UMWELT AARGAU

Nr. 43 | Februar 2009

KANTON AARGAU

Umwelt-bildung | Nachhaltig-keit | Natur | Raum Landschaft | Energie Ressourcen | Gesundheit | Stoffe | Abfall Altlasten | Luft Lärm | Boden | Wasser Gewässer | Allgemeines

Angewandtes Umweltmanagement

Dr. Daniel Schaub
Abteilung für Umwelt
062 835 34 01

Liebe Leserin
Lieber Leser

Die Erfüllung der Aufgaben der für Umweltbelange zuständigen kantonalen Behörden erfordert heute verstärkt ein angewandtes Umweltmanagement. Was ist darunter zu verstehen? Gesetze sind starr, die Umweltbedingungen hingegen nicht, sie verändern sich ständig. Den Klimawandel können wir nicht einfach per Verfügung stoppen. Wir müssen seine Auswirkungen viel stärker als bisher bei der täglichen Vollzugsarbeit mit einbeziehen. Insbesondere sind die Behörden gefordert, ihre bisherigen Ansätze zur Ressourcenverteilung neu zu beurteilen. Ein entsprechendes Vorgehensbeispiel wird im vorliegenden Heft im Beitrag von Ronni Hilfiker über die Grundwasseranreicherung im Wiggertal aufgezeigt.

Die Wasserversorgung im Kanton Aargau geschieht zu rund zwei Dritteln aus Grundwasser. Eine intakte Wasserversorgung ist die Basis der individuellen Lebensqualität und damit Voraussetzung für eine nachhaltige gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung. Dank der Errungenschaften des Gewässerschutzes ist heute bei uns qualitativ gutes Trinkwasser praktisch jederzeit verfügbar. Diese hohen Erwartungen der Konsumierenden an die Produktqualität müssen die Wasserversorgungen auch künftig erfüllen.

Klimaszenarien sagen für das schweizerische Mittelland eine Zunahme von Trockenperioden im Sommer voraus, sodass die Grundwasserneubildung insgesamt leicht abnehmen wird. Da man sinkende Grundwasserstände annimmt, muss bei der Wasserversorgung einer möglichen Mangelsituation vorgebeugt werden. Mangelsituationen würden die bereits heute bestehenden Nutzungskonflikte um Wasser verschärfen. Ein angewandtes Umweltmanagement in diesem Bereich besteht nun nicht nur aus Lenkungsmassnahmen zur Senkung des Wasserverbrauchs, wie beispielsweise die Einführung einer verbrauchsabhängigen Nutzungsgebühr im neuen kantonalen Wassernutzungsgesetz. Genauso wichtig sind auch bauliche Eingriffe zur Grundwasseranreicherung. Letzteres ist nicht einfach eine Symptombekämpfung, es werden damit auch Eingriffe zur Landschaftsentwässerung rückgängig gemacht und der Wasserhaushalt in Richtung seines früheren natürlichen Zustands verändert.

Auf dass wir auch künftig stets genug gutes Trinkwasser haben!

IMPRESSUM

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
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: Raupen des gefährdeten Jakobskraut-Bären.
Foto: Martin Bolliger

Umweltinformation

KANTON AARGAU

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/km²	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 km²	10,29 km²	10,29 km²
	Klingnauer Stausee:	1,16 km²	1,16 km²	1,16 km²
	Flachsee Rottenschwil:	0,72 km²	0,72 km²	0,72 km²
	Waldfläche:	51 787 ha	51 787 ha	51 787 ha
	Acker, Wiese:	63 561 ha	63 561 ha	63 561 ha
	Kantonsfläche:	1 404 km²	1 404 km²	1 404 km²
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 Krankenheime
[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
NATUR Messe 4/09 in Basel Das Naturama präsentiert im Auftrag des Kantons Aargau an der Naturmesse in Basel zum 2. Mal das Filmfestival «fasziNATUR». Vier Tage Naturfilm: Information, Spannung, Emotionen und tierisches Vergnügen!	19.–22. Februar 2009 Basel	Informationen unter www.natur.ch
NATUR Kongress 4/09 in Basel Im Rahmen der NATUR Messe findet unter dem Thema «Die Natur der Energie – die Energie der Natur» ein Kongress mit hochkarätigen Referent/innen und 32 Workshops statt.	Donnerstag, 19. Februar 2009 Basel	Anmeldungen unter www.natur.ch/kongress
Twoo Fahrradmesse Twoo, die Schweizer Fahrradmesse, findet zum 2. Mal in der Halle 3 des Messezentrums Basel statt.	19.–22. Februar 2009 Basel	
Kurs Ausbauasphalt Kantonales Konzept für den Umgang mit teerhaltigen Belägen. Leitfaden für die Gemeinden.	Freitag, 20. Februar 2009 27. Februar 2009 13.30–17 Uhr Aarau	Die Gemeinden erhalten rechtzeitig Anmeldeformulare. Anmeldung für weitere Interessierte: BVU, Abteilung für Umwelt, Tel. 062 835 33 60 Kurskosten: Fr. 150.– (inkl. Pausenverpflegung)
Biber Auf den Spuren der heimlichen Nager am Flachsee in Rottenschwil, Biberbox im Zieglerhaus. Lehrpersonen aller Stufen	Mittwoch, 25. Februar 2009 16–19 Uhr Rottenschwil	
Einführungskurs Reptilien Artenkenntniskurs (1. Kursanlass von 6) Der Kurs kann nur als Ganzes besucht werden.	Donnerstag, 26. Februar 2009 19.30 Uhr, Naturama	Anmeldung bis 12. Februar. Weitere Informationen und Anmeldung: www.naturama.ch
Einführung für Lehrpersonen: **«Ölrausch – eine Ausstellung für Nüchterne»**	Mittwoch, 4. März 2009 18–20 Uhr, Naturama	Kostenlos, keine Anmeldung erforderlich.
Automobil-Salon Genf Stand des Verbands e'mobile (5.141)	5.–15. März 2009	www.salon-auto.ch
Öffentliche Vernissage **«Ölrausch – eine Ausstellung für Nüchterne»**	Freitag, 6. März 2009 19 Uhr, Naturama	
Spurensuche bei Familie Biber Familienexkursion mit Barbara Portmann und Thomas Flory, Naturama	Samstag, 7. März 2009 14 Uhr Brugg	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch
International Advanced Mobility Forum IAMF am Automobil-Salon Genf	10.–12. März 2009	www.iamf.ch
Sonnenenergie – Realität, Entwicklungen und Visionen	Dienstag, 10. März 2009, Baden Donnerstag, 12. März 2009, Lenzburg	www.energieaperos-ag.ch
Darwin in seiner Zeit Vortrag und Vernissage aktuelle Vitrine Prof. Philipp Sarasin, Historisches Seminar, Uni Zürich, www.fsw.uzh.ch	Freitag, 13. März 2009 19 Uhr Naturama	Weitere Informationen unter: www.naturama.ch
bike to work Anmeldeschluss	Sonntag, 15. März 2009	

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
Geht uns bald das Öl aus? Ein Streitgespräch. Dr. Rolf Hartl, Geschäftsführer der Erdöl-Vereinigung und Dr. Daniele Ganser, Präsident der ASPO Schweiz. Eine Veranstaltung gemeinsam mit der aargauischen naturforschenden Gesellschaft. Türöffnung zur Besichtigung der Ausstellung 1 Stunde vor Beginn.	Mittwoch, 18. März 2009 20.15 Uhr Naturama	Anmeldung: 062 832 72 50 und Abendkasse. Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis.
Ölparcours – Eine spannende Expedition für junge Tüftler und Schnüffler durch die Ausstellung mit Anna Hegi, Museumspädagogin Naturama	Mittwoch,18. März 2009, 16. September 2009 14–16.30 Uhr Naturama	Anmeldung: 062 832 72 50; Kosten: Fr. 10.– (Kinder von Gönnerfamilien: Fr. 7.–) inkl. Eintritt
Ölrallye – Familienangebot am Sonntag Startklar? Mit Neugier und Geschick kommen Familien, Grosseltern und Grosskinder und alle Leute, die Lust auf eine Rätselreise haben, spielend ans Ziel. Falls doch ein Boxenstopp nötig wird, ist die Museumspädagogik zur Stelle.	Sonntag, 22. März 2009 13.30–16 Uhr Naturama	Kosten: Eintritt Museum. Keine Anmeldung erforderlich.
Kurs Erdwärmenutzung Gemeindevertreter und Gemeindevertreterinnen erhalten einen Einblick in die verschiedenen Möglichkeiten von Erdwärmenutzung, deren Bewilligungspraxis und Hintergründe.	Montag, 23. März 2009 Mittwoch, 25. März 2009 Mittwoch, 1. April 2009 8–12 Uhr Aarau	Die Gemeinden erhalten rechtzeitig Anmeldeformulare. Anmeldung für weitere Interessierte: BVU, Abteilung für Umwelt, Tel. 062 835 33 60 Kurskosten: Fr. 150.– (inkl. Pausenverpflegung)
Einführungskurs Tagfalter Artenkenntniskurs (1. Kursanlass von 4) Der Kurs ist ausgebucht; bitte bekunden Sie trotzdem Ihr Interesse und sichern Sie sich einen Platz auf der Warteliste für einen allfälligen nächsten Kurs.	Donnerstag, 26. März 2009 19.30 Uhr Naturama	Weitere Informationen unter: www.naturama.ch
The Oilcrash. Dokumentarfilm, 2007, von Basil Gelpke und Ray McCormack Basil Gelpke, der Schweizer Regisseur führt in den Film ein.	Mittwoch, 1. April 2009 20 Uhr Naturama	Anmeldung: 062 832 72 50 und Abendkasse. Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis.
Bären in Kamtschatka Referat mit Bildern Reno Sommerhalder, Bärenkenner Kanada	Freitag, 3. April 2009 20 Uhr Naturama	Kosten: Kollekte
Projekt Biodiversität Kennlernen und Nutzen der Möglichkeiten, wie sich digitale Medien und Forschen im Freien ergänzen. Lehrpersonen aller Stufen	Mittwoch, 8. April 2009 14–17 Uhr ICT Plattform, Wohlen	
Weicher Flaum und lange Ohren – Ostern im Naturama Infos und Rätsel zu: Wie lebt der Hase im Aargau? Wie kommt das Huhn ins Ei? Bibeli schlüpfen aus dem Ei, Kaninchenausstellung mit jungen Kaninchen zum Streicheln...	Gründonnerstag bis Ostersonntag, 10.–13. April 2009 Naturama	
Slow up Murtensee	Sonntag, 26. April 2009	www.slowup.ch
Hunde in der Natur: Freiheit oder Leinenzwang? Naturschutzkurs mit kynologischem Verein; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Naturama	Mittwoch, 29. April 2009 18.30 Uhr Seengen	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
Energieversorgung der Zukunft Dr. Ruedi Rechsteiner, SP-Nationalrat Baselstadt, und Ruedi Noser, FDP-Nationalrat Zürich (angefragt) Kommt es zum Kampf um die knapper werdenden Ressourcen? Wie finden wir eine sichere und saubere Energieversorgung?	Mittwoch, 29. April 2009 19.30 Uhr Naturama	
Einführung für Lehrpersonen: «Ölrausch – eine Ausstellung für Nüchterne»	Mittwoch, 6. Mai 2009 18–20 Uhr, Naturama	Kostenlos, keine Anmeldung erforderlich.
Darwin dienstlich und privat PD Dr. habil. Petra Gentz-Werner, Berlin, stellt ihr soeben erschienenes Buch «Die Entstehung des Zweifels» vor. Einführung: Dr. Hans Moor, Biologe	Donnerstag, 7. Mai 2009 Naturama	
Bike Days 2009 Die Bike Days nach zwei Jahren auf neuem Terrain für Teststrecken und Wettkämpfe.	Freitag, 8. Mai 2009, 8 Uhr, bis Sonntag, 10. Mai 2009, 17 Uhr Solothurn	www.bikedays.ch
Exkursion: Auf Ölsuche in der Nordwestschweiz	Samstag, 9. Mai 2009 9 Uhr Naturama	Anmeldung bis 5. Mai 09 unter 062 832 72 50. Weitere Infos: www.naturama.ch Kosten: Erwachsene Fr. 30.–, Kinder Fr. 10.–
Die Schweiz am Öltropf von Diktatoren Geri Müller, Nationalrat Grüne Partei Kanton Aargau, Präsident der Schweizerischen Energiestiftung	Mittwoch, 13. Mai 2009 19.30 Uhr Naturama	Anmeldung: 062 832 72 50 und Abendkasse. Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis.
Waldweide als Chance für die Natur Naturschutzkurs mit Thomas Flory, Pro Natura Aargau; Susann Wehrli, Abteilung Wald; Martin Bolliger und Thomas Baumann, Naturama	Mittwoch, 13. Mai 2009 18.30 Uhr Ehrendingen	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch
Internationaler Museumstag – Feriengefühle im Naturama Mit witzigen Rollern und Elektromobilen erdölfreie Mobilität selber ausprobieren. Ab 13.30 Uhr startet die Ölrallye für Familien und alle andern, die Lust auf eine Rätselreise haben.	Sonntag, 17. Mai 2009 10–17 Uhr Naturama	
Leben im Bach Lebewesen im Bach und am Ufer kennen, die Wasserqualität, den ökologischen Zustand bewerten. Lehrpersonen aller Stufen	Mittwoch, 20. Mai 2009 14–17 Uhr St. Urban	
Die Zukunft der Mobilität Max Horlacher, Autobau-Pionier und Dr. Philipp Dietrich, Competence Centre for Energy and Mobility am PSI. Zwei Experten im Gespräch. Moderation: Beatrice Stalder, Naturama Aargau	Mittwoch, 27. Mai 2009 19.30 Uhr Naturama	Anmeldung: 062 832 72 50 und Abendkasse. Eintritt (inkl. Ausstellung) Fr. 15.–, Mitglieder Gönnerverein und ANG gratis.
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 Anmeldung unter: www.naturama.ch

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
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)
Naturwunder Wildrosen Bestimmen im Feld, Vermehrung, Kultur im Garten Konrad Muff, Bio-Wildstauden-Gärtnerei; Martin Bolliger, Naturama	Mittwoch, 3. Juni 2009 18.30 Uhr Aarau, Naturama	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch
Einführungskurs Libellen Artenkenntniskurs (1. Kursanlass von 6) Der Kurs kann nur als Ganzes besucht werden.	Donnerstag, 4. Juni 2009 19.30 Uhr Naturama	Anmeldung bis 21. Mai 2009. Weitere Informationen und Anmeldung: www.naturama.ch
Tankstelle bedient – Öffentliche Kurzführung durch die Sonderausstellung mit Experimenten	Donnerstag, 4. Juni 2009 18–20 Uhr, Naturama	
Kulinarisch-kultureller Abend Slowfood: Genuss und Kultur aus der Nachbarschaft Kosten: Menü und kulturelle Köstlichkeiten: Fr. 80.–, inkl. Mineral und Kaffee, Weine à la carte.	Samstag, 6. Juni 2009 18 Uhr Naturama	Anmeldung (verbindlich) bis 5. Mai 2009 unter 062 832 72 50.
Wie Honig entsteht. **Wir schleudern unseren eigenen Honig.** Familienexkursion mit Fritz Zimmermann, Imker; Thomas Baumann, Naturama	Samstag, 6. Juni 2009 14 Uhr Leutwil	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
Artenvielfalt grenzenlos Individuelle Auswahl der Exkursionen aus dem speziellen Programm mit didaktischer Einführung. Lehrpersonen aller Stufen	Samstag, 13. Juni 2009 10–12 Uhr und Nachmittag St. Urban	
Tag der Artenvielfalt Biodiversität grenzenlos, Kantone Aargau, Bern, Luzern. Exkursionen, Informationszentrum, Erhebungen der Arten in verschiedenen Lebensräumen in 24 Stunden. Lehrpersonen aller Stufen	12.–14. Juni 2009 St. Urban	

Inhalt/Organisator	Daten/Ort	Anmeldung/Kosten
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 Naturama	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch
Zu Besuch bei den Glühwürmchen Familienexkursion mit Stefan Ineichen, Verein Glühwürmchen; Ursula Moor, Biberstein; Barbara Jacober, Naturama	Freitag, 19. Juni 2009 21 Uhr Biberstein	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch
Was kann der Hauswart für die Natur tun? Hauswart; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Naturama	Mittwoch, 1. Juli 2009 18.30 Uhr Küttigen	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch
«Chriesi»-Erlebnis im Fricktal Familienexkursion: Kirschen pflücken, Tiere im Obstgarten, Kirschenstein-Spuckwettbewerb mit NVV Zeiningen; Landwirtschaftsbetrieb Familie Senn; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Naturama	Samstag, 4. Juli 2009 14 Uhr Zeiningen	Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.naturama.ch
Ölrallye – Familienangebot am Sonntag	Sonntag, 19. Juli 2009 13.30–16 Uhr Naturama	Kosten: Eintritt Museum. Keine Anmeldung erforderlich.
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) Verschiebedatum Mittwoch, 2. September 2009 Baden	
Kriege ums Öl Referat Dr. Daniele Ganser, Dozent am Historischen Seminar, Universität Basel	Mittwoch, 26. August 2009 20 Uhr, Naturama	
Schnecken Faszination und Erfolg der Langsamkeit: Experimente, Evolution, Globalisierung rund ums Schneckenhaus. Lehrpersonen aller Stufen	Mittwoch, 14. Oktober 2009 14–17 Uhr Biberstein	
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 Aargau auf einen «bewegten» Blick

Marcel Müller | Dep. Bildung, Kultur und Sport | Sektion Sport | 062 835 22 88

Aus dem «zerstückelten» Kanton bei Schweiz*Mobil* – der Karte mit den schönsten nationalen Routen für den Langsamverkehr – wird eine Einheit. Mitte 2008 erschien Aargau*Mobil,* eine erst- und einmalige Reliefkarte für Bewegungsbegeisterte. Schweiz*Mobil* umfasst fünf nationale Bewegungsnetze: Veloland Schweiz, Wanderland Schweiz, Skatingland Schweiz, Kanuland Schweiz und Mountainbikeland Schweiz. Um die Übersicht über das Rüebliländer Streckennetz zu erlangen, brauchte ein Aargauer Velofahrer bislang jedoch vier verschiedene Karten. Dies ist nun vorbei.

In Zusammenarbeit mit dem Departement Bau, Verkehr und Umwelt hat die Sektion Sport des Departements Bildung, Kultur und Sport (BKS) eine Reliefkarte mit dem Namen Aargau*Mobil* in einer Auflage von 5000 Stück lanciert. Die Karte ist ein Abbild der nationalen Streckennetze Velo, Wandern, Skating und Kanu von Schweiz*Mobil,* ergänzt mit den kantonalen Radrouten. Insgesamt werden 950 Kilometer Aargauer Radrouten dargestellt. Rund zwei Drittel davon sind bereits ausgeschildert. «Auf dieser Karte ist einfach alles drauf», freut sich Marcel Müller von der Sektion Sport.

Auch kulturellen Sehenswürdigkeiten wird Rechnung getragen

Die ein- und erstmalige Karte hört bei der Kantonsgrenze nicht auf, sondern umfasst im Osten auch das Gebiet rund um die Stadt Zürich, im Süden die Agglomeration von Luzern, im Norden den Raum Basel und im Westen einen Grossteil des Kantons Solothurn. Eine Weiterentwicklung der Karte – ergänzt mit Routenvorschlägen, weiteren kulturellen und touristischen Highlights und Kombination mit dem öffentlichen Verkehr – ist geplant.

Bereits heute sind kulturelle Sehenswürdigkeiten wie Schlösser, Burgen, Museen, Klöster und römische Fundstellen sowie Thermalbäder und Jugendherbergen integriert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde kein Wert auf Vollständigkeit gelegt, sondern es wurden Highlights ausgesucht. «Von diesen gibt es im Aargau viele», sagt Petra Miersch, die im Bereich Kulturtourismus im BKS für das Kartenprojekt verantwortlich ist. «Das Augenmerk konzentrierte sich auf Anlagen, welche für Besuchende zugänglich sind», betont sie. Auch die Gestaltung des Titelblattes der Karte lag in ihrer Verantwortung.

Die 2500 Aargauer Schulen, Gemeinden, Tourismusbüros, Radsport-, Inline- und Kanuclubs erhielten vom BKS die Karte zugeschickt. Die zweite Hälfte der Auflage ist für die gesamte Bevölkerung verfügbar. Vor allem für Lehrpersonen und Schulklassen ist Aargau*Mobil* ein hervorragendes Instrument bei Schulreisen oder Ausflügen. Zudem kann das Streckennetz in den Sportunterricht eingebaut werden.

Der Aargau verfügt über 950 Kilometer Radrouten auf Hartbelag.

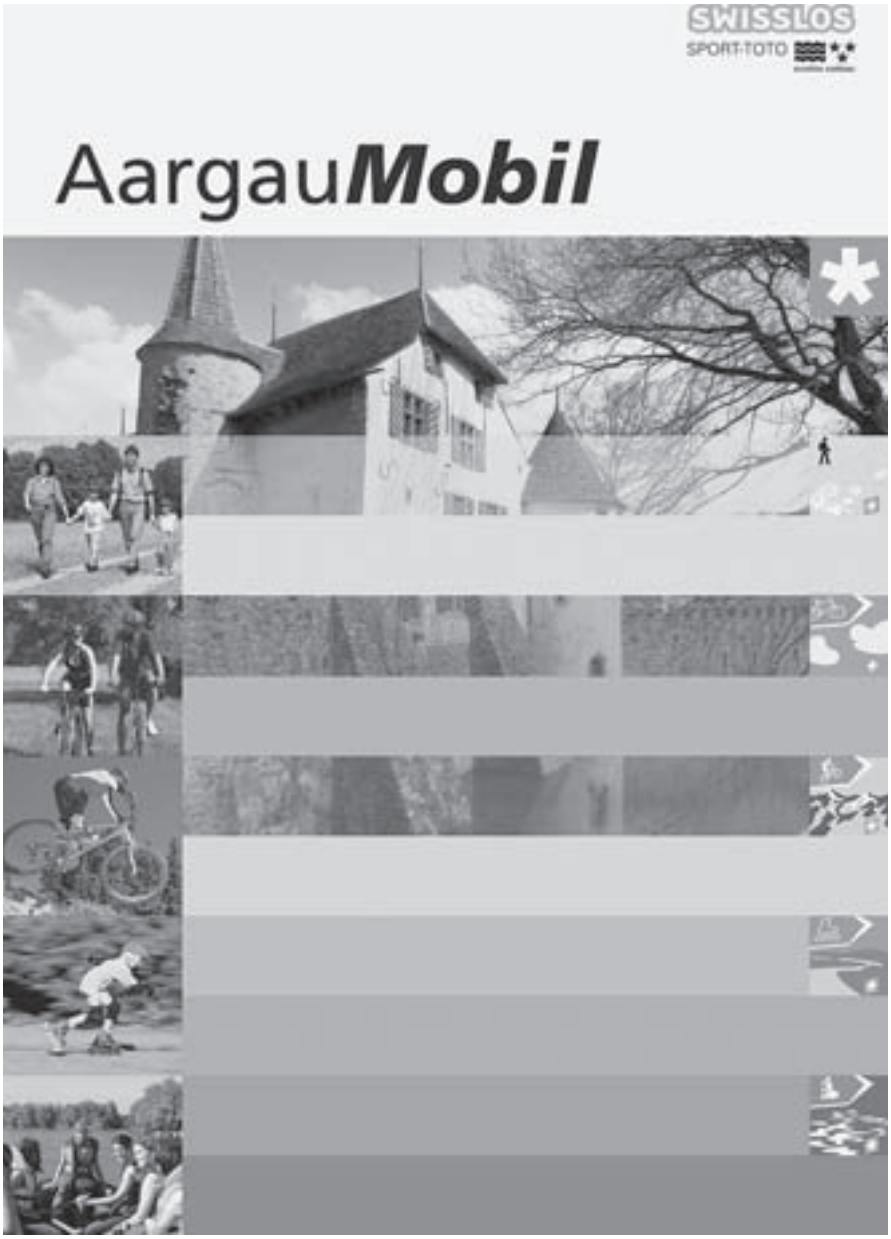
Radroutenwegweiser mit Label

Der Aargau verfügt über 950 Kilometer Radrouten auf Hartbelag. Bis die auf der neuen Karte angegebenen Radrouten in Wirklichkeit «funktionieren», ist es ein langer Weg. Bei Niklaus Vögeli, seit 2004 Leiter der ursprünglichen Kantonalen Arbeitsgruppe für Zweiradverkehr (KAZ), laufen alle Fäden zusammen.

Als Erstes galt es, Start- und Zielpunkte von möglichen Strecken zu definieren. Gestützt darauf erfolgte die Hauptarbeit mit der detaillierten Linienführung und der Beschilderung. Das Aargauer Radroutennetz ist mit den traditionellen weinroten Wegweisern gekennzeichnet. Als Besonderheit ziert das Logo mit Aargauer Wappen die Wegweiser, welches den Velofahrenden je nach Blickwinkel «gute Fahrt» wünscht. Dies ist allerdings nicht nur eine hübsche Spielerei oder Standortmarketing, sondern

in erster Linie ein Qualitätslabel. «Auf dem gesamten kantonalen Radroutennetz wird auf Hartbelag – Asphalt oder Beton – gefahren. Dies wird mit dem Logo signalisiert.» Um die richtigen Punkte für einen Wegweiser zu finden, werden die Strecken abgefahren. Danach wird entschieden, wo ein Wegweiser sinnvollerweise hingehört und wie er dort zu befestigen ist. Die Vorschläge gehen anschliessend an die Gemeinden zur Vernehmlassung. Bis im Frühjahr 2009 sollen 80 bis 90 Prozent der vorgesehenen Wegweiser installiert sein. Eine wichtige Vorgabe für Niklaus Vögeli ist es, «möglichst viele Velofahrer und -fahrerinnen von den Strassen wegzubringen».

