UMWELT AARGAU

Vom Wert der Natur

Martin Bolliger
Naturschutzkurse naturama

Liebe Leserin
Lieber Leser

Der Kanton Aargau ist von Natur aus ein Waldland. Buchenwald würde das Landschaftsbild unseres Kantons dominieren. Dazu kämen noch ein paar waldfreie Felsgebiete im Jura, einige Moore, Seen und Auenlandschaften mit offenen Kies- und Sandbänken. Alles Übrige: ein Waldteppich.

Seit Jahrtausenden ist der Aargau jedoch auch eine Kulturlandschaft, welche wir Menschen entscheidend mitgestalten. Durch Rodung und anschliessende Nutzung entstanden so über lange Zeit neue Lebensräume, die uns heute wie selbstverständlich vorkommen: Wiesen, Hecken, Obstgärten, Rebberge, Trockenmauern, Äcker, Feldwege, Weiden, Dörfer. Diese Elemente beleben und bereichern unsere Kulturlandschaft. Unzählige neue Tier- und Pflanzenarten konnten mit der Zeit in diese Biotope einwandern. Man schätzt, dass ungefähr jede dritte bei uns vorkommende Art auf die Bewirtschaftung der Kulturlandschaft angewiesen ist. Keine Feldlerche würde am Himmelszelt trillern, kein Hase übers Feld hoppeln und keine Sibirische Schwertlilie aus der Riedwiese leuchten, ohne die angepasste, naturnahe Bewirtschaftung dieser Standorte. Unsere Landschaft ist also ein Produkt der Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur und hat somit einen kulturellen Wert. Die Artenvielfalt mit all ihren Farben, Formen und Gerüchen konnte über Jahrhunderte entstehen. Sie bedarf der regelmässigen Pflege, sonst geht sie verloren.

Unsere Natur ist jedoch auch stark unter Druck, viele Arten sind bereits verschwunden oder vom Aussterben bedroht. Ein Grund dafür ist sicher der, dass die Mehrheit der Bevölkerung heute nicht mehr in der Natur, sondern im Büro arbeitet. Die wenigsten setzen sich noch täglich mit der Natur auseinander. Diese Entfremdung hat sehr viel an Wissen über die Natur verschüttet – auch bei «typischen» Naturberufen wie Landwirt, Förster oder Gärtner.

Das naturama will mit seinen Naturschutzkursen Wissen über die Natur vermitteln. Dazu geht es zu den Menschen vor Ort. Denn dort passiert Entscheidendes für oder gegen die Natur. Das Spektrum der Kurse ist breit: von der Berner Rose bis zum Quetscher, von der Steinfliegenlarve bis zum Japan-Knöterich, vom Dohlenkrebs bis zum Menzimuck. – Interessiert? Lassen Sie sich begeistern für unser Kursprogramm und setzen Sie sich ein für das, was wir noch haben an Natur. Denn wir bestimmen heute, wie viel Natur noch sein darf oder eben nicht.

IMPRESSUM

UMWELT AARGAU
Informationsbulletin der kantonalen Verwaltungseinheiten:
Abteilung Raumentwicklung,
Abteilung für Umwelt,
Abteilung Landschaft und Gewässer,
Kantonsärztlicher Dienst,
Kantonales Labor,
Abteilung Landwirtschaft,
Abteilung Wald,
Fachstelle Energie,
naturama bildung,
Informationsdienst der Staatskanzlei.

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

Redaktion und Produktion
Abteilung für Umwelt
Buchenhof, 5001 Aarau
Tel. 062 835 33 60
Fax 062 835 33 69
umwelt.aargau@ag.ch
www.ag.ch

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

Erscheinungsweise
Drei- bis viermal jährlich. Ausgaben von UMWELT AARGAU können auch als Sondernummern zu einem Schwerpunktthema erscheinen. Das Erscheinungsbild von UMWELT AARGAU kann auch für weitere Publikationen der kantonalen Verwaltung und für Separatdrucke übernommen werden.

Papier
Gedruckt auf hochwertigem Recyclingpapier.

Titelbild: Kleiner Eichenbockkäfer
Foto: Martin Bolliger

Umweltinformation Kanton Aargau

Aargauer Kennzahlen aus den Statistischen Jahrbüchern

		2001	2002	2003
Bevölkerung	Einwohner:	547 462	553 247	559 799
	davon Ausländer:	105 594	108 692	112 443
	Gemeinden:	232	231	231
	Bezirke:	11	11	11
Bevölkerungsdichte	Kantonsdurchschnitt: Einwohner/km²	390	394	399
Geografie	kleinste Gemeinde: Kaiserstuhl	32 ha	32 ha	32 ha
	grösste Gemeinde: Sins	2 028 ha	2 028 ha	2 028 ha
	Länge Kantonsgrenze:	308,432 km	308,432 km	308,432 km
	Flusslängen im Kanton			
	Rhein:	70 km	70 km	70 km
	Reuss:	57 km	57 km	57 km
	Aare:	51 km	51 km	51 km
	Limmat:	20 km	20 km	20 km
	Seen			
	Hallwilersee:	10,29 km²	10,29 km²	10,29 km²
	Klingnauer Stausee:	1,16 km²	1,16 km²	1,16 km²
	Flachsee Rottenschwil:	0,72 km²	0,72 km²	0,72 km²
	Waldfläche:	48 784 ha	48 984 ha	51 787 ha
	Kantonsfläche:	1 404 km²	1 404 km²	1 404 km²
Verkehr	Zupendler (1990):	140 907	140 907	140 907
	Wegpendler (1990):	182 559	182 559	182 559
	Personenwagen:	288 175	294 906	301 541
	Verkehrsunfälle:	4 040	3 996	3 723
Gesundheit	Betten in Akutspitälern:	1 519	1 472	1 459
	Pflegetage:	475 459	456 547	460 825
	Ärzte:	776	819	803
	Zahnärzte:	221	220	218
	Tierärzte:	111	112	103
	Apotheken:	112	108	109
Entsorgung	Glas:	16 356 t	16 649 t	17 344 t
	Papier:	42 597 t	42 615 t	43 022 t
	Altmetall:	6 348 t	6 206 t	5 785 t
	Hauskehricht:	96 053 t	97 462 t	98 649 t
Abwasser	Anlagen im Aargau:	75	72	71
	Anschlussgrad:	97%	98%	98%
Wärmepumpen	Anlagen:	2 202*	2 351*	2 455*
Energieerzeugung	total:	17 568 GWh	17 874 GWh	18 301 GWh
	Wasserenergie:	3 136 GWh	3 126 GWh	3 243 GWh
	Kernenergie:	14 432 GWh	14 748 GWh	15 058 GWh
Quelle	Statistische Jahrbücher des Kantons Aargau 2001, 2002 und 2003			

* inkl. Erdkollektoren, jedoch ohne Luft/Wasser-Wärmepumpen

Bezugsadresse: Kantonales Statistisches Amt, Bleichemattstrasse 4, 5000 Aarau
Telefon: 062 835 13 00, Telefax: 062 835 13 10, Internet: www.ag.ch/staag
Bezugspreis: 45 Franken

Bachöffnung Rintelbach in der Gemeinde Suhr

In den 40er-Jahren wurde in der Schweiz viel Land drainiert und unzählige Bäche wurden eingedolt, um Ackerland zu gewinnen. Viele dieser «verschwundenen» Bäche werden nun wieder geöffnet – so auch der Rintelbach in der Gemeinde Suhr.

