

# Umwelt AARGAU



KANTON AARGAU

Nr. 77  
Mai 2018



# Vom schneereichen Winter über Pollenstürme hin zum Littering



Dominik A. Müller  
Fachspezialist Boden  
Redaktor UMWELT AARGAU  
Abteilung für Umwelt

*Liebe Leserin  
Lieber Leser*

Der Winter 2017/2018 war oberhalb von 1500 Metern einer der schneereichsten der letzten 30 Jahre, während unterhalb von 1000 Metern nur knapp halb so viel Schnee wie im Durchschnitt lag. Gleichzeitig war der Januar 2018 der wärmste Januar in der Schweiz seit Messbeginn, was zu entsprechend starken Regenfällen anstelle von Schnee in den tieferen Lagen führte. Ein grosser Teil des Schmelzwassers und der Niederschläge floss und fliesst durch den Kanton Aargau. Mit dem neuen SMS-Dienst für Abfluss-Schwellenwerte können Sie sich über die aktuellen Pegelstände und Abflussmengen in den Fliessgewässern des Kantons Aargau informieren. Kaum war der Winter vorbei, startete der Frühling mit sommerlichen Temperaturen und zum Leidwesen der Allergiker und Allergikerinnen gab es während Tagen richtige Pollenstürme zu beobachten. Mit Zunahme der Temperaturen gewinnt das Thema Littering wieder an Bedeutung. Entlang von Gewässern oder im Wald bei Grillplätzen sind die Littering-Auswüchse

leider immer häufiger sicht- und wahrnehmbar. Die Littering-Toolbox vermittelt Wissen, zeigt Massnahmen auf und stellt bereits durchgeführte Projekte zur Vermeidung von Littering vor.

Wie gewohnt gibt Ihnen die vorliegende Ausgabe von UMWELT AARGAU einen Ein- und Überblick über die verschiedensten Aspekte unserer Umwelt. Für diese und zukünftige Ausgaben sind drei Ressorts etwas angepasst worden, um die Artikel noch eindeutiger einem Überthema zuordnen zu können. Neu gibt es die Themenfelder «Raum Mobilität», «Landwirtschaft» und «Natur Landschaft» anstelle der bisherigen «Mobilität», «Raum Landschaft» und «Natur».

Ich wünsche Ihnen, liebe Leserin, lieber Leser, viel Vergnügen bei der Lektüre von UMWELT AARGAU, einen schönen Sommer und einen spannenden Besuch in der aktuellen Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht» des Naturama Aargau in Aarau.

## IMPRESSUM

Veranstaltungskalender

5

Allgemeines

## UMWELT AARGAU

Informationsbulletin der kantonalen  
Verwaltungseinheiten:  
Abteilung Landschaft und Gewässer  
Landwirtschaft Aargau  
Abteilung Raumentwicklung  
Abteilung für Umwelt  
Abteilung Verkehr  
Abteilung Wald  
Amt für Verbraucherschutz  
Abteilung Energie  
Naturama Aargau

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

### Redaktion und Produktion

Dominik A. Müller  
Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Abteilung für Umwelt  
Entfelderstrasse 22, 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 Grundord-  
nung. Der geleimte Rücken ermöglicht es,  
die Beiträge herauszutrennen und separat  
nach eigenem Ordnungssystem abzulegen.

### Erscheinungsweise

Dreimal jährlich. Auflage jeweils  
5000 Exemplare. Ausgaben von UMWELT  
AARGAU können auch als Sondernummern  
zu einem Schwerpunktthema erscheinen.  
Das Erscheinungsbild von UMWELT  
AARGAU kann auch für weitere Publikatio-  
nen der kantonalen Verwaltung und für  
Separatdrucke übernommen werden.

Im Internet unter [www.ag.ch/umwelt-aargau](http://www.ag.ch/umwelt-aargau)  
sind sämtliche Ausgaben von UMWELT  
AARGAU verfügbar.

### Nachdruck

Mit Quellenangabe erwünscht.  
Belegexemplar bitte an die Abteilung für  
Umwelt schicken.

### Papier

Gedruckt auf hochwertigem  
Recyclingpapier.

Titelbild: Massen-Bestand der Sumpf-  
stendelwurz (*Epipactis palustris*)  
auf der Naturama-Dachterrasse.  
Foto: Martin Bolliger

## Umweltinformation



Das hydrologische Jahrbuch rüstet auf  
SMS-Dienst für Abfluss-Schwellenwerte  
Belasten Fischzuchten die Gewässer?

11

13

15

Wasser  
Gewässer

Erfahrungsaustausch bodenkundliche Baubegleitung 2018

19

Boden

Sanierungsbedarf bei ehemaligen Aargauer «Güselgruben» ist geklärt  
Die neue Littering-Toolbox ist da!

21

25

Abfall  
Altlasten

Stoffe  
Gesundheit

Raum  
Mobilität

Energie  
Ressourcen

Erhaltung einer wertvollen Ackerbegleitflora

27

Das Landschaftsqualitäts-Projekt Limmattal ist abgeschlossen

31

Landwirt-  
schaft

So sichert der Kanton Aargau seine Wildtierkorridore

35

Amphibischer Saugbagger und Geotube im Einsatz für die Amphibien

37

Natur  
Landschaft

Unterwegs für den Aargau von morgen

39

Nachhaltige Entwicklung: Der Aargau im kantonalen Vergleich

41

300 Wildpflanzen und diverse Tierarten mitten in der Stadt

43

Nachhaltig-  
keit

Von schrulligen Sammlern und unermüdeten Forscherinnen

45

Baumstambalancieren soll wieder selbstverständlich werden

49

Umwelt-  
bildung

# Der Wald im Mittelpunkt

Ein Jahr vor der fünften und letzten Etappe des Naturschutzprogramms Wald erscheint eine neue Sondernummer: 20 Jahre Naturschutzprogramm Wald – Eine Zwischenbilanz. Herausgegeben durch die Abteilung Wald wirft die Publikation nach mehr als zwei Jahrzehnten des laufenden Programms einen Blick zurück, analysiert dessen Entwicklung und beschreibt das Erreichte. Zu Wort kommen verschiedene Akteure, aber auch Beobachtende aus anderen Kantonen, die den Waldnaturschutz im Kanton Aargau wie auch das Programm aus vielfältigen Blickwinkeln beleuchten und würdigen.

Die Sondernummer 48 ist erhältlich unter: [www.ag.ch/umwelt-aargau](http://www.ag.ch/umwelt-aargau) > bisher > Sonderausgaben.



# Veranstaltungskalender

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Führung  <b>Afterwork-Führung durch die Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht»»</b>            Nur ein kleiner Teil der zahlreichen Abenteuer-geschichten und Entdeckeranekdoten haben es auf die Ausstellungstafeln geschafft. Erfahren Sie mehr auf dieser abendlichen Führung mit jemandem aus dem Ausstellungsteam. Mit Barbetrieb von 17 bis 21 Uhr.</p>	<p>jeweils Donnerstag            31. Mai 2018            30. August 2018            27. September 2018            jeweils 18.30–19.30 Uhr            Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Museumseintritt    <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen    <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Exkursion  <b>Faszinierender Lebensraum Bach</b>            Die Uerke trat vor einem Jahr über die Ufer und hinterliess Millionenschäden. Jetzt bekommt sie wieder mehr Raum. Beobachtungen zum Lebensraum Bach unter kundiger Leitung von David Bittner, Sektion Jagd und Fischerei.</p>	<p>Samstag, 2. Juni 2018            14–16 Uhr            Uerkheim,            Tankstelle Räbmatter AG,            Hauptstrasse 502</p>	<p>Kostenlos              Anmeldung bis 30. Mai 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen            Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit der Abteilung Wald, Sektion Jagd und Fischerei    <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a>  <a href="http://www.ag.ch/jagd">www.ag.ch/jagd</a></p>
<p>Familienexkursion  <b>Erlebnissonntag in der Tongrube Gruhalde</b>            Fossilienfundstelle im Arietenkalk, Auskunft über Fundmöglichkeiten und Beratung bei der Bergung der Fossilien</p>	<p>jeweils Sonntag            3. Juni 2018            1. Juli 2018            5. August 2018            2. September 2018            7. Oktober 2018            jeweils 10–16 Uhr            Frick, Klopffplatz der            Tonwerke Keller AG,            vom Bahnhof Frick in            15 Min. zu Fuss erreichbar</p>	<p>Kostenlos              Werkzeug muss mitgebracht werden (Hammer, Meissel, Hacke usw.), Schutzbrille dringend empfohlen    <a href="http://www.sauriermuseum-frick.ch">www.sauriermuseum-frick.ch</a>            &gt; Selber suchen &gt; Erlebnis-sonntage 2018    <a href="http://www.sauriermuseum-frick.ch">www.sauriermuseum-frick.ch</a></p>
<p>Gemeindeseminar II  <b>Mauersegler – ein Mehrwert für die Gemeinde?</b>            Einheimische Tiere im Siedlungsraum schaffen Lebensqualität und Identität. Die Gastgeber-Gemeinde zeigt uns, wie sie gezielt einheimische Tierarten in der Siedlung pflegt und so die Standortattraktivität fördert.</p>	<p>Mittwoch, 6. Juni 2018            18.30–20.30 Uhr            Bremgarten</p>	<p>Kostenlos              Anmeldung bis 4. Juni 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen    <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Veranstaltung  <b>Klimafreundlich Pendeln</b>            Abschlussveranstaltung zum Pilotprojekt</p>	<p>Montag, 11. Juni 2018            Brugg,            Hightech Zentrum</p>	<p>Kostenlos  <a href="http://www.klimafreundlichpendeln.org">www.klimafreundlichpendeln.org</a></p>
<p>Kurs  <b>Mobil sein und bleiben</b>            Ziel der Kurse ist es, Menschen der Generation 55+ in ihrer Alltagsmobilität zu unterstützen.</p>	<p>jeweils Mittwoch            13. Juni 2018            12. September 2018            26. September 2018            jeweils 8.30–12.15 Uhr            Aarau</p>	<p>Kostenlos              Anmeldung bis 2 Wochen vor dem Kurs: 062 832 83 00, <a href="mailto:aar@aar.ch">aar@aar.ch</a>, <a href="http://www.aar.ch">www.aar.ch</a> &gt; Aktuell &gt; Mobilitätskurs    <a href="http://www.aar.ch">www.aar.ch</a></p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Kurs  <b>Frischer Fisch – Die Schwarzmeergrundel</b>  Tiere und Pflanzen aus fernen Ländern besiedeln unsere Gewässer – beispielsweise die Schwarzmeergrundel, die es bereits bis ans Stauwehr bei Rheinfelden geschafft hat. Am Kurs lernen Sie die wichtigsten invasiven Lebewesen in unseren Gewässern und die negativen Auswirkungen dieser Neobiota kennen. Ob sich die kulinarische Bekämpfungsmethode mit der Fritteuse bewährt, testen wir am Anlass.</p>	<p>Mittwoch, 13. Juni 2018  18.30–20.30 Uhr  Rheinfelden</p>	<p>Kosten: Fr. 20.–   Anmeldung bis 11. Juni 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen  Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit der Abteilung Wald, Sektion Jagd und Fischerei   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a>  <a href="http://www.ag.ch/jagd">www.ag.ch/jagd</a></p>
<p>Familienexkursion  <b>Fischers Fritz frittiert frische Fische</b>  Mit einem passionierten Fischer begeben wir uns auf die Spuren der Schwarzmeergrundel. Diese Fischart wurde bei uns eingeschleppt und bedroht die heimischen Fischbestände. Wir schaffen Abhilfe: Unser Fischer fischt, wir frittieren und geniessen. En Guete!</p>	<p>Samstag, 16. Juni 2018  13.30–16.30 Uhr  Rheinfelden</p>	<p>Kosten: Kinder Fr. 8.–, Erwachsene Fr. 12.–   Anmeldung bis 14. Juni 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Veranstaltung  <b>Schau genau!</b>  Einmal selber Forscherin und Forscher sein: Bringe deine eigenen Fundstücke aus der Natur ins Museum und erkunde, was es sein könnte. Dir stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung.</p>	<p>Sonntag, 17. Juni 2018  Sonntag,  16. September 2018  jeweils 14–17 Uhr  Naturama, Aarau</p>	<p>Museumseintritt   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Vortrag  <b>Orang-Utan und Co.</b>  Wie leben Orang-Utans heute in Borneo und Sumatra? Julia Kunz vom Anthropologischen Institut der Uni Zürich berichtet von ihren Erfahrungen in der Orang-Utan-Forschung.</p>	<p>Donnerstag,  21. Juni 2018  19.30–21 Uhr  Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 15.–   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Veranstaltung  <b>Wahre Geschichten – live erzählt</b>  Der Name ist Programm: Menschen wie du und ich erzählen eine wahre Geschichte aus ihrem Leben vor Publikum, diesmal zum Thema «entdecken». Mit Barbetrieb von 17.30 bis 22 Uhr.</p>	<p>Donnerstag,  28. Juni 2018  19.30–20.30 Uhr  Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 15.–   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum Veranstaltungen   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Familienexkursion  <b>Dinoknochen finden</b>  Unterwegs mit der Paläontologin Nicola Lillich in der Tongrube Frick. Hier liegt Europas grösster Friedhof von Plateosauriern. Jeden Sommer gräbt sie im Team des Paläontologen Ben Papst nach ihren Überresten. 2016 wurde der bislang grösste Plateosaurier entdeckt. Jetzt präpariert sie einen Fuss des «XXL».</p>	<p>Samstag, 30. Juni 2018  13.30–16.30 Uhr  Frick, Tongrube</p>	<p>Kosten: Kinder Fr. 8.–, Erwachsene Fr. 12.–   Anmeldung bis 28. Juni 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen  Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit dem Sauriermuseum Frick   <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a>  <a href="http://www.sauriermuseum-frick.ch">www.sauriermuseum-frick.ch</a></p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Veranstaltung</p> <p><b>slowUP – die autofreien Erlebnistage der Schweiz</b></p> <p>Das slowUp-Rezept ist so einfach wie überzeugend: Man nehme rund 30 Kilometer Strassen in einer attraktiven Landschaft, sperre sie einen Tag für den motorisierten Verkehr und Sorge für ein vielseitiges Rahmenprogramm entlang der Strecke. Daraus wird ein Fest für alle.</p>	<p>Sonntag, 12. August 2018 10–17 Uhr Brugg Regio</p>	<p>Kostenlos</p> <p><a href="http://www.slowup.ch/brugg-regio">www.slowup.ch/brugg-regio</a></p>
<p>Kurs</p> <p><b>Mobil sein und bleiben</b></p> <p>Ziel der Kurse ist es, Menschen der Generation 55+ in ihrer Alltagsmobilität zu unterstützen.</p>	<p>Donnerstag, 16. August 2018 8.30–12 Uhr Wettingen</p>	<p>Kostenlos</p> <p>Anmeldung bis 1 Woche vor dem Kurs: 056 222 19 19, <a href="mailto:badenmobil@rvbw.ch">badenmobil@rvbw.ch</a>, <a href="http://www.badenmobil.ch">www.badenmobil.ch</a> &gt; Unterwegs &gt; Senioren</p> <p><a href="http://www.badenmobil.ch">www.badenmobil.ch</a></p>
<p>Kurs</p> <p><b>Öko-logischer Waldwegunterhalt</b></p> <p>Für den Holztransport auf Waldstrassen kommen grosse Fahrzeuge zum Einsatz, das benötigt viel Freihaltefläche. Diese haben ein immenses Potenzial für die Biodiversität im Wald, besonders Schmetterlinge profitieren: eine Win-win-Situation. Wir zeigen, wie Bankette effizient und ökologisch gepflegt werden.</p>	<p>Mittwoch, 22. August 2018 18.30–20.30 Uhr Schneisingen</p>	<p>Kosten: Fr. 20.–</p> <p>Anmeldung bis 20. August 2018: <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit der Abteilung Wald</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> <a href="http://www.ag.ch/wald">www.ag.ch/wald</a></p>
<p>Exkursion</p> <p><b>Per Velo auf Entdeckungsreise durch die Auen</b></p> <p>Kommen Sie mit auf Entdeckungsreise! Zwischen Aarau und Rapperswil zeigt sich die grosse Vielfalt an Auenlebensräumen in ihrer ganzen Pracht.</p>	<p>Samstag, 25. August 2018 14–16.30 Uhr Treffpunkt: Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 20.–</p> <p>Anmeldung bis 18. August 2018: <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Kurs</p> <p><b>Obstverarbeitung (Modul BF 22 / Süssmosterkurs)</b></p> <p>Der viertägige Ausbildungskurs für Süssmoster beinhaltet folgende Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obstsäfte von guter Qualität selbstständig herstellen, konservieren und lagern</li> <li>– Kunden in den Belangen der flüssigen Obstverarbeitung fachlich und kompetent beraten</li> </ul>	<p>Mittwoch bis Freitag, 29. bis 31. August 2018 jeweils 8.15–17.15 Uhr</p> <p>Donnerstag, 18. Oktober 2018 19–22 Uhr</p> <p>Freitag, 2. November 2018 8.15–17.15 Uhr</p> <p>Liebegg, Gränichen oder Strickhof, Lindau</p>	<p>Kosten: Fr. 420.–, exkl. Verpflegung</p> <p>Anmeldung bis 13. Juli 2018: <a href="http://www.liebegg.ch">www.liebegg.ch</a> &gt; Weiterbildung &gt; Kurse und Veranstaltungen</p> <p><a href="http://www.liebegg.ch">www.liebegg.ch</a></p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Gemeindeseminar III</p> <p><b>Moderne Umgebungsgestaltung – Klinik Barmelweid</b></p> <p>Eine naturnahe Umgebung kann stilvoll und naturnah daherkommen. Die Klinik Barmelweid hat den Wert eines naturnahen Areals für Ihre Patienten erkannt und zeigt uns die Umsetzung.</p>	<p>Mittwoch, 29. August 2018 18.30–20.30 Uhr Barmelweid</p>	<p>Kostenlos</p> <p>Anmeldung bis 27. August 2018: <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit der Klinik Barmelweid</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> <a href="http://www.barmelweid.ch">www.barmelweid.ch</a></p>
<p>Kurs</p> <p><b>Herstellen vergorener Obstsäfte (Gärsaftkurs)</b></p> <p>In diesem zweitägigen Kurs lernen Sie die Herstellung und Pflege von Gärsaft (vergorener Obstsft, Apfelwein) und Apfelschaumwein.</p>	<p>jeweils Montag 10. September 2018 22. Oktober 2018 jeweils 19–22 Uhr FiBL, Frick und Kaisten</p>	<p>Kosten: Fr. 100.–</p> <p>Anmeldung bis 15. August 2018: <a href="http://www.liebegg.ch">www.liebegg.ch</a> &gt; Weiterbildung &gt; Kurse und Veranstaltungen</p> <p><a href="http://www.liebegg.ch">www.liebegg.ch</a></p>
<p>Workshop</p> <p><b>Die Biodiversität des Bieres</b></p> <p>Was ist eigentlich im Bier drin? Und was macht diesen Geschmack so einzigartig? Wir schauen die Erbsubstanz (DNA) des Bieres an und finden – hoffentlich – die Lösung.</p>	<p>Donnerstag, 13. September 2018 19–20.30 Uhr Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 25.–</p> <p>Anmeldung bis 10. September 2018: <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit BeerDeCoded</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> <a href="http://www.genome.beer">www.genome.beer</a></p>
<p>Vortrag</p> <p><b>Leben auf dem Mars</b></p> <p>2020 startet die Mars-Mission der ESA, der europäischen Weltraumorganisation. Beda Hofmann vom Naturhistorischen Museum in Bern glaubt, dass er in Marsgesteinsproben Bakterien nachweisen kann. Vortrag von Beda Hofmann über seine Hoffnung auf Leben im Universum.</p>	<p>Donnerstag, 20. September 2018 19.30–21 Uhr Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 15.–</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen Naturama Aargau in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum Bern</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> <a href="http://www.nmbe.ch">www.nmbe.ch</a></p>
<p>Gemeindeseminar IV</p> <p><b>Siedlungsränder</b></p> <p>Siedlungsränder sind vielerorts lieblos, schroff und monoton. Wir zeigen, dass es auch anders geht: Mit gezielten Aufwertungen können attraktive Nächsteholungsräume für die Anwohnenden geschaffen werden, die gleichzeitig die Biodiversität in der Siedlung fördern. Richtig angelegt und bewirtschaftet kann sich die Landwirtschaft mit strukturierten Siedlungsrändern viel Goodwill schaffen und dabei auch noch etwas verdienen.</p>	<p>Mittwoch, 26. September 2018 18.30–20.30 Uhr Ort wird noch bekanntgegeben</p>	<p>Kostenlos</p> <p>Anmeldung bis 24. September 2018: <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum &gt; Veranstaltungen</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
<p>Familienexkursion  <b>Vom Apfel zum Most</b>            Im alten Obstgarten der Familie Bolliger finden wir den Habermehler, die Goldparmäne, den Entfelder Jägerapfel und andere alte, schon fast vergessene Apfelsorten. Mit Harassen, Drahtkorb und Schüttel-haken machen wir uns auf in den Obstgarten. Am Ende dürfen alle frischen Most nach Hause nehmen!</p>	<p>Samstag,            29. September 2018            13.30–16.30 Uhr            Unterentfelden</p>	<p>Kosten: Kinder Fr. 8.–,            Erwachsene Fr. 12.–</p> <p>Anmeldung bis            27. September 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum            &gt; Veranstaltungen</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a></p>
<p>Lehrgang  <b>Dipl. Techniker/-innen HF Energie und Umwelt</b>            Energie- und Umwelttechniker/-innen übernehmen die Verantwortung für eine energieeffiziente und umweltgerechte Leistungserbringung.</p>	<p>Start: Mitte Oktober 2018            Baden</p>	<p>Anmeldungen bis            14. September 2018:  <a href="http://www.abbts.ch">www.abbts.ch</a> &gt; Bildungs-            gänge HF &gt; Energie und            Umwelt HF  <a href="http://www.abbts.ch">www.abbts.ch</a></p>
<p>Tagung  <b>Licht aus – Spot an!</b>            An der Tagung lernen Sie die wichtigsten Regeln zur Vermeidung und Verringerung von Lichtemissionen kennen. Wir diskutieren Ansätze und Argumente, wie Gemeinden, Firmen und Privatpersonen ihre Licht-Emissionen auf das nötige Minimum reduzieren können, ohne das Sicherheitsbedürfnis zu tangieren.</p>	<p>Dienstag,            16. Oktober 2018            13.30–17 Uhr            Naturama, Aarau</p>	<p>Kosten: Fr. 80.–            inkl. kleines Stehdinner</p> <p>Anmeldung bis            14. Oktober 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum            &gt; Veranstaltungen            Naturama Aargau in Zusam-            menarbeit mit Dark Sky            Switzerland, Birdlife Aargau            sowie der Abteilung Land-            schaft und Gewässer</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a>  <a href="http://www.darksky.ch">www.darksky.ch</a>  <a href="http://www.birdlife-ag.ch">www.birdlife-ag.ch</a>  <a href="http://www.ag.ch/alg">www.ag.ch/alg</a></p>
<p>Kurs  <b>Licht aus – Spot an!</b>            Ohne künstliches Licht wäre unser Alltag nicht mehr zu bewältigen. Unsachgemässe Beleuchtung schadet aber der Gesundheit des Menschen. Tiere und Pflanzen werden gestört und gefährdet. Am Kurs lernen Sie nachts vor Ort, wie Licht bedürfnisgerecht eingesetzt wird und welche Massnahmen die Licht-Emission verringern können.</p>	<p>Dienstag,            16. Oktober 2018            19–21 Uhr            Baden</p>	<p>Kosten: Fr. 20.–</p> <p>Anmeldung bis            14. Oktober 2018:  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> &gt; Museum            &gt; Veranstaltungen            Naturama Aargau in Zusam-            menarbeit mit Dark Sky            Switzerland, Birdlife Aargau            sowie der Abteilung Land-            schaft und Gewässer</p> <p><a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a>  <a href="http://www.darksky.ch">www.darksky.ch</a>  <a href="http://www.birdlife-ag.ch">www.birdlife-ag.ch</a>  <a href="http://www.ag.ch/alg">www.ag.ch/alg</a></p>

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
Fachtagung <b>22. Ingenieurtagung «Siedlungsentwässerung»</b> Fachtagung für Ingenieure, Mitarbeitende von Bauverwaltungen usw.	Freitag, 26. Oktober 2018 Vormittag Aarau, Aula Berufsschule	Kosten: Fr. 150.–  Das Zielpublikum erhält rechtzeitig Anmeldeformulare. Informationen unter BVU, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60 <a href="http://www.ag.ch/umwelt">www.ag.ch/umwelt</a>
Fachtagung <b>50. Aargauische Klärwärtertagung</b> Jährliche Fachtagung für das Personal der Abwasserreinigungsanlagen im Kanton Aargau	Donnerstag, 15. November 2018 ganztägige Jubiläumsveranstaltung	Kosten: Fr. 150.–  Das Zielpublikum erhält rechtzeitig Anmeldeformulare. Informationen unter BVU, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60 <a href="http://www.ag.ch/umwelt">www.ag.ch/umwelt</a>

---

Hinweis: Den jeweils aktuellsten Stand der Naturama-Veranstaltungen können Sie unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) > Museum > Veranstaltungen abfragen. Unter [www.liebegg.ch](http://www.liebegg.ch) > Weiterbildung > Kurse und Veranstaltungen finden Sie die aktuellen Kurse und Veranstaltungen des Landwirtschaftlichen Zentrums Liebegg.