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Rainer Sommerhalder, Aargauer Zeitung, 058 200 52 40.



Die neue Reliefkarte mit fünf Bewegungsnetzen entzückt nicht nur Velofahrer.

Gemeindeverwaltung Koblenz: Mit dem Velo am Stau vorbei

Frank Rüede | Abteilung Verkehr | 062 835 33 45

Die am Rhein gelegene Gemeinde Koblenz hat knapp 1600 Einwohnerinnen und Einwohner. Täglich passieren rund 11'000 Fahrzeuge den Grenzübergang Koblenz-Waldshut, Verkehr und Rückstaus belasten die Gemeinde stark. Eine grenzüberschreitend zusammengesetzte Arbeitsgruppe sucht zurzeit nach Verbesserungsmöglichkeiten. Die Gemeinde Koblenz befasst sich aber nicht nur mit dem «fremderzeugten» Verkehr, sondern setzt auch selbst ein Zeichen. Mit der Teilnahme an der Aktion «bike to work 2008» warben die Mitarbeitenden der Gemeindeverwaltung für eine nachhaltige Mobilität.

«bike to work», die von ProVelo initiierte Mitmach-Aktion, schaffte in ihrer dritten nationalen Durchführung 2008 neue Rekorde. Die Anzahl Teilnehmende hat sich gegenüber dem Vorjahr um mehr als einen Drittel vergrössert. Zusammen legten die über 45'000 Mitarbeitenden der 873 teilnehmenden Unternehmen und Verwaltungen im Aktionsmonat Juni fast sieben Millionen Kilometer zurück und sparten damit mehr als eine halbe Million Liter Treibstoff. Gegenüber 2006 – dem ersten Jahr der offiziellen Durchführung – hat sich damit sowohl die Zahl der teilnehmenden Betriebe als auch die Anzahl der Mitfahrenden mehr als verdoppelt.

bike to work

Auch im Juni 2009 findet wieder die Aktion «bike to work» statt.
Quelle: ProVelo

Mit eigener Muskelkraft zur Arbeit

Erstmals war das Mitmachen auch für andere – mit eigener Muskelkraft angetriebene – Fortbewegungsarten möglich. Ein Mitglied je Viererteam durfte sich zum Beispiel zu Fuss oder mit Inlineskates statt dem Velo auf den Arbeitsweg machen. Fünf Prozent der Teilnehmenden nahmen diese Möglichkeit wahr.

Dass «bike to work» auch einen langfristigen Nutzen entfaltet, zeigt die Gesamtauswertung der Aktion durch

Die sieben «bike to work»-Teilnehmenden der Gemeindeverwaltung Koblenz anlässlich der EURO 2008 im Schweiz-Trikot

ProVelo. So nutzten zwar zwei Drittel der Teilnehmenden schon vorher das Velo für ihren Arbeitsweg, jeder Dritte war jedoch im Aktionsmonat neu auf das Velo umgestiegen. Jeder fünfte Teilnehmende kam vorher mit dem Auto oder Motorrad zur Arbeit. Die Befragung früherer Teilnehmerinnen und Teilnehmer zeigt, dass fast die Hälfte seit der Aktion das Velo generell öfter nutzt.

Der Aargau radelt mit

Der Aargau steht mit insgesamt 66 teilnehmenden Betrieben nach Bern, Zürich und St. Gallen an vierter Stelle aller Kantone. Zehn Aargauer Gemeinde- oder Stadtverwaltungen sowie die Kantonsverwaltung machten an der Aktion mit. Die Gemeindeverwaltung Koblenz war zum ersten Mal dabei.

Gemeindeammann Heidi Wanner war Initiantin für die Teilnahme an «bike to work». Überzeugungsarbeit war nicht nötig. Sieben der insgesamt zwölf Gemeindemitarbeitenden waren sofort mit Spass und Engagement dabei. Mit der Organisation wurden die beiden Auszubildenden der Gemeinde betraut. Sie haben den weitesten Arbeitsweg zurückzulegen, für den sie üblicherweise das Motorrad nutzen. Die Arbeitswege der Mitarbeitenden, die in Koblenz wohnen, liegen dagegen teils unterhalb der üblichen Velodistanz. Um an der Aktion teilzunehmen, holte Heidi Wanner für die täglich zu absolvierenden 400 Meter Arbeitsweg eigens ihr Velo vom Estrich und liess es beim ortsansässigen Velohändler «in Schuss» bringen: «Seitdem steht das Velo an der Haustüre und nicht nur ich, sondern auch meine 18-jährige Tochter nutzt ihr Velo wieder viel mehr für verschiedene Alltagswege.»

Koblenz macht von sich reden

«Ein Signal setzen für nachhaltige Mobilität und dabei den Spass und die Freude demonstrieren, die uns die Aktion bereitet, das war die Idee, die hinter unserer Teilnahme steckt», erklärt Frau Wanner. Dies soll den Ehrgeiz anderer umliegender Gemeinden sowie ansässiger Unternehmen wecken und zur künftigen Teilnahme motivieren. Doch auch in der Bevölkerung sorgte «bike to work» für Gesprächsstoff: So äusserte sich ein in Koblenz wohnhafter ABB-Mitarbeiter belustigt über die «Leistung» von Frau Wanner und erzählte stolz von den eigenen 40 Velokilometern, die er im Juni – im Rahmen der Aktion – regelmässig nach Baden und zurück absolvierte.

Das gut ausgebaute und beschilderte Velonetz in der Gemeinde wie auch in der Region bieten ideale Voraussetzungen zum Velofahren. Koblenz passieren sowohl die «Schweiz*Mobil*-Velo-Rhein-Route» von Andermatt nach Basel als auch die europäische Veloroute 6, die das Schwarze Meer mit dem Atlantik verbindet (4450 Kilometer). Dies führt viele Touristen in die Gemeinde. Schwachstelle im Strassennetz der eher dörflichen Gemeinde ist die vom starken Verkehrsaufkommen geprägte Verkehrssituation am Grenzübergang, der zudem für den Langsamverkehr wenig attraktiv ist. Eine grenzüberschreitend zusammengesetzte Arbeitsgruppe unter Leitung des Departements Bau, Verkehr und Umwelt hat sich deshalb auf die Suche nach Lösungen gemacht, um die Verkehrsprobleme zu entschärfen. Sie schlägt ein Linksabbiegeverbot für den Verkehr aus Deutschland, den Umbau des Zollgebäudes, den Einbezug der Zollflächen

Frau Gemeindeammann Heidi Wanner

Aargauer Verwaltungen, die 2008 bei «bike to work» mitmachten:

- Stadtverwaltung Aarau
- Stadtverwaltung Baden
- Gemeindeverwaltung Bad Zurzach
- Gemeindeverwaltung Brittnau
- Gemeindeverwaltung Döttingen
- Gemeindeverwaltung Koblenz
- Gemeindeverwaltung Oberentfelden
- Gemeindeverwaltung Obersiggenthal
- Gemeindeverwaltung Oftringen
- Gemeindeverwaltung Wettingen
- Kantonale Verwaltung Aargau

2009 wird zum vierten Mal zur nationalen Kampagne «bike to work» aufgerufen.

Melden Sie Ihre Gemeindeverwaltung oder Ihr Unternehmen jetzt unter info@biketowork.ch an! Anmeldeschluss ist der 15. März 2009. Die Aktion findet vom 1. bis 30. Juni 2009 statt.

Auf www.biketowork.ch können Sie alle wichtigen Informationen und Unterlagen dazu herunterladen.

in die Verkehrsabwicklung sowie den Bau eines Kreisels westlich der bestehenden Zollanlage vor. Längerfristig wird wohl eine neue Brücke den Rhein an anderer Stelle queren müssen.
Die Teilnahme an «bike to work» hat sich vor allem für die Mitmachenden in mehrfacher Hinsicht bezahlt gemacht. Neben dem Spass an der Bewegung werden als positiver Effekt einstimmig von allen Teilnehmenden der Koblenzer Gemeindeverwaltung der Teamgeist und die empfundene Solidarität betont, was sich durch ein gestärktes Gemeinschaftsgefühl auch in der weiteren Zusammenarbeit auswirken wird. Alle sind sich zudem einig: Im nächsten Jahr ist die Gemeindeverwaltung Koblenz wieder bei der Aktion dabei.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Ruth Bäumler, aargaumobil, 062 508 20 24.

Informationen zu «bike to work»:
- www.biketowork.ch
- www.mobilservice.ch unter Praxis/Unternehmen

Informationen zu «bike to school»:
- www.bike2school.ch

Blick auf kantonales Radroutennetz:
- www.geoportal.ag.ch

Velokarte kantonales Radroutennetz:
- www.Lmvag.ch unter Shop, Suchen mit Stichwort «aargaumobil»

Schweiz*Mobil* mit Veloland:
- www.schweizmobil.ch

Weitere allgemeine Mobilitätsinfos:
- www.badenmobil.ch
- www.aargaumobil.ch
- www.ag.ch/verkehr (Rubrik Mobilität Plus)

Foto: Planungsbüro Jud

Das Queren des stark von Motorfahrzeugen frequentierten Knotens beim Grenzübergang Koblenz wird für Velofahrende dank einem farbig markierten Radstreifen etwas sicherer.

Grundwasseranreicherungs-anlage Höchmatt in Wikon

Ronni Hilfiker | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Der Grundwasserstrom im Unteren Wiggertal ist grossen Schwankungen unterworfen. Bereits heute übersteigen die Grundwasserfördermengen den geschätzten Durchfluss oberhalb von Zofingen, obwohl die Konzessionen zu weniger als 50 Prozent ausgenutzt werden. Der Grundwasserverband Wiggertal beschäftigt sich schon länger mit der Idee, den Grundwasserstrom künstlich anzureichern. Mit dem visionären Projekt «Grundwasseranreicherungsanlage Höchmatt» wurde diese Idee im Frühling 2008 erfolgreich umgesetzt.

Bei diesem Wehr an der Altike in Wikon wird das Wasser abgezweigt.

Der Sickerschacht in der Anreicherungsanlage

Seit Jahren wird der Grundwasserstrom im Wiggertal durch den Grundwasserverband Wiggertal untersucht und überwacht. Die steigende Entnahme von Grundwasser und die Zunahme von extremen Wetterereignissen – sprich: Hitzesommer und Hochwasser – führten in den letzten Jahren zu immer stärkeren Schwankungen der Grundwassermächtigkeit. Mit der Korrektur und Verbauung der Wigger in den 80er-Jahren und der im Zuge der regen Bautätigkeit rasch zunehmenden versiegelten Flächen wurde der Grundwasserstrom weiter beeinträchtigt. Er ist rund 1 bis 1,5 Kilometer breit und führt zwischen 15 und 20 Kubikmeter Wasser pro Minute. Die mittlere geförderte Menge Grundwasser im gesamten Wiggertal von Dagmersellen bis Rothrist beträgt vergleichsweise ungefähr 10 Kubikmeter Wasser pro Minute. Die konzessionierten Fördermengen übersteigen die Ergiebigkeit des Grundwasserstroms sogar. Deshalb entstand Mitte der 70er-Jahre die Idee, diesen mit Oberflächenwasser anzureichern. Ziel ist es, das sich abzeichnende Problem mit den Grundwasserständen zu lösen und den Trend des immer tieferen Grundwasserspiegels zu stoppen. Die Ganglinie des Grundwasserspiegels im Pumpwerk Trinermatte verdeutlicht die Notwendigkeit einer Anreicherung.

Aus Oberflächenwasser wird Grundwasser

Das Konzept ist einfach. Oberflächenwasser wird aus der Altike (Altache) in der Gemeinde Wikon LU – ein Fliessgewässer, welches rund 1000 Liter pro Sekunde führt – bei einem bestehenden Wehr abgezweigt. 30 Liter pro Sekunde können im Siedlungsgebiet über eine Leitung und ausserhalb des Siedlungsgebietes in bestehenden Wassergräben der Anreicherungsanlage zugeführt werden.

Die Wassergräben dienten früher der Wiesenbewässerung. Die Wasserrechte sind immer noch in Kraft. Deshalb musste die Anlage so ausgelegt werden, dass die Bewässerung jederzeit wieder aufgenommen werden könnte. Das Einleiten der maximal 30 Liter pro Sekunde in die Anreicherungsanlage geschieht über eine manuell bedienbare Schieberanlage im Wassergraben. So kann das Wasser beispielsweise auch bei einem Störfall direkt umgeleitet werden, ohne dass die Anlage verunreinigt wird. Das Wasser fliesst zuerst in eine Vormulde, wo die Geschwindigkeit gedrosselt wird. Dort setzen sich auch die Fein- und Schwebestoffe ab. Das Wasser gelangt dann via vier Verbindungsrohre in das 700 Quadratmeter grosse bewachsene Versickerungbecken. Das Wasser sickert durch eine über 40 Zentimeter mächtige Sand-, Humus- und Kiesschicht. Die Versickerungsleistung beträgt rund 2,5 Liter pro Minute und Quadratmeter. Die ganze Fläche wurde mit Repositionspflanzen bestückt. Die acht verschiedenen Pflanzensorten – wie zum Beispiel drei verschiedene Seggenarten, Sumpfschwertlilie, Glanzgras, Teichsimge und Flatterbinse – tragen zum Abbau von unerwünschten Inhaltsstoffen bei und erhalten die Sickerfähigkeit des Bodens. Die Sickerrohre unter der Filterschicht fangen das Wasser auf und leiten es zum zentralen Versickerungsschacht. Eine knapp zwei Meter dicke Sperrschicht verhindert das weitere Versickern und sorgt dafür, dass alles Wasser in den Sickerschacht gelangt. Dies ist notwendig, um die Qualität des versickerten Wassers zu kontrollieren, bevor es definitiv dem Grundwasserträger zugeführt wird. Es ist angebracht, diese Qualitätskontrolle durchzuführen, befindet sich doch nur wenige Kilometer weiter unten eine Trinkwasserfassung. Die relativ schnellen Fliessgeschwindigkeiten des Grundwassers und die damit verbundene geringe Filterwirkung bedürfen der Einleitung von gut vorgereinigtem Wasser. Der Versickerungsschacht dient dazu, das Wasser in eine tiefere, sickerfähige Schicht einzuleiten. Zudem kann der Schacht zum Spülen der Sickerrohre benutzt werden. Die sickerfähige Schicht besteht aus Betonkies, ist rund einen Meter mächtig und hat eine Fläche von 140 Quadratmetern.

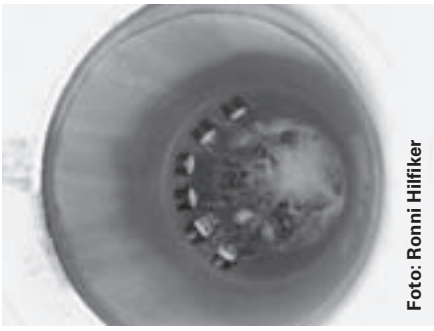


Foto: Ronni Hilfiker

Die sechs Drainagen fangen das Wasser auf und leiten es in den Sickerschacht.


Foto: Edi Gassmann

Einleitung des Wassers aus der Vormulde in das bewachsene Versickerungsbecken

Mit der Versickerungsanlage sollen während gut 270 Tagen pro Jahr rund 500'000 Kubikmeter Wasser in den Grundwasserstrom gelangen. Dies entspricht zwar nur zirka fünf Prozent des jährlichen Grundwassers, welches das Untere Wiggertal durchfliesst. Trotzdem wird mehr Wasser eingetragen, als zum Beispiel Dagmersellen, eine Gemeinde mit knapp 4000 Einwohnern und einer grossen Industrie, Grundwasser fördert (rund 200'000 bis 300'000 Kubikmeter pro Jahr).

Im Oktober 2007 wurde die Baubewilligung für das 400'000 Franken teure Projekt erteilt und bereits Ende Februar 2008 erfolgte der Spatenstich. Die Bauarbeiten schritten rasch voran und konnten planmässig drei Monate später abgeschlossen werden. Seit Ende Mai fliesst nun Wasser in die Versickerungsanlage.

Verlauf des Grundwasserspiegels seit 1936 im Pumpwerk Trienermatte, Zofingen

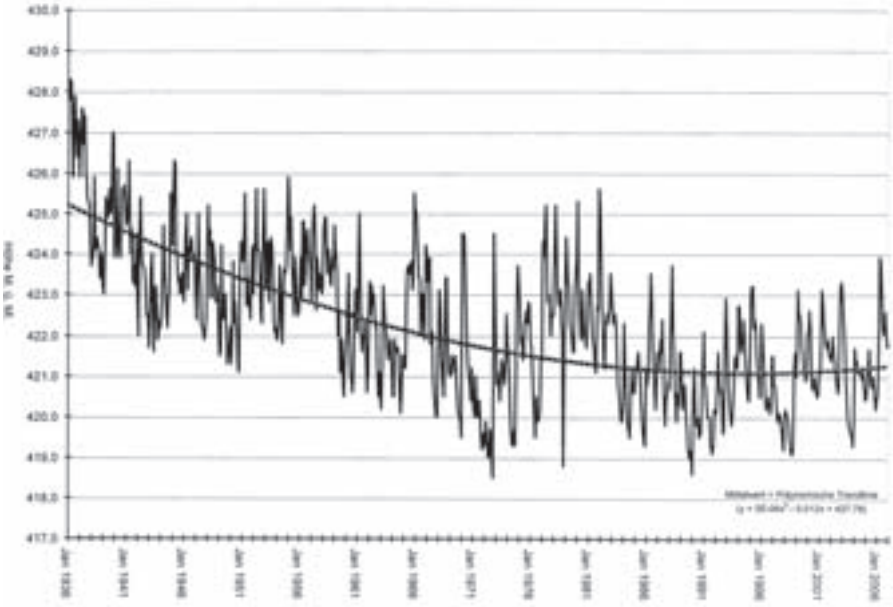


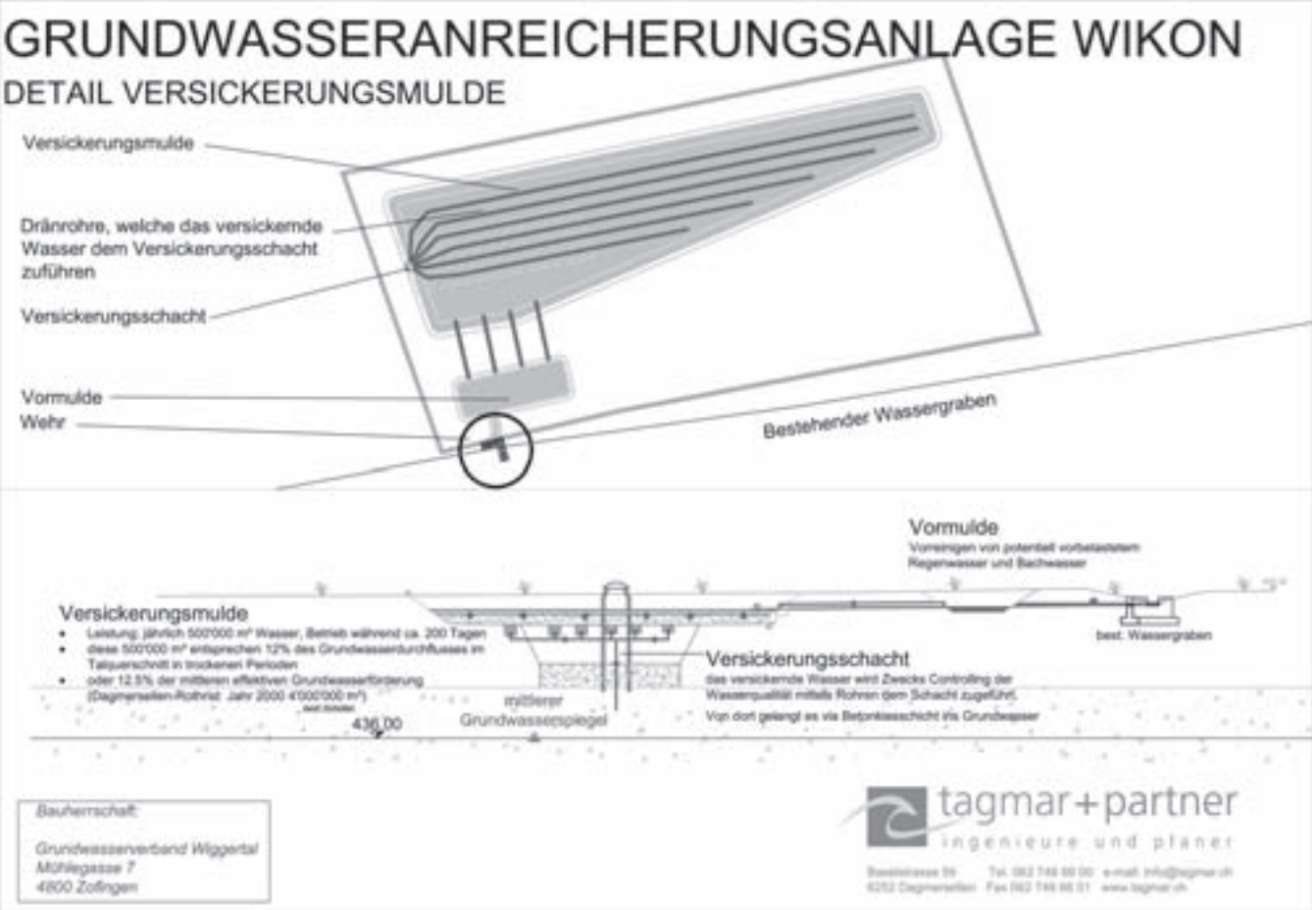

Foto: Edi Gassmann

Die Anreicherungsanlage mit dem Sickerschacht am oberen Bildrand

Eine Anlage mit Vorzeigecharakter

Die Anlage wird momentan noch intensiv überwacht. Kleinere Anpassungen werden laufend vorgenommen, um die Funktionstüchtigkeit weiter zu erhöhen. So werden zum Beispiel die unterschiedliche Sickerfähigkeit der jeweiligen Materialien und ihre Reinigungsfähigkeit in den sechs Sickerrohren beobachtet. Ebenfalls müssen noch Anpassungen an der Wehranlage vorgenommen werden. Es kann aber bereits gesagt werden, dass diese Versickerungsanlage eine adäquate und ökologisch sinnvolle Antwort auf die Problematik darstellt. Das als Pilotprojekt realisierte Bauwerk kann sich nun in Zukunft beweisen und möglicherweise an anderen Standorten ebenfalls realisiert werden.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Edi Gassmann, tagmar+partner, Dagmersellen, 062 748 66 00.



Luftschadstoffmessungen der Kantonsschule Baden

Markus Schenk | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Im Rahmen des Schwerpunktfachunterrichtes Chemie haben sich Schülerinnen und Schüler der Kantonsschule Baden bereits zum dritten Mal mit der Messung von Luftschadstoffkonzentrationen beschäftigt. Vom 26. August bis 19. September 2008 wurden Stickstoffdioxid- und Ozonkonzentrationen an verschiedenen Standorten rund um die Kantonsschule und die Kreuzung am Schulhausplatz in Baden gemessen. Danach wurden die Resultate ausgewertet und interpretiert.

Am Anfang der Untersuchung standen folgende Fragen: Welche Faktoren spielen für die Stickstoffdioxid- und Ozonkonzentration eine wesentliche Rolle? Wie repräsentativ sind die Werte der kantonalen Messstelle? Können die Resultate, die aus den Messungen im Jahr 2004 und 2006 hervorgingen, bestätigt werden? Wie hoch sind die Konzentrationen von Stickstoffdioxid (NO_2) und von Ozon (O_3) und wie lassen sich diese erklären?
Die Untersuchung erfolgte in Zusammenarbeit mit Markus Schenk von der Abteilung für Umwelt und Corinne Schmidlin vom Büro für Stadtökologie. Diese Fachleute sorgten für eine professionelle Unterstützung.

Vielfältige Herausforderung
Abgesehen von der inhaltlichen Herausforderung, die eine solche Untersuchung mit sich bringt, trug der weitgehend selbst zu gestaltende Ablauf der Projektarbeit dazu bei, verschiedene Kompetenzen zu schulen. Dazu gehören Kommunikations- und Organisationsfähigkeit als die beiden Pfeiler der Teamarbeit sowie die persönliche Verantwortung für die durchgeführten Aktionen. Die Projektarbeit wurde von einem wissenschaftlichen Bericht und einem zur Arbeit geführten Logbuch abgerundet. Ausserdem präsentierten die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten ihre Ergebnisse dem Büro für Stadtökologie Baden und der Abteilung für Umwelt in Aarau.

Untersuchungsstandorte
Die Standorte für die NO_2-Messungen befanden sich in acht ausgewählten Zonen, die sich in verschiedener Hinsicht wie Verkehrsaufkommen, Grünflächenanteil usw. voneinander unterscheiden. Fünf der acht Teams führten Messungen sternförmig um die Kantonsschule herum durch, und zwar entlang der Zentralstrasse und der Schönaustrasse, in der Aue, nördlich des Terrassenschwimmbads sowie auf dem Gelände der Kantonsschule selbst. Am kantonalen InLuft-Messstandort bei der Kantonsschule Baden wurden von allen diesen Teams ebenfalls Messungen vorgenommen, um die kantonalen Messungen zu überprüfen. Drei Teams beschäftigten sich mit Messungen rund um die Kreuzung Schulhausplatz – unterteilt in einen äusseren und einen inneren Kreis – sowie im Tunnel, der zur Bruggerstrasse führt. An der Schulhausplatz-Kreuzung wurden bereits 2006 Messungen durchgeführt. Damals wie heute lag der «innere Kreis» unmittelbar an der Kreuzung und der «äussere Kreis» rund 100 Meter davon entfernt.
Ein weiteres Team war damit beauftragt, die Ozonwerte an zwei definierten Punkten zu messen. Der eine befand sich an der Schönaustrasse auf Höhe der Kantonsschule (entspricht dem kantonalen Messstandort) und der andere an der Ostflanke des Terrassenschwimmbads.