Seit den 40er-Jahren sind viele Bäche und mit ihnen ihre typische Tier- und Pflanzenwelt aus unserem Landschaftsbild verschwunden. Bäche wurden eingedolt, Land trocken gelegt und als Anbaufläche genutzt. Auch in der Gemeinde Suhr.

Die Geschichte des Rintelbachs

1942 wurde der Rintelbach im «Rynetel» auf einer Länge von 275 Metern eingedolt. Das trocken gelegte Land wurde bis etwa 1960 als Ackerland genutzt.

Hanspeter Lüem
Abteilung Landschaft und Gewässer
062 835 34 50

Nach der landwirtschaftlichen Nutzung wurde das Gebiet wieder aufgeforstet – doch der Bach blieb eingedolt und der Boden wurde weiterhin entwässert. Die eigentlich überflüssige Drainageleitung konnte zudem das bei Hochwasser anfallende Oberflächenwasser nicht abführen. Es kam zu Vernässungen/Überschwemmungen. 2002 entschloss sich die Abteilung Landschaft und Gewässer zusammen mit der Gemeinde Suhr, den Rintelbach zu öffnen und naturnah zu gestalten.

Grund- und Waldeigentümer, Forstverwaltung, Natur- und Vogelschutzverein sowie kantonale Fachstellen wurden frühzeitig kontaktiert und in die Planung mit einbezogen.

Die natürlichen Senken werden sich zu wertvollen Nassmulden für Amphibien und andere Tierarten entwickeln.

Das wertvolle Gebiet der Wynematte

Das ganze Gebiet der Wynematte – südlich bis zur Autobahn und östlich bis über den Waldrand hinaus – gilt als Landschaft von kantonaler Bedeutung. Zudem liegt das Gebiet am Rande einer Landschaftsschutzzone mit geschütztem Waldrand.

Im Bereich der Drainageleitung stehen ein typischer Ahorn-Eschenwald und ein Seggen-Bacheschenwald, weiter hangwärts ein Waldhirse-Buchenwald mit Lungenkraut.

Im Rahmen des Amphibieninventars 1991/92 wurden zwei Amphibienstandorte im Gebiet nachgewiesen. Im oberen, eher trockenen Bereich wurden Erdkröte, Bergmolch und der gebänderte Feuersalamander entdeckt. Im Bereich der Mündung des Rintelbachs in die Wyna wurden Erdkröte, Feuersalamander und Grasfrosch vorgefunden.

Das «alte» Einlaufbauwerk des Rintelbachs (links): Bei den letzten grossen Hochwasser 1994 und 1999 konnte die Drainageröhre nicht mehr das gesamte Wasser des Rintelbachs abführen.

Der offene Bachabschnitt: Bewusst wurde auf die Schaffung einer künstlichen Steinsohle verzichtet, da diese nach einer gewissen Zeit ohnehin mit organischem Material und Schlamm überdeckt würde.

Übersicht über das Projektgebiet

Der neue Bachlauf orientiert sich am bestehenden Gelände bzw. folgt der Ablaufrinne des letzten Hochwassers. Die grobe Leitlinie des neuen Bachbetts wurde im Gelände verpflockt und vermessen. Der Bach verläuft jedoch nicht gerade, sondern unregelmässig und leicht geschwungen um grössere Bäume herum.

Die alte Drainageleitung wurde belassen, ausser an Stellen, wo sie dem neuen Bachbett in die Quere kommt. Das Einlaufbauwerk und die Schächte wurden entfernt und mit Aushubmaterial so aufgefüllt, dass kein Wasser mehr darin verschwindet.

Für die Querung der Forststrasse wurde ein Rohrdurchlass mit natürlicher Sohle erstellt. Die gewünschte natürliche Bachsohle wird sich durch den Einstau des Rohres mit einer Natursteinschwelle am Rohrende mit der Zeit von selbst bilden. Die Alternative zur Röhre – eine Furt – hätte wegen des grossen Laubanfalls relativ breit gebaut und befestigt werden müssen. Das wäre mindestens so teuer gewesen wie ein Rohrdurchlass, aber schlechter für die Vernetzung der am und im Bach lebenden Tiere und die Befahrbarkeit der Forststrasse. Gegen einen Rohrdurchlass sprachen das fehlende Licht in der Röhre und das fehlende Ufer für die am Bauchlauf entlang wandernde Fauna. Da der Durchlass jedoch nur fünf Meter lang ist und der Bach im Wald liegt, ist eine Landwanderung über die Forststrasse unproblematisch. Um die Rohrlänge kurz zu halten, wurde der Durchlass quer zur Forststrasse projektiert. Der Einlauftrichter ist mit grossen Steinen befestigt.

Im untersten Teil werden die zwei bestehenden Geländesenken genutzt, um den feucht-nassen Lebensraum für Amphibien weiter aufzuwerten. Das neue Bachbett wird nicht auf der gesamten Länge ausgehoben. Das Wasser kann so die grossen Senken füllen und sich anschliessend «seinen Weg» selber suchen.

An einigen Stellen im tiefsten Geländeverlauf wuchsen Eschen heran, die entfernt werden mussten. Auch einige Meter seitlich des Bachbetts wurden junge Eschen gefällt, da der Bach sonst zu stark beschattet würde. Das Astmaterial wurde an mehreren Stellen aufgehäuft. Die Asthaufen bilden gute Winterquartiere für Igel, Mäuse und andere Tiere.

Damit sich die natürlichen Senken zu wertvollen Nassmulden für Amphibien und andere Tierarten entwickeln, werden am tiefsten Punkt der Senken 30 Zentimeter des Oberbodens abgetragen. Dieses sehr nährstoffreiche Material wird im Randbereich der zukünftigen Wasserfläche wieder verwendet.

Zur Nachahmung empfohlen

Nebst dem neuen Lebensraum für viele wasserliebende Insekten, z. B. Köcherfliegen, können viele weitere Tierarten vom entstehenden lichten Wald in der Umgebung der Senken und dem aufgewerteten Waldrand profitieren. Seltene Amphibien wie Erdkröte, Bergmolch oder gebänderter Feuersalamander werden den neu geschaffenen Lebensraum bald in Beschlag nehmen.

Mit wenigen tausend Franken sowie einer offenen und umsetzungsorientierten Planung konnte das Gebiet stark aufgewertet werden. Möglichkeiten dieser Art gibt es in sehr vielen Gemeinden auch.

Boden ist zu wertvoll für die Grube

Boden ist nur beschränkt vorhanden und kaum erneuerbar. Bodenaushub, der bei Bauprojekten anfällt, muss deshalb erhalten und wieder verwendet werden. Bei andern Projekten, beispielsweise bei der Rekultivierung einer Kiesgrube, wird Boden benötigt. Es ist nicht immer einfach, Angebot und Nachfrage zu koordinieren. Leider kommt es oft vor, dass wertvoller Bodenaushub in tiefen Gruben für immer verschwindet. Dem soll die so genannte Bodenbörse Abhilfe schaffen.

Thomas Muntwyler
Abteilung für Umwelt
062 835 33 60

Boden ist nur beschränkt vorhanden und kaum erneuerbar, denn die Bodenbildung dauert tausende von Jahren. Während dieser Zeit entsteht ein geschichteter Bodenaufbau, der grob in Ober- und Unterboden unterteilt wird und in der Regel nicht mächtiger als etwa einen Meter ist.

- Der Oberboden oder A-Horizont ist stark durchwurzelt und mit organischer Substanz vermischt. Er stellt ein biologisch aktives System dar. Oberboden wird in der Umgangssprache oft auch als «Humus» bezeichnet.
- Der Unterboden oder B-Horizont ist weniger stark durchwurzelt und enthält nur noch wenig organische Substanz.
- Unterhalb des Ober- und des Unterbodens folgt der C-Horizont oder Untergrund. Er besteht entweder aus so genannten Lockergesteinen – z. B. Schotter – oder aus Fels und ist weit gehend unbelebt.

