

# Umwelt AARGAU

Nr. 82 Januar 2020



KANTON AARGAU

# Auf ins neue Jahrzehnt!



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

*Liebe Leserin  
Lieber Leser*

UMWELT AARGAU startet mit der vorliegenden Ausgabe in das nächste Jahrzehnt. Ein Jahrzehnt, das uns mit Massnahmen zur Eindämmung der Erderwärmung sowie Anpassungsstrategien an den Klimawandel herausfordert, aber auch das tägliche Leben mit der zunehmenden Digitalisierung verändern wird. Am Ende des Jahrzehnts hat vielleicht das selbstfahrende Auto den Durchbruch geschafft, Pakete werden mittels Drohnen geliefert und die Mobilfunktechnologie erreicht bereits die 6. Generation. Doch wie präsentiert sich die Umwelt im Aargau in zehn Jahren?

Da unsere hellseherischen Fähigkeiten begrenzt sind und wir Mutmassungen über die ferne Zukunft den Zukunftsforschern überlassen wollen, besinnen wir uns auf die Errungenschaften und Herausforderungen im Bereich Umwelt der Gegenwart. Eine Gegenwart, in der die Weichen für die Zukunft gestellt werden. Die Agenda 2030 der UNO setzt der Menschheit – und somit auch dem Kanton Aargau und Ihnen, liebe Leserinnen und Leser – konkrete Ziele für eine nachhaltige Entwicklung. Die Erkenntnisse einer Podiumsdiskussion im Naturama dazu können Sie in der vorliegenden Ausgabe nachlesen.

Im Bereich der Mobilfunktechnologie der 5. Generation (5G) werden Ihnen Antworten auf die Frage «5G – Wer macht was?» gegeben, die Hinweis-karte Beschattung führt einige Gewässerabschnitte in eine hoffentlich kühlere Zukunft und bei der Rindviehhaltung wird mit digitalen Hilfsmitteln der Antibiotikaeinsatz reduziert. Drei Artikel aus unterschiedlichsten Fachbereichen, die sich bereits heute mit der zukünftigen Entwicklung und den gewünschten Zielen auseinandersetzen.

Der Boden des Jahres 2020 ist der Auenboden. Dieser Bodentyp ist eng mit dem Kanton Aargau und seinem Auenschutzpark verknüpft. Den Auenschutz-Tätigkeitsbericht 2019 sowie das im Auenschutzpark Aargau gegrabene Bodenprofil ermuntern Sie hoffentlich, in diesem Jahr eine unserer vielfältigen Aargauer Auen zu besuchen.

Ich wünsche Ihnen, liebe Leserin, lieber Leser, viel Vergnügen bei der Lektüre von UMWELT AARGAU und einen spannenden, «heissen» Besuch in der aktuellen Sonderausstellung «Heisse Zeiten: Klimaportraits» des Naturama Aargau in Aarau.

## IMPRESSUM

Veranstaltungskalender	5
5G – wer macht was?	9

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

Winterstimmung im Gönert bei Aarau  
Foto: Dominik A. Müller

## Umweltinformation



Hinweiskarte Beschattung – für eine kühlere Zukunft unserer Fließgewässer	13
--	----

Wasser  
Gewässer

Auenboden: Boden des Jahres 2020	17
Schadstoffbelastung in Aargauer Gärtnereiböden	19

Boden

Lärm macht krank	21
------------------	----

Luft  
Lärm

--	--

Abfall  
Altlasten

--	--

Stoffe  
Gesundheit

--	--

Raum  
Mobilität

--	--

Energie  
Ressourcen

Digital zu gesünderen Tieren und weniger Antibiotika	25
--	----

Landwirt-  
schaft

Auenschutzpark Aargau – Tätigkeitsbericht 2019	29
Naturförderung in Aargauer Gemeinden – zwei gute Beispiele	33
Mehr Ruhe beim Brüten und Rasten	37
Vielfältige Garten(t)räume im Jurapark Aargau	39
«Natur findet Stadt» – mehr Gemeinden, mehr Biodiversität!	41

Natur  
Landschaft

Veränderung ist möglich, wenn wir jetzt handeln	45
Auf dem Spielplatz die Natur begreifen	49
Naturschutz im Klimawandel	51

Nachhaltig-  
keit

Regenwürmer – unbekannte Bekannte	53
Naturama-Programm Naturförderung	55

Umwelt-  
bildung



# Veranstaltungskalender

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
Führung <b>Glückswelt?</b> Öffentliche Führung durch die Ausstellung	Samstag, 15. Februar 2020 14–15 Uhr Aarau, Naturama	<a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Familiensonntage <b>Schau genau!</b> Bringe deine eigenen Fundstücke aus der Natur ins Museum und erkunde mit Buch und Binokular, was es sein könnte.	jeweils Sonntag, 16. Februar 2020 26. April 2020 jeweils 14–17 Uhr Aarau, Naturama	<a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Talk <b>Vom Glück inmitten von Krieg und Konflikten</b> Das Video «Glück» der bosnischen Künstlerin Šejla Kamerić ist Ausgangspunkt des Gesprächs zur Frage nach Zufriedenheit in Krieg und Konflikten.	Donnerstag, 20. Februar 2020 18.30–20 Uhr Aarau, Naturama	inkl. Apéro  <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Workshop von «Brot für Alle» <b>Vor lauter Bäumen den Wald wieder sehen</b> Was brauchen wir fürs Glück, und wo suchen wir es? Während einem Tag im Wald kommen wir mit der Natur in Kontakt und thematisieren globale Zusammenhänge.	Samstag, 29. Februar 2020 10–16 Uhr Treffpunkt: Aarau, Naturama	inkl. Lunch  Anmeldung bis 16. Februar unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Familiensonntage <b>Reise ins Glück</b> Beim Besuch der Ausstellung «Global Happiness» im Naturama wirst du zum Glückspilz.	Sonntag, 1. März 2020 14–17 Uhr Aarau, Naturama	<a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Kurs <b>Allerlei Lauch – von der Etagezwiebel zum Elefantenzwiebel</b> Lernen Sie unbekannte Zwiebelgewächse als würzige Überraschungen für Garten und Küche kennen!	Dienstag, 3. März 2020 13.30–17 Uhr Gränichen, Liebegg	Anmeldung bis 18. Februar 2020 unter <a href="http://www.liebegg.ch">www.liebegg.ch</a> > Weiterbildung
Kurs Naturförderung <b>Naturförderung in der Gemeinde</b> Einblick in den Alltag der kommunalen Naturförderung	Mittwoch, 4. März 2020 19–21 Uhr Aarau, Naturama	Anmeldung bis 1. März 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Kurs für Lehrpersonen <b>In Schulstunden den Wald erkunden</b> Der Lernort Wald bietet vielfältige Möglichkeiten für forschendes Lernen im Bereich NMG und NT.	Mittwoch, 11. März 2020 14–17 Uhr Aarau	Anmeldung bis 4. März 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Kinderclub <b>Amsel, Drossel, Fink und Star</b> Können alle Vögel fliegen? Komm ins Museum und finde es heraus!	jeweils Mittwoch, 11. März 2020 18. März 2020 jeweils 14–16.30 Uhr Aarau, Naturama	Anmeldung bis jeweils eine Woche vorher unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Dialoganlass <b>Wettbewerb und Kooperation: Wohin steuert das schweizerische öV-System?</b> Der öffentliche Verkehr bewegt sich in ganz Europa im Spannungsfeld von Kooperation und Wettbewerb.	Donnerstag, 12. März 2020 13.30–17 Uhr Bern, Zentrum Paul Klee	Anmeldung unter <a href="http://www.zukunft-mobilitaet.ch">www.zukunft-mobilitaet.ch</a> > Veranstaltungen > Aktuelle Anlässe

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
Kurzkurs für Lehrpersonen <b>Auf Biberpirsch im Auenland</b> Der Biber ist da! Wir zeigen, wie Exkursionen ins Auenland zum bleibenden Erlebnis für die Klasse werden.	Mittwoch, 18. März 2020 14–17 Uhr Klingauer Stausee	Anmeldung bis 11. März 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Fachtagung <b>SmartSuisse</b> SmartSuisse ist ein neuer Strategiekongress mit Begleitausstellung, der die erfolversprechendsten Smart-City-Themen behandelt.	Mittwoch, 18. März, und Donnerstag, 19. März 2020 Basel, Congress Center	<a href="http://www.smartsuisse.com">www.smartsuisse.com</a> > Programm
Gemeindegemeinschaft <b>Wenn die Kröte durch die Agglo wandern will</b> Was brauchen Kröten und weitere Arten, um herumzustreifen und sich wohl zu fühlen?	Samstag, 21. März 2020 9.30–11.30 Uhr Rothrist	Anmeldung bis 15. März 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Kurzkurs für Lehrpersonen <b>Werken mit dem Taschenmesser</b> Das Taschenmesser als ideales Werkzeug zum Experimentieren und Werken im Unterricht: Der Kurs vermittelt, wie damit sicher und sinnvoll gearbeitet werden kann.	Mittwoch, 25. März 2020 14–17 Uhr Muhen	Anmeldung bis 18. März 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Fachtagung <b>öV-Mobilität der Zukunft</b> Tagung des Verbands öffentlicher Verkehr VöV	Donnerstag, 26. März 2020 Raum Olten	<a href="http://www.voev.ch">www.voev.ch</a> > Service > Agenda
Kinderclub <b>Vogelfrei</b> Komm mit uns auf eine spannende Vogel-Exkursion!	Mittwoch, 1. April 2020 14–16.30 Uhr im Aarauer Wald	Anmeldung bis 31. März 2020: <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Familienanlass <b>Ostern im Museum</b> Auch dieses Jahr findet im Naturama wieder der grosse Osterevent statt.	Freitag, 10. April bis Montag, 13. April 2020 10–17 Uhr Aarau, Naturama	<a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Vernissage Sonderausstellung <b>«Heisse Zeiten: Klimaportraits»</b> Die Fotoausstellung im Naturama Aargau zeigt Menschen aus der ganzen Welt, die den Klimawandel unmittelbar erleben.	Donnerstag, 30. April 2020 19–21 Uhr Aarau, Naturama	<a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Familienexkursionen <b>Summ, summ, summ, Bienchen summ herum</b> Bauchsammler, Pflanzenmörtel, Pollenhöschen und Schneckenhäuser: Was hat denn das mit Bienen zu tun?	Samstag, 2. Mai 2020 9–11.30 Uhr und 14–16.30 Uhr Aarau, Naturama	Anmeldung bis 26. April 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen
Kinderclub <b>Fossil</b> Warum starben die Dinos aus? Warum nennt man den Pfeilschwanzkrebs ein lebendes Fossil?	Mittwoch, 6. Mai 2020 14–16.30 Uhr Aarau, Naturama	Anmeldung unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> >  Veranstaltungen

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
Kurs Naturförderung <b>Biodiversitätsförderflächen auf die Qualitätsstufe II bringen</b> Ein Flurgang, wo Praxistipps zur Aufwertung von Biodiversitätsförderflächen vermittelt werden.	Donnerstag, 7. Mai 2020 19.15–21.15 Uhr Lenzburg	<a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> > 📅 Veranstaltungen
Naturförderkurs <b>Unkrautbekämpfung ohne Gift</b> Wir zeigen, was es für eine giftfreie Unkrautbekämpfung braucht.	Mittwoch, 13. Mai 2020 13.30–15.30 Uhr Oftringen	Anmeldung bis 6. Mai 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> > 📅 Veranstaltungen
Kurzkurs für Lehrpersonen <b>Hecken entdecken</b> Hecken und Waldränder sind vielfältige Lebensräume, wo es für Schülerinnen und Schüler viel zu entdecken und zu erforschen gibt.	Mittwoch, 13. Mai 2020 14–17 Uhr Region Gipf-Oberfrick	Anmeldung bis 5. Mai 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> > 📅 Veranstaltungen
Kurzkurs für Lehrpersonen <b>Klima und Wandel – Geschichte des CO<sub>2</sub> im Museum</b> An ausgewählten Exponaten wird CO <sub>2</sub> als Lebenselixier und Klimakiller thematisiert.	Mittwoch, 20. Mai 2020 14–17 Uhr Aarau, Naturama	Anmeldung bis 13. Mai 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> > 📅 Veranstaltungen
Festival der Natur <b>Tag der Artenvielfalt im Fricktal</b> Mit Exkursionen in die Natur, Markt der Biodiversität, Kinderaktivitäten und Einblick in die Arbeit von Artenexperten	Samstag, 23. Mai 2020 Gipf-Oberfrick	Programm auf <a href="http://www.naturama.ch/natur">www.naturama.ch/natur</a> > Tag der Artenvielfalt
Fachtagung <b>Der Fussweg zum öffentlichen Verkehr</b> Tagung von Fussverkehr Schweiz	Mittwoch, 27. Mai 2020 9–17 Uhr Langenthal, Stadttheater	<a href="http://www.fussverkehr.ch">www.fussverkehr.ch</a> > Aktuell > Agenda
Gemeindeseminar <b>Ein ökologisches Netz am Jurasüdfuss</b> Wie fördert man die ökologische Infrastruktur in der Gemeinde?	Mittwoch, 27. Mai 2020 18–20 Uhr Mönthal	Anmeldung bis 19. Mai 2020 unter <a href="http://www.naturama.ch">www.naturama.ch</a> > 📅 Veranstaltungen
Erlebnissonntage <b>Erlebnissonntage in der Tongrube Gruhalde</b> Bergen und Bestimmen von Fossilien für Fossilien-interessierte, Eltern mit Kindern, Schüler usw. unter fachkundiger Anleitung des GPAF (Geologisch-Paläontologischer Arbeitskreis Frick).	jeweils Sonntag, 7. Juni 2020 5. Juli 2020 2. August 2020 6. September 2020 4. Oktober 2020 jeweils 10–16 Uhr Frick	<a href="http://www.gpaf.ch">www.gpaf.ch</a> > Erlebnissonntage
Kurs <b>Blüten und Blätter für harmonische Teemischungen</b> Wunderbare Teemischungen aus Blüten und Blättern von Gartenblumen und Kräutern – lassen Sie sich überraschen!	Dienstag, 9. Juni 2020 13.30–17 Uhr Gränichen, Liebegg	Anmeldung bis 26. Mai 2020 unter <a href="http://www.liebegg.ch">www.liebegg.ch</a> > Weiterbildung
Forum <b>Mobilität 2050</b> Anlass von Avenir Mobilité	Mittwoch, 24. Juni 2020 13.30–17 Uhr Flughafen Zürich, Besucherraum	Anmeldung unter <a href="http://www.zukunft-mobilitaet.ch">www.zukunft-mobilitaet.ch</a> > Veranstaltungen > Aktuelle Anlässe

Inhalt	Daten/Ort	Organisatorisches
Fachtagung <b>24. Ingenieurtagung «Siedlungsentwässerung»</b> Fachtagung für Ingenieure, Mitarbeitende von Bauverwaltungen usw.	Freitag, 30. Oktober 2020 Vormittag Aarau, Aula Berufsschule	Das Zielpublikum erhält rechtzeitig Informationen zur Anmeldung. Auskünfte unter BVU, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60
Fachtagung <b>52. Aargauische Klärwärtertagung</b> Fachtagung für das Personal der Abwasserreinigungsanlagen im Kanton Aargau	Donnerstag, 19. November 2020 Region Muri	Das Zielpublikum erhält rechtzeitig Informationen zur Anmeldung. Auskünfte unter BVU, Abteilung für Umwelt, 062 835 33 60

Hinweis: Den jeweils aktuellsten Stand der Naturama-Veranstaltungen können Sie unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  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.

# 5G – wer macht was?

Heiko Loretan | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Fast jeder besitzt und benutzt ein Smartphone. Doch kaum jemand möchte eine Mobilfunkantenne in seiner unmittelbaren Nachbarschaft. Deshalb ist auch die Mobilfunktechnologie der 5. Generation (5G) in aller Munde. Medien berichten darüber, die Gegner formieren sich, demonstrieren und sammeln Unterschriften, Politiker reichen parlamentarische Vorstösse ein, am Stammtisch wird kontrovers diskutiert – die Verunsicherung ist gross. Doch wer ist eigentlich für was zuständig beim Thema 5G?**

Im Folgenden soll ein Überblick verschafft werden über die verschiedenen Zuständigkeiten und Aufgaben rund um die 5G-Technologie – Stand Dezember 2019.

## Wer macht was?

### Eine erste Übersicht

Das Bundesamt für Kommunikation BAKOM wacht darüber, dass das Fernmelderecht und die Konzessionen eingehalten werden. Das BAKOM überwacht ebenfalls die Frequenzen und erarbeitet den Nationalen Frequenzzuweisungsplan (NaFZ).

Die von den Verwaltungsbehörden unabhängige Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) erteilt die Konzessionen für jene Frequenzen, die vom Bundesrat im NaFZ für die Nutzung mit Mobilfunk freigegeben werden. Dabei legt sie auch Mindestvorgaben bezüglich der Versorgung der Bevölkerung fest.

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) ist zuständig für Fragen bezüglich der Strahlung von Mobilfunkantennen und Auswirkungen auf die Gesundheit. In der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) sind die Ausführungsbestimmungen festgelegt. Die in der NISV enthaltenen Grenzwerte sind in der ganzen Schweiz verbindlich.

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) ist zuständig für die Auswirkungen der Strahlung auf den Menschen, die von mobilen Geräten (Smartphones, Tablets, Bluetooth-Geräte) ausgeht.

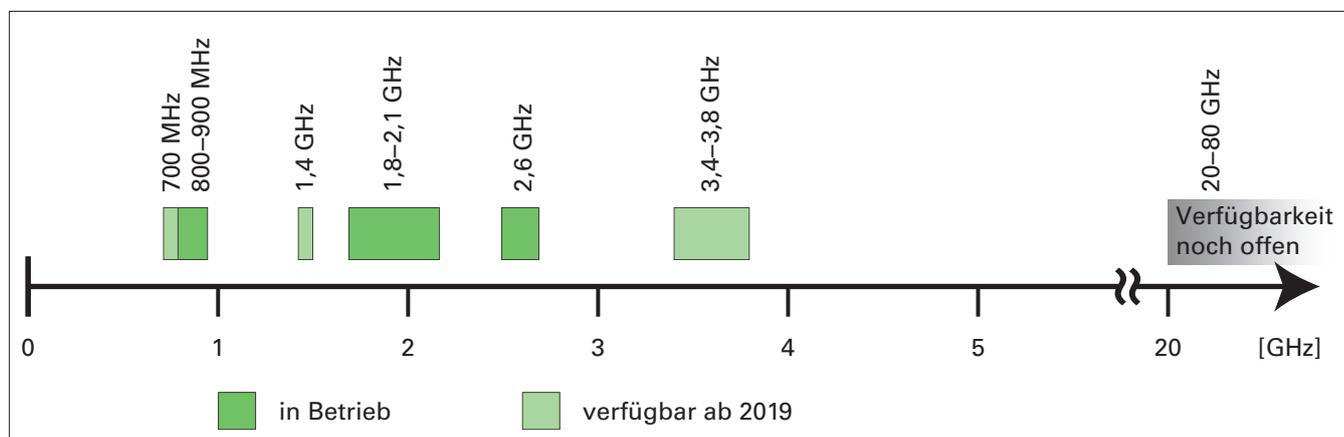
Mit Art. 17 NISV wird der Vollzug der Verordnung an die Kantone delegiert. Gemäss Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG UWR) ist im Kanton Aargau die Abteilung für Umwelt (AfU) im Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) für den Vollzug NISV zuständig. Zu den kanto-

nen Hauptaufgaben im Vollzug der NISV gehören insbesondere das Überwachen und Durchsetzen der Emissionsbeschränkungen von Mobilfunkantennen zum Schutz der Bevölkerung vor übermässiger Strahlung.

Die Gemeinden sind im Kanton Aargau die abschliessende Baubewilligungsbehörde für Mobilfunkantennen.

## Was macht der Bund?

■ **Versteigerung der 5G-Frequenzen:**  
Am 8. Februar 2019 hat die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) die neuen Mobilfunkfrequenzen (700, 1400 und 3500 Megahertz) erfolgreich versteigert. Den Zuschlag erhielten die Firmen Salt für 94'500'625 Franken, Sunrise für 89'238'101 Franken und Swisscom für 195'554'002 Franken. Mit der Vergabe flossen also total rund 380 Millionen Franken in die Bundeskasse. Bei den aktuell für den Mobilfunk zur Verfügung stehenden Frequenzen handelt es sich nicht um die oft schon kritisch hinterfragten Millimeterwellen. Von Millimeterwellen spricht man bei Frequenzen ab 20 Gigahertz. Das höchste für den Mobilfunk in der Schweiz verfügbare Frequenzband liegt bei 3,4 bis 3,8 Gigahertz. Die Wellenlängen liegen hier bei 8 bis 9 Zentimetern.



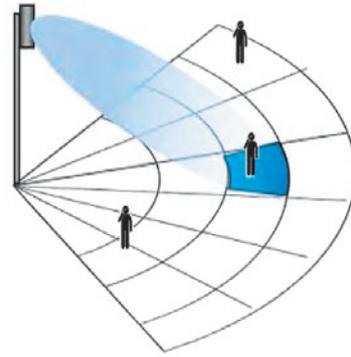
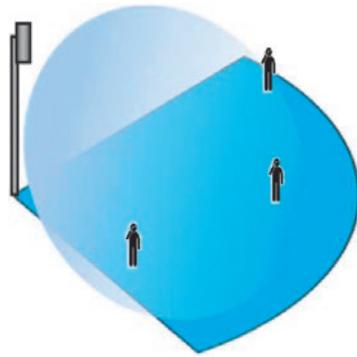
Diese Frequenzbänder stehen in der Schweiz für den Mobilfunk zur Verfügung. (MHz: Megahertz; GHz: Gigahertz)

■ Adaptive Antennen – Anpassung NISV:

Mit der Einführung von 5G kommt eine neue Antennentechnologie zum Einsatz. Diese neuartigen Antennen können die Signale in die Richtung des Nutzers bzw. des Mobilfunkgerätes fokussieren. Solche Antennen werden adaptive Antennen, Beamforming-Antennen oder Massive MIMO (Multiple Input, Multiple Output) genannt. Der neuartigen Abstrahlcharakteristik adaptiver Antennen Rechnung tragend, musste der Bundesrat die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) anpassen. Er tat dies am 17. April 2019, indem er Ziffer 63 in Anhang 1 NISV, die den massgeblichen Betriebszustand einer Mobilfunkantenne definiert, um einen Halbsatz für adaptive Antennen ergänzte: «Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung; bei adaptiven Antennen wird die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt.» (Anhang 1 Ziffer 63 NISV, Ergänzung vom 17. April 2019 kursiv)

**Noch keine Vollzugshilfe des Bundes**

Grundsätzlich gilt also bei Mobilfunkanlagen als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung – wobei bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden sollte. Die grosse Frage, die sich die kantonalen Vollzugsbehörden seit dem 17. April 2019 täglich stellen, ist: Wie ist diese in Ziffer 63 NISV festgehaltene Variabilität konkret im Vollzug zu berücksichtigen? Die Antwort auf diese Frage könnte der Bund liefern. Das BAFU hat mit der Revision der NISV die Publikation einer Vollzugshilfe in Aussicht gestellt, die es den Behörden ermöglichen soll, ihren NIS-Vollzug für adaptive Antennen zu gestalten. Leider wurde der Publikationstermin immer wieder verschoben – aktuell soll das Papier erst Mitte 2020 vorliegen. Gleiches gilt übrigens auch für die Emp-



*Funktionsweise von Mobilfunkantennen: Bei der konventionellen Antenne (links) wird die Strahlung homogen in den Raumsektor verteilt. Bei der adaptiven (beamforming) Antenne (rechts) wird nur der Nutzer bestrahlt.*

Quelle: Ericsson

fehlung zur Durchführung von Messungen bei adaptiven Antennen (Messempfehlung).

Was unternimmt der Bund also konkret, um die Kantone im Vollzug der NISV zu unterstützen? Der Bund (insbesondere BAFU und BAKOM) hat seit der Revision der NISV im April 2019 einige gute allgemeine Informationen zu 5G und zum Umgang mit adaptiven Antennen auf seiner Homepage publiziert. Das war für die Vollzugsbehörden zweifelsfrei sehr nützlich.

Am 28. November 2019 hat die Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung, die noch von Alt-Bundesrätin Doris Leuthard eingesetzt worden war, ihren Bericht zu Bedürfnissen und Risiken beim Aufbau von 5G-Netzen abgegeben. Die Arbeitsgruppe hat erstmals versucht, die Fakten zu Mobilfunk und Strahlung umfassend zusammenzustellen. Die beteiligten Interessengruppen (zum Beispiel Vertreter der Branche bzw. die Ärzte und Ärztinnen für Umweltschutz) haben insgesamt fünf Optionen für das weitere Vorgehen dargelegt:

- Option 1: Status quo Anforderungen NISV
- Option 2: Keine Änderung Anlagegrenzwert, aber strengere Anforderungen in der NISV an Kleinzellanlagen und adaptive Antennen
- Option 3: Erhöhung Anlagegrenzwert auf einheitliche 6 Volt pro Meter und Mittelwertbeurteilung
- Option 4: Erhöhung Anlagegrenzwert auf 11,5 Volt pro Meter pro Betreiber
- Option 5: Erhöhung Anlagegrenzwert auf einheitliche 20 Volt pro Meter

Eine leistungsfähige flächendeckende Abdeckung der Schweiz mit 5G bei gleichbleibender Gesetzgebung (Option 1, Status quo) dauert gemäss der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung folglich zirka 25 Jahre, erfordert den Bau von 26'500 neuen Antennen (zirka 2500 für den Kanton Aargau) und kostet fast 8 Milliarden Franken. Strebt der Bundesrat eine Erhöhung der Grenzwerte zugunsten von 5G an, rechnet die Arbeitsgruppe für den Gesetzgebungsprozess mit einer Dauer von 2 Jahren. Die verschiedenen Optionen zeigen einerseits das sehr grosse Interessenspektrum der verschiedenen Stakeholder auf und lassen andererseits einen extrem grossen Interpretationsspielraum zu.

Man darf gespannt sein, wie sich der Bundesrat in Bezug auf das weitere Vorgehen entscheidet.

**Was machen die Mobilfunkanbieter?**

Wie eingangs erwähnt, haben die drei Schweizer Mobilfunkanbieter für die neuen 5G-Frequenzen insgesamt fast 380 Millionen Franken auf den Tisch gelegt. Mit dem Kauf der Frequenzen haben die Anbieter das Recht und auch die Pflicht (die Konzession beinhaltet eine Versorgungspflicht), ein 5G-Netz in der Schweiz aufzubauen. Darum haben zwei der drei Anbieter schon kurz nach der Versteigerung im Februar ihre Marketingmaschinerie in Gang gesetzt und die Schweiz mit 5G-Werbung geflutet. Gleichzeitig haben die Anbieter auch massiv in die Markteinführung der neuen Technologie investiert und im Kanton Aargau zahlreiche Gesuche für 5G-Anlagen eingereicht.