Die Entstehung von Stickstoffdioxid und Ozon
Die Verbrennungsvorgänge, die in Automotoren stattfinden, führen zur Bildung von Stickoxiden (NO). Sind in der Luft gleichzeitig flüchtige orga-


Foto: Nadja Imhof

Messglocke mit Passivsammlerröhrchen

nische Stoffe (VOC, volatile organic compounds) vorhanden, die zusammen mit den Stickoxiden dem UV-Licht der Sonne ausgesetzt sind, entsteht Stickstoffdioxid. Das Zusammentreffen von NO_2 mit UV-Strahlung wiederum führt zur Bildung von O_3. All diese Vorgänge finden tagsüber statt. In der Nacht (keine UV-Strahlung) jedoch entsteht NO_2, wenn Ozon beim Vorhandensein von NO abgebaut wird. Dieser Vorgang findet vorwiegend in Gebieten statt, in denen auch in der Nacht reger Verkehr herrscht. Obwohl dadurch die Ozonkonzentration gesenkt wird, ist der Verkehr kein Mittel gegen Ozon. Wenn Ozon abgebaut wird, ist wieder mehr NO_2 in der Luft vorhanden, welches am nächsten Tag wiederum zur Ozonbildung beiträgt. Die NO_2-Konzentration eignet sich als Indikator für die Luftschadstoffsituation, da sie im Gegensatz zur Ozonkonzentration nicht so stark schwankt und in verkehrsärmeren Zeiten (nachts) nicht plötzlich abfällt.

Messmethoden

Für die Stickstoffdioxidbestimmung kamen Messglocken mit so genannten Passivsammlern zum Einsatz, welche an geeigneten Standorten platziert wurden. Als Passivsammler dienten drei aufbereitete Röhrchen pro Messglocke, welche das in der Luft enthaltene NO_2 adsorbierten. Wie bei Passivsammlermessungen üblich erfolgte die Bestimmung der NO_2-Konzentration spektroskopisch. Die Passivsammlerglocken wurden jeweils für eine Woche aufgestellt. Es wurden insgesamt drei Messperioden durchgeführt.

Bei den Ozonmessungen wurden Online-Messgeräte eingesetzt, welche die Daten jeweils in Echtzeit an einen Computer lieferten. Dies führte zu exakten Werten für jeden einzelnen Messtag.

Methodische und meteorologische Einflüsse

Die durch die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten gewonnenen Messwerte sind realistisch und aussagekräftig. Generell ist zu sagen, dass die im Rahmen dieser Untersuchung gefundenen NO_2-Werte alle leicht höher liegen als die offiziellen Zahlen. Dies liegt daran, dass die kantonalen Werte anhand von täglichen Online-Messungen ermittelt wurden, wohingegen die Passivsammler nur alle zwei Wochen ausgewechselt wurden. Erfahrungsgemäss liefert die Passivsammlermethode, so wie sie in dieser Untersuchung angewandt wurde, höhere Werte in der Grössenordnung von zwei bis drei Mikrogramm pro Kubikmeter.

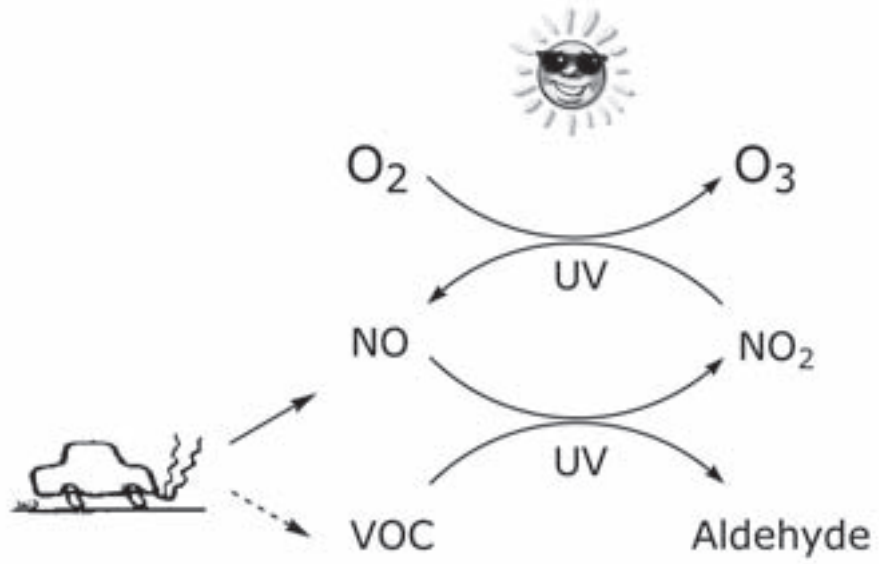
Auswirkungen des Wetters auf die Bildung von Stickstoffdioxid und Ozon lassen sich aus den gewonnenen Ergebnissen ebenfalls herauslesen. Während der ersten Messperiode regnete es oft, es war kühl, die Sonne schien nur selten. Der Regen wusch das NO_2 aus der Luft und es war nur wenig Sonne für die Umwandlung von Stickoxid zu Stickstoffdioxid vorhanden. Als Folge davon sind die Messwerte der ersten Messperiode gesamthaft am tiefsten. Die zweite Messperiode war durch wenig Regen, ähnliche Temperaturen wie in der Vorwoche und wenig Sonne gekennzeichnet. Die Werte liegen leicht über denjenigen der ersten Messperiode. Die dritte Messperiode liefert die höchsten Werte, da die Temperatur deutlich über derjenigen der vorhergehenden Wochen lag, die Sonne mehr schien und es nur wenig regnete. Der Wind spielte nur eine untergeordnete Rolle, da die Richtung immer etwa gleich blieb und er nur schwach wehte.

Im Hinblick auf die Ozongehalte ist die wichtigste Einflussgrösse das einfallende Sonnenlicht. An sonnigen Tagen ist der Ozongehalt naturgemäss höher.

Einzelne NO_2-Messorte und deren Ergebnisse

Aus dem sternförmigen Untersuchungsgebiet Kantonsschule–Schönaustrasse–Zentralstrasse–Badeanstalt–Aue können vor allem zwei Erkenntnisse gewonnen werden: Einerseits stimmen die von den Schülerinnen und Schülern gemessenen Werte mit denen des InLuft-Wagens am kantonalen Standort sehr gut überein. Der kantonale Standort stellt die Umgebung relativ gut dar und ist deshalb sinnvoll gewählt. Andererseits zeigte sich, dass die Stickstoffdioxidkonzentrationen sinken, wenn die Entfernung zu stark befahrenen Strassen zunimmt. In direkter Nähe zu hoch frequentierten Strassen, wie der Landstrasse oder Teilen der Schönaustrasse, steigen die Werte hingegen deutlich an. Dies entspricht auch den Ergebnissen von 2004 und 2006. Um das NO_2-Profil einer Umgebung genau zu erfassen – vor allem in Gegenden, in denen die Abweichungen zwischen Strassennähe und -ferne noch grösser sind –, wäre es deshalb sinnvoll, Messsonden an verschiedenen Orten zu platzieren. Auch Grünflächen haben Einfluss: Die Messwerte in der Nähe einer grösseren Grün-

Schematische Darstellung der Entstehung von Stickstoffdioxid und Ozon aus verkehrsbedingtem Stickoxid



fläche sind deutlich tiefer als diejenigen in Strassennähe. Die Stickstoffdioxidwerte, welche sternförmig um die Kantonsschule ermittelt wurden, liegen bis auf einen einzigen unter dem Grenzwert für das Jahresmittel von 30 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft.

Die Messungen, welche kreisförmig um den Schulhausplatz getätigt wurden, liefern folgende Ergebnisse: Die Resultate des äusseren Kreises sind deutlich höher als diejenigen der sternförmigen Messreihe, doch sie liegen ebenfalls unter dem erwähnten Grenzwert. Ein anderes Bild zeigt sich im inneren Kreis. Dort wird der Grenzwert an allen Messstandorten deutlich überschritten. Wiederum zeigt sich die starke lokale Abhängigkeit der NO_2-Konzentrationen. Bereits hundert Meter vom inneren Kreis entfernt nimmt die Konzentration stark ab.

Bedenklich sind die Resultate aus den Tunnelmessungen. Sie liegen allesamt massiv über dem Grenzwert für das Jahresmittel von 30 Mikrogramm Stickstoffdioxid pro Kubikmeter Luft. Die Werte würden zwar um 10 bis 20 Prozent sinken, wenn so genannte Diffusionssperren verwendet worden wären, welche die Windverhältnisse im Tunnel neutralisieren. Der stärkere Wind im Tunnel verkürzt den Diffusionsweg, was zu höheren Werten führt. Sie lägen aber auch dann noch immer weit über dem Grenzwert. Die höchsten Werte wurden jeweils in der Mitte der Tunnellängsachse gemessen. Die Messunterschiede zwischen den beiden Tunnelseiten waren jedoch überraschend. Auf der einen Tunnelseite wurden Werte im Durchschnitt von 170 Mikrogramm NO_2 pro Kubikmeter Luft gemessen, auf der anderen dagegen nur rund 90 Mikrogramm pro Kubikmeter. Diese Schwankungen sind zu gross, als dass sie als Messfehler interpretiert werden könnten. Ein Grund für den Unterschied könnte sein, dass die Strassenseite mit höheren Werten nach offiziellen Angaben auch stärker befahren wird. Auch die Tatsache, dass die Busse der Regionalen Verkehrsbetriebe vor allem auf der stärker befahrenen Seite verkehren, könnte einen Einfluss auf die Resultate haben. Hätte man schon beim Bau des Tunnels gewusst, dass auf der einen Seite fast doppelt so hohe NO_2-Konzentrationen zu erwarten sind, hätte man den Gehsteig vielleicht nicht beidseitig gebaut.

Ozonmessort und Ergebnisse

In der Badeanstalt Baden wurde die Ozonkonzentration gemessen. Es stellte sich die Frage, ob die Messungen an der Schönaustrasse auch auf ein breiteres Gebiet übertragbar sind oder ob bereits in einer kleinen Entfernung wie derjenigen zur Badeanstalt relevante Abweichungen auftreten. Durch einen Vergleich der zweiwöchigen Messungen konnte jedoch festgestellt werden, dass der Konzentrationsverlauf praktisch identisch ist und die Ozonmessungen der Schönaustrasse somit auch für ein breiteres Gebiet aussagekräftig sind. Die Ozonwerte schwanken jedoch stark. Dies liegt zum einen am Tag-Nacht-Verlauf. Tagsüber ist UV-Strahlung vorhanden und es kann Ozon entstehen. Weiter veranschaulicht dies die Temperatur, die in den meisten Fällen mit dem Ozonwert steigt und sinkt. Zum anderen liegt es an der Witterung. Man sieht, dass der Ozongehalt an den ersten beiden Messtagen nicht so hoch war wie an den Folgetagen. Dies ist auf die leichte Bewölkung zurückzuführen. Bei Bewölkung treten grundsätzlich nicht so hohe Ozonwerte auf, da die Wolken einen Teil des UV-Lichts reflektieren. Es kann auch vorkommen, dass die Sonne immer mal wieder hervorschaut. So treten Schwankungen im Ozongehalt auf.

Zudem nahmen die Ozonwerte nicht wie üblich in der Nacht stark ab, sondern sie sanken nur minimal und es traten viele kleine Schwankungen auf. Grund dafür sind wahrscheinlich Westwindschübe, die nachts unregelmässig ozonreiche Luft vom Land in die Stadt brachten. Der Ozongehalt auf dem Land nimmt in der Nacht nur minimal ab. Dies liegt am kaum auftretenden Verkehr und somit am fehlenden Stickoxid, mit dessen Hilfe am Abend das Ozon abgebaut wird. Die kleinen Schwankungen jeweils kurz vor Tagesanbruch sind als so genannte Inversion zu erklären: In der Nacht kühlt sich die Erde schneller ab als die Luft. Dadurch kühlt die bodennahe Luftschicht ebenfalls aus. In dieser bodennahen Luft hat es viel NO, welches den Ozonabbau beschleunigt. In den oberen Luftschichten hingegen ist die NO-Konzentration gering, sodass nur wenig Ozon abgebaut werden kann. Kommt die Sonne nun am Morgen zum Vorschein, erwärmt sich die Erde wiederum schneller als die Luft. Die warme Erde er-



Messstandorte: Tunnel zur Bruggerstrasse (links), sternförmige Messreihe von der Kantonsschule Baden aus (Mitte) und Messkreise um den Schulhausplatz (rechts). Die Zahlen geben die Stickstoffdioxid-Konzentrationen in Mikrogramm pro Kubikmeter an.
Grüner Punkt: kantonaler Messstandort (InLuft-Wagen)

Grafik: Martin Müller

wärmt dann die bodennahe Luftschicht. Diese steigt nun auf und kalte Luft fliesst von oben nach. Die kühlere Luft, die nun in Bodennähe ist, enthält mehr Ozon und bedingt den Ozonanstieg bei Tagesanbruch.
Die Messwerte korrelieren mit den kantonalen Messungen. Die Abweichungen sind minimal und auf die unterschiedlichen Messstandorte zurückzuführen.

Die Messwerte im Vergleich zu 2004 und 2006

2004 wurde die Ozonkonzentration auf der Baldegg und im Kindergarten in der Pfaffechappe in Baden gemessen. Es sollten städtische mit ländlichen Gebieten verglichen werden. Es zeigte sich, dass Ozon in verkehrsarmen, ländlichen Regionen nachts nicht gut abgebaut werden kann, da Stickoxid fehlt. Folglich war die Ozonkonzentration auf der Baldegg nachts höher.
Im Sommer 2006 wurde in der Badeanstalt Baden die Ozonkonzentration gemessen, um Referenzwerte zum Jahr 2004 zu erhalten.
2008 wurde die Messung von 2006 wiederholt, jedoch konnte aufgrund eines technischen Defekts erst im Herbst gemessen werden.

Ozon: Auswirkungen und Schutzmassnahmen

Die Schweiz hat schon seit längerer Zeit Richtwerte für die Ozonkonzentration festgelegt. Keine Gefahr für die Gesundheit besteht laut Richtlinie bei einer Ozonkonzentration unter 120 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft. Dieser Wert wird vor allem im Sommer oft überschritten. Die gemessenen Werte erreichen diesen Grenzwert nicht einmal annähernd. Dies liegt daran, dass die Ozonkonzentration aufgrund eines technischen Defektes erst Mitte September gemessen werden konnte. Ozon ist nur schädlich, wenn es sich in Bodennähe befindet und direkten Einfluss auf uns und unsere Umwelt ausübt. Ab einem Stundenmittelwert von 180 Mikrogramm pro Kubikmeter kann die Leistungsfähigkeit empfindlicher Menschen bereits beeinträchtigt werden. Ab ungefähr 200 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter Luft können Symptome wie Tränenreiz, Schleimhautreizungen in Rachen, Hals und Bronchien, Kopfschmerzen, verstärkter Hustenreiz sowie eine Verschlechterung der Lungenfunktion auftreten. Ab einem Stundenmittelwert von 360 Mikrogramm pro Kubikmeter werden Warnungen ausgesprochen, da ab dieser Konzentration Gefahr für die menschliche Gesundheit bestehen kann. Die Wirkung des Ozons wird im Wesentlichen von folgenden Faktoren beeinflusst.

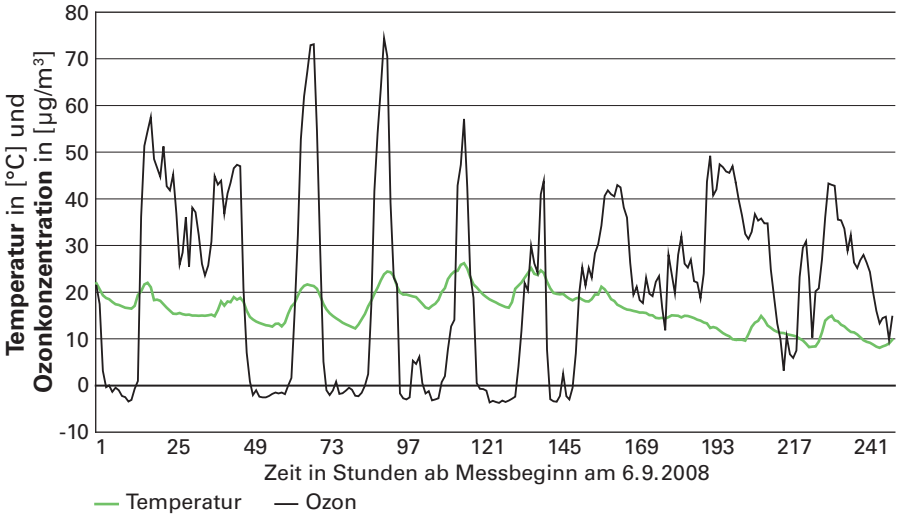
- Konzentration: Je höher die Ozonwerte steigen, desto mehr Personen sind betroffen.
- Dauer: Je länger sich jemand in ozonreicher Luft aufhält, desto stärker wird die Reaktion.
- Intensität der Arbeit oder Tätigkeit: Je grösser die körperliche Anstrengung ist, desto stärker fällt die Reaktion aus.

Jedoch nicht nur Menschen und Tiere leiden unter hohen Ozonwerten, auch die Pflanzen bleiben nicht verschont. Die sommerliche Ozonbelastung führt zu sichtbaren Schäden an den Blättern. Die Bäume werden geschwächt und das Holzwachstum verlangsamt sich. Zudem verhindert der Luftschadstoff, dass Zucker über Zweige, Äste und Stamm in die Wurzeln gelangen kann. Der daraus resultierende Nahrungsentzug lässt Feinwurzeln und Pilze verkümmern.
Grundsätzlich kann man sich nicht vollständig vor Ozon schützen. Das ist jedoch auch nicht notwendig, da geringe Mengen auch nur geringe Auswirkungen haben. Vereinzelt wird empfohlen, sich an heissen, sonnigen Tagen drinnen aufzuhalten, da die Ozonwerte in geschlossenen Räumen meist niedriger sind als draussen.

Fazit

Die gewonnenen Ergebnisse gleichen den Messresultaten der Vorjahre, es wurden keine extremen Veränderungen festgestellt und das Projektziel – wissenschaftliches Arbeiten anhand konkreter Gegebenheiten und das Beantworten der Fragestellungen – wurde erreicht.
Das neu angelaufene Tunnelprojekt war ebenfalls ein Erfolg: Die Messwerte werfen viele neue Fragen auf. Interessant wird sein, ob auch in den kommenden Jahren die Resultate im Tunnel bestätigt werden können. Die Reaktion der politischen Instanzen auf die ökologisch bedenklichen Werte im Tunnel bleibt abzuwarten.
Es ist vorgesehen, dieses Projekt im Rahmen des Schwerpunktfachunterrichts Biologie und Chemie in zwei Jahren erneut durchzuführen.

Messwerte für die Ozonkonzentration im Gesamtüberblick mit der Temperatur



Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Roger Deuber, Lehrer an der Kantonsschule Baden, und den Schülern Merlin Schär, Martin Müller, Stefan Walther sowie Christian Halter.

Inspektion der Vergär- und Kompostieranlagen

Andreas Burger | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Die Kompostier- und Vergäranlagen weisen heute einen sehr guten Umweltstandard auf. Grund dafür sind die zahlreichen Sanierungsmassnahmen der vergangenen Jahre und die professionelle Führung der Betriebe. So gab es bei den Betriebsinspektionen 2008 fast keine Beanstandungen mehr. 30 Betriebe bestanden die Kontrolle, nur ein Betrieb erfüllte die Anforderungskriterien nicht.

Die 31 Kompostier- und Vergäranlagen im Kanton Aargau werden seit 2003 jedes Jahr durch Fachleute des Inspektorates der Kompostier- und Vergärbranche kontrolliert. Gesamtschweizerisch inspiziert das Brancheninspektorat über 200 Grüngutverwertungsanlagen in 18 Kantonen. Die landesweite Verarbeitungsmenge der inspizierten Betriebe liegt bereits bei über 670'000 Tonnen kompostierbarer Abfälle pro Jahr. Das sind 13,8 Prozent mehr als im Vorjahr. Die gesamte Verarbeitungsmenge wird auf 850'000 Tonnen pro Jahr geschätzt. Das Inspektorat der Kompostier- und Vergärungsbranche erfasst mehr als drei Viertel der insgesamt verarbeiteten Menge Grüngut und erfüllt damit einen wichtigen Beitrag zur Vollzugsharmonisierung in den Kantonen.

Grüngutverwertungsanlagen und Verarbeitungsmengen 2007

Typ	Tonnen pro Jahr	Prozent	Anzahl Betriebe	Prozent
Feldrandkompostierung	16'527	21,0	11	35,5
Platzkompostierung	40'324	51,2	15	48,3
Thermophile Vergärung (mit und ohne Nachkompostierung)	18'755	23,8	2	6,5
Co-Vergärung	3'164	4,0	3	9,7
Total	**78'771**		**31**	

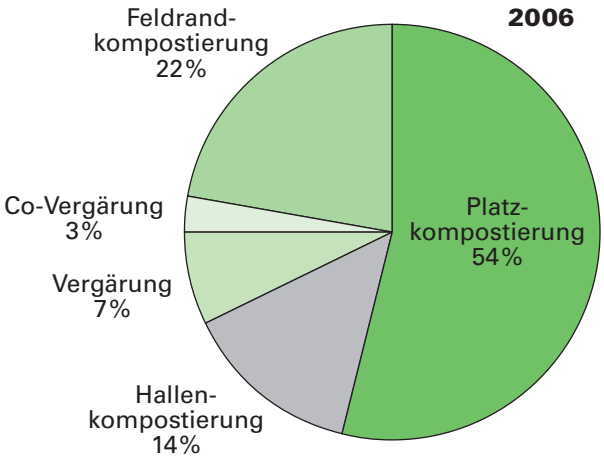
Vergärung weiterhin im Vormarsch

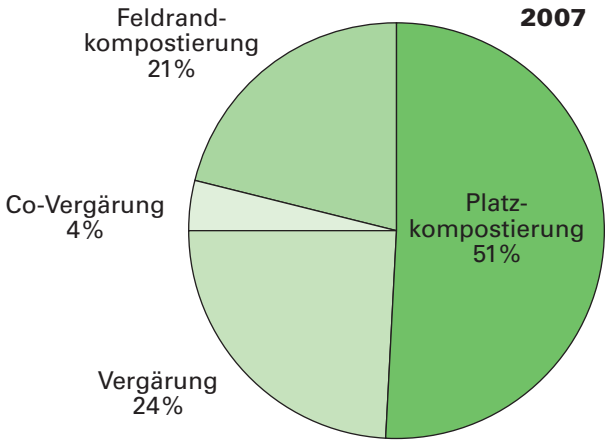
Gesamthaft hat die Verarbeitungsmenge von Grüngut in den Aargauer Anlagen um etwa 4,5 Prozent zugenommen. Die Vergärung übernimmt dabei die Hauptrolle. Dies resultiert aus der Inbetriebnahme der neuen Vergäranlage in Klingnau, bei der die Kompostierung durch die Vergärung ersetzt wurde. Bei den anderen Verfahren (Platz-, Feldrandkompostierung und Co-Vergärung) ist die Verarbeitungsmenge im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich geblieben.
Die Anzahl der Anlagen ist um zwei Feldrandkompostierungen auf insgesamt 31 Anlagen gesunken.

Ergebnisse der Inspektionen

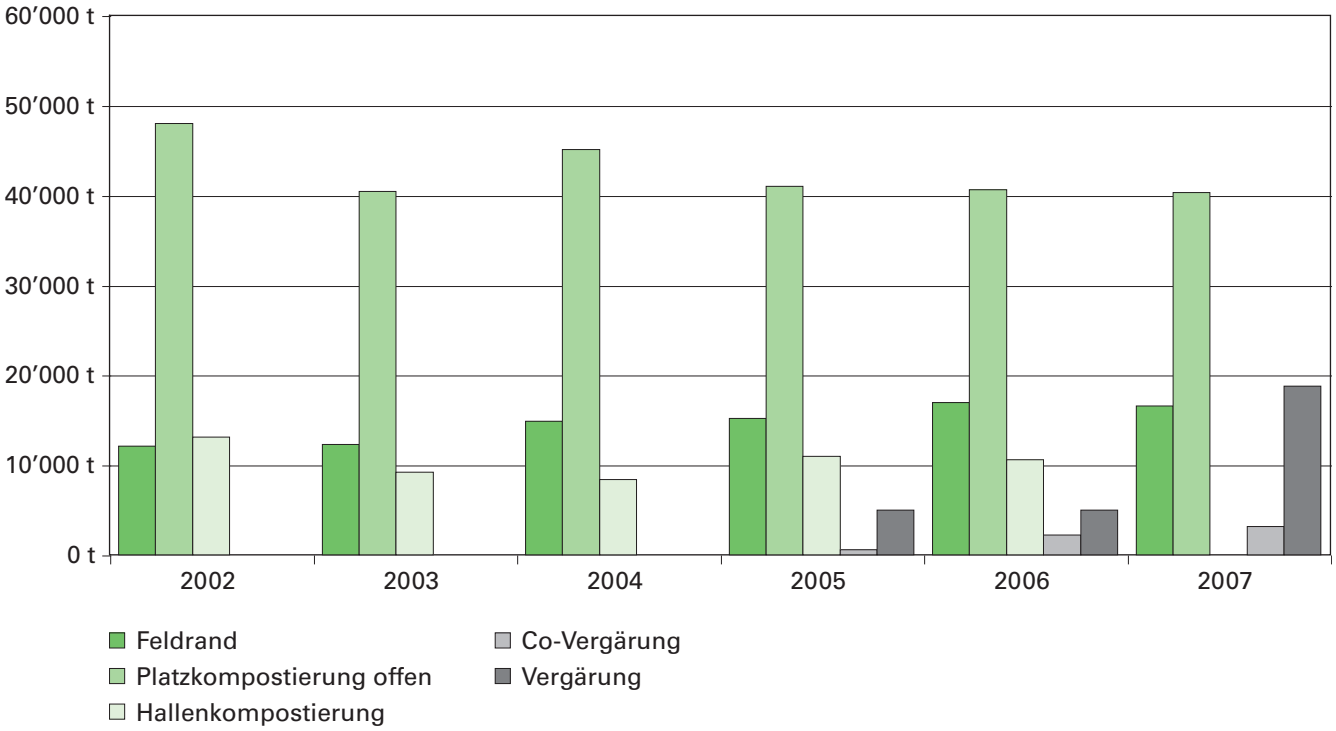
Die Anzahl der Betriebe, welche die Inspektion bestehen, erhöht sich jedes Jahr. Im Berichtsjahr hat nur eine Anlage die Anforderungen der Inspektion nicht erfüllt. Es fehlt ihr die notwendige Platzbefestigung für die Abwassersammlung. Zurzeit läuft ein Baugesuchsverfahren für einen befestigten Kompostierplatz, sodass auch diese Anlage die Inspektion im nächsten Jahr bestehen dürfte.