Ober- und Unterboden unterscheiden sich also deutlich vom übrigen Untergrund, weil sie belebt sind und für ihre Bildung tausende von Jahren benötigen. Das macht sie besonders schützenswert.

Angebot und Nachfrage koordinieren

Bei Bauprojekten fällt in der Regel Bodenaushub an, der möglichst erhalten und wieder verwendet werden muss. Bei andern Projekten, beispielsweise bei der Rekultivierung einer Kiesgrube, wird Boden benötigt. Es ist nicht immer einfach, Angebot und Nachfrage zu koordinieren. Leider kommt es oft vor, dass wertvoller Bodenaushub in tiefen Gruben für immer verschwindet. Dem soll die so genannte Bodenbörse Abhilfe schaffen.

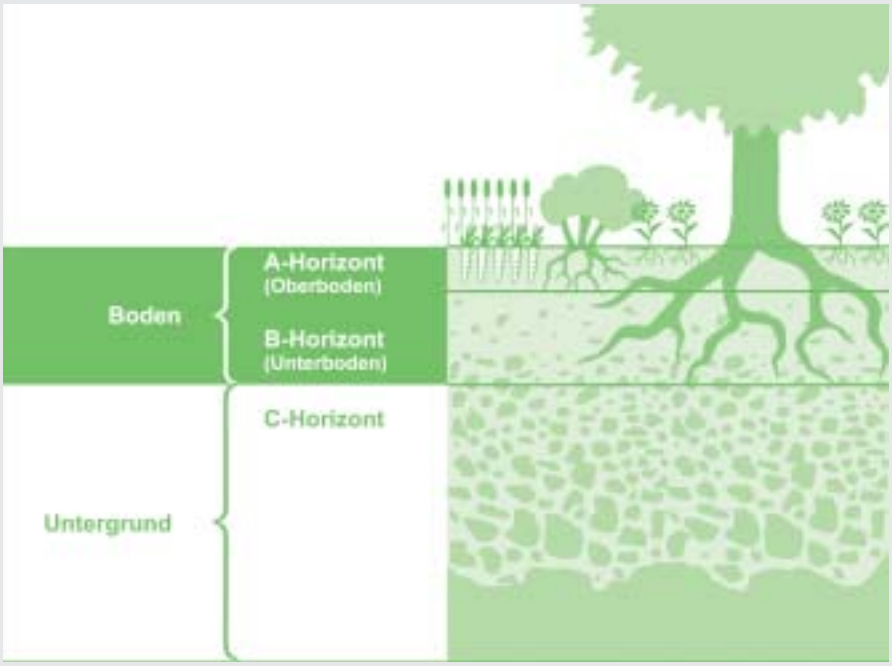
Die Bodenbörse

Die Wiederverwendung von Bodenaushub erfordert eine frühzeitige Planung. Um diese Planung zu vereinfachen, haben die Bodenschutzfachstellen der Kantone Aargau, Luzern und Solothurn eine Bodenbörse ins Leben gerufen. Die Bodenbörse ist eine kostenlose Dienstleistung, um Unternehmen und Privatpersonen die Wiederverwertung von Ober- und Unterboden zu erleichtern. Sie vermittelt zwischen Personen bzw. Unternehmen, die Boden abzugeben oder Bedarf an Boden haben.

Die Bodenbörse ist unter www.ag.ch/umwelt abrufbar. Sie ist einfach aufgebaut und besteht im Wesentlichen aus einer Liste «Angebot» und einer Liste «Nachfrage». Angebote oder Nachfragen können einfach über eine Bildschirmmaske direkt eingegeben werden. Bei den Angaben handelt es sich um Selbstdeklarationen der Bodenanbieter. Falls ein Angebot oder eine Nachfrage von Interesse ist, kann direkt mit dem Anbieter oder Interessenten Kontakt aufgenommen werden.

Dienstleistung nutzen

Alle, die Bodenaushub benötigen oder anzubieten haben, sind aufgerufen, die Dienstleistung der Bodenbörse zu nutzen. Davon profitieren nicht nur Anbieter und Abnehmer, sondern auch der Boden selbst.



A-, B- und C-Horizont

Quelle: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL

Zu Baubeginn wird Boden abgetragen. Der Ober- und der Unterboden werden separat deponiert und zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen Ort wieder verwendet.

Dieser Oberboden wurde zu Baubeginn abgetragen und vom Unterboden getrennt gelagert. Er «wartet» auf ein neues Einsatzgebiet bzw. einen Abnehmer.

Das Bodenmaterial dieser Baustelle wurde separat gelagert und begrünt, um es später wieder zu verwenden.

Haurigrube Nord: Wenn die Kiesgrube ausgebeutet ist, soll sie rekultiviert bzw. mit Aushub aufgefüllt werden. Das benötigt am Schluss sehr viel wertvollen Unter- und Oberboden.

Hofdüngerabgabe im Kanton Aargau neu geregelt

Die Abgabe von Hofdünger ist seit dem 1. August 2002 neu geregelt. Die abgegebenen Hofdüngermengen müssen neu in einer zentralen Düngerbuchhaltung erfasst werden. Neben den bisherigen Hofdüngerverträgen wird zusätzlich eine flexible, den heutigen Bedürfnissen angepasste Variante «Vereinbarung» angeboten. Die Hofdüngerabgabe wird durch ein Lieferscheinsystem erfasst. Die Hofdüngerabgaben und die Nährstoffbilanzen werden kontrolliert. Im Kontrolljahr 2003 gaben 558 Hofdüngerabgeber 150'515 Kubikmeter Gülle und Mist an 981 Aargauer Abnehmer weiter. Dies entspricht einer Nährstoffmenge von rund 9 200 Düngergrossvieheinheiten.

Ruedi Bolliger
Abteilung Landwirtschaft
062 835 27 91

Auf jedem Betrieb mit Nutztierhaltung ist gemäss Eidgenössischem Gewässerschutzgesetz (GSchG) eine ausgeglichene Düngerbilanz anzustreben. Auf einer Hektare Nutzfläche darf der Dünger von höchstens drei Düngergrossvieheinheiten ausgebracht werden. Überschüssige Hofdünger müssen an andere Betriebe abgegeben werden. Dazu schliessen die Abgeberbetriebe Abnahmeverträge ab und reichen diese der Abteilung Landwirtschaft zur Genehmigung ein. Zudem muss der Abgeber Buch führen über die Hofdüngerabgabe. Von dieser Regelung betroffen sind vor allem Betriebe mit grösseren Schweine- oder Geflügelbeständen.

Im Kanton Aargau werden seit über 30 Jahren Hofdüngerverträge abgeschlossen. Diese gelten in der Regel mehrere Jahre. Die effektiv getätigten Hofdüngerverschiebungen (Stoffflüsse) wurden aber bisher nicht systematisch kontrolliert.

Nährstoffüberschüsse

In den letzten Jahren hat sich das agrarpolitische Umfeld markant verändert. Die eingeleitete Ökologisierung der Landwirtschaft, die auf eine Extensivierung und eine umweltschonende landwirtschaftliche Produktion abzielt, hat grosse Auswirkungen auf den Bereich der Hofdüngerabgabe. Um Direktzahlungen zu erhalten, müssen sowohl der Hofdüngerabgeber wie auch der Abnehmer eine ausgeglichene Nährstoffbilanz vorweisen und die effektiv getätigten Hofdüngerverschiebungen aufzeichnen.