## Optionen zur Entwicklung des Mobilfunks

Option Nr.	Name	Anzahl zusätzliche Mobilfunkanlagen	Änderung (gegenüber heute) der höchsten Exposition an Orten mit empfindlicher Nutzung durch Mobilfunkanlagen	Änderung (gegenüber heute) der Exposition durch das Mobiltelefon	Finanzielle Mittel Investition	Finanzielle Mittel Betrieb (über 5 Jahre)	Zeitdauer Rechtsänderungen	Zeitbedarf für eine qualitativ gute Versorgung mit 5G
1	Status quo Anforderungen NISV	26'500 + Nachrüstung 5000 bestehende Anlagen	Bleibt etwa gleich	Nimmt leicht ab	7,7 Mia.	2,1 Mia.	0 Jahre	20–30 Jahre
2	Keine Änderung AGW, aber strengere Anforderungen in der NISV an Kleinzellenanlagen und adaptive Antennen	46'500	Bleibt gleich	Nimmt leicht ab	13 Mia.	3,5 Mia.	5 Jahre	>30 Jahre
3	Erhöhung AGW auf einheitliche 6 V/m und Mittelwert-Beurteilung	7500 + Nachrüstung aller bestehenden Anlagen	Nimmt zu	Nimmt leicht ab	3,2 Mia.	0,8 Mia.	2 Jahre	10–20 Jahre
4	Erhöhung AGW auf 11,5 V/m pro Betreiber	Nachrüstung 3000 bestehenden Anlagen; Mitbenutzung 3500 bestehende Anlagen	Nimmt stark zu	Bleibt gleich	0,9 Mia.	0,3 Mia.	2 Jahre	0–10 Jahre
5	Erhöhung AGW auf einheitliche 20 V/m	0 zusätzliche Makrozellen, Nachrüstung 8500 bestehende Anlagen, 2000 Kleinzellen-Verdichtungen (bei 50% der heutigen Mikrozellen)	Nimmt stark zu	Bleibt gleich	1,0 Mia.	0,3 Mia.	2 Jahre	0–10 Jahre

Übersicht über die fünf Optionen mit Informationen zu Anzahl zusätzlicher Mobilfunkanlagen, Änderung der Exposition, Kosten und Realisierungsdauer, bis eine qualitativ gute 5G-Versorgung in der Schweiz flächendeckend realisiert ist. (AGW: Anlagengrenzwert; V/m: Volt pro Meter)

Quelle: Bericht Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung, 18. November 2019

**Was macht die Bevölkerung?**

Aufgrund der fehlenden Ausführungsbestimmungen herrschen in weiten Teilen der Bevölkerung ein grosses Informationsdefizit und eine allgemeine Unsicherheit. Dieses Vakuum wird durch Wissen, Halbwissen, Spekulationen, Interpretationen, gesellschaftskritische Überlegungen, Theorien und Verschwörungstheorien ausgefüllt. Die Skepsis wird zusätzlich durch Aussagen zu Millimeterwellen und dem «Internet der Dinge» – beide eigentlich nicht Gegenstand der aktuellen 5G-Diskussionen – befeuert. Dies führte sehr rasch zu einer weitverbreiteten Skepsis und auch zu Angst gegenüber der neuen Mobilfunktechnologie in der Bevölkerung. Schon sehr früh hat sich ein organisierter Widerstand gegen die Einführung von 5G formiert. Die 5G-Gegner sind hervorragend untereinander vernetzt und unterstützen Betroffene und Private bei der Formulierung ihrer Einwendungen gegen

Bau- und Umbaugesuche von Mobilfunkanlagen. Der Verein «5G Moratorium» bzw. «Schutz vor Strahlung» hat beispielsweise eine Aarauer Anwaltskanzlei damit beauftragt, ein in der Schweiz viel beachtetes Rechtsgutachten zur Einführung von 5G zu verfassen (2. Juli 2019, Rechtsgutachten zur 5. Generation des Mobilfunks (5G); Änderung der NISV vom 17. April 2019).

**Was macht die Abteilung für Umwelt?**

Reicht ein Mobilfunkbetreiber ein Gesuch für eine 5G-Anlage ein, hat die AfU dieses Gesuch von Amtes wegen zu prüfen. Sie tut dies in Ermangelung der Bundes-Vollzugshilfen auf der Grundlage des geltenden Rechts. Nach § 26 EG UWR haben die Mobilfunkbetreiber gemeinsam mit den Standort-Gemeinden den am besten geeigneten Standort für eine Mobilfunkantenne zu suchen. Die Standort-Evaluation wird in einem Bericht darge-

stellt und den Baugesuchsunterlagen beigelegt. Baugesuche ohne Standort-evaluation werden von der AfU zurückgewiesen.

Bis die Vollzugshilfe des Bundes ausgearbeitet ist, beurteilt die AfU adaptive Antennen mit einem Worst-case-Szenario. Die Strahlung wird wie bei konventionellen Antennen nach der maximalen Leistung beurteilt. Bei den von den Betreibern eingereichten Standortdatenblättern wird das Beamforming mit der maximal zulässigen Sendeleistung und dem maximalen Antennengewinn pro Senderichtung in einem sogenannten umhüllenden Antennendiagramm dargestellt. Dadurch gewährleisten die Betreiber, dass die massgeblichen Grenzwerte unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Sendeleistung einer adaptiven Antenne in eine bestimmte Richtung zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.

## EG UWR §26 Antennenstandorte

Der am besten geeignete Standort von Antennen, die den bundesrechtlichen Vorschriften über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung unterstehen, ist gestützt auf eine Abwägung der Interessen der Betreiberinnen beziehungsweise der Betreiber und der Standortgemeinde sowie gegebenenfalls betroffener Nachbargemeinden zu wählen. Die Interessenabwägung berücksichtigt insbesondere Aspekte des Landschafts- und des Ortsbildschutzes sowie der Siedlungsentwicklung.

*EG UWR: Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern*

Sind alle umweltrechtlichen Anforderungen eingehalten, erteilt die AfU ihre Zustimmung mit Auflagen. Nach Inbetriebnahme der Antenne hat der Betreiber durch ein zertifiziertes Büro eine Abnahmemessung nach dem Stand der Technik durchzuführen. Änderungen im Sinne der NISV von Mobilfunkanlagen führen nicht in jedem Fall zu einer nennenswerten Erhöhung der elektrischen Feldstärke. Um unverhältnismässigen administrativen Aufwand zu vermeiden, hat die Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz (BPUK) 2013 (Aktualisierung 2019) Kriterien definiert, bei deren Einhaltung auf ein (ordentliches) Baubewilligungsverfahren verzichtet werden kann (Bagatelländerungsverfahren). Bei einer bestehenden Antenne können Sendeleistungen innerhalb der einzelnen Frequenzbänder umverteilt werden, wenn folgende Kriterien eingehalten werden:

- An Orten mit empfindlicher Nutzung, an denen der Anlagegrenzwert vor der Änderung im massgebenden Betriebszustand bereits zu mehr als 50 Prozent ausgeschöpft war, nehmen die berechneten elektrischen Feldstärken nicht zu.

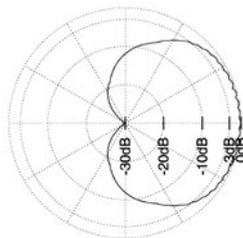
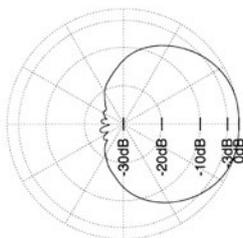
- An den übrigen Orten mit empfindlicher Nutzung liegen die berechneten elektrischen Feldstärken im massgebenden Zustand mindestens 50 Prozent unter dem Anlagegrenzwert und nehmen im Vergleich zur vorherigen Situation um weniger als 0,5 Volt pro Meter zu.

Die AfU prüft die Gesuche. Sind die Bagatelländerungskriterien eingehalten, stimmt sie der Leistungsumverteilung zu. Die Betreiber und die Standortgemeinde werden per E-Mail informiert.

### Was machen die Gemeinden?

Die Gemeinden sind im Kanton Aargau die abschliessenden Baubewilligungsbehörden. Sie begleiten zudem die Mobilfunkanbieter in der Evaluation neuer Mobilfunkstandorte (Standortevaluation nach §26 EG UWR).

Sind Bauvorhaben für neue Mobilfunkanlagen zonenkonform, sämtliche umweltschutzrechtlichen Anforderungen und Grenzwerte eingehalten, liegen keine besseren Standorte vor und stehen dem Vorhaben auch sonst keine überwiegenden Interessen entgegen, hat die Gesuchstellerin Anspruch auf die Erteilung der Baubewilligung.



*Antennendiagramme: Dargestellt wird die horizontale Abstrahlung. Die höchste Strahlenbelastung wird mit der durchgehenden Linie markiert (0 dB). Links das Antennendiagramm einer konventionellen Antenne bei 700 Megahertz, rechts das Antennendiagramm einer adaptiven Antenne bei 3500 Megahertz. Die Ausfransungen rechts stellen die einzelnen Beams mit der höchsten Leistung in diese Richtung dar.*

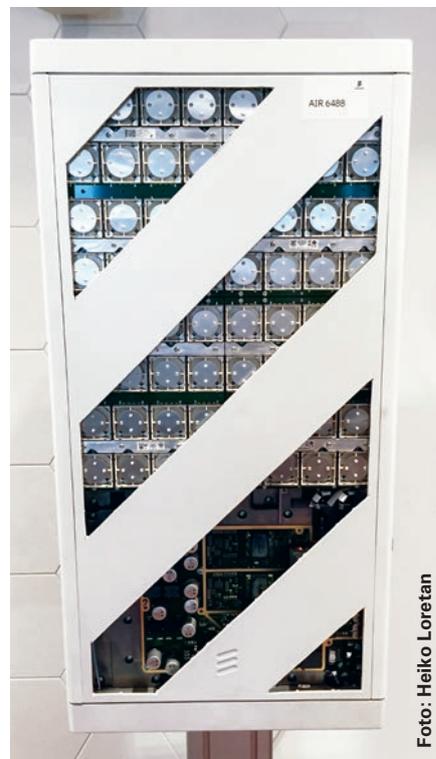
*Quelle: Swisscom*

### Wie geht es weiter?

Der Bericht der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung ist zwar sehr informativ, für den täglichen Vollzug der NISV enthält er allerdings keine neuen Informationen. Nach wie vor fehlen praxistaugliche 5G-Ausführungsbestimmungen des Bundes.

Angesichts der grossen Verunsicherung in der Bevölkerung würde es die AfU begrüssen, wenn das BAFU die Ausführungsbestimmungen erst dann publiziert, wenn ein klug durchdachtes und auf den Vollzug der Kantone abgestimmtes Gesamtpaket vorliegt. Sollte der Bund dereinst weitere Frequenzbänder versteigern wollen, empfiehlt es sich, mit der Vergabe der Frequenzen so lang zu warten, bis sämtliche Grundlagendokumente (Verordnung, Vollzugs- und Messempfehlung) bereitstehen.

Bis die Ausführungsbestimmungen des Bundes vorliegen, beurteilt die AfU Gesuche für 5G-Mobilfunkanlagen auf der Grundlage der aktuellen NISV – das heisst: Adaptive Antennen werden in einem Worst-case-Szenario als konventionelle betrachtet.



*Nahaufnahme einer adaptiven Antenne, bestehend aus einem Antennenfeld von 8 mal 8 Einzelantennen. Die Abdeckung der Antenne ist teilweise entfernt.*

# Hinweiskarte Beschattung – für eine kühlere Zukunft unserer Fliessgewässer

Marzio Giamboni | Hintermann & Weber AG  
Markus Zumsteg | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Die Wassertemperatur ist neben der Ökomorphologie eine wichtige Kenngrösse für den Lebensraum Fliessgewässer – nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Klimawandels. Die neue Hinweiskarte Beschattung für die aargauischen Fliessgewässer zeigt, welche Gewässerabschnitte wenig beschattet sind. Mit neuen Gehölzpflanzungen könnten zusätzlich 350 Kilometer Gewässer vor zu starker Sonneneinstrahlung geschützt werden.**

Die Fliessgewässer der Schweiz wurden in den letzten 200 Jahren im Zeichen des Hochwasserschutzes und der Landgewinnung für die Landwirtschaft begradigt und kanalisiert. Einhergehend mit dieser Entwicklung hat auch der Uferbereich drastische Veränderungen erfahren und weist heute häufig reduzierte Uferstrukturen ohne Schatten spendendes Ufergehölz auf.

## Im Schatten ist es kühler

Fehlende Uferbestockung wirkt sich indirekt – via eine erhöhte Sonneneinstrahlung – auf das Temperaturregime des Fliessgewässers aus. In den Sommermonaten können sich langsam fliessende und wasserarme Bäche sehr stark erwärmen. In den letzten 25 Jahren ist die Durchschnittstemperatur in Schweizer Fliessgewässern durch den Klimawandel um 1°C angestiegen.

Vor allem im Sommer ist der Anstieg mit 1,5 bis 3°C höheren Durchschnittstemperaturen extrem. Dieser Temperaturanstieg könnte in Zukunft durch vermehrt auftretende Hitzeperioden und weniger Wasserabfluss noch verstärkt werden.

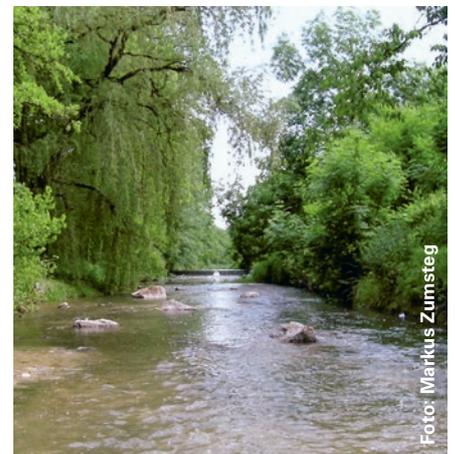
Fische und andere Wasserlebewesen haben Probleme, hohe Wassertemperaturen zu ertragen, und müssen auf kühlere Stellen ausweichen. In Hitzesommern – wie 2003 oder 2018 – sind diese Bereiche aber sehr rar und etliche Fische starben an den Folgen der (zu) hohen Wassertemperaturen. Nicht nur die hohen Temperaturen bereiten den Wasserlebewesen Probleme, auch der damit verbundene abnehmende Sauerstoffgehalt und die vermehrte Ausbreitung von Krankheitserregern sind problematisch.

Mit einer Auf- oder Wiederbestockung von Ufergehölzen kann die Beschattung eines Fliessgewässers gesteigert und so die Wassertemperatur positiv beeinflusst werden. Untersuchungen zeigten, dass die Wassertemperatur im Sommer in beschatteten Bereichen partiell um 2 bis 4°C tiefer ist.



*Bäche im Wald sind im Sommer vor der Erwärmung durch Sonneneinstrahlung geschützt und die Wassertemperatur ist dadurch tiefer.*

«... Des Horizonts kristallinen Glanz zu sehen  
Und seinen zarten Linien nachzugehen,  
Auch jenem Feldweg, der sich seltsam windet,  
Durch Wälder krümmt und fern, ganz fern verschwindet;  
Und an bebuschten Streifen zu erkennen,  
Wo unter Schatten kühle Wasser rennen ...»  
*John Keats, 1795 bis 1821, Dichter der englischen Romantik,  
aus dem Gedicht: Ich sah von Hügelhöf ins Land hinein*



*Dieser Bach hat eine durchgehende Uferbestockung mit Bäumen, die Schatten auf die Wasserfläche werfen.*

## Wassertemperatur



Die Wassertemperatur in der Surb bei Döttingen – die Surb hat dort keine Uferbestockung – steigt von 12°C im Mai auf über 20°C in den Sommermonaten. Im Tagesverlauf schwankt die Temperatur um zirka 3°C.

Eine angemessene Uferbestockung ist aber nicht nur für das Temperaturregime der Fliessgewässer wichtig. Viele Tier- und Pflanzenarten profitieren von Ufergehölzen direkt oder indirekt als Nahrungsquelle, Lebensraum oder durch Vernetzung. Bäume, Büsche und Uferpflanzen dienen vielen Vögeln als Brutplätze. Die überhängende Vegetation liefert Verstecke für Jungfische und der Laubeintrag ist für bestimmte Mikroorganismen eine wichtige Nahrungsgrundlage. Daneben vermindert eine Beschattung auch die Verkrautung der Fliessgewässer durch Wasserpflanzen.

Eine komplette Beschattung der Fliessgewässer hat aber auch Nachteile. Gewisse Pflanzenarten und Tiergruppen rund um ein Fliessgewässer sind auf sonnige Standorte angewiesen, so beispielsweise Libellen, darunter die überaus seltene Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) oder der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*). Mit einer abwechslungsreichen Bestockung kann ein Mosaik von beschatteten und sonnigen Flächen erreicht werden, die möglichst vielen Arten einen Lebensraum bieten. Insbesondere an nicht dynamischen Fliessgewässern sollte eine mosaikartige Struktur zwischen extensiv bewirt-

schafteten Kulturflächen und bestockten Flächen gefördert werden. Mit einer abwechslungsreichen Bestockung können die Ufer von Fliessgewässern ökologisch sinnvoll aufgewertet und eine gute laterale Quervernetzung erreicht werden.

### Entstehung der Hinweiskarte

Das Wissen um den Einfluss der Beschattung auf die Wassertemperatur und die im Hitzesommer 2018 gemachten Erfahrungen haben die Abteilung Landschaft und Gewässer veranlasst, eine Hinweiskarte «Beschattung Fliessgewässer Aargau» zu erstellen.

Die Erarbeitung der Karte gliederte sich in zwei Schritte: die Herleitung der Beschattung und die Abstimmung mit weiteren Naturschutzinteressen. Die Gewässerabschnitte, die heute bereits gut beschattet sind, und solche, die einer erhöhten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, wurden mit einem Geographischen Informationssystem (GIS) ermittelt. Zur Herleitung der Beschattung wurde die «integrierte Sonneneinstrahlung» in Wattstunden pro Quadratmeter berechnet. Diese beruht auf der Methode «solar radiation» von ESRI.

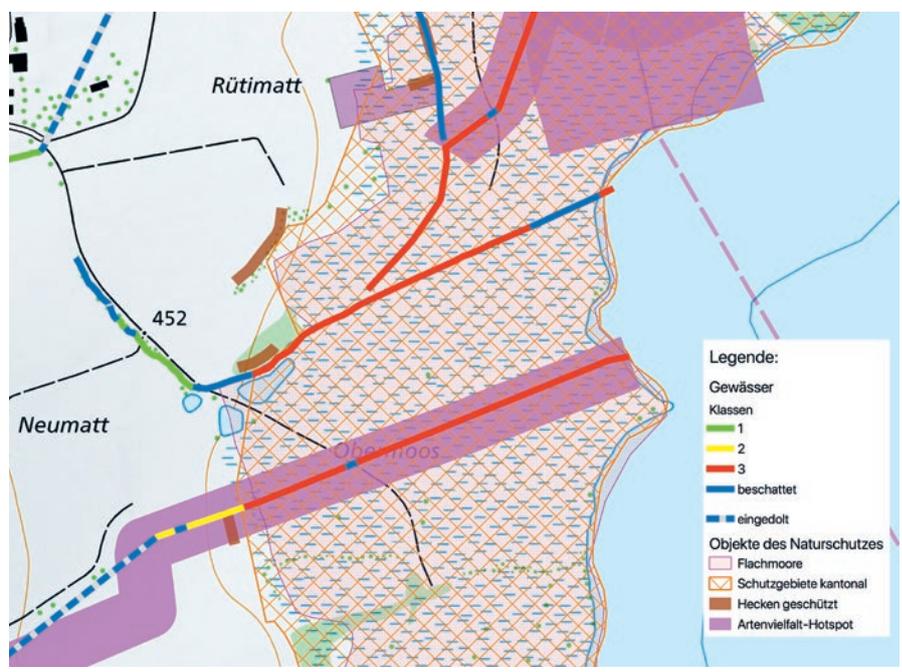
Allfällige Gehölzpflanzungen zur Verbesserung der Beschattung und der damit verbundenen Regulierung der Wassertemperaturen müssen auch Interessen des Naturschutzes (nicht oder semiaquatische Lebewesen) berücksichtigen. Insbesondere dürfen Neupflanzungen die Qualität von



Der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) ist eine Libellenart, die nur vorkommt, wenn sonnige Standorte im Uferbereich vorhanden sind.

Schutzgebieten nicht beeinträchtigen (zum Beispiel bei einer Beschattung von Trockenstandorten). Aus diesem Grund wurde überprüft, ob die Fliessgewässerabschnitte, die eine ungenügende Beschattung aufweisen, im Interessenbereich von Objekten des Naturschutzes liegen. Je nach Objektart sind Gehölzpflanzungen ganz zu unterlassen oder dann nur unter besonderen Bedingungen zulässig. Es werden drei Klassen unterschieden:

- Klasse 1: Es besteht kein Konflikt mit weiteren Interessen des Naturschutzes und Gehölzpflanzungen sind möglich.
- Klasse 2: Gehölzpflanzungen sind nach Abklärung der örtlichen Verhältnisse und der Schutzziele mit Einschränkungen möglich.
- Klasse 3: Gehölzpflanzungen sind nicht möglich, denn dadurch würden die Schutzziele bzw. die Interessen des Naturschutzes hinsichtlich nicht oder semiaquatischer Lebewesen verletzt werden.



Beispiel einer Auswertung betreffend möglicher Gehölzpflanzungen unter Berücksichtigung weiterer Naturschutzinteressen Quelle: Hintermann & Weber AG

**Gehölzpflanzungen: Umsetzungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung weiterer Naturschutzinteressen**

Klasse	Objekte und Kriterien
<p><b>Klasse 1</b> Es besteht kein Konflikt mit weiteren Interessen des Naturschutzes und Gehölzpflanzungen sind möglich.</p>	<p>Alle nicht beschatteten Abschnitte, die keine Objekte der Klassen 2 und 3 tangieren.</p>
<p><b>Klasse 2</b> Gehölzpflanzungen sind nach Abklärung der örtlichen Verhältnisse und der Schutzziele mit Einschränkungen möglich.</p>	<p>Hecken (innerhalb eines Puffers von 10 m ab Ufer)</p> <p>Auengebiete nationaler und kantonaler Bedeutung</p> <p>Fliessgewässerabschnitte mit hoher Artenvielfalt oder national prioritären Arten – Abschnitte «Artenvielfalt-hotspot»</p> <p>Libellen-Fundmeldungen (innerhalb eines Puffers von 25 m ab Ufer)</p> <p>Artengruppe der trockenheitsliebenden Arten (innerhalb eines Puffers von 25 m ab Ufer)</p>
<p><b>Klasse 3</b> Gehölzpflanzungen sind nicht möglich, denn dadurch würden die Schutzziele bzw. die Interessen des Naturschutzes hinsichtlich nicht oder semiaquatischer Lebewesen verletzt werden.</p>	<p>Bundesinventar der Flachmoore</p> <p>Bundesinventar der Wasser- und Zugvogelreservate</p> <p>Bundesinventar der Trockenwiesen und -weiden (innerhalb eines Puffers von 25 m ab Ufer)</p> <p>Trockenwieseninventar Aargau (innerhalb eines Puffers von 25 m ab Ufer)</p> <p>Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung</p> <p>Feldlerchen-Fördergebiete (innerhalb eines Puffers von 100 m ab Ufer)</p>

## Gehölzpflanzungen auf schlecht beschatteten Gewässerabschnitten im Kanton Aargau

Möglichkeit Gehölzpflanzungen	Abschnitte (Kilometer, gerundet)	in Prozent
Gehölzpflanzungen sind <b>ohne Einschränkungen</b> möglich (Klasse 1)	100 km	20 %
Gehölzpflanzungen <b>mit Einschränkungen</b> möglich (Klasse 2)	250 km	50 %
Gehölzpflanzungen sind <b>nicht</b> möglich (Klasse 3)	130 km	30 %
<b>TOTAL Abschnitte mit unzureichender Beschattung</b>	<b>480 km</b>	<b>100%</b>

### Verbesserungspotenzial auf 350 Kilometern

Vom gesamten Aargauer Fliessgewässernetz mit einer Gesamtlänge von 2100 Kilometern – ohne eingedolte Abschnitte – sind rund 1620 Kilometer beschattet beziehungsweise erhalten nur eine niedrige Sonneneinstrahlung. 580 Kilometer davon liegen im Wald und sind somit per se ausreichend beschattet. Auf 480 Kilometer Länge haben die Gewässer keinen Schatten und sind einer hohen Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Auf rund 100 Kilometern mit schlechter Beschattung sind aus Sicht Naturschutz keine Einschränkungen für Gehölzpflanzungen vorhanden. Abschnitte, bei denen die Interessen des Naturschutzes hinsichtlich nicht aquatischer Lebewesen tangiert sind, erfordern zusätzliche Abklärungen. Diese umfassen rund die Hälfte der schlecht beschatteten Strecken. Bei den restlichen Abschnitten – rund 130 Kilometer – sollen keine Gehölze angepflanzt werden. Insgesamt ist auf einer Gewässerlänge von 350 Kilometern eine Verbesserung der Beschattung möglich.

### Dank der Hinweiskarte zu mehr Schatten entlang unserer Gewässer

Mit der Hinweiskarte allein können keine konkreten Massnahmen geplant werden. Dafür müssen auf den potenziell interessanten Gewässerabschnitten im Einzelfall weitere Abklärungen gemacht werden:

- Erkundung der genauen Verhältnisse vor Ort
- Klärung und Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse und der Interessen der Grundeigentümer
- Untersuchung der Verträglichkeit der Bepflanzung mit den Hochwasserschutzzielen

Auf Gewässerabschnitten mit Einschränkungen (250 Kilometer) ist eine Abwägung der konkreten Schutzziele betreffend Arten und Biotopen vorzunehmen.

Für jeden zu bestockenden Gewässerabschnitt muss im Einzelfall die geeignete Massnahme definiert werden:

- Bestockungstyp festlegen: Nieder-, Mittel- oder Hochhecke, Baumhecke
- Bestockungskategorie definieren: Kategorie I: max. 20 Prozent bestockt; Kategorie II: 40 bis 60 Prozent bestockt; Kategorie III: 60 bis 80 Prozent bestockt
- Artenzusammensetzung entsprechend den Standortbedingungen und in Abhängigkeit vom Bestockungstyp wählen
- Pflege der Bestockung klären



Wenn bei Wiesenbächen die Hochstauden an den Ufern bis im Herbst stehen gelassen werden, wird die Wasserfläche beschattet.

Die Hinweiskarte «Beschattung Fliessgewässer Aargau» dient als Grundlage für die Ermittlung des Handlungsbedarfs und der Lokalisierung von Potenzialgebieten für die Verbesserung der Beschattung der Gewässer. Lokale Gehölzpflanzungen können im Rahmen von Unterhaltsmassnahmen am Gewässer, beim Abschluss von Labiola-Verträgen mit Landwirten oder bei Bepflanzungsaktionen auf kommunaler Ebene zum Beispiel unter Mitwirkung von Fischerei-, Naturschutz- oder Jagdvereinen erfolgen. Erste Ansprechpersonen sind in jedem Fall die Gewässerbeauftragten der Abteilung Landschaft und Gewässer.



Dieser Bachabschnitt weist ein Mosaik von besonnten Uferpartien und beschatteten Abschnitten auf.