Prozentualer Vergleich der Verarbeitungsmengen pro Anlagetyp 2006 und 2007



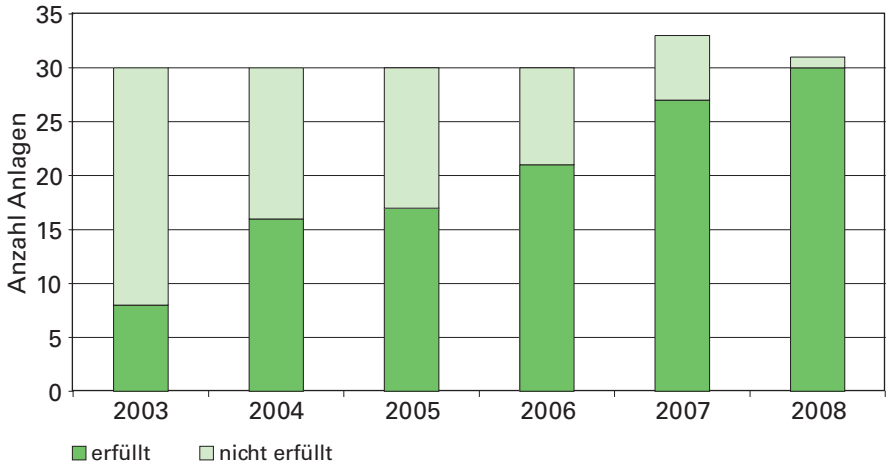


Vergleich der Verarbeitungsmengen pro Anlagetyp 2002 bis 2007 in Tonnen



Vergäranlagen sind weiterhin auf dem Vormarsch: Anlage in Klingnau.

Inspektion der Anlagen 2003 bis 2008



Randabschluss für die Abwassersammlung (Kompostieranlage Lenzburg)

Für die Feldrandkompostierung werden im Vergleich zum Kompostplatz weniger Investitionen benötigt (Feldrandmiete in Kölliken).

Erfahrungen aus den Inspektionen

Erfreulicherweise gab es keine bedeutenden Mängel bei der Bearbeitung des Grünguts. Die Betriebe werden professionell geführt und produzieren fachgerecht hergestellte Recyclingdünger, die zu 88 Prozent in der Landwirtschaft eingesetzt werden. Nur ein kleiner Teil geht in den gewerblichen Gartenbau oder wird von Privaten verwendet. Offenbar ist der Bedarf dafür zu klein oder entsprechend höherwertige Produkte werden gar nicht erst hergestellt. Die Qualität der Ausgangsmaterialien trägt wesentlich dazu bei, dass der Kompost eine gute Qualität aufweist. Es ist deshalb enorm wichtig, dass eine gute Eingangskontrolle durchgeführt wird und schlechte Ware oder Material, das beispielsweise zu Geruchsproblemen führen kann, konsequent zurückgewiesen wird. Das Geruchspotenzial von bestimmten Ausgangsstoffen, insbesondere aus dem Bereich der tierischen Nebenprodukte, ist nicht zu vernachlässigen.

Fazit und Ausblick

Die Aargauer Kompostier- und Vergäranlagen haben in den letzten Jahren ihre Hausaufgaben gemacht. Das zeigt das gute Resultat mit 30 erfüllten Inspektionen bei 31 Anlagen. Bei verschiedenen Themenbereichen wie der Hygienisierung, der Lagerhaltung und der Ausbringung des flüssigen Gärgutes sowie beim noch neuen Bereich der Co-Vergäranlagen besteht noch Handlungsbedarf. Insbesondere bei der Hygienisierung sind noch verschiedene Fragen offen, die unterschiedliche Auswirkungen auf die Kompostier- und Co-Vergäranlagen haben können. Auch die Geruchsproblematik – speziell bei den Co-Vergäranlagen – ist mit klaren Vorgaben zu den Ausgangsmaterialien zu vermeiden.

Die Inspektionen durch das Brancheninspektorat in den vergangenen sechs Jahren haben sich im Kanton Aargau bestens bewährt und sind zum anerkannten Standard geworden.

Der gesamte Jahresbericht zu allen Inspektionen 2008 ist unter www.ag.ch/umwelt abrufbar.

Auenschutzpark Aargau: Tätigkeitsbericht 2008

Bruno Schelbert | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Böttstein, Rottenschwil und Wasserschloss sind Orte, wo der Auenschutzpark im Jahr 2008 Projekte umsetzen konnte. Ein verlandeter Kleinsee wurde ausgebaggert, Naturschutzzonen vergrössert, Auengebiete vernetzt und eine attraktive Sumpflandschaft gestaltet. Neu für den Aargau ist ein «Beobachtungshide» am Flachsee Unterlunkhofen. Er lässt spannende Begegnungen mit Vögeln aus nächster Nähe zu.

AUEN
GEHÖREN ZUM AARGAU
AUENSCHUTZPARK AARGAU

Seit Mitte Oktober 2008 arbeitet sich der schwimmende Saugbagger durch die Weiher im Fischergrien bei Kleindöttingen. Eine Fräse am unteren Ende des Saugrohres zerkleinert zuerst die Wasserpflanzen. Die schwimmenden Pflanzenteile werden dann abgeschöpft. Die Spezialmaschine saugt anschliessend den Rest ab. Pro Stunde werden 500 Kubikmeter Schlamm in zwei Absetzbecken gepumpt. Diese künstlichen Spülbecken sind mit grossen Erdwällen eingefasst und beinhalten ein Fassungsvermögen von 6000 Kubikmetern. Dort werden sich insgesamt rund 3000 Kubikmeter Feststoffe absetzen. Das Wasser wird zurück in den oberen Weiher geleitet. Ab Mitte 2009 kann das abgetrocknete Material zusammengeschoben und abgeführt werden. Die Wiese wird danach rekultiviert.

Unterschiedliche Verlandungsstadien

Der Lebensraum Fischergrien ist ein wichtiger Mosaikstein des Auenschutzparks im unteren Aaretal. Mit der Ausbaggerung wird der Verlandung der Gewässer entgegengewirkt. Einzelne Bereiche der ehemaligen Seiten- und Altarme können als offene Wasserflächen wieder hergestellt werden. Der mittlere Weiher und rund die Hälfte des grossen unteren Weihers werden nicht ausgebaggert, um das Nebeneinander von verschiedenen Verlandungsstadien zu erhalten. So werden auch im kommenden Sommer Seerosenteppiche und Schilfflächen das Gebiet bereichern. Der Lebensraum für Hecht, Karpfen, Schleie, Rotauge und Rotfeder wird so gesichert und optimiert. Gezielt gefördert werden in diesem Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung Kammmolch, Gelbbauchunke und Erdkröte. Störungsfreie Partien bleiben erhalten. Mit den Arbeiten ist erst im Oktober gestartet worden, weil in dieser Zeit die Laich- und Brutgeschäfte abgeschlossen und die Tiere noch mobil genug sind, um dem Saugrohr ausweichen zu können. Besonderen Gefallen scheint der Biber an den grossen Spülbecken zu finden. Er benützt sie regelmässig als Abkürzung und geeigneten Wasserweg zwischen dem oberen Weiher und der Aare.

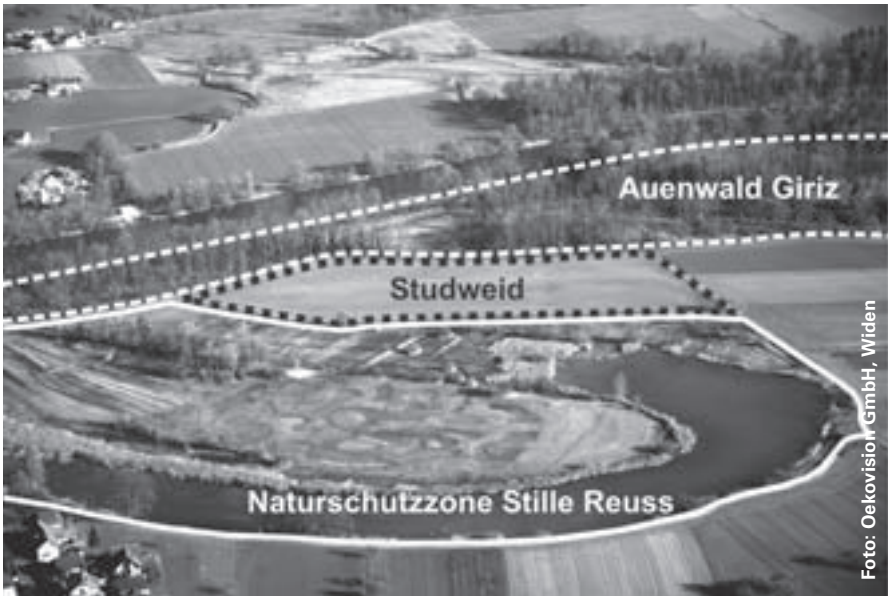
Der schwimmende Saugbagger fräst Pflanzenteile ab und pumpt sie zusammen mit dem Schlamm durch ein langes Rohr in ein Spülbecken.

Verschmelzung zweier Schutzgebiete

Die in Rottenschwil liegende Kulturlandparzelle Studweid war zwischen zwei Naturschutzzonen eingeklemmt: im Osten der Auenwald Giriz, im Westen die ehemalige Flussschlinge Stille Reuss. Diese Fläche wurde 1999 einer Naturschutzorganisation zum Kauf angeboten. Damit ergab sich die Gelegenheit, eine intensiv genutzte Fläche zwischen zwei Schutzgebieten zu extensivieren. Bevor mit der Projektierung zur Umgestaltung in ein Feuchtgebiet begonnen werden konnte, waren folgende Hürden zu überwinden: das Einholen der bodenrechtlichen Ausnahmebewilligung für den Kauf, das Anpassen des Richtplans sowie das Umzonen der Landwirtschafts- in Naturschutzflächen.

Die bauliche Umgestaltung der Parzelle Studweid, welche im Spätsommer 2008 begann und erst bei trockenen Verhältnissen im Frühjahr 2009 abgeschlossen werden kann, umfasst im Wesentlichen zwei Massnahmen: einerseits Schaffung nährstoffarmer und damit für die erwünschte Vegetation konkurrenzarme Verhältnisse; andererseits Bau eines Weihers mit einem Beobachtungssteg über der Wasserfläche. Auf dem rohen Boden werden sich im Laufe der Jahre verschiedene Riedwiesentypen ansiedeln. Zusammen mit der angrenzenden Naturschutzzone Stille Reuss wird so der grösste zusammenhängende Komplex von feuchten Riedwiesen im Reusstal entstehen. Man ist gespannt, ob auf der Studweid eine verschollene Pflanzenart wieder auftauchen wird und welche Libellenarten sich ansiedeln werden. Solange die Tümpel noch wenig bewachsen sind, wird in den ersten Jahren sicher die Kreuzkröte profitieren. Der Beobachtungssteg wird sicherlich zahlreiche Besucherinnen und Besucher anziehen, befindet sich die Studweid doch ganz in der Nähe der Parkplätze bei der Rottenschwiler Brücke.

Die Umgestaltung in der Studweid Rottenschwil erfolgte mit Raupenfahrzeugen, um den Bodendruck möglichst gering zu halten.



Der ehemalige Acker Studweid in Rottenschwil: Ein Jahr vor der Umgestaltung ist er eingeklemmt zwischen den Naturschutzzonen Giriz (Auenwald und Riedwiesen) und Stille Reuss (Altlauf, Tümpellandschaft und Riedwiesen).

Entspanntes Beobachten aus dem Versteck

In aller Ruhe Vögel auf der Wasserfläche oder auf den Schlickbänken beobachten – dies ermöglicht seit dem Frühjahr 2008 der erste so genannte Hide (auf Deutsch: Beobachtungsversteck) auf Aargauer Boden. Er steht am rechten Ufer des Flachsees Unterlunkhofen. Durch die Sichtschlitze können die Vögel entspannt durch den Feldstecher studiert werden, ohne dass man sie durch eine abrupte Bewegung aufscheucht und sie aus dem Blickfeld verschwinden. Die schmucke, chaletartig wirkende Baute thront auf Eichenpfählen, die in den Flachseegrund gerammt wurden. Eichenpfähle waren auf dem Markt derart rar, dass sich der Bau des Hide um ein halbes Jahr verzögerte. Ebenso dauerhaft wie das Fundament ist die Baute selbst, die aus Lärchenholz gezimmert wurde. Im Inneren kommen alle auf ihre Rechnung: Die insgesamt 12 Sichtschlitze und Gucklöcher befinden sich in unterschiedlicher Höhe, darunter stehen Sitzbänke. Über den Köpfen der Besucher lädt das Flachdach Kibitze zum Brüten ein.

Wegen der Lücke, die für den Bau in Röhricht und Ufergehölz geschlagen werden musste, und wegen der hellen Farbe des verwendeten Lärchenholzes ist der Hide noch nicht so richtig ins Landschaftsbild integriert. Doch bald wird er von Schilfröhricht umgeben sein.

Dieser neue Beobachtungshide ist ein Ergebnis des 2002 erneuerten Erholungslenkungskonzeptes. Darin wurde festgelegt, dass den Besucherinnen und Besuchern der Reussebene mehr Natur(beobachtungs)erlebnisse ermöglicht werden sollen, ohne die Naturwerte zu gefährden und die Tiere zu stören. Der Hide bereichert das bisherige Informationsangebot rund um den Flachsee, das aus einer Serie von bebilderten Informationstafeln und vier Beobachtungshügeln mit farbigen Vogelporträts besteht.

Der erste Beobachtungshide im Aargau steht seit Frühjahr 2008 am Flachsee Unterlunkhofen.

Der Innenraum des Beobachtungshide bietet auch Gruppen Platz. Die Beobachtungsschlitze sind auf unterschiedlicher Höhe angebracht, sodass auch Kinder einen guten Ausblick erhalten.

Der enge Durchlass für den Seitenarm Auschachen ist rückgebaut worden. Unter der verlängerten Brücke ist Raum für mehr Dynamik.

Neue Vogelsanger Brücke schafft mehr Raum

Nach knapp einem Jahr Bauzeit ist am 27. September 2008 die neue Aarebrücke zwischen Vogelsang und Lauffohr eingeweiht worden. Das Bauwerk quert ein sensibles Auengebiet von nationaler Bedeutung. Deshalb musste bei der Gestaltung und dem Bau besondere Rücksicht auf das Gewässer, die Uferbereiche und den naturnahen Wald genommen werden.

Der Brückenkopf wurde ins Aufeld versetzt, was sich positiv auf den Lebensraum auswirkt. Die neue Brücke ist um 113 Meter länger als der alte Aareübergang. Der Damm, der ehemals den nördlichen vom südlichen Auenwald trennte, wurde entfernt. Unter der verlängerten Brücke ist somit Platz für die Hochwasser der Aare und Tiere können ungehindert zirkulieren. Auch der 1999 fertiggestellte Seitenarm Auschachen erhält mehr Raum. Durch den Rückbau des engen Durchlasses wird die Dynamik verstärkt und der Rückstau vermindert.

Die verbesserte Vernetzung ist auch für die Lurche wichtig. Der Uferbereich zwischen Gipsmühle und Geissenschachen ist ein beachtliches Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung und beherbergt neun geschützte Arten. Unmittelbar neben der neuen Brücke liegt ein Grundwassertümpel, in dem sich der seltene Kammmolch fortpflanzt. Im Rahmen des ökologischen Ausgleichs wurde in der Nähe ein zweites Gewässer für diese Art ausgehoben.

Ersatz für die notwendigen Rodungen wird vor Ort und in der unmittelbaren Umgebung geschaffen. Gepflanzt werden unter anderem Weiden, Schwarzpappeln und Eichen. Weil die neue Zufahrt zur Brücke auf der Seite von Lauffohr etwas weiter ausholt, bleibt zwischen Strassenrand und heutigem Wald Raum, einen gestuften Waldrand anzupflanzen.

Im stark frequentierten Auengebiet Wasserschloss spielt die Besucherlenkung eine wichtige Rolle. Neben den Bereichen, in denen Naherholung und Naturerlebnis für den Menschen im Vordergrund stehen, sollen Ruhezonen für Tiere und Pflanzen entstehen. Dafür ist der neue Fussgängersteg über den Seitenarm Au-

schachen parallel zur Brücke erstellt worden. Er ermöglicht den Zugang zum Pfad entlang dem Aareufer bis hinauf zum Einlauf des Seitenarms. Aufmerksame Wanderer beobachten auf dieser Pirsch vielleicht eine Wasseramsel oder am Abend Fledermäuse, die unter der neuen Brücke Nisthilfen und Schlafquartiere finden.

Im Jahre 2008 realisierte Projekte

Projekt	Massnahme	Stand Ende 2008
Wasserschloss: Gebenstorf, Brugg	Renaturierungen im Zusammenhang mit der neuen Vogelsangbrücke	abgeschlossen
Kleindöttingen	Renaturierung Fischergrien	Bauarbeiten laufen
Unterlunkhofen	Beobachtungshide am Flachsee	in Betrieb
Rottenschwil	Renaturierung Studweid	in Arbeit
Rohrer Schachen	Renaturierungen im Zusammenhang mit neuer Staffeleggstrasse	kurz vor Abschluss

Die Wasserfeder – eine zierliche Auenbewohnerin

Der Name der Wasserfeder *(Hottonia palustris)* ist treffend gewählt. Die stark eingeschnittenen Blätter dieser Wasserpflanze haben eine entfernte Ähnlichkeit mit Federn. Im Mai/Juni schiebt die sonst untergetauchte Pflanze ihre Blütenstängel in die Höhe und überzieht die Wasserflächen mit einem rosa-weissen Schimmer. Im Aargau besiedelt die Wasserfeder praktisch ausschliesslich die Auengebiete in der Ebene. Die wenigen bekannten Vorkommen liegen alle innerhalb des Auenschutzparks. Die zierliche Wasserpflanze wurde aber auch im einen oder anderen Gartenteich oder Naturschutzweiher angepflanzt. Obwohl sie gemäss Literatur auch in nährstoffreichen Gewässern leben kann, fällt bei den Wasserfedern im Auenschutzpark auf, dass sie ausschliesslich an klaren, grundwasserbeeinflussten Stellen gedeihen. Der derzeit grösste Bestand befindet sich am Klingnauer Stausee. Die jahrzehntelang eher kümmerliche Population hat auf die Aufwertungsmassnahmen – insbesondere das Auslichten der Ufervegetation – sofort reagiert und sich auf eine Fläche von 7000 Quadratmetern ausgedehnt. Die aargauischen Bestände der Wasserfeder werden seit 2005 durch interessierte Personen überwacht und dokumentiert. Innerhalb der Schweiz hat der Auenkanton Aargau eine hohe Verantwortung für die Erhaltung und Förderung der Wasserfeder. Deshalb soll diese Art in den kommenden Jahren einen Aktionsplan erhalten. Darin werden das vorhandene Wissen über die Art, ihre frühere und heutige Situation im Kanton und Massnahmen zur Erhaltung und Ausbreitung zusammengestellt. Für die Zukunft der Wasserfeder im Aargau spielt der Auenschutzpark eine zentrale Rolle, indem mit den geplanten Aufwertungsmassnahmen weitere geeignete Lebensräume für diese Art entstehen werden.

Die Wasserfeder ist eine typische, aber seltene Bewohnerin unserer Flusslandschaften. Ihre Zukunft hängt stark vom Auenschutzpark ab.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Isabelle Flöss, Meinrad Bärtschi und Thomas Egloff, Abteilung Landschaft und Gewässer, 062 835 34 50.

Fische, Krebse und Muscheln im Hochrhein

Dr. Peter Voser | Abteilung Wald | 062 835 28 50

«Am 5. Oktober 2008 wurde im Hochrhein bei Basel ein 91 Zentimeter langer weiblicher Lachs gefangen und anschliessend wieder freigelassen.» Diese kurze Mitteilung des Bundesamts für Umwelt wurde als kleine Sensation von den Medien verbreitet. Der Rhein bietet aber nicht nur dem Lachs Lebensraum.

Die verschiedenen Hochrheinabschnitte

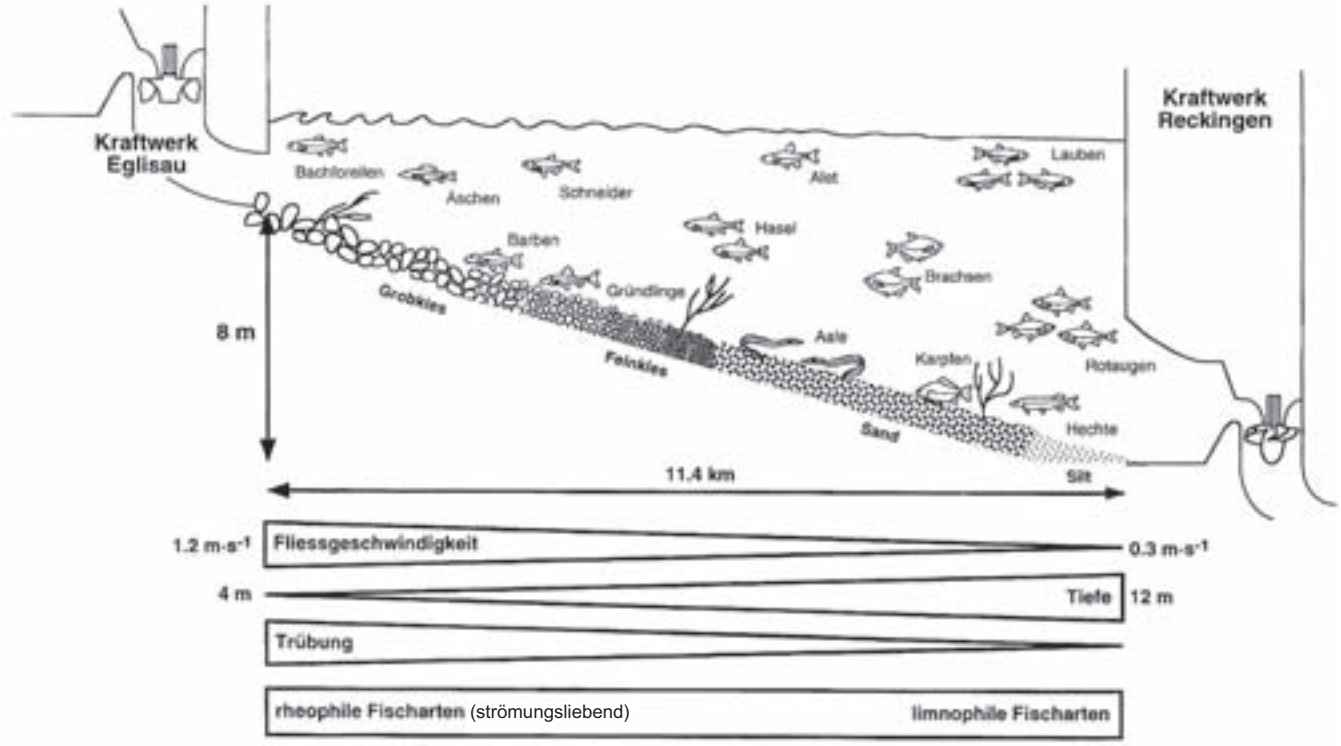
A: Stau Augst-Wyhlen
B: Stau Rheinfelden
C: Stau Ryburg-Schwörstadt
D: Stau Säckingen
E: Stau Laufenburg und Restwasserstrecke des Kraftwerks Albbruck-Dogern
F: Stau Albbruck-Dogern
G: Fliesswasserstrecke Koblenz-Kadelburg
H: Stau Reckingen bis Kantonsgrenze

Historisch betrachtet ist der Hochrhein ein Gewässer für strömungsliebende Fischarten wie Barbe, Nase, Äsche und Strömer. Die Langdistanzwanderer Aal, Meerforelle, Meerneunauge und Lachs stiegen früher aus dem Meer in den Hochrhein auf und bewältigten dabei mehr als 1000 Flusskilometer. Maifisch und Stör kamen etwa bis Basel. Der Lachs gelangte im Rhein bis zum Rheinfall und in der Aare bis in die Brienzerseezuflüsse. 1963 wurde er in Basel und wenig später im Restrhein letztmals nachgewiesen. Mit Ausnahme des Aals sind die Langdistanzwanderer im Hochrhein ausgestorben. Die Unterbrechung der Wanderrouten durch die Wasserkraftwerke war der Hauptgrund dafür.