Im Rahmen einer ausgeglichenen Nährstoffbilanz können aber in der Schweine- und in der Geflügelhaltung in der Regel statt der gesetzlichen Maximalbelastung von drei DGVE pro Hektare selbst bewirtschafteter Nutzfläche weniger als zwei DGVE pro Hektare gehalten werden. Deshalb muss eine grössere Anzahl Betriebe überschüssige Hofdünger an fremde Betriebe abgeben. Andererseits mussten bisherige Abnehmer von Hofdüngern die Verträge anpassen oder kündigen, um eine ausgeglichene Nährstoffbilanz vorweisen zu können. Mit dem Einsatz von nährstoffreduziertem Futter – bisher Ökofutter genannt – kann die Situation in der Schweine- und Geflügelhaltung in vielen Betrieben entschärft werden, weil dadurch der Nährstoffgehalt im Hofdünger deutlich sinkt.

Andere Verhältnisse machen Neuregelung nötig

Durch diese veränderte Situation wurde es in bestimmten Regionen immer schwieriger, neue Hofdüngerabnehmer zu finden. Für die zunehmende Verschiebung von Hofdüngern, die erforderlichen Aufzeichnungen der Düngerflüsse sowie für die Überprüfung der Hofdüngerabgabe genügte das bisherige Vertragssystem nicht mehr. Deshalb wurde im Rahmen der Erarbeitung des Vollzugskonzeptes «Gewässerschutz in der Landwirtschaft» auch die Hofdüngerabgabe neu geregelt. Die neuen Abläufe wurden im Sinne eines Pilotprojekts auf 13 Abgeberbetrieben während zweier Jahre getestet.

Düngergrossvieheinheit (DGVE)

Eine Düngergrossvieheinheit, abgekürzt DGVE, entspricht der durchschnittlichen jährlichen Menge Gülle und Mist einer 600 kg schweren Kuh. Das sind 105 kg Stickstoff und 15 kg Phosphor bzw. 34,5 kg P_2O_5.

Alle anderen Nutztiere werden aufgrund ihres Nährstoffanfalls in DGVE umgerechnet. So entspricht beispielsweise ein Pferd 0,7 DGVE, ein Mastschwein 0,17 DGVE oder eine Legehenne 0,01 DGVE.

Reorganisation der Düngeberatung

Im Rahmen der Reorganisation der landwirtschaftlichen Bildung und Beratung wurde die bisher am LBBZ Frick stationierte Fachstelle für Klärschlamm- und Kompostverwertung mit ihren sechs regional tätigen Düngeberatern auf den 1. Juli 2003 in die Abteilung Landwirtschaft integriert. Diese Stelle wird neu innerhalb der Sektion Raumnutzung und Bodenrecht als Bereich Hof- und Recyclingdünger bezeichnet.

47 Prozent der verschobenen Nährstoffe stammen aus der Schweinehaltung.

28 Prozent der erfassten Nährstoffe stammen von Legehennen oder Mastpoulets.

Der Regierungsrat hat das Vollzugskonzept am 20. Oktober 2001 genehmigt und die entsprechende Änderung der Verordnung zum Einführungsgesetz zum Eidgenössischen Gewässerschutzgesetz auf den 1. Januar 2002 in Kraft gesetzt. In der Folge wurde die neue Regelung gemäss dem «Konzept zur Bewirtschaftung zur Hofdüngerabgabe» auf den 1. August 2002 im ganzen Kanton eingeführt.

Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN)

Aufgrund der Direktzahlungsverordnung vom 7. Dezember 1998 erhalten nur jene Landwirtschaftsbetriebe Direktzahlungen, welche den Ökologischen Leistungsnachweis ÖLN erbringen. Dieser umfasst:

- tiergerechte Haltung der Nutztiere;
- ausgeglichene Düngerbilanz;
- angemessener Anteil an ökologischen Ausgleichsflächen;
- geregelte Fruchtfolge;
- geeigneter Bodenschutz;
- gezielte Anwendung der Pflanzenbehandlungsmittel.

Grundzüge der Neuregelung

Das neue System beinhaltet zwei wesentliche Änderungen:
Erstens wird zusätzlich zum bisherigen starren Vertragssystem zwischen Hofdüngerabgebern und -abnehmern eine flexible, den heutigen und zukünftigen betrieblichen Bedürfnissen angepasste Variante «Vereinbarung» angeboten, welche mit der Abteilung Landwirtschaft abgeschlossen wird. Bei dieser Variante wird die Hofdüngerabgabe durch ein Lieferscheinsystem systematisch erfasst. Der zuständige regionale Düngeberater berechnet die Nährstoffbilanz des Abgeberbetriebs und ermittelt die überschüssige Hofdüngermenge sowie deren Nährstoffgehalt. Der Abgeber kann seine Abnehmer unter Beachtung des ortsüblichen Bewirtschaftungsbereiches ohne vertragliche Bindung wählen.
Zweitens werden sämtliche Hofdüngerlieferungen und die darin enthaltenen Nährstoffmengen in einer zentralen Düngerbuchhaltung erfasst. Dazu dient das im Bereich Klärschlamm und Kompost seit Jahren bewährte EDV-System. Neben den Lieferungen der Variante «Vereinbarung» werden auch die Liefermengen gemäss den Hofdüngerverträgen sowie diejenigen der «freiwilligen Abgabe» erfasst. Das sind Betriebe, die rechnerisch keine Nährstoffüberschüsse aufweisen, aber trotzdem einen Teil ihrer Hofdünger an andere Betriebe abgeben. Alle Abgeber führen Protokoll über die Hofdüngerabgabe und senden dieses dem zuständigen regionalen Düngeberater. Dieser erfasst die Lieferungen in der Düngerbuchhaltung und verschickt den Abnehmern Lieferscheine mit Angabe der

Hofdüngerabgabe: drei mögliche Varianten

Für die Abgabe von Hofdünger stehen den Landwirten drei Varianten zur Verfügung.

Betriebe mit Nährstoffüberschüssen:

- entweder ein Hofdüngervertrag zwischen Abgeber und Abnehmer;
- oder eine Vereinbarung zwischen Abgeber und der Abteilung Landwirtschaft.

Betriebe ohne Nährstoffüberschüsse:

- die «freiwilligen Abgeber» müssen vorerst keine Verträge oder Vereinbarungen abschliessen.

Bei Lieferungen über die Kantonsgrenzen hinaus müssen grundsätzlich Verträge abgeschlossen werden.

Bei allen drei Varianten müssen die Abgeber die abgegebenen Hofdüngermengen regelmässig den regionalen Düngeberatern melden.

Nährstoffbilanz

Die Bilanzierung der Hauptnährstoffe Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium erfolgt mit der vom Bundesamt für Landwirtschaft vorgegebenen neuen Berechnungsmethode «Suissebilanz». Die wesentlichen Faktoren sind:

- Nährstoffanfall des Tierbestandes;
- Nährstoffbedarf der Kulturen;
- Zu- und Wegfuhr von Grundfutter;
- Zu- und Wegfuhr von Hofdüngern;
- Zufuhr von anderen Düngern.

Die Bilanz der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor muss ausgeglichen sein. Bei der ÖLN-Kontrolle wird eine Abweichung von höchstens plus zehn Prozent toleriert.