### Wichtige Informationen

- Unter [www.ag.ch/klimawandelgewaesser](http://www.ag.ch/klimawandelgewaesser) finden Sie die «Hinweiskarte Beschattung Fliessgewässer» sowie den technischen Bericht zur Erstellung der Karte.
- Planen Sie lokale Gehölzpflanzungen an Gewässern, nehmen Sie mit dem zuständigen Gewässerbeauftragten Kontakt auf: [www.ag.ch/gewaesserunterhalt](http://www.ag.ch/gewaesserunterhalt) > Gewässerbeauftragte Gemeinden

# Auenboden: Boden des Jahres 2020

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

**Anlässlich des Weltbodentags vom 5. Dezember 2019 ernannte die Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz (BGS) den Auenboden zum Boden des Jahres 2020. Ein Auenboden bildet(e) sich in Flusstälern, die im natürlichen Zustand sehr dynamische Naturräume sind. Das Bodenprofil zum Boden des Jahres wurde im Auenschutzpark Aargau in Villnachern aufgenommen.**

Die Schweiz nimmt als Quellgebiet grosser europäischer Flüsse wie Rhone, Rhein, Inn und Ticino eine zentrale Rolle im Auenschutz ein. Als Grundlage dafür dient das seit 1992 bestehende Aueninventar, das knapp 300 Auenobjekte von nationaler Bedeutung enthält. Gemäss diesem Aueninventar nimmt nach den Flussauen (180 Standorte, 9731 Hektaren) der Auentyp «Gletschervorfelder» schweizweit die zweitgrösste Fläche ein (52 Standorte, 8919 Hektaren). Mit grösserem Abstand folgen dann die Seeauen (18 Standorte, 2462 Hektaren), Deltas (17 Standorte, 1037 Hektaren) und alpine Schwemmebenen (15 Standorte, 468 Hektaren).

## Vielfalt dank Dynamik

Auenböden befinden sich im Kanton Aargau in Flusstälern, die im natürlichen Zustand sehr dynamische Naturräume sind: Periodische Hochwasser führen zu einem Wechsel von Ablagerung und Erosion von Sedimenten. Der Fluss ändert häufig seinen Lauf und überschwemmt Flächen, die zuvor trocken waren. Diese Dynamik erzeugt eine grosse Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, Lebensräumen sowie verschiedenen Bodentypen, die einem ständigen Wandel unterworfen sind. Dementsprechend nimmt ein natürliches Flusssystem ein grosses Gebiet in Anspruch. Früher wurden Flüsse begradigt und eingedämmt, um Siedlungen zu schützen und die fruchtbaren Auenböden zu bewirtschaften. So wurden seit 1850 zirka 70 Prozent der Auen zerstört. Diese aussergewöhnlichen Naturräume werden heute schweizweit und im Kanton Aargau

im Rahmen des Auenschutzparks Aargau teilweise durch Revitalisierungen wiederhergestellt, damit die dynamischen Prozesse des Wasser- und Sedimenthaushaltes (Erosion, Sedimentation und Überflutung) wieder ablaufen. Die Aktivitäten im Auenschutzpark Aargau im Jahr 2019 werden in dieser Ausgabe auf den Seiten 29 bis 32 vorgestellt. Eine typische Bodenabfolge in einem Auengebiet reicht vom Auenboden unter gehölzfreier Aue über einen Fluvisol unter Weichholzaue hin zur grundwasserbeeinflussten Braunerde unter Hartholzaue.

## Auenboden unter gehölzfreier Aue

Das Flussbett wird mehrmals pro Jahr überschwemmt und durch Wasser und Geschiebe umgestaltet. Hier gedeihen vorwiegend krautige Pionierpflanzen, die sich zwischen zwei Hochwasserereignissen rasch entwickeln und sich jedes Jahr neu ansiedeln können. Leider sind invasive Neophyten, also nicht heimische Pflanzen, auf diesen Flächen sehr konkurrenzstark und können alles überwuchern. Auch einzelne Weidengebüsche schlagen in den rohen Böden Wurzeln. Die Bodenentwicklung wird durch die Überschwemmungen regelmässig unterbrochen. So entsteht ein schwach entwickelter, geschichteter Auenboden mit oft sandiger Körnung und kaum erkennbarem Oberbodenhorizont.

## Fluvisol unter Weichholzaue

Auf Auenterrassen sind die Standortbedingungen stabil genug, dass sich trotz der Hochwasser, die jährlich oder seltener auftreten, ein Pionierwald ent-



Foto: Gaby Brändle, Michael Wernli, Roman Berger

*Der Auenboden ist der Boden des Jahres 2020. Das Profil wurde auf der «Schacheninsle» in Villnachern aufgenommen.*

## Boden des Jahres

Unter [www.boden-des-jahres.ch](http://www.boden-des-jahres.ch) finden Sie weitere Informationen zum Auenboden als Boden des Jahres 2020. Auf dieser Seite sind auch die vergangenen Böden des Jahres wie der Grundwasser-, der Rebberg-, der Garten- oder der Rekulтивierungsboden porträtiert.

wickeln kann. Die Weichholzaue besteht aus Baumarten mit leichtem, weichem Holz wie Weiden oder Pappeln. Durch Humusanreicherung entsteht ein ausgeprägter, dunkler Oberboden. Bei grossen Überschwemmungen wird dieser überschüttet, und die Humusanreicherung beginnt von Neuem. Bei solchen Böden ist meist noch eine deutliche Schichtung zu erkennen.

#### **Grundwasserbeeinflusste Braunerde unter Hartholzaue**

Die weiter vom Fluss entfernten Bereiche und die höher gelegenen Terrassen werden nur sehr selten überschwemmt, können aber durch das nahe Grundwasser beeinflusst sein. Hier entsteht nach Jahrzehnten ungestörter Vegetationsentwicklung eine Hartholzaue mit Ahorn und Ulmen oder gar Buchen, Eichen und Fichten. Chemische Verwitterungsprozesse wie Kalkauswaschung, Verbraunung und Verlehmung führen zu einem gut entwickelten, fruchtbaren Boden. Die ursprüngliche Schichtung ist, wenn überhaupt, nur noch schwach zu erkennen.

#### **Steckbrief des Profils vom Boden des Jahres**

Der porträtierte Auenboden zählt zu den Flussauenböden und liegt im 315 Hektar grossen Auengebiet Wildeggburg auf der «Schacheninsle» bei Villnachern. Die Insel wird mehrmals pro Jahr überschwemmt. Aufgrund der Lage auf der Insel ist die Fließgeschwindigkeit des überschwemmenden Wassers an diesem Standort gering, sodass sich Sand- und Schluffpartikel ablagern können. Die häufigen Störungen durch Überschwemmungen führen dazu, dass sich einerseits eine geringmächtige Streuschicht mit abgestorbenen, zum Teil angeschwemmten Pflanzenresten bildete und andererseits sich nur im Ansatz ein wenige Zentimeter mächtiger Oberboden entwickelt. Die Aggregation – das Aneinanderlagern von organischen und mineralischen Bodenpartikeln – ist ebenfalls nur eingeschränkt vorhanden. Das Material ist locker geschüttet

und kann von Pflanzenwurzeln gut erschlossen werden. Das angeschwemmte Material ist kalkhaltig, der Boden daher basisch (oder alkalisch). Unterhalb der sandig-schluffigen Ablagerungen wurden bei höheren Fließgeschwindigkeiten grössere Steine abgelagert,

deren Zwischenräume mit sandiger Feinerde gefüllt sind. Der Grundwasserspiegel liegt unterhalb 1,2 Meter unter Terrain. Die pflanzennutzbare Gründigkeit, das heisst der für die Pflanzenwurzeln nutzbare Raum, liegt zwischen 30 und 50 Zentimetern.

#### **Auenschutzpark Aargau**

Der Auenschutzpark Aargau besteht aus mehreren Teilgebieten entlang den Flüssen des Kantons. Er ist aufgrund einer Volksinitiative entstanden und umfasst über ein Prozent der Kantonsfläche. Auen dienen einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt als Lebensraum, dem der Aargau Sorge trägt.

Man nennt den Aargau auch «Land der Ströme». Aare, Reuss und Limmat kommen im Wasserschloss bei Brugg zusammen und fliessen bei Koblenz vereint in den Rhein. Ursprünglich breiteten sich in den Talebenen grosse Auengebiete aus. Die Flüsse mäandrierten frei und der Wechsel der Wassermenge je nach Witterung und Jahreszeit gestaltete die Landschaft immer wieder um. Zahlreiche Eingriffe der Zivilisation haben diese Dynamik vielerorts unterbunden. Um den weiteren Auenschwund zu stoppen und die bestehenden Auen zu erhalten, hat die Aargauer Bevölkerung 1993 in einer Volksabstimmung den Auenschutzpark ins Leben gerufen.

#### **Hotspot des Artenschutzes**

Der Wechsel von Nass und Trocken und vom reissenden Strom zum Rinnsal schafft in einer Aue ständig neue Pionierräume und Nischen für Tiere und Pflanzen, wie sie im überbauten und landwirtschaftlich genutzten Siedlungsgebiet der Menschen kaum noch anzutreffen sind.

Tatsächlich sind in den Schweizer Auen auf rund 0,3 Prozent der Landesfläche rund 40 Prozent der in der Schweiz vorkommenden Pflanzenarten vertreten. Nach einer neueren Studie (Rust-Dubié) können 84 Prozent der Schweizer Tierarten in Auen vorkommen und jede achte Tierart ist auf Auenlebensräume zwingend angewiesen. So ist der Auenschutzpark Aargau ein Hotspot des Artenschutzes. Über die Hälfte seiner Fläche ist denn auch im Verzeichnis der Naturschutzgebiete von nationaler Bedeutung eingetragen.

#### **Abwechslungsreiches Naturerlebnis**

Die abwechslungsreiche Landschaft erkunden und mitverfolgen, wie sie sich im Lauf der Jahreszeiten und abhängig vom Wasserstand verändert, Biberspuren suchen, Wasservögel beim emsigen Treiben beobachten – es gibt viele Möglichkeiten, die Auen zu entdecken. Denn nur kleine Teilgebiete des Auenschutzparks Aargau sind zum Schutz von besonders störungsempfindlichen Arten nicht zugänglich. Im Übrigen sind die Aargauer Auen durch Spazier-, Wander- und Velowege gut erschlossen und laden zu Entdeckungsreisen ein. Eintritt frei!

Besuchen Sie die Seite [www.ag.ch/auenschutzpark](http://www.ag.ch/auenschutzpark) und erkunden Sie die Aargauer Auen!



# Schadstoffbelastung in Aargauer Gärtnereiböden

Christian Simon | Thomas Muntwyler | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**In Gärtnereien sind nutzungsbedingte Anreicherungen von Schadstoffen nicht selten. Hilfsstoffe und Düngemittel wurden und werden noch immer für einen optimalen Nutzen der Gärtnereiflächen eingesetzt. Eine Untersuchung der Böden von 20 Aargauer Gärtnereien bestätigt dies. Einige Werte – besonders die der Chlorpestizide – liegen oberhalb des «Richtwerts» und somit weisen die Böden eine schwache Belastung auf. Daher ist eine Aufnahme der Gärtnereien in den Prüfperimeter Bodenaushub gerechtfertigt. So wird verhindert, dass schadstoffbelasteter Bodenaushub unkontrolliert verfrachtet wird.**

Die Wegleitung «Verwertung von ausgehobenem Boden» (Wegleitung Bodenaushub) gibt seit 2001 Auskunft, wie ausgehobener Boden beurteilt, verwertet oder entsorgt werden muss. Ziel ist es, schadstoffbelasteten Bodenaushub nicht unkontrolliert zu verfrachten. Der Prüfperimeter Bodenaushub (PPBA) ist eine Hinweiskarte und macht die potenziellen Belastungsflächen sichtbar. Damit wird den Behörden oder anderen mit Bauprojekten konfrontierten Stellen ein Instrument für einen einfachen und einheitlichen Vollzug zur Verfügung gestellt. Beispielsweise sind im PPBA bereits Teile von Siedlungsgebieten, Streifen entlang von Strassen und Eisenbahnlinien, Teile von Schiessanlagen, Familiengärten, Rebbaugelände usw. enthalten. Bis jetzt waren Gärtnereiareale noch nicht in den PPBA aufgenommen worden.

Der PPBA hat nichts mit dem Kataster der belasteten Standorte (KbS) zu tun. Belastete Standorte befinden sich meist unterhalb des Bodens im Untergrund. Bauprojekte auf Flächen, die im KbS eingetragen sind, werden nach Altlastenrecht beurteilt (für weitere Angaben zum Prüfperimeter Bodenaushub siehe UMWELT AARGAU Nr. 70, Januar 2016, «Mögliche Bodenbelastungen sichtbar machen»).

## Wie stark sind die Böden von Gärtnereiarealen belastet?

Das Ziel der jüngsten Untersuchung der Bodenschutzfachstelle des Kantons Aargau war abzuklären, wie stark Gärtnereiareale belastet sind und ob sie in den PPBA aufgenommen werden müssen. Bei Standorten mit gewerblichem Blumen- und Zierpflanzenanbau sind die Böden sehr oft mit Schwermetallen und organischen Schadstoffen belastet. Das Belastungsniveau innerhalb des Gärtnereibetriebs kann sehr unterschiedlich sein, da die Belastungssituation abhängig von der Art und Menge der eingesetzten Hilfsstoffe und Dünger ist. Hilfsstoffe können Chlorpestizide

wie die Insektizide DDT, Aldrin oder Dieldrin, aber auch Fungizide oder Pestizide sein.

Vorgängig zur Untersuchung wurden sämtliche ehemalige und aktuelle Gärtnereiareale erhoben. Die Recherche ergab 114 relevante Areale. Von diesen wurde die Bodenbelastung von 20 repräsentativen Gärtnereien in den Jahren 2018 und 2019 ermittelt. Um geeignete Gärtnereien für die Untersuchung zu finden, mussten diverse Auswahlkriterien erfüllt sein. Die Haupttrennkriterien sind:

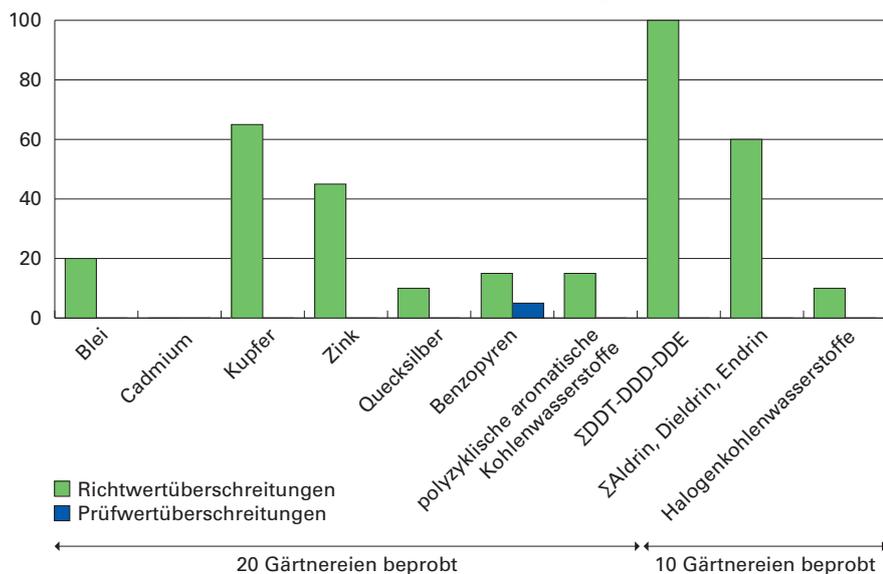
- Betriebsdauer von mehr als 10 Jahren
- Mindestgrösse von 500 Quadratmetern
- Kein KbS-Standort (Kataster der belasteten Standorte), da diese ohnehin belastet sind
- Keine Überbauung des gewachsenen Bodens, beispielsweise durch Versiegelung, um Beprobung zu gewährleisten

Pro Areal wurden zwei bis fünf Flächenmischproben aus unterschiedlichen Bereichen mit einer Tiefe von 0 bis 20 Zentimetern (teilweise nur 0 bis 10 Zentimeter) erhoben und auf Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlen-



In 20 Aargauer Gärtnereien wurden Bodenproben genommen, um eine allfällige Schadstoffbelastung festzustellen.

## Gärtnerereien mit Richt- bzw. Prüfwertüberschreitungen in Prozent



In den Aargauer Gärtnerereien besteht gemäss den Untersuchungen keine übermässige Belastung der Böden. Dennoch gibt es Schwellenwertüberschreitungen bei den Chlorpestiziden (wie DDT, Aldrin oder Dieldrin usw.) und auch die Schwermetalle Kupfer, Blei und Zink sind häufig mit erhöhten Werten vertreten. Daher werden Gärtnerereibetriebe nun neu in den Prüfperimeter Bodenaushub aufgenommen.

wasserstoffe (PAK) und Chlorpestizide (nur zehn Betriebe) analysiert. Die Beurteilung und Einordnung der Schwermetall- und PAK-Analysen erfolgte nach den Richt-, Prüf- und Sanierungswerten der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) und nach den Vorgaben der Wegleitung Bodenaushub.

### Untersuchungsergebnisse

Insgesamt wurden in 13 der 20 Gärtnerereien Schwermetall-Richtwertüberschreitungen gemäss VBBo festgestellt. Kupfer, Zink und Blei sind dabei am häufigsten vertreten. Hinzu kommen drei erhöhte Quecksilbergehalte. Prüfwerte wurden keine überschritten. Weiter wurde die PAK-Verbindung Benzo(a)pyren und die Summe der PAK analysiert. In einer Gärtnererei konnten vier PAK-Richtwertüberschreitungen und eine Prüfwertüberschreitung von Benzo(a)pyren festgestellt werden. Total wurden die PAK-Richtwerte in drei Gärtnerereiarealen überschritten, aber es kam zu keiner Prüfwertüberschreitung.

Auf Chlorpestizide wurde nur in zehn Gärtnerereien getestet. In der VBBo gibt es keine entsprechenden Richt-, Prüf- und Sanierungswerte für Chlorpesti-

zide. Es wird deshalb mit den Schwellenwerten in der Wegleitung Bodenaushub verglichen, die einem Richtwert nahekommen. Die Analyseergebnisse der Summe der DDT-DDD-DDE zeigen Schwellenwertüberschreitungen gemäss der Wegleitung Bodenaushub in allen untersuchten Gärtnerereien. Die Werte der Summe von Aldrin, Dieldrin und Endrin liegen in sechs von zehn Gärtnerereien über dem entsprechenden Schwellenwert.

## Fazit

Die Ergebnisse zeigen, dass es in den Böden der Aargauer Gärtnerereien zu keinen übermässigen Belastungen kommt. Für die Gartennutzerinnen und Gartennutzer besteht keine Gefährdung. Die häufigen Richtwertüberschreitungen zeugen aber für deutliche, nutzungsbedingte Anreicherungen der Schadstoffe.

Die Untersuchung der Chlorpestizide konnte in jeder beprobten Gärtnererei mindestens eine Schwellenwertüberschreitung nachweisen. Auch die Schwermetalle Kupfer, Blei und Zink sind häufig mit erhöhten Werten vertreten. In den Aargauer Gärtnerereien muss also grundsätzlich mit chemischen Bodenbelastungen gerechnet werden. Das bedeutet gemäss Wegleitung Bodenaushub, dass wenn es zu einer Bodenverschiebung über die Gärtnererei (Verdachtsfläche) hinauskommt, eine Bodenuntersuchung zwingend ist.

Der PPBA des Kantons Aargau wird aufgrund der Untersuchung mit der Aufnahme der Gärtnerereibetriebe erweitert. Der PPBA ist im Geoportal des Kantons Aargau unter [www.ag.ch/geoportal](http://www.ag.ch/geoportal) in den Online-Karten verfügbar. Weitere Informationen finden Sie auch unter [www.ag.ch/boden](http://www.ag.ch/boden).

### Richtwert (RW)

Die Richtwerte geben die Belastung an, bei deren Überschreitung die Fruchtbarkeit des Bodens langfristig nicht mehr gewährleistet ist. Eine unmittelbare Gefährdung von Mensch und Umwelt besteht nicht. Wenn der Richtwert überschritten ist oder wenn die Bodenbelastung deutlich ansteigt, so gilt es, die Belastungsquellen zu stoppen.

### Prüfwert (PW)

Ist der Prüfwert überschritten, muss abgeklärt werden, ob die Belastung eine konkrete Gefährdung für Menschen, Tiere und Pflanzen darstellt. Bei konkreter Gefährdung schränken die Behörden die Nutzung des Bodens ein.

### Sanierungswert (SW)

Bei einer Überschreitung des Sanierungswertes ist eine konkrete Gefährdungssituation gegeben. Die Kantone verbieten die davon betroffenen Nutzungen.

# Lärm macht krank

Besart Saliju | In Zusammenarbeit mit der Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Sicher stören Sie sich am Lärm, wenn Sie an einer viel befahrenen Strasse stehen. Oder Sie ärgern sich über Sportwagenbegeisterte, die den Auspuff-Sound ihres neu geleasten Autos testen, wenn Sie Ihr Wochenende gemütlich im Garten oder im Wohnzimmer geniessen wollen. Der Ärger löst in Ihnen kurzfristig Stress aus, längerfristig erhöht sich das Risiko, eine Herzkrankheit zu bekommen. Dieser Artikel ist eine Kurzfassung der Maturaarbeit über den Einfluss von Strassenverkehrslärm auf ischämische Herzkrankheiten in Bezug auf die Gemeinde Wohlen.**

Unter dem Begriff «Ischämie» wird eine Unterversorgung eines Gewebes oder eines Organs mit Blut und somit mit Sauerstoff verstanden. Der Grund dafür ist entweder, dass die Blutgefässe verengt sind oder es keinen genügenden Blutfluss gibt. Unter chronisch ischämischen Herzkrankheiten versteht man eine Minderversorgung des Herzens durch Verengung der Herzkranzgefässe und deren Äste. Häufig wird dies durch Ablagerungen von Cholesterin, Fettsäuren und Kalk ausgelöst, auch Arteriosklerose genannt. Bei den Herzkranzgefässen handelt es sich um diejenigen Gefässe, die das Herz mit Blut versorgen. Es kann sein, dass diese Ablagerungen aufbrechen, wodurch eine Blutgerinnung entstehen kann. Diese Gerinnung verstopft teilweise oder ganz die Blutgefässe, was eine Minderversorgung mit Blut und somit mit Sauerstoff auslöst. Bei einer vollständigen Verhinderung der Durchblutung tritt ein Herzinfarkt ein.

## Lärmmessung

Strassenlärm und Lärm allgemein wird in der Einheit Dezibel angegeben. Bei Dezibel (dB) handelt es sich um eine Verhältniszahl. Diese wird aus anderen Schallgrössen wie dem Schalldruck oder der Schallintensität gebildet. Da die Dezibel-Skala logarithmisch ist, heisst das, dass zum Beispiel eine Verdoppelung der Dezibel-Zahl nicht eine Verdoppelung des Schalldrucks bedeutet. Wenn der

Schalldruck verdoppelt wird, erhöht sich die Dezibel-Zahl, in der Fachsprache Schalldruckpegel genannt, um sechs. Um Lärm an einer Strasse zu messen, wird der sogenannte Leq genommen. Das ist der Durchschnittswert von mehreren gemessenen Lärmereignissen über eine bestimmte Zeit.

## Strassenlärmsituation im Kanton Aargau

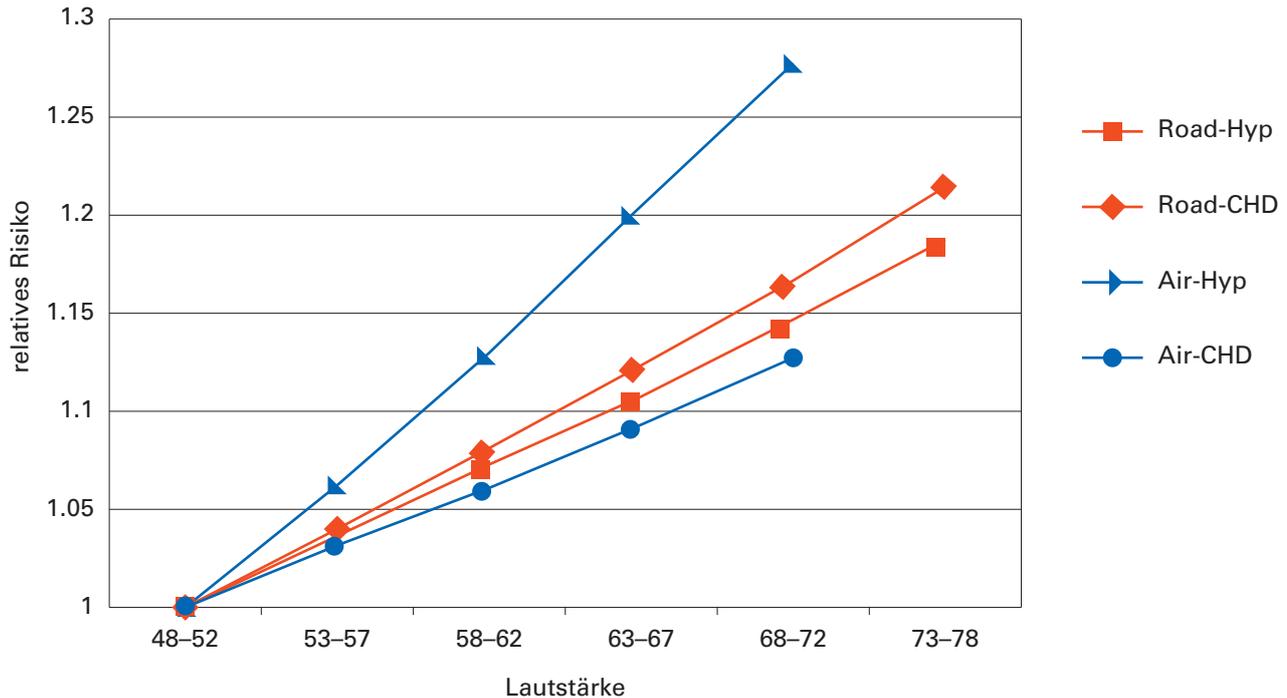
Rund 20 bis 25 Prozent der schweizerischen Bevölkerung sind zu viel Lärm ausgesetzt. Im Kanton Aargau gibt es grundsätzlich viel Verkehr. Rund 10 Prozent des Gesamtverkehrs im Aargau machen Lastwagen aus. Der Aargau gilt bei Lärmschutzinvestitionen als Musterknabe in der Schweiz. Die Massnahmen des Lärmschutzes werden auf Basis der Lärmschutzverordnung durchgeführt. Es werden Massnahmen bevorzugt, die den Lärm direkt an der Quelle vermindern. So werden flächendeckend alte Strassenbeläge durch neue ersetzt. Die Zusammensetzung des Asphalts der neuen Beläge spielt dabei eine Rolle: Je poröser der Asphalt, desto mehr Reifenlärm kann von den Hohlräumen im Asphalt absorbiert werden. Die neuen Beläge erbringen eine Schallpegelreduktion von 6 bis 8 Dezibel im Vergleich zum alten Belag. Das kann man mit einer Verkehrsreduktion von 75 Prozent vergleichen. Andere Massnahmen, die durchgeführt werden, sind der Bau von Lärmschutzwänden

und der Einbau von Schallschutzfenstern, wenn Grenzwerte nach der Belagsrenovierung weiterhin überschritten werden. Die Grenzwerte beinhalten die Immissionsgrenzwerte und die Alarmwerte, die von der Lärmschutzverordnung definiert werden.