Der Hochrhein im Wandel der Zeit

Schon vor dem Kraftwerkbau floss der Hochrhein tief eingegraben in Talschottern und teilweise sogar an Felsufern entlang. Es gab damals kaum Verästelungen, vergleichsweise wenige Inseln und nur im Bereich der grossen Zusammenflüsse bei Hochwasser überflutete Flächen. Ein grösseres Auengebiet war früher beim Zusammenfluss von Aare und Rhein vorhanden, ein weiteres bei Rietheim. Ansonsten gab es nur wenige, schmale Auenstreifen entlang der Ufer. Mit dem Bau der verschiedenen Kraftwerksstufen wurde der Hochrhein grundlegend verändert. Er ist heute durch Stauhaltungen geprägt. Schnell fliessende Strecken finden sich noch bei Koblenz/Reckingen sowie im Bereich der Stauwurzeln. Der bekannte Koblenzer Laufen lässt erahnen, wie früher grosse Flussstrecken aussahen. Hier brodelt das Wasser und bei der Durchfahrt wird ein kleines Boot

Typische Artenzusammensetzung eines Flussstaus (Dönni 1993)



Natur

Um 1900 und heute vorkommende Fischarten im Hochrhein

Arten	1900	Hochrheinabschnitte (Kästchen Seite 33)								Naturver-laichung	Besatz	Wieder-ansiedlung
		A	B	C	D	E	F	G	H			
Aal	***									nein	nein	nein
Alet	***									ja	nein	nein
Äsche	***									teilweise	ja	Besatz
Bachforelle	***									unsicher	ja	Besatz
Bachneunauge	+									teilweise	nein	nein
Bachsaibling	-									nein	nein	nein
Barbe	***									ja	nein	nein
Bartgrundel	+									teilweise	nein	nein
Blicke	*									ja	nein	nein
Bitterling	?									teilweise	nein	zu prüfen
Brachsmen	*									ja	nein	nein
Dorngrundel	-									teilweise	nein	zu prüfen
Elritze	***									ja	nein	nein
Felchen	-									nein	nein	nein
Flussbarsch	+									ja	nein	nein
Flussneunauge	+									nein	nein	nein
Groppe	+									teilweise	nein	nein
Gründling	***									ja	nein	nein
Hasel	***									teilweise	nein	nein
Hecht	+									teilweise	ja	Besatz
Karausche	-									unsicher	nein	nein
Karpfen	-									ja	ja	nein
Kaulbarsch	+									teilweise	nein	nein
Lachs	***									nein	ja	ja
Laube	***									ja	nein	nein
Maifisch	**									nein	nein	nein
Meerforelle	**									nein	nein	nein
Meerneunauge	+									nein	nein	nein
Moderlieschen	?									unsicher	nein	nein
Nase	***									teilweise	ja	ja
Rapfen	-									nein	nein	nein
Regenbogenforelle	-									nein	nein	nein
Rotauge	*									ja	nein	nein
Rotfeder	*									ja	nein	nein
Schleie	-									ja	ja	nein
Schneider	***									ja	nein	nein
Sonnenbarsch	-									teilweise	nein	nein
Stichling	?									teilweise	nein	nein
Strömer	***									teilweise	nein	ja
Trüsche	+									ja	nein	nein
Wels	-									teilweise	nein	nein
Zander	-									teilweise	nein	nein
Anzahl Arten	**31**	32	26	34	33	30	30	35	31			
TOTAL	**31**	**37**										
Einheimische Krebse	?									nein	nein	nein
Kamberkrebs	-									ja	nein	nein
Aufgeblasene Flussmuschel	?									teilweise	nein	nein
Dicke Flussmuschel	?									nein	nein	nein
Malermuschel	?									teilweise	nein	nein
Flache Teichmuschel	?									teilweise	nein	nein

Einheimische Art
Neozoen
Ausgestorbene Art

Vorkommen um 1900:
? = nicht bekannt
+ = sehr selten
- = kommt nicht vor
* = selten
** = mittel
*** = häufig

Art kommt heute vor
Art fehlt

kräftig durchgeschüttelt. Der Betrieb der Kraftwerke führt zu weiteren Veränderungen: Flachufer verschwinden, die Fischwanderungen werden behindert, Feinsedimente lagern sich in den Stauräumen ab, wodurch die Flusssohle verschlammt. Diese ist heute in allen Bereichen beeinträchtigt bis stark beeinträchtigt. Durch menschliche Eingriffe und Nutzung entstand ein neuer Gewässertyp, der nicht mehr als natürlicher Fluss, aber auch nicht als richtiger See gilt. Lockere Kiesufer und Kiesbänke, die bei Hochwasser umgelagert werden, fehlen. Ebenfalls gibt es kaum flache Ufer, Rieselfelder, Stromschnellen, Giessen und Hinterwasser. Auenwälder und Röhrichte findet man ebenfalls nur selten.

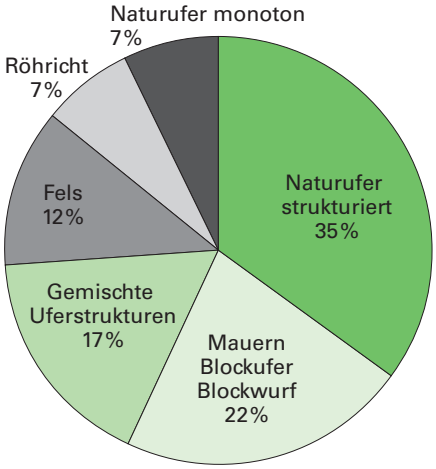
Weil der Kies aus der Thur im Stau des Kraftwerkes Eglisau liegen bleibt, ist der Geschiebetransport bis Koblenz – im Jahresmittel einst weit über 20'000 Kubikmeter – auf einen Bruchteil zusammengeschrumpft. Auch nach der Aaremündung ist der Geschiebehaushalt stark gestört, denn der Eintrag in den Rhein wird schon in den Zuflüssen unterbrochen. Strömungsliebende Kieslaicher finden dort keinen Lebensraum und vor allem keine Laichstätten mehr. Arten, welche ruhiges Wasser lieben, und solche, die nur geringe Ansprüche an ihren Lebensraum stellen, dominieren heute.

Eine neue Uferkartierung im Frühjahr 2008 brachte aber auch positive Fakten: Derzeit sind zwei Drittel der aar-

Reich strukturiertes Naturufer auf der deutschen Seite: Raubäume und Ufergebüsch dienen Wassertieren als Verstecke und Laichgründe.

Auch natürliche Felsufer können wertvolle Rückzugsgebiete sein: Felshöhle oberhalb Weisswasserstelz, deutsches Ufer.

Struktur der Rheinufer



Zwei Drittel der Rheinufer haben eine natürliche Struktur, nur rund ein Viertel der Ufer ist stark verbaut.

Flachufer, Flussröhricht und Hinterwasser

gauischen Ufer natürlich. Den Hauptanteil machen unverbaute, strukturierte Naturufer aus. Daneben gibt es auch Fels und Ufer mit Röhricht. Acht Prozent der Ufer sind zwar natürlich, aber monoton.

Auf deutscher Seite sieht es ähnlich gut aus. Der Uferunterhalt wurde in den letzten Jahren markant verbessert. Gebüsche bieten den Tieren Verstecke, ins Wasser gefallene Bäume werden nicht mehr entfernt und bilden wertvolle Nischen, Laichhabitate und Einstände für Jungfische. Trotzdem ist der Uferstreifen auf weiten Teilen sehr schmal. Ausserdem sind mehr als die Hälfte aller Inselchen heute nicht mehr anzutreffen, was einen Verlust an wichtigen, kleinräumigen Lebensraumstrukturen wie Laich- und Jungfischhabitate bedeutet.

Neben der Struktur bestimmen weitere Faktoren das Ökosystem Hochrhein. Die Wasserqualität im Hochrhein insgesamt ist gut. Seit 1954 steigen aber die mittleren Wassertemperaturen. Karpfenartige Fische profitieren, forellenartige jedoch leiden im Sommer unter den wärmeren Wassertemperaturen. Im Sommer 2003 kam es oberhalb von Schaffhausen bei den Äschen sogar zu einem Massensterben. Selbst im aargauischen Teil starb ein beträchtlicher Teil. Parasiten und Krankheiten breiten sich zudem im warmen Wasser rasch aus. Praktisch unbekannt sind die Auswirkungen verschiedener Stoffe wie hormonaktiver Substanzen oder die Anreicherung von Schwermetallen in den Sedimenten.

Der artenreichste Fluss im Aargau

Im aargauischen Hochrhein leben heute insgesamt 37 Fischarten, davon fünf fremdländische. Damit hat der Hochrhein die artenreichste Fischfauna der vier Aargauer Flüsse und es leben dort heute etwa gleich viele Fischarten wie vor hundert Jahren. Etwas detaillierter betrachtet, stimmt die heutige Situation aber etwas weniger optimistisch. Die Langdistanzwanderer Stör, Lachs, Maifisch, Meerforelle und Meerneunauge sind ausgestorben. Eine Ausnahme bildet der Aal.

Arten, die auf schnell fliessende Bereiche sowie einen stark strukturierten Lebensraum angewiesen sind, sind stark zurückgegangen (Nase, Äsche, Strömer usw.). Es hat eine Verschiebung des Artenspektrums zugunsten anspruchsloser Arten stattgefunden.

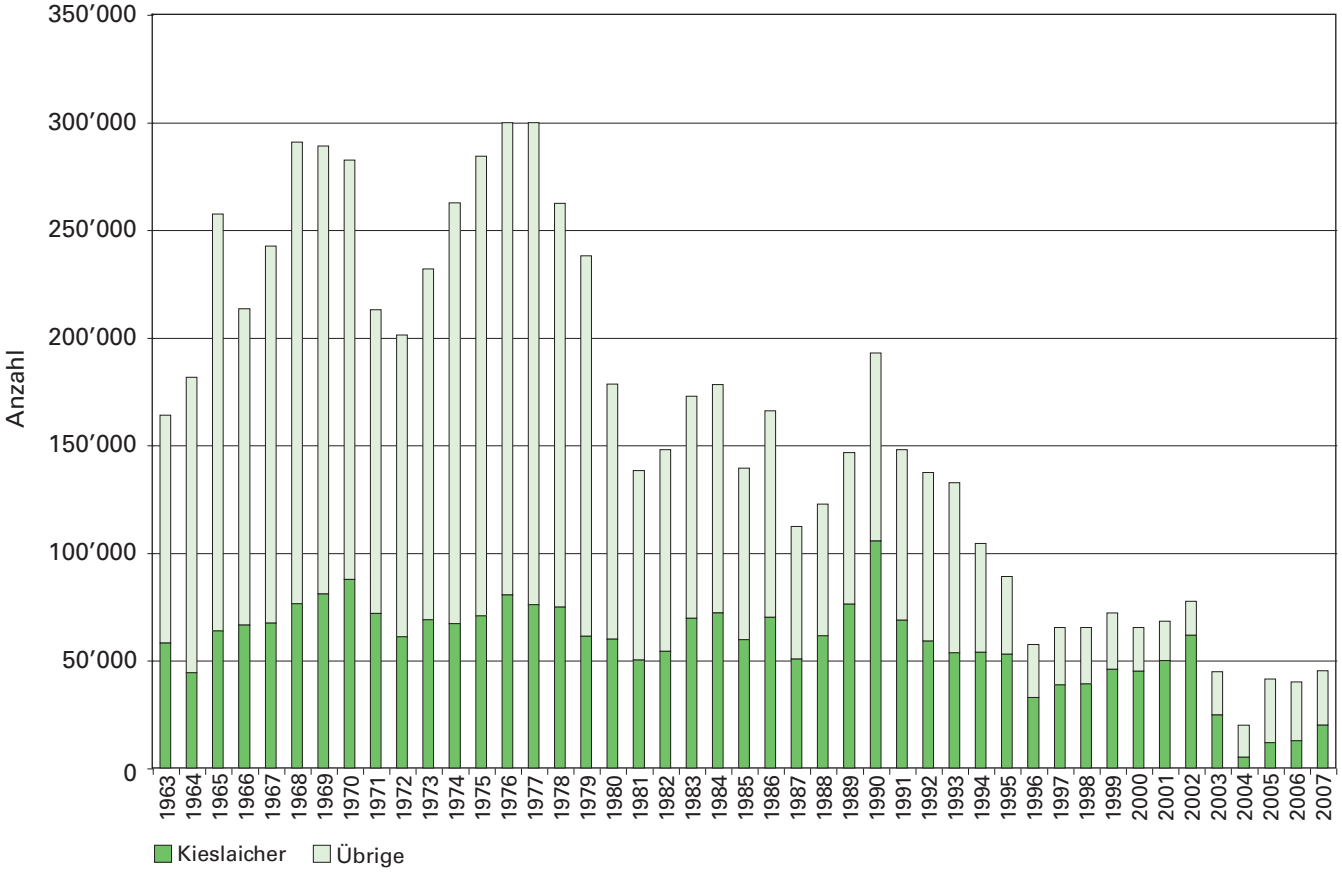
Obwohl die Vielfalt der Fischfauna im Hochrhein auch heute noch hoch ist, kommen empfindliche Arten nur noch in sehr geringen Beständen vor, sodass ihr Überleben längerfristig nicht gewährleistet ist.

Die Aufstiegszählungen und die Fangstatistiken deuten darauf hin, dass der Fischbestand des Hochrheins stark eingebrochen ist. In 45 Jahren haben die Fänge im gesamten Hochrhein um 75 Prozent abgenommen. Über einheimische Krebse und Muscheln des Hochrheins gibt es kaum Angaben.

Ein besonders wertvolles Dokument zur Beurteilung der Fischfauna ist die Hochrhein-Fangstatistik. Sie erfasst die jährlichen Fischfänge beider Länder seit 1963.

Aus ihr können Rückschlüsse über die Veränderung der Fischfauna bei etwa der Hälfte der Arten gezogen werden. Zu einzelnen Arten gibt es auch ältere, meistens aber recht lückenhafte Angaben.

Fangstatistik des Hochrheins von Kaiserstuhl bis Kaiseraugst



Die Hochrhein-Fangstatistik zeigt auf, dass sich in grossen Fliessgewässern die Fischfauna in kurzer Zeit stark verändern kann. Auffällig ist ein sehr starker Rückgang der Rotaugen- und Rotfederfänge. Diese Fangrückgänge sind unter anderem auf die Aufgabe der Berufsfischerei und die Abnahme der Nährstoffe zurückzuführen. Das Aussterben des Lachses ist besonders gut dokumentiert und von den riesigen Laichzügen der Nase handeln zahlreiche Geschichten. Heute ist die Nase vom Aussterben bedroht. Auch Aal und Barbe sind viel seltener vertreten als noch vor 10 bis 20 Jahren. Die Äsche starb im Hitzesommer 2003 bei 26 Grad Celsius Wassertemperatur gar beinahe aus.

Die periodisch durchgeführten Zählungen in den Fischaufstiegshilfen zeigen, dass der Fischaufstieg seit den 1950er-Jahren zusammengebrochen ist. Überproportional nahmen strömungsliebende Arten ab.

Wels und Rapfen wurden dagegen häufiger. Beide gehören zu den Arten des Rheineinzugsgebietes. Der Rapfen konnte erst in letzter Zeit in den Hochrhein einwandern. Seit der Öffnung des Main-Donau-Kanals wurde den zahlreichen Arten des Donauraumes der Weg in den Rhein geöffnet.

Das Programm «Lachs 2020» will die ausgestorbenen Arten wieder ansiedeln. Junge Lachse werden auch im Aargau ausgesetzt. Nach ihrer ersten Lebensphase im Süsswasser wandern sie in den Nordatlantik und kehren später wieder in ihr «Laichgewässer» zurück.

Fischaufstiege sollen dem Lachs und dem Flussneunauge die Rückkehr ermöglichen. Für Stör und Maifisch sind im Moment Machbarkeitsstudien über eine Wiederansiedlung im Gange. Meerforelle und Bachforelle sind nur schwer zu unterscheiden. Deshalb wird auf Meerforellen-Besätze verzichtet.

Förderung gesetzlich geregelt

Das eidgenössische Fischereigesetz bezweckt, die natürliche Artenvielfalt und den Bestand einheimischer Fische, Krebse und deren Beutetiere sowie Lebensräume zu erhalten oder nach Möglichkeit zu verbessern. Zwei Leitsätze aus der Gewässerschutzstrategie Aargau konkretisieren diesen gesetzlichen Auftrag. Sie fordern, dass sich die typischen Fischarten überall – wo Fische leben – natürlich fortpflanzen können (Leitsatz 1). Zudem müssen zwei Drittel aller Fliessgewässerabschnitte einen naturnahen und ausreichend grossen Lebensraum darstellen (Leitsatz 2).

Beide Ziele sollen bis zum Jahr 2015 erreicht werden. Der Leitsatz 1 (Fortpflanzung) ist für häufig auftretende Arten in einem Grossteil des aargauischen Hochrheins gewährleistet. Für Arten mit Besatz (Äsche, Bachforelle, Hecht, Karpfen und Schleie) ist dessen Erfüllungsgrad schwer einschätzbar. Für seltene Arten wird der Leitsatz 1 heute nur unzureichend erfüllt. Leitsatz 2 (Naturnähe, ausreichender Gewässerraum) ist in den meisten Bereichen nicht erfüllt. Der Flusslebensraum Hochrhein ist wegen dem unterbrochenen Geschiebetransport beeinträchtigt und auch bei der Lebensraumvernetzung bestehen noch Defizite.

Geschiebereaktivierung bringt neues Leben

Kieslaicher sind auf lockeren, nicht mit Feinstoffen verfestigten Kies angewiesen. Mit einer Reaktivierung des Geschiebes im gesamten Hochrhein könnten diese Lebensräume gefördert und die Dynamik des gesamten Hochrheins wenigstens lokal wiederhergestellt werden.

Oberhalb der Aaremündung wurden im 19. Jahrhundert etwa 20'000 Kubikmeter Geschiebe pro Jahr in den Rhein eingetragen und umgelagert. Hinzu kam etwa die gleiche Menge aus der Aare. Bis zur Ergolzmündung wurde dann der Geschiebetransport durch den Abrieb wieder bis auf die Hälfte reduziert. Bis nach Basel kamen wieder etwa 1000 Kubikmeter Geschiebe hinzu. Heute beträgt der Geschiebetransport nur noch wenige 1000 Kubikmeter pro Jahr über die gesamte Strecke, über 90 Prozent der früheren Menge wurden eliminiert. An einzelnen Stellen gibt man versuchsweise Kies zu. Andere Massnahmen wie die Reduktion der heutigen Kiesentnahmen, die Förderung der natürlichen Uferdynamik durch künstliche Uferanrisse oder die Verbesserung des Geschiebeeintrags durch Seitengewässer sollen umgesetzt werden.


Foto: Th. Stucki

Der Atlantische Lachs soll im Hochrhein wieder leben können. Seit zwei Jahren werden auch im Aargau wieder junge Lachse eingesetzt.


Foto: P. Voser

Lockerer Kies ist für die Hälfte aller Fischarten und für Kleintiere unentbehrlich: neu angelegte Kiesflächen bei Albbruck.

Wanderhindernisse abbauen
Zurzeit werden beim Kraftwerk Rheinfelden, beim Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt und beim Kraftwerk Albbuck-Dogern grosse Umgehungsgewässer gebaut. Sie ermöglichen den Fischaufstieg an den Wehren und Kraftwerken vorbei. Davon profitieren nicht nur die Langdistanzwanderer. Auch Nase, Barbe und Alet müssen – damit sie zu geeigneten Laich- und Jungfischhabitaten gelangen – weite Strecken zurücklegen. Der Aufstieg in die Seitengewässer muss ermöglicht werden. Diese liegen im aargauischen Rheinabschnitt vor allem auf deutscher Seite.
Noch kaum beachtet ist der Fischabstieg. Bei der Abwärtswanderung müssen die Fische die Kraftwerkturbinen passieren. Vor allem grosse Fische, Aale und erwachsene Lachse sterben dabei. Daher müssen bei Neubauten grosse, fischfreundliche Turbinen mit langsam drehenden Schaufeln eingesetzt werden.

Weitere Lebensraumverbesserungen
Ein Problem sind die Stauzielabsenkungen bei Hochwasser, denn dadurch fallen Ufergebiete – insbesondere Flachwasserzonen – trocken. Höher dotierte Restwasserstrecken und die Anbindung der in den Rhein einmündenden Seitengewässer fördern die Vernetzung und bieten den Fischen zusätzliche Rückzugs- und Laichgebiete. Gleiches wird durch das Wiederherstellen von Verbindungen zu Altarmen und die Förderung von altarmähnlichen Strukturen geschaffen. Buchten, Hinterwasser und Flachwasserbereiche mit Schilfgürteln sind besonders wertvoll. Im Rahmen des Mehrjahresprogramms «Auenschutzpark» wurden verlandende Seitenarme ausgehoben und neue gebaut.
Gleichzeitig werden so genannte Raubäume angelegt. Raubäume kommen als angeschwemmtes oder natürlich ins Wasser gefallenes Totholz im ufernahen Bereich vor. Mit der gezielten Anlage dieser Bäume wird an ausgewählten Orten der natürliche Lebensraum am und im Wasser mit Erfolg gefördert. In den Jahren 2001 und 2008 wurden am Hochrhein Raubaumzählungen durchgeführt. Auf beiden Rheinufern verdoppelte sich in sieben Jahren die Anzahl dieser wertvollen Lebensräume. Die Zunahme ist auf ein Umdenken in der Bewirtschaftung der Ufer zurückzuführen.

Beurteilung der Hochrheinabschnitte bezüglich Leitsatz 1

Fischarten	Hochrheinabschnitte (Kästchen Seite 33)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Aal	---	---	---	---	---	---	---	---
Alet								
Äsche								
Bachforelle								
Bachneunauge								
Barbe								
Bartgrundel								
Blicke								
Bitterling								
Brachsmen								
Dorngrundel								
Elritze								
Felchen								
Flussbarsch								
Flussneunauge								
Groppe								
Gründling								
Hasel								
Hecht								
Karpfen								
Kaulbarsch								
Lachs								
Laube								
Maifisch							-	-
Meerforelle								
Meerneunauge								
Moderlieschen								
Nase								
Rapfen								
Rotauge								
Rotfeder								
Schleie								
Schneider								
Stichling								
Strömer								
Trüsche								
Wels								

--- Art pflanzt sich nicht im Süsswasser fort
- Art hat sich in diesem Abschnitt früher auch nicht fortgepflanzt (Maifisch)

Leitsatz 1 nicht erfüllt
Leitsatz 1 oft erfüllt
Leitsatz 1 selten erfüllt
Nicht typische Fischart

Anzahl Raubäume entlang des Hochrheins

	Schweiz		Deutschland	
	2000	2008	2000	2008
Raubäume total	144	242	51	225

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Thomas Ammann, Abteilung Wald, 062 835 28 50, und Claudia Zaugg, Aquarius, Schnottwil, 032 351 36 46.

Der Biber breitet sich aus

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

Bis anhin ging man im Kanton Aargau von einem Biberbestand mit rund 100 Individuen aus. Die Bestandeserhebung aus dem Winter 2007/2008 schätzt den Bestand jedoch auf rund 270 Biber! Hat man sich derart getäuscht, oder hat sich der Biber innert wenigen Jahren so schnell ausgebreitet und vermehrt? Inzwischen besiedelt er die grossen Aargauer Flüsse. An der Aare reiht sich sogar ein Biberrevier an das andere. Es ist eine Frage der Zeit, bis dieses grösste einheimische Nagetier auch in die Seitengewässer der Flüsse einwandert. Trotz des relativ grossen Bestandes halten sich die Schäden und Probleme mit dem Biber in Grenzen. Zwei kantonale Biberexperten beraten Betroffene bei Fragen und Schäden vor Ort, nehmen aber auch Meldungen über Biber und deren Spuren entgegen.

Glossar

- juvenile Biber: Jungtiere bis sechs Monate
- subadulte Biber: Tiere zwischen sechs Monaten und zwei Jahren
- adulte Biber: erwachsene Tiere ab zwei Jahren

Der Biber ist primär nachts und in der Dämmerung aktiv, tagsüber ruht er in seinem Bau. Aus diesem Grund können Biber nicht gezählt werden. Eine Bestandeserfassung ist eine Schätzung, die auf kartierten Biberspuren basiert. Vor allem im Winter ernährt sich der Biber von Baumrinde und fällt dazu Gehölze. In dieser kalten Jahreszeit fallen besonders viele Biberspuren an, und diese sind wegen des fehlenden Laubes an den Bäumen auch besonders gut zu sehen. Biberbestandesaufnahmen werden deshalb im Winter durchgeführt. Im Winter 2007/2008 führte die Biberfachstelle in Neuenburg im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt eine gesamtschweizerische Bestandesaufnahme durch. 250 Freiwillige, Wildhüter und andere Fachleute aus 16 Kantonen suchten dazu rund 6500 Kilometer Ufer nach Biberspuren ab. Die Spuren wurden in 16 Kategorien unterteilt wie zum Beispiel Biberburg, Erdbau, Fussabdruck, Nagespur, Fällplatz usw. Auch der Kanton Aargau beteiligte sich an dieser Biberbestandesaufnahme. Sechs Personen waren an den Gewässern unterwegs, vorab die beiden kantonalen Biberexperten Andres Beck und Peter Hohler. Aufgrund der Häufigkeit, Verteilung und Art der Spuren wurde von Experten die Anzahl der Biberreviere festgelegt. Grundlage dazu waren auch Studien mit besenderten und telemetrierten Bibern aus dem Ausland, welche die Grösse der Biberreviere aufzeigen. Jedes Biberrevier wurde anhand der Menge an Spuren als Einzel- beziehungsweise Paarrevier oder als Familienrevier definiert. Jedes Einzel-/Paarrevier wurde mit dem Faktor 1,5 (Individuen) multipliziert, jedes Familienrevier mit dem Faktor 5 (zwei adulte, zwei juvenile und ein subadulter Biber).