Übersicht über die Hofdüngerabgabe im ÖLN-Jahr 2003

	Kt. Aargau	Kt. Luzern	Andere Kantone	Total
Hofdüngerabgeber	368	184	6	558
Hofdüngerabnehmer	981	13	19	1013

erhaltenen Hofdüngermengen. Nach Ablauf des ÖLN-Kontrolljahres erhalten die Abgeber und die Abnehmer eine Zusammenstellung der für ihren Betrieb erfassten Lieferungen.
Die Auswertungen der Düngerbuchhaltung erleichtern einerseits den Abgebern und Abnehmern die Führung der für den ökologischen Leistungsnachweis erforderlichen Aufzeichnungen. Andererseits dienen sie der Kontrolle der Hofdüngerabgabe und als Grundlage für die Ausrichtung der Direktzahlungen.

Einführung der Neuregelung

Im Juli 2002 wurden alle Landwirtschaftsbetriebe mit einem Tierbestand von mehr als 1,5 DGVE pro Hektare düngbarer Fläche über die Neuregelung informiert und mit den notwendigen Dokumenten bedient. Zudem hat die Abteilung Landwirtschaft im März 2003 alle Landwirtschaftsbetriebe über die inzwischen eingeführten neuen Abläufe unterrichtet. Auch in der landwirtschaftlichen Fachpresse wurde mehrmals auf die veränderte Abgaberegelung hingewiesen. Es bestand die Absicht, die verschobenen Hofdüngermengen bereits im ÖLN-Jahr 2003 – vom 1. August 2002 bis 31. Juli 2003 – vollständig zu erfassen. In der Folge hat eine grosse Anzahl von Abgeberbetrieben neue Vereinbarungen abgeschlossen.
Die Düngerbuchhaltung wird jeweils per Ende Juli abgeschlossen. Die Abgabe von Klärschlamm wird seit 1993 und diejenige von Kompost seit 2000 systematisch erfasst.
Erstmals liegen nun auch die Ergebnisse der verschobenen Hofdüngermengen vor. Ende August 2003 haben alle Aargauer Hofdüngerabgeber und alle Abnehmer eine Zusammenstellung der für ihren Betrieb erfassten Düngerlieferungen mit Angaben über die verschobenen Nährstoffmengen erhalten. Diese Listen sind dem ÖLN-Kontrollpersonal auf Verlangen vorzuweisen.

Hofdünger werden von 558 Betrieben abgegeben

Insgesamt wurde die Hofdüngerabgabe von 558 Landwirtschaftsbetrieben erfasst. Davon sind 184 Luzerner Betriebe (33 Prozent), die ihre überschüssigen Hofdünger im Rahmen von Hofdüngerverträgen an Aargauer Betriebe abgeben. Die Abgabemengen dieser Betriebe wurden von der Fachstelle für Ökologie in Sursee erfasst. Mit nur sechs erfassten Abgebern ist der Hofdüngerimport aus anderen Kantonen unbedeutend.
Von den 368 erfassten Aargauer Abgebern haben bis Ende August 2003 deren 178 eine Vereinbarung mit der Abteilung Landwirtschaft abgeschlossen. 62 Betriebe haben ihre Hofdüngerabgabe durch Verträge geregelt. Mit 128 unerwartet gross ist der Anteil jener Betriebe, die rechnerisch keine Nährstoffüberschüsse aufweisen, aber trotzdem Hofdünger an andere Betriebe abgeben.
Im ÖLN-Kontrolljahr 2003 wurden insgesamt 150’515 Kubikmeter Hofdünger erfasst. Die verschobene Nährstoffmenge von 323 Tonnen P_2O_5 entspricht rund 9 200 Düngergrossvieheinheiten.
Mengenmässig steht die Schweinegülle klar im Vordergrund. Hierbei handelt es sich zum grossen Teil um Milchwirtschaftsbetriebe, die ihre Tierhaltung mit Schweinen aufgestockt haben. Zudem gibt es einige spezialisierte Schweinehaltungsbetriebe, die nur wenig oder gar keine eigenen Nutzflächen für die Gülleverwertung besitzen. Nährstoffmässig an zweiter Stelle steht der Geflügelmist aus Betrieben mit Legehennen oder Mastpoulets. In dieser Zusammenstellung kommt auch deutlich die Kantonsgrenze überschreitende Hofdüngerverschiebung zum Ausdruck, wobei wiederum die bedeutende Hofdüngereinfuhr auffällt.

Bisherige Erfahrungen und Ausblick

Die neue Variante «Vereinbarung» wird von den Landwirten begrüsst. Die Abgeber sind nicht an starre Vertragsmengen gebunden. Deshalb können die Liefermengen jederzeit den aktuellen Bedürfnissen der Abgeberbetriebe angepasst werden. Die Düngeberater berechnen Nährstoffbilanzen, legen die abzugebende Hofdüngermenge und deren Nährstoffgehalte fest und verbuchen die Abgabemengen kontinuierlich. Sie sind direkte Ansprechpartner für Landwirte und Gemeinden in allen Fragen im Zusammenhang mit der Hofdüngerabgabe. Durch diese Zusammenarbeit haben die Berater einen guten Überblick über die Landwirtschaftsbetriebe in den einzelnen Regionen. Sie

Erfasste Hofdüngermengen (vom 1. August 2002 bis 31. Juli 2003)

Düngerart	Innerkantonal verschoben		Export in andere Kantone		Import aus anderen Kantonen	
	Volumen [m³]	Tonnen P_2O_5	Volumen [m³]	Tonnen P_2O_5	Volumen [m³]	Tonnen P_2O_5
Rindergülle	11'845	10,3	48	0,1	410	0,6
Schweinegülle	56'165	92,5	1'452	2,1	21'561	43,1
diverse Güllen	19'791	27,2	472	0,7	8'653	13,6
Rindermist	7'023	11,6	0	0	962	2,4
Schweinemist	1'584	9,6	168	0,7	1'333	3,7
Pferdemist	4'791	4,5	390	0,6	708	1,2
Geflügelmist	5'974	49,0	359	3,7	3'163	36,1
diverse Miste	2'998	7,8	0	0	665	2,1
Total	**110'171**	**212,5**	**2'889**	**7,9**	**37'455**	**102,8**

können auf diese Weise einen Beitrag zu einer sinnvollen und besseren Verteilung der überschüssigen Hofdünger leisten.

Bei den Varianten «Vertrag» und «freiwillige Abgabe» verlief die Meldung der Lieferungen an die Düngeberater z. T. noch etwas zögerlich. Zudem wird angenommen, dass im ersten Erfassungsjahr noch nicht alle abgegebenen Düngermengen gemeldet wurden. Durch verschiedene Abgleiche werden deshalb solche abgabepflichtigen Betriebe noch ermittelt. Weiter ist vorgesehen, die formelle Abgaberegelung bei allen Hofdüngerabgebern zu überprüfen und, wo nötig, entsprechend anzupassen bzw. gemäss Hofdüngerkonzept zu bereinigen.

Ein wesentlicher Vorteil des neuen Systems besteht darin, dass die Ergebnisse der jährlichen Auswertung der Düngerbuchhaltung direkt in die ÖLN-Kontrolle integriert werden. So konnte erstmals auf effiziente Weise überprüft werden, ob die verschobenen Nährstoffmengen mit den Eintragungen in den betrieblichen Nährstoffbilanzen übereinstimmen.

