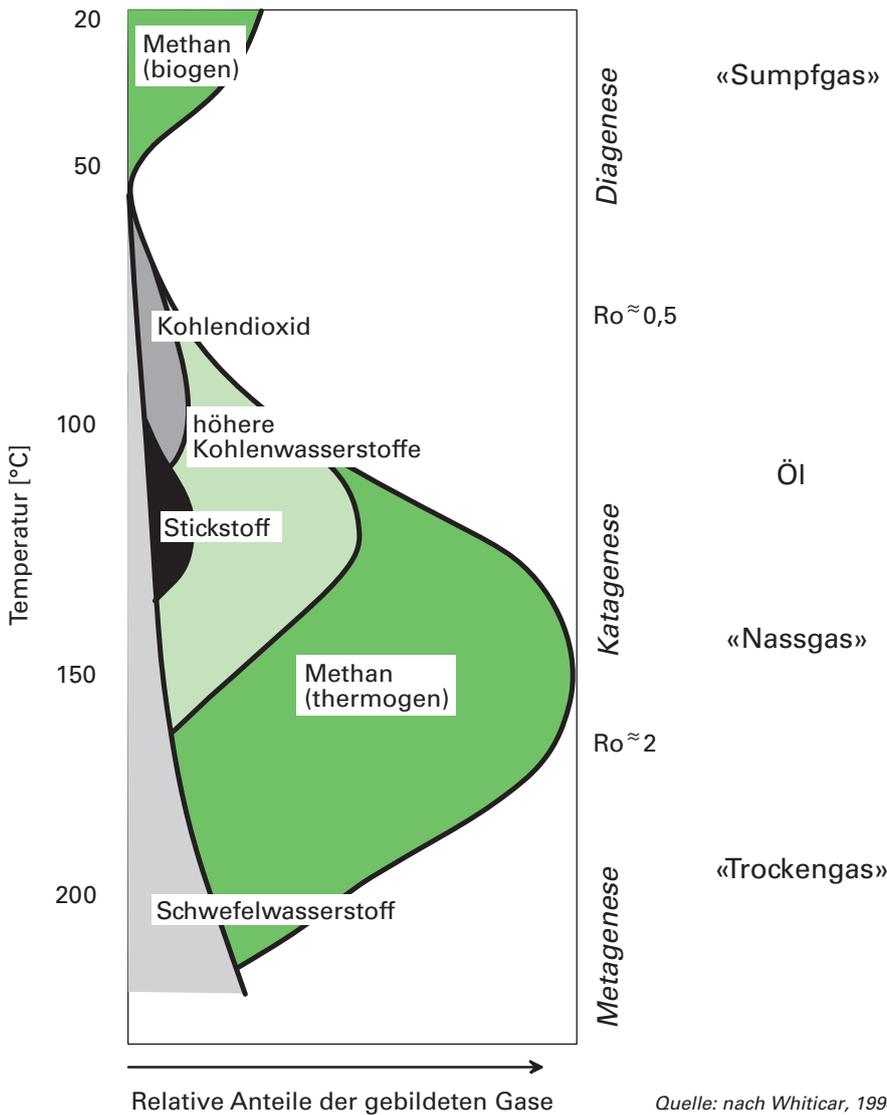
Gasaustritte in Bohrungen, an der Oberfläche und im oberflächennahen Bereich



Dargestellt sind sowohl Kohlenwasserstoff- wie auch Nicht-Kohlenwasserstoffgase. Die Häufigkeit der Punkte widerspiegelt unter anderem die Probendichte.

Quelle: Wyss 2001, ergänzt

**Relative Anteile der Gase, die mit zunehmender Tiefe
respektive Temperatur entstehen**



Quelle: nach Whiticar, 1994

Das Erdgas von Rothrist

Die Kenntnisse oberflächennaher Gase sind nicht nur für die Beurteilung allfälliger Gaszutritte in Erdwärmesonden oder in Tunneln und Stollen von Bedeutung, sondern auch im Hinblick auf die Erdgasforschung oder die Lagerung radioaktiver Abfälle. Daher stimmte die Abteilung für Umwelt der Untersuchung einer Gasprobe von Rothrist zu. Der Hauptanteil des ausgeströmten Gases war Methan (93 Prozent). Äthan und Stickstoff waren mit rund drei Prozent vertreten. Dazu kamen noch geringe Mengen an Kohlendioxid, Wasserstoff, Helium, Propan, i-Butan und n-Butan. Zusätzlich wurden Isotopenanalysen durchgeführt, welche eine bessere

Charakterisierung der Gasprobe zuließen. Diese zeigen klar, dass der Hauptteil des Methans thermisch gebildet wurde. Der Probe sind jedoch geringe Mengen von Methan biogenen Ursprungs beigemischt. Auch die höheren Kohlenwasserstoffe lassen klar auf einen hauptsächlich thermogenen Ursprung des Gases schliessen.

Als Muttergesteine kommen marine Sedimente aus dem unter der Molasse liegenden Mesozoikum infrage. Das Mesozoikum bezeichnet das Erdzeitalter, das vor 251 Millionen Jahren begann und vor 65,5 Millionen Jahren endete. Es wird in Trias, Jura und Kreide unterteilt.

**Messwerte der Gasanalyse
Rothrist**

Nachgewiesene Komponenten	Konzentration Volumenprozent
Methan	93,11
Äthan	3,07
Propan	0,006
i-Butan	0,003
n-Butan	0,002
Stickstoff	3,41
Kohlendioxid	0,34
Wasserstoff	0,03
Helium	0,03
Total	100,001

Die durchgeführten Analysen ermöglichen eine gute geochemische Charakterisierung und einen guten Vergleich mit anderen Gasen aus der Schweiz. Das Gas weist grosse Ähnlichkeit mit Gasproben aus dem Langeten-Stollen bei Langenthal und dem Tunnel Sachseln auf. Die Probe aus dem Langeten-Stollen stammt aus dem gleichen geologischen Umfeld wie die Probe aus Rothrist, diejenige aus der Umfahrung Sachseln hingegen nicht. Das Gas von Rothrist unterscheidet sich deutlich von anderen Gasproben vom Alpennordrand wie Wilen, Oberbauen oder Spiez. Die beigemischte biogene Komponente entspricht möglicherweise demjenigen Gas, das in einer un tiefen Bohrung in Wynau – ebenfalls aus der Unteren Süsswassermolasse – gefunden wurde.

Man geht davon aus, dass das Gas durch Spalten aus dem mesozoischen Untergrund aufsteigt und im unteren Abschnitt der Unteren Süsswassermolasse in mit Klüften verbundenen Sandsteinlagen gefangen ist. Aufgrund des grossen ausgeströmten Gasvolumens dürfte die Durchlässigkeit im Untergrund gut sein.

Derartige Gasaustritte in un tiefen Bohrungen stehen wahrscheinlich immer in Verbindung, da die primäre Gesteinsdurchlässigkeit in der Unteren Süsswassermolasse zu gering ist. Bei

Energie Ressourcen

Erdwärmesondenbohrungen mit Luftspülung, die aufgrund ihrer Länge bis in den unteren Teil der Unteren Süsswassermolasse gelangen, ist beim Anbohren von Kluftsystemen mit Gaszutritten zu rechnen.

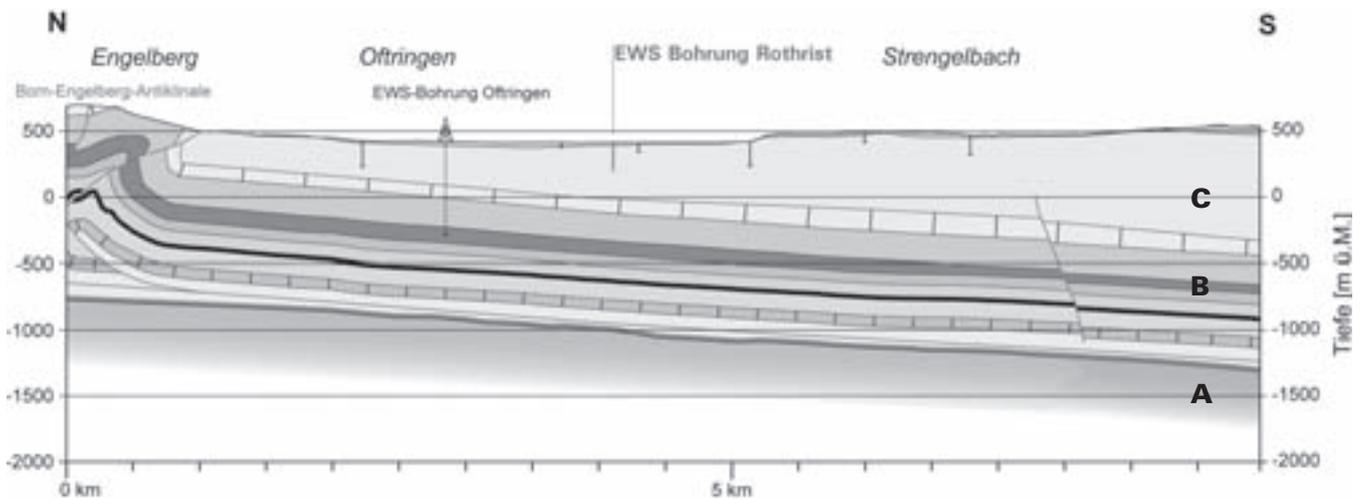
Solche Gasaustritte im oberflächennahen Bereich sind bezüglich Ort und Grösse kaum voraussagbar. Wenn sie in Bohrungen auftreten, ist damit zu rechnen, dass sich der Druck relativ rasch abbaut und der Gasfluss so

zum Stoppen kommt. Daher ist eine oberflächennahe Gasführung auch kein eigentliches «Vorkommen» und eine Nutzung kommt kaum infrage.



Diesen Artikel verfasste Dr. Roland Wyss, Geologische Beratungen, Frauenfeld, 052 721 79 00, www.rwgeo.ch.

Geologisches Querprofil mit Lage der Erdwärmesondenbohrung Rothrist



Über dem Grundgebirge (A) folgen die mesozoischen Sedimente (Trias bis Malm, B) und die tertiären Sand- und Siltsteine und Mergel (C). Die Born-Engelbergantiklinale ist eine südlich des Juras gelegene Falte.

Quelle: Nagra 2008, ergänzt

Wiederentdeckung nach 37 Jahren

Martin Bolliger | Naturama Aargau | 062 832 72 86

«Auf einem Waldspaziergang mit der Familie fiel mir am 2. Dezember 2007 im Oberen Fahrshachen in der Gemeinde Rapperswil inmitten eines grossen Bestandes der Spätblühenden Goldrute (*Solidago gigantea*) der Samenstand einer ähnlich hohen Staude auf. Sofort war mein Interesse geweckt und ich entschwand im Unterholz – die verdutzte Familie blieb zurück. Bei genauerer Betrachtung entpuppte sich die Pflanze als Schweizer Alant (*Inula helvetica* Weber). Und es waren nicht nur einige wenige Pflanzen, der Bestand umfasste an die hundert Individuen.»

In der Roten Liste des Kantons Aargau von 1986 wird der Schweizer Alant als «ausgestorben» oder «verschollen» bezeichnet. In der Roten Liste der gefährdeten Pflanzenarten von 2002 für die Schweiz und das Mittelland wird er als «verletzlich» aufgeführt. Global gilt er als «selten». Diese Wiederentdeckung ist also eine kleine Sensation.

Die Schweiz als wichtiger Lebensraum

Der Schweizer Alant kommt nur in den tieferen Lagen zwischen dem Rhonetal und den Westalpen von Südfrankreich bis zum Jura, über die Rhone-Saône-Furche bis in die südliche Oberrheinische Tiefebene und in der Schweiz vor. In Baden-Württemberg ist die Art sehr selten geworden

– es existieren gerade noch zwei bekannte Bestände. Die Schweiz trägt folglich eine hohe internationale Verantwortung zur Erhaltung dieser Art. In der berühmten Liste von Stauffer (1969) über die bedrohten und aussterbenden Sumpf- und Wasserpflanzen des Reusstales steht über das einzig übrig gebliebene Vorkommen des Schweizer Alant im Grossmoos in der Gemeinde Merenschwand von 1966: «durch Urbarisierung des Standortes inzwischen erloschen». Der letzte Aargauer Botaniker, der die Art längs der Aare gefunden hatte, dürfte Paul Müller gewesen sein. In der Bezirksschule Oberentfelden findet sich ein Herbarbeleg von 1970 mit dem Vermerk «Rohrer Schachen, beim Fussballplatz, am Waldrand». An diesem Standort findet man heute

nur noch die Spätblühende Goldrute. Diese verwilderte Gartenpflanze dürfte den Schweizer Alant an vielen Standorten verdrängt haben. Beide Arten vermehren sich durch Ausläufer und Samen und werden ähnlich gross. Die Goldrute ist aber bedeutend konkurrenzstärker und schnellwüchsiger. Weitere Literaturrecherchen ergaben schliesslich Folgendes: In der Diplomarbeit von Beat Müller «*Inula helvetica* Weber – Artenschutz wohin» von 1994 wird ein Vorkommen von Schweizer Alant im Geisenschachen, Rapperswil, beschrieben. Der erste Herbarbeleg stammt von 1947, der letzte von 1952. Angesichts des heute noch bestehenden grossen Bestandes im Oberen Fahrshachen in Rapperswil muss angenommen werden, dass sich diese Angabe auf ein und denselben Standort bezieht. Es handelt sich also um eine Wiederentdeckung.

Ursprüngliche Verbreitung

Der Schweizer Alant ist ein typischer Begleiter der Aargauer Auenwälder, der aber auch in Riedwiesen leben kann. Die Mehrheit der früheren Standorte fand sich entlang der Aare. Diese Vorkommen lassen sich vom «Epizentrum» der Art in der Schweiz, dem Seeland und den Jura-Randseen, ableiten. Dazu trat die Art sporadisch dem Rhein und selten der Reuss entlang auf sowie – vom Sempachersee her stammend – an einigen Orten im Suhrental. Mit der Kanalisierung der Flüsse und dem darauf folgenden Verschwinden der dynamischen Flussauen sowie dem Trockenlegen der Feuchtgebiete verschwand der Schweizer Alant im Kanton Aargau fast vollständig. Insbesondere leidet er unter der Konkurrenz von invasiven Neophyten und den dunklen Wirtschaftswäldern.

Kiesbänke als Rettungsinseln

Die Siegfriedkarten von 1880 und 1940 zeigen den Oberen Fahrshachen in Rapperswil noch als ausge-



Foto: Martin Bolliger

Wiederentdeckte Pflanzenschönheit: Schweizer Alant

Natur

dehnten «Schachen» mit Kiesbänken, verzweigten Aareläufen sowie Grundwasser führenden «Giessen». Der heute noch erhaltene Standort mit Schweizer Alant liegt genau am südlichen Rand eines ehemaligen Giesens. Er konnte sich typischerweise auf den konkurrenzarmen Pionierstandorten durch Samen oder verdriftete Wurzelteile ansiedeln. Durch periodische Hochwasserereignisse blieben diese Standorte immer in Bewegung und konnten so ihren offenen, lichtreichen Charakter bewahren. Der heutige Wuchsstandort des Schweizer Alant lässt sich wie folgt beschreiben: lichter Wald mit wenigen Zentimetern Humus über Aare-Schotter, trockener bis wechsellöcheriger Boden. Bei der Waldfläche zwischen Steinerkanal und Aare handelt es sich um Sukzessionsstadien auf trockenen Kiesbuckeln mit Waldföhren und vielen Gebüschern. Aussergewöhnlich sind die im Aargauer Mittelland im Wald sonst praktisch nie anzutreffende Berberitze (*Berberis vulgaris*) und der Gemeine Liguster (*Ligustrum vulgare*). Die Esche (*Fraxinus excelsior*) ist ebenfalls zahlreich vertreten. Die Weisse Segge (*Carex alba*) und vor allem das Rauhaarige Veilchen (*Viola hirta*) fallen auf. Beide sind kennzeichnend für magere Böden. Daneben finden sich typische Auen-Hochstauden wie Wasserdost (*Eupatoria cannabinum*) und Gilb-Weiderich (*Lysimachia vulgaris*). Gemäss den ökologischen Zeigerwerten besiedelt der Schweizer Alant gerne feuchte bis sehr feuchte Böden, welche mässig mit Nährstoffen versorgt sind. Dabei bevorzugt er halbschattige Standorte.