---

# Das hydrologische Jahrbuch rüstet auf

Christoph Mahr | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Das hydrologische Jahrbuch für das Grundwasser beinhaltet quantitative und qualitative Daten zum Wasserhaushalt. Neu gibt es von über 20 Standorten täglich aktuelle Werte, die online verfügbar sind.**

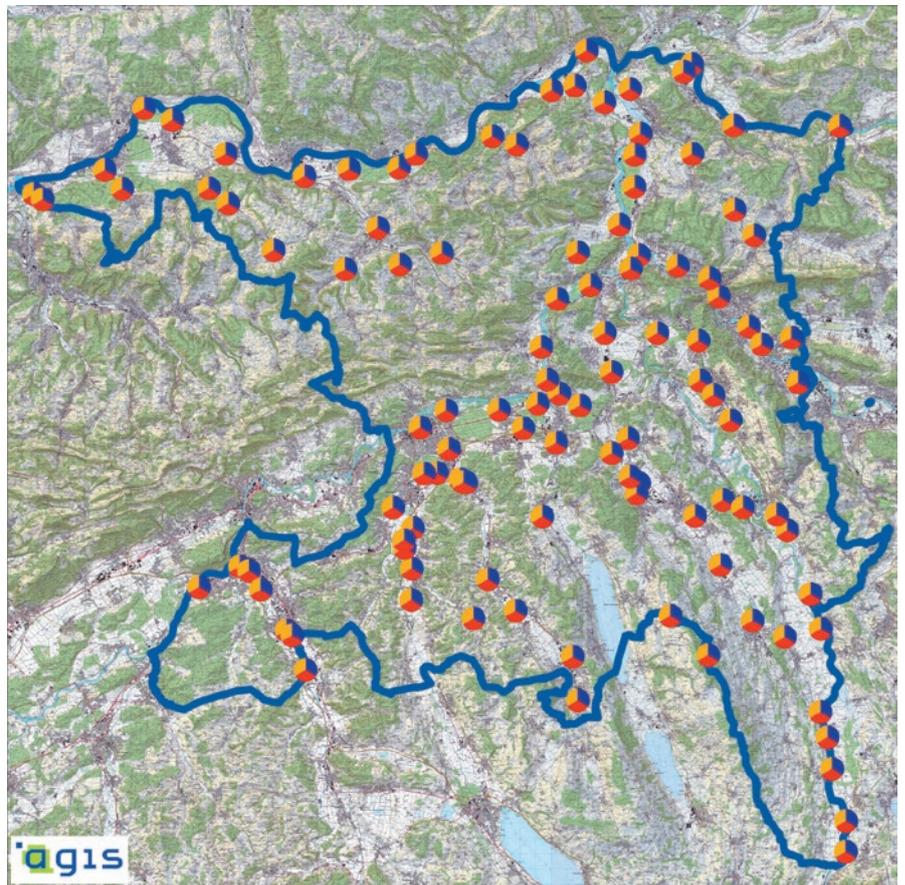
Die Abteilung für Umwelt sammelt Daten über die Grundwasserförderung, die Lage der Grundwasserspiegel sowie die Grundwassertemperatur und stellt diese im «Hydrologischen Jahrbuch» zur Verfügung. Mit den Aufzeichnungen lassen sich quantitative Veränderungen im Grundwasser frühzeitig erkennen, insbesondere ob einem Grundwasservorkommen mehr Grundwasser entnommen wird, als durch Niederschläge und Infiltration aus Fliessgewässern zusickert. Die Daten von rund 100 Trinkwasserfassungen werden jährlich ausgewertet und im Internet für die Öffentlichkeit dokumentiert ([www.ag.ch/grundwasser](http://www.ag.ch/grundwasser)). Diese Fassungen sind so über das ganze Kantonsgebiet verteilt, dass man einen Überblick über die Veränderungen der Grundwasserverhältnisse in allen Regionen erhält.

## Aktuelle Tageswerte

Bis jetzt wurden die Daten nur einmal pro Jahr rückwirkend numerisch und grafisch in Jahrbuchblättern veröffentlicht. Zusätzlich können die Daten nun auch grafisch für verschiedene Messperioden dargestellt werden. Neu stehen ausserdem über 20 Fassungsanlagen als Online-Stationen zur Verfügung. Dort werden die Daten täglich aktualisiert. So können sowohl die aktuelle Lage der Grundwasserspiegel (Tagesmittel) als auch die letzten 5 und 10 Jahre detailliert betrachtet werden. Hinzu kommt die neue Funktion, dass die Grundwasserspiegeldaten der letzten 10 Jahre in einem Excel-File heruntergeladen werden können. Neben dem Grundwasserspiegel können bei den meisten Stationen auch die gefördertete Was-

sermenge (Wochensumme) und die Temperatur (Tagesmittel) betrachtet werden. Die Jahrbuchblätter können wie bisher bei allen Stationen heruntergeladen werden. Bei rund 45 Fassungen stehen auch die Laborwerte der Trinkwasserkontrollen der letzten paar Jahre zur Verfügung. Durch die täglich aktuellen Daten kann nun jederzeit die gegenwärtige Situation des Grundwasserspiegels betrachtet werden. Dies hilft insbesondere in Trockenzeiten zu erkennen, welche

Grundwasserleiter kritische Grundwasserstände aufweisen und ob Massnahmen getroffen werden müssen. Dies wäre beispielsweise der Aufruf an die Bevölkerung zum Wassersparen oder die Einschränkung von Grundwassernutzungen, die nicht der Trinkwasserversorgung dienen. Ausserdem helfen die langjährigen Grundwasserspiegeldaten Geologen und Ingenieuren, Bauvorhaben korrekt zu planen und auszuführen. Da die Messungen vor allem in aktiven Grundwasserfassungen stattfinden, ist zu beachten, dass die gemessenen Grundwasserspiegel (insbesondere die Minimal- und die Mittelwerte) durch den Pumpbetrieb beeinflusst werden.

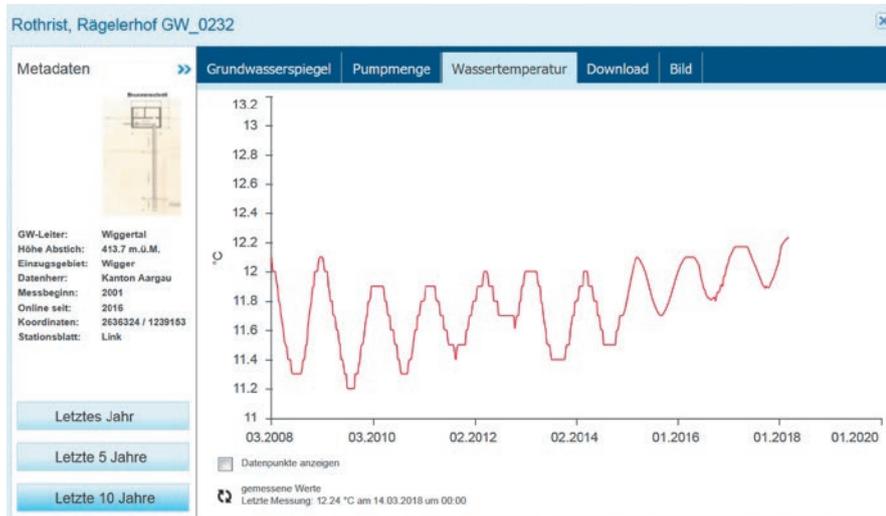


Überblick über alle Grundwasserfassungen, die im hydrologischen Jahrbuch für das Grundwasser vorhanden sind.

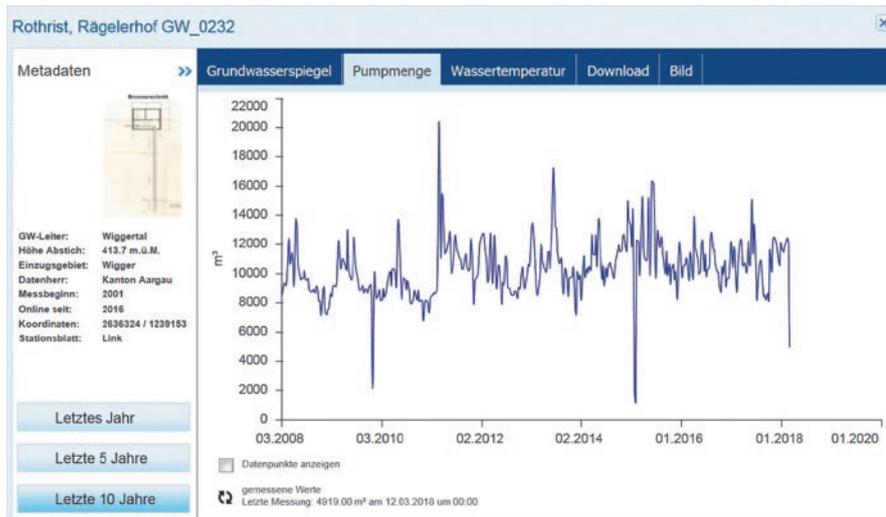
## Grundwasserfassung Rägerlerhof in Rothrist



Grundwasserspiegel der letzten 10 Jahre: Gut erkennbar ist das sehr niederschlagsreiche erste Halbjahr 2016 und das sehr niederschlagsarme zweite Halbjahr 2016. Im November 2017 wurde ein absoluter Tiefstwert erreicht.



Temperatur (Tagesmittel) der letzten 10 Jahre: Es ist ein leichter Temperaturanstieg des Grundwassers erkennbar.



Verlauf der geförderten Wassermenge (Wochensumme) der letzten 10 Jahre: Die Pumpmenge bleibt ungefähr gleich gross, obwohl die Einwohnerzahlen zunehmen. Dies ist ein Indiz dafür, dass der Wasserverbrauch pro Einwohner abnimmt.

Quelle: AfU

### Hydrologisches Jahrbuch Grundwasser: Schnellzugriff und Bedienungsanleitung

- Das Hydrologische Jahrbuch für das Grundwasser erreicht man am schnellsten über [www.ag.ch/envis/karte/gw](http://www.ag.ch/envis/karte/gw).
- Es erscheint eine Übersichtskarte vom ganzen Kanton mit allen Fassungen.
- Die Online-Stationen können direkt angewählt werden über [www.ag.ch/envis/karte/gw\\_online](http://www.ag.ch/envis/karte/gw_online).
- Mit Klick auf einen Stationspunkt öffnet sich das Stationsfenster, das vergrössert werden kann.
- Es kann zwischen Grundwasserspiegel, Wassertemperatur, Pumpmenge und Download (Jahrbuchblätter, Laborwerte, Grundwasserspiegel) ausgewählt werden.
- Die Daten stehen für «Letztes Jahr», «Letzte 5 Jahre» und «Letzte 10 Jahre» zur Verfügung.
- Unter «Suche» können Fassungen nach Namen oder Gemeinden gefiltert angezeigt werden.

# SMS-Dienst für Abfluss-Schwellenwerte

Christophe Lienert | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Im Aargau werden an über 40 hydrometrischen Messstationen der Pegelstand, die Temperatur und die Abflussmenge von Fließgewässern gemessen. Die Messwerte dieser und weiterer 40 Stationen in oberliegenden Gebieten werden öffentlich publiziert und automatisch aktualisiert. Neu können sie auch mit individuellen SMS-Diensten verknüpft werden.**

Die Mengen an Messdaten aus diversen Messnetzen, beispielsweise aus dem Umweltbereich, wachsen stetig an. Das gilt auch für die Datenmengen aus dem hydrometrischen Messnetz des Kantons Aargau, das für die Messung und Bereitstellung der Pegel- und Abflussdaten verantwortlich ist. «Schnelle», ereignisbasierte Daten, die in Echtzeit und in kürzesten Abständen gemessen und übertragen werden, stehen «langsamen», langjährigen Archivdaten gegenüber. Es gehört mittlerweile zum allgemeinen Selbstverständnis, dass auf all diese Daten ein orts- und zeitunabhängiger Onlinezugriff möglich ist. Darin widerspiegelt sich die Tatsache, dass – aufgrund von Smartphone-Nutzung – immer mehr Leute immer öfter online sind.

## Individuelle Benachrichtigung

Es ist ein Bedarf an individuell zugeschnittenen Datenprodukten feststellbar, die entweder in Abhängigkeit eines bestimmten Schwellenwertes oder eines bestimmten Zeitfensters stehen. Daten sollen also nicht mehr nur zur Verfügung stehen (Pull-Prinzip), sondern sie sollen der Kundin oder dem Kunden aktiv geliefert werden, aber nur, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind (Push-Prinzip). Der SMS-Dienst für Abfluss-Schwellenwerte kommt diesem Bedürfnis auf einfache Weise nach: Sobald aktuelle Messdaten einen individuell gewählten Schwellenwert über- und wieder unterschreiten, wird dies per SMS auf das abonnierte Mobiltelefon gemeldet. SMS mögen im Zeitalter von ver-

schiedenen Messaging-Diensten wie E-Mail, Whatsapp oder Twitter veraltet wirken, haben aber den Vorteil, dass sie grundsätzlich eher und besser bemerkt werden. Zudem ist ein Erhalt von SMS auf dem Mobiltelefon auch ohne Internet-Verbindung möglich.

## Auswahl von über 80 Messstationen

Der SMS-Dienst steht Gewerbetreibenden, Mitgliedern von Blaulichtorganisationen und Regionalen Führungsorganen RFO sowie Mitarbeitenden der Verwaltung (Bund, Kantone, Gemeinden), aber auch Privatpersonen

zur Verfügung. Der Dienst kann für alle Messstationen aufgesetzt werden, die auf dem kantonalen HydroWeb bereits verfügbar sind (Übersicht unter [www.ag.ch/hydrometrie/liste](http://www.ag.ch/hydrometrie/liste)). Dabei handelt es sich um kantonal betriebene Messstationen, aber auch um Messstationen von Dritten, insbesondere von Oberliegerkantonen und dem Bundesamt für Umwelt. Letzteres betreibt Messstationen an den grossen Flüssen Aare, Rhein, Reuss und Limmat. Der Datenaustausch zwischen Bund und Kantonen ist gesetzlich geregelt und technisch schon länger umgesetzt. Über ein Kontaktformular auf der Homepage des Fachbereichs Hydrometrie ([www.ag.ch/hydrometrie/sms](http://www.ag.ch/hydrometrie/sms)) können Stationen zusammen mit den Schwellenwerten für ein Mobiltelefon abonniert, angepasst oder wieder abbestellt werden. Die Aktivierung, Anpassung oder Abbestellung wird per E-Mail bestätigt.

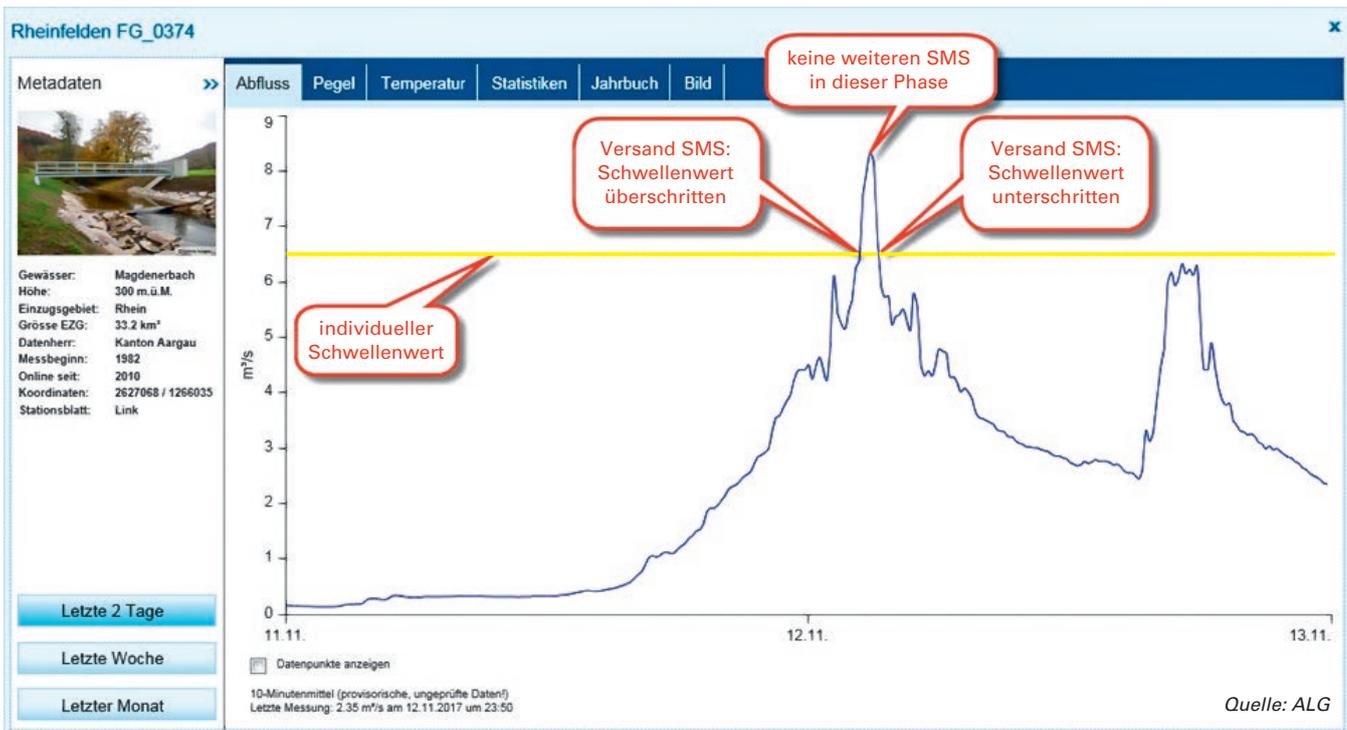


gewählte Liste: ABFLUSS

Aabach	Hitzkirch	23.02.2018	13:20	2.27 m³/s	Graphik
Aabach	Seengen	23.02.2018	13:20	3.54 m³/s	Graphik
Aabach	Lenzburg	23.02.2018	13:20	3.71 m³/s	Graphik
Aare	Brugg	18	13:10	299 m³/s	Graphik
Aare	Station Statistik Jahrbuch	18	13:10	517 m³/s	Graphik
Aare	Gefahrenstufe 2: 820.0 m³/s	18	13:20	204 m³/s	Graphik
Aare	Gefahrenstufe 3: 1100.0 m³/s				
Aare	Gefahrenstufe 4: 1250.0 m³/s	18	13:20	268 m³/s	Graphik
Aare	Gefahrenstufe 5: 1350.0 m³/s				
Altachen	Reiden	23.02.2018	13:00	0.88 m³/s	Graphik

Das Bild zeigt einen Screenshot des HydroWeb des Kantons Aargau (Listendarstellung, [www.ag.ch/hydrometrie/liste](http://www.ag.ch/hydrometrie/liste)): Unter den jeweiligen Messstationen findet man neben aktuellen Messwerten auch Informationen zu den Stationen, Statistiken, Jahrbücher und die Angaben zu den Gefahrenstufen.

Quelle: ALG



Prinzip der SMS-Meldung mit Über- und Unterschreitung eines Schwellenwertes (gelbe Linie) durch die Abflusswerte (blaue Linie) am Beispiel der Messstation Magdenerbach, Rheinfelden

### Prinzip und Ablauf

Schwellenwerte können individuell gewählt werden. Geeignete Schwellenwerte informieren die Kundin oder den Kunden idealerweise genügend früh, sodass eine Reaktion – welcher Art auch immer – möglich ist. Er sollte also möglicherweise etwas tiefer sein als der tatsächlich interessierende Wert. Bei der Wahl eines Schwellenwertes kann man sich auch an den Gefahrenstufen orientieren, die sich aus den Informationen (Wiederkehrperioden) der Hochwasserstatistik und der Gefahrenkarte ableiten lassen. Gefahrenstufen entsprechen im Wesentlichen den Wiederkehrperioden, also Abflusswerten, die sich statistisch gesehen nur einmal alle x Jahre ereignen. Die Gefahrenstufe 2 entspricht einem Hochwasser mit einer Wiederkehrperiode von zwei Jahren, also ein Hochwasserabfluss, der statistisch alle zwei Jahre vorkommt. Die Gefahrenstufe 3 entspricht einer Wiederkehrperiode von zehn, die Gefahrenstufe 4 einer Wiederkehrperiode von 30 und

die Gefahrenstufe 5 einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren. Die Gefahrenstufen können ebenfalls dem kantonalen HydroWeb ([www.ag.ch/hydrometrie/liste](http://www.ag.ch/hydrometrie/liste)) entnommen werden.