Im Gegensatz zu anderen einheimischen Wildtieren ist die Anwesenheit des Bibers durch seine Nageaktivität augenfällig und wird auch von der Bevölkerung erkannt (gefällte Silberweide an der Aare).

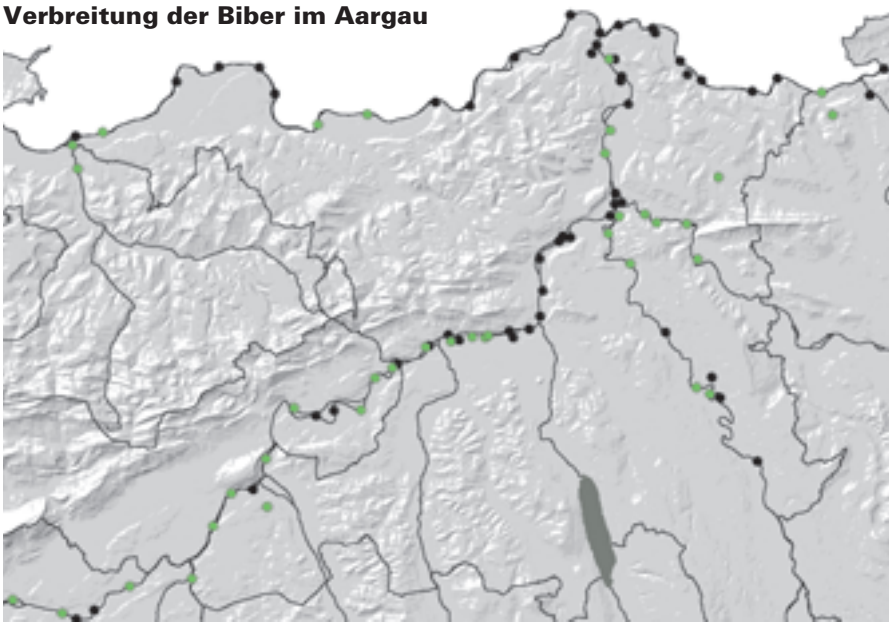
Starke Ausbreitung des Bibers in der Schweiz

Die Resultate dieser nationalen und kantonalen Biberbestandesaufnahme zeigen Erfreuliches: Es hat weit mehr Biber als bisher angenommen. Bei der letzten nationalen Biberbestandesaufnahme im Jahr 1993 fand man auf 300 Kilometern Gewässerlänge Biberspuren und schätzte den Schweizer Bestand auf rund 350 Bi-

Verbreitung der Biber in der Schweiz 1993 mit einem geschätzten Bestand von 350 Tieren

Verbreitung der Biber in der Schweiz 2008 mit einem geschätzten Bestand von 1600 Tieren

Verbreitung der Biber im Aargau



Die 46 Familienreviere (●) und 27 Einzel-/Paarreviere (●)der Biber (Stand Winter 2007/2008) verteilen sich auf Aare, Limmat, Rhein und Reuss und beherbergen rund 270 Biber.

ber. Im Jahr 2008 wurden rund 1600 Kilometer Gewässer von rund 1600 Bibern besiedelt. Mittlerweile kommt der Biber entlang aller grösseren Flüsse und Seen im Mittelland vor – von Genf bis an den Bodensee. Während sich die Verbreitung im Kanton Waadt seit 1993 kaum verändert hat, wurden in der Ostschweiz und auch in den Kantonen Bern und Aargau zahlreiche neue Gebiete besiedelt. Mittlerweile sind die ersten Biber auch in die Voralpen und Alpen vorgedrungen. Es gibt einen Biber am Inn bei Scuol im Unterengadin und einen am Thunersee bei Interlaken. Eine Ausbreitung des Bibers wird auch im nahen Ausland beobachtet. In Frankreich und in Bayern leben bereits je 12’000 Biber, in Baden-Württemberg 650. Aktuell wird der Biber in Schottland wieder angesiedelt.

Trendwende auch im Aargau

Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde der Biber in der Schweiz wegen seinem Fell, Fleisch und dem Bibergeil vollständig ausgerottet. Das Bibergeil – ein Drüsensekret – dient dem Tier vor allem zur Reviermarkierung. Früher wurde es zeitweilig mit Gold aufgewogen. Naturheiler verhökerten den Stoff in Tinkturen, als Parfüm, Mittel gegen Epilepsie oder zur Stärkung der Manneskraft. Begehrt war Bibergeil aber vorwiegend als Schmerzmittel. Dies könnte einen ernsthaften Hintergrund haben: Eine winterliche Leibspeise der Biber sind Weiden. Deren Rinden enthalten Salicylsäure. Die wiederum ist ein zentraler Bestandteil des Schmerzmittels Acetylsalicylsäure – bekannt als Aspirin.

Zwischen 1956 und 1977 wurden an verschiedenen Orten in der Schweiz insgesamt 141 Biber ausgesetzt. Die Wiederansiedlung war zuerst wenig erfolgreich. Viele der ausgesetzten Biber fanden bald den Tod. Der Bestand wurde im Jahr 1978 auf nur 130 Tiere geschätzt. Im Kanton Aargau verlief die Entwicklung ähnlich. Zwischen 1964 und 1971 wurden im Aargau 56 Biber aus Norwegen und Frankreich an Aare, Reuss, Suhre und Aabach ausgesetzt. Zu Beginn der 80er-Jahre kam der Biber jedoch nur

noch im Umiker Schachen und am Rhein bei Kaiserstuhl vor. Ende der 80er-Jahre konnte sich am Rhein ein Bestand aufbauen. In den 90er-Jahren fanden zahlreiche Neubesiedlungen statt. Trotzdem wurde der Aargauer Biberbestand im Jahr 2002 auf nur 80 bis 100 Tiere geschätzt, wobei nur in 13 Gebieten sich fortpflanzende Biberfamilien gefunden wurden. Im Rahmen der nationalen Biberbestandeserhebung im Winter 2007/2008 wurden sämtliche Aargauer Flüsse und alle grösseren Seitengewässer abgeschritten oder mit dem Fahrrad oder Motorboot abgefahren. Die Überraschung war gross: Innert wenigen Jahren hat sich der Biber im Aargau stark ausgebreitet und im Bestand deutlich zugenommen. Mittlerweile ist die Aare selbst für Schweizer Verhältnisse sehr dicht besiedelt und bildet im Aargau wie auch als Verbindung zwischen der West- und der Ostschweiz einen bedeutenden Kernbestand. Weniger dicht, aber trotzdem fast lückenlos besiedelt ist der Rhein. An der Reuss und der Limmat ist der Biber ebenfalls heimisch geworden, jedoch erst mit wenigen Paaren. Das einzige Biberpaar ausserhalb der grossen Flüsse ist jenes an der Surb sowie ein Einzeltier an der Pfaffnern. Damit wird der Aargauer Biberbestand auf rund 270 Individuen geschätzt, bestehend aus 27 Einzel-/Paarrevieren und 46 Familienrevieren.

Ausbreitung in die Seitengewässer steht kurz bevor

Warum sich der Biber nach einer längeren Durststrecke plötzlich stark ausbreitet und vermehrt, ist unbekannt. Der Wasserkanton Aargau mit 2100 Kilometern Fliessgewässerstrecken und tief gelegenen flussbegleitenden Wäldern bietet dem Biber auf jeden Fall einen idealen Lebensraum. Wo harte Uferverbauungen und wenig Gehölze den Fluss säumen – wie dies stellenweise am Rhein der Fall ist –, wird der Biberbestand kaum noch weiter zunehmen. An der Aare hingegen, wo breite Auenwälder und Nebengewässer den Fluss begleiten, finden Biberfamilien perfekte Lebensbedingungen vor (Wasserschloss, Klingnauer Stausee). Deshalb ist zu erwarten, dass der Biberbestand speziell an der Reuss mit ihren Altarmen und Auenwäldern in Zukunft noch deutlich steigen wird. Früher oder später wird der Druck gross genug sein, dass auch Nebengewässer wie Wyna, Wigger, Suhre oder Bünz besiedelt werden. Es sind jeweils die subadulten Biber, die auf der Suche nach einem eigenen Revier neue, unbesiedelte Gebiete aufsuchen. An diesen Seitengewässern ist aufgrund des kleineren und vor allem engeren Lebensraumes die Gefahr des Verunfallens besonders gross. Die Zahl von verunfallten und tot aufgefundenen Bibern ist in den letzten Jahren ebenfalls deutlich gestiegen. Mitte der 90er-Jahre wurden im Aargau höchstens zwei tote Biber gefunden, in den letzten fünf Jahren waren es jeweils sechs bis elf Tiere, was auch auf einen deutlichen Bestandesanstieg hin-

Der Biber kommt auch in stark besiedelten Gebieten vor – sofern gewisse Bedingungen erfüllt sind. Hier hat sich ein Biber einen Garten mit Apfelbäumen entlang eines Kanals in Döttingen als Nahrungsquelle erschlossen.

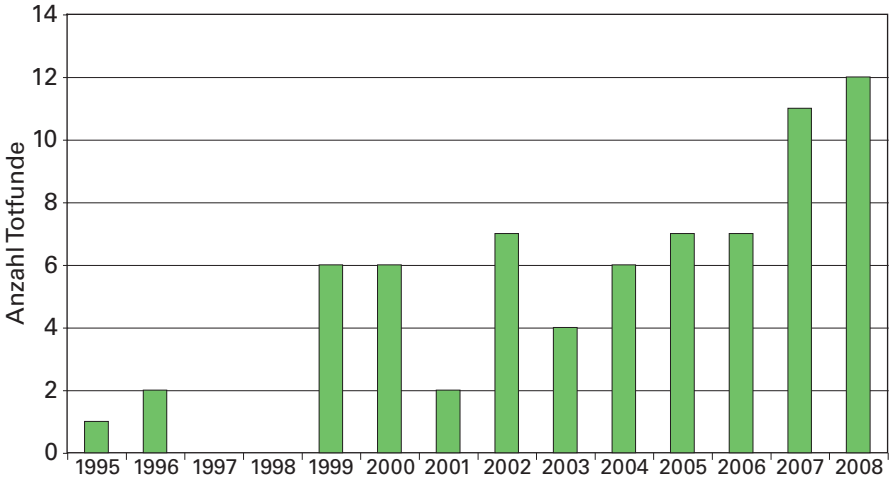
deutet. Die meisten in der Schweiz tot aufgefundenen Biber werden am Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin der Universität Bern untersucht. Dabei gewann man von 140 eingelieferten Bibern aus den Jahren 1989 bis 2008 wichtige Erkenntnisse über Todesursachen und Erkrankungen der Schweizer Biber. 53 Prozent der Biber kamen durch ein Trauma um (meist Verkehrsunfälle), 12 Prozent ertranken wegen Erschöpfung oder Schock bei Kraftwerken. Bei etwa gleich vielen wurden Krankheiten wie Wurmbefall, Lungen- oder Darmentzündung als Todesursache diagnostiziert. Die meisten Biber werden in den Frühjahrs- und Herbstmonaten (März, April, August, September) aufgefunden. Dies widerspiegelt die jahreszeitliche Raumaktivität der Biber. In diesen Monaten vertreiben die sesshaften Elterntiere die jungen und subadulten Biber, die sich dann auf die Suche nach einem neuen Revier machen müssen.

Sonnen- und Schattenseite von Bibervorkommen

Ökologisch und naturschützerisch betrachtet bringt der Biber grosse Vorteile. Wohl kaum eine andere Tierart gestaltet ihren Lebensraum mit ihren Grab- und Fällaktivitäten derart stark. Der Biber bringt in kürzester Zeit durch das Fällen von Bäumen und das Einstauen von Fliessgewässern Dynamik in einen Lebensraum. Dies kennt man sonst nur durch Naturereignisse wie Feuer, Sturm, Hochwasser oder Schneebruch. Je nach Lokalität kann er durch seine Fraß- und Fällaktivitäten seine eigene Nah-

Die meisten tot aufgefundenen Biber sind Opfer des Strassenverkehrs oder der Kraftwerke.

Die Anzahl der verunfallten Biber ist in den letzten Jahren gestiegen, was eine Bestandeszunahme widerspiegelt



Datenquelle: Sektion Jagd und Fischerei

Behandlung von Biberschäden und Adressen

Im Moment werden im Kanton Aargau keine Biberschäden abgegolten, da die Aargauer Jagdgesetzgebung keine Entschädigung von Schäden durch geschützte Tierarten vorsieht. Die Jagdgesetzgebung des Bundes sieht zwar eine Entschädigung von Biberschäden in der Höhe von 50 Prozent der Kosten vor (Jagdverordnung Art. 10,1–3). Diese werden jedoch nur ausbezahlt, wenn der Kanton die Restkosten übernimmt, was im Aargau nicht der Fall ist. Im Entwurf des neuen Jagdgesetzes ist die Entschädigung von Biberschäden vorgesehen, jedoch nur jene im Wald und an landwirtschaftlichen Kulturen. Die Sektion Jagd und Fischerei bietet jedoch bei Fragen zu Bibern und zu Verhütungsmassnahmen von Biberschäden eine kostenlose Beratung durch zwei Biberexperten an:

Andres Beck
Bahnhofstr. 51b
5430 Wettingen AG
056 426 19 76
andres.beck@gmx.ch

Peter Hohler
Gänseackerring 4
5073 Gipf-Oberfrick
079 207 43 47
peter.hohler@bluewin.ch

Um die Wiederbesiedlung im Kanton Aargau zu verfolgen, ist die Sektion Jagd und Fischerei an direkten und indirekten Nachweisen von Bibern und deren Spuren ausserhalb der grossen Flüsse (Aare, Reuss, Rhein und Limmat) interessiert. Herr Andres Beck nimmt solche Meldungen im Auftrag des Kantons entgegen (speziell jene an den Seitengewässern wie Wyna, Wigger, Suhre, Surb, usw.).

rungsgrundlage so stark aufbrauchen, dass er zur Abwanderung gezwungen wird. Danach können sich die Weichhölzer wieder erholen und nachwachsen, bis sie einige Jahre später den Bibern wieder eine Lebensgrundlage bieten. Diese durch den Biber geschaffene Dynamik und Vielfalt an Strukturen, Licht-, Wasser- und Fliessverhältnissen entsprechen den Lebensraumanforderungen zahlreicher Pflanzen- und Tierarten. Über die Zeit betrachtet führt das zu einer deutlichen Erhöhung der Artenvielfalt. Diese Tatsache sowie sein Aussehen und seine Grösse (über einen Meter lang und 18 bis 30 Kilogramm schwer) machen den Biber zum idealen Naturschutz-Maskottchen. Er wirbt durch seine Lebensraumgestaltung für die Rückkehr der «Wildnis» in die stark genutzte Kulturlandschaft. Ganz so wild ist der Biber jedoch nicht. Beispiele aus dem Ausland zeigen, dass seine Lebensraumansprüche gar nicht so gross sind. Sofern er Wasser und Erde sowie Bäume findet, kann er

Konzept Biber Schweiz

Dieses Konzept regelt den Umgang mit dem Biber und enthält Grundsätze über den Schutz, den Abschuss oder Fang, die Verhütung sowie Ermittlung und Vergütung von Schäden und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Durch die Tätigkeiten des Bibers wie Dammbau und Fällen von Bäumen bildet der Biber ein gewisses Konfliktpotenzial. Obwohl die Schäden volkswirtschaftlich unbedeutend sind, können Einzelne stark betroffen sein. Die Schweiz fördert die Ausbreitung des Bibers und soll dazu auch seine Lebensräume revitalisieren. Die Konflikte in Landwirtschaft und Wasserbau sollen jedoch minimiert werden und Schäden dürfen ein tragbares Mass nicht überschreiten. Deshalb werden in diesem Konzept auch einheitliche Kriterien für Entschädigungen von Biberschäden und Eingriffe in Biberpopulationen formuliert und geregelt. Einzelne Biber dürfen demnach erst entfernt werden, wenn diese trotz Präventionsmassnahmen erhebliche Schäden anrichten, die Schäden durch eine Fachperson ermittelt worden sind und 10'000 Franken übersteigen. Das Konzept spricht sich jedoch auch für eine Bestandesüberwachung aus und über den Unterhalt einer Biberfachstelle. Letztere nimmt Aufgaben im Bereich Information, Ausbildung, Koordination, Beratung und Monitoring wahr.

Biberfachstelle:
Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)
Herr Christof Angst
Passage Maximilien de Meuron 6, CH-2000 Neuchâtel
Tel. +41 (0)32 725 70 23, Fax +41 (0)32 725 70 29
E-Mail: christof.angst@unine.ch

Biberburgen können nicht nur in Kanada und Skandinavien fotografiert werden, sondern auch im Kanton Aargau an der Aare und am Rhein.

sich selbst in Städten wohlfühlen und sich fortpflanzen. Je näher er in die Zivilisation eindringt, umso schneller beginnen die Konflikte, obwohl sich 90 Prozent dieser Konflikte in einer Distanz von weniger als 10 Metern von Gewässern abspielen. Eingestaute Bäche, gefällte Bäume, gegrabene Höhlen und Erdbauten sowie gefressene Rüben finden in der «Wildnis» Platz, führen jedoch in unserer stark genutzten Kulturlandschaft schnell zu Problemen. Untergrabene Strassen, verstopfte Entwässerungsleitungen oder angenagte Bäume entlang von Strassen sind ein Gefährdungspotenzial und dessen Behebung kostet Geld. Die meisten Konflikte können jedoch durch Schadenprävention gelöst werden: Bäume mit einem Maschendraht umzäunen, Rübenfelder mit einem Elektrozaun schützen oder den Gewässern und dem Biber durch Renaturierungen mehr Platz schaffen. Letztere Variante ist langfristig betrachtet sicher die beste und lässt sich erst noch mit dem Hochwasserschutz kombinieren.

Beratende Biberexperten für Problemfälle

Um die Akzeptanz des Bibers bei den Betroffenen und in der Öffentlichkeit zu behalten, ist eine gute Beratung und Aufklärung vor Ort wichtig. Im Kanton Aargau stehen dafür zwei kantonale Biberexperten bereit und können Konflikte meist schnell und einfach lösen. In wenigen Fällen sind grössere bauliche Massnahmen nötig, oder ein Bibervorkommen kann aus Sicherheitsgründen nicht toleriert werden. Dies zeigt, dass das Vorkommen des Bibers ein Management braucht, das finanzielle und personelle Ressourcen fordert. Bayern hat darin besonders viel Erfahrung. Dort leben inzwischen rund 12'000 Biber. Jährlich werden rund 500 Biber (vier Prozent der Population) entfernt, um grössere Schäden zu verhindern, um das Gefahrenpotenzial zu beseitigen oder um die Akzeptanz der Betroffenen für den Biber zu fördern. Noch vor einigen Jahren hat man die «Problembiber» eingefangen und umgesiedelt. Mittlerweile ist der Biber so häufig geworden, dass keine mehr umgesiedelt werden können und die gefangenen Biber geschossen werden. Das Entfernen von einzelnen Individuen ist eben auch eine Massnahme, die unter besonderen Umständen zum Management von Wildtieren gehört, auch wenn dies eher psychologischer Art (akzeptanzfördernd) ist und damit das Problem langfristig nicht immer gelöst werden kann. Das «Konzept Biber Schweiz» des Bundes gibt die Grundsätze im Umgang mit dem Biber (Schutz, Abschuss, Schadenverhütung usw.) vor, wonach sich die Kantone als Vollzugsorgane richten. Bis jetzt konnten im Aargau sämtliche Problemfälle mit Bibern ohne Fangaktionen gelöst werden. Es ist jedoch zu erwarten, dass die Konflikte zunehmen, sobald sich der Biber auch bei uns in kleineren Seitengewässern niederlässt. Auch deshalb ist die weitere Ausbreitung des Bibers im Aargau von besonderem Interesse.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Dr. Christof Angst, Biberfachstelle CSCF, 032 725 70 23.

Keine andere Tierart schafft es, ihren Lebensraum so stark zu gestalten, wie der Biber durch Einstauen von Fliessgewässern oder durch Fällen grosser Bäume (Aare bei Wildegg).

Ölrausch – eine Ausstellung für Nüchterne

Barbara Jacober | Naturama Aargau | 062 832 72 81

Einiges deutet darauf hin, dass die Zeit des billigen Öls zu Ende geht. Was bedeutet dies für unseren Alltag, die Wirtschaft, unsere Zukunft? Vom 7. März bis 25. Oktober zeigt die Ausstellung «Ölrausch» im Naturama, wie sehr wir vom Erdöl abhängig sind, wie der faszinierende Rohstoff unseren Alltag durchdringt und die Wirtschaft «schmiert». Die Ausstellung lädt aber auch ein, sich mit möglichen Veränderungen auseinander zu setzen und das nötige Wissen für die Zukunft «aufzutanken». Ein vielfältiges Begleitprogramm mit Streitgesprächen, Diskussionen, Aktionstagen, Exkursionen, Spezialführungen und sogar einer Modeschau ergänzt die Ausstellung.

Die menschliche Zivilisation hat bis heute möglicherweise rund ein Drittel bis die Hälfte der technisch abbaubaren Erdölvorräte verbraucht. Die Erschliessung von Erdölressourcen wird aufwändiger und teurer. Die tägliche Förderung jedoch wurde in den letzten Jahren trotz steigender Nachfrage kaum angehoben. Der Ölpreis hat sich gegenüber den stabilen 1990er-Jahren vervielfacht und lag von März bis September 2008 erstmals über 100 US-Dollar pro Barrel (159 Liter). Die Zeit des billigen Öls könnte bereits abgelaufen sein. Denkbar ist sogar, dass innert weniger Jahre weltweit ein Rückgang der Förderrate eintritt. Der so genannte «Oil-Peak», die maximale Erdölförderrate, wäre erreicht. Damit würde das Ende des Ölzeitalters beginnen – verbunden mit einem tief greifenden Wandel bei der Energieversorgung, der Wirtschaft, aber auch bei den individuellen Lebensgewohnheiten.

Öl für alles und jedes

Die Ausstellung zeigt, welche dominante Rolle Öl in unserem täglichen Leben zu Beginn des 21. Jahrhunderts spielt. Öl ist der Energieträger, der sich am einfachsten transportieren und lagern lässt. Die Rohölverarbeitung liefert nicht nur Brenn- und Treibstoffe, sondern auch die Ausgangsstoffe für die Herstellung von Kunststoffen aller Art. Öl ist in unserem Alltag allgegenwärtig. Gerade die hoch entwickelten Staaten haben sich in den letzten Jahrzehnten an eine scheinbar unbeschränkte Verfügbarkeit des Erdöls gewöhnt und sich bedenkenlos vom Öl abhängig gemacht. Der rasche Preisanstieg des Öls in den letzten Jahren als Folge des starken Wirtschaftswachstums in einigen Schwellenländern deckt diese Abhängigkeit heute drastisch auf.

Was kommt nach dem Ölrausch?

Ölentwöhnung als Notwendigkeit

Die Herausforderung der entwickelten Staaten und modernen Gesellschaften ist, die Ölabhängigkeit in kurzer Zeit markant zu reduzieren. Der Zwang zum Wandel erzeugt Ängste, Widerstände und Polarisierungen, die sich zum Beispiel in internationalen Auseinandersetzungen um den Zugang zu den Öllagerstätten äussern. Welche Alternativen bestehen? Wer kann was tun? Wie lässt sich der Energiewandel erfolgreich gestalten sowohl als Individuum als auch als Gesellschaft? Welches sind die Chancen, wo lauern Risiken?

Die Ausstellung will auf die Konsequenzen der erschwerten Ölverfügbarkeit für den globalen Frieden und die Politikgestaltung im In- und Ausland sensibilisieren. Sie tut dies mit vielen Objekten, spielerischen Angeboten und interaktiven Installationen.

«Ölrausch», eine Ausstellung. bei der man vieles lernen, anfassen, beschnuppern und selber ausprobieren kann.

Ölfreier Fahrspass: Das vielfältige Begleitprogramm zur Ausstellung zeigt Alternativen.

Naturschutzkurse 2009: Tümpel für die Kreuzkröte, Waldweide als Chance für die Natur und «Chosle» im Bach für Familien

Martin Bolliger | Naturama Aargau | 062 832 72 86

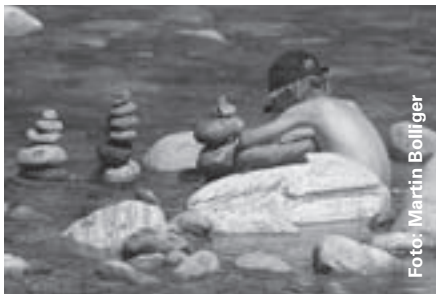
Das Naturschutz-Kursprogramm des Naturama ist auch 2009 proppenvoll: 37 Anlässe sorgen für eine breite Palette an Weiterbildungsmöglichkeiten. Neben Altbewährtem wie dem Wildrosen- und Bachrenaturierungskurs stehen auch Veranstaltungen zur Waldweide, zur Anlage und Bewirtschaftung von Buntbrachen und zu vielen anderen neuen Themen auf dem Programm.

naturama
das Aargauer Naturmuseum

Ein Leben ohne Natur? Unvorstellbar für uns alle! Damit sie uns aber in all ihrer Fülle erhalten bleibt, braucht es grosse Anstrengungen und unermüdlichen, täglichen Einsatz. Natur findet vor der Haustüre statt und betrifft Private ebenso wie Berufsleute. Das Naturschutzprogramm 2009 des Naturama trägt dieser Tatsache mit einer Fülle an ganz unterschiedlichen Angeboten Rechnung.