Der Braune Waldvogel saugt Nektar am Schweizer Alant.

Betörender Melissenduft

Im Sommer folgte ein zweiter Besuch beim Schweizer Alant im Oberen Fahrshachen. Am 11. Juli 2008 war der Bestand erst am Aufblühen, verströmte aber bereits den typischen Melissenduft. Dieser lockte zahlreiche Tagfalter an, insbesondere der Braune Waldvogel (*Aphantopus hyperanthus*) saugte eifrig an den Blüten. Am 7. August blühten immer noch viele Exemplare, der Höhepunkt der Blüte war aber bereits überschritten. In der Literatur wird die Blütezeit mit August bis September angegeben. 2008 blühten die beobachteten Pflanzen jedoch früher. Der Bestand umfasste gut 250 Pflanzen und machte einen vitalen Eindruck.

Bemerkenswert ist, dass die Früchte und damit die Samen normalerweise sehr lange an der Pflanze verbleiben. Bei der Erstentdeckung des Bestandes im Dezember 2007 waren noch immer fast alle Samen an den Pflanzen vorhanden und die lange andauernde Bisenlage verbreitete sie erst mitten im Winter. 2008 hingegen sorgte der relativ frühe Wintereinbruch mit starkem Schneefall bereits Mitte November dafür, dass ein Grossteil der Pflanzen zu Boden gedrückt wurde und so die Samen durch den Wind nicht weiterverbreitet wurden.

Bei einem Keimversuch im Frühjahr 2008 entwickelte sich nur ein Bruchteil der noch im Winter ausgesäten Samen. Diese schlechte Keimrate ist arttypisch. Die Vermehrung über Wurzelaufläufer funktioniert viel effizienter. So kann ein Pflanzenstängel zu einem Bestand mit vielen hundert Individuen führen. Im Oberen Fahrshachen kommt auch noch der um einiges häufigere Dürrwurz-Alant (*Inula conyza*) vor. Dieser ist aber zweijährig und bevorzugt viel trockenere Standorte.

Wie stehen die Überlebenschancen?

In der Schweiz werden zurzeit grosse Anstrengungen unternommen, den Schweizer Alant zu erhalten. Er wurde in die «Merkblätter Artenschutz» der Blütenpflanzen und Farne des Bundesamtes für Umwelt aufgenommen. Der Kanton Zürich hat einen Ak-



Schweizer Alant in voller Blüte

tionsplan «Schweizer Alant» verfasst, da diese Art dort zu den prioritär zu schützenden Arten zählt. Auch der Kanton Aargau arbeitet zurzeit an Artenschutzkonzepten für prioritäre Pflanzen- und Tierarten. Glücklicherweise liegt das nun wiederentdeckte Aargauer Vorkommen im Perimeter des «Auenchutzparkes Aargau», wo die Erhaltung und Renaturierung der verbliebenen Auenlebensräume angestrebt wird. Der Raum Rapperswil-Wildegg ist zudem der grösste noch bestehende Auenraum längs der Aare. Viele typische Pflanzenarten sind heute nur noch in letzten reliktschen Beständen erhalten geblieben, so beispielsweise die Wasserfeder (*Hottonia palustris*) oder das Schilfähnliche Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*). Ohne Pflegemassnahmen und dauernde Überwachung droht auch diesen letzten Vorkommen längerfristig das Aus. Beim Schweizer Alant sind die Erfolgsaussichten gut. Zu viele Charakterarten der Auen – dieses so typischen Lebensraumes des Flusskantons Aargau – sind als Wildpflanzen bereits ausgestorben, so etwa der Kleine Rohrkolben (*Typha minima*), die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*) oder der Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*), von dem es nur noch angepflanzte Vorkommen aus unbekannter, meist gärtnerischer Herkunft gibt. Geben wir also dem Schweizer Alant und mit ihm der dynamischen Pionier-Aue eine Chance, damit schaffen wir nicht zuletzt auch wertvolle Naherholungsgebiete für uns selber.

Der Schmetterlingshaft bei der Hochzeit

Martin Bolliger | Naturama Aargau | 062 832 72 86

Der Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*) ist einer der schönsten heimischen Netzflügler. Er ist eine Charakterart von besonders wertvollen Trockenstandorten und im Aargau geschützt. Vielerorts ist er verschwunden, doch im Gebiet des Hessenbergs – mit Sicherheit der bedeutendste Lebensraum für den Schmetterlingshaft im Aargau – konnte er bei der Paarung beobachtet werden.

Am 16. Mai 2008 um 11.35 Uhr bei schönstem Wetter – 23 Grad und windstill – war es so weit: Die Schmetterlingshafte feierten im Naturschutzgebiet Hessenberg im Aargauer Tafeljura Hochzeit. Die Beteiligung war jedoch etwas einseitig, konnten während einer Stunde doch insgesamt 15 männliche Schmetterlingshafte und «nur» zwei Weibchen beobachtet werden. Die Männchen patrouillierten im ganzen Lebensraum, der rund eine halbe Hektare umfasst, auf und ab. Sie benutzten dabei stets die gleichen Routen und liessen sich zwischendurch immer wieder auf den gleichen Sonnplätzen, meist niedrigen Waldföhren, nieder. Diese Sitzwarten waren meist etwa einen Meter hoch. Ein einziges Mal flog ein Tier rund sechs Meter hinauf in den Wipfel einer grösseren Föhre. Die

Männchen verhielten sich auffällig territorial. Vorbei fliegende helle Tagfalter wurden sofort attackiert und vertrieben. Insbesondere gelbliche, grössere Schmetterlinge wurden heftig angegriffen. Offenbar wurden sie für Artgenossen gehalten. Während der rund zweistündigen Beobachtungszeit nahmen die Tiere keine Nahrung zu sich. Teilweise liessen sich die Männchen zum Sonnen in der Krautvegetation nieder, dabei hielten sie stets eine Sozialdistanz von mindestens 50 Zentimetern zum nächsten Konkurrenten ein. Nachdem die Schmetterlingshafte einige Zeit ihre Flügel zum Sonnen ausgebreitet hatten, legten sie diese seitwärts an und waren nun hervorragend getarnt und im Gelände nur schwer zu entdecken.

Paarung in der Nähe der Eiablagestelle

Die zwei beobachteten Weibchen hielten sich in der Krautvegetation auf. Eines hatte eine niedrige Sitzwarte an der Sonne aufgesucht, legte seine Flügel seitlich an und hielt den Hinterleib auffällig in die Höhe. Offenbar signalisierte dies den vorbeifliegenden Männchen Paarungsbereitschaft und wirkte sehr anziehend. Innert eines Sekundenbruchteils war die Kopulation Tatsache und die beiden Tiere verharrten gegen 15 Minuten in dieser Stellung. Interessant ist, dass sich der Ort der Paarung nur wenige Meter von der Eiablagestelle befand (UMWELT AARGAU Nr. 38). Der Standort wies einen hohen Anteil offenen, unbewachsenen Boden auf und war windgeschützt. Bei Störung flog das «Paar» zusammen gut zehn Meter weit und liess sich dann wieder in der Vegetation nieder.

Viele offene Fragen

Waren wirklich nur zwei Weibchen auf dem Areal oder konnten die gut getarnten Tiere einfach nicht entdeckt werden? Die beiden beobachteten Weibchen flogen im Gegensatz zu den Männchen kaum umher, sondern



Foto: Martin Bolliger

Das Männchen besitzt am Hinterleib zangenartige Anhängsel, die zur Paarung genutzt werden.



Foto: Martin Bolliger

Dem Weibchen fehlen die Zangen am Hinterleib. Indem es den Hinterleib aufrichtet, signalisiert es Paarungsbereitschaft.

blieben mehr oder weniger an Ort. Unklar ist auch, ob sofort nach der Paarung die Eiablage erfolgt. Immerhin wurde diese 2007 am 19. Mai beobachtet, also ungefähr im gleichen Zeitraum. Vielleicht warten die Tiere jedoch auch noch ein paar Tage damit. Es stellt sich ebenfalls die Frage, ob die Paarung zu Beginn der Flugzeit erfolgt. Die höchsten Bestandesdichten der Schmetterlingshafte sind bei uns in durchschnittlichen Jahren Mitte bis Ende Mai zu beobachten. 1991 jedoch wurden am 15. Juni noch sechs Schmetterlingshafte an der Ifluh in Untersiggenthal gesichtet. Eine weitere Frage ist auch, ob sich wegen dem Weibchenmangel nur wenige Männchen verpaaren können, verschiedene Männchen die wenigen vorhandenen Weibchen begatten oder ob sogar gleich viele Individuen beider Geschlechter vorhanden sind und man diese nur entdecken müsste.



Foto: Martin Bolliger

Der Schmetterlingshaft bei der Paarung.

Der wichtigste Lebensraum im Aargau

Das Gebiet Hesseberg ist mit Sicherheit der bedeutendste Lebensraum für den Schmetterlingshaft im Aargau. Er könnte auch als Reservoir für eine zukünftige Wiederausbreitung der Art dienen. Es gibt einige weitere geeignete Lebensräume in der Nähe, wie den Nättenberg, wo auch einige Individuen fliegen. Daneben wäre sicher auch das Areal «Rugen» geeignet. Unklar ist, was für Vernetzungskorridore die Schmetterlingshafte brauchen. Zwischen Hesseberg und Nättenberg gab es lange eine Buntbrache, welche die Tiere eventuell nutzten. In früheren Jahren konnten Schmetterlingshafte auch

beim Jagen auf angrenzenden Getreidefeldern beobachtet werden. Die derzeitige Klimaerwärmung könnte jedenfalls dem Wärme liebenden Schmetterlingshaft wie auch anderen Insekten durchaus Ausbreitungschancen eröffnen. Wichtig sind magere, warme und spät geschnittene Flächen. Das Areal am Hesseberg war früher ein Mergelabbaugebiet. Der Boden ist tonig-mergelig und ausgesprochen mager. Auch nach Jahrzehnten ist die Vegetationsdecke noch nicht überall geschlossen. Einige ungemähte Partien sind ebenfalls wichtig für die Art. Daneben sind offener Boden und steinige Strukturen

eine ideale Lebensraumbereicherung. Die geschlossenen Föhrenwälder müssen massiv ausgelichtet werden, damit sie für den Schmetterlingshaft attraktiv werden. Der Kronenschluss darf nur 10 bis 30 Prozent betragen. Die im Hesseberg stark ausgelichteten und abgeschürften Stellen werden tatsächlich von den Schmetterlingshaften genutzt. So konnte der von diesem prächtigen und seltenen Insekt genutzte Lebensraum erweitert werden. Im Kanton Zürich wurden ausgelichtete Wälder ebenfalls erfolgreich vom Schmetterlingshaft akzeptiert.



Amphibienförderung im Aargau: Yes, we can!

Isabelle Flöss | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Seit 10 Jahren werden die Amphibienbestände im Kanton Aargau gezielt gefördert. Das kantonale Amphibienmonitoring dokumentiert den Erfolg dieser Massnahmen und dient der laufenden Optimierung der kantonalen Amphibien-schutzstrategie. Besonders eindrücklich sind die Monitoringergebnisse 2008. Sie zeigen, dass die Tiere nicht nur positiv auf die Qualität der Fördermassnahmen reagieren, sondern auch direkt auf die zahlreich wieder hergestellten, ursprünglichen Landschaftsstrukturen.

Noch vor 150 Jahren war der Aargau ein eigentliches Amphibienparadies: Aare, Limmat und Reuss hatten breite Flussbetten und intakte Auenflächen mit zahlreichen Seiten- und Altläufen. Wyna oder Suhre durchquerten sumpfige Ebenen und Wassermatten mit zahllosen Gräben – ein immenses Angebot an Laichmöglichkeiten für jede Amphibienart. Heute jedoch gibt es in den Tallagen des Mittellandes keine unverbauten Fließgewässer oder gar Sümpfe mehr und auch Wassermatten sind höchstens als heimatkundliche Relikte erhalten geblieben. An vielen Orten – nicht nur im Aargau – hatte es sich ausgequakt. Die Amphibienbestände brachen massiv ein, einige Arten starben

sogar lokal aus. Mehrere Arten fanden Ersatzlebensräume im Aktivitätsraum des Menschen. So spielen heute Kiesgruben, Steinbrüche, Feuerlöschteiche und ganz selten auch Gartenweiher eine bedeutende Rolle als Amphibienlebensräume.

Die Verantwortung wird wahrgenommen

Als Flusskanton hat der Aargau gesamtschweizerisch eine hohe Verantwortung für die Erhaltung der Amphibien. So kommen 14 der 20 einheimischen Amphibienarten im Aargau vor. Vornehmlich die tiefen, klimatisch milden Lagen entlang von Aare, Reuss, Limmat und Rhein gehören zum Verbreitungsgebiet besonders

gefährdeter Arten wie Kammolch, Teichmolch, Laubfrosch, Kreuzkröte, Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte. Die letzteren beiden Arten besiedeln aber auch die Molassehügel des Mittellandes sowie den Jura.

Im Naturschutz haben Unterhalt und Sanierung von Amphibiengewässern Tradition. Entsprechend zahlreich sind die im Amphibienschutz tätigen privaten und staatlichen Organisationen. Um die finanziellen Mittel möglichst effizient und zielgerichtet einzusetzen, erarbeitete die Abteilung Landschaft und Gewässer 1999 das kantonale Amphibienschutzkonzept (KASK). Es wurden zehn Gebiete ausgeschieden, in welchen prioritär Schutz- und Fördermassnahmen umgesetzt werden. Damit soll dem bereits 1980 dokumentierten rasanten Rückgang der Amphibienbestände begegnet werden. Insgesamt wurden seit 1999 rund 540 Fördermassnahmen an 140 Objekten realisiert. Besonders die Erhaltung von dynamischen, das heisst vegetationsfreien, Pioniergewässern erfordert wiederholte Eingriffe am gleichen Objekt.

Das Amphibienmonitoring Aargau

Die Abteilung Landschaft und Gewässer betreibt seit 1999 das Amphibienmonitoring Aargau mit dem Ziel, aktuelle Angaben zu Verbreitung und Beständen ausgewählter Amphibienarten zu erhalten und die Wirkung der Fördermassnahmen zu überprüfen. Im Rahmen dieses Monitorings werden jährlich rund 250 Gewässer nach Amphibien abgesucht. Alle Beobachterinnen und Beobachter arbeiten mit möglichst gleichem Aufwand und zum gleichen Zeitpunkt in der Saison. Dies ist Voraussetzung dafür, dass die Ergebnisse aus verschiedenen Jahren überhaupt vergleichbar sind. Die Feldarbeit verrichten geübte Amateure, meist lokal verankerte Amphibienkennerinnen und -kenner.