Wird ein abonniertes Schwellenwert erreicht, löst dies einen SMS-Versand auf die hinterlegte Mobiltelefonnummer aus. In der Zeitspanne, in welcher der Wert überschritten ist, wird keine zusätzliche SMS mehr versandt. Erst wenn der Schwellenwert wieder unterschritten ist, erhält man eine weitere Nachricht.

### Randbedingung

Der SMS-Dienst ist grundsätzlich kostenfrei, je nach Mobilfunkanbieter können Gebühren beim Erhalt von SMS anfallen. Der SMS-Dienst ist ein Informationsangebot des Fachbereichs Hydrometrie und ausdrücklich nicht als Warnung oder Alarmierung gedacht. Jegliche Haftung für falsche, verzögerte oder nicht zugestellte SMS wird abgelehnt.



Umsetzung des SMS-Dienstes auf dem Mobiltelefon

# Belasten Fischzuchten die Gewässer?

Luana Krebs und Martin Märki | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Erstmalig wurde im Kanton Aargau untersucht, ob die Gewässerqualität von Fliessgewässern durch Nährstoffeinträge aus Fischzuchten und Fischweihern beeinträchtigt wird. Die Ergebnisse zeigen, dass bei den meisten Fliessgewässern unterhalb der Fischzuchten die gesetzlichen Anforderungen an die Wasserqualität eingehalten werden. Grössere Fischzuchten jedoch erhöhen die Nährstoffkonzentrationen (Ammonium und Phosphor) im Gewässer. Aber auch kleinere Fischzuchten können zu höheren Nährstoffkonzentrationen beitragen – vor allem wenn sie an sehr kleinen Bächen liegen. Verbesserungspotenzial ist beim Betrieb einiger Fischzuchtanlagen also durchaus vorhanden.**

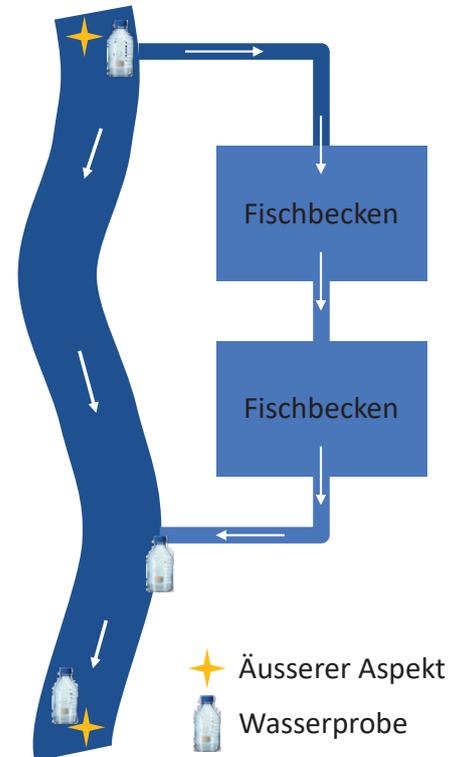
In Fischzuchten wird die Aufzucht von Fischen bis zum Speisefisch unter regelmässiger Fütterung betrieben. Die meisten Fischzuchten im Kanton Aargau sind eher klein. Die drei grössten Anlagen produzieren jährlich etwa 20, 10 beziehungsweise 4 Tonnen Fisch. In Fischweihern werden Fische gehalten und für den Eigengebrauch aufgezogen. Alle Fischzuchtanlagen nutzen Wasser aus Oberflächengewässern zur Speisung ihrer Becken. Für diese Nutzung ist eine kantonale Bewilligung erforderlich. Die Bewilligung kann nur erteilt werden, wenn die Fischzucht keine schädlichen Auswirkungen auf die Qualität des Gewässers hat. Bei kleineren Gewässern ist die Gefahr einer Belastung höher, da der Verdünnungsfaktor des Ablaufwassers aus der Fischzucht mit dem Gewässer viel geringer ist als bei grossen Gewässern.

Insgesamt gibt es im Kanton Aargau 26 an Oberflächengewässern liegende Fischzuchten, davon 18 an kleineren Gewässern. Einige Anlagen nutzen nur einen Anteil des Wassers, während andere das gesamte Fliessgewässer durch ihre Anlage leiten. Das Ablaufwasser aus den Fischbecken wird danach wieder zurück ins Gewässer geführt. Das Ablaufwasser enthält feste wie auch gelöste Stoffe. Durch die regelmässige Fütterung wird das Ablaufwasser sowohl direkt durch den Anteil des Futters, der von den Fischen nicht aufgenommen wird (ent-

spricht etwa 3 bis 10 Prozent) aber auch durch unverdauliche Bestandteile sowie Stoffwechselprodukte, die über Harn, Haut und Kiemen ausgeschieden werden, belastet. Dies kann zu einer erhöhten Nährstoffbelastung im Gewässer führen und damit seine Wasserqualität und Ökologie beeinträchtigen. Zudem werden je nach Haltung Desinfektionsmittel und Antibiotika eingesetzt, die das Gewässer ebenfalls belasten.

## Erstmalige Messkampagne

Zwar sind der Abteilung für Umwelt keine Meldungen von Gewässerverschmutzungen verursacht durch Fischzuchten bekannt und auch die geringe Intensität der Fischzuchten lassen eine eher geringe Belastung der Gewässer durch solche vermuten. Dennoch können Beeinträchtigungen der Gewässerqualität durch Fischzuchten nicht ausgeschlossen werden. Dies wurde erstmalig im Kanton im Rahmen einer Praktikumsarbeit geprüft. Es wurden die 18 Fischzuchten untersucht, die Wasser aus einem kleinen Gewässer nutzen sowie sechs Fischweihern. Dazu wurden mittels einmaliger Stichprobe Wasserproben vom Ablaufwasser der Anlagen und im Gewässer oberhalb und unterhalb der Anlagen entnommen. Es wurde die Konzentration von Ammonium, Gesamtphosphor, gelöstem organischem Kohlenstoff (DOC) und gesamten ungelösten Stoffen (GUS) bestimmt.



Quelle: AfU

*Schematische Darstellung einer Fischzucht mit den Probenahmestellen der Wasserproben und für die Beurteilung des «Äusseren Aspekts» (Verschlammung und Versiegelung der Gewässersohle)*

## Sachgerechte Entsorgung von Schlamm aus Fischzuchtanlagen

Der anfallende Schlamm (Fischfäkalien, Futterreste usw.) einer Fischzuchtanlage ist fachgerecht zu entsorgen oder entsprechend zu verwerten. Der Schlamm darf in Absprache mit der Abteilung Landwirtschaft Aargau landwirtschaftlich verwertet werden. Oder er kommt in eine Biogasanlage oder in den Faulturm einer Abwasserreinigungsanlage. Eine Deposition im Wald oder eine Einleitung des Schlammes in ein Gewässer oder in die Kanalisation ist nicht zulässig.

Zusätzlich wurden Informationen zum Anlagenmanagement erhoben und eine Beurteilung der Verschlämmung und Versiegelung der Bachsohle (Kolmation) vorgenommen.

#### **Anforderung an die chemische Wasserqualität meistens erfüllt**

Die Ergebnisse aus den Untersuchungen der Wasserqualität der Gewässer unterhalb der Fischzuchten zeigen, dass bei zwei Gewässern die gesetzliche Anforderung für Ammonium von 0,2 Milligramm Stickstoff pro Liter leicht überschritten war. Bei diesen beiden sowie einem weiteren Gewässer lag auch die Phosphorkonzentration über den Zielvorgaben von 0,07 Milligramm pro Liter, wobei das eine Gewässer bereits oberhalb der Fischzuchtanlage vorbelastet war. Beim DOC konnte in einem Gewässer eine Konzentration über den gesetzlichen Vorgaben von 3 Milligramm pro Liter festgestellt werden. Insgesamt erfüllten vier der 23 Gewässer unterhalb der Fischzuchten die Anforderungen für die untersuchten chemischen Parameter nicht.

#### **Einfluss auf die Verschlämmung und Versiegelung unklar**

Nebst erhöhten Nährstoffgehalten kann auch der anfallende Schlamm aus Fischzuchtanlagen, der hauptsächlich aus Fischfäkalien und Futterresten besteht, zur Verschlämmung und zur Versiegelung der Gewässersohle beitragen. Die Untersuchungen zeigten, dass unterhalb von neun Anlagen eine Verschlechterung hinsichtlich der Verschlämmung festgestellt werden konnte, bei acht Anlagen aber war der Zustand unterhalb sogar besser als oberhalb. Der Einfluss der Fischzuchtanlagen ist nicht klar erkennbar. Bei der Versiegelung der Gewässersohle (Kolmation) durch feine Partikel zeigte sich ein ähnliches Bild. Unterhalb der Fischzuchten wurden die Gewässer etwas besser beurteilt als oberhalb. Dies könnte durch ausreichend lange Verweilzeiten des Wassers in den Becken erklärt werden, wodurch sich Schwebstoffe in den Fischzuchtbecken absetzen können.

#### **Handlungsbedarf bei Nährstoffkonzentration und Schlammverwertung**

Aktuell wird vom Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) ein Merkblatt zur Einleitung und Entsorgung von Ablaufwasser und zur Verwertung von Schlamm aus Aquakulturen (gewerbliche Produktion von Fischen, Krebstieren, Weichtieren und Algen) erarbeitet. Darin sind Richtwerte für die maximal tolerierbare Erhöhung der Nährstoffe im Gewässer – verursacht durch eine solche Anlage – festgehalten. Fischzuchten stellen eine Punktquelle für Nährstoffeinträge dar und der Eintrag aus einer einzelnen Fischzucht ist so zu beschränken, dass weitere Nutzungen des gleichen Gewässers möglich sind, ohne die gesetzlichen Anforderungen zu überschreiten. Gemäss dem aktuellen Entwurf des Merkblatts würden rund zwei Drittel der untersuchten Fischzuchtanlagen im Kanton Aargau diese Vorgaben des VSA nicht einhalten. Vor allem beim Phosphor und Ammonium sind die Konzentrationen im Ablaufwasser und somit unterhalb der Fischzucht im



Foto: AFJ

Die grösste Fischzuchtanlage im Kanton Aargau produziert jährlich rund 20 Tonnen Fisch.

Gewässer erhöht. Bei sieben Fischzuchten würden die Vorgaben für Ammonium, bei sechs Fischzuchten und zwei Fischweihern die Vorgaben für Phosphor und bei zwei Fischzuchten die Vorgaben für den DOC nicht eingehalten. Erhöhte Belastungen treten vermehrt bei Fischzuchten als bei Fischweihern auf. Dies dürfte mit der Intensität des Betriebes zusammenhängen.

Zum Unterhalt der Fischzuchtanlagen gehört auch, dass der anfallende Schlamm aus Futterresten, Fischfäkalien usw. regelmässig aus den Becken entfernt wird. Bei den Befragungen der Betreiber stellte sich heraus, dass bei drei Anlagen der Schlamm nicht sachgerecht entsorgt wurde. Die Abteilung für Umwelt hat die Betreiber über die sachgemässe Entsorgung respektive Verwertung informiert.

Obwohl es sich bei dieser Praktikumsarbeit um einmalige Stichproben handelt, zeigt sie gemäss den vorgesehenen Richtwerten des Merkblatts einen grundsätzlichen Handlungsbedarf beim Betrieb der Fischzuchtanlagen auf. Ein Leitfaden, der gleichzeitig mit dem Merkblatt vom VSA erarbeitet wird, soll informieren, wie die Fischzuchtanlagen hinsichtlich Nährstoffeintrag und Verschlammung verbessert werden können.

**Grösse der Anlage nicht ausschlaggebend**

Vorhersagen, welche Arten von Anlagen potenzielle Verursacher von Belastungen sind, können mit Informationen zu Grösse, Intensität und Management der Anlagen nicht gemacht werden. Zwar deutet vieles darauf hin, dass grosse Anlagen für alle untersuchten Stoffe problematisch sein könnten und zu grösseren Belastungen im Gewässer führen als kleinere Anlagen. Dennoch kann nicht davon ausgegangen werden, dass kleine Anlagen generell unproblematisch sind.

	Nr.	$\Delta \text{NH}_4$ (mg/l)	Entwurf VSA	$\Delta \text{P}_{\text{tot}}$ (mg/l)	Entwurf VSA	$\Delta \text{DOC}$ (mg/l)	Entwurf VSA
Fischzuchten	1	0.151	●	0.024	●	0.4	●
	2	0.128	●	0.000	●	0.1	●
	3	0.140	●	0.006	●	0.0	●
	4	0.023	●	0.000	●	0.0	●
	5	0.000	●	0.000	●	0.0	●
	6	0.055	●	0.025	●	0.1	●
	7	0.119	●	0.000	●	0.2	●
	8	0.013	●	0.000	●	0.0	●
	9	0.045	●	0.035	●	0.0	●
	10	0.063	●	0.000	●	0.0	●
	11	0.016	●	0.002	●	0.2	●
	12	0.037	●	0.007	●	0.1	●
	13	0.033	●	0.022	●	0.0	●
	14,15	0.104	●	0.001	●	0.1	●
	16	0.236	●	0.046	●	0.4	●
	17	0.212	●	0.119	●	1.1	●
	18	0.000	●	0.000	●	0.0	●
	Fischweier	26	0.000	●	0.002	●	0.0
30		0.007	●	0.008	●	2.1	●
31		0.005	●	0.016	●	0.0	●
32		0.004	●	0.000	●	0.1	●
33		0.000	●	0.036	●	0.2	●
34		0.006	●	0.003	●	0.0	●

Übersicht über die Erhöhung der Konzentration von Ammonium ( $\text{NH}_4$ ), Phosphor ( $\text{P}_{\text{tot}}$ ) und gelöstem organischem Kohlenstoff (DOC). Die Erhöhung wurde gemäss dem aktuellen Entwurf des VSA-Merkblatts zur Einleitung und Entsorgung von Ablaufwasser und Verwertung von Schlamm aus Aquakulturen bewertet. Grün zeigt die Einhaltung, Rot eine Überschreitung der Vorgaben.

### Auswirkungen von zu vielen Nährstoffen in Fliessgewässern

Ein übermässiger Eintrag von Nährstoffen in ein Fliessgewässer kann zu dessen Eutrophierung führen. Dabei nimmt die Primärproduktion (Algen- und Wasserpflanzenwachstum) zu und führt beim Abbau dieser Biomasse zu einem erhöhten Sauerstoffverbrauch. Zu den wichtigsten Nährstoffen zählen Stickstoffverbindungen in Form von Ammonium, Nitrit und Nitrat sowie Phosphor. Auch der Eintrag von leicht abbaubarem organischem Material kann den Sauerstoffverbrauch weiter erhöhen. Zudem können hohe Gehalte an feinen Schwebstoffen die Gewässersohle versiegeln und somit die Lebensräume von vielen kleinen Wassertieren beeinträchtigen, die als Nahrungsquelle natürlicher Fischpopulationen dienen und andere wichtige ökologische Funktionen übernehmen.

Nährstoff- und Schwebstoffbelastungen können unter anderem aus der Abschwemmung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, aus der Einleitung von gereinigtem Abwasser aus Abwasserreinigungsanlagen oder aus Entlastungen der Kanalisation bei Starkregenereignissen stammen – und auch aus Fischzuchtanlagen.



Foto: ATU

*Einleitung von Abflaufwasser aus der Fischzuchtanlage ins Gewässer: Bei kleineren Gewässern ist die Gefahr einer Belastung höher, da der Verdünnungsfaktor des Abflaufwassers aus der Fischzucht mit dem Gewässer viel geringer ist als bei grossen Gewässern.*

# Erfahrungsaustausch

## bodenkundliche Baubegleitung 2018

Dominik A. Müller | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Wo gebaut wird, fahren Baumaschinen auf und Erde wird bewegt. Eine bodenkundliche Baubegleitung berät Baufachleute, damit auf Baustellen der Boden nicht geschädigt wird und er seine Fruchtbarkeit behält. Im Rahmen des Cercle Sol Nordwestschweiz trafen sich in Aarau die kantonalen Bodenschutzfachstellen und zahlreiche bodenkundliche Baubegleiter und Baubegleiterinnen zum zweiten Erfahrungsaustausch.**

2019 geplant. Eine erfolgreich bestandene Abschlussprüfung und eine Anerkennung durch die Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz (BGS) führt zum Titel BBB BGS sowie zum Eintrag auf der Liste der anerkannten Spezialisten, die verfügbar ist unter [www.soil.ch](http://www.soil.ch) > BBB.

Zusammen mit den Bodenschutzfachstellen der Kantone Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern und Solothurn organisierte der Kanton Aargau nach 2014 den zweiten gemeinsamen Erfahrungsaustausch zwischen bodenkundlichen Baubegleitern und Baubegleiterinnen (BBB) und Behördenvertretern (vgl. dazu Artikel «Die bodenkundliche Baubegleitung bewährt sich», UMWELT AARGAU Nr. 67, Februar 2015). Ende Februar 2018 trafen sich fast 60 Personen zu diesem Austausch im Rahmen des Cercle Sol NWCH (Zusammenschluss der Bodenschutzfachstellen der Nordwestschweiz) in Aarau.

Ob grosse oder kleine, die Zahl der Baustellen in der Nordwestschweiz ist beträchtlich, und wo gebaut wird, fahren Baumaschinen auf, verschieben Boden oder führen ihn ab. Werden dabei Bodenschäden verursacht, so

sind sie oft irreversibel und können kaum mehr saniert werden. Das Umweltschutzgesetz und die Verordnung über Belastungen des Bodens verlangen, dass mit Böden und abgetragenen Boden sorgfältig umgegangen wird, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Die bodenkundliche Baubegleitung nimmt sich des Schutzes des Bodens an und unterstützt als Spezialistin die Planer und Baufachleute vor Ort.

### Ausbildung zur BBB

An der Ausbildungsstätte der sanu future learning ag in Biel finden seit 15 Jahren in regelmässigen Abständen Weiterbildungskurse für die bodenkundliche Baubegleitung (BBB) statt (vgl. dazu Artikel «Bodenkundliche Baubegleitung», UMWELT AARGAU Nr. 19, November 2002). Die nächste, 15-tägige Weiterbildung ist für Herbst

### Aufgaben, Rechte und Pflichten

Die bodenkundliche Baubegleitung soll den physikalischen und chemischen Schutz des Bodens bei Bauvorhaben gewährleisten. Die Aufgabe des Bodenschutzes besteht vor allem darin, den Boden vor Verdichtung, Erosion und Kontamination mit Schadstoffen zu schützen. Der Bodenschutz soll insbesondere die Erhaltung des Bodenaufbaus oder, wo das nicht möglich ist, deren möglichst natürliche Wieder- oder Neuherstellung gewährleisten. Damit wird unter anderem die Fruchtbarkeit und Produktivität der Böden sowie das Wachstum der natürlichen und vom Menschen geprägten Flora und Fauna langfristig gesichert.

Die bodenkundliche Baubegleitung sorgt für die rechtskonforme Ausführung des Bauvorhabens. Sie wird jeweils von der Bauherrschaft angestellt. Der Einsatzbereich der BBB erstreckt sich über alle Stufen der Realisierung des Bauwerks, von der Ausschreibung bis zur Abnahme nach der Folgebewirtschaftung und der Übergabe des Bodens zur uneingeschränkten, standortangepassten Bewirtschaftung an die betroffenen Landwirte. Die bodenkundliche Baubegleitung unterstützt die Bauleitung und ist organisatorisch entsprechend als Stabsstelle mit klar definierten Funktionen und deutlich abgegrenzten fachlichen Weisungsbefugnissen im Projekt-Organigramm einzugliedern. Im Pflichtenheft werden die Rechte und Pflichten der BBB dargelegt, beispielsweise die Weisungsbefugnis gegenüber Baustellenpersonal oder die Befugnis, Arbeiten,

### Bodenschutzkonzept

Das Bodenschutzkonzept dient dazu, alle bodenrelevanten Aspekte eines Bauvorhabens vor, während und nach den Bodeneingriffen zu planen und darzulegen. Dies umfasst beispielsweise die bodenkundliche Aufnahme des Ist-Zustandes bis hin zur Planung einer bodenschonenden und strukturfördernden Folgebewirtschaftung. Die «Anforderungen an ein Bodenschutzkonzept des Cercle Sol NWCH» sind online verfügbar unter [www.ag.ch/boden](http://www.ag.ch/boden).

### Pflichtenheft

Die genauen Aufgaben und Kompetenzen der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) sind in einem Pflichtenheft festzulegen und müssen zwischen Bauherrschaft und BBB vertraglich geregelt werden. Das Pflichtenheft wird von der Fachstelle Bodenschutz beurteilt. Die «Anforderungen an ein Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) des Cercle Sol NWCH» sind online verfügbar unter [www.ag.ch/boden](http://www.ag.ch/boden).

die gegen Bodenschutz-Auflagen verstossen, unverzüglich oder nach Rücksprache mit der Bauleitung und der kantonalen Fachstelle einzustellen.

### Zweiter Erfahrungsaustausch

Nach dem ersten Erfahrungsaustausch 2014 haben die Bodenschutzfachstellen der Nordwestschweiz gemeinsam die beiden Merkblätter «Anforderungen an ein Bodenschutzkonzept des Cercle Sol NWCH» und «Anforderungen an ein Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung des Cercle Sol NWCH» erstellt. Dies mit dem Ziel, die zuvor unterschiedlichen Anforderungen zu vereinheitlichen und so kantonsübergreifend arbeitende BBBs durch gemeinsame Anforderungen zu entlasten.

Am diesjährigen Erfahrungsaustausch wurden aktuelle Herausforderungen und Probleme im Alltag einer bodenkundlichen Baubegleitung diskutiert. Der Austausch belegt die hohe Qualität der Arbeit der BBBs zugunsten des Bodens. Je früher im Baugesuchverfahren eine bodenkundliche Baubegleitung beigezogen wird, desto besser die Erfahrungen bezüglich der Umsetzung von Bodenschutzvorgaben. So bietet es sich zum Beispiel an, im Rahmen von Baugrunduntersuchungen und geotechnischen Bagger-

sondierungen gleich auch die bodenkundlichen Aufnahmen durchzuführen. Um einen möglichst reibungslosen, bodenschonenden Bau zu ermöglichen, liegen Bodenschutzkonzepte und das Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung bereits bei Erstellung der Baugesuchunterlagen und vor allem für die Submission der Bauarbeiten vor.