## Durch Lärm ausgelöste Mechanismen im Körper

Durch Lärm werden verschiedene Mechanismen im Körper ausgelöst, die langfristig zu ischämischen Herzkrankheiten führen können: Es gibt einerseits einen direkten Weg, der vor allem mit Schlafstörungen assoziiert ist. Durch Lärm werden körperliche Mechanismen in der Nacht ausgelöst, ohne dass die schlafende Person dabei aufwacht. Der indirekte Weg andererseits beinhaltet Störungen des alltäglichen Lebens, wie Beeinträchtigungen der Kommunikation und der Konzentration. Beide Wege führen zu Stress, der im Körper wiederum folgende Mechanismen auslöst: Das autonome Nervensystem und das Hormonsystem werden angeregt. Dadurch werden Blutdruck, Blutfettwerte und Blutzucker erhöht und andere metabolische und physiologische Mechanismen gestört. Diese Mechanismen erhöhen das Risiko für Arteriosklerose und können dadurch zu verschiedenen Krankheiten des Herz-Kreislaufs führen, am häufigsten zu ischämischen Herzkrankheiten. Schlaganfälle werden häufig zu den kardiovaskulären Krankheiten gezählt, da der Mechanismus im Grunde genommen derselbe ist wie bei ischämischen Herzkrankheiten. Lärm löst also kurzfristig Mechanismen wie Stressreaktionen oder Schlafstörungen im Körper aus, die langfristig ischämische Herzkrankheiten begünstigen können. Diesen Zusammenhang haben mehrere Studien belegt. Eine Metaanalyse aus dem Deutschen Ärzteblatt von 2019 zeigt

## Anstieg des relativen Risikos für ischämische Herzkrankheiten in Abhängigkeit der Lautstärke



Die Grafik zeigt den Anstieg des relativen Risikos von koronaren Herzkrankheiten (CHD) und Bluthochdruck (Hyp). Dabei wird zwischen Strassen- (Road traffic) und Fluglärm (Aircraft) unterschieden. Die Begriffe «koronare» (CHD) und «ischämische Herzkrankheiten» sind Synonyme. Quelle: Wolfgang Babisch

auf, dass mehrere Studien aus den letzten 12 Jahren einen Risikoanstieg, ischämische Herzkrankheiten zu bekommen, ab ungefähr 50 Dezibel festgestellt haben. Eine Metaanalyse der WHO vom Jahr 2018 zeigt, dass eine Erhöhung des Schallpegels um 10 Dezibel zu einer Risikoerhöhung von 1,08 führt. Auch gemäss einer Publikation von Wolfgang Babisch, Umweltbundesamt Berlin, findet eine Risikoerhöhung ab 52 Dezibel statt und bei 10 Dezibel Schallpegelerhöhung beträgt die relative Risikoerhöhung für ischämische Herzkrankheiten ebenfalls 1,08. Je mehr Strassenlärm oder Lärm allgemein eine Person ausgesetzt ist, desto grösser ist das relative Risiko, eine ischämische Herzkrankheit zu

bekommen. Das relative Risiko für ischämische Herzkrankheiten steigt folglich mit dem Lärm an.

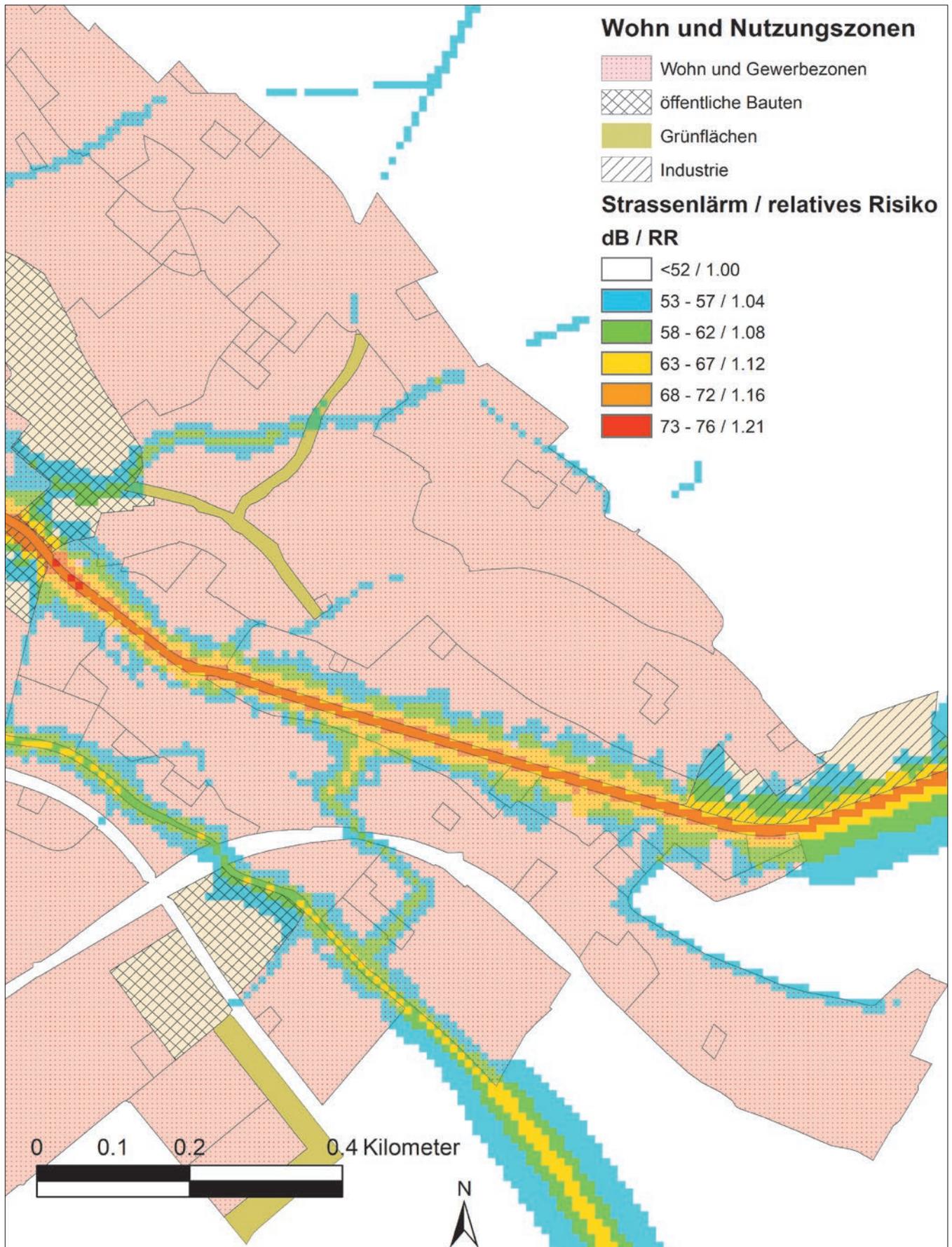
### Situation für Wohlen AG

Das relative Risiko, an einer ischämischen Herzkrankheit abhängig vom Strassenlärm zu erkranken, wurde auf eine Karte der Gemeinde Wohlen übertragen. Als Grundlage diente die Grafik «Anstieg des relativen Risikos für ischämische Herzkrankheiten in Abhängigkeit der Lautstärke».

Die Karte zeigt auf, bei welchen Schallpegelwerten welches relative Risiko vorhanden ist. Die aktuellen Daten für die Karte sind vom AGIS Center des Kantons Aargau. Es wurden zum einen Daten zur Grundnutzung verwen-

det (Zonenplan), um zu zeigen, welche Arten von Siedlungsgebieten wie stark betroffen sind. Der andere, wichtigere Datensatz für diese Karte war der Strassenlärm. Für die Karte wurde der durchschnittliche Strassenlärm am Tag genommen. Per Gesetz ist Tagelärm zwischen 7 und 22 Uhr definiert. Die Grafik über den Risikoanstieg hingegen bildet den relativen Risikoanstieg abhängig vom Lärm über den ganzen Tag verteilt inklusive Nacht ab. Es wurde trotzdem diese Grafik für die Karte genommen, da sie am präzisesten den Risikoanstieg im Vergleich zu anderen Informationsquellen aufzeigt. Die Karte beschränkt sich auf das Gemeindegebiet von Wohlen AG.

Risikokarte für ischämische Herzkrankheiten in Wohlen (östliches Gemeindegebiet)



Luft  
Lärm

Die relative Risikoerhöhung in den Wohnquartieren beträgt meistens 1,04 (blau), näher an der Strasse sogar 1,08 (grün) bis 1,12 (gelb) ganz am Strassenrand. Generell sind Industriezonen nicht viel mehr Strassenlärm ausgesetzt als Wohn- und Gewerbebezonen.

Quelle: AGIS

Die Karte zeigt, dass es ausserorts mehr Lärm durch die erhöhte Geschwindigkeit gibt. Lärm mit risik erhöhenden Werten ist an den Hauptstrassen weit verbreitet und dringt in die Wohn- und Gewerbebezonen ein. Die relative Risikoerhöhung in den Wohnquartieren beträgt meistens 1,04 (blau), näher an der Strasse sogar 1,08 (grün) bis 1,12 (gelb) ganz am Strassenrand. Eine Risikoerhöhung von 1,16 kommt ab und zu am Strassenrand vor. Somit sind nur sehr wenige Häuser diesem Lärm ausgesetzt. Generell sind Industriezonen nicht viel mehr Strassenlärm ausgesetzt als Wohn- und Gewerbebezonen.

Wenn man die Karte «Risikokarte für ischämische Herzkrankheiten in Wohlen (östliches Gemeindegebiet)» mit der offiziellen des Kantons vergleicht, sieht man Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen bei der Verbreitung von kritischen Werten: An viel befahrenen Hauptstrassen breitet sich kritischer Lärm weiter aus und bei höheren Geschwindigkeiten ist das Risiko für eine Erkrankung höher. Auch findet man eine Übereinstimmung zur Nähe zur Strasse: Bei vielen Gebäuden, die kritischen Risikowerten ausgesetzt sind, wird der Immissionsgrenzwert und bei nicht wenigen sogar der Alarmwert überschritten.

Auch wenn es in der Schweiz eine gut ausgebaute Infrastruktur gibt, bleibt es folglich immer noch eine fortlaufende Aufgabe, in den Lärmschutz zu investieren und Verkehrslärm einzudämmen. Gleichzeitig muss weiter an den Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit geforscht werden, um präzisere Informationen zu erhalten, damit weiter gezielte Massnahmen vorgenommen werden können.

### Lärmkarte für Wohlen (gemäss Daten Kanton Aargau)



Dargestellt ist wieder das östliche Gebiet der Gemeinde Wohlen. Die Punkte stellen Grenzwertüberschreitungen bei Gebäuden dar: Bei vielen Gebäuden, die kritischen Werten ausgesetzt sind (gemäss der erstellten «Risikokarte für ischämische Herzkrankheiten in Wohlen»), wird der Immissionsgrenzwert (orange Punkte) und bei nicht wenigen sogar der Alarmwert (rote Punkte) überschritten. Grüne Punkte stehen dafür, dass keine Grenzwerte überschritten werden. Kritische Grenzwerte nach den Empfindlichkeitsstufen (ES) werden von den roten (ES III) und gelben (ES II) Flächen angezeigt. Die Empfindlichkeitsstufen werden ebenfalls von der Lärmschutzverordnung definiert.

Quelle: AGIS

# Digital zu gesünderen Tieren und weniger Antibiotika

Rebekka Flury | Anja Schmutz | Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg | 062 855 86 55

**Übermässiger und unsachgemässer Gebrauch von Antibiotika führt dazu, dass immer mehr Bakterien Resistenzen entwickeln. Diese Herausforderung betrifft uns alle. Die Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR) hat zum Ziel, die Wirksamkeit von Antibiotika langfristig zu sichern. Landwirtinnen und Landwirte haben darauf reagiert: Vorbeugende Massnahmen und neue digitale Hilfsmittel führen zu gesünderen Rinderherden bei rückläufigem Antibiotika-Einsatz.**

Antibiotika wirken gegen Bakterien, indem sie diese zerstören oder deren Vermehrung hemmen. Durch natürliche Veränderungen auf der DNS können Bakterien resistent gegen ein bestimmtes Antibiotikum werden. Das Antibiotikum verliert so die Wirkung. Die Bakterien können die Resistenz an ihre nächste Generation weitergeben und auch auf andere Bakterien übertragen. Resistenzen werden durch unsachgemässen und vor allem übermässigen Einsatz von Antibiotika begünstigt. Resistenzen sind nicht neu, haben aber in den letzten Jahren zugenommen.

**Warum brauchen Rinder Antibiotika?**  
In der Rinderhaltung werden Antibiotika zur Behandlung von Erkrankungen mit bakteriologischer Ursache eingesetzt wie Euter- oder Nabelentzündungen und Durchfall bei Kälbern. Ein weiterer Einsatzbereich von Antibiotika ist das Trockenstellen von Kühen bei Euterentzündungen. Trächtige Kühe werden rund sechs Wochen vor dem Abkalben nicht mehr gemolken. Damit kann sich das Euter auf die neue Laktation vorbereiten. Seit März 2016 darf die Tierärzteschaft den Landwirtinnen und Landwirten keine Antibiotika-Trockensteller mehr auf

Vorrat abgeben. Um eine Kuh mit Antibiotikum trockenzustellen – weil sie zum Beispiel eine Euterentzündung hatte –, ist eine Bewilligung der Tierärztin beziehungsweise des Tierarztes nötig. Es ist verboten, Kühe mit gesundem Euter mit Antibiotika trockenzustellen.

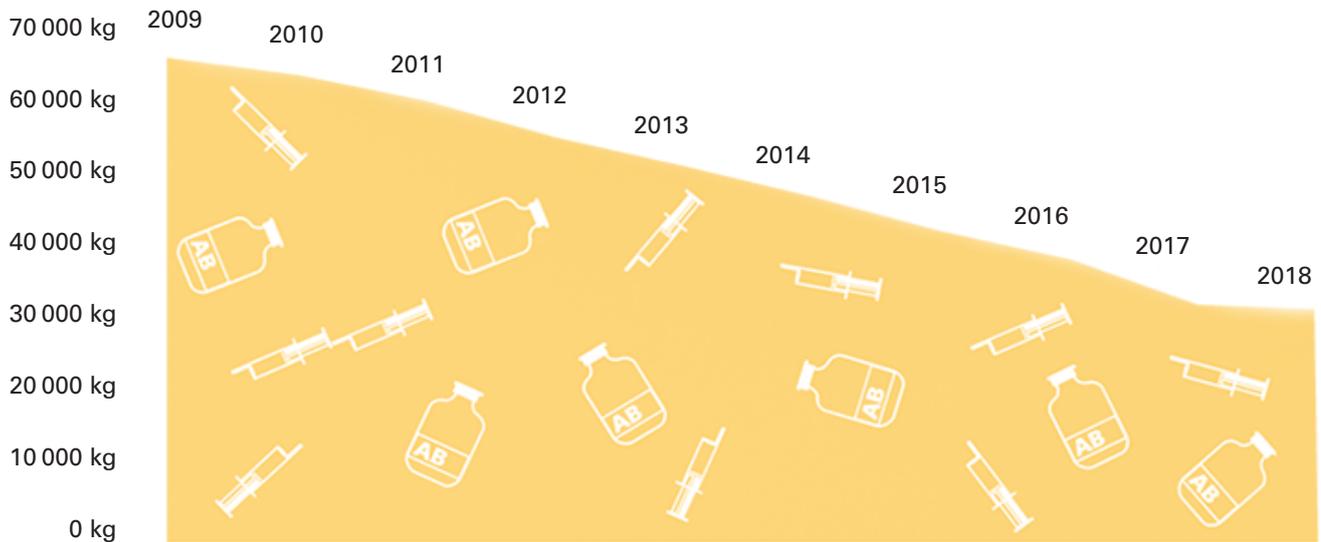
## StAR: Weniger ist mehr

Die Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz (StAR) wurde 2015 vom Bundesrat lanciert. Oberstes Ziel der StAR ist, die Wirksamkeit von Antibiotika für Mensch und Tier langfristig zu erhalten. Dazu gehört auch, den übermässigen und unsachgemässen Gebrauch von Antibiotika zu reduzieren. Die Entwicklung der Antibiotikaverkäufe in der Veterinärmedizin in der Schweiz der letzten zehn Jahre stimmt zuversichtlich: Der Verkauf von Antibiotika ist in den letzten zehn Jahren um mehr als die Hälfte gesunken. Jedoch kann mit dem Gesamtverkauf kein Rückschluss auf den wirklichen Einsatz gemacht werden, da mit einem Kilogramm Antibiotika je nach Wirkstoff und Tierart unterschiedlich viele Therapien durchgeführt werden können. Ab dem 1. Januar 2019 erfassen die Tierärzte alle Antibiotika-Einsätze pro Tiergruppe und seit diesem Oktober auch pro Einzeltier. So kann nachvollzogen werden, wie viel Antibiotika auf den Landwirtschaftsbetrieben wirklich eingesetzt werden. Diese genaue Erfassung von eingesetzten Antibiotika erlaubt es, «Vielverbraucher» zu identifizieren und mit gezielten Massnahmen zu unterstützen, damit der Einsatz von Antibiotika reduziert werden kann. Ein weiteres Projekt zur Verminderung des Antibiotika-Einsatzes in der Rinderhaltung neben StAR hat der Kälbergesundheitsdienst (KGD) initiiert: Da in der Kälbermast häufig Kälber von verschiedenen Geburtsbetrieben zusammentreffen, ist das Infektionsrisiko

## Laktation/Trockenstellen

Damit eine Kuh Milch produziert, muss sie ein Kalb zur Welt bringen. Somit wird eine Kuh nach dem Abkalben für rund 300 Tage gemolken. Diese Zeit nennt man Laktation. 60 bis 100 Tage nach dem Abkalben wird die Kuh wieder gedeckt und ist nun 9 Monate trächtig. Je weiter die Trächtigkeit vorangeschritten ist, desto mehr geht die Milchproduktion zurück. Im Trächtigkeitsmonat 7,5 wird die Kuh trocken gestellt und nicht mehr gemolken. Dies kann auf drei verschiedene Arten geschehen.

- Ohne Hilfsmittel: Die Kuh wird nicht mehr gemolken, der Milchfluss hört selbst auf.
- Mit Versiegler: Die Kuh wird nicht mehr gemolken und eine zähflüssige Masse wird in die Zitze gedrückt. Dies sorgt dafür, dass keine Erreger in das Kuheuter gelangen können.
- Mit Antibiotikum: Die Kuh wird nicht mehr gemolken und das Antibiotikum hemmt das Wachstum der Bakterien, die sich allenfalls im Euter befinden. Trockenstellen mit Antibiotikum wird vor allem bei Kühen empfohlen, die in der Laktation eine Euterentzündung hatten. Das heisst, das Euter wird rot und warm und die weissen Blutkörperchen wehren sich gegen einen Erreger. Diese Anhäufung von Zellen (weisse Blutkörperchen und abgestorbene Milchzellen durch die Entzündung) sind beim Melken zum Teil zu erkennen und werden als Zellzahl analysiert.



Der Verkauf von Antibiotika in der Schweiz in der Veterinärmedizin ist in den letzten zehn Jahren rückläufig. Quelle: BLV

besonders gross. Aus diesem Grund intensiviert der KGD die Zusammenarbeit zwischen den Kälbermästerinnen und -mästern und den Geburtsbetrieben.

Die Problematik der Antibiotikaresistenzen und der umstrittene Antibiotikaeinsatz sind in der Schweiz also bekannt. Mit Hilfe der StAR konnte die Sensibilisierung erhöht werden bezüglich Umgang mit Antibiotika. Das Ziel auf jedem Landwirtschaftsbetrieb ist, mit gesunden und leistungsfähigen Tieren wirtschaftlich zu produzieren. Gesunde Tiere brauchen keine Antibiotika und verursachen weniger Kosten und Aufwand.

**Mit intelligenten Ohrmarken zur Senkung des Antibiotika-Verbrauchs**

Im Kanton Aargau ist der Rindviehbestand stabil, die Anzahl Landwirtschaftsbetriebe nimmt ab. Das hat zur Folge, dass die Rindviehherden grösser werden und damit deren Beobachtung schwieriger wird. Wie wissen Landwirtinnen oder Landwirte, ob es ihren Kälbern und Kühen gut geht? Dass sie immer noch auf ihrer Weide sind und nicht schon wieder beim Nachbar grasen? Dass die Tiere gesund sind und die Wiederkautätigkeit gut ist? Dass eine Kuh brünstig oder bereits trächtig ist? Eine mögliche interessante Unterstützung bietet hier die intelligente Ohrmarke SmartBow. Diese Ohrmarke ist in der Lage, die Wiederkautätigkeit, die Aktivität und

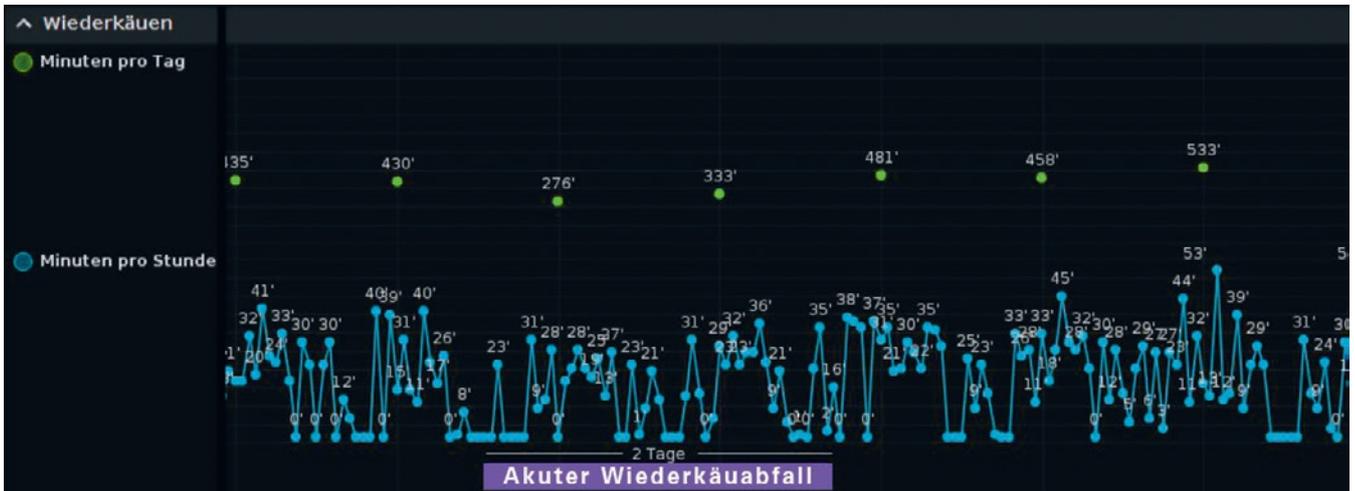
Brunstanzeichen eines Rindviehs kontinuierlich zu messen, und unterstützt damit die Landwirtin beziehungsweise den Landwirt bei der Tierbeobachtung.

Mit Hilfe von integrierten Sensoren im Ohr oder im Halsband ist es möglich, dass die Wiederkauaktivität und die Schritte der Kühe ständig aufge-



Foto: LZ Liebegg

Die Liebegger Kuh Roberta zeigt ihre beiden Ohrenmarken. Die gelbe Ohrenmarke dient der Tieridentifikation, die runde weisse ist die SmartBow. Damit werden verschiedene Parameter der Kuh aufgezeichnet wie Wiederkautätigkeit, Aktivität, Brunstanzeichen.



Aufzeichnung der Wiederkauaktivität von Kuh Evita mit Alarm (violett) bei Abfall der Wiederkauaktivität: Eine geringere Wiederkauaktivität ist häufig ein Symptom von Unwohlsein.

Quelle: LZ Liebegg

zeichnet werden. Nimmt eine der aufgezeichneten Kennzahlen ab, so bekommt die Tierhalterin oder der Tierhalter einen Alarm auf das Smartphone und kann sich das Tier im Stall oder auf der Weide genauer anschauen. Fällt die Wiederkauaktivität beispielsweise akut ab, signalisiert dies, dass die Kuh weniger gefressen hat als üblich. Geringere Nahrungsaufnahme tritt bei Tieren häufig als Symptom von Unwohlsein auf. Die Landwirtin beziehungsweise der Landwirt sucht nun die genaue Ursache für den verminderten Verzehr und verständigt bei Bedarf den Tierarzt. Mit Hilfe von intelligenten Ohrmarken werden angeschlagene Tiere in der Herde früher erkannt und entsprechend früher behandelt. Dank der Früherkennung kann der Heilungsprozess schneller unterstützt werden und der Medikamentenverbrauch – insbesondere der Antibiotikaverbrauch – wird reduziert. Am Landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg in Gränichen wird das System mit der intelligenten Ohrmarke seit 2019 eingesetzt.

### Vergleich von Tiergesundheitsdaten bringt Mehrwert

Nebst den digitalen Hilfsmitteln direkt am Tier wie der intelligenten Ohrmarke können Tierhaltende neue digitale Werkzeuge auch indirekt zur Verbesserung der Gesundheit der Herde nutzen. Beispielsweise bieten

die Rindviehzuchtverbände ein Online-Behandlungstool zur Erfassung der Tierbehandlungen mit Antibiotika an. Wenn die Landwirtin beziehungsweise der Landwirt sein Behandlungsjournal (Aufzeichnungspflicht der Tierbehandlungen) direkt online beim Zuchtverband führt, werden ihm verschiedene Auswertungen der Gesundheitsdaten seiner Herde zur Verfügung gestellt. Die Landwirtinnen und Landwirte sehen so auf einen Blick, welches die häufigsten Krankheiten ihrer Herde sind und wo sie bezüglich Einsatz von Antibiotika im Vergleich zu ihren Berufskolleginnen und -kollegen stehen. Dank dieser Auswertung können sich Landwirtinnen und Landwirte gezielten Massnahmen widmen, um oft auftretenden Krankheiten vorzubeugen. Ausserdem kann per Mausclick die «Patientenakte» jedes Tieres aufgerufen und so das Tier individueller betreut werden. Diese digitalen Gesundheitsdaten werden gesammelt und ausgewertet. So kann in der Zucht die Widerstandsfähigkeit der Tiere noch stärker berücksichtigt werden. Dadurch wird die Gesundheit der Herden längerfristig verbessert.

### Gemeinsam den richtigen Weg beschreiten

Der übermässige und unsachgemässe Gebrauch von Antibiotika muss vermindert werden. Der Königsweg ist, viele Faktoren positiv zu verän-

dern. Neue digitale Möglichkeiten wie intelligente Ohrmarken oder der Vergleich von Tiergesundheitsdaten sind lediglich zwei Faktoren. Unabdingbar sind auch das Verbessern der Melk- und Stallhygiene, die Optimierung der Fütterung und die regelmässige Überwachung von Zellzahlen beim Milchvieh. Ist der Einsatz von Antibiotika trotzdem unumgänglich, muss das zum Erreger passende Antibiotikum ausgewählt und eingesetzt werden. Die Landwirtin beziehungsweise der Landwirt ist aus Sicht des Tierwohls dazu verpflichtet, bei einer Erkrankung zu intervenieren. Ganz nach dem Motto «Vorsorgen ist besser als heilen» ist jeder Tierhaltende tagtäglich darin bestrebt, optimale Bedingungen für seine Tiere und somit seine Produktion zu schaffen. Mit Hilfe eines optimalen Haltungs- und Betreuungsmanagements kann das Immunsystem der Tiere gestärkt und der Krankheitsdruck minimiert werden. Für Konsumentinnen und Konsumenten ist wichtig zu wissen, dass jedes Medikament, das in der Tierhaltung eingesetzt wird, eine Absetzfrist hat. Bis diese Frist verstrichen ist, darf weder Milch noch Fleisch des behandelten Tieres in den Lebensmittelkanal fliessen. Mit dem gezielten Einsatz von Antibiotika und der Einhaltung der Absetzfristen wird dem Auftreten von Antibiotikaresistenzen bei Mensch und Tier vorgebeugt.