Das Monitoring hat zwei konzeptionelle Bestandteile. Zum einen wird jähr-



Foto: Thomas Marent

Der Auenkanton Aargau soll wieder zum Amphibienparadies werden – damit auch unsere Kinder solche Wasserfrosch-Ansammlungen beobachten können.

lich eine Zufallsstichprobe von rund 100 Amphibiengewässern über den ganzen Aargau hinweg bearbeitet. Zum anderen erfolgen jährlich flächendeckende Erhebungen aller Amphibiengewässer innerhalb von zwei bis drei der insgesamt zehn Schwerpunkträume. Diese Schwerpunkträume bilden das Herzstück des Monitorings. Sie decken sich weitgehend mit den Prioritätsgebieten des Amphibienschutzkonzepts KASK. Im Fokus des Monitorings stehen insbesondere die wichtigen Arten gemäss

kantonalem Amphibienschutzkonzept: Laubfrosch, Kammmolch, Teichmolch, Kreuzkröte, Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte.

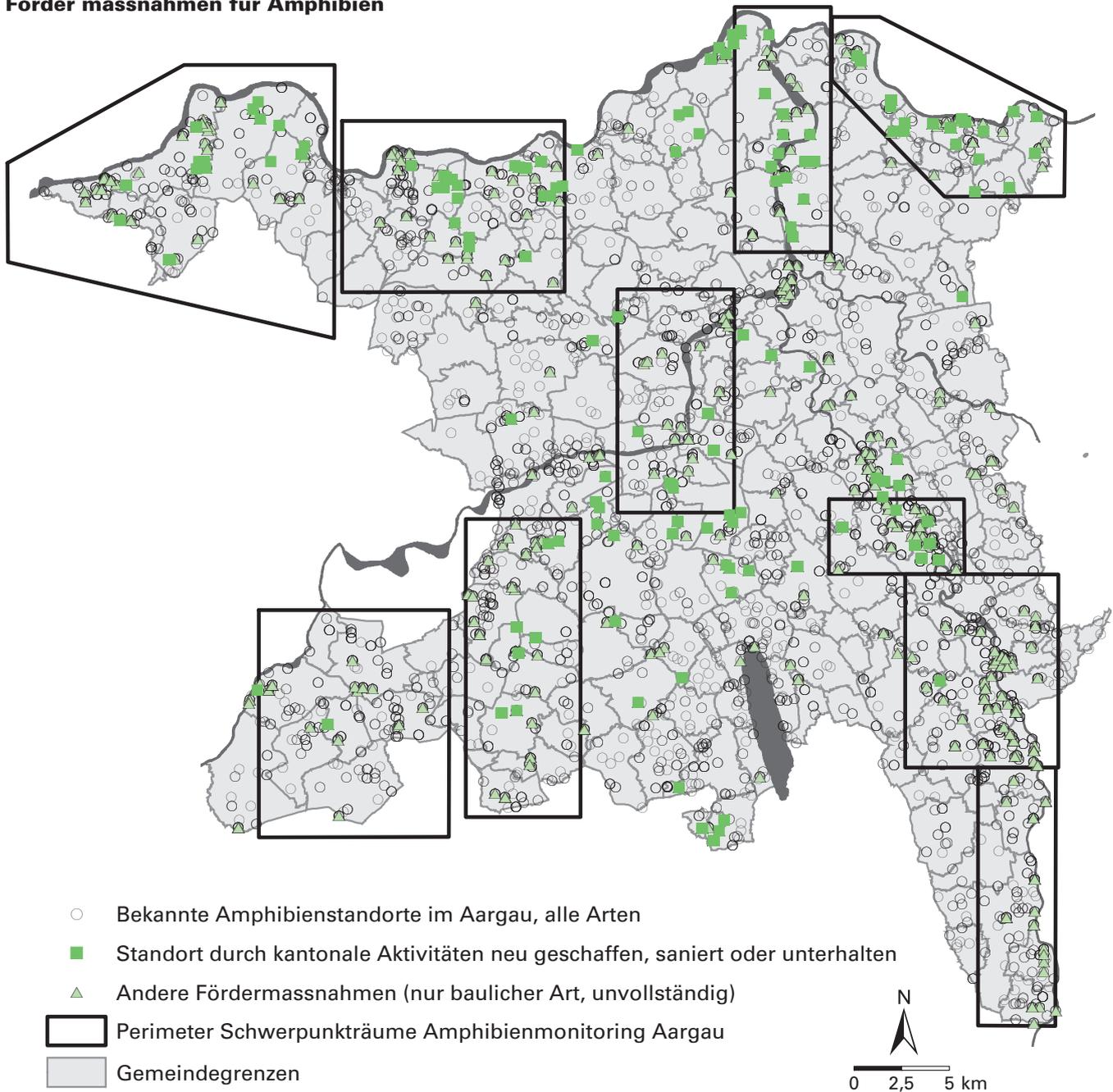
Die Kontinuität hat sich auch beim Monitoring ausbezahlt. Dank einer reproduzierbaren Methodik und langjährigen Erhebungen sind die dargestellten Trends mit guter Zuverlässigkeit überhaupt nachweisbar. Die kontinuierlichen Erhebungen schaffen nicht zuletzt auch einen direkten Draht zu lokalen Akteuren in Gemeinden und Naturschutzvereinen. Diese

Leute tragen als Informanten, Feldmitarbeitende, engagierte Beobachterinnen und Initianten von Massnahmen entscheidend zu einem wirksamen Amphibienschutz bei.

Neue Lebensräume für die Pioniere

Im Jahr 2008 bearbeitete das Amphibienmonitoring die drei Schwerpunkträume «Oberes Rheintal» (Kaiserstuhl-Koblentz), «Unteres Rheintal» (Wallbach-Kaiseraugst) und «Unteres Aaretal» (Stilli-Koblentz) zum vierten

Förder massnahmen für Amphibien



Im Kanton Aargau konzentrieren sich die Fördermassnahmen für Amphibien hauptsächlich auf zehn Schwerpunkträume. Hier wird der grösste Teil der finanziellen Mittel zur Förderung der Amphibien eingesetzt.

(Quelle: Amphibienmonitoring Aargau)

Mal seit 1999. Auch die Amphibienförderung konnte in diesen drei Räumen in den vergangenen Jahren besonders viele Massnahmen realisieren. Ziel in diesen Schwerpunkträumen ist die Schaffung eines dichten Netzes an Kleingewässern für die Pionierarten Kreuzkröte, Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte.

Die Monitoringdaten zeigen den Einfluss der Massnahmen auf diese drei Arten deutlich. Als Ausgangszustand dienen die Zahlen des kantonalen Amphibieninventars von 1991/1992.



▶ = Stand 1992

■ Gelbbauchunke

Bei der Gelbbauchunke sind in allen drei Schwerpunkträumen klare Zunahmen erkennbar. Im Unteren Rheintal wurden 2008 rund 50 Prozent mehr Vorkommen registriert. Mit 21 Vorkommen besteht hier wieder eine ähnliche Standortdichte wie zur Zeit des Amphibieninventars von 1991/1992. Im Unteren Aaretal erfolgte eine stetige Zunahme der Vorkommen seit 1999. Die aktuellste Anzahl von 15 Vorkommen wurde in diesem Raum bisher noch gar nie erreicht. Im Oberen Rheintal haben sich die Vorkommen gar rund verdoppelt und übertreffen die Marke von 1992 sogar bei Weitem.



▶ = Stand 1992

■ Geburtshelferkröte

Auch für die Geburtshelferkröte ist die jüngste Entwicklung der Anzahl Vorkommen in allen drei Schwerpunkträumen positiv. Mit sieben Vorkommen liegt im Unteren Rheintal der Stand leicht über demjenigen von 1992 und war über all die Jahre hinweg stabil. Für das Obere Rheintal dagegen ist seit 2004 ein sprunghafter Anstieg auf 11 Vorkommen belegt – mehr als das Dreifache von 1992. Im Unteren Aaretal wiederum konnten die Vorkommen allmählich wieder auf das Niveau von 1992 angehoben werden.



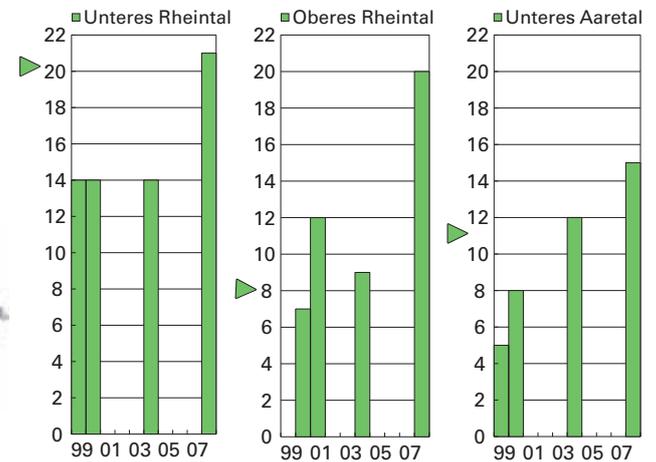
▶ = Stand 1992

■ Kreuzkröte

Weniger erfreulich sind die Resultate für die Kreuzkröte. Im Unteren Rheintal ist die Kreuzkröte wie bisher nur in Einzelvorkommen präsent. Abgesehen von zwei benachbarten Standorten westlich von Rheinfeldern ist kein weiteres beständiges Vorkommen be-

▶ = Stand 1992

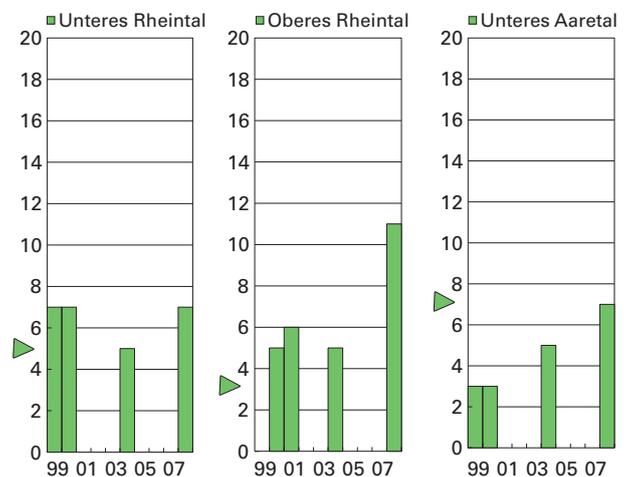
Resultate: Gelbbauchunke 1999–2008



Die Bestände der Gelbbauchunke konnten in den drei Schwerpunkträumen über den anvisierten Ausgangszustand von 1992 angehoben werden.

(Quelle: Amphibienmonitoring Aargau)

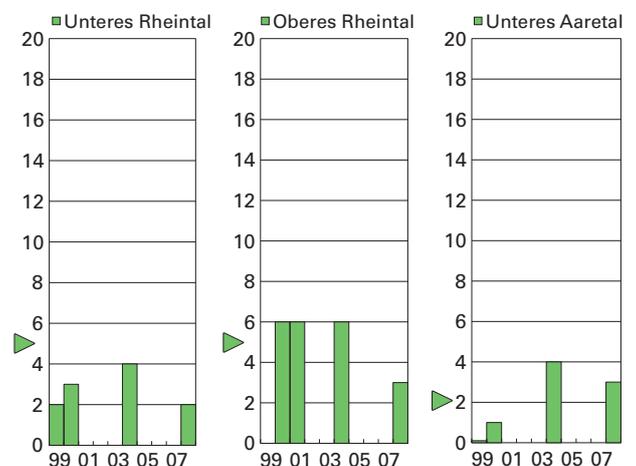
Resultate: Geburtshelferkröte 1999–2008



Dank den Fördermassnahmen haben sich die Bestände der Geburtshelferkröte gehalten und sogar erhöht.

(Quelle: Amphibienmonitoring Aargau)

Resultate: Kreuzkröte 1999–2008



Die Bestände der Kreuzkröte stagnieren in den drei Schwerpunkträumen auf tiefem Niveau.

(Quelle: Amphibienmonitoring Aargau)

kannt. Im Oberen Rheintal haben die Populationen 2008 erstmals wieder abgenommen und befinden sich verglichen mit früheren Jahren momentan auf einem Tiefststand. Im Unteren Aaretal stagniert die Verbreitung bei einigen wenigen Vorkommen. Auch hier konnte die bereits 1992 prekäre Situation nicht verbessert werden. Mangels intakter dynamischer Flussauen sind Kreuzkröten in ihrem Weiterbestand auf Kiesgruben angewiesen. Das Potenzial der vorhandenen Gruben wäre eigentlich ausreichend. Die Erfahrung zeigt, dass mit einem intelligenten Abbaumanagement die Amphibien ohne wirtschaftliche Einbussen gefördert werden können. Leider fehlt es bei etlichen Betrieben noch an der notwendigen Sensibilität oder am Willen, bestehende Auflagen umzusetzen. Weitere geeignete Lebensräume könnten geschaffen werden mit periodisch seicht überfluteten Wiesen oder mit Wasser gefüllten Karrenspuren. Insbesondere die Landwirtschaft könnte mit diesen einfachen Massnahmen wesentlich zur Vernetzung und Ausbreitung der Art beitragen. Hier braucht es noch einiges an Überzeugungsarbeit, um geltende ästheti-



Kreuzkröte

Eine neue Pilzkrankheit als weitere Bedrohung

Nebst den langjährigen Bedrohungen durch Biotopverlust und Zerschneidung der Lebensräume stehen unsere Amphibien vor einer weiteren Gefahr. Seit einigen Jahren hat sich eine Pilzinfektion in Europa ausgebreitet, welche insbesondere bei der Geburtshelferkröte zu drastischen Sterberaten führen kann. Die Wirkung der so genannten Chytridiomykose auf andere Amphibienarten ist noch unbekannt. Angesichts dieser weiteren Bedrohung ist es wichtig, dass die Anstrengungen zur Förderung der Amphibien noch weiter intensiviert werden. Kräftige und gut vernetzte Populationen erholen sich von einer krankheitsbedingten Bestandesdezimierung schneller.

sche Werthaltungen zu ändern – nicht nur aufseiten der Landwirte!

Nebst diesen drei Pionierarten, die in den drei erwähnten Schwerpunkträumen im Fokus der Bemühungen stehen, verzeichnet das Amphibienmonitoring Aargau aber auch noch für andere Amphibienarten bemerkenswerte Trends. Insbesondere der Kleine Wasserfrosch bzw. der Teichfrosch – diese beiden sehr ähnlichen Arten werden bei den Erhebungen nicht unterschieden – hat sich in den letzten zehn Jahren weiter rasant ausgebreitet, nachdem bereits zu Beginn des Monitorings 1999 deutliche Zunahmen im Vergleich zum Stand von 1992 offensichtlich waren. Möglicherweise entwickelt sich diese sehr anpassungsfähige, robuste und mobile Art in neu angelegten Gewässern bald schon zu einer Konkurrenz für Pionierarten. Selbst vegetationsarme Kleingewässer werden bereits sehr früh im Jahr besiedelt und bleiben den ganzen Sommer hindurch besetzt.

Ende gut, alles gut?

Die Resultate der drei präsentierten Schwerpunkträume erlauben verschiedene Schlussfolgerungen: Das Vorgehen der kantonalen Amphibien-schutzstrategie, bei Fördermassnahmen klare räumliche Prioritäten zu setzen, hat sich insgesamt bewährt. Im Zuge des über zehnjährigen Wirkens haben sich die ursprünglichen Perimeter der Schwerpunkträume

leicht verschoben und vereinzelt wurden auch Erfolg versprechende Biotope ausserhalb dieser Gebiete gefördert.

Es zahlt sich aus, ein dichtes Netz von Klein- und Kleinstbiotopen aufzubauen, um die grossen Schutzgebiete miteinander zu vernetzen. Damit wird die Wiederbesiedlung ehemaliger Amphibiengebiete erleichtert und die Bestände werden stabiler. Es brauchte rund zehn Jahre permanentes Engagement, um den rasanten Rückgang der Amphibien zu stoppen und einzelne Bestände wieder langsam aufzubauen. Bei den Pionieramphibien kann bereits das Halten der Restbestände als Erfolg gewertet werden. Handlungsbedarf besteht nach wie vor speziell bei Kreuzkröte und Geburtshelferkröte. Für diese beiden Arten wird die Abteilung Landschaft und Gewässer versuchen, mit einem spezifischen Artenförderungsprogramm noch zielgerichteter Fördermassnahmen umzusetzen. Insgesamt stimmt die Fahrtrichtung. Nun gilt es die erzielten Erfolge zu halten und auszubauen – auf dass der Auenkanton Aargau wieder zum Amphibienparadies wird.