Weitere Themen des Erfahrungsaustausches waren Winterbaustellen und die Verwertung oder Wiederverwendung von Boden. Bei Winterbaustellen muss jeweils mit langen Stillstandzeiten gerechnet werden, da die Böden in der vegetationsfreien Zeit kaum genügend abtrocknen und der Boden selten derart stark gefriert, dass Bodenarbeiten möglich wären. Angaben zum Abtrocknungsverhalten der Böden liefert das Bodenmessnetz Nordwestschweiz unter [www.bodenmessnetz.ch](http://www.bodenmessnetz.ch). Falls eine Winterbaustelle jedoch unumgänglich ist, sind Massnahmen wie vorgezogener Bodenabtrag während der Vegetationsperiode oder das Vorziehen bodenunabhängiger Ausweicarbeiten zu prüfen. Bei der Verwertung respektive Wiederverwendung von abgetragenem Boden decken sich zeitlicher und örtlicher Anfall sowie der Bedarf an Boden oft nicht. Zudem spielen bei der Verwertung auch

die Eigenschaften des abgetragenen Bodens wie stoffliche Belastung, Körnungsstruktur oder Belastungen mit Neophyten eine entscheidende Rolle. Hinweise auf Verwertungsmöglichkeiten gibt im Kanton Aargau neben der Fachstelle Bodenschutz auch das Verzeichnis Aufwertung Fruchtfolgeflächen (vgl. dazu Artikel «Wohin mit überschüssigem fruchtbarem Boden?», UMWELT AARGAU Nr. 68, Juni 2015, und «Gemeindeseminar Umgang mit Bodenaushub», UMWELT AARGAU Nr. 71, Mai 2016).

Die angeregten Diskussionen am Erfahrungsaustausch zeigten, dass sich das Instrument der bodenkundlichen Baubegleitung bei vielen Planerinnen und Bauherren mittlerweile etabliert hat. Auch wenn der Bodenschutz in den letzten zwei Jahrzehnten zwar grosse Fortschritte machte, erhält der Boden in der Planungs- und Bauphase leider nicht immer die Beachtung, die er verdient. Der zweite – aus Sicht der Abteilung für Umwelt wiederum sehr erfolgreiche – Erfahrungsaustausch zeigte auch, dass das Bedürfnis eines Austausches von beiden Seiten (BBB und Bodenschutzfachstellen) besteht und es in der Zukunft weitere vergleichbare Anlässe im Rahmen des Cercle Sol NWCH braucht und auch geben wird.



Um witterungs- und bodenunabhängige Arbeiten und Transporte jederzeit zu ermöglichen, wurde unter Anleitung einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) eine Baupiste aus sauberem Kies direkt auf den gewachsenen und begrünten Oberboden geschüttet. Zur Abtrennung wurde ein Geotextil verwendet.

# Sanierungsbedarf bei ehemaligen Aargauer «Güselgruben» ist geklärt

Thomas Schmid und Jürgen van der Voet | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Bei den rund 600 ehemaligen Aargauer Gemeindedepo­nien konnte in den letzten fünf Jahren der Überwachungs- und Sanierungsbedarf nach den Vorgaben des Bundes geklärt werden: Bei 58 der untersuchten Depo­nien besteht zusätzlicher Handlungsbedarf. Entsprechende Massnahmen wurden in die Wege geleitet.**

In der Vergangenheit wurde oft arglos mit Abfällen und umweltgefährdenden Stoffen umgegangen. Wo solche Stoffe in den Boden, den Untergrund oder ins Grundwasser gelangten, belasten sie bis heute die Umwelt und können die Gesundheit der Bevölkerung gefährden. Die Aufarbeitung der unsachgemäss entsorgten Abfälle und die Beseitigung von schädlichen Einwirkungen auf die Umwelt ist eine Generationenaufgabe. Unsere Generation hat diese Aufgabe in Verantwortung für zukünftige Generationen zu übernehmen.

Im Aargau sind aktuell 2495 solche Areale im kantonalen Kataster der belasteten Standorte (KBS) eingetragen. Davon sind 48 Prozent sogenannte Ablagerungsstandorte (Depo­nien oder Geländeauffüllungen, in denen Abfälle abgelagert wurden), 50 Prozent Betriebsstandorte (Gewerbe- oder Industriebetriebe, in denen umweltgefährdende Stoffe bzw. Flüssigkeiten eingesetzt wurden und Schiessanlagen) und 2 Prozent Unfallstandorte (entstanden durch Tanküberfüllungen, Chemikalienunfälle, Explosionen, Brände usw.). Der Kataster wird von der Abteilung für Umwelt (AfU) laufend nachgeführt.

Ist ein Standort im KBS aufgrund einer möglichen Gefährdung von Mensch und Umwelt als untersuchungsbedürftig verzeichnet, muss dies im Rahmen einer Voruntersuchung gemäss Altlasten-Verordnung verifiziert werden. Basierend auf den Ergebnissen dieser Untersuchung entscheidet die AfU, ob für den Standort Überwachungs- oder gar Sanierungsbedarf besteht

und weitere Massnahmen zum Schutz der Umwelt erforderlich sind.

Mit diesem schrittweisen Vorgehen stellt die AfU sicher, dass keine unnötigen Kosten entstehen und nur dort Massnahmen ergriffen werden, wo die Umwelt tatsächlich gefährdet ist.

## **Siedlungsabfalldeponien:**

### **Wo besteht Handlungsbedarf?**

Bei den rund 1200 Ablagerungsstandorten, die im KBS eingetragen sind, handelt es sich zur Hälfte um ehemalige Depo­nien, auf denen Siedlungsabfälle abgelagert wurden – bekannt auch unter den Namen «Gemeindedepo­nien», «Güselgruben» oder «Schutti». Bei 447 dieser Siedlungsabfalldeponien konnte aufgrund der Beurteilung der AfU eine Gefährdung der Umwelt, sprich der Schutzgüter

## **Gewusst?**

**Siedlungsabfälle** sind aus Haushalten stammende Abfälle sowie Abfälle aus Unternehmen, deren Zusammensetzung mit Abfällen aus Haushalten vergleichbar ist.

**Belastete Standorte** sind Orte, deren Belastung von Abfällen stammt und die eine beschränkte räumliche Ausdehnung aufweisen. Sie umfassen Ablagerungsstandorte, Betriebsstandorte (inkl. Schiessanlagen) und Unfallstandorte.

**Sanierungsbedürftig** sind belastete Standorte, wenn sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt führen oder wenn die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen.

**Altlasten** sind sanierungsbedürftige belastete Standorte.

Grundwasser, Oberflächengewässer, Luft oder Boden, nicht ausgeschlossen werden. Für diese Standorte bestand folglich ein altlastenrechtlicher Untersuchungsbedarf.



*Die frühere, aus heutiger Sicht unsachgemässe Entsorgung von Siedlungsabfällen gefährdet bis heute die Umwelt.*

Im April 2013 hat die AfU die Aargauer Gemeinden über den Handlungsbedarf in ihrem Gemeindegebiet informiert. Damit sanierungsbedürftige Siedlungsabfalldeponien schnell mittels einer Voruntersuchung identifiziert werden können und notwendige Sanierungen durch die Standortgemeinden umgehend in Angriff genommen werden, wurde eine gesetzliche Grundlage geschaffen, die eine zeitlich befristete Beteiligung von 30 Prozent an den Kosten der notwendigen Massnahmen durch den Kanton Aargau vorsieht (§9 und §43 EG UWR). Der Bund beteiligt sich über den VASA-Fonds ebenfalls zu 40 Prozent an den Kosten. Die restlichen 30 Prozent werden durch die Gemeinden getragen. Die Gemeinden sind auch für die Durchführung der notwendigen Massnahmen verantwortlich und müssen diese vorfinanzieren.

**Voruntersuchung: Grosser Nutzen mit vernünftigem Aufwand**

Von 2013 bis 2017 wurden bei insgesamt 447 Standorten Voruntersuchungen ausgelöst. Diese bestehen üblicherweise aus einer historischen Untersuchung und darauf abgestützt einer technischen Untersuchung. Die Gemeinden beauftragten auf Altlasten spezialisierte Fachbüros mit der Durchführung dieser Untersuchungen.



Foto: AfU

*Baggersondierungen liefern wertvolle Informationen über die Art der abgelagerten Abfälle und die Ausdehnung der Deponie.*

Die Ergebnisse der Untersuchungen und die Beurteilungen der Fachbüros wurden von der AfU nach den Vorgaben der Altlasten-Verordnung geprüft. Von den anfänglich 447 untersuchungsbedürftigen Siedlungsabfalldeponien sind bis dato 43 Standorte (10 Prozent) sanierungsbedürftig, 14 Standorte (3 Prozent) überwachungsbedürftig und 367 Standorte (82 Prozent) weder überwachungs- noch sanierungs-

bedürftig. Bei 23 Standorten (5 Prozent) sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Die Lage und die Beurteilung der Standorte können online unter [www.kataster-aargau.ch](http://www.kataster-aargau.ch) eingesehen werden.

Bei 33 der 43 sanierungsbedürftigen Standorte ist das Schutzgut Oberflächengewässer betroffen. Die Gefahr geht dabei vor allem von beschädigten oder einsturzgefährdeten Bach-

**Gesetzliche Grundlagen**

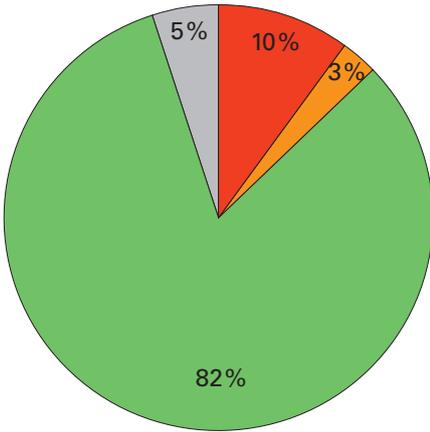
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV; SR 814.680) vom 26. August 1998
- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG Umweltschutz, EG UWR; SAR 781.200) vom 4. September 2007
- Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA; SR 814.681) vom 26. September 2008



Foto: AfU

*Sondierbohrungen sind beispielsweise zur Errichtung von Grundwasser-messstellen erforderlich. Das Grundwasser kann so beprobt und auf Schadstoffe untersucht werden.*

**Beurteilung der anfänglich 447 untersuchungsbedürftigen Siedlungsabfalldeponien nach Abschluss der Voruntersuchung**



- sanierungsbedürftig
- überwachungsbedürftig
- weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig
- Voruntersuchung noch nicht abgeschlossen

eindolungen aus, die unter Deponien verlaufen. Ebenso gibt bei einigen Standorten die drohende Erosion von Deponieböschungen Anlass zur Sanierung. Bei 8 Standorten wird das Schutzgut Grundwasser durch Schadstoffe belastet. Bei je einem Standort ist das Schutzgut Luft bzw. das Schutzgut Boden betroffen. Bei den 14 überwachungsbedürftigen Standorten ist in 12 Fällen das Schutzgut Grundwasser und in 2 Fällen das Schutzgut Oberflächengewässer beeinträchtigt.



Foto: Strebel Kanalreinigung, Döttikon

*Kanalfernsehaufnahme eines eingedolten Bachs, der unter einer Deponie verläuft. Aufgrund der stark deformierten und einsturzgefährdeten Dolung ist die Deponie sanierungsbedürftig. Als Sanierungsmassnahme soll der Bach möglichst freigelegt und um die Deponie herum geführt werden.*

**Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen sind eingeleitet**

Bei den überwachungsbedürftigen Standorten wurde in der Voruntersuchung beispielsweise eine erhöhte Schadstoffkonzentration im Grundwasser festgestellt, die in ihrem Ausmass nach Altlasten-Verordnung noch keine Sanierung verlangt. Solche Standorte sind durch regelmässige Messungen zu überwachen. Damit soll sichergestellt werden, dass ein allfälliger Sanierungsbedarf nicht unentdeckt bleibt. Konkret wurden bei diesen 14 Standorten die erforderlichen Messkampagnen im Auftrag der Gemeinden gestartet.

Bei den aufgrund der Voruntersuchung effektiv als sanierungsbedürftig klassierten Standorten ist gegebenenfalls mit einer sogenannten Detailuntersuchung das Ausmass der Gefährdung der Umwelt genauer abzuklären. Die Detailuntersuchung liefert dabei eine wichtige Grundlage für die anstehende Sanierung. In einem weiteren Schritt werden mögliche Sanierungsvarianten evaluiert und bewertet, um im Schlusseffekt die nach ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten optimale Sanierungsmassnahme festlegen zu können. Schliesslich wird für die optimale Massnahme ein entsprechendes Sanierungsprojekt ausgearbeitet. Bei den 43 sanierungsbedürftigen Standorten sind diese Arbeiten zurzeit im Gange. In einigen Gemeinden mit kleineren Sanierungsfällen konnten die Sanierungen bereits abgeschlossen werden.

**Fazit**

Die Altlasten-Verordnung soll gewährleisten, dass belastete Standorte saniert werden, wenn diese zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen auf die Umwelt führen oder die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen.

Bei den ehemaligen Aargauer Siedlungsabfalldeponien konnte die Umweltgefährdung innerhalb von nur fünf Jahren zielorientiert und effizient abgeklärt werden. Der Kanton Aargau steht damit im schweizweiten Vergleich sehr gut da. Zum Erfolg beigetragen hat die gute Zusammenarbeit zwischen den betroffenen Gemeinden, den beauftragten Altlasten-Fach-

büros und der zuständigen kantonalen Fachstelle – und nicht zuletzt die zeitlich befristete kantonale Beteiligung an den Kosten für die altlastenrechtlich notwendigen Massnahmen. Zurzeit werden die erforderlichen Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen bei den Siedlungsabfalldeponien nach dem Motto «so viel wie nötig und so wenig als möglich» umgesetzt. Mit dem Abschluss dieser Sanierungen wird im Kanton Aargau ein wichtiger Schritt zur Lösung der Generationenaufgabe «Altlasten» gemacht.

Weitere Herausforderungen, wie die Sanierung der starken Bleibelastungen bei den Schiessanlagen und die Klärung des Sanierungsbedarfs bei Betriebsstandorten, wurden ebenfalls bereits in Angriff genommen und werden die Beteiligten (AfU, Gemeinden, Grundeigentümer, Verursacher der Belastungen und Altlasten-Fachbüros) in den kommenden Jahren auch weiterhin beschäftigen.

**Wie finde ich Informationen zu belasteten Standorten in meiner Gemeinde?**

1. Gehen Sie auf [www.kataster-aargau.ch](http://www.kataster-aargau.ch) > Kataster-Auskünfte. Durch Klicken auf den Link «Online-Karte KBS» wird die Karte im AGIS-Viewer geöffnet. Die Karte gibt unter anderem Auskunft über die Lage, den Standorttyp und die Beurteilung (Status nach Altlasten-Verordnung) der belasteten Standorte:

- ▨ Ablagerungsstandort
- ▨ Betriebsstandort
- ▨ Unfallstandort

2. Geben Sie im Suchfeld oben links den Gemeindefnamen ein.  
3. Gehen Sie mit der Maus auf den gewünschten KBS-Standort. Durch Klicken auf den Standort erscheinen die Detailinformationen im Informationsfenster.



Foto: AFU

Bei einer Baggersondierung vorgefundenes heterogenes Abfallmaterial, wie es in Gemeindedepoien typischerweise angetroffen wird.



Foto: AFU

Wie diese gut erhaltene Zeitung aus dem Jahr 1971 zeigt, fand in der vorliegenden Gemeindedepoie auch nach über 45 Jahren nur ein teilweiser Abbau der Abfälle statt.

# Die neue Littering-Toolbox ist da!

Silvan Rüttimann | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Mit dem Frühling und dem schönen Wetter wird das Thema Littering wieder aktuell. Die Sonne lädt zum Verweilen im Freien ein und nicht alle nehmen sich die Zeit, ihre Flaschen, Servietten oder Zigarettenstummel im Abfallkorb zu entsorgen. Vieles bleibt liegen und verursacht Ärger, Arbeit und auch Kosten. Gemeinden, Vereine, Grundeigentümer und Personen, die genug haben von den herumliegenden Abfällen, veranlassen Massnahmen oder schreiten selbst zur Tat. Welche Massnahmen sind aber erfolgversprechend? Wirken die gleichen Massnahmen an unterschiedlichen Orten gleich gut? Wie organisiert man eine Informationskampagne am besten und ist der mahnende Zeigefinger oder der witzige Spruch auf dem Plakat erfolgreicher? Genau hier kommt die Littering-Toolbox ins Spiel.**

Die Littering-Toolbox ist eine Online-Plattform, auf der Beispiele von Massnahmen gegen Littering gesammelt und interessierten Personen frei zugänglich gemacht werden: [www.littering-toolbox.ch](http://www.littering-toolbox.ch). Diese Plattform besteht seit 2012 und wurde als Resultat einer grundlegenden Analyse neu überarbeitet.

Die Idee der Littering-Toolbox ist, dass Wissen und Erfahrungen über Anti-

Littering-Projekte geteilt werden können. So können Personen, die sich für Anti-Littering-Massnahmen interessieren, von den Erfahrungen von bereits umgesetzten Projekten profitieren. Zusätzlich stehen auch Hintergrundinformationen zu verschiedenen Themen im Bereich Littering zur Verfügung. Die Littering-Toolbox ist in drei übersichtliche Bereiche aufgeteilt.

## 1. Projekt suchen

Mittels der Funktionen «Situation», «Art der Massnahme», «Zielgruppe» oder über eine Stichwortsuche bietet sich die Möglichkeit, schnell und zielgerichtet nach schon umgesetzten Projekten zu suchen. Die so gefundenen Projekte werden in einem Projektbeschrieb vorgestellt. Ebenfalls wird eine für das Projekt verantwortliche Person angegeben, die bei Interesse und detaillierteren Fragen kontaktiert werden kann. Im Laufe des Jahres 2018 soll noch die weitere Suchfunktion «Budget der umgesetzten Massnahme» hinzukommen.

## 2. Projekt einreichen

Damit die Littering-Toolbox ihre Funktion als Plattform für den Austausch von Erfahrungen in Anti-Littering-Projekten wahrnehmen kann und «lebt», ist es wichtig, dass möglichst viele Projektleitende, die eine Anti-Littering-Massnahme umgesetzt haben, diese auch einreichen. Haben

LITTERING  
TOOLBOX  
EINFÄLLE GEGEN ABFÄLLE

Deutsch | Français | Italiano

JETZT MITMACHEN!

Projekt suchen Projekt einreichen Littering Wissen Über uns Login Kontakt

HINWEIS: Die Projekte sind nicht übersetzt und erscheinen in der jeweiligen Originalsprache.

Situation Art der Massnahme Budget (folgt ab 2018) Zielgruppe Textsuche...

Dankbare Abfalleimer Coup de balai 2018 Bring- und Holtag

Auf [www.littering-toolbox.ch](http://www.littering-toolbox.ch) kann man einfach nach bereits umgesetzten Massnahmen suchen.

Sie gerade eine Littering-Aktion gestartet oder abgeschlossen? Melden Sie diese doch gleich der Littering-Toolbox, damit andere Interessierte von Ihren Erfahrungen profitieren können.

### 3. Littering-Wissen

Hier findet man allgemeine Informationen zum Thema Littering. Von Tipps zur Massnahmenplanung über Informationen zu einzelnen Litteringsituationen und geeigneten Massnahmen als Gegenmittel bis zu rechtlichen Aspekten betreffend Littering ist hier alles vorhanden.

#### Littering-Toolbox

Seit Ende 2017 ist die überarbeitete Online-Plattform unter [www.littering-toolbox.ch](http://www.littering-toolbox.ch) verfügbar. Hinter der Initiative steht der Kanton Aargau gemeinsam mit sechzehn anderen Kantonen, dem Fürstentum Liechtenstein, der IG saubere Umwelt (IGSU), der Fachorganisation Kommunale Infrastruktur und dem Bundesamt für Umwelt (BAFU).



*Littering geschieht aus Bequemlichkeit, Nachlässigkeit oder mangelndem Problembewusstsein und nicht, um die Entsorgungskosten zu sparen.*

# Erhaltung einer wertvollen Ackerbegleitflora

Thomas Diriwächter | Landwirtschaft Aargau | 062 835 28 00

**Gemeinsam mit dem Bund unterstützte Landwirtschaft Aargau die Umsetzung des Ressourcenprojekts Ackerbegleitflora von 2012 bis 2017. Der Blick zurück zeigt, dass insbesondere im Aargau schöne Erfolge erzielt wurden.**

Dieser Artikel baut auf dem Beitrag «Erhaltung einer wertvollen Ackerbegleitflora» im UMWELT AARGAU Nr. 66 vom November 2014 auf.

Zahlreiche Arten unserer Ackerbegleitflora (Segetalflora) sind vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet, da sie als Unkräuter in der landwirtschaftlichen Produktion nicht gerne gesehen sind. Diese Arten sind aber nicht nur an die speziellen Lebensbedingungen auf dem Acker angepasst, sondern sie können ohne die Ackernutzung beziehungsweise ohne eine regelmässige Bodenbearbeitung (beispielsweise Pflügen) gar nicht dauerhaft existieren.

In diesem Spannungsfeld ist das Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora verortet, mit dem Ziel, die bedrohte Flora im Ackerland zu schützen.

## Ziele des Ressourcenprojekts

Um die Wirkungen des Ressourcenprojekts Ackerbegleitflora mess- und sichtbar zu machen, wurden zu Beginn des Projekts quantifizierbare Ziele definiert:

- Rund 135 Hektaren Ackerfläche werden im Sinne einer artenreichen Ackerbegleitflora mit definierten Zielarten bewirtschaftet.
- Rund 83 Hektaren Ackerfläche mit aktuellem Vorkommen gefährdeter Ackerbegleiter werden erhalten. Die Vielfalt der Zielarten ist nach Abschluss des Projekts grösser und

deren Häufigkeit um mindestens 50 Prozent höher.

- Auf rund 52 Hektaren Ackerfläche mit Potenzial wird die autochthone Ackerbegleitflora reaktiviert. Nach sechs Projektjahren hat sich auf mindestens 50 Prozent der Fläche und in mindestens 50 Prozent der Gebiete eine stabile Ackerbegleitflora mit Zielarten entwickelt. Die Häufigkeiten der Zielarten liegen mindestens dreimal höher (im Mittel der Projektgebiete) als zu Beginn des Projekts.
- Mindestens 60 der im Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora definierten Ziel- und Leitarten besitzen in den Projektgebieten beständige, gesicherte Vorkommen.

## Bewirtschaftungsmassnahmen

Zur Zielerreichung wurden verschiedene Massnahmen wie getreidebetonte Fruchtfolge, obligatorischer Pflugesatz, schwache Düngung, beschränkte Unkrautbekämpfung und weitere auf den Einzelbetrieb individuell zuge-



Foto: Thomas Stalling, Hintermann & Weber

Die Gemeine Sichelmöhre (*Falcaria vulgaris*) ist ein wichtiger Nektarspender für Wildbienen.

## Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora

Die Ackerbegleitflora hat sich im Zuge der Weiterentwicklung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Zahlreiche der früher weitverbreiteten und häufigen Pflanzenarten sind heute stark gefährdet, einige kommen in der Schweiz nicht mehr wildwachsend vor. Seit 2012 nimmt sich erstmals ein Förderprojekt kantonsübergreifend der bedrohten Ackerbegleitflora samt den Ackermoosen an. Acht Kantone haben sich zum Ziel gesetzt, die wertvollsten Vorkommen mit ursprünglicher Flora zu sichern und zu stärken: [www.kbnl.ch](http://www.kbnl.ch) > «Suche» Ackerbegleitflora.

schnittene Anforderungen definiert. Die Landwirtinnen und Landwirte wurden für die Erbringung dieser Leistungen finanziell abgegolten und von den kantonalen Fachverantwortlichen im

Verlauf der Projektdauer kontrolliert. Es hat sich gezeigt, dass die Massnahmen insgesamt zielführend waren und somit wertvolle Arten gedeihen konnten. Dank der Massnahme «obligato-

rischer Pflugeinsatz» konnten Problemunkräuter im Griff behalten und das Samenpotenzial der gewünschten Arten reaktiviert werden. Dies war wichtig, denn mit der Massnahme «Verzicht auf Herbizide» wurde die Unkrautbekämpfung stark eingeschränkt. Bedenken hinsichtlich mittelfristig nährstoffarmer Böden löste die Massnahme «schwache Düngung» aus. Mit gezielter Beratung konnten Vorbehalte ausgeräumt werden, denn nur die Stickstoffdüngung musste reduziert werden, nicht aber die Zufuhr an Phosphor, Kalium und Magnesium.

### **Massnahmen zielführend, regional weniger Flächen im Projekt als erhofft**

Nach Abschluss der Umsetzungsphase in den acht beteiligten Kantonen kann eine insgesamt positive Bilanz gezogen werden, denn die Ziele wurden grossmehrheitlich erreicht. Mit mehr als 20 Hektaren oder über einem Viertel der gesamten Projektfläche beteiligten sich die Aargauer Landwirtinnen und Landwirte über-



Foto: Thomas Stalling, Hintermann & Weber

*Kornblumen (Centaurea cyanus) und Klatschmohn (Papaver rhoeas) bringen Farbtupfer in die Landschaft bei Würenlingen.*



Foto: Thomas Stalling, Hintermann & Weber

*Ackerbegleitflora in Würenlingen: Für eine erfolgreiche Umsetzung gemäss Labiola-Vorgaben ist nur eine mässige Düngung der Hauptkultur zulässig.*

durchschnittlich am Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora. Trotz diesem Aargauer Effort fehlten im schweizerischen Ressourcenprojekt schliesslich über 50 Hektaren, um das quantitative Ziel von 135 Hektaren Vertragsfläche zu erreichen.

Das zweite Ziel wurde bezogen auf die Flächen zu rund 70 Prozent erfüllt. Erfreulich ist, dass auf allen Ackerflä-

chen mit aktuellem Vorkommen von Ackerbegleitflora wertvolle Arten dabei sind. Das Erreichen des dritten Ziels gestaltete sich schwierig, weil nicht genügend Betriebsleitende rekrutiert werden konnten, die sogenannte Potenzialflächen bewirtschaften. Als Potenzialflächen werden Landwirtschaftsflächen bezeichnet, die über einen Samenvorrat wertvoller Ackerbegleitflora

verfügen und bei denen durch geeignete Massnahmen die Ackerbegleitflora wieder etabliert werden kann. Das letzte Ziel schliesslich wurde erfolgreich umgesetzt. 60 der im Projekt definierten Ziel- und Leitarten wiesen in den Projektgebieten beständige, gesicherte Vorkommen auf. Darunter waren erfreulicherweise auch Rote-Liste-Arten.



Foto: Thomas Stalling, Hintermann & Weber

*Der Frühlings-Zahnrost (Odontites Vernus) kommt nördlich der Alpen nur in Zetzwil und auf einem Acker im Zürcher Weinland vor.*



Foto: Thomas Stalling, Hintermann & Weber

*Der Acker-Hahnenfuss (Ranunculus arvensis) mag nährstoffreiche, tonige Böden und gilt als Lehmzeiger.*

### Praxistauglichkeit: Rückmeldung der Bewirtschaftenden

Wesentlich beteiligt an der Erreichung der gesteckten Ziele sind die Landwirtinnen und Landwirte. In der 6-jährigen Umsetzungsdauer bildete sich ein wertvolles Reservoir an Erfahrung in der Umsetzung von Massnahmen zur Unterstützung der Ackerbegleitflora. Verschiedenste Betriebe meldeten zurück, dass sich der Mehraufwand in Grenzen hielt und insgesamt gut verkraftbar war. Die Ertragseinbussen fielen sehr unterschiedlich aus. Einige Bewirtschaftende wünschten sich

### Labiola-Bewirtschaftungsvertrag Biodiversität

Mit dem Programm «Landwirtschaft – Biodiversität – Landschaft (Labiola)» werden gemeinwirtschaftliche Leistungen der Landwirtschaft im Kulturland gezielt gefördert. Im Teilbereich Biodiversität erfolgt die Umsetzung des Programms Labiola über freiwillige Bewirtschaftungsverträge. Mit den Bewirtschaftungsverträgen Biodiversität werden folgende Ziele verfolgt:

- ökologisch besonders wertvolle Lebensräume im Kulturland erhalten und fördern
- räumliche Vernetzung wertvoller Lebensräume erreichen
- definierte Ziel- und Leitarten von Flora und Fauna fördern
- Biodiversitätsmassnahmen in den Prozess der nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion integrieren und angemessen abgelten

## Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora

Flächen im Projekt bis August 2017

- Flächen im Projekt
- Kantonsgrenzen



79 Hektaren Ackerfläche in sieben verschiedenen Kantonen wurden im Sinne einer artenreichen Ackerbegleitflora während des Ressourcenprojekts bewirtschaftet.

Quelle: Agrofutura AG

bei den Massnahmen «obligatorischer Pflugeinsatz» und «schwache Düngung» mehr Flexibilität. Verschiedene Betriebe bekräftigten das Anliegen, dass sie die Projektflächen nicht als Naturschutz-, sondern als Produktionsflächen bewirtschaften wollen. Generell lässt sich festhalten, dass die Bereitschaft von Landwirtinnen und Landwirten, sich für seltene oder aussterbende Arten im Lebensraum Acker einzusetzen, hoch ist. Erfolgversprechende Rahmenbedingungen sind dazu unabdingbar.

### Ausblick

Obwohl die Verträge mit den beteiligten Betrieben Mitte 2018 auslaufen und das Wirkungsmonitoring sowie die wissenschaftliche Begleitung nur noch bis 2019 weitergeführt werden, konnte ein wichtiger Meilenstein erreicht werden: Das Ressourcenprojekt Ackerbegleitflora wurde in die aktuelle Agrarpolitik integriert. Im Aargau können so die entsprechenden Flächen als regionsspezifische Biodiversitätsförderfläche in die Labiola-Bewirtschaftungsverträge Biodiversität überführt werden. Diese Lösung ist für alle Flächen, die in sogenannte Vernetzungsprojekte integriert sind, sinnvoll, da eine Betreuung des Bewirtschafters und der Flächen neben einer gerechten Abgeltung der erbrachten Leistungen sichergestellt werden kann.

### Vernetzungsprojekt

Interessierte Landwirtinnen und Landwirte setzen ökologische Aufwertungsmassnahmen im Kulturland im Rahmen von Vernetzungsprojekten gemeinsam um. Die dafür ausbezahlten Vernetzungsbeiträge werden im Kanton Aargau mit dem Programm «Landwirtschaft – Biodiversität – Landschaft (Labiola)» umgesetzt. Die Umsetzung erfolgt über freiwillige Bewirtschaftungsverträge nach einem gesamtbetrieblichen Beratungsansatz.

# Das Landschaftsqualitäts-Projekt Limmattal ist abgeschlossen

Sebastian Meyer | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50 | in Zusammenarbeit mit Andreas Bosshard, Ö+L GmbH, Oberwil-Lieli

**Das Landschaftsqualitäts-Projekt Limmattal wurde als eines von vier nationalen Pilotprojekten von Bund und Kanton im Jahr 2011 gestartet und Ende 2017 abgeschlossen. Die Pilotprojekte legten die Basis für die Einführung der Landschaftsqualitäts-Beiträge des Bundes im Rahmen der Agrarpolitik 2014–2017. Mit diesem Instrument können erstmals Leistungen der Landwirte zur Erhaltung und Aufwertung attraktiver Landschaften entschädigt werden.**

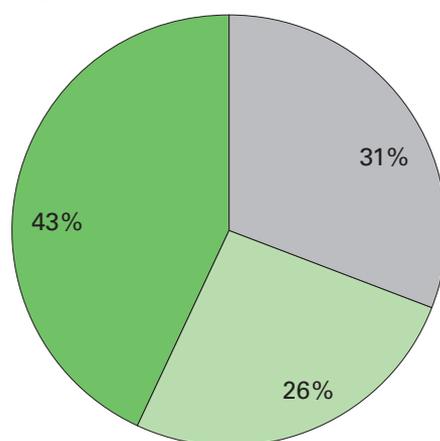
Siedlungsgebiets auf die umliegende Landschaft gross. Für die rund 250'000 Menschen im Limmattal ist die vorhandene Kulturlandschaft mit ihren Natur-, Kultur- und Erholungswerten viel mehr als nur Bauerwartungsland. Sie ist zentraler Bestandteil ihrer Lebensqualität. Mit dem Landschaftsqualitäts-Pilotprojekt (LQ-Pilotprojekt)

Ein Programm zur Entschädigung von gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Landwirte im Bereich Landschaftsqualität war international eine Neuheit. Entsprechend gab es fast keine Vorbilder und vieles musste ganz neu erarbeitet werden. Es war eine Aufbruchsstimmung im Limmattal zu spüren, ein kreativer Spielraum, der von allen Beteiligten – Bund, Kanton, Gemeinden, Landwirten, Fachberatern und Teilen der Bevölkerung – in einem intensiven Prozess mit grossem Engagement ausgefüllt wurde.

## Ideale Pilotregion

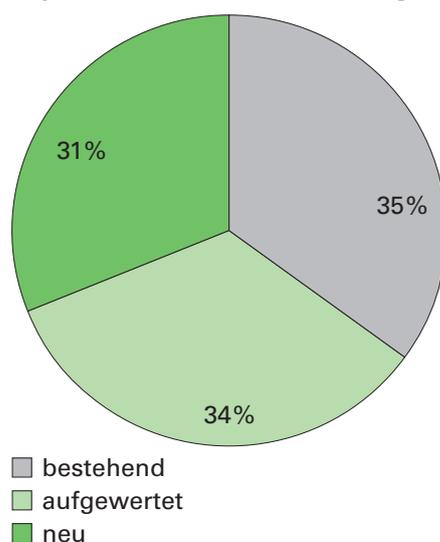
Das Limmattal wurde ausgewählt, weil man prüfen wollte, welche Massnahmen im stark urban geprägten Raum überhaupt möglich sind und weil man Schnittstellen zu anderen Projekten zur Aufwertung dieser typischen Agglomerationslandschaft (beispielsweise Agglopark Limmattal) nutzen wollte. Denn das Limmattal liegt in einer Region, in der sich die Landschaft in den vergangenen Jahrzehnten besonders stark verändert hat. Entsprechend ist der Nutzungsdruck des wachsenden

## Objekte Landschaftsqualität



Trockenmauern sind besonders im Rebbaugesamt um Wettingen ein prägendes Landschaftselement. Ihre Erhaltung, Pflege und Wiederherstellung wurde durch das LQ-Projekt gefördert. Die artenreiche Flora – hier der Eichenblatt-Gamander – verwandelt einzelne Mauern zeitweise in ein Blütenmeer.

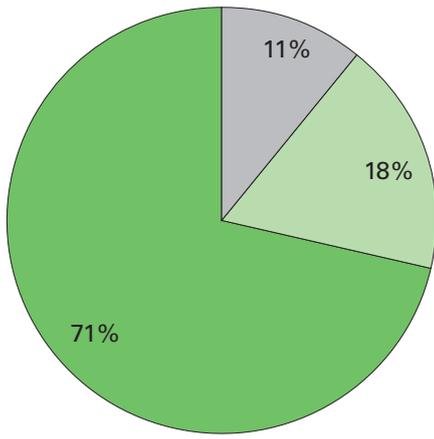
## Objekte Biodiversität/Vernetzung



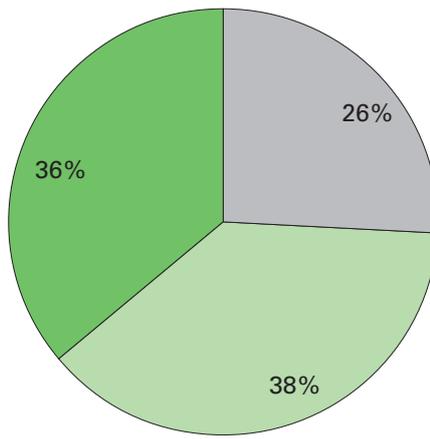
Anteil bereits bestehender, aufgewerteter und neuer Objekte, die im Pilotprojekt vertraglich gesichert werden konnten.

Landwirtschaft

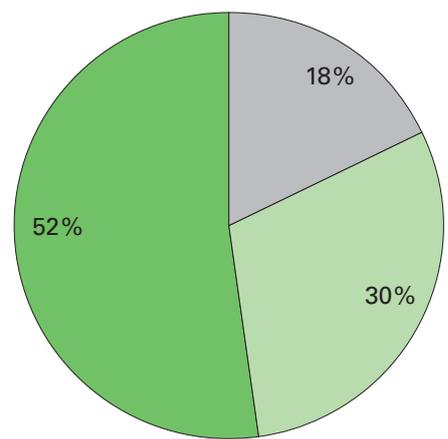
Fläche (Aren)



Beiträge (Fr./J.)



Objekte (Anz.)



■ nur Biodiversität/Vernetzung

■ nur Landschaftsqualität

■ kombiniert

Umfang der Massnahmen hinsichtlich Fläche, Beiträge und Anzahl Objekte

sollten Erfahrungen mit unterschiedlichen Landschaftszielen (Pflege traditioneller Kulturlandschaft, Aufwertung moderner Agrarlandschaften und Weiterentwicklung von Erholungslandschaften) in einer typischen Agglomerationslandschaft gesammelt werden. Viele Landwirte haben sich am Pilotprojekt beteiligt.

Eine der grossen Überraschungen war die Beteiligung seitens der Bauernschaft im Projektperimeter. Sie war viel grösser, als von allen Stellen vorausgesagt. Gerechnet wurde im besten Fall mit 20 Prozent, sich gemeldet und mitgemacht haben auf Anhieb über 60 Prozent der Landwirtschaftsbetriebe. Ein Grund dafür war neben

dem innovativen Charakter des Projektes sicher die kombinierte Umsetzung mit dem Vernetzungsprojekt. Im Limmattal gab es bis dahin im Unterschied zu anderen Regionen im Kanton Aargau kein Vernetzungsprojekt.



Foto: Andreas Bosshard, Ö+L GmbH

An Aussichtspunkten und anderen geeigneten Stellen neben viel begangenen Wegen wurden von den Bewirtschaftern mit Unterstützung des LQ-Projekts Sitzbänke aufgestellt. Sie wurden aus lokalem Holz von Landwirten im Projektperimeter hergestellt. Hier eine Sitzbank in einer im Rahmen des Projektes neu gepflanzten Apfelbaumreihe (Wettingen).



Foto: Andreas Bosshard, Ö+L GmbH

In einem Rebberg bei Würenlos wird das Saatbett vorbereitet für die Ein-saat einer Blumenmischung, die im LQ-Projekt entwickelt worden ist.

## Synergien nutzen

Es war eine wichtige Aufgabe des Pilotprojekts Limmattal auszutesten, welche Synergien sich aus einer gemeinsamen Bearbeitung von Landschaftsqualität und Biodiversität (Vernetzung und Qualität) ergeben und inwieweit sich dadurch auch administrativer Aufwand einsparen liess. Neu war auch das Vorgehen bei der Beratung. Statt diese wie bisher in kantonalen Vernetzungsprojekten üblich am Stubentisch zu tätigen, fand die Beratung – und immer auch ein offener Austausch mit den Landwirten – draussen im Feld statt. Dabei wurde jede Fläche des Betriebes gemeinsam angeschaut. Sowohl die Landwirte wie die Berater brachten ihre Vorschläge ein und konkretisierten diese vor Ort. Im gemeinsamen Gespräch fanden sich fast immer schnell gute Lösungen – oft auch unerwartete. Das Resultat war ein bunter Strauss an öko-

logischen und landschaftlichen Aufwertungs-ideen, die zum grössten Teil in die Verträge aufgenommen und entsprechend umgesetzt wurden. So wurden im Pilotprojekt rund ein Drittel neue Elemente geschaffen und etwa gleich viele bestehende wesentlich aufgewertet. Auch finanziell ging für die Landwirte die Rechnung auf. Dank der Kombination von LQ-Beiträgen und den Beiträgen für die Biodiversitätsförderflächen (Grundbeitrag, Qualitäts- und Vernetzungsbeitrag) resultierten für die Landwirte attraktive Beitragssummen.

## Vom LQ-Pilotprojekt Limmattal zum regulären LQ-Projekt Baden Regio

Nach den zwei Pilotjahren erteilte das Bundesamt für Landwirtschaft auf Ge-such des Kantons die Bewilligung, dass das Pilotprojekt Limmattal ohne Anpassungen von 2014 bis 2017 als reguläres LQ-Projekt weitergeführt

werden konnte. Neu wird die Region durch das LQ-Projekt Baden Regio abgedeckt, in das die am Pilotprojekt beteiligten Landwirte 2018 wechseln können. Der Kanton hofft, dass alle am Pilotprojekt beteiligten Landwirte sich nun am LQ-Projekt Baden Regio beteiligen, die umgesetzten LQ-Massnahmen weiterführen und weiterhin ihren Beitrag zur Erhaltung und Aufwertung der Landschaft im Limmattal leisten.

Der Kanton und das Büro Ö+L, das die Projektleitung innehatte und die Landwirte vor allem in den ersten Jahren intensiv begleitete, möchten allen Beteiligten für die erfolgreiche Zusammenarbeit, für den Pioniergeist und das grosse Engagement im Pilotprojekt Limmattal herzlich danken. Wir sind überzeugt, dass das Projekt auch weiterhin sichtbare Spuren in der Landschaft im Limmattal hinterlassen wird.



Foto: Andreas Bosshard, Ö+L GmbH

Landwirtschaft

Eine bei der Bevölkerung besonders beliebte Massnahme war die Einsaat von Ackerbegleitflora am Rand von Getreidefeldern.

### Bunter Strauss an Massnahmen

In mehreren Workshops mit interessierten Landwirten und Vertretern von Bund, Kanton, Gemeinden und der Bevölkerung wurden gemeinsam unzählige Ideen für mögliche unterstützungswürdige Landschaftselemente entwickelt, diskutiert, eingegrenzt, konkretisiert und schliesslich zu einem breiten, aber übersichtlichen Massnahmenpaket geschnürt. Es wurde darauf geachtet, dass die ausgewählten Landschaftselemente gleichermassen eine landschaftliche Aufwertung des Ackerlandes wie der Wiesen und Weiden, aber auch des Hofgeländes und der vielen Randstrukturen ermöglichte. Ein besonderes Anliegen war dem Kanton eine Aufwertung der Siedlungsränder. In diesem Bereich waren zusätzliche Massnahmen bzw. Elemente möglich, zudem wurden teilweise höhere Beiträge festgelegt.

Ein grosses Gewicht hatten auf vielfachen Wunsch aus der Region auch Massnahmen, die für die Bevölkerung einen konkreten Mehrwert für ihre Erholungsbedürfnisse boten und gleichzeitig den in der Region besonders hohen Erholungsdruck auf die Produktionsflächen der Landwirtschaft minderten. Dazu gehörten die Angebote «Liegewiesen», «Sitzbänke» sowie «Produktive Gärten in Zusammenarbeit mit der Bevölkerung». Die Umsetzung stiess aber vielerorts an ihre Grenzen. Da mit der Einführung der regulären LQ-Projekte (Landschaftsqualität) das Bundesamt für Landwirtschaft nur noch Massnahmen mit einem direkten Bezug zur Nahrungsmittelproduktion akzeptierte, konnten diese interessanten LQ-Massnahmen leider anschliessend nicht in die regulären LQ-Projekte übernommen werden.



Mittels öffentlicher Exkursionen – wie hier in Würenlos – wurden das LQ-Projekt und die landschaftlichen Aufwertungen der Bevölkerung vorgestellt.

### Schlussbericht

Der Schlussbericht des LQ-Projekts Limmattal kann auf der Labiola-Website heruntergeladen werden: [www.ag.ch/labiola](http://www.ag.ch/labiola) > Landschaftsqualität > Landschaftsqualitätsprojekte.

# So sichert der Kanton Aargau seine Wildtierkorridore

Thomas Gremminger | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**In den frühen 90er-Jahren wurden Wildtierkorridore zu einem Thema im Kanton Aargau. Seither handelt der Kanton in dieser Angelegenheit konsequent nach dem Grundsatz: zuerst Flächen sichern und weitere Beeinträchtigungen vermeiden, dann Sanierungs- und Aufwertungsmassnahmen realisieren. Ein erster Meilenstein zur Sicherung der Wildtierkorridore erfolgte bereits 1996, als diese Eingang in den kantonalen Richtplan fanden.**

Mit höchster Priorität werden die benötigten Räume für die Wildtierkorridore (WTK) planerisch gesichert und weitere Beeinträchtigungen der Durchgängigkeit für Wildtiere vermieden. Erst dann werden Querungshilfen gebaut und die Vernetzung mit neuen Strukturen gefördert.

Selbstverständlich gilt auch: Das eine tun und das andere nicht lassen, wenn sich eine Gelegenheit dazu bietet. Eine solche ergab sich mit dem Bau der dritten Autobahnrohre der A1 am Baregg, wo dank den erforderlichen Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen im WTK Baregg-Grosszelg 2004 die erste Wildtierunterführung und die erste Grünbrücke im Kanton Aargau gebaut wurden.

## **Erfolgreiches Vorgehen**

Diese Priorisierung beim Vorgehen hat sich bisher bewährt. Denn das Bundesamt für Strassen (ASTRA) verlangt heute beim Bau seiner Querungshilfen an Autobahnen von den Kantonen die Sicherung der Vernetzung auf den weiterführenden Ausbreitungsachsen, und zwar wenn immer möglich von Wald zu Wald. Damit will das ASTRA die Funktionalität des gesamten Korridors und so auch seiner (teuren) Querungshilfen verbessern und langfristig sicherstellen. Die Investitionen sollen einen möglichst hohen Nutzen, sprich die für die Wildtiere angestrebte Wirkung, erzielen. Der Kanton Aargau hat seine Hausaufgaben gemacht und ist nun bereit,

bei den Projektierungen des ASTRA an den Autobahnen ohne lange Vorlaufzeit die erwarteten «flankierenden Massnahmen» auf den angrenzenden Flächen zu realisieren. Gleich wird auch bei den Kantonsstrassen vorgegangen. Die Querungshilfen sind immer (nur) Teil eines Korridor-Gesamtprojektes, das auch die nötigen Kulturland-, Gewässer- und Waldflächen einschliesst.