Foto: Anja Schmutz, LZ Liebegg

*Viel Licht und Luft sowie eine trockene Einstreu helfen das Immunsystem der Kälber zu stärken. Sie werden weniger krank und brauchen hoffentlich kein Antibiotikum beim Aufwachsen.*

# Auenschutzpark Aargau – Tätigkeitsbericht 2019

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

**In den vergangenen Jahren wurden im Auenschutzpark hauptsächlich Unterhaltsarbeiten ausgeführt. 2019 konnten wieder zusätzliche neue Lebensräume geschaffen werden: Im südlichen Freiamt wurde mit dem Bau einer grossen Revitalisierung begonnen und im Fischergrien in Böttstein finden Amphibien in Flutmulden neue Laichplätze. Zudem belegen Untersuchungen der Heuschreckenfauna, dass die getroffenen Massnahmen Wirkung zeigen.**

Mit dem Spatenstich in der Reussegg bei Sins konnte nach fast 20 Jahren Planung, Verhandlungen und Vorbereitungen endlich am 1. Juli 2019 der Baustart gefeiert werden. In den kommenden Jahren soll der Reuss mit einem Seitengewässer wieder mehr Platz gegeben werden. In einer ersten Etappe werden Gewässerarme und Amphibiengewässer gebaut sowie Pfeifengraswiesen regeneriert. In einer späteren Etappe – nach erfolgreicher Testphase des Grundwasser-Ersatzpumpwerks – soll ein neuer Reussseitenarm erstellt werden. Das Projekt wird in Partnerschaft mit Pro Natura Aargau realisiert.

## Renaturierung Fischergrien

Durch den Bau des Hochwasserdamms wurde das Fischergrien in Böttstein bereits in den 1930er-Jahren vom Aarelauf abgetrennt. Es entwickelten sich Altwasserflächen mit an-

grenzenden Riedwiesen. Im Laufe der Zeit verlandeten viele Stillgewässer, sodass 2008 beschlossen wurde, wieder grössere Wasserflächen auszubaggern. Das schlickige Feinmaterial musste damals zuerst in einem grossen Absetzbecken innerhalb der Naturschutzzone zwischengelagert und abgetrocknet werden, bevor es abgeführt werden konnte. Dadurch bekam dieses sogenannte Spülfeld einen enormen Nährstoffeintrag. Die Fläche konnte auch durch die folgende jahrelange Bewirtschaftung nicht ausgemagert werden. Als einzig wirksame Massnahme wurde der Abtrag des nährstoffreichen Bodenmaterials betrachtet. Im Winter 2018/19 wurden auf einer Fläche von 1,4 Hektaren die geringe Humusdecke und der darunterliegende Unterboden abgeschürft und ausserhalb der Schutzzone wiederverwendet. Bei tiefem Grundwasserstand wurden zwei grosse und drei

**A U E N**  
GEHÖREN ZUM AARGAU  
AUENSCHUTZPARK AARGAU



*In der Naturschutzzone Fischergrien entstanden auf 1,4 Hektaren neue Pionierlebensräume.*

kleinere Geländevertiefungen erstellt, die sich fortan im Frühling durch das Steigen des Grundwassers schnell mit Wasser füllen werden.

Kaum waren die Baumaschinen abgezogen, besiedelten die ersten Erdkröten die neuen Lebensräume. Auch die Kleine Pechlibelle und die Frühe Heidelibelle – beide benötigen Pioniergewässer – entdeckten die neuen Feuchtstellen schnell. Sie pflanzten sich bereits im ersten Jahr erfolgreich fort. Sogar der Flussregenpfeifer, eine Watvogelart, die auf Auen spezialisiert ist, versuchte zu brüten. Da er sehr störungsanfällig ist, setzten ihm die vielen neugierigen Besuchenden mit ihren Hunden so stark zu, dass er den Brutplatz wieder verliess – auch eine provisorisch angebrachte Abspernung nützte leider nichts. Von einem speziell errichteten Beobachtungshügel aus erhält man einen tollen Einblick ins ganze Gebiet – ohne zu stören.



*2019 konnten im Fischergrien, Böttstein, neue Amphibienlaichgewässer erstellt werden.*



Bereits im ersten Frühling nach der Neuschaffung versuchte der seltene Flussregenpfeifer im Fischergrien zu brüten. Leider waren die Störungen zu gross, sodass die Brut nicht erfolgreich war.

In Auengebieten kommen Flutmulden natürlich vor. Sie ändern sich ständig durch die stark wechselnden Grundwasserstände. Solche Stillgewässer sind heute äusserst seltene Teillebensräume im Auenschutzpark. Sie beherbergen eine Vielzahl spezieller Arten – besonders Pionierarten wie gewisse Amphibien und Libellen. In den kommenden Jahren wird deshalb die Entwicklung der Libellenfauna an den neuen Flachgewässern detailliert untersucht.

### Heuschrecken mögen's dynamisch!

In den Jahren 2008/09 und 2018/19 wurden in verschiedenen Auengebieten, die renaturiert und aufgewertet wurden, die Heuschrecken untersucht. Die Bestandsentwicklungen der Heuschrecken waren in diesen zehn Jahren fast überall erfreulich. Die getroffenen Massnahmen haben also ihre Wirkung nicht verfehlt.

An der Bünz, wo ein natürlich-dynamisches Auengebiet entstehen konnte, ist die Pionierart Blauflügelige Sandschrecke seit 2008 vorhanden. Sie kommt 2018/19 im Vergleich zu anderen Standorten deutlich häufiger vor als noch vor zehn Jahren. Sie besiedelt einerseits Standorte, wo der Bewuchs spärlich ist, weil durch Hochwasser die Vegetation weggeschwemmt wurde. Andererseits kommt sie auf Kiesbänken vor, die trockenfielen, weil die Bünz ihren Lauf geändert hat. An Stellen, wo heute Auenwald wächst, ist die Blauflügelige

Sandschrecke allerdings verschwunden. Pionierarten, die in dynamischen Lebensräumen vorkommen, sind es gewohnt, dass sie immer mal wieder umziehen müssen. Am Umgehungs-gewässer in Rapperswil, das in der Zwischenzeit stark bewachsen ist, verschwand deshalb die Blauflügelige Sandschrecke gleichzeitig mit den Pionierflächen.

Auch künstliche Dynamik sagt Heuschrecken zu. An neu gestalteten Tümpeln im Wasserschloss, die regelmässig ausgebaggert werden, findet man inzwischen die fünf bis sieben Millimeter kleine Sumpfgrille.



Beim Aarschächli in Rohr, 2009 (oben) und 2019 (unten), wurden 2011 viele Kleingewässer erstellt. Hier konnten sich inzwischen Langflügelige Schwertschrecke, Sumpfgrille, Sumpfschrecke, Gemeine Sichelschrecke und Grosse Schiefkopfschrecke erfolgreich ansiedeln.



Foto: Oekovision, Widen

*Die wärmeliebende Grosse Schiefkopfschrecke wird bei uns von der Klimaveränderung profitieren und künftig auch nördlich der Alpen vermehrt auftreten.*

Renaturierte Feuchtgebiete wie die Machme in Klingnau, die sich über einen längeren Zeitraum weiterentwickeln konnten, beherbergen heute typische Arten der Feuchtwiesen: beispielsweise die Sumpfschrecke oder die Langflügelige Schwertschrecke. Der Klimawandel macht auch am Auenschutzpark nicht halt. So konnten sich Arten ausbreiten, die früher im Süden der Schweiz oder nur an ganz exponierten, heissen Standorten im Aargau vorkamen. Die Italienische Schönschrecke beispielsweise fand in der Bünzau einen neuen Lebensraum. Auch die Grosse Schiefkopfschrecke profitiert von der Klimaerwärmung

und kommt im Auenschutzpark neu an der Bünz bei Möriken, an verschiedenen Orten an der Aare und am Klingnauer Stausee vor. Die Gemeine Sichelschrecke findet sich inzwischen auch in den meisten renaturierten Auengebieten. Beide Arten zeigen aber auch auf, dass in diesen Gebieten Verbrachung stattfindet und die Vegetation hochwächst. Es gibt aber auch Heuschreckenarten, die unter der Trockenheit eher leiden, so zum Beispiel die Grosse Goldschrecke, die 2018/19 in der Bünzau und auch in einem Teil des Gippinger Griens nicht mehr auffindbar war.



Foto: Oekovision, Widen

*Die warmen und trockenen Sommer der vergangenen beiden Jahre haben die Italienische Schönschrecke veranlasst, sich auch im Auenschutzpark anzusiedeln.*



Orthofotos: Kanton Aargau

*Bünzau bei Möriken 2007 (links), 2009 (Mitte) und 2018 (rechts). Die einzigen Hochwasser im Mai 2015 und Juni 2016 waren von zu kurzer Dauer, sodass sich fast überall Vegetation etablieren konnte.*

## Neuer Stützpunkt für die Öffentlichkeitsarbeit

Unmittelbar am Klingnauer Stausee errichtete Bird Life in enger Zusammenarbeit mit dem Auenschutzpark Aargau ein Naturzentrum, um die vielen Tausend Besuchenden für den Vogel- und Auenschutz zu sensibilisieren. Neben der eigentlichen Informationsvermittlung im neuen Zentrum unterstützt Bird Life in diesem Gebiet auch die Öffentlichkeitsarbeit für den Auenschutzpark mit dem Unterhalt der Infotafeln, der Durchführung fachkundiger Exkursionen, der Aufnahme

biologischer Monitorings und der Organisation von Unterhaltsarbeiten in den kantonalen Schutzgebieten. Damit hat der Auenschutzpark eine Partnerorganisation vor Ort, die gleichzeitig die Einhaltung der Schutzziele in diesen wichtigen Gebieten überwachen und bei Bedarf rasch vor Ort sein kann. Am 24. Mai 2019 konnten die Präsidenten von Bird Life Schweiz und Aargau, der Baudirektor Stephan Attiger und Gemeindepräsident Patrick Gosteli im Beisein von über 200 Gästen das neue Naturzentrum Klingnauer Stausee einweihen.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Sybille Schelbert, OekoVision GmbH, und Christian Rechsteiner, Abteilung Landschaft und Gewässer.



Foto: OekoVision, Widen

Ende Mai 2019 eröffnete Bird Life ein neues Naturzentrum am Klingnauer Stausee. Die Umgebungsgestaltung entstand in enger Zusammenarbeit mit dem Auenschutzpark.

# Naturförderung in Aargauer Gemeinden – zwei gute Beispiele

Sebastian Meyer | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**In den Gemeinden Meisterschwanden und Würenlingen setzen sich aktive Bürgerinnen und Bürger für die Natur ein und nutzen Gelegenheiten für kleine ökologische Aufwertungen. So schaffen sie wichtige Trittsteine und Grünkorridore durch den Siedlungsraum.**

Die nachfolgenden Beispiele sollen weitere Gemeinden sowie Gartenbesitzerinnen und -besitzer zum eigenen Handeln anregen. Die SRG-Kampagne «Mission B – jeder Quadratmeter zählt» bietet eine Plattform, die eigenen ökologischen Aufwertungen einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen.

## **Meisterschwanden: wildbienenfreundliches Gemeindezentrum**

Auf Initiative von Katharina und Marianne Küffner wurde das begrünte Flachdach des vor wenigen Jahren neu erstellten Gemeindezentrums von Meisterschwanden ökologisch aufgewertet. Der Gemeinderat hatte die Idee unterstützt, die rund 1740 Quadratmeter grosse Fläche auf dem Dach des Gemeindezentrums ökologisch aufzuwerten und sich mit dieser Fläche an der SRF-Kampagne «Mission B – jeder Quadratmeter zählt» zu beteiligen.

Diese Dachfläche ist sehr gut geeignet, die Biodiversität zu fördern und unterschiedliche Kleinlebensräume zu schaffen. Weitgehend ungestörte Grünflächen sind wichtige Rückzugsräume für störungsempfindliche Tierarten. Naturnah begrünte Flachdächer sind in der Regel störungsarm und zudem willkommene Ersatz- und Speziallebensräume für teils seltene Tier- und Pflanzenarten. Wildbienen, Schmetterlinge und zahlreiche weitere Insektenarten finden hier bei geeigneter Bepflanzung und Strukturierung ausreichend Nektar sowie Brutplätze und Unterschlupfmöglichkeiten. Dabei hängt die Entwicklung der Artenvielfalt sehr stark davon ab, wie die Lebensräume gestaltet sind, die den Pflanzen und Tieren auf dem Dach angeboten werden. Auf dem Dach des Gemeindezentrums Meisterschwanden wurden die bestehenden Wildstaudenrabatten mit wildbienenfreund-



Foto: Sebastian Meyer

*Die verschiedenen neugepflanzten Wildstauden bieten den Wildbienen Nektar.*

lichen Nektarpflanzen und einzelnen Kleinsträuchern wie Strauchwicke oder Berberitze ergänzt. Es wurden zwei Sandhaufen für erdnistende Wildbienen gebaut und mehrere Totholzstrukturen eingerichtet – hierfür wurden dicke Äste eines Birnbaums aus Tennwil verwendet, die vermutlich altershalber abgebrochen waren. Zudem wurde auf insgesamt etwa einem Viertel der Gründachfläche zusätzlich zum vorhandenen Ziegelschrot eine dünne Schicht Blähschiefer aufgebracht, um stellenweise trockene, magere Standorte zu schaffen. So wird die Vegetation noch vielfältiger. Vor der Aufwertung dominierten Moos und verschiedene Mauerpfeffer-Arten das Gründach. Mit der neuen Substratwahl und den unterschiedlichen Substrathöhen werden auch spezialisierte Arten von Felsensteppen und Trockenwiesen wie die Karthäusernelke gefördert.

Der Gemeinderat plant, die Biodiversität in der Gemeinde Meisterschwanden mit weiteren Projekten zu fördern und regt die Bevölkerung zu weiteren Aufwertungen zugunsten der Natur an.



Foto: Sebastian Meyer

*Vor der ökologischen Aufwertung sah die Dachbegrünung des Gemeindezentrums Meisterschwanden so aus.*



Foto: Sebastian Meyer

In solchen Sandhaufen können erdnistende Wildbienen ihre Brutgänge graben.



Foto: zVg

Mit Blähschiefer wurden Teilflächen des Gründachs trockener und magerer gestaltet, damit konkurrenzschwache Wildpflanzen gedeihen können. Die Baumstämme sind gleichzeitig Nisthilfen für Wildbienen und Gestaltungselement.

### Würenlingen: vom Rasen zur Blumenwiese – und noch mehr

In Würenlingen wird die Natur auf vielfältige Art und Weise gefördert. Nachfolgend vier beispielhafte Projekte aus jüngster Zeit.

An der Breitenstrasse wurde im letzten Frühling eine Grünfläche, die bisher als Rasen recht häufig gemäht und kurz gehalten wurde, umgebrochen und als extensive Blumenwiese neu angesät. Neu wird die Fläche weniger oft gemäht, darf höher wachsen und das Schnittgut wird abgeführt, um einen unnötigen Nährstoffeintrag zu verhindern. Solche blütenreiche,

magere Wiesen bieten bei angepasster Pflege Lebensraum für viele Lebewesen: Igel, Eidechsen, Blindschleichen, Heuschrecken, Grillen, Wildbienen, Schmetterlinge, Wiesenblumen und viele mehr.

Im Gebiet Guggich und im Rebberg Boll sind vom Natur- und Vogelschutzverein Würenlingen und der Gemeinde zwei Trockensteinmauern gebaut worden. Diejenige im Gebiet Boll steht in gut besonnten Rebbergen, jene im Gebiet Guggich am Rand von biologisch bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen an einer hecken- und baumreichen Stelle. Beide Tro-

ckensteinmauern sind jeweils rund 20 Meter lang. Da sie an exponierten, gut besonnten Stellen stehen, werden sie von Eidechsen bewohnt, die in den Mauerritzen Verstecke und Nahrung in Form von kleinen Insekten finden. Aber auch verschiedene Vögel profitieren vom Nahrungsangebot rund um die Trockensteinmauern. Speziell für den sehr seltenen Wiedehopf wurden in beiden Trockenmauern Nistkästen eingebaut – noch sind sie zwar unbesetzt, eine Besiedlung scheint aber möglich, weil der Wiedehopf vielerorts in gut besonnten Rebbergen brütet und Mauerlöcher ebenso wie ausgediente Spechthöhlen in alten Bäumen als Nistplatz nutzt.

2018 baute der Natur- und Vogelschutzverein Würenlingen anlässlich des Umwelttages in Zusammenarbeit mit der Umweltschutzkommission der Gemeinde mit Oberstufenschülerinnen und -schülern sogenannte Wieselburgen als Unterschlupf für Hermeline (im Volksmund «Wiesel» genannt). Hermeline sind sehr effektive Mäusejäger und helfen, die Mäusebestände unter Kontrolle zu halten. Jeder Landwirt sollte Freude an Hermelinen haben. In der Wieselburg können sich die Hermeline vor Raubfeinden wie Greifvögeln, Füchsen und Katzen verstecken. Zuerst wurde ein rechteckiges Fundament auf dem Boden ausgelegt. Als Zweites wurde der Boden mit Laub gepolstert. Dann wurden zuerst kleine Äste aufgeschichtet.



Foto: Anna Käthi Fitze

Diese Grünfläche in Würenlingen wurde bis anhin häufig gemäht und kurz gehalten. Dann wurde der Boden umgebrochen und eine Blumenwiese angesät: Aus einem langweiligen Rasen wurde eine vielfältige Wiese.



Foto: Anna Käthi Fitze

*In diese Trockensteinmauer hat der Natur- und Vogelschutzverein Würenlingen einen Nistkasten für den Wiedehopf integriert.*

Dies soll Füchsen und Katzen den Zugang erschweren, da sie nicht durch die kleinen Öffnungen passen. Die kleinen Äste wurden mit grösseren Ästen belegt und zuletzt wurde alles mit belaubten Ästen abgedeckt.

An der westlichen Dorfausfahrt wurde nicht nur Wohnraum für Menschen, sondern auch für Wildbienen und andere Insekten gebaut. Das Bauamt hat im Auftrag der kommunalen Umweltschutzkommission ein grosses, stabiles Insektenhotel mit verschiedenen Holzstücken, Backsteinen, Tannzapfen, Bambusröhrchen und weiteren Materialien gebaut. Hier finden beispielsweise Wildbienen, Hornissen oder Ohrwürmer sowie kleine Spinnen Wohnraum. Für die Bestäubung von Pflanzen – darunter viele Nutzpflanzen – dienen nämlich nicht nur Honigbienen, sondern auch Wildbienen, Wespen, Hornissen und viele weitere Insektenarten. Das Insektenhotel ist übrigens, wie es sich für ein Hotel gehört, mit einer Hausordnung ausgestattet – diese entlockt dem Leser und der Leserin ein Schmunzeln. Die Hausordnung enthält Hinweise zu Essenszeiten, Nachtruhe und was im Brandfall zu tun ist. Direkt neben

dem Insektenhotel liegen eine Extensivwiese, der revitalisierte Dorfbach und ein Regenwasserrückhaltebecken. In der Extensivwiese und in den Uferwiesen entlang des Dorfbachs finden

die Hotelgäste reichlich Nahrung und begegnen weiteren Lebewesen wie Libellen, Käfern, Schmetterlingen und mit etwas Glück einem hier ansässigen Biber.



Foto: Anna Käthi Fitze

*Die Oberstufe Würenlingen half beim Bau von «Wieselburgen» mit. Wiesel sind ausgezeichnete Mäusejäger.*

### Fazit aus Sicht des Kantons

Diese guten Beispiele zeigen, dass mit wenig Aufwand, guter Zusammenarbeit und interessierten NaturAktiven viel Gutes für die Natur im und ums Dorf gemacht werden kann. Damit wird die Gemeinde positiv wahrgenommen, das Zusammenleben im Dorf gestärkt und die Lebensqualität gesteigert. In diesem Sinne freut sich die Abteilung Landschaft und Gewässer auf viele weitere Artenförderungs- und Aufwertungsprojekte in Aargauer Gemeinden.

### Unterstützung durch Kanton und Naturama

- Für ökologisch wertvolle Aufwertungen innerhalb und ausserhalb des Siedlungsraums kann die Abteilung Landschaft und Gewässer Unterstützung leisten, unter anderem durch finanzielle Beiträge. Weitere Informationen zum Beitragswesen finden Sie unter [www.ag.ch/beitragswesen](http://www.ag.ch/beitragswesen).
- Beratungen zu Massnahmen zugunsten der Natur im Siedlungsraum bietet das Naturama im Auftrag der Abteilung Landschaft und Gewässer an. Weitere Informationen finden Sie unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) > Natur > Beratung + Ausleihe > Beratungsstelle Natur im Siedlungsraum.



*Ob es wohl noch freie Zimmer hat? Das grosse Insektenhotel bietet verschiedensten Insekten Unterschlupf.*

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Urs Weiss, Gemeinde Meisterschwanden, und Anna Käthi Fitze, Umweltschutzkommission der Gemeinde Würenlingen.

# Mehr Ruhe beim Brüten und Rasten

Thomas Egloff | Sebastian Meyer | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Bisher bestanden im Kanton Aargau nur auf der Reuss und den kleinen Seen Beschränkungen für das Befahren mit Booten und anderen Schwimmkörpern. Neu darf auch der Aabach-Abschnitt zwischen dem Hallwilersee und dem Schloss während der Brutzeit der Vögel (1. April bis 30. Juni) nicht mehr befahren werden.**

Es ist grundsätzlich Sache des Bundes, die Schifffahrt in der Schweiz zu regeln. Die Hoheit über die Gewässer liegt aber bei den Kantonen, womit es Sache der Kantone ist, für die Nutzung der Gewässer die notwendigen Bestimmungen zu erlassen. Dazu gehört auch das Ausmass des Befahrens von Flüssen und Seen mit Booten und anderen Schwimmkörpern. Artikel 3 des Bundesgesetzes über die Binnenschifffahrt (SR 747.201) hält denn auch Folgendes fest: «Soweit das öffentliche Interesse oder der Schutz wichtiger Rechtsgüter es erfordern, können die Kantone die Schifffahrt auf ihren Gewässern verbieten oder einschränken oder die Zahl der auf einem Gewässer zugelassenen Schiffe begrenzen.» In §9 des kantonalen Einführungsgesetzes zum Bundesgesetz über

die Binnenschifffahrt (SAR 997.100) wiederum ist festgehalten: «Soweit es der Ufer-, Landschafts- oder Immissionsschutz oder die Sicherheit des Wasserverkehrs erfordern, erlässt der Regierungsrat Verkehrs- oder Zulassungsbeschränkungen.» Diese Beschränkungen sind in der kantonalen Schifffahrtsverordnung (SAR 997.111) zu finden.

## Teilrevision der kantonalen Schifffahrtsverordnung

Diese Verordnung stammt aus dem Jahr 1981. In zumeist grösseren Zeitabständen muss sie angepasst werden. Zuletzt war dies im Frühjahr 2019 der Fall. Die geänderten Bestimmungen traten am 1. Juli 2019 in Kraft. Auslöser für diese letzte Teilrevision waren technische Aspekte gewesen. Die Stö-

rungsproblematik im erwähnten Aabach-Abschnitt kam immer wieder zur Sprache. Als bekannt wurde, dass eine Teilrevision der Schifffahrtsverordnung ansteht, beantragten die Gemeinderäte von Boniswil und Seengen, das Thema in die Revisionsarbeiten zu integrieren.

Künftig darf der Aabach-Abschnitt zwischen dem Ausfluss aus dem Hallwilersee und dem Schloss Hallwyl ab dem 1. April bis und mit dem 30. Juni mit Booten und anderen Schwimmkörpern aller Art nicht mehr befahren werden. Auch Flosse und Luftmatratzen werden zu den Schwimmkörpern gezählt.

## Warum braucht dieser Aabach-Abschnitt mehr Ruhe?

An heissen Sommerwochenenden fahren und schwimmen mehrere hundert Menschen den Aabach hinauf und hinunter; viele sind zudem nicht besonders leise unterwegs. Zur Zeit der Brut und der Aufzucht ihrer Jungen sind viele Vogelarten generell empfindlich auf Störungen. Die zeitlich be-



*Zu viel Rummel auf dem Aabach schadet den Brutvögeln.*

fristete Sperrung des Aabachs wurde nötig, weil langjährige Brutvogelkartierungen eine kontinuierliche Abnahme der Anzahl Brutvogel-Arten und der Anzahl Brutpaare nachweisen konnten. Es hat sich gezeigt, dass der heutige rege Freizeitbetrieb auf dem Aabach selbst mässig störungsempfindlichen Arten zu viel ist. Inzwischen brüten in diesem Naturschutzgebiet von europäischer Bedeutung nur noch wenige typische Ried- und Schilfvogelarten. Insbesondere die Bereiche entlang des Aabachs sind fast vollständig verwaist. Mit der Sperrung des Aabachs von April bis und mit Juni sollen die Vögel im Boniswiler und Seenger Ried mehr Ruhe für ihr Brutgeschäft bekommen und wieder ungestört ihren Nachwuchs aufziehen können. Die Badestellen am und ober-

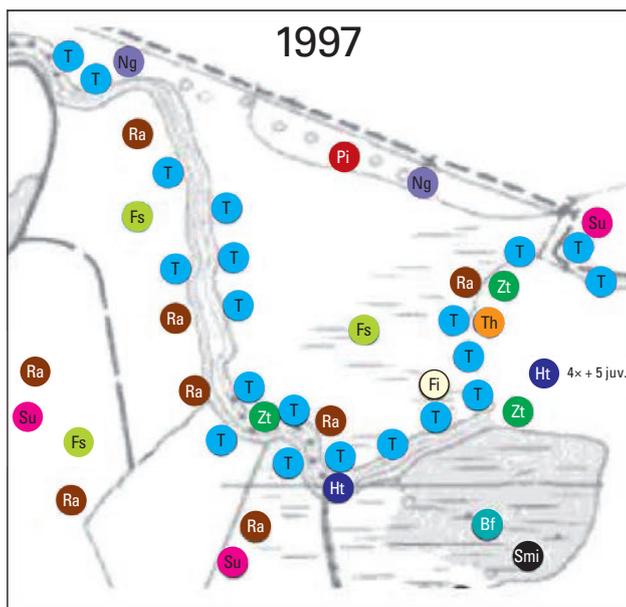
halb des Aabachs sowie diejenige neben der Schiffsanlegestelle Seengen stehen den Badenden und Schwimmenden aber weiterhin zur Verfügung.