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Christoph Bühler, Hintermann & Weber AG, 061 717 88 83.

Massnahmenplan für den Umgang mit Höckerschwan und Graugans

Dr. Dominik Thiel | Abteilung Wald | 062 835 28 50

Für die Bejagung von häufigen Tierarten wie Reh oder Wildschwein gibt es Richtlinien und Abschusspläne. Diese orientieren sich an wildbiologischen Grundlagen, um eine natürliche Alters- und Geschlechtsstruktur zu erhalten und damit auch übermässige Schäden zu verhindern. Für seltene oder schützenswerte Arten gibt es ein Jagdverbot, Schutzgebiete für deren ungestörte Vermehrung und sogar Artenförderungsprogramme. Was jedoch, wenn dieser Schutz zum Problem wird, da sich gewisse Tierarten stark vermehren und Schäden in landwirtschaftlichen Kulturen, am Lebensraum oder gar an anderen Arten verursachen? Schaden stiftende geschützte Arten in Schutzgebieten werden plötzlich zum Politikum. So geschehen beim Höckerschwan und bei der Graugans.

«Schwanenmord am Flachsee», der Schäden sechs Höckerschwäne auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausserhalb des Schutzgebietes Flachsee zum Abschuss freigab. Die Emotionen gingen hoch, die Meinungen der verschiedenen Interessensvertre-

ter auseinander. Nur wenige interessierten sich jedoch für die Ursache der ganzen Problematik, die sich wie folgt kurz fassen lässt: Durch den Menschen gefördert, sind die Bestände der Höckerschwäne und Graugänse im Aargau gestiegen. Diese Vögel sind geschützt, vermehren sich in den Schutzgebieten und führen im angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Kulturland zu Schäden. Doch die ganze Geschichte hinter diesen Schwänen und Gänsen ist viel länger und auch juristisch komplexer. Aufgrund der Aktualität hat die Sektion Jagd und Fischerei zusammen mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) und in Absprache mit den betroffenen Fachverbänden und Fachstellen einen Massnahmenplan für den Umgang mit Höckerschwan und Graugans ausgearbeitet.



Foto: Gottfried Hallwyl

Die vermehrte Nahrungssuche von mehreren Dutzend Höckerschwänen und Graugänsen um den Flachsee bei Unterlunkhofen führt zu Schäden in der Landwirtschaft, die mit dem neuen Massnahmenplan begrenzt werden sollen.

**Naturschutzgebiete:
attraktiv für Mensch und Tier**

Wasser, schöne Landschaften und Natur haben den Menschen schon immer fasziniert und angezogen. Die beiden Naturschutzgebiete Klingnauer Stausee und Flachsee Unterlunkhofen sind attraktive Erholungsgebiete für den Menschen. Diese Stauseen entstanden mit dem Bau der Kraftwerke zur Energiegewinnung und schufen zugleich neuen wertvollen Lebensraum für Wasservögel. In kurzer Zeit nutzten zahlreiche rastende, durchziehende und brütende Vogelarten diese Gebiete. Die Vielfalt an

Vogelarten ist für die Spaziergänger attraktiv. Aussichtsplattformen mit Informationstafeln über die vorkommenden Vogelarten erleichtern den Besucherinnen und Besuchern den Zugang zur Natur. Doch die Einstellung des Menschen zur Natur und zu den wild lebenden Tieren hat sich in den letzten Jahrzehnten stark geändert, so auch am Klingnauer Stausee und am Flachsee. Viele Spaziergänger erfreuen sich zwar an den zahlreichen Wasservögeln. Doch diese werden gerne mit hilflosen, hungernden Vögeln verwechselt, die vor allem im Winter Mitleid erwecken und deshalb

gefüttert werden. An verschiedenen parkplatznahen Stellen entstanden grosse Futterstellen für die Wasservögel, die teilweise auch als Brotensorgungsstellen dienen. An sonnigen Feiertagen werden am Flachsee, am Klingnauer Stausee und am Hallwilersee Brot, Mais und Getreide aus Dutzenden Säcken und Körben in die Gewässer gekippt. Am Flachsee stellen sogar die Fisch fressenden Gänsesäger auf Brotnahrung um. Andere Besucher sehen in dieser «intakten» Natur das Paradies für ihr Haus- und Ziergeflügel oder ihre Heimtiere und entlassen sie dort illegal in die Freiheit. Regelmässig können nordamerikanische Rotwangenschmuckschildkröten, Hausgänse, Rostgänse, asiatische Mandarin- und nordamerikanische Brautenten und andere nichteinheimische Arten beobachtet werden. Hausenten vermischen sich mit den wild lebenden Stockenten. Seltsam gefärbte oder geformte Mischlinge sind die Folge. Jahrelang lebte eine Hausgansfamilie am Flachsee, die jedes Frühjahr Dutzende Eier bebrütete.

Negative Folgen der Fütterungen

Diese meist gut gemeinten Fütterungen bleiben natürlich nicht ohne Folgen. Sie haben eine grosse Lockwirkung auf die Tiere – Einflug aus anderen Gebieten – und führen zu hohen Konzentrationen an Wasservögeln und anderen Brot fressenden Tieren wie Ratten. Diese unnatürlich hohen Konzentrationen erhöhen das Übertragungsrisiko von Krankheiten (Vogelgrippe). Eine noch bedeutendere Folge ist, dass Fütterungen die natürliche Sterblichkeit – vor allem im Winter – der gefütterten Vögel reduzieren und damit die natürliche und sinnvolle Selektion der Natur untergraben. Eine gute Konstitution der Tiere fördert zugleich die Fortpflanzungsleistung, was zu mehr und kräftigeren Jungtieren führen kann und den Bestand nochmals erhöht. Interessanterweise sind die Brotfütterungen am Flachsee im Winter 2006/2007 mit dem Auftreten der Vogelgrippe kurzfristig deutlich zurückgegangen. Anscheinend wollte man den direkten Kontakt mit den Schwänen vermeiden, die an den Futterstellen immer wieder mal dreist werden und



Foto: Sektion Jagd und Fischerei

*Für die einen eine Bereicherung, für die anderen ein Ärgernis: Höcker-
schwäne suchen vermehrt auf Wiesen um den Flachsee nach Nahrung.*



Foto: Dominik Thiel

*Seit den 80er-Jahren ein gewohntes Bild am Flachsee bei Unterlunkhofen:
Graugänse suchen Nahrung auf den Feldern.*



Foto: Sektion Jagd und Fischerei

Diese Hinweistafeln sollen die Spaziergänger am Flachsee auf die Fütterungsproblematik hinweisen und durch das Einstellen der Fütterung Folgeschäden verhindern.

den Leuten sogar Brot aus den Händen stahlen. Durch den Ausfall der Fütterungen mussten sich die Schwäne eine neue Nahrungsquelle erschliessen und begannen vermehrt die Wiesen am Rande des Flachsees bei Rottenschwil abzugrasen. Bis zu 40 Schwäne suchten in den landwirtschaftlichen Nutzflächen nach Nahrung. Für die Landwirte stellt nicht primär das abgefressene Gras einen Schaden dar, sondern die Verkotung der Nutzwiesen. Im Extremfall kann das Gras den Kühen nicht mehr verfüttert werden, sondern landet auf dem Misthaufen.

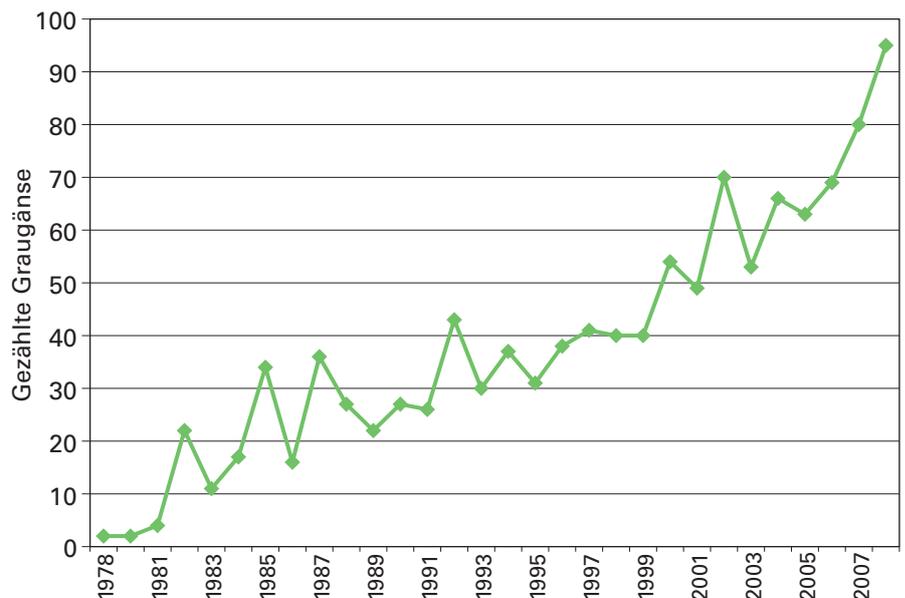
Mehr Schwäne und Graugänse am Flachsee

Zu den zahlreichen Höckerschwänen am Flachsee gesellen sich noch mehrere Dutzend Graugänse, die seit Jahren immer wieder zu Frassschäden im Kulturland um den Flachsee führen, indem sie sich die Getreidesaat schmecken lassen. Obwohl die Graugans in der Schweiz zu den wildlebenden und geschützten Vogelarten gehört, geht der Graugansbestand am Flachsee auf illegal frei gelassene

Individuen zurück. Anfang der 80er-Jahre wurden einige Tiere aus einem Gehege an der Reuss absichtlich ausgesetzt. Diese Vögel fühlten sich am Flachsee offensichtlich wohl, denn

sie begannen bald zu brüten. Seither vermehrt sich der Bestand alljährlich. Die Neubesiedlungen der Graugans am Zugersee und am Sempachersee sind vermutlich auf die ausgesetzten

Graugansbestand Flachsee

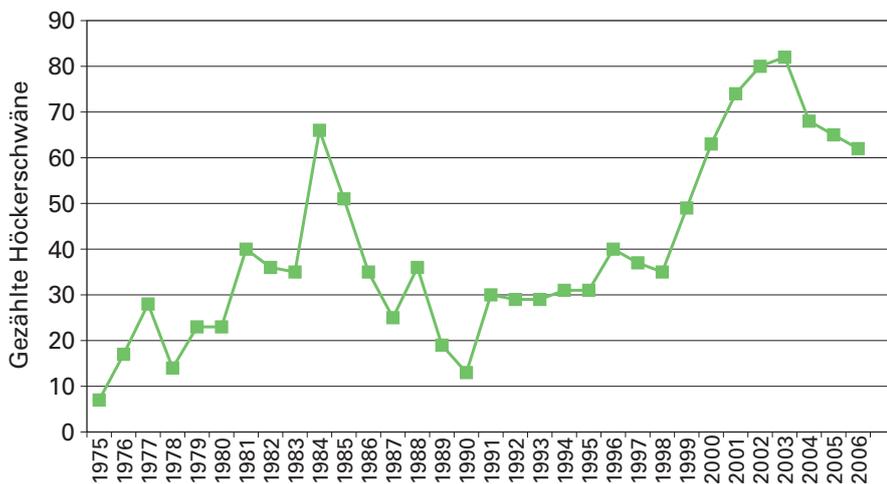


Seit den illegalen Freisetzungen steigt der Bestand der Graugänse an, obwohl die Eier alljährlich angestochen werden und damit der Bruterfolg reduziert wird.

Datenquelle: Ornithologische Arbeitsgruppe Reusstal OAR

Natur

Höckerschwanbestand Flachsee (Wintermaxima)



Der Bestand des Höckerschwans am Flachsee schwankt über die Jahre recht stark, wird aber massgeblich durch die Fütterungen geprägt.

Datenquelle: Ornithologische Arbeitsgruppe Reusstal OAR

Graugänse am Flachsee zurückzuführen. Im Winter gesellen sich gelegentlich weitere Wildgänse zu den lokalen Graugänsen. Deshalb kann heute nicht mehr zwischen den ehemals ausgesetzten und wilden Graugänsen unterschieden werden. Aktuell zählte man im Winter 2008/2009 rund 100 Graugänse am Flachsee. Auch der Höckerschwan wäre weder in der Schweiz noch am Flachsee ohne den Menschen in so grosser Zahl anzutreffen. Früher verirrt sich nur ganz selten mal Höckerschwäne als Wintergäste in die Schweiz, die normalerweise weit im Nordosten Europas brüten. Die eigentliche Heimat des Höckerschwans ist jedoch Asien, woher er bereits im Mittelalter zur Bereicherung der Schlossgärten und Weiheranlagen als Zier- und Parkvogel nach Mitteleuropa gebracht wurde. Heute brüten rund 500 Paare in der Schweiz, den Winter verbringen 5000 bis 6000 Höckerschwäne bei uns.

Von Einzelmassnahmen zum Massnahmenplan

Bereits in den 90er-Jahren führte der steigende Graugansbestand in den Feldern um den Flachsee zu Schäden. Das kantonale Jagdgesetz aus dem Jahr 1969 sieht keine Entschädigungen von Wildschäden durch geschützte Tierarten wie Graugans oder Höckerschwan vor. Einige Graugansschäden wurden mit Naturschutzgeldern abgegolten. Um den Bestandes-

zuwachs der Graugänse am Flachsee zu dämpfen, wurden im Rahmen eines mehrjährigen Pilotprojekts alljährlich Eier der Graugänse gestochen und damit der Bruterfolg reduziert. Zudem wurden einzelne Schaden stiftende Graugänse auf geschädigten Kulturen erlegt. Diese Massnahmen wurden auf Empfehlung des Bundes durch den Kanton bewilligt. Auch die Eier der Schwäne wurden gestochen, um ein Anwachsen des Schwänenbestandes zu verhindern. Diese Massnahmen erscheinen paradox. Einerseits wird die Reproduktion der Vögel durch massive Fütterungen gesteigert, andererseits muss der Fortpflanzungserfolg derselben Vögel reduziert werden, um Schäden in der Landwirtschaft zu verhüten. Aufgrund von Erfahrungen aus dem seit dem Jahr 2003 laufenden Pilotprojekt zur Verhütung von Schäden durch Graugänse und nach Abschüssen von einzelnen Schaden stiftenden Schwänen im Frühjahr 2008 hat sich das Departement Bau, Verkehr und Umwelt zum Ziel gesetzt, das Management dieser Vogelarten zu überprüfen. Gleichzeitig wird vor dem Hintergrund einer laufenden Teilrevision der Verordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (WZVV) vom 21. Januar 1991 zusammen mit dem Bund, den betroffenen kantonalen Fachstellen sowie Schutz- und Nutzungsverbänden ein Massnahmenplan entwickelt.

Neuer Fünf-Punkte-Plan in drei Stufen

Das Ziel des Massnahmenplans ist es, grosse Schäden in der Landwirtschaft durch Verkotung und Frass durch Graugänse und Höckerschwäne zu vermeiden respektive zu verringern. Zudem sollen damit Schäden in Seuchenfällen für Mensch und Tier verhindert und Massnahmen zugunsten des Arten- und Lebensraumschutzes ergriffen werden. Dazu stehen fünf mögliche Massnahmen zur Verfügung: Einschränkung der Fütterung, Wildschadenverhütung, Wildschadenvergütung, Einzelabschüsse sowie Bestandesreduktion. Je nach Situation oder Dringlichkeit kann die Reihenfolge oder Auswahl der Massnahmen variieren. Es sind jedoch stets mehrere Massnahmen in Kombination anzuwenden.