Der Schwerpunkt lag demzufolge bei der Erarbeitung der planungsrechtlichen Grundlagen. Im Rahmen des 2003 fertiggestellten Sanierungskonzepts für alle 31 Wildtierkorridore im Kanton Aargau legte man für diese Arbeiten ein differenziertes Vorgehen fest, das den stufengerechten Einsatz von Planungsinstrumenten umfasst. Was sind denn die Bausteine dieses Instrumentariums?

## **Ebene Kanton: Richtplanung**

Eine zentrale planerische Voraussetzung zur Sicherung der Wildtierkorridore ist der kantonale Richtplan. Seit 1996 sind die WTK im Kanton Aargau behördenverbindlich festgesetzt. Die örtliche Festlegung im Plan allein genügt aber nicht. Es gehören auch griffige Anweisungen dazu – beispielsweise zur Umsetzung in der Nutzungsplanung der Gemeinde, zum Landerwerb oder zur Finanzierung von Massnahmen. Diese Anweisungen wurden dann vor allem mit der Gesamtrevision des Richtplans 2011 noch verdeutlicht. Sie legitimieren die kantonalen und kommunalen Behörden, die Sicherung der WTK aktiv an die Hand zu nehmen. Im Kern handelt es sich um einen kantonalen Auftrag, der seit dem Sanierungskonzept von 2003 schrittweise umgesetzt wird.



Luftbild 2014: Sichtbar sind die Wildtierunterführung der A1 und die Grünbrücke beim Baregg.

## **Ebene Gemeinde: Nutzungsplanung und Sondernutzungsplanung**

Die grundeigentümergebundene Sicherung der WTK erfolgt im Nutzungsplan Kulturland (Kulturlandplan) der Gemeinde. Allseits akzeptiert ist dabei das Ausscheiden einer Landschaftsschutzzone, die üblicherweise vor allem für schützenswerte Landschaften verwendet wird. Dazu gehören die entsprechenden Schutzbestimmungen in der kommunalen Bau- und Nutzungsordnung (BNO).

Allerdings gelten im Kanton Aargau beispielsweise temporäre Plastiktunnels, Weidezäune, Wildschutzzäune, Strassenbeleuchtungsanlagen oder kleinere Terrainveränderungen in der normalen Landschaft als baubewilligungsfrei gemäss Art. 49 Bauverordnung. Da solche Vorhaben einen wesentlichen Einfluss auf die Durchgängigkeit für Wildtiere haben können, soll diese Lücke mit einer ergänzenden Bestimmung in der BNO speziell für die Wildtierkorridore gefüllt werden. Die Sicherung kann im Kulturlandplan der Gemeinde, aber auch direkt mit einer Schutzzone «Wildtierkorridore» und dazugehörigen Bestimmungen in der BNO gewährleistet werden. Die Muster-BNO des Kantons, die für das Nutzungsplanverfahren den Gemeinden und Planungsbüros zur Verfügung steht, empfiehlt denn auch für die WTK die Verwendung einer solchen Schutzzone.

Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Wildtierkorridor, zusätzlich

zur Schutzzone im Kulturlandplan, mit einem Gestaltungsplan und Sondernutzungsvorschriften (Sondernutzungsplanung) gesichert werden. Geschützt sind dann innerhalb des Gestaltungsplan-Perimeters nicht nur der bezeichnete Raum und die Erhaltung der Durchgängigkeit, sondern jedes einzelne, dem WTK dienende Ökoelement in seiner Lage, Grösse und Art. Dieses sehr detaillierte Instrument hat man bisher im Kanton Aargau erst einmal angewendet – im nationalen Wildtierkorridor von Oberlunkhofen-Jonen.

## **Ebene Projekt: Landerwerb, Grundbuch, Verträge, Vernetzung**

Auf Projektebene sind der Landerwerb und die Anmerkung bzw. der Eintrag im Grundbuch wichtige Instrumente zur Sicherung eines WTK insgesamt oder zur Sicherung einzelner Ökoelemente.

Der betriebliche Unterhalt für die realisierten Massnahmen (wie Hecken, Fromentalwiesen usw.) wird über Biodiversitätsförderbeiträge von Bund und Kanton geregelt – im Idealfall über einen gesamtbetrieblichen Bewirtschaftungsvertrag zwischen Kanton und Bewirtschafter im Rahmen des kantonalen Beitragssystems «Labiola» (Landwirtschaft – Biodiversität – Landschaft).

Neu gibt es im Kanton Aargau für Massnahmen in Kernflächen von besonders wichtigen Wildtierkorridoren, bei denen es für den Grundeigentümer oder Bewirtschafter eigentlich keinen

Verhandlungsspielraum gibt, jährliche Zusatzbeiträge des Kantons. Damit werden etwa Leistungen wie «langfristige Sicherung», «Lage und Ausgestaltung der Massnahmen» abgegolten, die für die Durchgängigkeit der WTK von elementarer Bedeutung sind und die der Grundeigentümer oder Bewirtschafter faktisch dulden muss. Diese Zusatzverträge haben eine Laufzeit von 24 Jahren. Die dabei geltend gemachten Landwertminderungen, Behinderungen der Bewirtschaftung oder weitere Inkonvenienzen können aber auch mit einer Einmalzahlung an den Grundeigentümer oder Bewirtschafter abgegolten werden.

Zu jeder Querungshilfe für Wildtiere an einer Autobahn oder einer Kantonsstrasse gehört ein Vernetzungsvorhaben, das gleichzeitig projektiert und realisiert wird. Diese grossräumige Vernetzung bezweckt die Aufwertung der an die Querungshilfe anschliessenden Flächen, den möglichst beidseitigen Anschluss an den Wald und die Vermeidung oder Verminderung menschlicher Störungen. Erst diese ganzheitliche Betrachtung sichert – mit einem ausgewogenen Zusammenspiel der oben beschriebenen Instrumente – die längerfristige Durchgängigkeit für Wildtiere auf der ganzen Länge des Wildtierkorridors.

## **Fazit**

Bis jetzt hat sich das kantonale Vorgehen bei den WTK bewährt. Folgende drei Grundsätze haben massgeblich zum Erfolg beigetragen:

1. Die raumplanerischen Instrumente zur Sicherung der Durchgängigkeit – wie kantonaler Richtplan und kommunaler Nutzungsplan – mit griffigen Bestimmungen ausstatten und konsequent vollziehen.
2. Ertragsausfälle, Mindererträge, Landwertminderungen und Inkonvenienzen angemessen abgelden sowie Betrieb und Unterhalt längerfristig vertraglich regeln.
3. Die Zusammenarbeit mit Grundeigentümern, Bewirtschaftern und weiteren Betroffenen im Rahmen des Projekts aktiv angehen und kontinuierlich pflegen.



Foto: ALG

*Dachse kommen zwar im Aargau häufig vor, werden aber nur selten gesehen. Hier ist einer in die Fotofalle bei der Wildtierunterführung Baregg getappt.*

# Amphibischer Saugbagger und Geotube im Einsatz für die Amphibien

Katrin Schäfer | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Innerhalb der letzten Jahre verlandete der Looweier in Oftringen immer mehr. Abgelagerte Sedimente und eine Anhäufung an organischem Material führten dazu, dass sich die Lebensbedingungen für Amphibien und andere an Gewässer gebundene Lebewesen verschlechterten. Der Kanton Aargau reagierte – für die Sanierung des Gewässers im Dezember 2017 kam ein spezielles Verfahren zum Einsatz.**

Bei der Ausbaggerung verlandeter Gewässer sah man sich bisher mit diversen Herausforderungen konfrontiert: Wasserspiegelabsenkung, Installationsfläche für Bagger und LKW, Umweltverträglichkeit der eingesetzten Gerätschaften hinsichtlich der Auswirkung auf Boden, Flora und Fauna im Uferbereich sowie Materialtransport und Entsorgung. Unter Berücksichtigung dieser und weiterer Aspekte kam für die Sanierung des Looweiers ein Verfahren zur Anwendung, das die konventionelle Entschlammung von Gewässern zum Teil in den Schatten stellt.

## Ein Bagger, der auch schwimmen kann

Um den Looweier im Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung «Looweier/Heidenloch» von abgelagertem Schlamm zu befreien, kam ein manuell gesteuerter amphibischer Saugbagger zum Einsatz. Dieser ist in der Funktionsweise einem herkömmlichen Saugbagger ähnlich, kann sich aber nicht nur an Land, sondern auch wie ein Boot im Wasser fortbewegen. Am vorderen Teil des Saugbaggers befindet sich die sogenannte Pumpeinheit. Diese besteht aus einer «Schnecke», die den Boden aufräst bzw. aufwühlt, und einer Schlammpumpe, die das aufgewühlte Gemisch aus zirka 90 Prozent Wasser und 10 Prozent Schlamm anschliessend über Druckschläuche ans Ufer abführt. Auch vorgängig notwendige Arbeiten, wie das Mähen und anschliessende Einsammeln von Röhricht, können mit dem

amphibischen Saugbagger ausgeführt werden. Zu diesem Zweck verfügt er über verschiedene Aufsätze, mit denen er einerseits unter Wasser schneiden und andererseits das geschnittene Material zusammenrechen kann. Pflegeeinsätze werden am Looweier, der ebenfalls als kommunales Schutzgebiet ausgewiesen ist, jährlich vom örtlichen Natur- und Vogelschutzverein Oftringen durchgeführt. Der rasanten Ausbreitung des Schilfs konnte jedoch kein Einhalt geboten werden. Somit wurden vor Ort alle drei Massnahmen – das Abschneiden und Zusammenrechen von Schilf sowie das Absaugen des abgelagerten Schlammes – durchgeführt. Durch die Fortbewegung des Saugbaggers auf dem Wasser konnte der Uferbereich des Wei-



*Pumpeinheit des amphibischen Saugbaggers: Zu sehen sind die «Schnecke», die den Boden aufräst bzw. aufwühlt, und ein Teil des Druckrohrs, mit dem das Schlamm-Wasser-Gemisch an Land gepumpt wird.*

hers hinsichtlich mechanischer Belastung des Bodens sowie der Flora und Fauna geschont werden. Auch mussten keinerlei Sträucher, Bäume oder sonstige Objekte entfernt wer-



*Mit dem manuell gesteuerten amphibischen Saugbagger wird der aufgewühlte Schlamm aus dem Looweier gesaugt.*

Foto: Katrin Schäfer

Foto: Katrin Schäfer



Foto: Katrin Schäfer

*Durch die spezielle Textur des Geotube-Gewebes gelangt das Wasser wieder nach aussen, die gefestigten Schlammpartikel hingegen lagern sich im Innern des Geotubes ab.*

den, um die Zugänglichkeit zu gewährleisten. Auf eine Absenkung des Wasserspiegels konnte ebenfalls verzichtet werden.

#### **Innovativer «Geotube»**

In einem nächsten Schritt wurde dem abgepumpten Schlamm-Wasser-Gemisch ein organisches Flockungsmittel beigemischt, wodurch die Trennung der Schlammpartikel vom Wasser ausgelöst wurde. Die Dosierung des Mittels wurde dabei vollautomatisch über eine sogenannte Flockungsmittelanlage geregelt. Über Druckschläuche gelangte das Gemisch ins Innere des Entwässerungsschlauchs – den sogenannten «Geotube». Dies ist ein aus Polypropylen bestehender

grosser Textilschlauch. Seine spezielle Gewebetextur ermöglicht es, dass das klare, vom Schlamm gereinigte Wasser durch die Poren hindurch nach aussen abfliessen und wieder ins Gewässer eingeleitet werden kann. Die geflockten Feststoffe hingegen bleiben im Innern zurück und setzen sich im Geotube ab.

Nachdem ein Geotube komplett mit feuchten Feststoffen gefüllt ist, bleibt er in der Regel für zirka drei bis vier Wochen zum Trocknen vor Ort liegen, anschliessend wird er aufgeschnitten. Das nun getrocknete, stichfeste Material kann ausgebagert und einfach abtransportiert werden.

Auf diese Weise wurden bei der Sanierung des Loowehers zwei Geotu-

bes von je 35 Kubikmetern mit Feststoffen aus dem Weiher gefüllt. Ein grosser Vorteil dieses Verfahrens liegt sicherlich in der verhältnismässig einfachen Entsorgungsmöglichkeit des abgepumpten Materials. Unter gewissen Bedingungen kann der Trockenschlamm auf eine landwirtschaftliche Nutzfläche oder anderweitig ausgebracht werden. Möglich ist zudem die Entsorgung auf einer Deponie oder einer Kompostieranlage. Das Polypropylen-Gewebe des Geotubes selbst muss in einer Kehrichtverbrennungsanlage entsorgt oder kann nach Auskunft der mit der Ausbaggerung beauftragten Unternehmung Aquamarine Technologies AG recycelt werden.

Bei der Auswahl der vorgestellten Methode zur Sanierung des Loowehers fielen insbesondere folgende Aspekte positiv ins Gewicht:

- Schonung des Uferbereichs hinsichtlich Boden, Flora und Fauna
- Direkte Rückführung des vom Schlamm gereinigten Wassers
- Keine Absenkung des Wasserspiegels notwendig
- Einfache und kostengünstige Weiterverwendung des getrockneten, stichfesten Materials
- Kleinräumige Installation der benötigten Gerätschaften

Die erfolgreiche Realisierung der Sanierung des Loowehers fand unter Mitfinanzierung des Naturschutzfonds «Fiege Logistikcenter» der Gemeinde Oftringen statt.

#### **Weiherschlamm in der Landwirtschaft**

Weiherschlamm kann unter gewissen Bedingungen landwirtschaftlich verwertet werden.

- Ausbringort und Zeitpunkt: Idealerweise wird der Schlamm im Einzugsgebiet des Weihers und auf möglichst ebener Parzelle ausgebracht. Es gelten die Vorschriften wie bei Gülle: Gewässerschutz beachten, beispielsweise kein Ausbringen auf verschneite, gefrorene, durchnässte oder ausgetrocknete Böden.
- Vorbereitung der Parzelle: Eine mindestens drei Monate vor dem Ausbringen gesäte, tiefwurzelnde Zwischenfrucht fördert eine gute Bodenstruktur nach dem Einarbeiten des Schlamms. Die Zwischenfrucht wird vor der Schlammausbringung gemäht.
- Bodenschonend ausbringen: Felder dürfen nicht mit dem Saug- oder Lastwagen befahren werden (Verdichtungsgefahr). Bodenschonend ist das Ausbringen mit dem Mistzetter. Dazu muss der Schlamm abgetrocknet sein.
- Einarbeiten: Der Weiherschlamm muss unmittelbar nach dem Ausbringen oberflächlich in den Boden eingearbeitet werden (grubbern oder eggen). Damit werden das Abschwemmen des Schlamms und das Verschlämmen des Bodens verhindert.
- Information über Nährstoffgehalt: Der Bewirtschafter/die Bewirtschafterin ist über die Ausbringmenge und den Nährstoffgehalt zu informieren. 300 Kubikmeter Schlamm enthalten beispielsweise 300 bis 400 Kilogramm Phosphat und 250 bis 350 Kilogramm Kaliumoxid. Dies ist Teil der betrieblichen Nährstoffbilanz und muss entsprechend ausgewiesen werden.

# Unterwegs für den Aargau von morgen

Barbara Wegmann | Naturama Aargau | 062 832 72 83

**Anna Rotzetter unterstützt Flüchtlingsfrauen durch Gartenarbeit bei der Integration, Alessandro Medici ist CEO einer Firma im Bereich Solarenergie, mit einem innovativen Produkt für Entwicklungsländer, und Sarah Locher bringt Kindern und Jugendlichen die Natur näher. In drei Kurzfilmen zeigen Aargauerinnen und Aargauer auf, wie nachhaltige Entwicklung konkret umgesetzt werden kann.**

Ein trüber Nachmittag Ende Oktober, es regnet in Strömen. An Gartenarbeit ist kaum zu denken. Die Filmcrew wartet nervös im Gartenhäuschen, von den Flüchtlingsfrauen keine Spur. Unerwartet hört der Regen auf und ein paar herbstliche Sonnenstrahlen erhellen die Szenerie. Wenig später stehen die Flüchtlingsfrauen und Kinder im Garten bereit und warten auf Anweisungen. Diese kommen von Anna Rotzetter, die während der Gartensaison jeden Freitag im «HEKS Neue Gärten» in Aarau verbringt. Dort arbeitet sie zusammen mit den Flüchtlingsfrauen, teilweise übernimmt sie auch die Kinderbetreuung. «Meine Motivation, nebst meinem bezahlten Job hier freiwillig im Garten mitzuhelfen, besteht darin, den Frauen und ihren Kindern einen besseren Start in der Schweiz zu ermöglichen und ihnen meine Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Motiviert bin ich auch, weil sie mir viel zurückgeben», sagt die junge Frau und macht sich gleich wieder an die Arbeit.

## Menschen machen Zukunft

Alessandro Medici schaut stolz auf die roten Würfel. «Unsere Firma produziert Energiesysteme für Entwicklungsländer. Power-Blox ist ein intelligenter Energiewürfel. Damit kann ein einzelnes Haus betrieben werden, aber man kann es auch hochskalieren, indem man die Boxen wie Lego zusammensteckt. Dadurch kann man zum Beispiel eine ganze Schule oder ein Spital elektrifizieren. Dies ist insbe-

sondere für Entwicklungsländer wichtig, weil dort häufig Ingenieure fehlen, die das können. Mit unseren Legowürfeln geht es ganz einfach.»

Mit seiner Firma möchte Alessandro Medici einen Beitrag zu den globalen Nachhaltigkeitszielen der UNO leisten. «Nachhaltigkeit ist für mich ein ganzheitliches Denken. Das heisst, dass ich mir bewusst bin, was ich mit meinen Handlungen bewirke, sowohl positiv als auch negativ. Und dass ich versuche, die negativen Auswirkungen möglichst zu reduzieren.»

Auch Sarah Locher setzt sich für eine nachhaltige Entwicklung ein. Als Hauptleiterin bei der Jugendgruppe



Anna Rotzetter bei der Gartenarbeit mit Flüchtlingsfrauen



Alessandro Medici testet die Power-Blox auf dem Dach seiner Firma.

Strix, der Jugendgruppe des Natur- und Vogelschutzvereins Lenzburg, begleitet sie Jugendliche während zehn bis zwölf Anlässen pro Jahr draussen in der Natur. «Dadurch, dass wir Kindern und Jugendlichen die Natur zeigen und mit ihnen zusammen Spass haben, lernen sie die Natur schätzen. Nur wenn man etwas kennt und schätzt, schützt man es auch.» Sarah Locher hat selbst als junge Strixlerin begonnen und fand so Freude an der Natur und am gemeinsamen Draussensein. Nun gibt sie diese Freude weiter, davon zeugen die lachenden Gesichter.



Sarah Locher bringt Kindern und Jugendlichen die Natur näher.

### Alle können mitmachen

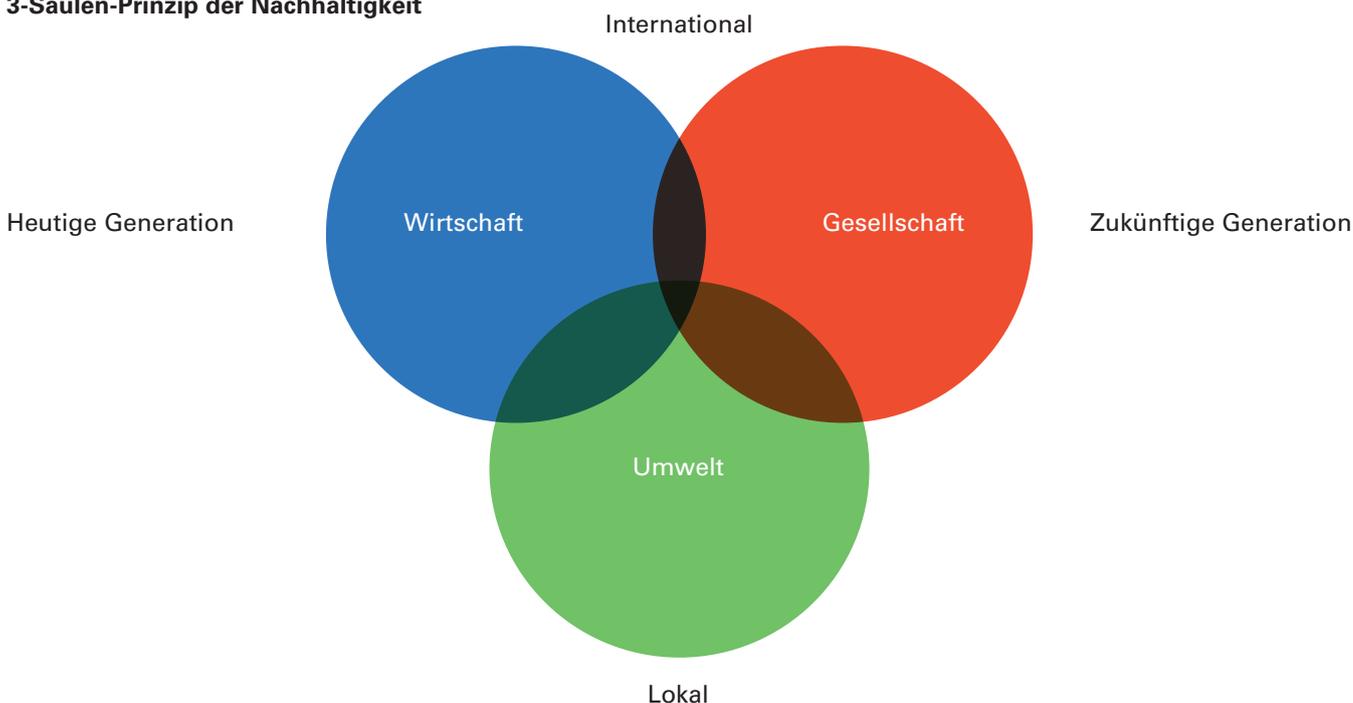
In drei Kurzfilmen zeigen diese Menschen, wie Nachhaltigkeit in der Praxis umgesetzt werden kann. Jedes Engagement ist ein kleines Puzzleteil, das dazu beiträgt, dass auch zukünftige Generationen die Voraussetzung für eine gute Lebensqualität haben. Werden auch Sie aktiv! Inspiration finden Sie in den drei Kurzfilmen unter [www.ag.ch/nachhaltigkeit](http://www.ag.ch/nachhaltigkeit). Dort finden Sie auch den Bericht «Nachhaltige Entwicklung im Kanton Aargau» (2016) mit weiteren Porträts von Menschen, die sich für den Aargau von morgen einsetzen.

### Bericht Nachhaltige Entwicklung

Der aktuelle Bericht zur nachhaltigen Entwicklung zeigt für den Aargau ein solides Gesamtbild. Neben konstanten und positiven Entwicklungen bei der sozialen Lage und der Umweltqualität sind bei der Wirtschaft aber auch negative Tendenzen feststellbar. Das Bevölkerungswachstum ist aktuell und künftig herausfordernd.