Kostenseite geregelt

Bei der Erarbeitung des Hofdüngerkonzepts wurde auch die Kostenseite geregelt. Gemäss der Verordnung zum Einführungsgesetz zum Eidgenössischen Gewässerschutzgesetz sind für die vereinbarten Leistungen der Abteilung Landwirtschaft kostendeckende Entgelte zu bezahlen. Andererseits wird für die Prüfung der Hofdüngerverträge und die Kontrolle der Hofdüngerlieferungen eine Gebühr erhoben. Damit wird sichergestellt, dass die beschriebenen Aufwendungen im Bereich der Hofdüngerabgabe nach dem Verursacherprinzip durch die Hofdüngerabgeber getragen werden. Die neue Hofdüngeregelung ist ein Beispiel dafür, wie eine komplexe Gewässerschutz-Vollzugsaufgabe in enger Zusammenarbeit zwischen Praxis und Behörden sowie im Rahmen einer eingespielten Kombination von Beratung und Vollzug erfolgreich umgesetzt werden kann.

Die Gülle wird zunehmend mit Schleppschlauchverteilern ausgebracht.

Solche kunstvoll «gezöpfelten» Miststöcke trifft man nur noch selten an.

UMWELT AARGAU

Gesundheitsdepartement
Kantonales Labor

Stoffe

Merkblatt

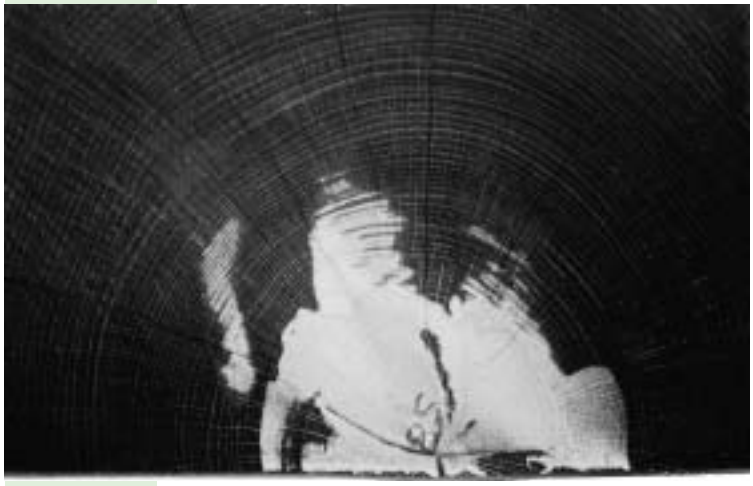
Bahnschwellen

– Abgabe- und Verwendungsverbot
– Empfehlungen für Ausbau und Entsorgung

Merkblatt 2-2003-01

Gesundheitsgefährdung

Problematische Inhaltsstoffe



Frisch mit Teeröl imprägnierte Bahnschwellen im Querschnitt (dunkler Bereich: Teeröl)

Bahnschwellen aus Holz werden zum Schutz vor Verrottung und Schädlingsbefall mit Teerölen druckimprägniert. Teeröle bestehen zu einem grossen Teil aus polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). PAK sind schwer abbaubar und reichern sich in Lebewesen an. Einzelne dieser Verbindungen wirken krebserregend. Die häufig eingesetzten Buchenschwellen enthalten nach ihrem über 20-jährigen Einsatz im Bahnbereich immer noch einen grossen Teil (etwa 10 kg) des ursprünglich eingesetzten Teeröls.

Umwelt- und Gesundheitsgefährdung

Alte, im Geleisebau ausgemusterte Eisenbahnschwellen wurden in der Vergangenheit häufig zur Gestaltung von Gärten, Kinderspielplätzen und Parkanlagen eingesetzt.

Auf Kinderspielplätzen und generell im Siedlungsgebiet dürfen künftig keine «Bahnschwellen alter Qualität» mehr eingesetzt werden (Details siehe Tabelle mit Verboten).

Diese Anwendung ist aus verschiedenen Gründen problematisch:

- Die krebserregenden Komponenten der Teeröle finden sich auch an der Oberfläche der Bahnschwellen und können bei Hautkontakt von Menschen aufgenommen werden. Bei häufigem Hautkontakt ist ein erhöhtes Krebsrisiko nicht auszuschliessen.
- Die problematischen Stoffe in alten Bahnschwellen sind schwer flüchtig und werden deshalb über Jahrzehnte in geringen Mengen an die Luft abgegeben. Wenn die Schwellen direkt der Sonne ausgesetzt sind, verdunsten die Teerölbestandteile schneller und es kann auch zu lokalen Geruchsbelästigungen kommen.
- Die Inhaltsstoffe der Teeröle gelangen von der Schwelle in geringem Ausmass auch in den Boden. Dort werden sie stark an Bodenbestandteile (wie Huminstoffe) gebunden und somit immobilisiert. Wenn Schwellen aber bis zu ihrem alterungsbedingten Zerfall im Boden bleiben, kann dies lokal zu hohen Schadstoffgehalten im Boden führen. Die schwer abbaubaren PAK können auch von Pflanzen und Bodenlebewesen aufgenommen werden.

Abgabe- und Verwendungsverbot Empfehlungen für Ausbau

Die Stoffverordnung regelt bzw. verbietet die Abgabe von teerölimprägnierten Bahnschwellen (s.Tab.). Die Abgabe von teerölimprägnierten Bahnschwellen für den Einsatz im Siedlungsgebiet ist grundsätzlich verboten. Schwellen, welche vor einem bereits abgelaufenen Verbotstermin gekauft wurden, dürfen diesbezüglich noch verwendet, aber nicht mehr abgegeben werden. Bereits verbaute Bahnschwellen müssen – bei Einhaltung des Verbotstermins – nicht entfernt werden, in besonderen Fällen ist dies aber trotzdem empfehlenswert.
«Bahnschwellen alter Qualität» sind deutlich strenger geregelt als «Bahnschwellen neuer Qualität», die wesentlich geringere Mengen an Schadstoffen aufweisen. Die SBB setzen seit 5 Jahren «Bahnschwellen neuer Qualität» ein.

Verbotstermine für mit Teeröl behandelte Bahnschwellen (eidg. Stoffverordnung, Anhang 4.4)

Verbotsbereich / Verbotstermine (bez. Abgabe)	Siedlungsgebiet		Ausserhalb Siedlungsgebiet		Geleisebau
	• grundsätzlich	• Sockelbereiche von Leitungsmasten	• grundsätzlich	• Hang und Lawinenverbauungen • Lärmschutzwände • Weg- und Strassenbefestigungen • Sockelbereiche von Leitungsmasten • Vergleichbare Anwendungen	(in und ausserhalb Siedlungsgebiet)
Bahnschwellen alter Qualität[1)]	1.10.01	1.7.05	1.10.01	1.7.05	1.7.05[3)]
Bahnschwellen neuer Qualität[2)]	1.1.02	erlaubt	1.1.02	erlaubt	erlaubt

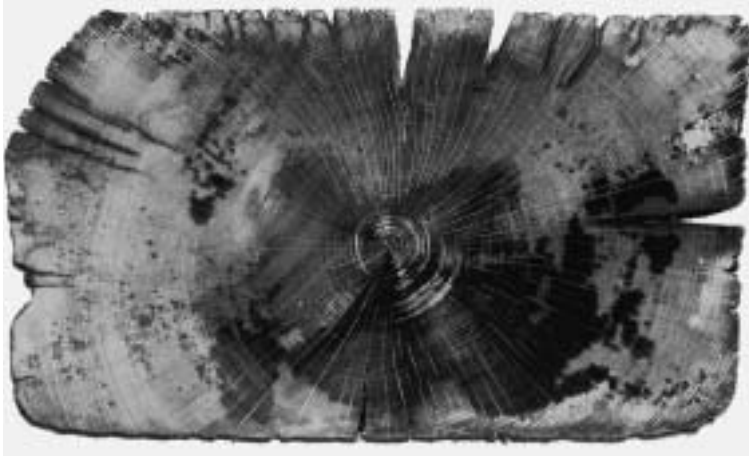
[1)] über 30 g wasserlösliche Phenole/kg oder über 50 mg Benzo(a)pyren/kg
[2)] max. 30 g wasserlösliche Phenole/kg und max. 50 mg Benzo(a)pyren/kg
[3)] Ausnahmen: Eisenbahnunternehmen unter sich