1. Stufe: Einschränkung der Fütterung und Wildschadenverhütung

Als erste Massnahme sollen die teilweise massiven Wasservogelfütterungen, wovon Graugänse und Höckerschwäne massgeblich profitieren, stark reduziert werden. Damit sinkt die Attraktivität für das Gebiet und reduziert die hohen Konzentrationen von Vögeln auf kleiner Fläche. Am Flachsee bei der Brücke Rottenschwil und beim Kraftwerk Zufikon-Bremgarten wurden deshalb vier grosse Hinweistafeln «Bitte nicht füttern» installiert. Am Hallwilersee ist die Montage solcher Tafeln zu prüfen. Am Flachsee sorgt die Naturschutz- und Reservatsaufsicht für die Einhaltung dieser Empfehlung. Für ein Fütterungsverbot fehlt zurzeit die Rechtsgrundlage. Bevor ein Wildschaden vergütet wird, müssen wie bei anderen Wildschäden durch den Grundbesitzer (Landwirt) Verhütungsmassnahmen getroffen werden. Wildschadenverhütung bei Vögeln ist nicht einfach. Quer gespannte gelbe Plastikbänder auf gefährdeten Kulturen können hier Abhilfe schaffen. Wo die Vögel zu Fuss vom Flachsee ins Grünland wandern, soll in einem Pilotversuch der Effekt von elektrischen Zäunen um geschädigte Kulturen getestet werden.

2. Stufe: Wildschadenvergütung und Einzelabschüsse

Nach Inkrafttreten des neuen Jagdgesetzes sieht der Kanton in ausserordentlichen Schadensituationen Abgeltungen von Wildschäden durch Höckerschwan und Graugans sowie Beiträge an Massnahmen zur Schadenreduktion vor. Der Bund beteiligt sich an der Abgeltung von Wildschäden und Verhütungsmassnahmen in den WZV-Gebieten. Die Schäden werden durch einen kantonalen Wildschadenexperten abgeschätzt und durch das Departement Bau, Verkehr und Umwelt abgegolten (ausgenommen Bagatellschäden). Als wirkungsvolle Vergrämungsmassnahme kann die Sektion Jagd und Fischerei Abschüsse von einzelnen Schaden verursachenden Individuen auf den Schadenflächen bewilligen bzw. anordnen, wie dies bereits für die Graugans seit 2003 erfolgt ist. Der Kausal-

zusammenhang zwischen dem Schaden und dem zu erlegenden Tier muss gegeben sein. Diese Massnahme dient der lokalen Entschärfung der Wildschadensituation durch Vergrämung und wurde bereits bei Graugänsen und Kormoranen erfolgreich angewendet. Es dürfen maximal 10 Prozent des lokalen Bestandes erlegt werden. Diese Massnahme ist überall anwendbar, ausser im Schutzperimeter innerhalb der WZV-Gebiete. Einzelabschüsse werden in der Vegetationszeit (März bis Oktober) erst dann in Betracht gezogen, wenn sich mindestens ein Dutzend Schwäne oder Graugänse über längere Zeit auf denselben landwirtschaftlichen Nutzflächen aufhalten und grosse Schäden zu erwarten sind.

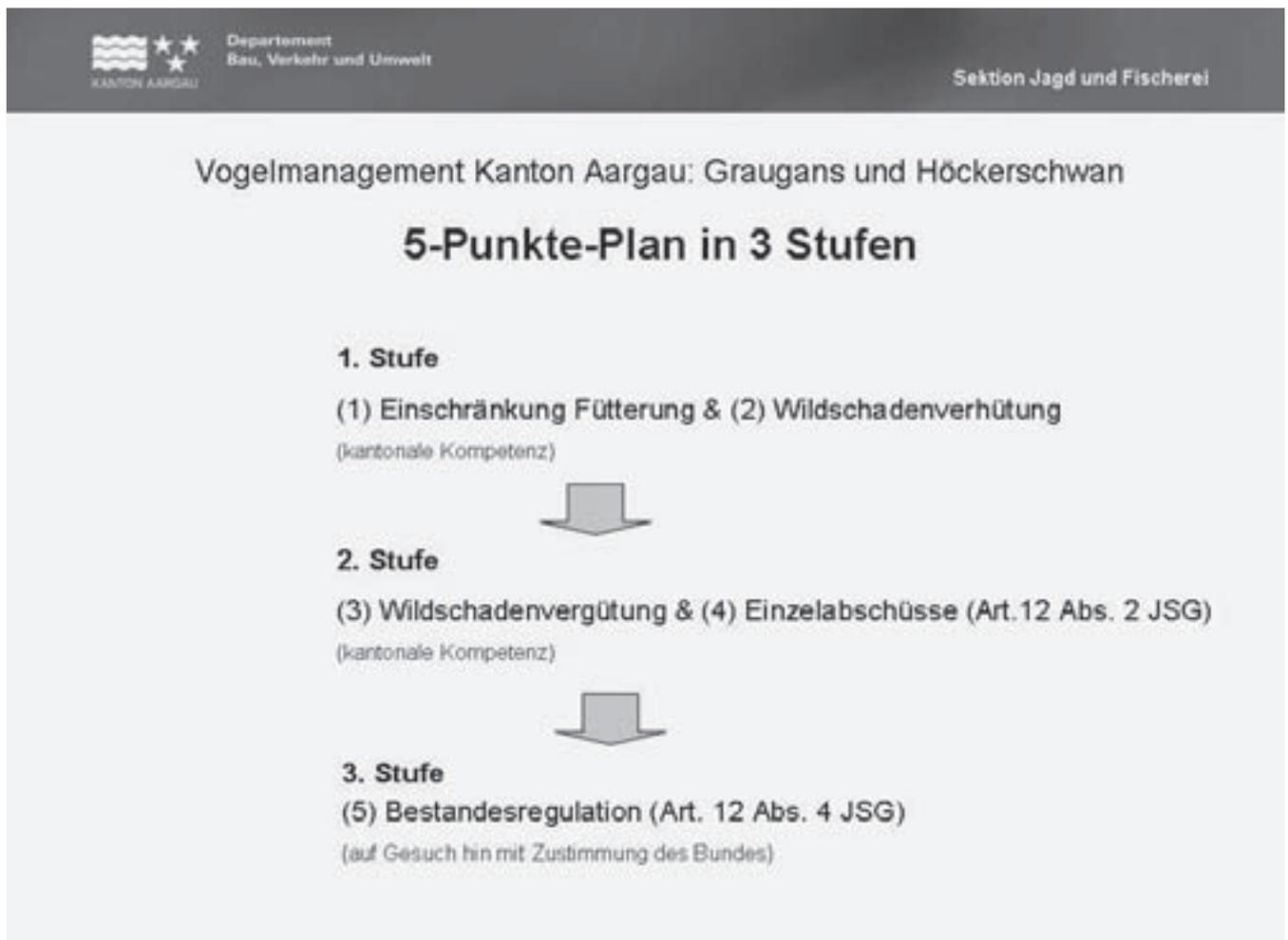
3. Stufe: Bestandesreduktion

Abschüsse von mehr Individuen als 10 Prozent des Bestandes sowie

Massnahmen am Nest (Eier stechen) gelten als Bestandesreduktionen und müssen bei geschützten Arten vom Bund bewilligt werden. Dabei müssen folgende Bedingungen vorliegen: grosse Schäden an Kulturen, Bedrohung der Lebensräume oder der Artenvielfalt, erhebliche Gefährdung des Menschen oder Tierseuchen. Im Schutzperimeter der WZV-Gebiete sind solche bestandregulierende Massnahmen nicht möglich.

Sonderfall Hallwilersee

Zurzeit ist der Flachsee der einzige Ort im Kanton Aargau, wo Probleme mit Höckerschwänen und Graugänsen existieren und der Umgang neu geregelt werden muss. Am Hallwilersee kümmert sich der «Verein Schwanenkolonie Hallwilersee» seit 1902 um den lokalen Bestand der Höckerschwäne. Der Verein unterhält Futterstellen und reguliert im Frühjahr



Massnahmen gegen Höckerschwäne und Graugänse zur Minderung der Schäden in der Landwirtschaft orientieren sich nach diesem 5-Punkte-Plan in drei Stufen.

(JSG: Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wild lebender Säugetiere und Vögel)

Natur

durch das Entfernen von Eiern den Bruterfolg der Schwäne. Dieses Management hat bisher vermutlich dazu beigetragen, dass die Schwäne nicht in grösserer Zahl in den landwirtschaftlichen Nutzflächen Schäden verursachen. Andererseits sind Schwäne Wildtiere, deren Umgang nicht zu einer Zootierhaltung im «Freigehege Hallwilersee» führen darf. Im Verlauf des Jahres 2009 wird hier das Schwanmanagement mit dem lokalen Verein diskutiert und gemeinsam ein Weg für die Zukunft gesucht.

Erfahrungen sammeln

In der stark genutzten Kulturlandschaft sind Interessenkonflikte programmiert. Der Totalschutz der geschützten Vögel in WZV-Gebieten und fehlbares Verhalten des Menschen (Füttern, Vögel aussetzen) führten am Flachsee zu einem starken Bestandesanstieg von Höckerschwanen und Graugänsen, die jetzt in den umliegenden Feldern und Wiesen zu Schäden führen. Die eidgenössische Ge-

setzesgrundlage liefert den Rahmen für Massnahmen wie Schadenvergütung und Abschüsse. In zwei umfassenden Gesprächsrunden mit verschiedensten kantonalen Interessensvertretern (Jagd, Landwirtschaft, Natur-, Vogel- und Tierschutz) und betroffenen Fachstellen (Jagd, Naturschutz, Landwirtschaft) konnte man sich auf das weitere Vorgehen im Umgang mit Höckerschwan und Graugänsen einigen. Es braucht von allen Betroffenen Verständnis für die Anliegen der anderen. Nur so kann eine Lösung gefunden werden. Die Zukunft wird zeigen, ob der gewählte Weg des konsensorientierten Wildtiermanagements ans gewünschte Ziel führt.



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Dr. René Urs Altermatt, Abteilung Wald, 062 835 28 50.

Eine WM der anderen Art

Monica Marti | Naturama Aargau | 062 832 72 87

Im letzten Sommer war der Aargau erstmals Schauplatz einer Wiesenmeisterschaft. Diese fand an über 100 verschiedenen Orten statt. Die Meisterschaft der schönsten Wiesen soll in Zukunft im Kanton zu einer festen Institution werden.

In einem friedlichen Wettstreit stellten Landwirte und Landwirtinnen ihre schönsten Extensivwiesen dem Urteil einer kritischen Jury. Die gemeldeten Wiesen präsentierten sich bunt, duftend und vielfältig – jede einzelne eine wahre Augenweide. Die Wiesenmeisterschaft offenbarte, dass es auch

im Aargau noch immer wunderbare Blumenwiesen gibt. Gleichzeitig will der Wettstreit der breiten Bevölkerung zeigen, wie Blumenwiesen aussehen können, wie sie genutzt und gepflegt werden. Zudem will er den Bäuerinnen und Bauern, die an steilen, sommerheissen Hängen trotz Me-

chanisierung Schwerstarbeit leisten, die verdiente Wertschätzung zukommen lassen.

Für die Bewertung zählen Fakten

Im Mai 2008 wurde die Wiesenmeisterschaft ausgeschrieben. 76 Bäuerinnen und Bauern haben über 110 Vertragswiesen aus dem kantonalen Projekt «Bewirtschaftungsverträge – Naturnahe Landwirtschaft» angemeldet. Eine Fachjury stand vor der Schneewittchenfrage: Wer ist die Schönste im ganzen Land? Allerdings wurde nicht wie an einer Misswahl allein nach Geschmack und Gefallen bewertet, sondern nach messbaren Kriterien wie Artenzahl, Blumenvielfalt, Grösse der Wiese und Struktur-reichtum. Zu zweit besuchten die vom Planungs- und Forschungsbüro Ö+L aus Oberwil-Lieli ausgebildeten Jury-mitglieder die angemeldeten Wiesen und teilten ihnen Punkte zu.

«Äpfel und Birnen» nicht miteinander vergleichen

Am Jurasüdfuss fanden die Juroren klar die heissesten Anwärterinnen auf den Sieg. Die flachgründigen, südexponierten, kalkreichen und extensiv genutzten Böden bieten für sehr viele seltene Wiesenpflanzen ideale Standortbedingungen. Die typischen Blumenwiesen der Tallagen sind im Gegensatz zum Jura nicht Mager- oder Trockenwiesen, sondern so genannte Fromentalwiesen. Sie sind zwar deutlich weniger artenreich, aber oft farbiger. Um an der Wiesenmeisterschaft nicht Äpfel mit Birnen zu vergleichen, entschied sich die Jury, im Wettbewerb zwei Wiesenkategorien zu unterscheiden und separat zu bewerten. Sieger in der Kategorie Magerwiese wurde Thomas Baumann aus Suhr mit einer herausragend arten- und strukturreichen Fläche in Küttigen. Die grosse und wunderbar blumenreiche Wiese oberhalb von Biberstein von Martin Nadler gewann den ersten Preis in der Kategorie Fromentalwiesen. Insgesamt freuten sich 30



Foto: Andreas Bosshard

Experten beurteilten die schönsten Extensivwiesen

Wiesenköniginnen bzw. deren Bewirtschafter und Bewirtschafterinnen über einen Preis.

Nationale WM

Die Idee der Wiesenmeisterschaften stammt aus Vorarlberg, wo die Landesregierung seit 2004 jährlich mit grossem Erfolg die schönsten Blumenwiesen prämiert. Solche Wiesenmeisterschaften sollen in der Schweiz unter einem gemeinsamen Dach, der «Wiesenmeisterschaft Schweiz», re-

gional durchgeführt und koordiniert werden. Trägerin ist die neu gegründete IG Kulturlandschaft, in welcher sich unter anderem der Schweizer Vogelschutz, der Schweizer Bauernverband, Pro Natura sowie das Bundesamt für Landwirtschaft und das Bundesamt für Umwelt engagieren und deren Aufbau vom Fonds Landschaft Schweiz mitfinanziert wurde. Unter www.wiesenmeisterschaft.ch findet man weiterführende Informationen.

Wiesenmeisterschaft – im Aargau sehr beliebt

Das Echo auf die Wiesenmeisterschaft war im Kanton Aargau ausgesprochen erfreulich. Dies zeigen die vielen positiven Rückmeldungen von Bauern und Bäuerinnen wie auch das grosse Interesse der Presse. Die hohe Beteiligung am Wettbewerb gründet sicher auch im Projekt «Bewirtschaftungsverträge – Naturnahe Landwirtschaft» des Kantons Aargau, das mit über 1000 Verträgen und 3400 Hektaren Ökoflächen gut in der Aargauer Landwirtschaft verankert ist. Das Hauptziel der Wiesenmeisterschaften wurde klar erreicht: Die Bevölkerung und die Landwirtschaft konnten für den Wert und die Schönheit der artenreichen Wiesen auf eine positive Art sensibilisiert werden. Zudem machte die Landwirtschaft darauf aufmerksam, dass sie mit der Pflege der Landschaft und der Erhaltung der Biodiversität wichtige gesellschaftliche Aufgaben wahrnimmt. Der Kanton Aargau, das Büro für Ökologie und Landschaft GmbH, die IG Natur und Landwirtschaft sowie das Naturama unterstützten die Veranstaltung.