### Etwas mehr Ruhe auch am Flachsee in Unterlunkhofen

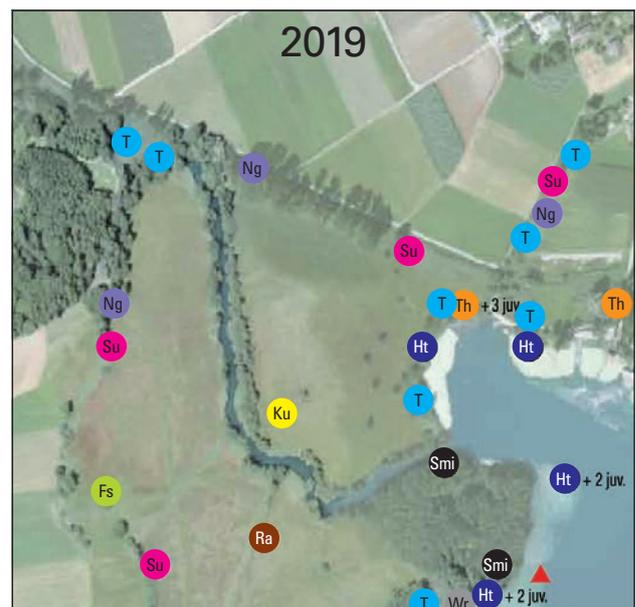
Der Flachsee Unterlunkhofen, ein Wasser- und Zugvogelreservat von nationaler Bedeutung, darf nur im Sommerhalbjahr in einer Fahrrinne entlang des linken Ufers befahren werden. Im Winterhalbjahr bzw. vom 1. November bis zum 15. März ist die Reuss ab der Kantonsgrenze in Jonen bis hinunter nach Bremgarten, der Flachsee damit eingeschlossen, für jeglichen Bootsverkehr gesperrt. Ausgelöst durch die zunehmende Verlandung des Sees kam es in den letzten Jahren zu einem Wandel der Wasser-

vogelzusammensetzung. Es kam zu einer Verlagerung von den bisher im Winter dominanten Tauchenten hin zu den Gründelenten. Letztere rasten im Herbst früher am Flachsee und im Frühjahr später als die Tauchenten. Ein Gutachten der Vogelwarte Sem-pach schlug deshalb vor, die Sperrzeiten auszudehnen. Dies wurde ebenfalls in die geänderte Schifffahrtsverordnung aufgenommen. Neu ist der Flachsee zwischen dem 16. Oktober und dem 31. März gesperrt (bisher 1. November bis 15. März). Weitere Informationen zur Vogelwelt im Flachseegebiet finden Sie auf der Website der Stiftung Reusstal ([www.stiftung-reusstal.ch](http://www.stiftung-reusstal.ch)) > Natur und Landschaft > Biodiversität).

### Vergleich Brutvogel-Kartierungen



- T Baumpfalk
- Fs Feldschwirl
- Fi Fitis
- Ht Haubentaucher
- Ku Kuckuck
- Ng Nachtigall
- Pi Pirol
- Ra Rohrammer



- Smi Schwarzmilan
- Su Sumpfrohrsänger
- Th Teichhuhn
- T Teichrohrsänger
- Wr Wasserralle
- Zt Zwergtaucher

Die Brutvogel-Kartierungen belegen den dramatischen Rückgang der Brutvögel im Boniswiler und Seenger Ried.

Karten: René Berner

# Vielfältige Garten(t)räume im Jurapark Aargau

Anna Hoyer und Anja Trachsel | Geschäftsstelle Jurapark Aargau  
im Auftrag der Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**«Natur findet Stadt» – auch im Jurapark Aargau! Damit im Regionalen Naturpark private Gärten bald naturnah, vielblütig und strukturreich aus dem Boden spriessen, wird die Geschäftsstelle tatkräftig von naturnahen Partner-Gartenbetrieben unterstützt. Dank dem gemeinsamen Engagement entstehen immer mehr wertvolle Gärten für Mensch und Natur.**



Naturnahe Grünflächen sind Oasen in der Asphalt- und Betonwüste der Stadt. Mit zunehmenden Hitze-Perioden gewinnen sie in der Zukunft zusätzlich an Bedeutung. Doch nicht nur in der Stadt, auch im Dorf ist das vielfältige Siedlungsgrün immer wichtiger. Nirgendwo sonst bietet sich auf kleiner Fläche eine solche Vielfalt an verschiedenen Lebensbedingungen und Versteckmöglichkeiten. Naturnahe Flächen im Dorf sind deshalb unersetzliche Trittsteine für viele Tier- und Pflanzenarten, die in den intakten Naturräumen ausserhalb der Siedlung noch vorkommen.

Das kantonale Projekt «Natur findet Stadt», das die Qualität und Naturnähe von Siedlungsflächen fördert (siehe auch Seite 41 in dieser Broschüre), wurde deshalb für die Naturpark-Gemeinden angepasst.

## Die Gemeinden als Vorbild

Die Juraparkgemeinden Küttigen und Biberstein gehen als gute Vorbilder voran: Während in Küttigen verschiedene gemeindeeigene Flächen durch Naturmodule aufgewertet wurden, setzte die Gemeinde Biberstein Anfang 2019 eine Arbeitsgruppe ein, um die Aufwertung der Gemeindeflächen systematisch zu analysieren und aufzugleisen. Entstanden ist ein ganzheitliches Konzept, das dieses Jahr etappenweise umgesetzt werden soll. Für den zweiten Teil des Projekts, bei dem Privatpersonen von kostenlosen Naturgartenberatungen profitieren können, spannt der Jurapark Aargau mit naturnahen Gartenbetrieben zusammen.

## Ein Netzwerk naturnaher Gärtner

Bisher haben vier Gartenfachbetriebe eine Partnerschaftvereinbarung mit dem Jurapark Aargau abgeschlossen, in der sie sich für einen naturnahen Gartenbau verpflichten. Im Gegenzug erhalten die Betriebe das Partnerschaftslabel «Jurapark-Partner naturnaher Garten», das sich zurzeit noch in Erarbeitung befindet. Dass der naturnahe Gartenbau allen vier Betrieben wirklich am Herzen liegt, zeigte sich beim Festlegen der Anforderungen. «Die Kriterien für eine Partnerschaft dürfen ruhig strenger sein, dann kann es auch als echtes Qualitätslabel



Die Naturmodule beim Küttiger Gemeindehaus fördern Wildbienen durch ein reiches Blütenangebot und Nisthilfen.

## Grundanforderungen an Gartenfachbetriebe

- Wissen über einheimische Pflanzen, Biodiversität und Ökologie im Allgemeinen
- Verzicht auf Einsatz von synthetischen Pflanzenschutz- und Düngemitteln
- Verwendung von ausschliesslich torffreien Substraten
- Aktive Förderung von Kleinstrukturen und Kreislaufwirtschaft in den Gärten
- Bevorzugte Verwendung von regionalen, natürlichen Materialien (insbesondere Holz und Gestein)
- Nach Möglichkeit Bezug von Pflanzen/Saatgut mit regionaler oder mindestens Schweizer Herkunft (zum Beispiel Jurapark-Wildrosen)



Foto: Jurapark Aargau

Der Projektstartanlass im Mai 2019 weckte bei der Bevölkerung von Küttigen grosses Interesse. Auch drei Bibersteinerinnen liessen sich vom Rundgang inspirieren.

eingesetzt werden», so Michael Vonlanthen, Dinkel Gärten, an der gemeinsamen Sitzung. «Ein solches Gütesiegel, gepaart mit dem starken Fokus auf die Regionalität – sei es bei der Auswahl von regionaltypischen Pflanzen und Geländeformen oder bei der Verwendung von Materialien aus der Region –, ist ein echter Gewinn für alle Beteiligten.»

«Ich wirtschaftete mehrheitlich naturnah, doch wenn es alteingesessene Kundschaft verlangte, habe ich bisher noch ab und zu zur Giftspritze gegriffen. Die Partnerschaft mit dem Jurapark ist für mich ein Ansporn, meinen Betrieb nun endgültig umzustellen und den Giftschrank für immer zu schliessen», bekräftigt Stephan Berner, Berner Gartenbau.

Und auch Markus Gruber, der alte Hase unter den Öko-Gärtnern, Vorreiter und Vorkämpfer in diesem Bereich, aber ein Skeptiker, wenn es um Verträge geht, war nach kurzer Bedenkzeit mit an Bord. «Endlich läuft da etwas in Richtung «Umweltverträglichkeit». Ich danke dem Jurapark für das Engagement.» Der naturnahe Gartenbau sei ganz klar die Zukunft.

«Im Siedlungsgebiet, sei es im privaten Hausgarten oder zum Beispiel rings ums Gemeindehaus, gibt es unvorstellbar viele Möglichkeiten, Lebensräume für Pflanzen und Tiere zu schaffen. Auf diesem verhältnismässig kleinen Raum kann eine mindestens so hohe Artenvielfalt erreicht werden wie auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche. Dieses Potenzial wird immer mehr Leuten bewusst, ebenso wie die Erkenntnis, dass naturnah gestaltete Flächen auch ästhetisch höchste Ansprüche erfüllen können», so Katja Sattler, Setzholz – naturnahe Gärten.

## Garten(t)räume für Natur und Mensch

Mit den Partnerschaftsvereinbarungen, die durch das Projekt «Natur findet Stadt – auch im Jurapark Aargau» vorangetrieben wurden, ist der Grundstein für die engere Zusammenarbeit und Vernetzung der naturnahen Gartenbetriebe in der Region gelegt. Wir hoffen, noch weitere Gartenfachbetriebe davon begeistern und später vermitteln zu können. Zusammen schaffen wir vielfältige Garten(t)räume zum Wohlfühlen – für Natur und Mensch.



Foto: Jurapark Aargau

*Gemeinsam erzielt man Wirkung: Diese Naturecke in einem Privatgarten entstand aufgrund des angrenzenden Naturmoduls.*

### Kein Garten ist zu klein, ein Lebensraum zu sein

Schon mit kleinen, einfachen Anpassungen kann jeder Garten zum Naturerlebnis für kleine und grosse Entdeckerinnen und Entdecker werden. Ideen und Anleitungen unter [www.naturfindetstadt.ch](http://www.naturfindetstadt.ch) (Massnahmenkatalog zum Download) oder bei einer Naturgarten-Beratung durch einen Partnerbetrieb in der Region. Die Kosten der einstündigen Beratung werden vom Jurapark Aargau übernommen, sofern sich die Wohngemeinde am Projekt «Natur findet Stadt – auch im Jurapark Aargau» beteiligt ([www.jurapark-aargau.ch](http://www.jurapark-aargau.ch)).

«Natur findet Stadt – auch im Jurapark Aargau» ist ein Projekt des Naturama Aargau im Auftrag des Kantons Aargau, das für die Jurapark-Gemeinden angepasst wurde.

# «Natur findet Stadt» – mehr Gemeinden, mehr Biodiversität!

Kathrin Ruprecht | Naturama Aargau | 062 832 72 26

**Das zweite Projektjahr von «Natur findet Stadt» ist in den fünf teilnehmenden Gemeinden gut gelaufen. Viele naturnahe Flächen sind entstanden – in privaten Gärten und auf öffentlichem Grund. Und mit vier neuen Gemeinden verspricht dieses Jahr ein hervorragendes Naturjahr zu werden!**

Das Projekt «Natur findet Stadt» ist 2019 mit fünf teilnehmenden Gemeinden gestartet. Die Gemeinden Aarau, Mellingen und Wohlen konnten bereits 2018 zahlreiche Garten- und Balkonbesitzerinnen und -besitzer für naturnahe Gartenelemente begeistern. Neu dazu kamen Rothrist und Küttigen. Bestandteil des Projektes ist, dass teilnehmende Gemeinden eine öffentliche Fläche ökologisch aufwerten und so ihre Vorbildfunktion wahrnehmen. Am Einweihungsanlass in Küttigen und Rothrist wurden die neuen Flächen der interessierten Bevölkerung vorgestellt und die Gemeinden riefen zur Nachahmung in den eigenen Gärten auf. Interessentinnen und Interessenten wurden im Projektjahr mit Ideen für verschiedene ökologische Aufwertungen aus dem Massnahmenkatalog und einer Gartenberatung vor Ort unterstützt. Die Begeisterung für naturnahe Flächen wurde durch Gartenapéros und Anlässe zum Thema weiterverbreitet.

## Aarau blüht auf

Aarau stand im zweiten Projektjahr wieder ganz im Zeichen der Wildpflanzen und Wildbienen! Zahlreiche Veranstaltungen begleiteten das Projekt. Zehn interessierte Balkon- und Gartenbesitzerinnen und -besitzer meldeten sich neu an. Mit 73 Teilnehmenden waren viele Interessierte bereits 2018 bei «Natur findet Stadt» dabei. Gut 45 Gartenprojekte konnten in den letzten zwei Jahren umgesetzt werden und zahlreiche Projekte sind bereits auf naturfindetstadt.ch eingetragen. Die Karte zeigt: Ein Netz aus grünen Oasen entsteht in Aarau! An drei

Gartenapéros wurden im Sommer 2019 einige vorbildliche Projekte vorgestellt und so die Begeisterung der Teilnehmenden auf ihre Nachbarschaft und Bekannte übertragen. «Natur findet Stadt» wurde letztes Jahr auch durch den neu gegründeten Verein «Garten für Aarau» unterstützt, der an einer Standaktion «Seedballs» verteilte und seinerseits die Stadt etwas grüner gestalten möchte.

Ein Novum war 2019 in Aarau der «Tag der offenen Gartentür». 14 Gartenbesitzerinnen und -besitzer öffneten ihren Garten der Bevölkerung. Als Auftakt des Aktionstages führte der Naturgärtner Michael Vonlanthen 30 Interessierte durch drei verschiedene Gärten und beantwortete Fragen.

Auf einer Familienexkursion und im Kindergarten Binzenhof waren die Wildbienen Thema Nummer eins! Die



Foto: Stadt Aarau

*Am ersten «Tag der offenen Gartentür» in Aarau standen 14 Gärten der Bevölkerung offen.*

Kinder erforschten, wo die fleissigen Bestäuber ihre Nahrung finden und wo sie ihre Nester bauen. Der Blick in das Nest eines Hummelvolkes gab Einblick in das versteckte Leben dieser Insekten und begeisterte die Kinder.



Foto: Stadt Aarau

*30 Interessierte nahmen an der Führung «Naturparadies Garten» im September 2019 in Aarau teil.*

## Küttigen lädt seine privaten Gartenbesitzerinnen zum Mitmachen ein

In Küttigen hat die naturnahe Gestaltung und Pflege öffentlicher Flächen schon länger Tradition. Mit der Installation diverser Naturmodule in den Jahren 2017 bis 2019 ging die Gemeinde als Vorbild voran. Naturmodule sind gestaltete Elemente zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum. Mit der Einladung zum Rundgang zu den verschiedenen naturnahen Flächen fiel am 25. Mai 2019 der Startschuss für Privatpersonen, die ihren Garten naturnäher gestalten möchten. 25 Anmeldungen gingen ein und etwa 10 Gartenprojekte wurden bereits umgesetzt oder befinden sich in der Entwicklung. Die Juraparkgemeinden werden durch die Geschäftsstelle des Juraparks Aargau unterstützt. So ist ein Netzwerk naturnaher Gärtnerinnen und Gärtner am Entstehen. Mehr Informationen dazu finden Sie im Artikel «Vielfältige Garten(t)räume im Jurapark Aargau» auf Seite 39 in dieser Broschüre.

## Mellingen: Natur- und Vogelschutzverein und Gemeinde spannen zusammen

In Mellingen startete das Projekt im Herbst 2018. 2019 fanden mehrere Anlässe zum Thema statt. Im Februar informierte die Gartengestalterin Brigitte Balz an einem Vortrag, worauf bei der Anschaffung von ökologisch



*In Küttigen wurden verschiedene Naturmodule installiert. Diese Ruderalfläche mit Sitzplatz bietet verschiedenen Pflanzen und Tieren Lebensgrundlage und der Bevölkerung einen spannenden Erholungsraum.*

wertvollen Balkon- und Gartenpflanzen zu achten ist. Im April packte die Gemeinde mit Hilfe einer Schulklasse ihr zweites Aufwertungsprojekt an: Im Friedhof Mellingen entstand eine bunte einheimische Wildhecke! Eben solche Wildsträucher und Wildstauden konnten zwei Wochen später am Wildstaudenstand der Erlebnispflege Dietwyler vor dem Coop Mellingen erstanden werden. Zusammen mit dem Gärtner informierte das Projektteam die Passantinnen und Passanten über

die Vorteile einheimischer Pflanzen und die Mitmachmöglichkeit bei «Natur findet Stadt». Besonders Anklang fand der Abendspaziergang mit 40 Teilnehmenden durch ausgewählte Gärten. Bei dieser Gelegenheit wurde auch gleich eine Aufwertung eines Projektteilnehmers vorgestellt. Über das Jahr haben sich fünf zusätzliche Gartenbesitzerinnen und -besitzer am Projekt beteiligt. Vier davon haben ihre Aufwertungsmaßnahmen bereits umgesetzt.



*Vor dem Coop in Mellingen wurden im Frühling 2019 einheimische Wildstauden verkauft.*

## Vielfältiger Vorzeigegarten in Rothrist

In Rothrist wird das Projekt neben der Gemeinde stark vom Naturschutzverein unterstützt. Als Projektstart wurde im Frühling 2019 eine öffentliche Wiese von 450 Quadratmetern vom Naturschutzverein mit Hilfe zahlreicher Freiwilliger mit verschiedenen Kleinstrukturen ausgestattet. Stellenweise wurde der Oberboden abgetragen und Wandkies eingefüllt. Eine ideale Voraussetzung für eine artenreiche Blumenwiese! Daneben entstanden eine Hecke mit einheimischen Sträuchern sowie eine Wildrosenhecke. Mit einem Libellenteich und einer Bienenweide wurde Lebensraum für verschiedene Tiere geschaffen. Die Umsetzung dieser ökologischen Auf-



Foto: Margreth Ehrismann

*Rothrist: Am Einweihungsfest der aufgewerteten Wiese rätselte sich Gross und Klein zum Lösungswort «Blumenwiese».*



Foto: Margreth Ehrismann

*Informationstafeln schaffen Akzeptanz und Motivation für naturnahe Flächen. Diese Ruderalfläche ist eines der vielen naturnahen Gartenelemente, die in Rothrist auf der gemeindeeigenen Vorzeigefläche entstanden.*

wertungen wurde durch den Naturschutzverein und seine Sponsoren ermöglicht. Am Einweihungsfest vom 4. Mai 2019 wurde ein grosses Insektenhotel fertiggestellt und beim Postenlauf kam Klein und Gross spielerisch zum Lösungswort «Blumenwiese». Diese Blumenwiese konnten alle Teilnehmenden in einem Blumentöpfchen ansäen und nach Hause nehmen. Zehn Gartenbesitzerinnen und -besitzer liessen sich von der Idee anstecken und meldeten sich in der Folge bei «Natur findet Stadt» an – acht davon haben schon eine Gartenberatung in Anspruch genommen. Zwei

Gartenprojekte wurden bereits vollständig umgesetzt und eines bei einem Apéro der Nachbarschaft und Bekannten vorgestellt. Bei sechs weiteren Teilnehmenden wurden Teile der Gartenwünsche noch 2019 umgesetzt. Die Fortsetzung folgt in diesem Jahr!

#### **Mehr wertvolle Flächen in Wohlen**

Wie 2018 setzte Wohlen den Start des Projektjahrs 2019 auf den Naturmärkten. An diesem Anlass informierte der Natur- und Vogelschutzverein Wohlen (NVW), der das Projekt begleitet, über die Vorteile naturnaher Gartenele-

mente und über die Mitmachmöglichkeiten bei «Natur findet Stadt». Dieser und weitere Anlässe zogen viele Interessierte an. Über das Jahr verteilt meldeten sich 17 Gartenbesitzerinnen und -besitzer für eine Gartenberatung an – erfreulicherweise fast gleich viele wie 2018! Die Beratungen wurden je nach angegebenen Aufwertungswünschen durch Mitglieder des NVW oder eine Naturgartenfachperson aus der Region durchgeführt. Viele Beratungen fanden erst im zweiten Teil des Jahres statt und die Gartenprojekte sind deshalb noch in Planung.

2019 konnten in Wohlen wieder sieben Gärten prämiert werden: Diesen Gartenbesitzerinnen und -besitzern wurde eine Gartenauszeichnung übergeben, die Wertschätzung gegenüber ihrem Engagement ausdrückt und das Projekt sichtbar macht. Das Engagement des NVW für das Projekt lohnt sich: Neben vielen naturnahen Flächen in verschiedensten Gärten konnten auch neue Vereinsmitglieder gewonnen werden!

Die Gemeinde trägt das Projekt mit und setzt mit ökologischen Aufwertungen im öffentlichen Raum eigene naturnahe Massnahmen mit Vorbildwirkung um. 2019 wurden wieder einige Strasseninseln aufgewertet und auf einem Landstück eine Hecke mit Krautsaum angelegt. Mussten Bäume ersetzt werden, wurden Elsbeere und Flaumeiche gepflanzt – Bäume mit hohem ökologischem Wert.



Foto: Margreth Ehrismann

*In Rothrist wurde eine öffentliche Wiese mit verschiedenen Kleinstrukturen aufgewertet. Hier wurde der Oberboden abgeschürft und mit Wandkies gefüllt: eine ideale Voraussetzung für ein artenreiches Schmetterlingsparadies.*

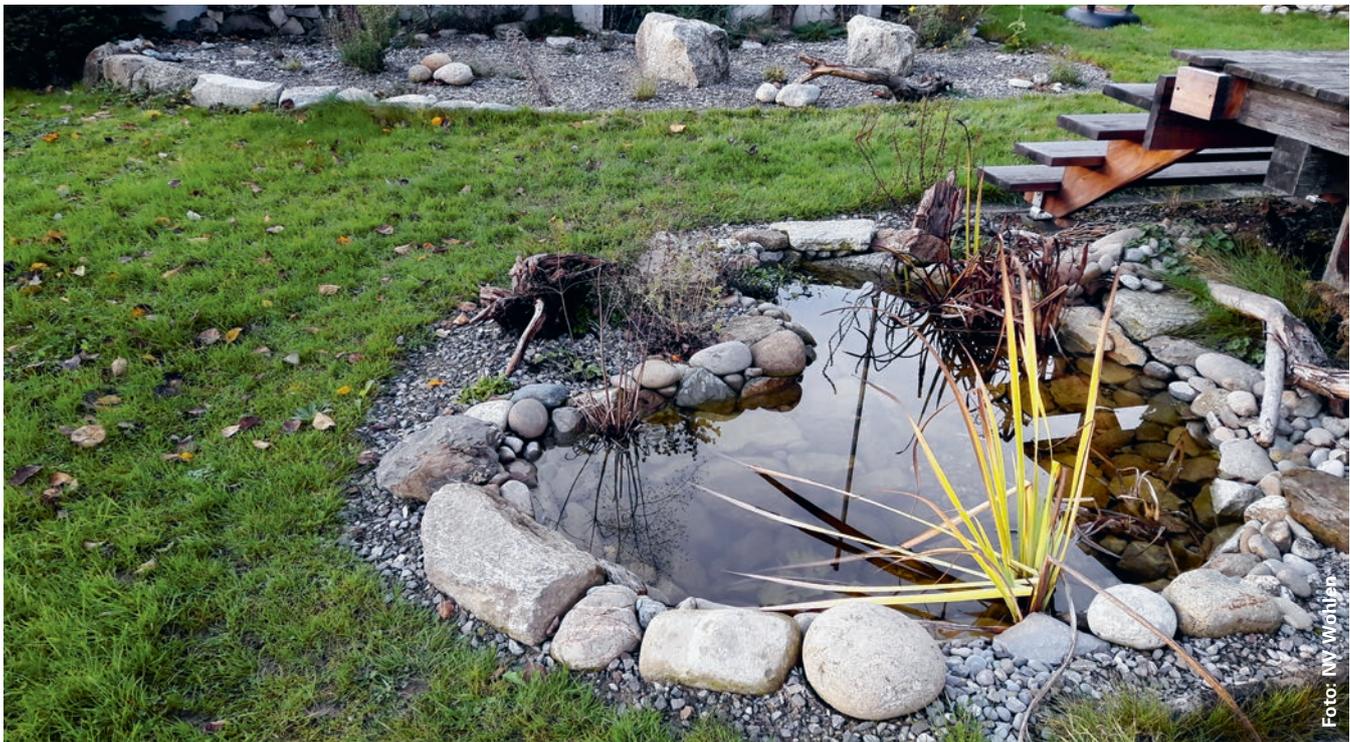


Foto: IVY Wohlfen

*In Wohlen bauten diese Gartenbesitzer ihren Teich gleich selbst!*

#### **Ausblick und Fazit**

Die Erfahrungen der letzten zwei Jahre zeigen, dass Gartenprojekte über mehr als ein Jahr hinaus verfolgt werden müssen. So wurden im zweiten Jahr deutlich mehr Projekte abgeschlossen als im ersten, da 2018 begonnene Aufwertungsmassnahmen nun in der passenden Jahreszeit ausgeführt werden konnten. Im dritten Jahr werden darum Aarau, Küttigen, Rothrist und Wohlen das Projekt weiterziehen. Da in Mellingen das Interes-

se klein war, überlegt sich die Natur- und Umweltkommission, das Projekt ein Jahr ruhen zu lassen. Neu dazu kommen in diesem Jahr die Gemeinden Biberstein, Muri, Niederlenz und Obersiggenthal. Im Gespräch ist das Projekt zusätzlich in Gontenschwil, Oftringen, Unterkulm und Vorderwald. Die grosse Zahl an neu teilnehmenden Gemeinden zeigt, dass sich die Idee langsam im Kanton verbreitet. Der Ansatz mit den Vorbildsflächen und der Beratung für die privaten Gar-

tenbesitzerinnen und -besitzer kommt gut an. Etwas gehemmter wird die Idee der Gartenapéros nach erfolgter ökologischer Aufwertung angenommen. Hoffen wir, dass immer mehr Gartenbesitzerinnen und -besitzer mutig genug sind, ihre Projekte der Nachbarschaft und Bekannten vorzustellen. Eine Aufwertungsmassnahme kann noch so klein sein, die Idee dahinter ist gross, denn sie hilft, unsere Lebensbedingungen zu verbessern. Und über Gutes soll man sprechen!

# Veränderung ist möglich, wenn wir jetzt handeln

Angela Solothurnmann | Corinne Schmidlin | Naturama Aargau | 062 832 72 80

**Klimawandel, Umweltzerstörung, Migration, Armut und Hunger: Die dringenden Probleme sind seit Langem bekannt. Viel wurde bisher geredet und geschrieben – passiert ist wenig. Währenddessen läuft uns die Zeit davon: Wir, die wir heute leben, sind die Letzten, die die Chance haben, die globale Krise zu lösen. Gleichzeitig hatten wir aber auch noch nie so gute Möglichkeiten wie heute! Die Agenda 2030 der UNO setzt der Menschheit 17 konkrete Ziele für eine nachhaltige Entwicklung. Am Podium Nachhaltigkeit vom 2. September wurde beleuchtet, wo der Kanton Aargau handeln muss.**

Die Menschheit steht vor der vielleicht grössten Herausforderung ihrer Geschichte. Eines ist klar: So wie bisher können wir nicht weitermachen, Veränderungen sind nötig.

Die Agenda 2030 der UNO versteht sich als Programm zur Umsetzung der notwendigen Transformation hin zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Sie wurde in einem partizipativen Prozess erarbeitet. Neben den intensiven Verhandlungen auf Länderebene haben sich rund acht Millionen Personen unterschiedlichster Nationen eingebracht. Mit der Unterzeichnung verpflichteten sich die Staaten einerseits, der UNO Rechenschaft abzulegen, und andererseits gehen sie damit eine Verantwortung gegenüber der eigenen Bevölkerung ein.

Wichtig bei der Umsetzung ist, dass die verschiedenen Akteure – die Wissenschaft, die Politik, die Wirtschaft, die NGOs, die Zivilgesellschaft und die Individuen – partnerschaftlich zusammenarbeiten, um die 17 Ziele der Agenda 2030 zu erreichen. Darüber diskutierten die Teilnehmenden der Podiumsveranstaltung vom 2. September 2019 im Naturama angeregt.

## **Podiumsgäste aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft**

Die wissenschaftliche Perspektive an der Podiumsveranstaltung vertrat Peter Messerli, Professor für nachhaltige Entwicklung an der Universität Bern

und Co-Leiter des ersten Weltnachhaltigkeitsberichts (September 2019). Die Position der Zivilgesellschaft nahm Eva Schmassmann ein, Geschäftsleiterin der Plattform Agenda 2030 und Redaktorin des Berichts «Wie nachhaltig ist die Schweiz? Die Umsetzung der Agenda 2030 aus Sicht der Zivilgesellschaft».