Hundebesitzer samt ihren Vierbeinern können sich auf einem abwechslungsreichen Parcours über den rücksichtsvollen Umgang mit der Natur bei Hundespaziergängen informieren. Ein Gemeinderat berichtet über die erfolgreiche Organisation und Umsetzung des Naturschutzes auf Gemeindestufe. Und wie bereits 2008 ist das Naturama wieder auf den Spuren unserer heimischen Schnecken unterwegs.

Die Sorge zur Natur beginnt oft im Kleinen, vor allem aber auch bei den Kleinen. Speziell an Familien mit Kindern richten sich deshalb die beliebten Familienexkursionen: Selber Honig schleudern, eine abenteuerliche Glühwürmchen-Pirsch und das Chriesi-Erlebnis im Fricktal inklusive Kirschsteinspuck-Wettbewerb versprechen Naturerlebnis pur für Gross und Klein.



«Chosle» am Bach: mit allen Sinnen ein Gewässer erleben

Am Anfang steht die Artenkenntnis

Seit drei Jahren bietet das Naturama auch Artenkenntniskurse zu verschiedenen Tiergruppen an. Die grosse Nachfrage und die jeweils innert Kürze ausgebuchten Kurse bestätigen den grossen Bedarf an solchen Angeboten. Nicht nur unter Spezialisten, auch in der breiten Bevölkerung nimmt die Artenkenntnis immer mehr ab. Doch wie soll die Artenvielfalt bewahrt und die Freude an der Natur gefördert werden, wenn schon die Unterscheidung von Mauer- und Zauneidechse Schwierigkeiten bereitet? Die Artenkenntniskurse bieten eine gute Gelegenheit, das Wissen über einzelne Tiergruppen wieder zu mehren und sich von der Artenvielfalt begeistern zu lassen. Neben dem Erkennen und Unterscheiden der verschiedenen Arten steht auch Basiswissen zu Biologie, Gefährdung sowie möglichen Schutz- und Fördermassnahmen auf dem Programm. Die Kurse richten sich an breite Bevölkerungskreise und bieten das Rüstzeug für die Mitarbeit in praktischen Naturschutzprojekten.

Lernen für die Natur

«Steter Tropfen höhlt den Stein» gilt auch für die Naturschutzarbeit. Mit dem umfangreichen Kursangebot 2009 setzt das Naturama seine Veranstaltungsreihe lückenlos fort und sorgt so für die nötige Kontinuität im Bereich Naturschutzweiterbildung. Möglich ist dies dank dem entsprechenden Leistungsauftrag des Departementes Bau, Verkehr und Umwelt.

Die Kurse stehen allen Interessierten offen. Speziell angesprochen sind Personen, welche durch ihre Arbeit oder ihre Freizeit direkt mit der Natur in Berührung kommen, also zum Beispiel Zugehörige des Gemeinderates, der Bauverwaltung, der Forst- und Landwirtschaft, der Jagd und Fischerei sowie Mitglieder von Landschaftskommissionen und Naturschutzorganisationen.

Die Kurse sind praxisnah und erfordern keine Vorkenntnisse. Jeder Anlass dauert rund zwei Stunden. Im Sinne einer Dienstleistung für die Öffentlichkeit ist die Teilnahme an den Naturschutzkursen kostenlos. Für die Artenkenntniskurse und die Familienexkursionen wird ein bescheidener Kostenbeitrag erhoben. Eine frühzeitige Anmeldung empfiehlt sich, da die Kurse erfahrungsgemäss rasch ausgebucht sind.

Das Kursprogramm 2009 im Detail

Kurs Nr. 1:
Hunde in der Natur: Freiheit oder Leinenzwang?

Ziel
Die Teilnehmenden erleben während eines Postenlaufes beim Schloss Hallwil am Hallwilersee die verschiedenen Lebensräume eines Naherholungsgebietes am Seeufer. Sie sind sich der verschiedenen Bedürfnisse der Tier- und Pflanzenarten in dieser Region bewusst. Interessenkonflikte zwischen unterschiedlichen Freizeitnutzern – Hundehalter, Schwimmerinnen, Fussgänger, Biker, Joggerinnen usw. – werden sichtbar.

Inhalt
In der Schweiz werden rund 490'000 Hunde gehalten. Im Kanton Aargau hat es doppelt so viele Hunde wie Rehe. Ein Grossteil der Hunde lebt in den Ballungsräumen des Mittellandes und wird in die nächstgelegenen Erholungsräume zum Spazieren ausgeführt. Besonders beliebt ist das attraktive Hallwilerseeufer. Hier haben aber auch viele Wildpflanzen und -tiere ihren letzten Zufluchtsort im ganzen Kanton Aargau. In den stark beanspruchten Naherholungsgebieten wird es durch den Bauboom der Hallwilerseegemeinden immer enger. Dabei sind in letzter Zeit verschiedene Interessenkonflikte aufgetreten. Neben dem Sport spielt auch die Land- und Forstwirtschaft, die Jagd, die Fischerei und der Naturschutz eine Rolle. Im Verlauf eines Rundganges sollen die verschiedenen Ansprüche der Natur und der Naturnutzer diskutiert und Wege in eine gemeinsame Zukunft aufgezeigt werden. Auch die Hunde kommen dabei auf ihre Kosten und werden mit Spielen und Aufgaben gefordert.

Adressaten
Alle an Natur, Erholung und Hundehaltung interessierten Personen.

Kursleitung
Kynologischer Verein; Martin Bolliger und Thomas Baumann, Kursleiter Naturama.


Foto: Martin Bolliger

Hier darf sich der Hund mal so richtig austoben, denn die Hundehalterin hat ihn jederzeit im Griff und kennt die Ansprüche der Tier- und Pflanzenwelt der Umgebung.

Kurs Nr. 2:
Waldweide als Chance für die Natur?

Ziel
Die Teilnehmenden kennen das Projekt Waldbeweidung im Kanton Aargau. Sie erleben die naturnahen Strukturen, die sich durch jahrelange Beweidung in Wäldern ergeben, direkt vor Ort. Was hat sich bewährt? Welche Rolle spielt die Tierwahl, die Beweidungsstärke und die Beweidungsdauer? Wie gross ist der Aufwand für Zäunung und regelmässige Betreuung der Tiere? Die Antworten auf diese Fragen sind bekannt. Die Bedeutung des Kontaktes zur ortsansässigen Jagdgesellschaft wird klar.

Inhalt
Anhand der «Gipsgruebe» in Ehrendingen, einem kantonalen Naturschutzgebiet, in dem seit einigen Jahren ein Beweidungsprojekt mit Ziegen läuft, werden die Rahmenbedingungen für Waldbeweidungsprojekte erläutert. Auch Beweidung benötigt ständige Betreuung und bringt Aufwand mit sich. Entscheidend ist die Grösse des zu beweidenden Gebietes. Je grösser das Areal, desto idealer. In der Regel werden sowohl die Beweidungsdauer wie auch die Grösse der Herde allzu zurückhaltend gewählt. Die verschiedenen Vor- und Nachteile der ausgewählten Tierart (Ziegen, Schweine, Rinder, Wasserbüffel usw.) werden erläutert. Zudem werden Antworten auf folgende Fragen gesucht: Welche Areale und Waldtypen eignen sich besonders für die Beweidung? Welche gefährdeten Tier- und Pflanzenarten werden durch regelmässige Beweidung gefördert?

Adressaten
Alle am Thema Waldweide interessierten Personen, insbesondere Förster, Jäger, Naturschutzvertreterinnen, Landwirte.

Kann die bedrohte Küchenschelle durch Beweidung bestimmter Waldpartien gefördert werden?

Kursleitung
Christoph Flory, Pro Natura Aargau; Susann Wehrli, Abteilung Wald; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

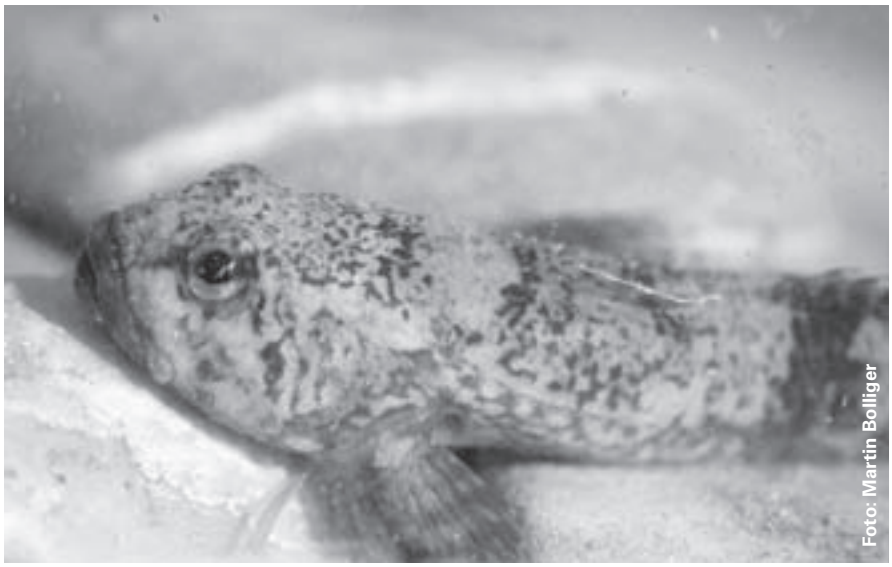
Kurs Nr. 3:
Mehr Raum für unsere Bäche! Bachrenaturierung und Hochwasserschutz

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die renaturierte Bünz in Boswil. Sie wissen, auf was bei solchen Projekten besonders geachtet werden muss: Das Gewässer muss ausreichend Platz bekommen. Die Ufergestaltung muss so vorgenommen werden, dass später eine Pflege durch Mahd möglich ist. Aufkommende Neophyten müssen rasch entfernt werden, damit diese nicht alles überwuchern. Die Schönheit und der Erlebnisreichtum eines renaturierten Baches werden erlebt.

Inhalt
Die Teilnehmenden lernen das Projekt Renaturierung und Hochwasserschutz der Bünz bei Boswil kennen, welches im Rahmen der Güterregulierung realisiert wurde. Sie erleben die Renaturierungsmassnahmen direkt vor Ort. Die Teillebensräume eines Baches werden erläutert und einige Verbautechniken wie Buhnen oder Rampen erklärt. Zentrale ökologische Voraussetzungen wie genügend Platz für das Gerinne, genügend Lichteinfall und Möglichkeiten für die Eigendynamik des Baches kommen zur Sprache. Im Weiteren wird das Verfahren von der Idee bis zur Bauprojektausführung erläutert.

Adressaten
Alle an Gewässern interessierten Kreise, insbesondere Behörden sowie Naturschutz- und Fischereivertreter.

Kursleitung
Thomas Gebert, Sektion Wasserbau; Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.



Diese Groppe profitiert von Bachrenaturierungen und kann selbst kleinste Bäche bewohnen.

Kurs Nr. 4:
Naturwunder Wildrosen: Bestimmen im Feld, Vermehrung und Kultur im Garten

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die einheimischen Wildrosen und können die wichtigsten bestimmen. Sie erleben den betörenden Duft einzelner Arten und können anhand der Blüten, Zweige und Stacheln einige Wildrosen eindeutig zuordnen. Sie kennen die ökologischen Ansprüche der Rosenarten und wissen, wo diese im Garten oder in der Natur am besten gedeihen. Sie kennen die richtigen Pflegemassnahmen. Sie haben die artechte Vermehrung über Sommerstecklinge geübt. Einige typische Lebewesen, die an den Rosen vorkommen, sind bekannt.

Inhalt
Den Kursteilnehmern und -teilnehmerinnen werden die wichtigsten einheimischen Wildrosenarten vorgestellt. Dabei wird besonderer Wert auf die Blüte gelegt. Zudem werden der Duft, die Blattformen und die Stacheln angesprochen. Die Standorte in der Natur werden diskutiert. Dann wird in einem praktischen Teil mit Rebschere und Gurkenglas die artechte Vermehrung über Sommerstecklinge vermittelt. Dabei kommen auch Krankheiten wie Mehltau oder

Russ zur Sprache. Typische Lebewesen an der Rose werden vorgestellt und Möglichkeiten zur Gestaltung im Garten gezeigt.

Adressaten
Alle an der Natur Interessierten, insbesondere Gartenbesitzer, Gärtnerinnen, Naturschützer, Botaniker.

Kursleitung
Konrad Muff, Bio-Wildstaudengärtnerei Altishofen; Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Anfang Juni überrascht uns die wilde Hundsrose (Rosa canina) *durch ihren dekorativen Blütenreichtum.*

Kurs Nr. 5: Wie finanzieren und organisieren wir den Naturschutz in der Gemeinde? Ein Gemeinderat berichtet aus seinem Alltag.

Ziel
Die Teilnehmenden wissen, wer beim Kanton für die Gemeinden in Sachen Naturschutz zuständig ist, und sie sind über die Aufgabenteilung zwischen Kanton und Gemeinde informiert. Sie kennen ein mögliches Pflichtenheft einer Landschaftskommission, die beim Vollzug der Kulturlandplanung hilft und bei LEP-Verträgen (Landschafts-Entwicklungs-Programm) im Bild ist. Das Beispiel eines Jahresprogramms und die Finanzierungswege von Naturschutzprojekten mit Subventionsansätzen sind bekannt. Ein Gemeinderat mit Ressort Naturschutz motiviert die Teilnehmenden, auf Gemeindestufe selbst aktiv zu werden.

Inhalt
Die Teilnehmenden bekommen einen Einblick in den Alltag des kommunalen Natur- und Landschaftsschutzes. Dabei erfahren sie, wie man diese wichtige öffentliche Aufgabe auf Stufe Gemeinde organisieren kann. Neben den gesetzlichen Grundlagen werden vor allem gute Beispiele aus den Aargauer Gemeinden vermittelt. Besonders wichtig ist das Vorhandensein einer regelmässig tagenden, aktiven Landschaftskommission, die sich dieses Themas annimmt. Nicht zu vergessen sind auch Möglichkeiten und Wege der Finanzierung von Naturschutzprojekten und Unterhaltsarbeiten. Dabei helfen Bund und Kantone mit Beiträgen. Der Vollzugshilfe-Ordner «Natur in der Gemeinde», der allen Aargauer Gemeinden zugeschickt wurde, wird vorgestellt.

Adressaten
Gemeindebehörden, Naturschutz- und Landschaftskommissionen, Naturschützer, Natur- und Vogelschutzvereine.

Kursleitung
Meinrad Bärtschi und Thomas Egloff, Sektion Natur und Landschaft; Jürg Hertig, Gemeinderat Suhr; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 6: Was kann der Hauswart für die Natur tun?

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die verschiedenen Ansprüche, die heute an einen Hauswart im Bereich Umgebungsgestaltung gestellt werden. An einem konkreten Beispiel werden verschiedene Möglichkeiten zur naturnahen Gestaltung der Grünflächen vorgestellt: Hecken mit Wildsträuchern, Blumenwiesen statt Rasen, Kiesflächen mit Ruderalpflanzen, Flachdachbegrünung, Fassadenbegrünung usw. Ebenfalls sind verschiedene Gestaltungs- und Unterhaltsmethoden bekannt.

Inhalt
In einer Überbauung lernen die Teilnehmenden die Teillebensräume einer naturnahen Umgebungsgestaltung kennen: Hecke aus einheimischen Sträuchern, Gartenteich, Blumenwiese, Blumenrasen, Kiesfläche mit Ruderalpflanzen, Flachdach- und Fassadenbegrünung, versickerungsfähige Beläge usw. Die Bedeutung der unterschiedlichen Anlagen und

Unsere Natur braucht genügend Raum und richtige Pflege: Ohne Naturschutzbudgets auf Gemeindestufe verschwinden anspruchsvollere Tierarten wie diese Bläulinge aus unserer Landschaft!

Lebensräume sowie deren Pflege werden dargestellt. Der Hauswart ist dabei eine wichtige Figur. Er entscheidet oft über die Naturnähe oder Naturferne der Grünanlagen. Dabei kommen auch «heisse Themen» wie Pro oder Contra Laubbläser, Trimmer und Hochdruckreiniger zur Sprache. Das immense Potenzial des Baugebietes für die Natur – im Aargau sind hier 1000 Pflanzenarten möglich – und die menschliche Erlebniswelt wird herausgestrichen.

Adressaten
Alle an der Natur interessierten Personen, Hauswarte, Hauseigentümer, Gartenbesitzerinnen, Gärtner, Landschaftsarchitekten, Naturschützerinnen.

Reiner Rufmord ist die Bezeichnung «Vielfrass-Schnecke» für diese anspruchsvolle Art warmer Trockenstandorte.

Kursleitung
Hauswart; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 7: Den Schnecken auf der Spur

Ziel
Die Teilnehmenden lernen die Vielfalt der einheimischen Schneckenarten kennen. Sie wissen, dass in Trockenwiesen andere Arten vorkommen als beispielsweise im Wald. Von den rund 250 Schneckenarten der Schweiz leben zirka 125 Arten auch im Aargau. Aber nur zwei Nacktschneckenarten sind für den schlechten Ruf der Schnecken bei Gartenbesitzern verantwortlich. Die Kursteilnehmer lernen einen Schneckenbestimmungsschlüssel kennen und bekommen einen Einblick in das Leben dieser interessanten Artengruppe.

Inhalt
Im Raum Untersiggenthal befindet sich eine Reihe interessanter Lebensräume wie alte Steinbrüche, Trockenwälder, Trockenrasen usw. Dort werden im Feld verschiedene Schneckenarten gezeigt. Diese sensible Artengruppe ist ein guter Bioindikator, den meisten Menschen aber völlig unbekannt. Von einigen ausgewählten Schneckenarten werden Ansprüche an den Lebensraum und Möglichkeiten zu ihrem Schutz aufgezeigt. So braucht beispielsweise die noch verbreitet anzutreffende Trockenwiesenbewohnerin «Gemeine Heideschnecke» für das Zurücklegen einer Distanz von sieben Metern Luftlinie eine geschlagene Woche! Die Schlussfolgerung ist einmal mehr auch hier: Schnecke ist nicht gleich Schnecke!

Adressaten
Gartenbesitzerinnen, Natur- und Vogelschutzvereine, Gärtnerinnen, Landwirte, Förster und alle Naturinteressierten.

Kursleitung
Isabelle Flöss, Sektion Natur und Landschaft; Cristina Boschi, Biologin; Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 8: Wie baut und pflegt man Pioniertümpel für Kreuzkröte und Co.?

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die Lebensraumansprüche der wärmeliebenden Pionieramphibienarten Kreuzkröte und Gelbbauchunke. Sie wissen, wie man Pioniertümpel aus Lehm aufbaut und wie Flachufer gestaltet werden müssen. Mögliche Pflegemethoden wie periodisches «Abziehen» mit dem Bagger, Gruppern der Tümpelumgebung oder Ausmähen von Flutmulden und Beweiden mit Schweinen sind bekannt. Ausserdem sind sich die Teilnehmenden bewusst, wie bedeutungsvoll die Öffentlichkeitsarbeit in diesem für den Aargau so wichtigen Bereich ist.

Inhalt
In der Distelmatte Suhr – einer Birdlife-Naturschutzfläche – wird anhand der «Schweineweide» der Schutz von Pionieramphibienarten dargestellt. Sehr wichtig sind fast vegetationsfreie, sehr flache Tümpel, die im Idealfall über den Winter austrocknen und sich im Mai wieder mit Wasser füllen. Solche Tümpel können mit dem Bagger und der Ramax-Walze erstellt werden. Voraussetzung ist aber eine mächtige, mindestens einen Meter dicke Lehmschicht. Das Unterhaltsproblem stellt sich dann ab dem ersten Jahr. Aufkommende Vegetation muss sofort bekämpft werden oder es müssen dauernd neue Tümpel im Gebiet entstehen. Eine elegante Lösung ist das teilweise Beweiden der Tümpel mit Schweinen, wie es in der Distelmatte praktiziert wird. Die Bedeutung einer naturnahen, strukturreichen, aber offenen Tümpelumgebung wird vor Ort demonstriert. Weitere Profiteure dieses Lebensraums werden ebenfalls vorgestellt.

Adressaten
Alle an der Natur interessierten Personen, insbesondere Natur- und Vogelschutzvereine, Gemeindevertreterinnen, Förster, Kiesgrubenbetreiber.

Kursleitung
Gottfried Hallwyler, Kantonaler Unterhalt Naturschutz; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 9: Wie bekämpft man erfolgreich invasive Neophyten auf Gemeindestufe?

Nachmittagskurs

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten gebietsfremden Pflanzenarten im Kanton Aargau: Ambrosia, Riesenbärenklau, Sommerflieder, Nordamerikanische Goldruten, Drüsiges Springkraut, Japan-Knöterich und Einjähriges Berufskraut. Die Unterscheidung vom einheimischen Jakobs-Kreuzkraut ist möglich. Die Kursabsolventen kennen die ökologischen Ansprüche und Ausbreitungstechniken der einzelnen Neophyten. Sie sind im Bild über mögliche Bekämpfungs- und Präventionsmassnahmen. Sie wissen auch, wie man solche Massnahmen auf Gemeindestufe plant und dokumentiert. Die rechtliche Situation (Freisetzungsverordnung und Chemikalien-Risiko-Reduktions-Verordnung) ist bekannt.

Inhalt
In der Aargauer Gemeinde Obersiggenthal werden seit Jahren systematisch die invasiven Neophyten bekämpft. Zuerst wurden die Standorte der wichtigsten Arten kartiert, danach die Bekämpfungsmethoden festgelegt und die Entsorgung des Pflanzenmaterials geregelt. Danach wurden die verschiedenen Akteure in der Gemeinde an einem Tisch versammelt und ein Bekämpfungsprogramm vereinbart. Am Kurs werden sämtliche Arten im Feld nach Bestimmungsmerkmalen eingeordnet. Die unterschiedlichen Bekämpfungsmethoden werden demonstriert und geübt. Der Kurs findet am Nachmittag während der Arbeitszeit statt.

Hauswarte mit einem Herzen für die Natur braucht dieser Wiesensalbei, dann wächst er auch auf Wiesen inmitten der Dörfer und Städte.

Adressaten
Hausbesitzer, Gärtnerinnen, Landschaftsarchitekten, Hauswarte, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Bauämtern, Gewässer- und Strassenunterhalt, Förster, Imker, Naturschutzverantwortliche.

Kursleitung
Susanna Komenda, Natur- und Landschaftskommission Obersiggenthal; Matthias Müller, Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, Pflanzenschutzdienst; Thomas Flory, Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 10: Die Buntbrache – ein wertvolles Ökoelement! Anlage, Pflege sowie ökologische Bedeutung

Ziel
Die Teilnehmenden lernen den Lebensraum «Buntbrache» im Ackerbaugebiet kennen. Sie wissen, welche Pflanzenarten hier vorkommen und welche Tierarten besonders durch Buntbrachen gefördert werden können. Auch die Saatbeetbereitung, die Ansaat und die Pflege im ersten Jahr sowie den Folgejahren sind bekannt. Die Teilnehmenden wissen, wo die Buntbrache als Vernetzungselement besonders wertvoll ist. Die Saatgutpreise und die Abgeltungen für diese ökologische Leistung der Landwirtschaft sind den Kursabsolventen bekannt.

Inhalt
In der Fricktaler Gemeinde Zeihen sind seit vielen Jahren Buntbrachen im Landschaftsbild anzutreffen. Die Buntbrache gehört zu den wertvollsten Lebensräumen überhaupt. Von neu angelegten Ökoflächen kann sie die schnellste Wirkung entfalten. Ihre Anlage und Pflege ist jedoch anspruchsvoll und braucht viel Zeit. Dafür ist die Entschädigung durch die öffentliche Hand sehr lohnend und kann es mit fast allen Ackerkulturen aufnehmen. Buntbrachen sind Sukzessionsstadien und sehen daher jedes Jahr je nach Alter, Witterungsverhältnissen und Pflege wieder an-

Die Goldammer reagiert rasch auf Heckenneupflanzungen in der Feldflur.

ders aus. Am Kurs werden die Pflanzen der Buntbrache vorgestellt, die Ansaattechnik, die Standortauswahl sowie die jährlich nötige Pflege werden erläutert. Die grössten Schwierigkeiten bei Buntbrachen stellen aufkommende «Problempflanzen» dar. Diese müssen von Anfang an konsequent bekämpft werden. Vom Blütenreichtum her gehören Buntbrachen aber zum Schönsten und ökologisch Wertvollsten, was unsere Kulturlandschaft zu bieten hat. Die Bevölkerung schätzt deshalb diese Leistungen der Bauernfamilien sehr.

Adressaten
Landwirte, Natur- und Vogelschutzvereine, Landschaftsarchitekten, Ökobüros, Botanikerinnen und alle an der Natur interessierten Personen.

Kursleitung
Bauernfamilie Basler; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 11:
Naturnahe Grünflächenpflege für Bauamtsmitarbeiter
Nachmittagskurs

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten Grünflächentypen im Siedlungsraum und wissen, worauf beim naturnahen Unterhalt oder bei einer Neuanlage geachtet werden muss. Sie erhalten eine Reihe praktischer Pflegetipps für die jeweiligen Grünflächen und kennen Formen erfolgreicher Öffentlichkeitsarbeit. Sie wissen, was Neophyten und Lichtverschmutzung sind. Sie sind motiviert, sich für mehr Natur im Siedlungsraum einzusetzen. Der Ausruf «Wir können es wieder einmal niemandem recht machen!» gehört der Vergangenheit an.

Inhalt
In der südlichen Freiämter Gemeinde Sins zeigt Paul Conrad mit seinem Team, wie sie die öffentlichen Grünflächen pflegen. Die wichtigsten Grünflächentypen im Baugebiet werden

Eine wahre Neophyten-Prozession durch die Kiesgrube: Impression vom Neophytenbekämpfungs-Kurs 2008

Buntbrachen sind eine grosse ökologische Bereicherung der Ackerlandschaft.