Zukunft der Wiesenmeisterschaften

Noch ist die Wiesenmeisterschaft in der Schweiz und im Aargau keine feste Institution. Vor allem die Finanzierung und das Sponsoring des Wettbewerbes machen Sorgen. Es müssten auch nicht immer Blumenwiesen sein – unsere Kulturlandschaft hat viele andere Juwelen zu bieten, auf die eine Meisterschaft das Bewusstsein lenken könnte: Streuwiesen, Moore, Hochstamm-Obstgärten oder Höfe mit einem besonderen Engagement für eine naturnahe Landwirtschaft. Zu wünschen wäre, dass die Wiesenmeisterschaft mit den Jahren selber vielfältig und einst über sich hinauswachsen wird.



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Andreas Bosshard, IG Kulturlandschaft, 8966 Oberwil-Lieli, 056 641 11 55.



Foto: Naturama

Martin Bachofner, Präsident der IG Natur und Landwirtschaft, bei der Preisverleihung



Foto: Naturama

Die Siegerwiese der Kategorie Magerwiesen nach dem Heuet

Nachhaltige Entwicklung: Sind wir auf Kurs?

Susanna Bohnenblust | Naturama Aargau | 062 832 72 80

Der Kanton Aargau veröffentlicht den zweiten Bericht zur nachhaltigen Entwicklung. Vielen positiven Trends in den Bereichen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt stehen auch grosse Herausforderungen gegenüber. Dazu gehören der intensiverte Standortwettbewerb, die Bewältigung der internationalen Finanzkrise und der damit verbundenen gesellschaftlichen Folgen, aber auch der Umgang mit dem begrenzten Landschafts- und Siedlungsraum.

Vor dem Hintergrund der internationalen Finanzkrise und der eingetretenen Rezession rücken Grundsätze einer nachhaltigen Entwicklung wieder in den Fokus und werden intensiv diskutiert: Vielfalt statt Einseitigkeit, Robustheit statt Verletzlichkeit oder vernetztes statt lineares Denken. Von den Auswirkungen der Rezession sind zentrale wirtschaftliche und gesellschaftliche Bereiche wie Arbeitsplätze und Beschäftigung, Einkommen oder soziale Unterstützung sowie – indirekt – die Umwelt betroffen. Wichtig für die Bewältigung unvorhergesehener Ereignisse wie der

internationalen Finanzkrise ist aus Sicht der nachhaltigen Entwicklung ein möglichst grosser staatlicher Handlungsspielraum und dabei insbesondere ein gesunder öffentlicher Haushalt. Weiter ermöglicht eine periodische Gesamtschau der Dimensionen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, erwünschte und unerwünschte Entwicklungen sowie Zusammenhänge zu erkennen.

Veränderungen seit dem ersten Bericht

Der nun vorliegende Bericht ist die zweite Gesamtschau Wirtschaft – Gesellschaft – Umwelt des staatlichen Handelns und zeigt die Veränderungen seit dem ersten Bericht vom März 2005 auf. Er gibt auch Antwort auf die Frage, wo der Kanton Aargau im Vergleich zu anderen Kantonen oder dem schweizerischen Durchschnitt steht. Vorausschauend werden wichtige Trends behandelt. Auch die globale Verantwortung für eine nachhaltige Entwicklung im Sinne des bekannten Mottos «Global denken, lokal handeln» wird beleuchtet.

Die nachhaltige Entwicklung für den Kanton Aargau wird mit 30 Schlüsselbereichen konkretisiert – je zehn pro Dimension Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. Für jeden der 30 Schlüsselbereiche wird festgehalten, in welche Richtung er sich entwickeln soll. Jeder Schlüsselbereich wird mit ein bis zwei möglichst repräsentativen, einfach zu verstehenden und zu erhebenden Indikatoren gemessen.

Nachhaltige Entwicklung

Die heute allgemein anerkannte Auslegung von nachhaltiger Entwicklung geht auf die so genannte «Brundtland-Definition» der Vereinten Nationen von 1987 zurück: *«Eine nachhaltige Entwicklung vermag die Bedürfnisse der heutigen Generation zu decken, ohne den künftigen Generationen die Möglichkeiten zu nehmen, ihre eigenen Bedürfnisse zu decken.»* Unser Handeln soll also möglichst in allen drei Dimensionen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt einen Mehrwert schaffen oder zumindest keine Dimension schmälern. Dies sowohl heute wie morgen und sowohl hier wie in benachbarten oder entfernten Regionen.

Gesetzliche Verankerung

Der Handlungsgrundsatz Nachhaltigkeit ist im Kanton Aargau explizit im Gesetz über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen sowie implizit im Geschäftsverkehrsgesetz verankert. Paragraf 2, Absatz 2 des Gesetzes über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen hält fest: *«Neue Aufgaben sind nach Massgabe ihrer Wichtigkeit, Dringlichkeit und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Entwicklung anzugehen.»*

Im Gesetz über die Organisation des Grossen Rates und über den Verkehr zwischen dem Grossen Rat, dem Regierungsrat und dem Obergericht (Geschäftsverkehrsgesetz) wird verlangt, dass Botschaften des Regierungsrates (Exekutive) an den Grossen Rat (Legislative) Angaben zu den Auswirkungen auf die Wirtschaft, auf die Gesellschaft und auf die Umwelt beinhalten.

Der Regierungsrat verpflichtet sich im Entwicklungsleitbild Aargau 2005 zu verantwortungsvollem Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung: *«Der Regierungsrat geht mit den natürlichen, gesellschaftlichen und finanziellen Ressourcen verantwortungsvoll um. Das heisst, er setzt die vorhandenen Mittel gezielt ein, definiert Prioritäten und verzichtet – wo nötig – auf bestehende Leistungen, um neuen Herausforderungen gerecht werden zu können. Dabei folgt er dem Prinzip der Nachhaltigkeit, wonach Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt ausgewogen zu entwickeln sind, sodass der Handlungsspielraum für kommende Generationen erhalten bleibt.»*

Wirtschaft: gute Ausgangslage für den intensivierten Standortwettbewerb

Der öffentliche Haushalt des Kantons Aargau ist 2008 in einer guten Verfassung. Die Nettoverschuldung (Schulden abzüglich Vermögen) von Kanton und Gemeinden ist gesunken.

Das frei verfügbare Einkommen der Haushalte stieg von 2006 bis 2008 an. Im Vergleich der Standortqualität liegt der Kanton Aargau 2008 weiterhin auf dem guten siebten Platz. Er büsste 2007 gegenüber den anderen Kantonen aber einen Rang ein, als Folge von Steuersenkungen im Kanton Obwalden. Dies verdeutlicht unter anderem den intensivierten Steuer- und Standortwettbewerb. Da dem Steuerwettbewerb Grenzen gesetzt sind, wird die Pflege von weiteren

Standortfaktoren wie Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften oder Wohn- und Umweltqualität an Bedeutung gewinnen.

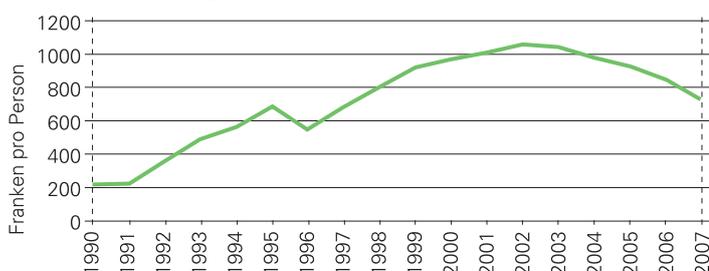
Die Wirtschaft profitierte von der guten konjunkturellen Entwicklung der letzten Jahre. Dies zeigt sich beispielsweise in der tiefen Arbeitslosenquote zwischen 2004 und 2007. Das Volkseinkommen pro Person wuchs zwischen 2005 und 2007, lag aber trotz der hohen Standortqualität nach wie vor unter dem schweizerischen Durchschnitt.

Eine wesentliche Herausforderung bleibt die sozial- und umweltverträgliche Steigerung des unterdurchschnittlichen Volkseinkommens pro Person, insbesondere in Zeiten der Rezession.

Gesellschaft: solide Einkommensmöglichkeit breiter Bevölkerungsschichten

Verschiedene Indikatoren deuten darauf hin, dass im Aargau breite Bevölkerungsschichten eine solide Einkommensmöglichkeit haben: Im gesamtschweizerischen Vergleich sind die Arbeitslosenquote und die Sozialhilfefrequenz unterdurchschnittlich. Die Erwerbsquote ist überdurchschnittlich. Der Anteil Steuerpflichtiger mit niedrigem Einkommen blieb von 2001 bis 2005 stabil. Das Sicherheitsgefühl der Aargauer Bevölkerung bleibt hoch. Die so genannt potenziell verlorenen Lebensjahre, das heisst die Sterbefälle vor dem 70. Lebensjahr, sind ein Mass für wichtige Faktoren, welche die Gesundheit beeinträchtigen. Sie

Nettoschulden pro Person Kanton, 1990–2007

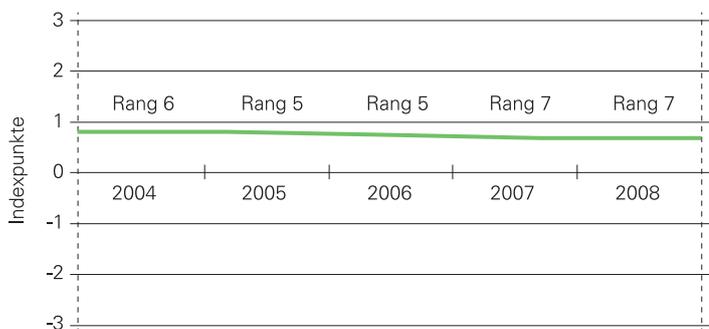


Öffentlicher Haushalt

Die Nettoschulden setzen sich aus den effektiven Schulden wie Fremdkapital abzüglich der Vermögensposten, beispielsweise Beteiligungen, zusammen.

Quelle: Departement Finanzen und Ressourcen

Standortqualitätsindikator, 2004–2008

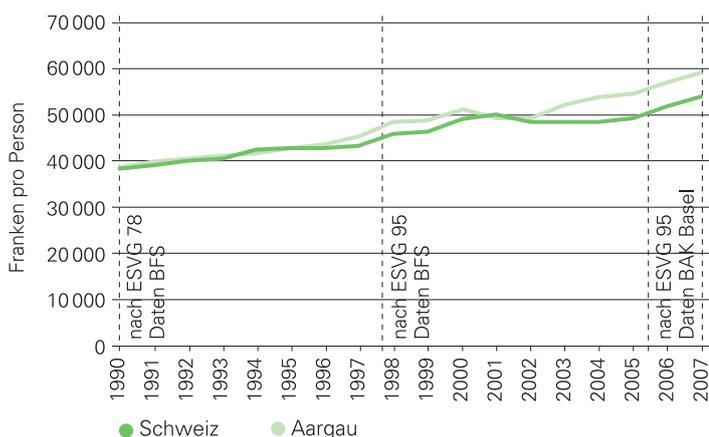


Regionale Stärken

Der Indikator «Standortqualität» fasst die Faktoren Steuerbelastung, Verkehrsverbindungen (Erreichbarkeit), Ausbildungsstand der Wohnbevölkerung und Verfügbarkeit hoch qualifizierter Personen zu einem Index zusammen. Er wird seit 2004 erhoben.

Quelle: Credit Suisse

Volkseinkommen pro Person, 1990–2007



Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit

Das kantonale Volkseinkommen pro Person umfasst die Gesamtheit der Einkommen, die den Inländern für ihre Beteiligung am Produktionsprozess innerhalb und ausserhalb des Kantons zufließen. Es beinhaltet primäre Einkommen der privaten Haushalte (Arbeit, Vermögen), Einkommen der öffentlichen Haushalte und von Sozialversicherungen sowie Einkommen der Kapitalgesellschaften.

Quellen: Bundesamt für Statistik, BAK Basel Economics

Schlüsselbereiche, Indikatoren sowie Entwicklung seit dem ersten Bericht

Schlüsselbereich	Kriterium (Datenverfügbarkeit seit erstem Bericht)	Zielrichtung	Entwicklung seit erstem Bericht	Trend
Wirtschaft				
Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit	Volkseinkommen pro Person (2004–2007)	↗	↗	→
	Ressourcenindex-Steuerpotenzial (2005–2009)	↗	→	→
Nutzung der regionalen Stärken	Standortqualitätsindikator (2005–2008)	↗	↘	→
Innovationskraft und Anpassungsfähigkeit	Wachstumsrate Warenwert Exporte (2004–2007)	↗	↗	–
	Beschäftigte in innovativen Branchen (2001, 2005)	↗	↘	–
Preise	Mietpreisniveau (2004–2007)	↘	↗	–
	Frei verfügbares Einkommen (2006, 2008)	↗	↗	→
Arbeitsplätze und Beschäftigung	Arbeitslosenquote (2004–2007)	↘	↘	→
Sachkapitalien und Investitionen	Kosten Unterhalt öffentlicher Bau, Werterhalt (2004–2007)	↗	↗	↗
Effizienter Einsatz natürlicher Ressourcen	Endenergieverbrauch im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt Schweiz (2004–2007)	↘	↘	↘
Öffentlicher Haushalt	Nettoverschuldungsquote Kanton (2004–2007)	↘	↘	→ bis ↘
	Nettoschulden pro Person Kanton (2004–2007)	↘	↘	→ bis ↘
Steuern und Gebühren	Gesamtindex der Steuerbelastung (2003–2006)	↘	↗	↘ bis →
Leistungsfähige Verwaltung	Staatsquote Kanton (2004–2007)	→	→	→ bis ↗
Gesellschaft				
Bildung	Maturitätsquoten (Berufsmaturität und gymnasiale Maturität) (2004–2007)	↗	→	→ bis ↗
	Wohnbevölkerung mit Ausbildungsabschluss auf tertiärer Stufe (2004–2007)	↗	↗	↗ bis →
Einkommen, Armut, soziale Unterstützung	Steuerpflichtige mit niedrigem Einkommen (2002–2005)	↘	→	→
	Sozialhilfequote (2004–2006)	↘	↗	↗ bis →
Gesundheit und Wohlbefinden	Potenziell verlorene Lebensjahre (2003–2006)	↘	↘	↘ bis →
Wohnqualität, Lärm	Lärmbelastete Personen (2007)	↘	–	–
Sicherheit	Sicherheitsgefühl der Wohnbevölkerung (2001, 2007)	↗	↗	→
	erfasste Gewaltdelikte (2004–2007)	↘	↗	→ oder ↗
Soziale Integration	Personen mit Vertrauenspersonen (1992, 1997, 2002, 2007)	↗	→	→
Kultur	Beitragsgesuche an den Lotteriefonds und an das Aargauer Kuratorium (2004–2007)	↗	↗	↗ bis →
Politische Beteiligung	Stimm- und Wahlbeteiligung (2004–2007)	↗	→	→
Chancengerechtigkeit	Gleichstellungsindex (1990, 2000)	↗	↗	↗
Bevölkerungsstruktur	Personen im Rentenalter in Prozent der 20- bis 64-Jährigen (2004–2007)	↘	↗	↗
Umwelt				
Flächenverbrauch durch Siedlungsentwicklung	Zuwachs an überbauten Bauzonen (2004–2007)	↘	↗	↗
Bodenqualität	Schwermetallbelastung des Bodens (2005/06, erste Auswertungen)	↘	→	→
Wasserqualität	Nitratgehalt Grundwasser (2004–2007)	↘	↗	→
	Kieselalgenindex Oberflächengewässer (2003/04, 2005/06)	↗	↗	↗
Luftqualität	Langzeitbelastungsindex (2004–2007)	↘	→	→ bis ↘
	Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte (2004–2007)	↘	↘	↘
Lebensräume für Tiere und Pflanzen, Artenvielfalt	Fläche wertvolle Lebensräume (2004–2007)	↗	↗	→
	Kesslerindex der Artenvielfalt (2004–2007)	↗	↗	→
Landschaft	Zerschneidungswirkung (Werte aus Studien, 2008)	↘	↗	↗
Landwirtschaft	Landwirtschaftliche Nutzfläche (2005)	→	↘	↘
	Betriebe mit ökologischem Leistungsnachweis (inkl. Biobetrieben) (2004–2007)	↗	→	→
Wald	Waldfläche (2004–2007)	→	→	→
	Naturwaldreservate/Altholzinseln (2004–2007)	↗	↗	↗
Energie und Klima	Energieverbrauch pro Person (2004–2007)	↘	→	→ bis ↘
	Anteil erneuerbare Energie (2004–2007)	↗	→	→ bis ↗
Verkehr	Strassenverkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs (2006)	nicht über Prognosewert zunehmen	↗	↗
Abfälle und Rohstoffe	Siedlungsabfall pro Person (2004–2007)	→	↗	↗ bis →
	Anteil Separatsammlungen (2004–2007)	↗	↗	↗ bis →

Entwicklung seit erstem Nachhaltigkeitsbericht: siehe Zeitspanne in der ersten Spalte.