Stephan Attiger, Regierungsrat und Vorsteher des Departements Bau, Verkehr und Umwelt, sowie die Zofinger Stadträtin Christiane Guyer vertraten die politische Sicht zur Umsetzung

der nachhaltigen Entwicklung. Eine privatwirtschaftliche Perspektive brachte der Unternehmer Rafael Waber ein, der mit SwissShrimp ein nachhaltiges Start-up leitet.

Auch das Publikum selbst wurde – ganz im Sinne der Partizipation – miteinbezogen. Mithilfe eines interaktiven Tools wurden Live-Umfragen durchgeführt, es durften Fragen gestellt und Ideen eingebracht werden. Rund 80 Menschen erschienen zu der von Marius Christen moderierten Podiumsveranstaltung.

## **SDGs: Systematik und Handlungsansätze**

Gleich zu Beginn der Podiumsdiskussion beeindruckte Professor Messerli mit einem Inputreferat zu den Hintergründen und Zusammenhängen der SDGs. Schnell wurde deutlich, dass die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung nicht einfach einzeln nebeneinanderstehen, sondern dass es sich dabei um ein klug konstruiertes, komplexes

### **SDGs kurz erklärt**

Die 17 globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals = SDGs) sind das Kernstück der Agenda 2030 und der neue Referenzrahmen der internationalen Zusammenarbeit. Sie tragen der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Dimension Rechnung und führen zum ersten Mal Armutsbekämpfung und nachhaltige Entwicklung in einer Agenda zusammen. Die in 169 Unterzielen konkretisierten SDGs sollen bis 2030 global und von allen 193 UN-Mitgliedstaaten erreicht werden und haben für die Schweiz hohe Priorität. Auch die Kantone und die Gemeinden sollen ihren Teil beitragen. Die Agenda 2030 wurde im September 2015 von der UNO-Generalversammlung verabschiedet und ist seit 2016 in Kraft. Mehr Hintergrundinfos finden Sie unter:

- Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung: <https://www.eda.admin.ch/agenda2030>
- Weltnachhaltigkeitsbericht der UNO: <https://sustainabledevelopment.un.org/gskr2019>
- Bericht «Wie nachhaltig ist die Schweiz? Die Umsetzung der Agenda 2030 aus Sicht der Zivilgesellschaft»: <https://plattformagenda2030.ch> > Publikationen
- Global Gender Gap Report (2018): [www.weforum.org](http://www.weforum.org) > Reports



## ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

17 ZIELE, DIE UNSERE WELT VERÄNDERN



Die 17 Sustainable Development Goals (SDGs) im Überblick: Zusammen ergeben sie eine lebenswerte Zukunft für alle Menschen.

Gebilde handelt, das nur als Gesamtpaket umgesetzt werden kann. Die Ziele stehen dabei auf unterschiedlichen Ebenen, haben verschiedene Funktionen und stehen in vielfältigen Zusammenhängen miteinander.

Einerseits bestehen gewisse Zielkonflikte, beispielsweise steht die Landwirtschaft zwischen ihrer Rolle bei der Hungerbekämpfung einerseits und einer grossen Belastung der Landökosysteme andererseits.

Nebst Zielkonflikten existieren jedoch auch Synergien und bedeutende Hebel, mit deren Kenntnis sich sehr viel bewegen lässt. Als die sechs wichtigsten Ansatzpunkte identifizierte Professor Messerli Konsum und Produktion, Energie, Ernährungssysteme, nachhaltige Stadtentwicklung, Armutsbekämpfung und den Schutz der globalen Umweltgüter. Durch die globalen Flüsse von Gütern, Kapital, Information und Menschen können an diesen Punkten grosse Hebelwirkungen zugunsten der Nachhaltigkeit erzeugt werden.

Doch die globalen Nachhaltigkeitsziele können nur erreicht werden, wenn alle beteiligten Akteure auf allen Ebenen an diesen Ansatzpunkten arbeiten. Die wichtige Rolle von Partnerschaften kann nicht genug betont werden!

### Bezüglich Konsum und Gleichstellung ist die Schweiz ein Entwicklungsland

Der Irrglaube, die Schweiz sei einerseits schon besonders weit bei der Erreichung der SDGs und habe andererseits aufgrund ihrer Grösse sowieso kaum einen Einfluss auf das Weltgeschehen, ist weit verbreitet. Doch er ist eben genau das: ein Irrtum.

Eva Schmassmann brachte es auf den Punkt: «Die Schweiz hat vielleicht kein extremes Armutsproblem. Dafür aber ein Reichtumsproblem.» Durch unseren übermässigen Konsum (von hauptsächlich importierten Gütern) verursachen wir vor allem im Ausland einen enormen Ressourcenverbrauch, Umweltzerstörung und soziale Probleme. Dies wirkt sich natürlich auch negativ auf unsere Klimabilanz aus.

Ebenfalls grossen Handlungsbedarf hat die Schweiz weiterhin bei der Gleichstellung der Geschlechter. Im Global Gender Gap Index 2018 des WEF belegen wir den 20. Rang und werden damit weiterhin von Ländern wie Nicaragua (5. Platz), Ruanda (6. Platz) und den Philippinen (8. Platz) übertroffen, auf die wir sonst gerne als «Entwicklungsländer» oder «Dritt-weltländer» hinabschauen.

Diese Kategorien sind laut Professor Messerli spätestens mit der Agenda 2030 überholt. Vergleichen wir zum Beispiel die Schweiz mit Indonesien, so ist die Schweiz zwar bezüglich sozialer Kriterien (Demokratie, Wohlstand usw.) viel näher an der Zielerreichung. Was hingegen den ökologischen Fussabdruck betrifft, schneidet Indonesien im Vergleich zur Schweiz erheblich besser ab. Ganzheitlich betrachtet haben beide Länder einen gleich langen Entwicklungsweg vor sich, sie kommen nur aus unterschiedlichen Richtungen. Bezüglich den SDGs sind alle Länder in der einen oder anderen Hinsicht Entwicklungsländer.

## Alle Gemeinden müssen nachhaltig werden

Im Verlauf der Diskussion stellte sich heraus, dass der nachhaltigen Entwicklung der Städte und Gemeinden (Ziel 11) eine zentrale Funktion zukommt. In der Publikumerhebung zur Frage, bei welchem SDG im Kanton Aargau der grösste Handlungsbedarf gesehen wird, belegte dieses Ziel nach Konsum (Ziel 12) und Klimaschutz (Ziel 13) den dritten Platz.

Professor Messerli: «Bezüglich Emissionen gilt ja jetzt das Ziel «Netto null». Wir müssen wirklich für jede Gemeinde überlegen: Wie wird diese Gemeinde aussehen, wenn sie «Netto null» erreicht hat? Das wird auf jeden Fall anders als heute.» Bei der Berechnung der Emissionen müssen insbesondere auch die Auswirkungen unserer Importe berücksichtigt werden. Städte machen zwar mit rund 3 Prozent einen kleinen Teil der Erdoberfläche aus, aber durch ihren Konsum verbrauchen sie drei Viertel der globalen Ressourcen und verursachen 70 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Einen wichtigen Hebel für die Politik nannte Regierungsrat Attiger: Mit den Instrumenten der Raumplanung liesse sich viel erreichen. Sowieso: «Die Raumplanung ist zentral für viele dieser Ziele. Als viertgrösster Kanton kann der Aargau bei der Zielerreichung eine Vorbildfunktion einnehmen und sogar Einfluss auf den Bund ausüben. Wir müssen Grundsatzdiskussionen zur Gestaltung des Verkehrs, der Mobilität, der Umwelt usw. führen.»

Eva Schmassmann erinnerte daran, die Themen soziale Sicherheit, Bildung und Armut mitzudenken: «Auch die Budgetaufteilung ist ein grosser Hebel. Es wird zum Beispiel gerne vergessen, dass in der Schweiz immer noch 615'000 Menschen unter der Armutsgrenze leben. Und die Steuerpolitik soll primär als Instrument genutzt werden, um Ungleichheiten zu reduzieren, und erst sekundär als Instrument wirtschaftlicher Anreizpolitik.» Die Agenda 2030 sieht klar vor, dass Nachhaltigkeit für alle Menschen umgesetzt werden muss, wir dürfen niemanden zurücklassen.

## Über Grenzen hinausdenken

Die einzelnen Gemeinden sollten aber nicht die Grenzen unseres Denkens und Handelns darstellen. Christiane Guyer: «Alle müssen mitziehen, wir müssen auf allen Ebenen ansetzen. Auch in der Gemeinde müssen wir grösser denken, zum Beispiel in Regionen. Es geht nicht, dass zum Beispiel einzelne Gemeinden eine Sozialabschreckungspolitik fahren.»

Peter Messerli war der gleichen Meinung: «Wir müssen weniger mit räumlichen Grenzen arbeiten – denn die Auswirkungen unseres Handelns sind global.» Die Agenda 2030 ist die Chance für einen Perspektivenwechsel.

## Die Bevölkerung will Taten sehen

Aus dem Publikum wurde die Frage gestellt, inwiefern sich der Kanton Aargau bereits mit den SDGs und deren Umsetzung auseinandersetzt. Stephan Attiger verwies auf den neuen Nachhaltigkeitsbericht, der im Herbst 2020 erscheinen wird. Dieser wird die SDGs erstmals vertieft aufgreifen und aufzeigen, wo der Kanton Aargau einen besonderen Handlungsbedarf hat.

Es kamen auch kritische Einwände: Es werde viel zu wenig und zu langsam gehandelt. Dabei scheinen sich doch alle einig zu sein über die Ziele. Die

SDGs müssten doch jetzt eigentlich die Basis für alle Entscheidungen sein, die wir treffen! Stadträtin Guyer pflichtete bei: «Ja, wir müssen jetzt handeln. Es braucht den Willen und den Mut zur Veränderung.»

Stephan Attiger wies auf ein Problem bei der politischen Umsetzung hin: «Die Zielkonflikte sind nicht gelöst. Es finden zwar Diskussionen statt, aber der Entscheid am Ende ist immer ein politischer Kompromiss.» Beim Kanton sei man zwar für die Nachhaltigkeit sensibilisiert, und gewisse Massnahmen könnten umgesetzt werden. «Sobald dadurch jedoch eine finanzielle Belastung oder eine Komforteinbusse entstehen würde, formt sich Widerstand.»

Dabei wäre die Bevölkerung vermutlich bereit für einen Wandel. Rafael Waber hat es bei seiner Firmengründung selber erlebt. Sein Unternehmen tatsächlich nachhaltig aufzubauen, war zwar eine Herausforderung. Dennoch fand Waber in den SDGs ein sehr konkretes und brauchbares Instrument. «Und die Zusammenarbeit mit den Behörden war sehr produktiv, alle haben auch mitgedacht, nicht nur bewilligt.» Und auch der Aufbau als Start-up war relativ einfach: «Ich habe festgestellt, dass es viele Leute gibt, die in Nachhaltigkeit investieren wollen!»



Foto: Naturama Aargau

Mit einem interaktiven Tool konnte sich das Publikum via Handy in die Diskussion einbringen.



# Auf dem Spielplatz die Natur begreifen

Katja Glogner | Naturama Aargau | 062 832 72 35

**www.spielplatzaargau.ch: So heisst die neue Website, die Gemeinden, Schulen, Eltern, Planungs- und Projektierungsbüros, Investoren sowie weitere Interessierte inspiriert, um naturnahe, abwechslungsreiche und sichere Spiel- und Bewegungsräume anzustossen, zu planen, zu gestalten und umzusetzen. Sie ist das erste Projekt, das aus der neuen überdepartementalen Arbeitsgruppe «Freiraum» entstanden ist.**



*Die Website spielplatzaargau.ch liefert Informationen über naturnahe, abwechslungsreiche und sichere Spielplätze.*

Die vom Kanton Aargau zusammen mit dem Naturama Aargau initiierte Website [spielplatzaargau.ch](http://spielplatzaargau.ch) liefert Wissenswertes rund um naturnahe und bewegungsfreundliche Spielräume für Kinder. Sie benennt die zehn wichtigsten Erfolgsfaktoren einer Spielumgebung und informiert umfassend über die Themen naturnahe Gestaltung, Sicherheit, Gesundheit und Partizipation. Diese Informationen sind gezielt für die Akteurgruppen Gemeinden, Schulen, Eltern, Planungs- und Projektierungsbüros, Investoren sowie weitere Interessierte aufbereitet. Weiter finden sich auf der Website Beispiele von besonders gelungenen Spielplätzen im Kanton Aargau, die nach Typen geordnet dargestellt sind, zum Beispiel Abenteuerspielplatz, am Wasser, Naturerlebnispark, Schulhausumgebung und weitere. Die Website ist seit Juni 2019 in Betrieb.

## **Ruppenswil geht mit gutem Beispiel voran**

Am Samstag, 17. August 2019, wurde den Medien die Website [spielplatzaargau.ch](http://spielplatzaargau.ch) in Ruppenswil bei der reformierten Kirche vorgestellt. Anlass war die Einweihung des naturnahen, rauch- und suchtmittelfreien Spielplatzes. «Wir wollten unbedingt einen Spielplatz, auf dem die Kinder ihrer Kreativität und ihrer Fantasie freien Lauf lassen können. Das heisst, nicht nur unbewegliche Elemente (Rutschbahn und Ähnliches) wurden eingepflanzt, sondern auch mobile wie Steine, Holz, Sand, Erde, Wasser», so Werner Setz, Initiator des Spielplatzes und Präsident der Kirchenpflege Ruppenswil. «Der Spielplatz wurde in zwei Etappen gebaut. In einem ersten Teil entstand ein Wasserlauf mit grossem Sand-Matsch-Bereich. Der Aushub wurde zu einem Hügel aufgeschüttet und

war für die Zwischenlagerung gedacht. Rasch integrierten die Kinder den Erdhügel in ihr Spiel. Kurzerhand entschlossen wir uns, anstelle eines Kletterturms den Hügel in das Spielplatzkonzept einzubauen», erklärte der Spielplatzinitiator weiter. Was Setz und die Helferinnen und Helfer am meisten überrascht hat: «Die am intensivsten genutzten Spielgeräte sind die günstigsten: ein Erdhügel mit zwei Kletterseilen und ein grosser Sandkasten mit einem Wasserlauf.»

## **Das Ergebnis einer überdepartementalen Zusammenarbeit**

Die Website [spielplatzaargau.ch](http://spielplatzaargau.ch) entstand im Auftrag der Departemente Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) sowie Gesundheit und Soziales (DGS) des Kantons Aargau unter Mitwirkung des Naturama Aargau und der Fachstellen Natur und Landschaft/BVU,



*Ein naturnaher Spielplatz ist nicht nur Spielraum, sondern auch ein spannender Erlebnisraum: Da gibt es immer etwas zu entdecken.*



Foto: Naturama Aargau



Foto: Naturama Aargau



Foto: Naturama Aargau

Der neue, naturnahe, rauch- und suchtmittelfreie Spielplatz in Rapperswil wird durch den Bandschnitt an der Einweihungsfeier offiziell freigegeben. Am beliebtesten sind der Sandkasten mit Wasserlauf und der Kletterhügel.

Orts-, Siedlungs- und Regionalentwicklung/BVU, Kinder- und Jugendförderung/BKS sowie Gesundheitsförderung und Prävention/DGS.

Die Website [spielplatzaaargau.ch](http://spielplatzaaargau.ch) ist das erste Projekt einer Arbeitsgruppe aus diesen verschiedenen Fachstellen, die sich seit drei Jahren – nach Abschluss des überdepartementalen Projekts «QuAKTIV» (partizipative, naturnahe kinder- und jugendgerechte Quartier- und Siedlungsentwicklung) – mit naturnaher Gestaltung von Freiräumen im Siedlungsgebiet auseinandersetzt. «Nach Abschluss von QuAKTIV im

Jahr 2016 wollten wir das Know-how und das Netzwerk weiter nutzen und haben deshalb eine neue Arbeitsgruppe gegründet», erklärt Thomas Gremminger, Fachstelle Natur und Landschaft.

#### Anregendes und vielfältiges Lernumfeld

Aus Sicht der Kinder- und Jugendförderung bieten vielfältig gestaltete Aussenräume den Kindern hervorragende Möglichkeiten, ihre motorischen, kognitiven und sozialen Kompetenzen zu entwickeln. Dies wiederum

wirkt sich positiv auf ihre Gesundheit, ihr soziales Lernen wie auch auf das Bewusstsein für ihr Lebensumfeld aus. Finden sich diese Aussenräume im nahen Lebensumfeld der Kinder, tragen sie zu einer wertvollen Identifikation mit dem Quartier und der Gemeinde bei. Laut Projektleiterin Katja Glogner vom Naturama Aargau bietet ein naturnah gestalteter Spiel- und Pausenplatz auch ein anregendes und vielfältiges Lernumfeld, das für den Unterricht in den Kompetenzbereichen «Natur-Mensch-Gesellschaft» miteinbezogen werden kann und soll.



Foto: Naturama Aargau

Die Initianten von [spielplatzaaargau.ch](http://spielplatzaaargau.ch) an der Einweihung in Rapperswil, von links: Katja Glogner (Projektleiterin Fachstelle Bildung im Naturama Aargau), Christine Vögele (Leiterin Gesundheitsförderung, DGS), Thomas Gremminger (Projektleiter Natur und Landschaft, BVU)

#### Der Spielplatz als Lernort

- Das Naturama Aargau bietet Beratungen zu naturnahen Aussenräumen an: [www.naturama.ch/schulen](http://www.naturama.ch/schulen) > Beratung + Ausleihe
- Schulen können den Aussenraum in den Unterricht integrieren. Dafür bietet das Naturama Aargau Kurse für Lehrpersonen und Kollegien an: [www.naturama.ch/schulen](http://www.naturama.ch/schulen) > Kurse + Weiterbildungen

# Naturschutz im Klimawandel

Steven Lampert | Naturama Aargau | 062 832 72 70

**Der Klimawandel ist Realität. Nicht nur wir Menschen spüren die Veränderungen, auch Pflanzen und Tiere sind davon betroffen. Was diese Veränderungen für unsere Ökosysteme bedeuten, erläuterte der Pflanzenökologe Christian Körner am Podium «Biodiversität und Klimawandel» vom 20. November 2019 im Naturama. Anschliessend diskutierten Fachleute aus Forschung und Verwaltung, was dies für den Naturschutz im Kanton Aargau bedeuten könnte. Eine zentrale Erkenntnis dabei war, dass der grösste negative Einfluss auf die Biodiversität nicht der Klimawandel selbst ist, sondern die Landnutzung.**

Verschieden sein ist die Voraussetzung für Leben und Überleben. Die Vielfalt, also die Biodiversität, ist das Prinzip, auf dem die Evolution gründet. Aber die Evolution braucht Zeit und Raum. Und genau hier liegen die Probleme, sagte Christian Körner, emeritierter Professor für Pflanzenökologie und Evolution an der Uni Basel, am Podium. Der Klimawandel verlaufe zu schnell, und es bleibe der Natur kaum Zeit, sich anzupassen. Ebenso ist der Raum, in dem sich die Natur heute noch entfalten kann, zu knapp bemessen. Naturnahe, artenreiche Flächen sind auch deshalb eine Seltenheit geworden.

## Schlafende Bäume und waches Bodenleben

Christian Körner illustrierte am Beispiel des jahreszeitlichen Wandels der Pflanzen das Drama vom schnellen Klimawandel und der langsamen Evolution. Eine Pflanze «weiss» aus jahrhundertalter Erfahrung, wann der richtige Zeitpunkt ist, um die Blattknospen und die Blüten zu öffnen. Einheimische Arten haben dies relativ gut im Griff. Ab und zu erwischt es sie aber doch. Sie treiben zu früh aus oder werden von einem Spätfrost überrascht. Passiert dies nur alle paar Jahre, ist das nicht weiter schlimm. Sie erholen sich und vermehren sich weiter. Die Klimaerwärmung jedoch durchkreuzt das alte Erfahrungswissen der Pflanzen. Ein Baum «weiss», dass er

im Winter nicht austreiben und blühen darf. Ist der Winter aber warm, so regt sich bereits früh das Leben im Boden. Dies führt dazu, dass die Bodenlebewesen die Nährstoffe bereits vorbereiten, während die Bäume noch in der Winterruhe sind. Mit dem nächsten Regen werden diese Nährstoffe ungenutzt weggespült und fehlen später den Bäumen, wenn sie «erwachen».

**Biodiversität als Lebensversicherung**  
Für die schwindende Biodiversität sei aber nicht die Klimaveränderung, sondern die Art und Weise der Landnutzung – wie Zersiedelung, Monokulturen, Pestizideinsatz – die wichtigste Ursache, sagte Körner. Der Verlust an

Lebensräumen und die Eutrophierung (Stickstoffeintrag) seien die eigentlichen Problemfelder. Er lieferte eindruckliche Zahlen betreffend Artenschwund: «Auf unserem Planeten wandeln 100 Millionen Tonnen (Lebendgewicht) an Nutztieren und 60 Millionen Tonnen Menschen. Diesen stehen winzige sieben Millionen Tonnen an wildlebenden Säugetieren gegenüber. Auch im Kanton Aargau ist dieses Verhältnis nicht anders. Bei 29 Prozent der Kantonsfläche handelt es sich um Äcker und mehr als die Hälfte des Ertrags wird an Nutztieren verfüttert. Zudem gibt es im Kanton mehr Hühner als Menschen.»

Christian Körner, der seit 40 Jahren die Ökologie des Waldes erforscht, plädierte eindrucklich für die «Lebensversicherung» Biodiversität: «Spätestens seit dem Orkan Lothar im Jahr 1999 ist uns bewusst, wie wichtig artenreiche Wälder sind.» Lothar warf drei Jahresernten an Holz um. Es traf fast ausschliesslich reine Fichtenwälder, denn ihnen fehlten tiefwurzelnde Bäume, die den Sturm abschwächten oder ihm standhielten.



Foto: OekoVision

Die grösste Biodiversität im Aargau findet sich in den Auen.

Nachhaltigkeit



Foto: AW

*Neben den Fichten leiden auch die Buchen massiv unter der sommerlichen Trockenheit der letzten Jahre (hier eine Buche in Döttingen).*

### Zu wenig Flächen für die Natur

Die Podiumsdiskussion leitete Katharina Bochsler, Wissenschaftsredaktorin von Radio SRF. Ihre Einstiegsfrage löste Nachdenken, aber auch Schmunzeln aus: «Wird man bei der Klimaforschung depressiv?» «Jain, denn leise Hoffnung besteht», meinte Siedlungsökologe Christoph Küffer von der Hochschule Rapperswil. Gerade in den Städten entwickle sich mit «urban gardening» ein Bewusstsein um die Wichtigkeit der Biodiversität und des Klimaschutzes. Und in den Städten nimmt der Artenreichtum weniger gravierend ab als auf dem Land. Rolf Holderegger, Professor für Biodiversität und Naturschutzbiologie an der WSL Birmensdorf, sieht im Vergleich zur Natur aus seiner Kindheit, dass an vielen Orten eine Revitalisierung und Vernetzung stattgefunden hat: «Leider reicht das nicht, obwohl wir ziemlich genau wissen, was wir zu tun haben. Das grösste Problem ist die fehlende Fläche.»

Norbert Kräuchi, Leiter Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons, erkennt im Aargau einen sehr vielfältigen Kanton, der von Wasser geprägt ist. Die Annahme der kantonalen Ini-

tiative für einen Auenschutzpark Aargau führte zu massiven Aufwertungen der Gewässer. Jedoch fehlt den Auen die Dynamik, die durch Hochwasser entsteht. «Man will der Natur keinen freien Lauf mehr lassen und die Vernetzung der Lebensräume ist eine grosse Herausforderung.» Es werden im Aargau Verträge mit Landwirtinnen und Landwirten abgeschlossen, damit sie ihre Flächen ökologischer bewirtschaften und einen Mehrwert für alle generieren. Der landwirtschaftliche Boden, der eigentlich zur Vernetzung gebraucht wird, befindet sich aber im Privatbesitz. Hier gelte es, geschickt zugunsten der Natur zu verhandeln.

### Über die Emotion zur Sache

Ein Podiumsbesucher wollte wissen, wieso wissenschaftliche Erkenntnisse über die Förderung der Biodiversität in der Politik vielfach Ablehnung erfahren. Christian Körner erklärte: «Lernen ist ein emotionaler Prozess. Man lernt nur, was einen berührt, nicht was richtig ist. Mit nüchterner Sachlichkeit erreicht man nichts.» Es brauche Übertreibungen, um an den Kern der Sache zu gelangen, wie den

Veganismus: «Nicht die tierischen Produkte sind das Problem, sondern die Art und Weise, wie Tiere gehalten werden. Die Landwirtschaft müsste so organisiert werden, dass wieder kleinere und geschlossene Kreisläufe entstehen. Zu diesen Kreisläufen gehört auch das lebendige Tier und dessen Ausscheidungen. Veränderungen in der Landwirtschaft sind aber nur durch Konsumveränderung möglich. Einerseits müssen die Grosskonzerne nachhaltig werden, andererseits hat auch jeder einzelne eine Verantwortung. Wir Konsumentinnen und Konsumenten bestimmen das Angebot.»

### Was können wir tun?

Norbert Kräuchi doppelte nach und plädierte für informierten und bewussten Konsum: «Es ist schon eigenartig, wenn Grossverteiler schon im Januar die Aktionswochen für Tomaten festlegen und die Landwirtinnen und Landwirte – egal wie das Wetter wird – genügend Tomaten auf diesen Zeitpunkt liefern müssen.» Auch für Siedlungsökologe Christoph Küffer geht es um einen Bewusstseinswandel: «Bäume und mehr Grünflächen in der Siedlung wirken sich positiv auf die immer häufiger vorkommende Hitze aus. Dies kommt auch den Insekten und Vögeln zugute. Wir müssen uns überlegen, wie wir leben und über was wir mit dem Nachbarn diskutieren wollen: einen schön singenden Vogel oder den neuen Sportwagen? Auch die Gesetzgebung muss angepasst werden. 99 Prozent der Konsumenten schauen auf die ökonomischen und nicht auf die ökologischen Aspekte. So geht es nicht mehr weiter. Wir alle müssen massiv umdenken und die Politik die Budgets umverteilen.»

Die Podiumsdiskussion «Biodiversität und Klimawandel» konnte das komplexe Thema zwar von verschiedenen Seiten ansatzweise beleuchten. Aber die Frage, welche Rolle künftig der Naturschutz angesichts steigender Temperaturen und sinkender Artenzahl einnehmen muss, blieb vage. Einig war man sich nur, dass sich jene, welche die Natur schützen, stärker zu Wort melden und aus dem Kreis ihrer Gesinnungsgenossen heraustreten müssen.

# Regenwürmer – unbekannte Bekannte

Fredy Vetter | ecovia GmbH | im Auftrag der Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

**Regenwürmer sind allseits bekannte und wichtige Bewohner des Bodens. Auf unserem Sympathiebarometer stehen sie aber kaum auf der Schönwetterseite, ihr eindrücklicher Leistungsausweis verdient dennoch grosse Wertschätzung. Die Ausstellung «Regenwurm» in der Umwelt Arena Schweiz in Spreitenbach vermittelt ab April einen Einblick in das unbekannte Leben dieser Bodenbewohner und ihren zunehmend gefährdeten Lebensraum.**

Ursprünglich hat der Name des Regenwurms nichts mit dem Regen zu tun. Sein Name leitet sich wohl vom lebhaften, das heisst «regen» Geschöpf ab. Wieso die Regenwürmer bei Regen gehäuft an der Bodenoberfläche erscheinen, kann nicht abschliessend beantwortet werden und bleibt wohl ihr Geheimnis. Erklärungsversuche finden sich in der Ausstellung und der dazugehörigen Broschüre.