In folgenden Fällen empfehlen wir, bereits verbaute Schwellen zu ersetzen:

Problematische Anwendungen	Mögliche Alternativen
In bewohnten Innenräumen	unbehandeltes Holz
Einfassung von Sandkästen, Sitzbänke, Tische und andere Anwendungen, bei denen mit Hautkontakt zu rechnen ist	unbehandeltes wetterfestes Holz (Robinie, Lärche); für Sandkästen Steine
Einfassung von Gartenbeeten mit Gemüse oder Beeren	Sicherheitsabstand zwischen Pflanzen und Schwellen (essbare Pflanzenteile sollen Schwellen nicht berühren)
Einfassung von Kompostmieten	unbehandeltes wetterfestes Holz (Robinie, Lärche)
In unmittelbarer Nähe zu Gewässern	Lebendverbau mit Weiden oder – falls notwendig – Hartverbau mit Bruchsteinen

Empfehlungen für die Entsorgung

Entsorgung von Bahnschwellen



Auch stark gealterte Bahnschwellen enthalten noch grosse Mengen an schadstoffreichem Teeröl (dunkle Stellen: Teeröl).

Das schadstoffreiche Teeröl tritt bei höheren Temperaturen oder bei Hangwasserdruck an die Oberfläche.

Aus der Stoffverordnung (Pflicht zum umweltgerechten Verhalten) kann abgeleitet werden, dass verbaute Bahnschwellen nur so lange weiter verwendet werden dürfen, wie sie einen bestimmten Zweck erfüllen. Zerfallende oder modernde Schwellen sind zu entsorgen. Sie dürfen nicht mit Bodenmaterial überdeckt oder vergraben werden.

Das Verbrennen von teerölimprägnierten Bahnschwellen in Holzöfen, Cheminées oder im Freien ist verboten! Bei der Verbrennung von Bahnschwellen können hochgiftige Stoffe mit dem Rauchgas und über die Asche in die Umwelt gelangen. Deshalb dürfen imprägnierte Bahnschwellen nur in Kehrichtverbrennungsanlagen und Spezialfeuerungen mit Rauchgasreinigung (Sonderabfallverbrennung) verbrannt werden.

Bahnschwellen können bei den aargauischen Kehrichtverbrennungsanlagen (nach vorgängiger Absprache) sowie bei Entsorgungsbetrieben mit spezifischer kantonaler Bewilligung abgegeben werden. Die diesbezügliche Liste erhalten Sie bei der Abteilung für Umwelt, Tel. 062 835 33 60 oder unter www.ag.ch [Suche: Bahnschwellen].

Künftig werden die ausgedienten Bahnschwellen alter Qualität direkt der Entsorgung zugeführt (Details siehe Tabelle mit Verbotsterminen).

Weitere Auskünfte

Kantonales Labor Aargau
Sektion Chemie- und Biosicherheit
Tel. 062 835 30 80
E-Mail: elmar.kuhn@ag.ch

Fotos: Josef Tremp, Umweltschutzlabor Liestal BL, Martin Kohler, EMPA
Quelle: Analoges Merkblatt des Umweltschutzlabors Liestal BL

Edles «Recyclingprodukt» – wie aus Mist Champignons entstehen

Champignons, die wir im Laden kaufen, werden – im Gegensatz zu Steinpilzen oder Eierschwämmen – gezüchtet. Im Kanton Aargau gibt es vier Champignonzuchten. UMWELT AARGAU war bei der Kuhn Champignon AG in Full und hat dort erfahren, wie aus Mist Champignons entstehen.

Dr. Claudine Bajo
Kantonales Labor
062 835 30 20

Der Zuchtchampignon, weiss oder braun, gehört zu den Egerlingen und wird wissenschaftlich *Agaricus bisporus* genannt. Als erster und häufigster Zuchtpilz wird er in der Schweiz in mehreren Betrieben gezüchtet, im Kanton Aargau in Seon, in Frick, in Reinach und in Full.

So wachsen Champignons

Gezüchtete Champignons wachsen auf Kompost. Die Ausgangsstoffe des Komposts sind Pferde- und Hühnermist, Stroh aus dem Pferdestall und Gips. Mist enthält Ammoniak, der durch das Kompostieren in organische Substanz umgewandelt wird. Die aerobe Kompostierung läuft schrittweise ab. Luft, Temperatur und Wassergehalte spielen dabei eine wesentliche Rolle und werden ständig kontrolliert. Damit sich keine Schädlinge ausbreiten können, wird der Kompost am Ende des 16-tägigen Prozesses pasteurisiert. Dieses Verfahren findet in grossen Hallen statt. Der gesamte Prozess ist automatisiert und ferngesteuert.

Kompost wird mit Myzel geimpft

Der abgekühlte, gebrauchsfertige Kompost wird mit Champignon-Myzel, der so genannten Brut, geimpft. Das Myzel wurde vorgängig auf Getreidekörnern angezüchtet. Während 15 bis 17 Tagen wächst das Myzel im Kompost.

Wachsen unter «herbstlichen Bedingungen»

Mit einer Abfüllmaschine wird das «geimpfte» Substrat in Beete eingefüllt und mit Erde bedeckt. Die Beete lagern in Gestellen. Das durch das Abfüllen und Überdecken beschädigte

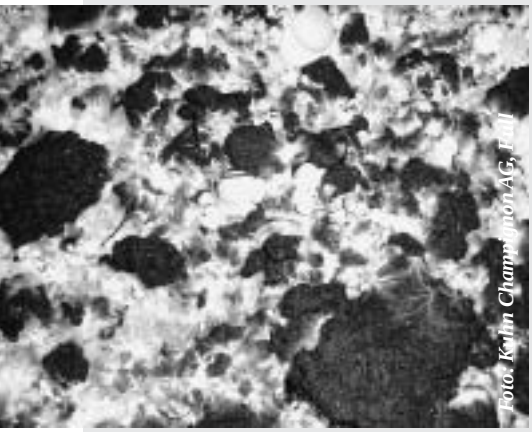
Der reife Kompost wird mit Myzel geimpft und durchwachsen.

Die Abfüllmaschine bringt den mit Champignon-Myzel durchwachsenen Kompost auf Beete aus.

Zuchtchampignons wachsen auf Kompost. Das Ausgangsmaterial für den Kompost ist im Wesentlichen Pferdestreu, die täglich aus der näheren Umgebung angeliefert und weiter verarbeitet wird.

Pferde- und Hühnermist, Pferdestreu und Gips werden in der Kompostiermaschine zu Kompost verarbeitet. Täglich werden 134 Kubikmeter Mist, Stroh und Gips umgesetzt.

Die Beete lagern in riesigen Gestellen. Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Wassergehalt der Beete werden ständig kontrolliert.



Nach 15 bis 17 Tagen spriessen in den Beeten die ersten Fruchtkörper, die Champignons.

Die Champignons wachsen kurz vor der Ernte enorm schnell: Innert 24 Stunden ist eine Verdoppelung des Fruchtkörpers möglich.