Im Bericht zur nachhaltigen Entwicklung werden unter dem Titel «Menschen für den Aargau von morgen» neun Aargauer und Aargauerinnen porträtiert. Mit ihrem Engagement zeigen sie, wie nachhaltige Entwicklung konkret umgesetzt und das abstrakte Konzept mit Leben gefüllt werden kann. Drei von ihnen wurden zusätzlich filmisch begleitet: Anna Rotzetter, Alessandro Medici und Sarah Locher. Weitere Informationen finden Sie unter [www.ag.ch/nachhaltigkeit](http://www.ag.ch/nachhaltigkeit).

### 3-Säulen-Prinzip der Nachhaltigkeit



Alle können sich für die Nachhaltigkeit im Kanton engagieren. Die im Artikel vorgestellten Personen geben Inspiration dazu.

# Nachhaltige Entwicklung: Der Aargau im kantonalen Vergleich

Corinne Schmidlin | Naturama Aargau | 062 832 72 80

**18 Kantone, darunter der Aargau, haben 2017 an der Erhebung von rund 30 Indikatoren aus den Dimensionen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt teilgenommen. Der Vergleich findet im Rahmen des «Cercle Indicateurs» alle zwei Jahre statt. Für den Kanton Aargau zeigt er ein solides Gesamtbild ohne vergleichsweise ausgeprägte Stärken oder Schwächen.**

Wo steht der Kanton Aargau in Sachen nachhaltige Entwicklung? Eine detaillierte Antwort auf diese Frage kann dem Bericht «Nachhaltige Entwicklung im Kanton Aargau» (2016) entnommen werden. Genauso bedeutend wie die Beobachtung der eigenen Entwicklung ist auch der Vergleich mit anderen Kantonen. Unter der Federführung der Bundesämter für Raumentwicklung (ARE), Statistik (BFS) und Umwelt (BAFU) wird bei Kantonen alle zwei, bei Städten alle vier Jahre eine Erhebung zum Stand der nachhaltigen Entwicklung durchgeführt. Das Netzwerk «Cercle Indicateurs» besteht aktuell aus 18 Kantonen und 27 Städten und hat primär die koordinierte Erhebung einheitlicher Indikatoren zur Messung der nachhaltigen Entwicklung zum Ziel. Aus dem Aargau beteiligt sich neben dem Kanton auch die Stadt Baden am Cercle Indicateurs.

## Der Aargau im Mittelfeld

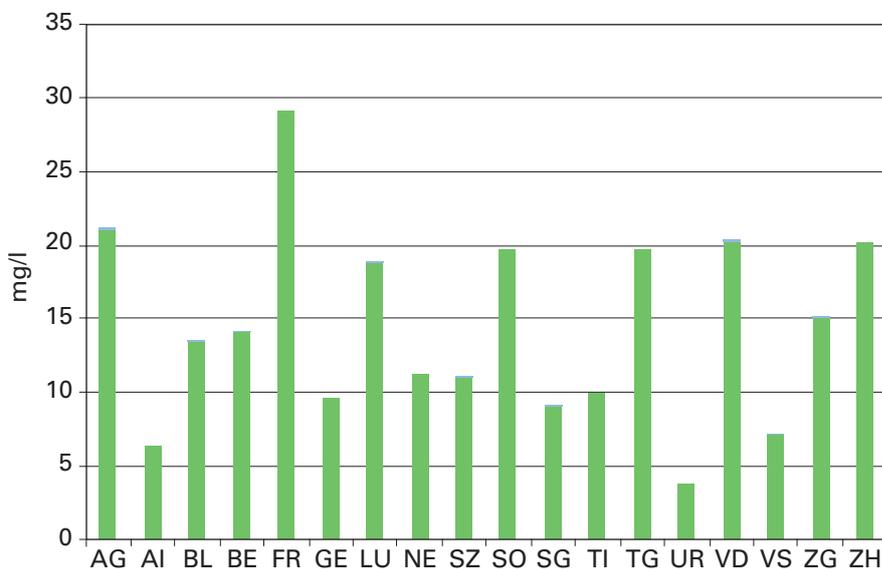
Die Auswertung der rund 30 erhobenen Indikatoren, je 10 aus den Dimensionen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, zeigt für den Aargau ein vergleichsweise solides Gesamtbild. Ausgeprägte Stärken oder Schwächen sind in keiner Dimension feststellbar. Allerdings kann in der Dimension Wirtschaft an einigen Indikatoren die aktuell angespannte wirtschaftliche Lage abgelesen werden. Betrachtet man mehrere Erhebungszyklen, zeigt das Monitoring, dass in der Dimension Gesellschaft im Kanton Aargau am meisten Verbesserungen erreicht worden sind.

Auf der Ebene der Indikatoren zeigt der Aargau im Vergleich mit anderen Kantonen positive, aber auch negative Werte. In der Folge werden einige Indikatoren exemplarisch dargestellt. Auf der Website des Bundesamtes für Statistik können alle Daten der Kantone und Städte eingesehen und diverse Vergleiche und Auswertungen gemacht werden: [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) > Statistiken finden > 21-Nachhaltige Entwicklung > Cercle Indicateurs.

## Vergleichsweise hohe Nitratwerte im Grundwasser

Die Wasserqualität des Grundwassers wird beim Cercle Indicateurs anhand der Nitratbelastung im Grundwasser beurteilt. Der Durchschnitt der Nitratwerte in den erhobenen Grundwasserfassungen ist im Aargau am zweithöchsten. Grund für das vergleichsweise schlechte Abschneiden des Aargaus dürfte der grossflächige Acker- und Gemüsebau bzw. der dabei eingesetzte Dünger sein. Über die letzten Jahre betrachtet, sind die Werte kaum gesunken. Im Gegensatz dazu weist der Kanton Aargau aber auch in der Dimension Umwelt Verbesserungen auf. So beispielsweise mit einem überdurchschnittlichen Wert bei der «Fläche wertvoller Naturräume».

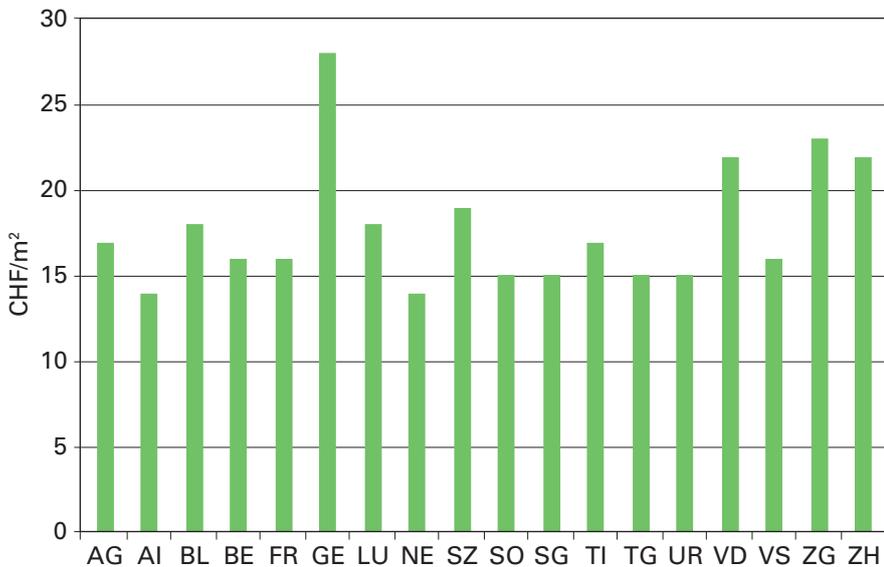
Nitrat im Grundwasser



Die Nitratbelastung ist im Aargau am zweithöchsten. Grund dafür ist der grossflächige Acker- und Gemüsebau, der sehr düngerintensiv ist.

(Quelle: BAFU – Nationale Grundwasserbeobachtung (NAQUA); Daten 2014)

## Mietpreisniveau



Mit 17 Franken Miete pro Quadratmeter und Monat gehört der Kanton Aargau bezüglich Lebenskosten zu den günstigeren Kantonen.

(Quelle: Wüest & Partner; Daten 2015)

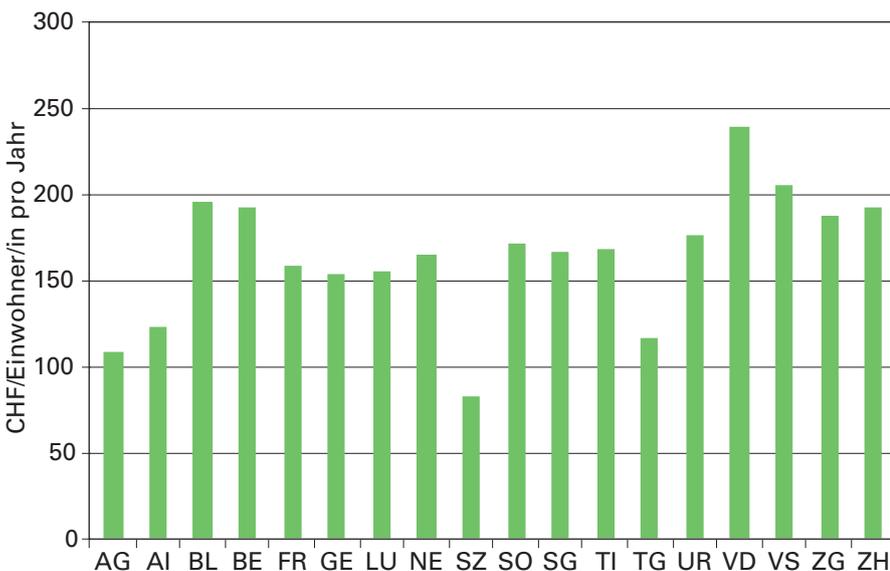
## Der Aargau als attraktiver Wohnkanton

Die Lebenskosten sind ein wichtiger Faktor für die Wohnattraktivität eines Kantons. Der Cercle Indicateurs misst die Lebenskosten anhand des durchschnittlichen Mietpreises pro Quadratmeter Nettowohnfläche pro Monat. Im Aargau beträgt dieser Wert 17 Franken. Im benachbarten urbanen Zürich müssen durchschnittlich 22 Franken aufgewendet werden. Damit bleibt der Aargau ein – bezüglich der Lebenskosten – eher günstiger Kanton, obwohl die Mietpreise auch im Aargau in den letzten Jahren gestiegen sind. Im Gegensatz dazu lässt sich die wirtschaftlich angespannte Lage in der Dimension Wirtschaft unter anderem beim Bruttoinlandsprodukt mit seinem unterdurchschnittlichen Wert ablesen.

## Unterschiedliches Bild in der Dimension Gesellschaft

Das Engagement der Kantone im Kulturbereich wird mit den jährlichen kantonalen Ausgaben für Kultur- und Freizeit pro Einwohner abgebildet. Mit einem Betrag von 109 Franken liegt der Aargau vor dem Kanton Schwyz auf dem zweitletzten Platz. Demgegenüber erreicht der Aargau in der Dimension Gesellschaft bei den Zielbereichen Bildung, Gesundheit, Integration und soziale Unterstützung vergleichsweise überdurchschnittliche Werte.

## Kultur- und Freizeitausgaben



Betreffend Kultur- und Freizeitausgaben liegt der Aargau auf dem zweitletzten Platz.

(Quelle: BFS; Daten 2015)

### Interessante Links

- Cercle Indicateurs: [www.are.admin.ch/cercleindicateurs](http://www.are.admin.ch/cercleindicateurs)
- Resultate Cercle Indicateurs: [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) > Statistiken finden > 21-Nachhaltige Entwicklung > Cercle Indicateurs
- Bericht «Nachhaltige Entwicklung im Kanton Aargau» (2016): [www.ag.ch/nachhaltigkeit](http://www.ag.ch/nachhaltigkeit)

# 300 Wildpflanzen und diverse Tierarten mitten in der Stadt

Martin Bolliger | Naturama Aargau | 062 832 72 86

**Die Umgebung des Naturama Aargau wurde 2002 gestaltet. Dabei wurde nicht wie sonst üblich humusiert und Rasen angesät – ganz im Gegenteil. Als erstes Naturmuseum der Schweiz erhielt das Naturama Aargau kürzlich eine Auszeichnung für seine naturnahe Umgebungsgestaltung.**

Bei der Naturama-Umgebung wurde konsequent nur Wandkies aus einer der nächstgelegenen Kiesgruben verwendet. Dies ist die wichtigste Grundvoraussetzung für das Gedeihen einer artenreichen Pflanzenwelt. Nur in nährstoffarmen Bodensubstraten können viele verschiedene Pflanzenarten nebeneinander wachsen, dabei auch kleine, konkurrenzschwache und seltene Arten. Fast alle einheimischen Pflanzenarten gedeihen auch im völlig humusfreien Kiesboden. Ums Naturama Aargau herum sind dies auch viele Straucharten und sogar Hochstamm-Obstbäume.

## Wandkies als Bodensubstrat

Als Grundlage wurde ungewaschener Wandkies in einer Korngrösse von 0 bis 45 Millimeter verwendet. Dieser Wandkies ist nährstoffarm und kalkhaltig, was beste Voraussetzungen

für die Bildung von Mykorrhiza-Pilzen im Boden schafft. Diese Pilze sind wiederum ein Nährboden für anspruchsvolle und seltene einheimische Pflanzenarten wie Wildorchideen. Deren staubfeine Samen verfügen über keinerlei Nährgewebe und sind deshalb für die Keimung auf die Pilze angewiesen, die ihnen die Nährstoffe im Boden verfügbar machen können.

## Verschiedene Lebensräume und ästhetische Aufwertung in einem

Nach der Vorbereitung des Geländes mit Wandkies wurden verschiedene Lebensräume angelegt. Ein Weiher bereichert das Areal als Feuchtgebiet. Ein Kopfweiden-Hain lockt viele Tiere an. Eine Hecke mit vielen einheimischen Wildrosen bietet Schmuck mit Blüten im Frühling und Beeren im Herbst und Winter. Eine begrünte, nordexponierte Dachterrasse kann sich zur



*In der Naturama-Umgebung blüht auch die Bibernelle-Rose (Rosa spinosissima), eine prachtvolle Wildrose.*

Riedwiese entwickeln. Eine Trockenmauer bietet Lebensraum für Fugenpflanzen und Reptilien. Die Fassadenbegrünung bietet Schutz für das Gebäude und viele Nischen für unterschiedliche Tierarten. Zudem wertet sie das Gebäude optisch auf. Den Vorplatz rahmen Kies-Rabatten mit Ruderalpflanzen ein. Dafür wurde im Rahmen einer Aktion mit dem Rotary-Club der Asphalt weggespitzt, Kies eingebracht und die neuen Flächen eingesät und bepflanzt. Nisthilfen für Gebäudebrüter an der Fassade sollen beispielsweise Mauersegler anlocken.



*Wildsträucher werden in den frischen Wandkies gepflanzt.*

## Ansaat mit Aargauer Samen

Nach der Anlage der Lebensräume wurden mit Hilfe von Schulklassen Wildsträucher und Obstbäume gepflanzt. Anschliessend wurden die Kiesflächen mit Samen aus Aargauer Herkunft eingesät. Darunter befinden sich auch viele Raritäten wie etwa Schweizer Alant oder Borstige Glockenblume.

## Pflege ist gering aber wichtig

Bei der Gestaltung der naturnahen Umgebung wurde darauf geachtet, dass der Unterhalt einfach und rationell durchgeführt werden kann. Da der Boden nährstoffarm ist, fällt nicht viel Biomasse an. In den sechzehn Jahren seit Bestehen wurde auf der



Foto: Martin Bolliger



Foto: Martin Bolliger

*Diese Mauereidechse beobachtet die Gäste der Naturama-Cafeteria genau.*

welche die stark befahrene Bahnhofstrasse überwunden hat und vom alten Güterbahnhof her in die Naturama-Kiesflächen eingewandert ist.

**Capuccino mit Eidechse:  
ein Gewinn für alle**

Die Naturama-Umgebung stellt heute einen attraktiven Treffpunkt für Mensch und Natur im urbanen Umfeld dar. Hier passieren spontane und überraschende Naturbegegnungen und Beobachtungen im Aussenraum des Museumscafés oder auf der begrünten Terrasse. So wird der Mensch auch mitten in der Stadt an die Natur herangeführt. Mancher staunende Museumsgast hat schon im Café den sich auf dem benachbarten Trockenmäuern sonnenden Mauereidechsen zugeschaut – Cappuccino mit Eidechse eben.

**Grosses Potential für mehr Natur  
in der Stadt**

Das Potenzial für die Natur ist auch in der Stadt sehr gross. So können bis 1000 verschiedene Wildpflanzen ebenfalls in der Siedlung wachsen. Diese Zahl ist umso eindrücklicher, wenn man bedenkt, dass im Kanton Aargau überhaupt nur rund 1300 verschiedene Wildpflanzen vorkommen. Zudem ist die Stadt immer etwas wärmer als die Umgebung. Die vielen Gebäude speichern die Sonnenwärme und geben sie während der Nacht langsam wieder ab. Dadurch werden viele interessante wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten angelockt und die Stadtnatur verströmt besonders im Sommer ein wunderbares mediterranes Flair.

*Der Naturama-Weiher beherbergt eine reiche Tier- und Pflanzenwelt. Der begehbare «Finger» ermöglicht dem Publikum spannende Einblicke.*

Dachterrasse bisher ein einziger Schnitt durchgeführt und das Schnittmaterial abgeführt. Periodisch werden invasive Neophyten und anfliegende Pioniergehölze wie Weiden, Birken und Pappeln gejätet. Der Pflegeaufwand ist somit gering und sehr kostengünstig.

**Grosser Artenreichtum und  
über 100 Wildorchideen**

Nach 16 Jahren befinden sich auf dem Areal rund 300 einheimische Wildpflanzen, darunter viele bedrohte Seltenheiten. Sogar sechs Orchideenar-

ten gedeihen auf den Flächen. Besonders artenreich ist dabei die nordexponierte Dachterrasse, die nur sieben Zentimeter tief Wandkies aufweist. Hier blühen im Sommer über 100 Wildorchideen! Viele dieser Orchideen sind «per Luftpost» als winzige Samen vom nahen Jura-Südfuss angefliegen. Dies ist eine Entfernung von rund vier Kilometern. Diese weite Distanz mag erstaunen. Es gibt in der Literatur aber sogar belegte Orchideensamen-Ansiedlungen aus einer Distanz von unglaublichen 40 Kilometern.

**Bergmolch und Erdkröte  
sind von selbst «eingezogen»**

Nicht nur die Pflanzen-, sondern auch die Tierarten sind zahlreich ums Naturama herum. Im Weiher lebt ein Bestand Edelkrebse. Daneben sind spontan Amphibien wie Erdkröte und Bergmolch eingewandert. Im Sommer schwirren viele verschiedene Libellenarten über der Wasserfläche. In speziellen Nistkästen brüten Mauersegler. An den Nachbargebäuden brüten sogar die seltenen Alpensegler und bereichern bis in den September hinein den städtischen Luftraum mit ihren charakteristischen Rufen und erstaunlichen Flugakrobatik-Vorführungen. Spontan ansässig geworden ist auch eine Mauereidechsenpopulation,



Foto: Martin Bolliger

*Die Blaüflügel-Prachtlibelle (Calopteryx virgo) besucht den Naturama-Weiher.*

# Von schrulligen Sammlern und unermüdlichen Forscherinnen

Pia Viviani | Naturama Aargau | 062 832 72 81

**Bis am 7. April 2019 zeigt das Naturama Aargau seine neue Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht». Der Sonderausstellungsraum wird zum Sammlungsdepot. Gut geschützt steckt in jeder Frachtkiste ein ganz spezielles Objekt. Für einmal geht es aber nicht um die Biologie, sondern um die Geschichten, Persönlichkeiten und Schicksale hinter diesen Objekten. Die Ausstellung ist eine Eigenproduktion des Naturama Aargau und zeigt im Kulturerbejahr 2018 die hohe Bedeutung von naturwissenschaftlichen Sammlungen für die Kulturgeschichte eines Landes.**

Neugier ist der Anfang jeder Entdeckung. Sie treibt Forscherinnen an, unermüdlich weiter zu fragen. Sie bewegt mutige Entdecker, Krankheit und Entbehrung am Ende der Welt zu ertragen. Sie verleitet Menschen gar, die Erde zu verlassen, um im All nach Leben zu suchen. Oder doch nicht? Ist es am Ende nur Ruhmsucht, Ehrgeiz, Abenteuerlust oder Broterwerb? Die neue Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht» im Naturama Aargau zeigt bis am 7. April 2019 zwanzig ganz besondere Exponate und lüftet deren Geheimnisse.



Foto: Naturama Aargau

Das «kapitale Männchen» des Abenteurers und Jägers Töna Lansel

## In der Schweiz werden auch heute noch neue Tierarten entdeckt

Eine starke Neugier treibt auf jeden Fall die junge Forscherin Seraina Klopffstein an. 2006 kämpfte sie sich mit schwerem Rucksack bepackt über Stock und Stein auf die Alp Flix in Graubünden, um wochenlang Insekten zu sammeln. Bald wurde ihr klar, dass ein paar der gefangenen Insekten etwas ganz Besonderes sind: Sie gehören zu einer neuen, bisher völlig unbekanntem Schlupfwespenart. Einige dieser Wespen zeigt das Naturama in der neuen Sonderausstellung. Das Entdecken neuer Arten gehört keineswegs der Vergangenheit an: Sogar in der kleinen und dicht bevölkerten Schweiz gibt es auch heute noch Neues zu entdecken.

## Das «kapitale Männchen»

Antonio Töna Lansel (1865–1937) hingegen ging aus ganz anderen Gründen auf Entdeckungsreisen. Er war kein Wissenschaftler. Er war Jäger, Lebemann, Frauenheld und Abenteurer aus gutem Hause. 1907 reiste er mit drei wohlhabenden Freunden nach Grönland, um dort jenseits aller lästigen Gesetze zu jagen und zu feiern. Für dieses Abenteuer starben 101 Tiere im Feuer der Flinten und 17 Seeleute beim Versuch, die Abenteurer zu retten. Die vier Freunde überlebten. Der im Naturama ausgestellte Eisbär ist eine Trophäe dieser Reise. Lansel be-



## Naturama Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht»

Die Sonderausstellung wurde vom Naturama Aargau entwickelt und realisiert. Sie wird unterstützt von der Aargauischen Kantonalbank, der AEW Energie AG, von Swisslos und dem Gönnerverein des Naturama Aargau.

- Dauer: bis 7. April 2019
- Rahmenprogramm: [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch)

zeichnete ihn als «kapitales Männchen».

Naturmuseen beherbergen viele Jagdtrophäen aus dem 19. und frühen 20. Jahrhundert. Die Jäger jener Zeit sahen sich als mutige Helden. Damit wuchs aber auch langsam das Bedürfnis des Bildungsbürgertums, die Natur zu verstehen und zu schützen, statt sie zu vernichten.