Bauamtsmitarbeiter haben eine grosse Bedeutung für Sein oder Nichtsein von heimischer Natur – wie dieser Margeriten – im öffentlichen Grünraum der Siedlungen.

vorgestellt. Dabei werden die ökologische Bedeutung sowie Anforderungen an den Unterhalt exemplarisch dargestellt. Die neueren Themen «Neophyten» und «Lichtverschmutzung» werden speziell angesprochen. Der Spannungsbereich unterschiedlicher Ansprüche an Ästhetik, Sicherheit, rechtliche Bestimmungen (Chemikalien-Risiko-Reduktions-Verordnung), Ökologie, Pflege und Kosten kommen zur Sprache. Beispiele von gezielter Öffentlichkeitsarbeit werden vorgestellt. Gelungene Objekte stehen im Zentrum, aber auch Problemfälle werden offen angesprochen.
Der Kurs findet am Nachmittag während der Arbeitszeit statt.

Adressaten
Bauamtsmitarbeiter, Bauverwaltungen, Förster, Gemeinderätinnen mit Ressort Bauwesen, Gärtner, Landschaftsarchitektinnen.

Kursleitung
Bauamt Sins; Martin Bolliger und Thomas Baumann, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 12:
Heckenpflegekurs
mit Maschinendemonstration
Nachmittagskurs

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die verschiedenen Heckentypen sowie die ökologisch besonders wertvollen Elemente dieses Lebensraumes (Dornsträucher, Altholz, Totholz, Höhlenbäume, Efeubäume, Krautsaum, Asthaufen, Lesesteinhaufen). Sie gewinnen praktische Erfahrung mit den Methoden «Auf den Stock setzen», selektiv durchforsten und einkürzen. Die wichtigsten Abstandvorschriften und Sicherheitsaspekte sind bekannt.

Inhalt
Im «Brugglets» in Densbüren, eine der heckenreichsten Landschaftskammern im Aargauer Jura, werden seit über zehn Jahren Pflegearbeiten und Pflegekurse an Hecken durchgeführt. Auf diese Weise erhalten die Kursteilnehmer einen guten Eindruck, wie sich die verschiedenen Pflegemethoden im Verlauf der Jahre auswirken. Am Anfang steht ein kurzer Theorieblock mit folgendem Inhalt: ökologische Aspekte – beispielsweise Pflege nur während der Vegetationsruhe –, Sicherheitshinweise und gesetzliche Rahmenbedingungen der Heckenpflege. Insbesondere werden auch die wichtigsten Fehler bei der Heckenpflege erwähnt. Danach werden die rationellen Pflegemethoden mit dem Schlegelmäher und der hydraulischen Heckenzange vorgeführt. In diesem Gebiet wird der Schlegelmäher seit über zehn Jahren eingesetzt und die Zange nun das achte Jahr. Vergleiche der Vor- und Nachteile sind also sehr interessant. Anschliessend werden in drei Gruppen die unterschiedlichen Pflegemethoden mit der «konventionellen» Motorsäge geübt. Zum Schluss werden gegenseitig die Resultate vorgestellt, begutachtet und diskutiert.

Adressaten
Landwirte mit kantonalen Bewirtschaftungsbeiträgen, andere interessierte Bauern und Naturschützerinnen, Förster, Bauamtsmitarbeiter, Gärtnerinnen, Hauswarte, Strassenunterhaltspersonal.

Heckenpflege ist nötig! Durch regelmässigen Unterhalt kann der ökologische Wert von Hecken erheblich gesteigert werden.

Seichte Lehmpfützen mit flachen Ufern und kaum Bewuchs: Aus solchen Gewässern rufen die bedrohten Kreuzkröten ab Mai mit Vorliebe.

Spektakulär aufgeworfene Schnauzenspitze: die Juraviper

Kursleitung
Gottfried Hallwyler, Kantonaler Unterhalt Naturschutz; Roland Nussbaum, Landwirt; Kaspar Straumann, Forst-Lohnunternehmer, Trimbach; Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter Naturama.

Kurs Nr. 13/14: Einführungskurs Reptilien

Ziel
Die Teilnehmenden lernen alle Reptilienarten der Schweiz kennen und bestimmen. Sie besuchen verschiedene Lebensräume der im Aargau lebenden Arten und werden mit deren ökologischen Ansprüchen im Feld vertraut. Zudem werden sie in die Biologie der Reptilien eingeführt und kennen deren Gefährdungssituation sowie mögliche Schutz- und Fördermassnahmen.

Der Einführungskurs Reptilien wird in Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (karch) durchgeführt. Weitere gleichwertige Reptilienkurse werden 2009 von der karch in den Kantonen Bern, Freiburg, Graubünden und St. Gallen angeboten. Amphibienkurse sind in den Kantonen Bern, Freiburg, St. Gallen und Waadt im Angebot der karch. Informationen unter: www.karch.ch oder 032 725 72 07.

Inhalt
Der Kurs umfasst drei Theorieabende und zwei halbtägige Exkursionen zwischen Februar und Juni. Er ist als fundierter Einstieg in die Feldherpetologie – die Reptilienkunde im Freiland – konzipiert. Der Kurs kann mit einer freiwilligen Abschlussprüfung und einem Zertifikat beendet werden (Prüfungsanmeldung mit Kurs Nr. 14). Während den drei Theorieabenden im Naturama erhalten die Teilnehmenden einen Einblick in die Biologie und Artenvielfalt der einheimischen Reptilienfauna. Themen wie Körperbau, Fortpflanzung, Jagd und Ernährung werden ebenso behandelt wie die unterschiedlichen Lebensräume, in welchen die heimischen Arten vorkommen. Im Theorieteil wird zudem die systematische Einteilung der einheimischen Arten thematisiert. An einem Theorieanlass wird sich alles um Gefährdungsursachen sowie Schutz- und Fördermöglichkeiten der Reptilien drehen.
Auf zwei Exkursionen werden alle aktuell vorkommenden Reptilienarten des Kantons Aargau lebend gezeigt und wo möglich in der Natur aufgespürt. Sie werden anhand ihrer Merkmale, ihres Verhaltens und ihres Lebensraums vorgestellt. Während den Anlässen im Feld wird das Beobachten und Suchen der Tiere geübt und der praktische Umgang mit Reptilien gezeigt. Die Exkursion am Villiger Geissberg in Remigen ist den Arten der trockenwarmen Standorte gewidmet. Die zweite Exkursion führt nach

Harmlos, kann aber ganz schön zischen: Portrait der Ringelnatter.

Rottenschwil, wo Feuchtgebietsarten wie Ringelnatter oder Sumpfschildkröte gesucht werden. Gleichzeitig wird im Feld auch auf die praktische Umsetzung von ausgewählten Schutzmassnahmen eingegangen.

Adressaten
Alle an Reptilien interessierten Personen.

Kursleitung
Goran Dusej, Reptilienspezialist; Stefan Grichting, Naturama.

Kurs Nr. 15: Einführungskurs Tagfalter

Ziel
Die Teilnehmenden lernen die häufigsten Tagfalterarten des Aargaus und des Mittellandes kennen und korrekt bestimmen. Die gängigsten Feldmethoden und die wichtigsten Lebensräume werden vorgestellt. Im Weiteren verfügen die Teilnehmenden nach dem Kurs über Grundkenntnisse der Biologie der Tagfalter und sie erhalten Einblick in Gefährdung, Schutz- und Fördermassnahmen.

Inhalt
Der Kurs besteht aus drei Theorieabenden im Naturama und einer Exkursion zwischen März und August. Am ersten Theorieanlass werden die charakteristischen Merkmale von Tagfaltern erläutert. Es wird auf die allgemeine Biologie der Artengruppe eingegangen. Vorgesehen ist eine kurze Einführung in Themen wie Körperbau, Fortpflanzung und Entwicklung sowie Ernährung. Zudem werden die Artenvielfalt und die systematische Zuordnung der Arten zu den verschiedenen Schmetterlingsfamilien angesprochen. Am zweiten Theorieanlass erfahren die Teilnehmenden das Wichtigste zur Ökologie der Tagfalter. Ausgewählte Arten des Kantons werden anhand von Porträts vorgestellt. Dabei geht es vor allem um die Bestimmungsmerkmale, den Lebensraum und die Lebensweise der jeweiligen Art. Geplant sind zudem Bestimmungsübungen anhand von Präparaten. Am dritten Theorieabend werden die Gefährdungssituation sowie mögliche Schutz- und Fördermassnahmen thematisiert.
Während der Exkursion in Erlinsbach lernen die Teilnehmenden, wie konkret beim Beobachten, Fangen und Bestimmen im Feld vorgegangen wird. Der Fachmann gibt die wichtigsten Freilandtipps und demonstriert die nötige Ausrüstung für die erfolgreiche Tagfaltererfassung. Im Anschluss werden möglichst viele verschiedene Schmetterlingsarten selbstständig bestimmt.

Adressaten
Alle an Tagfaltern interessierten Personen.

Kursleitung
Goran Dusej, Tagfalterspezialist; Stefan Grichting, Naturama.

Kurs Nr. 16: Einführungskurs Libellen

Ziel
Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten Libellenarten des Kantons Aargau und des Mittellandes. Der Kurs vermittelt ihnen die nötige Technik zur Bestimmung der Artengruppe. Sie besuchen verschiedene Libellenlebensräume und werden mit der Erfassung im Feld vertraut gemacht. Zudem erhalten sie einen Einblick in die Biologie der Libellen und wissen über Gefährdung, Schutz- und Fördermassnahmen Bescheid.

Inhalt
Der Kurs beinhaltet drei Theorieabende und drei Exkursionen zwischen Juni und August. An einem freiwilligen Repetitionsabend im Oktober können die Teilnehmenden ihre im Laufe des Kurses und über den Sommer selbstständig erworbenen Kenntnisse überprüfen. Während den Theorieabenden im Naturama erhalten die Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer einen ersten Einblick in die faszinierende Tiergruppe und ihre Anpassungen an zwei ganz unterschiedliche Welten. Die allgemeine Biologie mit Themen wie Körperbau,

Erfolg im Naturschutz: Werden auch anspruchsvolle Tierarten wie dieser Schmetterlingshaft in Zukunft im Aargau überleben?

Dieser Aargauer Brombeer-Zipfelfalter deponiert gerade ein Ei am Färber-Ginster.

Fortpflanzung und Entwicklung wird kurz aufgegriffen. Es werden zudem die Artenvielfalt sowie die systematische Einteilung der einheimischen Arten thematisiert. Ein Schwerpunkt des Kurses liegt auf der Vermittlung des Rüstzeugs zur späteren selbstständigen Bestimmungsarbeit. In jahreszeitlicher Abfolge werden die wichtigsten Frühjahrs-, Hochsommer- und Spätsommerarten anhand ihrer Unterscheidungsmerkmale, Lebensweise und ökologischen Ansprüche vorgestellt. Am dritten Theorieanlass werden die Gefährdungsursachen der Libellen und mögliche Schutz- und Fördermassnahmen vorgestellt.
Mit den drei Exkursionen wird ein möglichst breites Artenspektrum abgedeckt. Während den Anlässen im Feld können die Bestimmungsmerkmale der Arten vertieft und der praktische Umgang mit den Tieren vor allem beim Aufspüren und Beobachten geübt werden. Der Schwerpunkt der ersten Exkursion nach Rottenschwil liegt auf den Frühjahrsarten. Der Standort für die zweite Exkursion ist momentan noch offen, wir werden an diesem Anlass aber vor allem den Hochsommerlibellen auflauern. Den Spätsommerarten widmet sich dann die letzte Exkursion nach Oberrüti.

Adressaten
Alle an Libellen interessierten Personen.

Kursleitung
Isabelle Flöss, Libellenspezialistin, Sektion Natur und Landschaft; Gerhard Vonwil, Libellenspezialist, Kantonaler Unterhalt Naturschutz; Stefan Grichting, Naturama.

Die wunderschön gefärbte Sumpf-Heidelibelle ist nur eine von vielen zum Teil schwer unterscheidbaren Heidelibellen.

Sie sind ganz wild auf Jakobskreuzkraut: die Raupen des gefährdeten Jakobskraut-Bären.

Der Neuntöter braucht dichte Dornhecken zum Nisten und magere Wiesen oder Weiden zur Nahrungsaufnahme.

naturama
das Aargauer Naturmuseum

Kursangebote und Veranstaltungen Naturschutz 2009

Ziele

Kurse Naturschutz: Die Kurse vermitteln das Rüstzeug für eine aktive Naturschutzarbeit in der Gemeinde. Sie ermöglichen Kontakte mit den zuständigen Stellen des Naturschutzes in der kantonalen Verwaltung und setzen sich mit aktuellen Fragen zum Thema «Natur- und Landschaftsschutz» auseinander.

Kurse Artenkenntnis: Die Kurse wollen breite Bevölkerungskreise für die Artenvielfalt begeistern und sensibilisieren. Die Teilnehmenden lernen, naturschützerisch relevante Arten zu erkennen und deren Lebensräume anzusprechen. Zudem wird Basiswissen zur Biologie der Arten, zur Gefährdung sowie zu möglichen Schutz- und Fördermassnahmen vermittelt. Die Kenntnisse aus den Kursen sollen die Teilnehmenden befähigen, in praktischen Naturschutzprojekten mitzuarbeiten.

Zielpublikum

- Personen aus Verwaltung und Kommissionen von Gemeinden und Kanton
- Fachleute aus den Bereichen Naturschutz, Forst- und Landwirtschaft, Jagd und Fischerei, Gartenbau, Bauämter usw.
- interessierte Laien, die sich in den Gemeinden aktiv für den Naturschutz einsetzen wollen

Kosten

Die Kurse Naturschutz 2009 sind kostenlos.
Für die Kurse Artenkenntnis und die Familienexkursionen wird ein bescheidener Kostenbeitrag erhoben.

- Einführungskurs Reptilien 175 Franken (mit Abschlussprüfung 190 Franken)
- Einführungskurs Tagfalter 140 Franken
- Einführungskurs Libellen 210 Franken
- Familienexkursionen: Erwachsene 12 Franken, Kinder 8 Franken

Die Bezahlung erfolgt direkt am (ersten) Anlass in bar. Bei Nichtteilnahme am Kurs nach Ablauf der Anmeldefrist verpflichten sich die angemeldeten Personen, die gesamte Kursgebühr zu entrichten.

Anmeldung

Eine Anmeldung bis spätestens 14 Tage vor Kursbeginn ist obligatorisch. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Einganges berücksichtigt. Die Kurse Artenkenntnis können nur als Ganzes besucht werden. Die Teilnehmenden erhalten mit der Einladung ein Detailprogramm zum jeweiligen Kurs. Die Anmeldeadressen finden Sie auf Seite 62.

Kursorte und -zeiten

Aarau: Naturama, Bahnhofplatz, 5001 Aarau
Kurse Naturschutz: 20.00 bis 22.00 Uhr (falls nicht anders vermerkt)
Kurse Artenkenntnis: 19.30 bis 22.00 Uhr (falls nicht anders vermerkt)

Im Feld: Ort siehe Detailprogramm
Kurse Naturschutz: 18.30 bis 20.30 Uhr, Nachmittagskurse 13.30 bis 15.30 Uhr
Kurse Artenkenntnis: Exkursionsdaten siehe Detailprogramm

Kurse Naturschutz 2009

Kurs Nr.	Datum	Thema	Kursort	Leitung
1	29.04.09	**Hunde in der Natur: Freiheit oder Leinenzwang?**	Seengen	Kynologischer Verein; Martin Bolliger, Thomas Baumann, Naturama
2 Neu!	13.05.09	**Waldweide als Chance für die Natur?**	Ehrendingen	Christoph Flory, Pro Natura Aargau; Susann Wehrli, Abteilung Wald; Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama
3	27.05.09	**Mehr Raum für unsere Bäche! Bachrenaturierung und Hochwasserschutz**	Boswil	Thomas Gebert, Sektion Wasserbau; Martin Bolliger, Naturama
4	03.06.09	**Naturwunder Wildrosen: Bestimmung im Feld, Vermehrung und Kultur im Garten**	Aarau	Konrad Muff, Bio-Wildstauden-Gärtnerei Altishofen; Martin Bolliger, Naturama
5	17.06.09	**Wie finanzieren und organisieren wir den Naturschutz in der Gemeinde? Ein Gemeinderat berichtet aus seinem Alltag**	Aarau	Jürg Hertig, Gemeinderat Suhr; Meinrad Bärtschi, Thomas Egloff, Sektion Natur und Landschaft; Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama
6 Neu!	01.07.09	**Was kann der Hauswart für die Natur tun?**	Küttigen	Hauswart; Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama
7	12.08.09	**Den Schnecken auf der Spur**	Untersiggenthal	Cristina Boschi, Biologin; Isabelle Flöss, Sektion Natur und Landschaft; Martin Bolliger, Naturama
8 Neu!	26.08.09	**Wie baut und pflegt man Pioniertümpel für Kreuzkröte und Co.?**	Suhr	Gottfried Hallwyler, Kantonaler Unterhalt Naturschutz; Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama
9 Neu!	02.09.09	**Wie bekämpft man erfolgreich invasive Neophyten auf Gemeindestufe?** (Nachmittagskurs)	Obersiggenthal	Susanna Komenda, Natur- und Landschaftskommission Obersiggenthal; Matthias Müller, Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, Pflanzenschutzdienst; Thomas Flory, Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama
10 Neu!	09.09.09	**Die Buntbrache – ein wertvolles Ökoelement! Anlage, Pflege sowie ökologische Bedeutung**	Zeihen	Bauernfamilie Basler; Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama
11	23.09.09	**Naturnahe Grünflächenpflege für Bauamtsmitarbeiter** (Nachmittagskurs)	Sins	Bauamt Sins; Martin Bolliger, Thomas Baumann, Naturama
12	09.12.09	**Heckenpflegekurs mit Maschinendemo** (13.30 bis 16.00 Uhr)	Densbüren	Gottfried Hallwyler, Kant. Unterhalt Naturschutz; Roland Nussbaum, Landwirt; Kaspar Straumann, Forst-Lohnunternehmer, Trimbach; Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama

Kurse Artenkenntnis 2009

Kurs Nr.	Thema	Datum	Kursort	Leitung
13	**Einführungskurs Reptilien**	26.02.09 12.03.09 09.04.09 02.05.09 (Verschiebedatum 20.06.09) 16.05.09 (Verschiebedatum 20.06.09) 20.06.09	Theorieabend Aarau Theorieabend Aarau Theorieabend Aarau Exkursion Remigen (nachmittags) Exkursion Rottenschwil (ganztags) Ersatztermin Exkursionen nach Bedarf (ganztags)	Goran Dusej, Reptilienspezialist; Stefan Grichting, Naturama
14		01.09.09	Freiwillige Abschlussprüfung Aarau (19.30 bis 21.30 Uhr)	
15	**Einführungskurs Tagfalter**	26.03.09 07.05.09 28.05.09 15.08.09 (Verschiebedatum 22.08.09)	Theorieabend Aarau Theorieabend Aarau Theorieabend Aarau Exkursion Erlinsbach (ganztags)	Goran Dusej, Tagfalterspezialist; Stefan Grichting, Naturama
16 Neu!	**Einführungskurs Libellen**	04.06.09 06.06.09 (Verschiebedatum 13.06.09) 25.06.09 27.06.09 (Verschiebedatum 04.07.09) 13.08.09 15.08.09 (Verschiebedatum 22.08.09) 22.10.09	Theorieabend Aarau Exkursion Rottenschwil (nachmittags) Theorieabend Aarau Exkursion Ort noch offen (nachmittags) Theorieabend Aarau Exkursion Oberrüti (ganztags) Freiwilliger Repetitionsabend Aarau	Isabelle Flöss, Libellenspezialistin, Sektion Natur und Landschaft; Gerhard Vonwil, Libellenspezialist, Kantonaler Unterhalt Naturschutz; Stefan Grichting, Naturama

Familienexkursionen 2009
Diese Exkursionen sind öffentlich und eignen sich insbesondere für Eltern mit Kindern zwischen drei und dreizehn Jahren. Nach der Anmeldung erhalten Sie ungefähr eine Woche vor der Exkursion ein Detailprogramm (Unkostenbeitrag Kinder 8 Franken, Erwachsene 12 Franken, Treffpunkt, Ausrüstung usw.). Weitere Informationen entnehmen Sie der Naturama-Homepage sowie der Presse.

Kurs Nr.	Datum	Thema	Ort/Zeit	Leitung
17	07.03.09	**Spurensuche bei Familie Biber**	Brugg (14–16.30 Uhr)	Barbara Portmann, Thomas Flory, Naturama
18	06.06.09	**Wie Honig entsteht. Wir schleudern unseren eigenen Bienenhonig**	Leutwil (14–16.30 Uhr)	Fritz Zimmermann, Imker; Thomas Baumann, Naturama
19	19.06.09	**Zu Besuch bei den Glühwürmchen**	Biberstein (21–22.45 Uhr)	Stefan Ineichen, Verein Glühwürmchen; Ursula Moor, Biberstein; Barbara Jacober, Naturama
20 Neu!	04.07.09	**«Chriesi»-Erlebnis im Fricktal: Kirschen pflücken, Tiere im Obstgarten, Kirschsteinspuck-Wettbewerb**	Zeiningen (14–16.30 Uhr)	NVV Zeiningen; Landwirtschaftsbetrieb Familie Senn; Thomas Baumann, Martin Bolliger, Naturama
21 Neu!	22.08.09	**Mit allen Sinnen den Bach erleben**	Muri (14–16.30 Uhr)	Thomas Flory, Kathrin Krug, Naturama
22	18.09.09	**Fledermäuse: Lautlose Jäger der Nacht**	Bremgarten (19.15–21 Uhr)	Jenny Ruffet, Monica Marti, Naturama
23 Neu!	21.11.09	**Bauen und Spielen mit Weiden**	Suhr (14–16.30 Uhr)	Thomas Baumann, Thomas Flory, Naturama

Tag der Artenvielfalt
Vom 12. bis 14. Juni 2009 veranstaltet das Naturama einen «Tag der Artenvielfalt» in der Umgebung von St. Urban/Murgenthal/Roggwil im Schnittpunkt der Kantone Aargau, Luzern und Bern. Weitere Informationen entnehmen Sie zu gegebener Zeit der Homepage www.naturama.ch sowie den Medien.
Auskünfte: t.flory@naturama.ch, 062 832 72 61

Roundtable-Gespräch Naturschutz
Am 16. September 2009 findet im Naturama eine Diskussionsrunde statt zum Thema «Weizen für den Tank – bleibt der Naturschutz auf der Strecke?». Die Veranstaltung gehört zum Begleitprogramm der Sonderausstellung «Ölrausch – eine Ausstellung für Nüchterne». Weitere Informationen entnehmen Sie zu gegebener Zeit der Homepage www.naturama.ch sowie den Medien.
Auskünfte: t.baumann@naturama.ch, 062 832 72 87

Herbstmarkt Naturama
Am 24. und 25. Oktober 2009 findet der traditionelle Naturama-Herbstmarkt in Aarau statt. Weitere Informationen finden Sie zu gegebener Zeit unter www.naturama.ch sowie in den Medien.

Erfolg im Naturschutz: der Aargau als Musterkanton?
Tagung zu diesem kontroversen Thema im Naturama. Verschiedene Naturschutz-Akteure aus der ganzen Schweiz berichten aus ihrer Perspektive. 25. November 2009, 13.30 bis 17 Uhr, Mühlbergsaal, Naturama, Aarau
Anmeldung obligatorisch!

Natur-Events
Die Aargauer Natur hautnah! Wir organisieren für Ihren Anlass – Betriebsausflug, Familienfeier usw. – massgeschneiderte halb- und ganztägige Events sowie Kurzexkursionen zu jeder Tages- und Nachtzeit.
Auskünfte: m.marti@naturama.ch, 062 832 72 26

naturama
das Aargauer Naturmuseum

Kursangebote und Veranstaltungen Naturschutz 2009

Anmeldung

Kurse Naturschutz

Via Internet: **www.naturama.ch**
Unter der Rubrik «Veranstaltungen» können Sie sich online anmelden.
Via Mail: **t.baumann@naturama.ch**
Via Post: **Naturama Aargau, Bereich Naturschutz, Postfach, 5001 Aarau**
Via Fax: **062 832 72 10**
Für Fragen: Thomas Baumann, 062 832 72 87, t.baumann@naturama.ch

Kurse Artenkenntnis

Via Internet: **www.naturama.ch**
Unter der Rubrik «Veranstaltungen» können Sie sich online anmelden.
Via Mail: **s.grichting@naturama.ch**
Via Post: **Naturama Aargau, Bereich Naturschutz, Postfach, 5001 Aarau**
Via Fax: **062 832 72 10**
Für Fragen: Stefan Grichting, 062 832 72 85, s.grichting@naturama.ch

Familienexkursionen

Via Internet: **www.naturama.ch**
Unter der Rubrik «Veranstaltungen» können Sie sich online anmelden.
Via Mail: **v.sasdi@naturama.ch**
Via Telefon: **062 832 72 50**
Via Post: **Naturama Aargau, Bereich Naturschutz, Postfach, 5001 Aarau**
Via Fax: **062 832 72 10**

Bitte melden Sie sich für alle Angebote bis spätestens 14 Tage vor Kursbeginn an!

☐ **Ich melde mich für folgende Kurse an (bitte Kursnummer angeben):**

_____

☐ **Ich melde mich für die Tagung «Erfolg im Naturschutz: der Aargau als Musterkanton?» an.**

Name, Vorname _____

Adresse _____

PLZ, Ort _____

Mail _____

Telefon _____

An die Redaktion UMWELT AARGAU

- ❑ Senden Sie mir ____ weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 43, Februar 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