■ Entwicklung in Zielrichtung ■ Entwicklung neutral ■ Entwicklung weg von Zielrichtung

Trend Die Aussagen zum Trend berücksichtigen soweit möglich die nächsten fünf bis zehn Jahre und basieren auf verbalargumentativen Überlegungen, welche in den einzelnen Kapiteln zu den Schlüsselbereichen dargelegt sind.

nehmen sowohl im Kanton Aargau wie auch gesamtschweizerisch stetig ab.

Die Aargauer Bevölkerung wird städtischer und älter. Der Anteil der Rentner an den Erwerbsfähigen im Aargau ist zwar im schweizerischen Vergleich unterdurchschnittlich, nimmt aber stetig zu.

Herausforderungen in der sozialen Dimension ergeben sich beispielsweise bei der Entwicklung der Sozialhilfequote oder bei den kantonalen Maturitätsquoten. Die Sozialhilfequote ist

trotz Wirtschaftswachstum gestiegen. Bei sozioökonomisch benachteiligten Gruppen besteht zudem das Risiko, dass sich Probleme wie tiefes Einkommen, beeinträchtigte Gesundheit oder soziale Isolation kumulieren, was wiederum die Integration – beispielsweise in den Arbeitsmarkt – erschwert.

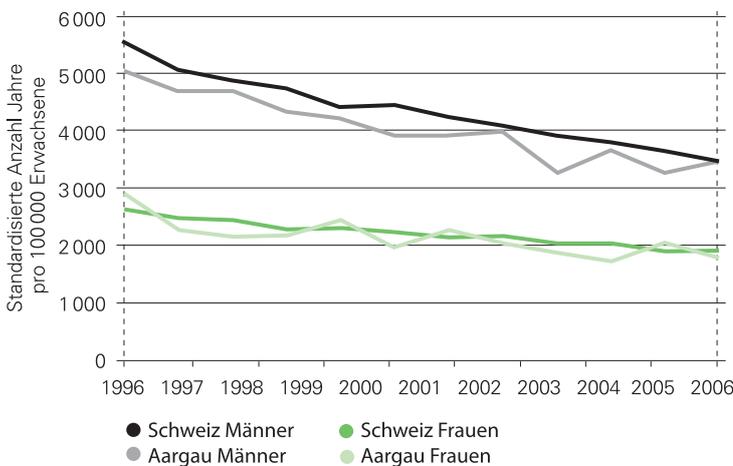
Im interkantonalen Vergleich schliessen eine unterdurchschnittliche Anzahl Aargauerinnen und Aargauer eine Berufsmittelschule oder ein Gymnasium ab.

Umwelt: hohe Umweltqualität bei steigender Konkurrenz um den Raum

Wichtige Umweltbereiche weisen eine hohe Qualität auf. Verbesserungen wurden erreicht bei der Wasserqualität von Oberflächengewässern, bei der Luftqualität mit einzelnen Schadstoffen, teilweise bei der Artenvielfalt und bei den Lebensräumen für Tiere und Pflanzen.

Die Waldfläche bleibt stabil, und ökologisch wertvolle Lebensräume im Wald nehmen ebenfalls zu. Der finan-

Potenziell verlorene Lebensjahre, 1995–2006

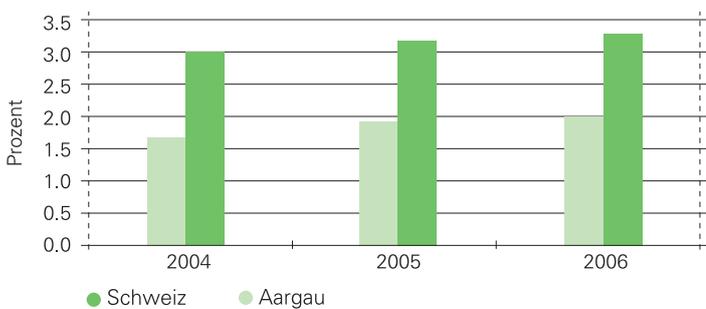


Gesundheit

Der Indikator «Verlust an potenziellen Lebensjahren» bildet die Sterbefälle vor dem 70. Lebensjahr ab, welche in einem bestimmten Jahr erfolgten. Um Vergleiche zu ermöglichen, werden die aufgerechneten verlorenen Lebensjahre für eine Bevölkerung von 100'000 Personen angegeben.

Quelle: Bundesamt für Statistik

Sozialhilfequote, 2004–2006

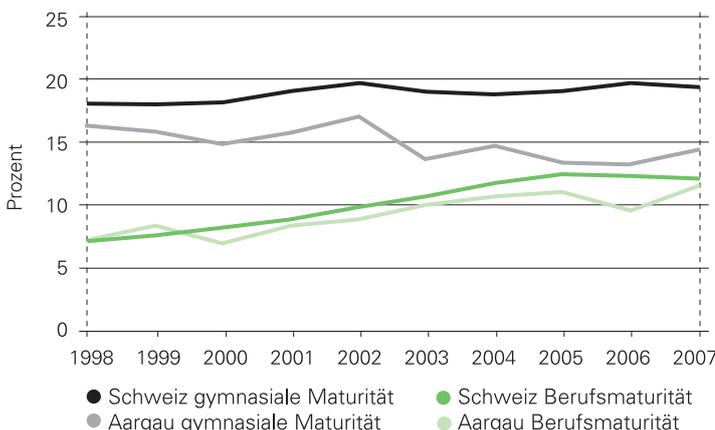


Einkommen, Armut und soziale Unterstützung

Die Sozialhilfequote ist definiert als der Anteil der Sozialhilfeempfängerinnen und -empfänger an der ständigen Wohnbevölkerung.

Quelle: Bundesamt für Statistik

Maturitätsquoten, 1998–2007



Bildung

Der Indikator «Maturitätsquoten» misst, wie gross der Anteil der Wohnbevölkerung ist, die eine Berufsmaturität oder eine gymnasiale Maturität erlangt haben.

Quelle: Bundesamt für Statistik

zielle Aufwand zum Erhalt der Umweltqualität nimmt tendenziell zu, bei teilweise eingeschränkten finanziellen Ressourcen. Dies zeigt sich zum Beispiel am erhöhten Pflegebedarf in naturnahen Gebieten aufgrund von eingeschleppten Tieren und Pflanzen (Neobiota). Seit 2003 steigt der Nitratgehalt im Grundwasser tendenziell an. Wahrscheinlich hängt die unbefriedigende Nitratentwicklung nicht nur mit der Niederschlagsituation in den vergangenen Jahren zusammen, sondern auch mit der Lockerung der

Bodenschutzanforderungen für den Bezug der Direktzahlungen in der Landwirtschaft.

Der schweizerische Gesamtenergieverbrauch pro Person, repräsentativ für den Aargau, stagniert von 2004 bis 2007, aber auch der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch pro Person.

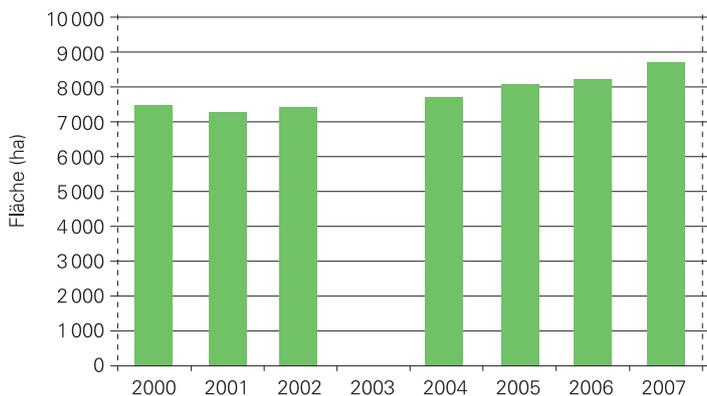
Die Konkurrenz um den Raum ist anhaltend gross oder nimmt zu: Die Siedlungsflächen, gemessen am Zuwachs überbauter Bauzonen, und die Verkehrsflächen dehnten sich von

2004 bis 2007 weiter aus, oft zulasten von Kulturland. Die Energieproduktion, tendenziell intensivere Erholungsnutzungen (Golf, Reiten, Sportplätze usw.), aber auch Renaturierungen und naturnahe Flächen beanspruchten Raum.

Verantwortung für die Zukunft

Die Verantwortung gegenüber heutigen Generationen liegt darin, im verschärften Wettbewerb zu bestehen und Kooperationen zu stärken. Der Kanton Aargau kann sich mit seiner

Fläche wertvolle Lebensräume, 2000–2007

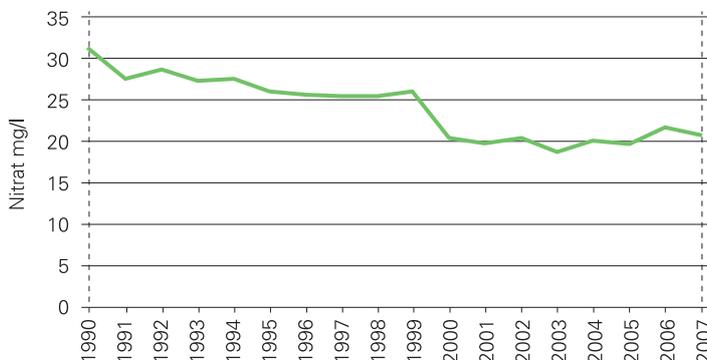


Lebensräume für Tiere und Pflanzen

Der Indikator «Fläche wertvolle Lebensräume» umfasst Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung inklusive Auen, Bewirtschaftungsverträgen in der Landwirtschaft und Naturschutzflächen im Wald. Die Lücke 2003 ist auf unvollständige Datengrundlagen zurückzuführen.

Quelle: Departement Bau, Verkehr und Umwelt

Nitrat im Grundwasser, 1990–2007

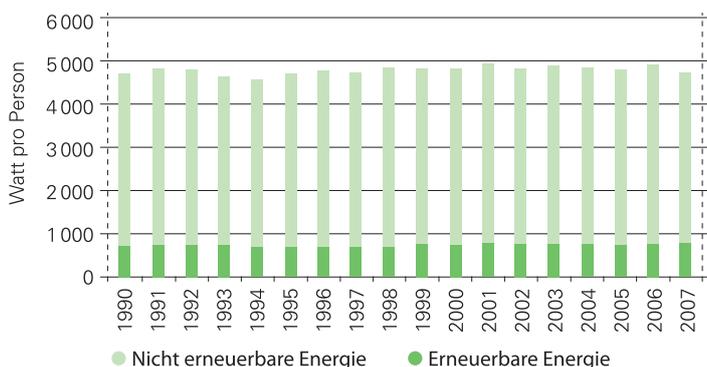


Wasserqualität

Rund 300 Fassungen mit insgesamt gut 600 Grundwasser-Messstellen (gepumptes Grundwasser und Quellwasser) werden hinsichtlich der Konzentration an Nitrat untersucht. Der Abfall der Nitratwerte zwischen 1999 und 2000 ist auf eine Änderung der Berechnungsmethodik zurückzuführen.

Quelle: Departement Gesundheit und Soziales

Bruttoenergieverbrauch und Anteil erneuerbare Energie pro Person Schweiz, 1990–2007



Energie und Klima

Der Indikator «Bruttoenergieverbrauch pro Person» setzt sich aus Inlandsproduktion, Importüberschuss und Lagerveränderungen zusammen. Der Indikator «Anteil erneuerbare Energie am Bruttoenergieverbrauch» umfasst den Anteil erneuerbarer Energieträger wie Wasserkraft, Holz, Sonne usw.

Quelle: Bundesamt für Energie

Lage zwischen den Städten Basel und Zürich als Verbindungsglied und als Wohnkanton mit hoher Lebensqualität positionieren. Dabei kommt der Qualität des Siedlungsraums und der freien Landschaft eine grosse Bedeutung zu.

Die Handlungsmöglichkeiten künftiger Generationen werden in erster Linie mit einem ausgeglichenen öffentlichen Haushalt, hohem sozialem Zusammenhalt und ausreichenden natürlichen Lebensgrundlagen erhalten. Die Befriedigung der Bedürfnisse künftiger Generationen darf nicht durch Schuldenanhäufung heutiger Generationen beeinträchtigt werden. Beim sozialen Zusammenhalt stellt sich die Frage von Integrationsanreizen und präventiven Massnahmen im Sinne von sozialen Investitionen für die zukünftige Gesellschaft. Ein guter

Zustand von Boden, Wasser und Luft sowie vielfältige Lebensräume für Tiere und Pflanzen sind für den Menschen und seine wirtschaftlichen Tätigkeiten von existenzieller Bedeutung.

Der Aargau ist bei globalen Herausforderungen wie dem Energie- und Ressourcenverbrauch, dem Klimawandel oder dem Erhalt der Artenvielfalt ebenfalls in eine globale Verantwortung eingebunden. Beispielsweise stammen in der Zeitspanne von 2000 bis 2005 durchschnittlich rund 65 Prozent der in der Schweiz für wirtschaftliche Aktivitäten benötigten Materialien (Metalle, Mineralien usw.) aus dem Ausland. Hinter diesen Importen steckt auch ein beträchtlicher Energie- und Wasserverbrauch, der nicht in der Schweiz oder im Aargau anfällt. Als Wissensgesell-

Bezugsquelle

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
www.ag.ch
Telefon 062 835 32 00
bv@ag.ch

schaft kann der Aargau Technologien und Lösungen mitentwickeln, welche für die gesamte Weltbevölkerung tragbar, also globalisierungsfähig sind.

Ein Bericht mit Wirkung

Der zweite Bericht zur nachhaltigen Entwicklung zeigt, dass der Kanton Aargau seine Zukunft in die Hand genommen hat. Er ist für den Regierungsrat eine der wichtigen Grundlagen für die mittel- und langfristige Planung der staatlichen Tätigkeit, deren Schwerpunkte im Entwicklungsleitbild der Legislatur 2009 bis 2013 zusammengestellt werden.

Im Auftrag des Departements Bau, Verkehr und Umwelt übernahm die Stabsstelle Nachhaltigkeit des Naturama Konzeption, Koordination und Gesamtedaktion des Berichts. Die Ergebnisse der 30 Schlüsselbereiche basieren auf den Beiträgen der jeweiligen Fachleute. Anschliessend wurden die Resultate für die Dimensionen sowie die Synthese von einer interdepartementalen Begleitgruppe diskutiert und geprüft. Allen Beteiligten sei an dieser Stelle für ihre fundierten Beiträge herzlich gedankt.