## Geschichten machen Gegenstände wertvoll

Neben dem Eisbären und der Wespe warten 18 weitere Exponate aus der ganzen Welt und aus dem All darauf, dass die Geschichten ihrer Entdeckungen und Entdecker ans Licht kommen. Die Objekte sind allesamt in Frachtkisten ausgestellt und mit «fragile» markiert. Auch wenn sie auf den ersten Blick nicht wertvoll erscheinen, ihre Geschichte machen sie alle zu raren Objekten, die mit Vorsicht zu behandeln sind.

Die Frachtkisten scheinen zufälligerweise in einen dunklen Lagerraum gestellt worden zu sein. Besucherinnen und Besucher können in diesem Lagerraum selbst auf Entdeckungsreise gehen. Und vielleicht klärt ja jemand die Geschichte hinter dem mächtigen Orkaschädel, der vor Kurzem in der Naturama-eigenen Sammlung entdeckt wurde. Die Sammlungs-Zuständigen wissen nämlich kaum etwas über seine Geschichte.

### Entdecken ausserhalb des Museums

Die Sonderausstellung wird von einem reichen Veranstaltungsprogramm für Erwachsene, Familien, Naturbegeisterte und Lehrpersonen begleitet. Dinoknochen ausgraben mit der ganzen Familie? Eine Entdeckungs-Velotour durch die Aargauer Auen? Vogelstimmen erkunden im frühmorgentlichen Aarau? Oder doch lieber auf der Naturama-Terrasse wahre Geschichten zum Thema «entdecken» hören? Alle Veranstaltungen bis 30. September 2018 finden Sie unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch).

### Auch Natur ist Kultur

2018 ist das Europäische Kulturerbejahr. Die Schweiz hat eine Kampagne lanciert ([www.kulturerbe2018.ch](http://www.kulturerbe2018.ch)) und möchte zeigen, wie wichtig unser gemeinsames kulturelles Erbe ist. Dazu gehören weit mehr als schützenswerte Gebäude und Bräuche. Gerade in der Schweiz ist die Natur überall vom Menschen beeinflusst, wirkt umgekehrt auch auf den Menschen und gehört deshalb zu unserem Kulturerbe. Die Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht» zeigt passend zum Kulturerbejahr die Men-



Foto: Naturama Aargau

*Ein naturgetreuer Abguss eines Dodo-Schädels ist eines der Ausstellungsobjekte, denn um den Dodo rankt sich der eine oder andere Mythos: War der flugunfähige Vogel tatsächlich so dumm, wie man sagt?*

schen und Geschichten verschiedener Objekte aus Schweizer Naturmuseen und illustriert damit eindrucksvoll, weshalb auch naturhistorische Sammlungen Teil dieses Kulturerbes sind.

### Interview mit Holger Frick, Leiter Museum, Naturama Aargau

*Holger Frick, Sie sind der Kurator der neuen Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht». Dabei geht es um die Geschichten und Persönlichkeiten hinter 20 Objekten aus Schweizer Naturmuseen. Woher kam die Idee für dieses Ausstellungsthema?*

Eigentlich gibt es zwei Gründe, eine solche Ausstellung zu machen. Der erste Grund ist, dass in den Sammlungen der naturkundlichen Museen unendlich viele Objekte herumstehen, die kaum jemand zu Gesicht bekommt. Bei uns in der Sammlung des Naturama Aargau stehen alleine 130'000 Objekte, die alle eine Geschichte erzählen. Andere Museen haben Millionen davon. Nun werden ein paar wenige, dafür umso speziellere Schätze aus ihren Bunkern geholt.

Der zweite Grund für diese Ausstellung ist, dass wir die kindliche Neugier auch bei Erwachsenen wieder aufflammen lassen möchten. Um etwas

entdecken zu können, muss man sich ja erst einmal dafür interessieren oder mehr noch, man muss begierig sein, etwas zu erfahren. Häufig geht aber vergessen, dass man auch heute und auch bei uns Dinge entdecken kann, wenn man einfach ein bisschen die Augen aufmacht. Auch in unserer neuen Ausstellung werden nicht alle Informationen auf dem Servierteller präsentiert. Die Besucher sollen motiviert werden, nach Dingen zu suchen und so Interessantes oder Witziges zu entdecken.



Foto: Naturama Aargau

*Holger Frick, Kurator der Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht», bringt uns die Geschichten und Persönlichkeiten hinter den speziellen Ausstellungsobjekten näher.*

**Welches ist Ihre Lieblingsanekdote aus all den Geschichten, in die Sie sich die letzten Monate vertieft haben?**

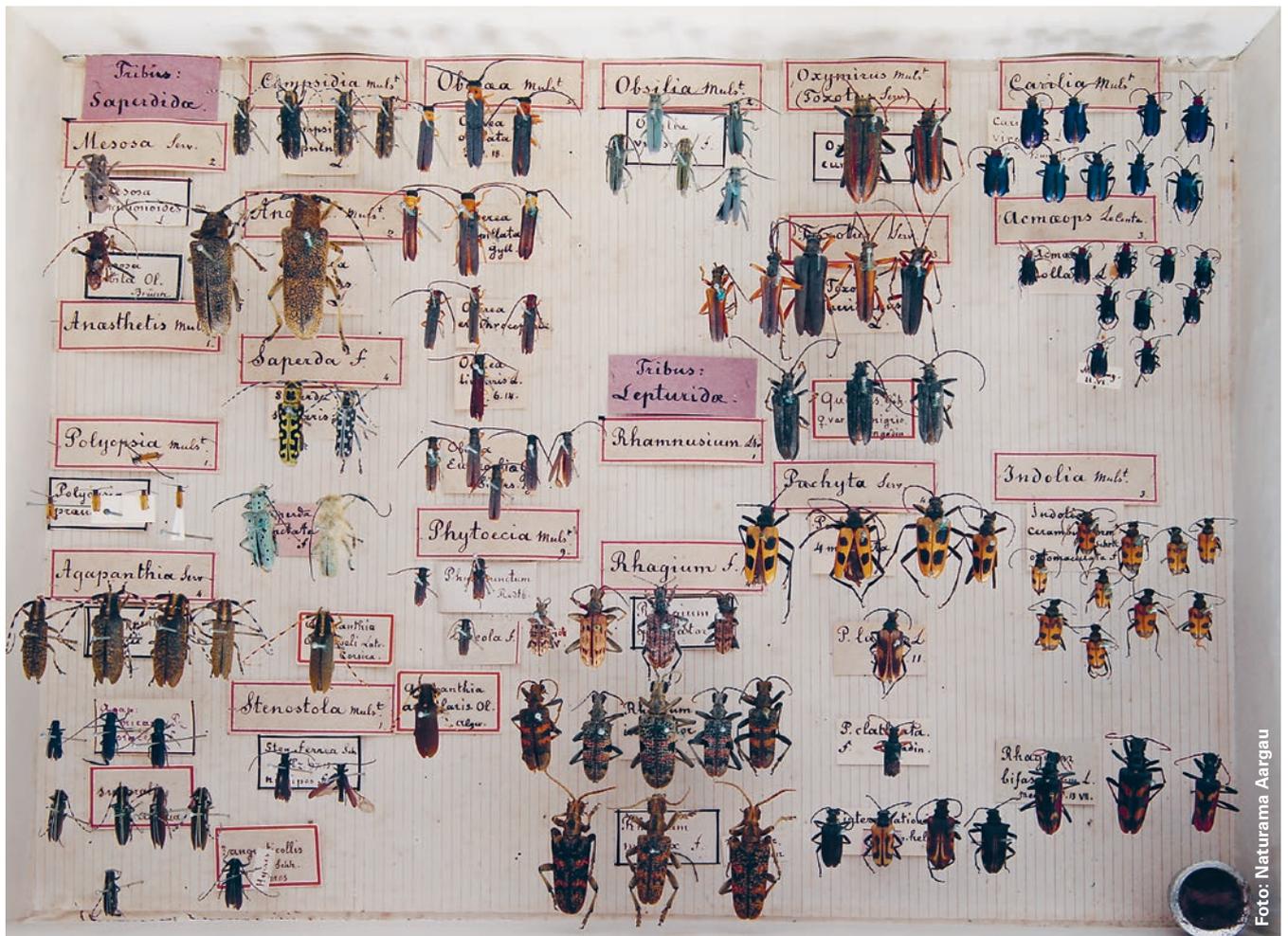
Ich finde eigentlich wirklich alle gut (lacht und überlegt). Nein, meine Lieblingsgeschichte ist die von Rudolf Meyer-Dür. Er war ein Käfer-Sammler in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Ich komme ja selbst aus der Spinnenforschung und konnte mich recht gut mit ihm identifizieren. Dieser Drang, in die Natur zu gehen und Insekten zu sammeln – das konnte ich gut nachvollziehen. Schon aus seiner Schulzeit gibt es Berichte, dass er jede freie Minute genutzt hat, um Käfer zu sammeln – er muss ein richtiger Nerd gewesen sein! Leider wurde er in die falsche Familie geboren. Seine Eltern waren Besitzer dreier Fabriken und es war von Anfang an klar, dass er einst eine dieser Fabriken würde überneh-

men müssen. Naturwissenschaften waren für seinen Vater einfach unnützes Zeug. Nach dem Tod seines Vaters musste er also die Kerzenfabrik übernehmen. Er ist aber einfach weiterhin seinen eigenen Interessen nachgegangen und die Fabrik ist deshalb in kurzer Zeit pleitegegangen. Trotz vollem Einsatz für die Insekten ist er nie Professor geworden, was er sich immer gewünscht hätte.

**Und was hat Sie während der Recherche am meisten überrascht?**

Bei den Biografien der Entdecker und Forscherinnen gab es so einige Überraschungen. Man hat ja oft ein Bild von diesen Typen vor Augen, das wurde aber beispielsweise beim Aargauer Politiker Friedrich Frey-Herosé ziemlich über den Haufen geworfen. Er war mir vor allem als Besitzer unseiner Riesenalke bekannt. Der Riesenalke,

ein flugunfähiger Seevogel, ist ausgestorben und weltweit gibt es nur noch 80 präparierte Artgenossen. Ich dachte immer, Herosé sei ein toller Sammler und Naturwissenschaftler gewesen. Beim Recherchieren seiner Biografie kamen aber immer mehr seine Charakterzüge als Machtmensch zum Vorschein. Er war in erster Linie ein Vollblutpolitiker und die Vogelkunde war einfach ein nettes Hobby. Er ist damit aber ein typisches Beispiel seiner Zeit. Sich für die Natur zu interessieren und Sammlungen anzulegen war damals eine Modeerscheinung unter einflussreichen und vermögenden Männern. Bei wem es um Anerkennung und bei wem tatsächlich um die Freude an der Natur ging, ist im Nachhinein natürlich schwierig abzuschätzen.



Ein Teil der Käfersammlung von Rudolf Meyer-Dür. Ein grosser Teil dieser Sammlung ist nach dem bereits tragischen Leben Meyer-Dürs verbrannt.

**Es gab noch ein anderes beliebtes Hobby unter wohlhabenden Männern des 19. Jahrhunderts: das Jagen. Wie stehen Sie als Chef der Naturama-Sammlung zu den Grosswildjägern des 19. Jahrhunderts, die den Naturmuseen ja einige Schätze beschert haben?**

Die heutige Grosswildjagd kann ich schlicht nicht nachvollziehen. Das Grosswild ist selten geworden und wird aus reinem Spass und Prestige-Gründen getötet. Vor 150 Jahren waren diese Tiere aber noch viel zahlreicher. Die Motivation für die Jagd lässt sich dadurch natürlich auch nicht entschuldigen, aber es relativiert den Schaden an der Natur. Viele der Vögel und Säugetiere aus dieser Zeit, die nun naturwissenschaftliche Sammlungen füllen, stammen in erster Linie von Jägern, nicht von Forschern. Da darf man nicht allzu blauäugig sein. Diese Tiere wurden dann meist an Museen verschenkt und dienten von da an der Wissenschaft. Ohne die Jäger hätte

die Forschung viel weniger Wissen über damalige Tierarten. Natürlich gab es auch Naturforscher, die ebenfalls gejagt haben. Sie gingen auf der Jagd einfach anders vor: Sie jagten nur die Arten, die sie noch nicht kannten, um sie genauer untersuchen zu können. Die Motivation ist bei den Naturforschern also nicht die Lust am Töten, sondern effektiv die wissenschaftliche Erkenntnis.

**Die meisten der porträtierten Entdecker sind Männer. Wo sind die Frauen?**

Ich bin kein Historiker und kein Soziologe. Warum der Anteil der Forscherinnen damals so viel kleiner war, kann ich deshalb nicht schlüssig beantworten. Es gab aber schon ein paar wenige Frauen, die geforscht und gesammelt haben. Häufig waren dies auch die Ehefrauen von Naturwissenschaftlern, die sich auf das Sammeln einer anderen Artengruppe als ihre Ehemänner spezialisiert haben. Auch die

Sammlerinnen waren Frauen aus gutem Hause, die sich nicht um Geld kümmern mussten.

Heute hat sich die Rolle der Frau in der Wissenschaft aber sehr verändert. Damals waren Frauen an Universitäten ja gar nicht zugelassen. Während meinem Biologiestudium waren die Männer in der Unterzahl. In der höchsten Hierarchiestufe, also bei den Professoren, waren dann aber die Männer wieder in der Überzahl. Aber auch dort gibt es langsame Veränderungen. In der Spinnenforschung – da kann ich aus eigenen Erfahrungen reden – ist interessant zu beobachten, dass Professorinnen mehr Doktorandinnen rekrutieren als ihre männlichen Kollegen. So hoffe ich, dass in ein bis zwei Generationen das Geschlechterverhältnis auch auf Ebene Professor/Professorin ausgeglichen sein wird.

**Zurück zur Ausstellung: Haben Sie irgendeinen Tipp, wo man in der Ausstellung besonders genau hinschauen muss?**

Wir möchten die Besucherinnen und Besucher ja einladen, selbst Dinge zu entdecken. Wir haben nur 20 Objekte in der Ausstellung. Und vielleicht findet man auf Anhieb auch nicht gleich alle. Vielleicht leuchtet auch mal jemand mit der Handy-Lampe die Kisten aus oder schnappt sich beim Eingang eine Lupe und sieht so womöglich noch ein bisschen mehr als die anderen.



Foto: Naturama Aargau

Routen der ausgestellten Objekte

# Baumstammbalancieren soll wieder selbstverständlich werden

Katja Glogner | Naturama Aargau | 062 832 72 35

**Der Raum rund um ein Schulhaus ist weit mehr als Pausen- und Spielplatz. Naturnahe und kinderfreundlich gestaltete Aussenräume bieten attraktive Lern-, Bewegungs- und Erfahrungsgelegenheiten. Sie bedeuten zudem einen Mehrwert für die Biodiversität im Siedlungsgebiet. Das Naturama Aargau fördert mit seinem Angebot «Naturnahe und kinderfreundliche Aussenräume» sowohl die Erlebniswelt der Kinder wie auch die Ökologie im öffentlichen Raum.**

Überbauungen, Verdichtungen und Versiegelungen tragen zum Rückgang der biologischen Vielfalt im aargauischen Siedlungsgebiet bei. So sind auch Naturräume, die Kindern grundlegende Umwelterfahrungen ermöglichen und ihren Bedürfnissen nach Entdeckung, Bewegung, Kreativität und sozialen Spielen entsprechen, weitgehend aus dem kindlichen Aktionsradius verschwunden. Der beschleunigte gesellschaftliche Wandel

der vergangenen Jahre führte zu einem veränderten methodisch-didaktischen Verständnis mit weitreichenden Konsequenzen für Schulen und Gemeinden.

Vermehrt stellen Aargauer Lehrpersonen besorgt fest, dass die Beweglichkeit und die koordinativen und motorischen Fähigkeiten der Kinder abnehmen: Immer weniger Kinder sind fähig, über einen Baumstamm zu balancieren. Auch Seilspringen, Klettern,

Jonglieren oder Tanzen bereiten Kindern des Kindergartens oder der Primarschule vermehrt Mühe. Die Lehrpersonen, aber auch Gemeinden oder Vereine wie der Elternverein, sind immer mehr daran interessiert, dass die Kinder spielerisch auf Pausen- und Spielplätzen lernen, ihre Bewegungsmöglichkeiten besser zu nutzen, Risiken einzuschätzen und ihre psychomotorischen Fähigkeiten zu trainieren.

## **Klassische Spielplätze haben ausgedient**

Klassische Spielplätze mit eintönigen, technischen Installationen werden einer gesunden kindlichen Entwicklung und vielfältigen Naturerfahrungen nicht gerecht. An vielen Orten ist der bestehende Spiel- oder Pausenplatz nicht mehr zeitgemäss, muss saniert werden oder erfüllt die Sicher-



Foto: Naturama Aargau

*Spielen in und mit der Natur: ein wichtiger Faktor für eine gesunde Entwicklung.*

heitsstandards nicht mehr. Das ist die Chance für eine grundlegende Veränderung. Bei der Planung von Spiel- und Pausenplätzen müssen pädagogische Überlegungen ebenso berücksichtigt werden wie technische Lösungsansätze. Spielanlagen entsprechen zwar architektonischen Normen und Sicherheitsempfehlungen, decken meist jedoch nur zum Teil die Bedürfnisse der Kinder oder der Schule. Dynamische Elemente machen nicht nur die Räume interessant, sie fördern die kindliche Kreativität im Spiel, das Erlebnis, das Lernen und die Kreativität. Draussen in der Natur will sich der Mensch – ob gross oder klein – bewegen! Gefällte Baumstämme laden zum Klettern und Balancieren ein, Büsche zum Verstecken, Hänge zum Kriechen, Steine sowie Erde zum Graben und Bauen, Tiere zum Nachahmen. Vielfältige Bewegungsabläufe fördern Ausdauer sowie Kraft und schulen die Geschicklichkeit. Stress kann dabei ebenso abgebaut werden wie Aggression.

### Naturnahe und kinderfreundliche Aussenräume – eine Erfolgsgeschichte!

Im Auftrag des Departements Bildung Kultur und Sport (BKS) unterstützt die Fachstelle Bildung des Naturama Aargau Gemeinden, Behörden, Arbeitsgruppen, Schulen und Institutionen auf dem Weg zu einer naturnahen und kinderfreundlichen Aussenraumgestaltung. Das Naturama-Angebot «Naturnahe und kinderfreundliche Aussenräume» ist 2013 von der UNESCO-Kommission im Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ausgezeichnet worden. Die Fachstelle Bildung des Naturama Aargau verfügt über eine mehr als 25-jährige Erfahrung in der anspruchsvollen Gestaltung von naturnahen Aussenräumen.

Seit 2016 wird das langjährige Beratungsangebot mit dem Projekt «Naturnahe und suchtmittelfreie Zonen» erweitert. Das Projekt wird im Auftrag des kantonalen Tabakpräventionsprogramms des Departementes Gesundheit und Soziales (DGS) durchgeführt. Dabei soll das folgende Prinzip zum Tragen kommen: Eltern und andere Erwachsene rauchen nicht in Anwesenheit von Kindern. Private und öf-



*Immer häufiger weisen Kinder bei Schuleintritt Bewegungsdefizite auf. Das Balancieren auf Baumstämmen beispielsweise trainiert den Gleichgewichtssinn und fördert gleichzeitig Konzentration und Selbstbewusstsein.*

fentliche Spielplätze oder Pausenareale sollen in enger Zusammenarbeit mit Gemeinden und Privaten rauchfrei oder generell suchtmittelfrei werden. In diesem Projekt geht es darum, die Bevölkerung zu sensibilisieren. Zum Beispiel, dass weggeworfene Zigarettenstummel eine Gefahr für spielende Kleinkinder sind, die Materialien und Gegenstände ab und zu in den Mund nehmen. Erwachsene und Kinder sollen einen verantwortungsvollen Umgang mit sich und ihrer Umwelt lernen und auf gesundheitliche Aspekte aufmerksam gemacht werden.

Seit Jahren sind die Zahlen der Anfragen für eine Initialberatung, Weiterbildung oder eine Konzepterarbeitung für naturnahe und kinderfreundliche Aussenräume stetig gestiegen – im letzten Jahr sogar beträchtlich. Das ist ein Erfolg für die Fachstelle Bildung des Naturama Aargau und für die Fachstellen der beiden Departemente BKS und DGS, die Bildung für nachhaltige Entwicklung auf ihre Fahne geschrieben haben. Und es ist gleichzeitig ein Erfolg für die Biodiversität im Siedlungsraum!

### Naturnahe und kinderfreundliche Schulhausumgebung

Die Naturama Umweltbildung bietet für Lehrpersonen, Schulleitungen, Hauswarte, Schul- und Gemeindebehörden verschiedene Dienstleistungen auf dem Weg zu einer naturnahen und kinderfreundlichen Schulumgebung:

- Initialberatung, Konzepterarbeitung bei Neu- und Umgestaltungen
- Weiterbildung im Kollegium, ausgerichtet auf konkrete Gestaltungsprojekte
- Projektbegleitung und Praxisberatung bei Planung und Umsetzung
- Erarbeiten von Unterhaltsmassnahmen und Pflegeplänen sowie Weiterentwicklung
- Einsatz von Unterrichtsmedien und Aktionsmaterialien zur Umweltbildung
- [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) > Schule
- [www.expedio.ch/schulumgebung](http://www.expedio.ch/schulumgebung)

### Kontakt

- Katja Glogner, 062 832 72 35, [k.glogner@naturama.ch](mailto:k.glogner@naturama.ch)
- Bea Stalder, 062 832 72 65, [b.stalder@naturama.ch](mailto:b.stalder@naturama.ch)
- Rolf Liechti, 062 832 72 62, [r.liechti@naturama.ch](mailto:r.liechti@naturama.ch)

# An die Redaktion UMWELT AARGAU

- Senden Sie mir \_\_\_\_\_ weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 77, Mai 2018.
- 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

# UMWELT AARGAU

## SCHLUSSPUNKT

### «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht»

Neugier ist der Anfang jeder Entdeckung. Sie treibt Forscherinnen an, unermüdlich weiterzufragen. Sie bewegt mutige Entdecker, Krankheit und Entbehrung am Ende der Welt zu ertragen. Sie verleitet Menschen gar, die Erde zu verlassen, um im All nach Leben zu suchen. Oder doch nicht? Ist es am Ende nur Ruhmsucht, Ehrgeiz, Abenteuerlust oder Broterwerb?

Bis am 7. April 2019 zeigt das Naturama Aargau seine neue Sonderausstellung «FRAGILE – gesammelt, gejagt, erforscht». Der Sonderausstellungsraum wird zum Sammlungsdepot. Gut geschützt steckt in jeder Frachtkiste ein ganz spezielles Objekt. Für einmal geht es aber nicht um die Biologie, sondern um die Geschichten, Persönlichkeiten und Schicksale hinter diesen Objekten.

Die Ausstellung ist eine Eigenproduktion des Naturama Aargau und zeigt im Kulturerbejahr 2018 die hohe Bedeutung von naturwissenschaftlichen Sammlungen für die Kulturgeschichte eines Landes.

[www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) > Ausstellungen > Sonderausstellung