## Erfolgreicher als die Dinosaurier

Vorsichtige Schätzungen gehen davon aus, dass die Entstehung der Regenwürmer vor ungefähr 200 Millionen Jahren begonnen hat. Sie sind echte Weltbürger. Mit Ausnahme der vom ewigen Eis bedeckten Polargebiete, von Bergspitzen und vegetationslosen Wüsten sind sie in praktisch allen Böden der Erde anzutreffen. Zur Verbreitung der Regenwürmer hat auch der Mensch beigetragen. Im Zuge der Kolonialisierung Nordamerikas und der Südkontinente durch die Europäer wurden viele Regenwurmart verschleppt. Als Transporthilfen dienten Topfpflanzen oder die Bal-

lasterde von Segelschiffen. Weltweit sind über 3000 Arten bekannt. In Europa leben 400 Arten, knapp 40 davon in der Schweiz. Für die geringere Artenvielfalt bei uns sind die Eiszeiten verantwortlich.

Der Leistungsausweis der Regenwürmer ist beeindruckend. Ein einzelner Wurm setzt pro Jahr das 200-fache seines Körpergewichts an Erde um. Untersuchungen haben ergeben, dass im Boden unter einer Hektare Wiese bis zu drei Tonnen Regenwürmer leben und im Jahr 600 Tonnen Wurm Kot produzieren. Die Darmassage veredelt die gefressene Erde – im Wurm Kot sind alle wichtigen Pflanzennährstoffe in konzentrierterer Form vorhanden. Der Boden wird fruchtbarer und die Bodenkrümel sind stabiler. Durch die Grabtätigkeit der Würmer entsteht nicht nur ein unterirdischer Lebensraum für andere Organismen, das Röhrensystem verbessert die Durchlüftung des Bodens und steigert die Versickerung und Speicherung des Regenwassers. Dies verbessert das Pflanzenwachstum und reduziert das Risiko für Bodenerosion bei starken Regenfällen.

## Muskelprotz im Tunnelbau

Der Regenwurm ist im Verhältnis zu seiner Grösse eines der stärksten Tiere der Welt, vermag er doch das 50- bis 60-fache seines eigenen Körpergewichts zu stemmen! Seine Stabilität und Steifigkeit erhält der Wurm nicht durch ein Knochenskelett, sondern durch die im Haut-Muskel-Schlauch unter Druck stehende Körperflüssig-



*Karl-Maria ImBoden führt durch die Ausstellung*

keit. Durch das abwechselnde Strecken und Zusammenziehen einzelner Körperabschnitte kommt es zur typisch kriechenden Fortbewegung. Ziehen sich die Ringmuskeln zusammen, so wird der Wurm dünn und lang. Zieht sich die Längsmuskulatur zusammen, wird er dick und kurz. Das Zurückrutschen des Wurmkörpers verhindern kurze Borstenpaare, die wie Spikes in den Boden gestemmt werden. Vermag das mit besonders starken Muskeln ausgestattete Vorderende keinen Spalt zwischen die Erdteilchen zu treiben, frisst der Wurm sich regelrecht durch den Boden.

## Recycling im Team

Regenwürmer ernähren sich hauptsächlich von abgestorbenem organischem Material. Da ihnen Mundwerkzeuge fehlen, kompostieren sie Blätter, Streu oder Ernterückstände im oberen Teil der Wohnröhre. Die Verdauung überlassen sie den Mikroorganismen. Ein bunt zusammengesetztes Spezialistenteam aus Bakterien, Einzellern, Milben, Asseln, Springschwänzen

**Ausstellung «Regenwurm»**  
Vom 2. April bis 27. September 2020 ist die Ausstellung «Regenwurm» in der Umwelt Arena Schweiz in Spreitenbach zu Gast. Weitere Informationen finden Sie unter [www.regenwurm.ch](http://www.regenwurm.ch) und [www.umweltarena.ch](http://www.umweltarena.ch).

und Tausendfüsslern ist in den Ab- und Umbau involviert. Es sorgt dafür, dass die Bodenoberfläche nicht von einer wachsenden Schicht aus Falllaub, abgestorbenem Gras und toten Tieren zugedeckt wird.

**Kein Dichtestress dank unterschiedlichen Lebensformen**

Die Regenwürmer haben sich je nach Art an das Leben in drei verschiedenen Stockwerken im Boden angepasst: Die kleinen, agilen Streuformen leben nahe an der Bodenoberfläche, die trägen Mineralbodenformen im Wurzelbereich. Die kräftigen und grossen tiefgrabenden Arten legen im Boden annähernd senkrechte Wohnröhren an, die je nach Mächtigkeit des Bodens bis in eine Tiefe von mehr als zwei Metern reichen können.

**Das Märchen vom halbierten Wurm**

Ein Modell im Massstab 100:1 ermöglicht den Ausstellungsbesuchenden einen Blick ins Wurminnere. Es wird schnell klar, dass der Regenwurm weit mehr als ein mit Flüssigkeit gefüllter Muskelschlauch ist. Der Regenwurm hat keine Lungen und atmet mit Hilfe seiner Haut. Er orientiert sich mit Tast-, Geschmacks-, Druck- und Licht-

sinnesorganen. Er besitzt Gehirn, Magen, einen langen Darm und als Zweiter männliche und weibliche Geschlechtsorgane. Fünf Paar Herzen versorgen den geschlossenen Blutkreislauf. Die weitverbreitete Meinung, dass aus einem halbierten Wurm zwei Exemplare entstehen, ist ein Ammenmärchen. Im besten Fall überlebt der vordere Teil des Regenwurms, wenn es nicht zu einer Wundinfektion kommt und der verbleibende Darm ausreichend lang ist für die Nahrungsverwertung. So erstaunt es nicht, dass die intensive maschinelle Bodenbearbeitung im Ackerbau den Regenwurmbestand empfindlich dezimiert. Pestizide, speziell kupferhaltige Präparate, sind für den Wurm und seinen Lebensraum Boden ebenfalls sehr schädlich.

**Vom Schädling zum Nützlich**

Bis weit ins 19. Jahrhundert hinein wurden die verborgenen Leistungen des Regenwurmkollektivs verkannt und die Tiere zu Unrecht als Schädlinge und Ungeziefer bezeichnet. Charles Darwin schliesslich erkannte die grosse Bedeutung der Regenwürmer für die Humusproduktion und beschrieb sie in seiner letzten, 1881 veröffent-

lichten Arbeit mit dem Titel «Die Bildung der Ackererde durch die Tätigkeit der Würmer».

In der Ausstellung ist im wahrsten Sinn des Wortes der Wurm drin und das ist entgegen der geläufigen Redewendung gut so. Die Ausstellung «Regenwurm» wird vom 2. April 2020 bis zum 27. September 2020 in der Umwelt Arena Schweiz in Spreitenbach gezeigt. Das Ausstellungsprojekt wird vom Kanton Aargau und dem Bundesamt für Umwelt finanziell unterstützt.



Foto: NAZ Schopflocher Alb

*Unter der Fläche von einem Fussballplatz leben rund eine Million Regenwürmer!*



Foto: Fredy Vetter

*Das Märchen vom halbierten Wurm: Das Modell im Massstab 100:1 ermöglicht einen Blick ins Wurminnere.*

# Naturama-Programm Naturförderung

## Januar bis Juni 2020

Stéphanie Vuichard | Naturama Aargau | 062 832 72 82

**Wie geht man vor, wenn man die Natur in seiner Gemeinde fördern möchte? Was kann man gegen all das «Unkraut» tun, ohne Gift zu verwenden? Wie werden Blumenwiesen im Siedlungsraum richtig angelegt und gepflegt? Und was haben Schneckenhäuschen mit Bienen zu tun? Antworten auf diese Fragen erhalten Sie an den Kursen und Exkursionen des Naturama Aargau.**

Das vielfältige Kurs- und Bildungsprogramm des Naturama Aargau liefert spannende und fundierte Unterstützung, die Natur vor unserer Haustür aktiv zu erleben und zu fördern. Dabei wird viel Wert gelegt auf einen guten Mix aus theoretischem Fachwissen und praktischer Umsetzung. Besonders schätzen die Teilnehmenden der Gemeindeforen und Kurse den Erfahrungsaustausch untereinander und das Einbringen von Best-Practice-Beispielen.

### Ökologische Infrastruktur Aargau

Im Jahr 2020 ist der Schwerpunkt der Gemeindeforen die Ökologische Infrastruktur Aargau (ÖIAG). Wir Menschen benötigen Siedlungen zum Wohnen, Einkaufen und Arbeiten. Dazwischen nutzen wir Infrastrukturen wie Fusswege, Bahnlinien und Strassen. Auch Pflanzen und Tiere sind auf intakte Kerngebiete und eine Vernetzung zum Wandern angewiesen. In den Gemeindeforen 2020 zeigen wir auf, wie in Gemeinden diese ökologischen



Das Naturama bietet vielfältige Veranstaltungen für Klein und Gross an.

Infrastrukturen sowohl während der Planung als auch bei der Umsetzung berücksichtigt werden können. Wir schauen uns in verschiedenen Gemeinden Beispiele an und loten Potenziale aus. Im Herbst 2020 gibt es einen Workshop, in dem die Teilnehmenden konkrete Planungsbeispiele für ihre Gemeinde erarbeiten.

### Von Wildbienen, Heuschrecken und Libellen

2020 bietet das Naturama drei Artenkenntniskurse an. Der Wildbienenkurs findet aufgrund der grossen Nachfrage bereits zum dritten Mal in Folge statt. Nutzen Sie die Chance, im Rahmen dieses Kurses vom grossen Wissen des Wildbienenexperten Andreas Müller zu profitieren.

Ausserdem gibt es dieses Jahr einen Heuschreckenkurs. Dieser Kurs, der keine Vorkenntnisse voraussetzt, startet im Juni. Falls Sie sich bereits mit diesen hüpfenden Tierchen auskennen, Ihre Kenntnisse aber repetieren wollen, ist der Auffrischkurs im Spätsommer für Sie ideal! Heuschreckenartenkenner und -kennerinnen sind eingeladen, sich am kantonalen Heuschrecken-Monitoring von 2021 zu beteiligen. Den Libellen-Kurs veranstalten wir in Zusammenarbeit mit BirdLife Aargau.



Die Naturförderkurse und Gemeindeforen für Erwachsene haben einen guten Mix aus theoretischem Fachwissen und praktischer Umsetzung. Besonders beliebt ist der Erfahrungsaustausch untereinander.



Foto: Naturama Aargau

### Naturförderung in der Gemeinde

Mittwoch, 4. März 2020, 19 bis 21 Uhr

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau und dem Natur- und Vogelschutzverein Suhr

Der Kurs eignet sich speziell für neue Gemeinderatsmitglieder und Mitarbeitende der Gemeinde sowie für alle, die ihr Wissen auffrischen und sich in ihrem Dorf oder ihrer Stadt für mehr Natur einsetzen möchten. Die Teilnehmenden erhalten Einblick in den Alltag der kommunalen Naturförderung. Sie erfahren, wie man diese wichtige öffentliche Aufgabe auf der Stufe der Gemeinde organisieren kann. Neben guten Beispielen aus Aargauer Gemeinden werden die gesetzlichen Grundlagen vermittelt und Möglichkeiten aufgezeigt, wie lokale Naturschutzprojekte und nachhaltige Unterhaltsarbeiten finanziert werden können.

**Zielpublikum:** Gemeinderats- oder Kommissionsmitglieder, Mitarbeitende in Verwaltung, Werkhof oder Forst, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Naturama in Aarau

**Kosten:** Fr. 20.–

**Anmeldung:** bis 1. März 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen



Foto: Gottfried Hallwyl

### Biodiversitätsförderflächen auf die Qualitätsstufe II bringen

Donnerstag, 7. Mai 2020, 19.15 bis 21.15 Uhr

In Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg und der Agrofutura AG

Biodiversitätsförderflächen mit Qualitätsstufe II sind für die Landwirtinnen und Landwirte ökonomisch interessant. Sie werden mit höheren Beiträgen abgegolten als Flächen der Qualitätsstufe I, weil sie landschaftlich attraktiv und ökologisch besonders wertvoll sind. Am Kurs geht es auf einen Flurumgang, wo Praxistipps zur Aufwertung von Biodiversitätsförderflächen vermittelt werden mit dem Ziel, die Qualitätsstufe II zu erreichen:

- artenreiche Blumenwiesen anlegen
- Hochstamm-Obstgärten anlegen und pflegen
- extensiv genutzte Weiden aufwerten
- Hecken pflanzen, pflegen und aufwerten
- Anforderungen und Beiträge der Qualitätsstufen I und II

**Zielpublikum:** Landwirtinnen und Landwirte, Gemeinderats- oder Kommissionsmitglieder, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Lenzburg

**Kosten:** keine



Foto: Naturama Aargau

### Unkrautbekämpfung ohne Gift

Mittwoch, 13. Mai 2020, 13.30 bis 15.30 Uhr

Auf öffentlichen Wegen und Plätzen sowie in Privatgärten werden trotz Verbot noch immer viele Giftstoffe eingesetzt. Wir zeigen, dass es auch ohne Gift geht. Wir diskutieren die gängigsten Probleme mit Unkräutern. Ausserdem stellen wir einerseits Methoden zur Toleranzsteigerung von Unkräutern vor sowie andererseits Möglichkeiten zur giftfreien Bekämpfung. Im Kurs sind Maschinenvorführungen integriert.

**Zielpublikum:** Gemeinderats- oder Kommissionsmitglieder, Mitarbeitende in Werkhof, Forst, Facility-Management oder Gartenbau, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen, Gartenbesitzerinnen, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Oftringen

**Kosten:** Fr. 20.–

**Anmeldung:** bis 6. Mai 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen



### Mehr Biodiversität dank durchdachter Umgebungsplanung

Mittwoch, 3. Juni 2020, 16 bis 18 Uhr

Eine gut durchdachte, naturnahe Umgebung im Siedlungsraum ist attraktiv für die Bevölkerung und fördert die Biodiversität. Wir vermitteln Grundlagen für die Planung und Realisation, damit im Siedlungsgebiet Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere angeboten wird. Gemeinsam diskutieren wir Vorgehensweisen, um typische Fehler zu vermeiden. Gute Beispiele sehen wir uns vor Ort an, um uns Anregungen und Ideen zu holen.

**Zielpublikum:** Bauämter, Architekten, Landschaftsarchitektinnen, Gartenbaubetriebe, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Raum Aarau

**Kosten:** Fr. 20.–

**Anmeldung:** bis 26. Mai 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) > Veranstaltungen



### Blumenwiesen richtig anlegen und rationell pflegen

Mittwoch, 10. Juni 2020, 13.30 bis 15.30 Uhr

Blumenwiesen bereichern das Landwirtschaftsgebiet. Doch auch in Dorf und Stadt können sie erblühen. Verschiedene Studien zeigen, dass Bewohner und Bewohnerinnen naturnahe, blütenreiche Flächen im Siedlungsraum anziehend finden. Dies macht eine Gemeinde als Wohnort attraktiv. Doch eine Blumenwiese muss anders angelegt werden als ein Rasen und die richtige Pflege ist entscheidend. Leider passieren hier oft Fehler und nach wenigen Jahren ist die Pracht bereits wieder ausgeblüht. Im Kurs zeigen wir, was beachtet werden muss, um langfristig Freude an den vielfältigen Blumen zu haben.

**Zielpublikum:** Gemeinderats- oder Kommissionsmitglieder, Mitarbeitende in Werkhof, Facility-Management oder Gartenbau, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen, Gartenbesitzerinnen, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Unterentfelden

**Kosten:** Fr. 20.–

**Anmeldung:** bis 3. Juni 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) > Veranstaltungen



### Was liegt denn da im Wald rum?

Mittwoch, 17. Juni 2020, 19 bis 21 Uhr

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Wald des Kantons Aargau

Ein starkes Sturmereignis hinterlässt deutliche Spuren im Wald. Bäume wurden entwurzelt, haben ihre Krone verloren oder sind umgeknickt. Kreuz und quer liegt abgestorbenes Holz. Doch auch wenn keine Extremereignisse stattfinden, sterben Bäume im Wald von Natur aus ab. Dies geschieht jedoch deutlich langsamer und unauffälliger. Viele Bäume bleiben dabei aufrecht stehen, bis sie so morsch sind, dass sie unter ihrem Eigengewicht zusammenfallen. Welchen Wert hat dieses abgestorbene Holz? Wer profitiert davon, wenn es liegenbleibt und wer ist sogar darauf angewiesen? Diese Fragen diskutieren wir mit Personen aus der Praxis sowie mit einer Käferexpertin. Gemeinsam mit ihr nehmen wir im Wald lebende Winzlinge unter die Lupe.

**Zielpublikum:** Waldeigentümerinnen, Mitglieder von Waldkorporationen oder Natur- und Vogelschutzvereinen, Förster und Forstwartinnen, Waldliebhaber, interessierte Privatpersonen

**Zielpublikum:** Waldeigentümerinnen, Mitglieder von Waldkorporationen oder Natur- und Vogelschutzvereinen, Förster und Forstwartinnen, Waldliebhaber, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Seengen

**Kosten:** keine

**Anmeldung:** bis 9. Juni 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) > Veranstaltungen



Foto: Bruno Erb

### Wenn die Kröte durch die Agglo wandern will

Samstag, 21. März 2020, 9.30 bis 11.30 Uhr

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau

Auch in Agglomerationsgemeinden mit vielen Strassen möchten Kröten wandern. Doch was brauchen sie und weitere Arten, um herumzustreifen und sich wohl zu fühlen? In jeder Gemeinde kann die ökologische Infrastruktur entwickelt und verbessert werden. Wir bewegen uns vom Wald über den Siedlungsraum bis zum Gewässer und prüfen, welche Lebensraumtypen und Vernetzungen vorhanden sind und wo noch was getan werden kann.

**Zielpublikum:** Gemeinderats- oder Kommissionsmitglieder, Mitarbeitende in Bauverwaltung oder Werkhof, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Rothrist

**Kosten:** keine

**Anmeldung:** bis 15. März 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen



Foto: Thomas Marent

### Ein ökologisches Netz am Jurasüdfuss

Mittwoch, 27. Mai 2020, 18 bis 20 Uhr

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau und dem Jurapark Aargau

Der Jurasüdfuss ist ein attraktives Wohn- und Erholungsgebiet. Unter anderem erfreut sich Jung und Alt an den Schmetterlingen und blühenden Orchideen. Was kann man unternehmen, damit Tagfalter und Co. zu einer Gemeinde finden und sich dort wohl fühlen? Wie kann eine Gemeinde diesen Standortvorteil nutzen? Wie verbreiten sich Orchideen und was sind unüberwindbare Hindernisse? Wir diskutieren vor Ort anhand von Anschauungsbeispielen.

**Zielpublikum:** Gemeinderats- oder Kommissionsmitglieder, Mitarbeitende in Bauverwaltung, Mitwirkende in der Landwirtschaft, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Mönthal

**Kosten:** keine

**Anmeldung:** bis 19. Mai 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen



Foto: Adrian Wullschlieger

### Grünkorridore für Mensch und Tier

Mittwoch, 24. Juni 2020, 18 bis 20 Uhr

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau

Im Siedlungsraum können heute mehr Tier- und Pflanzenarten vorkommen als im Landwirtschaftsgebiet. All diese Arten benutzen keine Strassen, um durch bewohnte Gebiete zu wandern. Sie nehmen andere Wege, die auch uns Menschen gefallen könnten. Wie wäre es mit einem Spaziergang entlang einer solchen «Naturstrasse»?

**Zielpublikum:** Gemeinderats- oder Kommissionsmitglieder, Mitarbeitende in Bauverwaltung oder Werkhof, Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen, interessierte Privatpersonen

**Ort:** Menziken

**Kosten:** keine

**Anmeldung:** bis 17. Juni 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen

## Tag der Artenvielfalt



Foto: Naturama Aargau

### Artenvielfalt im Siedlungsraum und am Siedlungsrand

Samstag, 23. Mai 2020, zirka 9 bis 17 Uhr

In Zusammenarbeit mit dem Jurapark Aargau und den Gemeinden Gipf-Oberfrick und Frick

Die 17. Ausgabe des Tages der Artenvielfalt findet – im Rahmen des Festivals der Natur – in Gipf-Oberfrick statt. Kommen Sie mit auf spannende Exkursionen in die Natur, schauen Sie Naturforschenden über die Schulter oder besuchen Sie den «Markt der Biodiversität». Weitere Informationen finden Sie unter [www.naturama.ch/natur](http://www.naturama.ch/natur) > Tag der Artenvielfalt.

**Zielpublikum:** Naturinteressierte jeden Alters

**Ort:** Gipf-Oberfrick

**Kosten:** keine

## Familienexkursionen



Foto: Naturama Aargau

### Summ, summ, summ, Bienen summ herum

Samstag, 2. Mai 2020, 9 bis 11.30 Uhr und 14 bis 16.30 Uhr

Bauchsammler, Pflanzenmörtel, Pollenhöschen und Schneckenhäuser: Was haben diese Begriffe mit Bienen zu tun? Antworten erhältst du an unserer Familienexkursion, die im und um das Naturama Aargau herum stattfindet. Wir tauchen ein in die Welt der wilden Bienen, entdecken ihre Lieblingsblüten und ihre Nistplätze, sammeln Nektar und Pollen und basteln ein kleines Wildbienenhaus. Und natürlich sorgen wir auch gleich für die Bienennahrung.

**Zielpublikum:** Erwachsene mit Kindern im Alter zwischen 6 und 12 Jahren. Wenn sie betreut werden, sind auch jüngere Geschwister willkommen und dürfen kostenlos dabei sein.

**Ort:** Naturama in Aarau

**Kosten:** Fr. 12.– für Erwachsene, Fr. 8.– für Kinder

**Anmeldung:** vom 2. März bis 26. April 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen



Foto: Naturama Aargau

### Dinoknochen und Jurameer

Samstag, 6. Juni 2020, 9.30 bis 12 Uhr und 13.30 bis 16 Uhr

Wir besuchen den grössten Plateosaurier-Friedhof Europas. Mit der Paläontologin Nicola Lillich entdecken wir die Tongrube in Frick. Hier gräbt sie jeden Sommer nach den Überresten von Plateosauriern. 2016 wurde in der Tongrube der bislang grösste seiner Art entdeckt. Auf der Familienexkursion führt uns Nicola Lillich zur Fundstelle und erzählt, was Fachleute aus den Knochen für Schlüsse ziehen. Dann suchen wir mit Hammer und Meissel nach Muscheln aus dem Jurameer. Ein richtiges Meer? Im Aargau? Mehr dazu, wenn wir unterwegs sind!

**Zielpublikum:** Erwachsene mit Kindern im Alter zwischen 6 und 12 Jahren. Wenn sie betreut werden, sind auch jüngere Geschwister willkommen und dürfen kostenlos dabei sein.

**Ort:** Frick

**Kosten:** Fr. 12.– für Erwachsene, Fr. 8.– für Kinder

**Anmeldung:** vom 6. April bis 1. Juni 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen

## Artenkenntniskurse



Foto: Martin Bolliger

### Wildbienen-Grundkurs

Von März bis Juni 2020, vier Theorieabende im Naturama Aargau und drei Exkursionen im Kanton Aargau

Die Teilnehmenden lernen die Gattungen und häufige Arten der im Kanton Aargau vorkommenden Wildbienen kennen und sammeln Erfahrungen in der selbstständigen Bestimmungsarbeit. Sie erhalten einen Einblick in die faszinierende Biologie, die Lebensraumsprüche und die Gefährdung der Wildbienen.

**Zielpublikum:** Interessierte Personen mit oder ohne biologische Vorkenntnisse

**Anmeldung:** bis 25. Februar 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen



Foto: Ernst Weiss

### Libellen-Grundkurs

Von Mai bis August 2020, fünf Theorieabende und sechs Exkursionen

BirdLife Aargau organisiert in Zusammenarbeit mit dem Naturama Aargau einen Grundkurs Libellen, in dem die Teilnehmenden die 42 häufigsten hier vorkommenden Libellenarten und ihre wichtigsten Lebensräume kennenlernen.

**Zielpublikum:** Interessierte Personen mit oder ohne biologische Vorkenntnisse

**Anmeldung:** bis 31. März 2020 unter [www.birdlife-ag.ch](http://www.birdlife-ag.ch) > Ausbildung



Foto: Oekovision GmbH

### Heuschrecken-Grundkurs

Von Juni bis September 2020, drei Theorieabende im Naturama Aargau und drei Exkursionen im Kanton Aargau

Die Teilnehmenden lernen die im Kanton Aargau lebenden Heuschreckenarten kennen und sammeln Erfahrungen in der selbstständigen Bestimmungsarbeit. Sie erhalten einen Einblick in die faszinierende Biologie, die Lebensraumsprüche und die Gefährdung der Heuschrecken.

**Zielpublikum:** Interessierte Personen mit oder ohne biologische Vorkenntnisse

**Anmeldung:** bis 2. Mai 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen

## Auffrischungskurs



Foto: Oekovision GmbH

### Heuschrecken-Auffrischungskurs

Sonntag, 30. August, Verschiebedatum Sonntag, 6. September 2020, Theorieblock im Naturama Aargau und Exkursion im Kanton Aargau

Die Teilnehmenden repetieren die wichtigsten Heuschreckenarten des Kantons Aargau und üben sich in der Bestimmung im Feld, dazu gehören auch die optische und akustische Erfassung im Feld.

**Zielpublikum:** Personen mit Grundkenntnissen im Bestimmen von Heuschrecken

**Anmeldung:** bis 14. August 2020 unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen

Das gesamte Kursangebot des Naturama finden Sie unter [www.naturama.ch](http://www.naturama.ch) >  Veranstaltungen.

# An die Redaktion UMWELT AARGAU

- Senden Sie mir \_\_\_\_\_ weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 82, Januar 2020.
- 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

### Heisse Zeiten: Klimaportraits

Christian Kaufmann ist Schäfer in Grindelwald. Sein Grossvater hat in den 1940er-Jahren eine Berghütte in der Nähe des Unteren Grindelwaldgletschers gebaut. 2005 ist sie den Hang hinuntergerutscht, weil der Gletscher seit den 1980er-Jahren 80 Prozent seines Volumens verlor und die Moräne instabil wurde: «Es war beängstigend. Auf einmal konnte man sehen, wie sich der Boden neben dem Haus auftat.»

Das Fotografenteam Mathias Braschler und Monika Fischer hat Christian Kaufmann und seine persönliche Geschichte im Zusammenhang mit dem Klimawandel in Wort und Bild porträtiert. Und viele weitere menschliche Schicksale auf allen Kontinenten, die durch die Veränderungen beeinflusst wurden: zum Beispiel jenes einer Kartoffelbäuerin aus Peru, eines Golfclub-Platzwartes in Las Vegas, eines Jägers aus Alaska, eines Hirten aus Mali oder eines Teenagers aus der Karibik.

Die Sonderausstellung «Heisse Zeiten: Klimaportraits» im Naturama Aargau zeigt Menschen, die den Klimawandel hautnah erleben, und gibt Impulse, was zu tun ist. Die Vernissage ist am Donnerstag, 30. April 2020. Die Ausstellung dauert bis am Sonntag, 27. September 2020. Das Fotografenteam Braschler/Fischer wurde für seine Fotoreportagen schon mehrfach ausgezeichnet – unter anderem mit dem World Press Foto Award. Die beiden leben in Wildeggen und New York.