Andere Kantone ziehen nach

Nachdem der Aargau als einer der ersten Kantone 2005 einen Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht hatte (UMWELT AARGAU Nr. 29), haben weitere Kantone ähnliche Berichte publiziert: Basel-Stadt 2005, Waadt 2006, Zürich 2007 und St. Gallen 2008. Gemeinsam ist diesen Berichten, dass sie ein Monitoring von Nachhaltigkeitsindikatoren enthalten. Das Monitoring ermöglicht es der Politik, die Entwicklung zu beurteilen und wo nötig Massnahmen zu ergreifen.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Andreas Wolf, Naturama Aargau, 062 832 72 83.



Zweites Monitoring zur nachhaltigen Entwicklung: Sind wir auf Kurs?

Tag der Artenvielfalt 2009: Biodiversität ohne Grenzen

Thomas Flory | Naturama Aargau | 062 832 72 61

Zum sechsten Mal führt das Naturama Aargau den Tag der Artenvielfalt durch. Dieses Jahr findet er vom 12. bis 14. Juni in St. Urban statt – im «Rottal der drei Kantone» Aargau, Bern und Luzern.

«Nur das, was wir kennen, achten und schützen wir.» Dies ist das Motto des internationalen Tages der Artenvielfalt, welchen die Zeitschrift GEO 1999 zum ersten Mal lanciert hatte. Expertinnen und Experten suchen während 24 Stunden nach möglichst vielen Tier- und Pflanzenarten in einem klar begrenzten Gebiet. Gleichzeitig haben Interessierte die Möglichkeit, den Fachpersonen bei ihrer Suche über die Schulter zu blicken.

Smaragdregion Oberaargau

Das Untersuchungsgebiet liegt dieses Jahr im Rottal. Dort, wo die drei Kantone Aargau, Bern und Luzern aneinandergrenzen, gibt es verschiedenste spannende Lebensräume: den Trübelbachweiher und den Klosterwald, den Ziegelwald und den Wald Rebberg, die Grube Hagelberg, den Karpfenteich und die Wässermatten. Die Untersuchungsflächen liegen im

Smaragdgebiet Oberaargau, welches Heimat besonders vieler seltener und bedrohter Arten ist. Das historische und kulturelle Erbe rund um das Zisterzienserkloster St. Urban mit den Karpfenteichen, den Wässermatten und den historischen Gebäuden trägt zum Reichtum und zur Bewahrung der Artenvielfalt bei.

Vielfältiges Informationszentrum

Das Informationszentrum befindet sich in der Klosterscheune Murhof in unmittelbarer Nähe des Trübelbachweihers, wenige Gehminuten von der Bahnstation und vom Kloster St. Urban entfernt; Parkplatzmöglichkeiten und Fussweg sind ausgeschildert. Dort gibt es Informationen über Biodiversität und die beteiligten Partnerorganisationen. Eine Ausstellung zeigt lebende Fische, Amphibien und Reptilien.

Smaragdgebiete

Eine Pflanzenart kann in der Schweiz häufig vorkommen – und als weltweit gefährdet gelten. Die Schweiz hat deshalb für gewisse Arten und Habitate eine besondere Verantwortung. Um diese Arten und Habitate zu schützen, gibt es das Netzwerk Smaragd. Smaragd bezeichnet diejenigen europäischen Lebensräume von Arten, die auf nationalem Niveau besonderer Schutzmassnahmen bedürfen.

Öffentliche Exkursionen

Von Freitag- bis Sonntagabend finden über 20 öffentliche Exkursionen statt. Spezielle Kinderexkursionen am Samstag- und Sonntagnachmittag machen die Veranstaltung auch für Familien und Kinder attraktiv. Die Teilnahme ist kostenlos und ohne Voranmeldung möglich. Die Exkursionen finden bei jeder Witterung statt. Das genaue Programm findet man auf der Homepage des Naturama (www.naturama.ch/naturschutz) oder zu gegebener Zeit in der Tagespresse.



Foto: Karin Schneider

Gelbbauchunken bei der Paarung



Foto: Karin Schneider

Sumpfschrecke: Diese Heuschreckenart ist ganz an Feuchtgebiete gebunden.

Zusammenarbeit dreier Kantone

Das Naturama führt den Tag der Artenvielfalt im Auftrag des Departements Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau in Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer durch. An der diesjährigen kantonsübergreifenden Veranstaltung beteiligen sich zudem das Naturschutzinspektorat des Kantons Bern und das Amt für Umwelt und Energie des Kantons Luzern, Abteilung Natur und Landschaft. Die Vogelwarte als nationale Institution mit Sitz im Kanton Luzern ist ebenfalls mit dabei. Zusammen mit dem Verein Lebendiges Rottal und dem Natur- und Vogelschutzverein Murgenthal machen auch lokale und kantonale Naturschutzorganisationen und weitere Gruppierungen mit.

Genauere Informationen erhalten interessierte Besucherinnen und Besucher sowie Fachpersonen bei Thomas Flory, Naturama, t.flory@naturama.ch, 062 832 72 61.



Foto: Manfred Steffen

Der Hasenklee wurde früher als Heilpflanze verwendet.



Foto: Manfred Steffen

Von den für die Karpfenzucht angelegten Teichen profitieren auch viele weitere Tierarten wie Eisvogel, Zwergtaucher oder Erdkröte.

Countdown 2010

Am Erdgipfel von Johannesburg 2002 haben die anwesenden Staaten beschlossen, den Verlust der Biodiversität bis 2010 signifikant zu verlangsamen. Die EU-Länder und die Schweiz haben sich gar verpflichtet, den Verlust an Biodiversität ganz zu stoppen. Mit der globalen Initiative «Countdown 2010» verfolgen die Naturschutzorganisationen weltweit dieses Ziel.

Mit dem Tag der Artenvielfalt will das Naturama auf das Thema Biodiversität aufmerksam machen und die Menschen für die Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten begeistern. Interessierte Organisationen oder Einzelpersonen aus Naturschutz, Politik und Bildung sind ebenfalls eingeladen, am Anlass teilzunehmen und den Tag der Artenvielfalt für das nächste Jahr im Rahmen des Countdown 2010 umzusetzen.



Foto: Manfred Steffen

Mattentümpel: Ein spannender Lebensraum, den es zu entdecken gilt.



Foto: Thomas Flory

Der Trübelbachweiher bietet vielen Tierarten einen Lebensraum, die sonst in der Region nirgends mehr vorkommen.



Foto: Thomas Flory

In den Wässermatten trifft man auf eine eindruckliche Heuschreckenvielfalt.



Foto: Manfred Steffen

Das Kloster St. Urban ist das bedeutendste Kulturgut des Oberaargaus.

Umweltbildung

Der Schutz der Biodiversität (Arten, Bestände und Lebensräume) ist eines der wichtigsten Anliegen zur Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit. Deshalb initiiert das Naturama Aargau das Umweltbildungsprogramm «Expedition Biodiversität – Vielfalt Leben» und bietet den Schulen Gelegenheit, einen aktiven Beitrag zur Bildung nachhaltiger Entwicklung (BNE) zu leisten. Im folgenden Artikel dieser Ausgabe «Umwelt Aargau» wird darüber berichtet.

Im Rahmen des Tages der Artenvielfalt in St. Urban können Lehrpersonen Exkursionen aus dem öffentlichen Programm besuchen. Zudem werden eine methodisch-didaktische Einführung ins Thema und geeignete Materialien und Medien angeboten. Lokale Schulklassen erhalten die Gelegenheit, im Untersuchungsgebiet zu forschen und ihre Forschungsergebnisse im Informationszentrum zu präsentieren.

Interessante Links

- www.natur-region-zofingen.ch
- www.lebendigesrottal.ch
- www.smaragdoberaargau.ch
- www.karpfenpurnatur.ch
- www.geo.de/GEO/natur/oekologie/tag_der_artenvielfalt
- www.countdown2010.net
- www.biodiversity.ch

Biodiversität macht Schule

Thomas Flory | Naturama Aargau | 062 832 72 61

Das Naturama Aargau startet im Frühling das Umweltbildungsprojekt «Expedition Biodiversität – Vielfalt Leben». Schülerinnen und Schüler entdecken in Forschungsteams in ihrer eigenen, unmittelbaren Umwelt die Vielfalt an verschiedenen Pflanzen- und Tierarten.

Im April startete das zweijährige Impulsprogramm «Expedition Biodiversität» vom Naturama für Aargauer Schulen. Das Umweltbildungsprojekt motiviert Klassen oder ganze Schulen vom Kindergarten bis zur Oberstufe, sich mit dem Thema Biodiversität auf verschiedenen Ebenen auseinanderzusetzen. Ziel ist es, die Artenvielfalt unserer nächsten Umgebung zu entdecken. Dabei sollen auch

Fertigkeiten mit digitalen Medien erworben und geübt werden. Im Vordergrund steht das Erlebnis in der eigenen, unmittelbaren Umwelt während verschiedenen Jahreszeiten. In Forschungsteams entdecken die Lernenden verschiedenste Tier- und Pflanzenarten wie beispielsweise Schnecken. Auch die vielfältigen Lebensräume – zum Beispiel den Bach – gilt es zu erkunden.

Naturerlebnis und digitale Medien

Unterstützt durch Informationen und Materialien aus dem Internet bereiten die Schülerinnen und Schüler ihre Expedition im Freien vor. Mit den vielfältigen Möglichkeiten der elektronischen Medien dokumentieren die Forschungsteams ihre Ergebnisse und präsentieren sie im Internet. Die Website unterstützt die Lehrpersonen auch bei der Vorbereitung und Durchführung einzelner Unterrichtssequenzen oder Projekte zum Thema Artenvielfalt und Biodiversität. Das Projekt startet mit den Themenschwerpunkten Bach und Schnecken und wird kontinuierlich ausgebaut. Ziel ist es, mit den Modulen die Artenvielfalt der nächsten Umgebung kennen zu lernen.



Foto: Thomas Flory

Sammeln – Ordnen – Dokumentieren: Kompetenzen erwerben und üben in Forschergruppen im Schulzimmer und in der nächsten Umwelt



Foto: Thomas Flory

Formen – Farben – Strukturen: Vielfalt erleben auf dem Schneckenparcours



Foto: Thomas Flory

Fragen – Forschen – Entdecken: Naturschutzorganisationen und Schulen arbeiten zusammen.



Foto: Thomas Flory

Recherchieren – Forschen – Dokumentieren: Schülerinnen und Schüler im Lernfeld zwischen Natur, Schulzimmer, Internet und ausserschulischem Lernort

Klassen- oder Schulprojekt

Kurzurse, ein Aktionskoffer, Unterrichtsmedien und individuelle Beratung helfen, das Projekt mit vertretbarem Aufwand umzusetzen. Am kantonalen Tag der Artenvielfalt im Juni findet auch eine spezielle Fortbildungsveranstaltung für Lehrpersonen statt. Allen Forschungsteams wird zudem ein Besuch im Naturama offeriert. Genauere Informationen für Lehrpersonen sind auf der Internetseite www.naturama.ch/bildung zu finden.

Naturschutzorganisationen und Schulen kooperieren

Neben neu entwickelten Inhalten und digitalen Anwendungen bindet das Projekt «Expedition Biodiversität» bereits Vorhandenes wie das Biofotoquiz, das Medienpaket «Expedition Auen» oder das Feldebuch «Naturspur» mit ein. Dies sind Materialien, welche auch von Naturschutzorganisationen in der Jugendarbeit oder für Schulprojekte verwendet werden können. Beabsichtigt ist, dass Schulen und Naturschutzorganisationen vermehrt zusammenarbeiten. «Expedition Biodiversität» zeigt erprobte, Erfolg versprechende Möglichkeiten auf. Das Naturama offeriert Unterrichtsmaterialien und Projektideen zur konkreten Umsetzung zu Kampagnen wie «Megahit oder MegaLab» des Schweizer Vogelschutzes/BirdLife oder ergänzt das Sensibilisierungsprojekt «Biodiversität – Jede Art hängt von anderen ab» von Pro Natura.

Informationen zum Umweltbildungsprojekt «Expedition Biodiversität – Vielfalt Leben»

- Website: www.naturama.ch/bildung
- Weiterbildung zum Thema Biodiversität: www.naturama.ch/veranstaltungen
- Materialien zum Ausleihen: www.naturama.ch/mediothek
- Tag der Artenvielfalt: www.naturama.ch/naturschutz
- Beratung: t.flory@naturama.ch, 062 832 72 61

Nachhaltige Bildung

Die EU-Länder und die Schweiz haben sich verpflichtet, den Verlust an Biodiversität zu stoppen. Mit der globalen Initiative «Countdown 2010» verfolgen die Naturschutzorganisationen dieses Ziel. Der Schutz der Biodiversität ist eines der wichtigsten

Anliegen zur Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit. Deshalb initiiert das Naturama das Umweltbildungsprogramm «Expedition Biodiversität – Vielfalt Leben» und bietet den Schulen Gelegenheit, einen aktiven Beitrag zur Bildung nachhaltiger Entwicklung (BNE) zu leisten. 



Erleben – Spielen – Gestalten: Naturschützer, Lehrpersonen und Schulkinder lernen in und an der Vielfalt Natur.

Weiterbildungen für Lehrpersonen

- **Leben im Bach**, 20. Mai 2009, 14.00 bis 17.00 Uhr, St. Urban
Sie lernen die Lebewesen im Bach und am Ufer kennen und bewerten die Wasserqualität und den ökologischen Zustand des Gewässers. Der Inhalt des Aktionskoffers wird vorgestellt.
- **Artenvielfalt grenzenlos**, 13. Juni 2009, 10.00 bis 12.00 Uhr und Nachmittag, St. Urban
Wählen Sie individuell Exkursionen aus dem speziellen Programm des Tages der Artenvielfalt in St. Urban aus inkl. didaktischer Einführung.
- **Fledermaus**, 26. August 2009, 18.30 bis 21.30 Uhr, Baden (Verschiebedatum 2. September 2009)
Sie lernen die heimlichen Jäger der Nacht kennen und erhalten erlebnispädagogische und biologische Zugänge zum Thema. Der Inhalt des Medienkoffers wird vorgestellt.
- **Wollschwein, Neuntöter und Redbull?**, 9. und 16. September 2009, 13.30 bis 17.00 Uhr, Suhr
Entdecken Sie die Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten rund um einen Biobauernhof. Entwickeln Sie Ideen für eigene Unterrichtseinheiten, Exkursionen und Projekte zu Biodiversität.
- **Schnecken**, 14. Oktober 2009, 14.00 bis 17.00 Uhr, Biberstein
Erliegen Sie der Faszination der Langsamkeit. Inhalt der Weiterbildung sind Evolution und Globalisierung rund ums Schneckenhaus sowie Experimente.
- **Radius 5 – ausserschulische Lernorte**, 4. und 11. November 2009, 13.30 bis 17.00 Uhr, Aarau
Die Schulhausumgebung bietet viele Ansatzmöglichkeiten für schülerzentrierten Sachunterricht. Im Kurs erkunden Sie gemeinsam geeignete Objekte, entwickeln Materialien und tauschen diese aus.

Weitere Informationen und die Anmeldung finden Sie unter www.naturama.ch/veranstaltungen.

Links

- SVS BirdLife MegaLab: www.birdlife.ch/d/projekte_evolution_megalab.html
- Pro Natura Biodiversität: www.pronatura.ch/content/index.php?lang=1&mz=5

UNITED STATES NATIONAL ARCHIVES

Administrative
Information
System
Development
Project
Final Report
Volume 1
Part 1
Section 1

1. Introduction
2. Objectives
3. Methodology
4. Results
5. Conclusions
6. Recommendations

[Faint, illegible text covering the majority of the page, likely bleed-through from the reverse side.]

An die Redaktion UMWELT AARGAU

- Senden Sie mir _____ weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 44, Mai 2009.
- Ich interessiere mich nicht mehr 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 für Umwelt
Buchenhof
5001 Aarau

oder Fax 062 835 33 69
umwelt.aargau@ag.ch