Myzel erholt sich rasch und wächst bis in die Deckerde. Der acht- bis neuntägige Anwachsprozess erfolgt wieder unter kontrollierten Bedingungen. Anschliessend wird in der Halle, in der die Beete lagern, Herbst simuliert, d. h. Temperatur, Feuchtigkeit und Kohlendioxid werden reduziert. Nun können sich die Fruchtkörper entwickeln. Der Champignon wächst jetzt enorm schnell: Innert 24 Stunden ist eine Verdoppelung des Fruchtkörpers möglich.

Von Hand geerntet

Knapp vor der Reife werden die Champignons von Hand geerntet. Der Fuss des Fruchtkörpers wird so abgeschnitten, dass keine Erde mehr daran haftet. Die Champignonernte dauert vier Wochen. Geerntet wird jeden Tag. Nach der Ernte werden die Champignons verpackt und bei zwei Grad Celsius gekühlt, bis sie im Verkaufsgeschäft sind.

Tipps zum Umgang mit Pilzen

Champignons sind leicht verderblich. Der richtige Umgang mit Champignons – und allen anderen essbaren Pilzen – ist deshalb wichtig. Einige Tipps dazu:

- im Kühlschrank lagern;
- luftdurchlässig verpacken, am besten in Papiertüten;
- nicht überlagern, der Geschmack ist am intensivsten, wenn die Lamellen sichtbar werden;
- vor dem Gebrauch bürsten oder – sofern erforderlich – kurz mit Wasser spülen;
- blanchieren oder gemäss Kochrezept zubereiten, Pilze nie roh verzehren.
- kleingeschnittene Pilze sind leichter verdaulich.

Dieser Text entstand in Zusammenarbeit mit Helene Fässler und Harrie van Gruijthuijsen von der Kuhn Champignon AG in Full.

Champignons werden von Hand geerntet. Eine Champignon-Ernterin schneidet bis 20 Kilogramm Pilze pro Stunde.

Kleine Pilzkunde

Pilze sind Pflanzen, die im Boden leben. Was wir als «Pilze» sammeln und essen, sind nur die oberirdischen Fruchtkörper. Sie sind für die Verbreitung der Art notwendig. Die eigentliche Pilzpflanze besteht aus einem zarten, farblosen oder weisslichen Geflecht, dem Myzel. Es durchzieht die obersten Schichten des Bodens.

Pilze besitzen kein Blattgrün und können darum nicht mithilfe des Sonnenlichts organische Substanz aufbauen. Sie leben vom Abbau toten Pflanzenmaterials und führen dessen Bestandteile wieder in den Naturkreislauf zurück.

Über 2 000 verschiedene Arten Blätterpilze, Röhrenpilze und andere Pilze bevölkern unsere heimischen Wälder.

Nur sehr wenige Pilze konnten bis heute gezüchtet werden, unter anderem der Champignon, der Shiitake-Pilz oder der Pleurotus (Austernpilz). Alle anderen Pilze, die man kaufen kann, etwa Steinpilze oder Eierschwämme, sind Wildpilze.

Neue Energiesparverordnung in Kraft

Der Kanton Aargau hat per 15. Oktober 2003 die Energiesparverordnung (ESpaV) dem Stand der Technik angepasst. Damit werden eine weitere Senkung des spezifischen Energieverbrauches von Gebäuden und die Förderung von erneuerbarer Energie angestrebt. Der Vollzug liegt bei den Gemeinden.

Der Energieverbrauch eines Gebäudes steht im engen Verhältnis zur Bauqualität. Diese konnte in den letzten Jahren und Jahrzehnten kontinuierlich verbessert werden. Einen wichtigen Beitrag zu dieser erfreulichen Entwicklung haben die entsprechenden kantonalen Vorschriften geleistet.
Damit dieser Trend anhält, müssen die Vorschriften laufend dem Stand der Technik angepasst werden. Als Stand der Technik gilt heute die Norm SIA 380/1 (2001) «Thermische Energie im Hochbau».
Die kantonalen Energiedirektoren haben im Jahre 2000 die «Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich», kurz MuKEn, verabschiedet. Mit der Harmonisierung der kantonalen Regelungen kann bei Planung, Projektierung und Schulung ein Effizienzgewinn von 40 bis 60 Millionen Franken erzielt werden.

Dr. Werner Leuthard
Fachstelle Energie
062 835 28 81

Die neue Energiesparverordnung 2003

Der Kanton Aargau hat per 15. Oktober 2003 die Energiesparverordnung (ESpaV) dem Stand der Technik angepasst. Damit werden eine weitere Senkung des spezifischen Energieverbrauches von Gebäuden, die rationelle Energienutzung und die Förderung von erneuerbarer Energie angestrebt. Weil viele Regelungen direkt von den MuKEn übernommen worden sind, wird ein grosser Beitrag zur Harmonisierung der Verordnungen unter den Kantonen geleistet.
Das aufgrund der umfangreichen Vollzugserfahrungen in den einzelnen Kantonen ausgewählte Modulsystem erlaubt eine hohe Flexibilität. Es überlässt dem Kanton die Festlegung von Schwerpunkten in der Regelung des energierechtlichen Vollzugs.
Die nachfolgende Auflistung der inhaltlichen Änderungen beruht auf der Verordnung zu den Energiesparvorschriften des Energiegesetzes (Energiesparverordnung, ESpaV, vom 15. Oktober 2003).

Neue Norm «Thermische Energie im Hochbau»

Die neue Norm «Thermische Energie im Hochbau» basiert auf der SIA-Empfehlung 380/1 «Energie im Hochbau». Diese wurde als Empfehlung, nicht als Norm, 1988 in Kraft gesetzt. Im Kanton Aargau bildete diese Empfehlung zusammen mit der Einführung des Energiegesetzes 1995 die Grundlage zur Berechnung des Heizenergiebedarfs eines Gebäudes. Der erforderliche Energienachweis für die gesetzlichen Bewilligungsverfahren wurde ebenfalls gemäss diesem Regelwerk erbracht.
Die neue Norm weist in verschiedenen Bereichen unterschiedliche Randbedingungen und Berechnungsmethoden auf. Die nachfolgende Tabelle zeigt einige der wesentlichen Unterschiede auf.

Auswirkungen für die Gemeinden

Der Vollzug der energierechtlichen Vorschriften liegt bei den Gemeinden. Die geänderte Energiesparverordnung erfordert weiterhin die Kontrolle der eingereichten Energienachweise sowie die Ausführungskontrolle am Bau. Die Neuerungen ziehen zwar keine grundlegende Änderung der Vollzugspraxis nach sich, den erweiterten Anforderungen an die Erstellung der Energienachweise ist allerdings Rechnung zu tragen. Die Fachstelle Energie des Kantons führt Einführungs- und Informationsveranstaltungen für die mit dem Vollzug betrauten Personen in der Gemeinde durch.

Neuerungen der Energiesparverordnung

Eine der wichtigsten Änderungen ist die 80/20-%-Regel: Bei Neubauten mit einer Energiebezugsfläche von mehr als 50 Quadratmetern dürfen nur 80 % des erforderlichen Wärmebedarfs mit nicht erneuerbaren Energien gedeckt werden. Die restlichen 20 % müssen durch andere Massnahmen wie Verbesserung der Wärmedämmung, Einbezug der Sonnenenergie, Umweltwärme

Thema	alt	neu
Wärmeverlustberechnung	Heizgradtage HGT	mittlere Monatstemperaturen
Gebäudekategorien	5 Kategorien	12 Kategorien
Einbezug Wärmebrücken	Merkblatt als Grundlage «Berücksichtigung von Wärmebrücken im Wärmedämmnachweis»	konstruktive Wärmebrücken sind stets einzubeziehen
Systemanforderungen	wenig differenziert	verfeinert, vor allem abhängig von A/EBF

usw. abgedeckt werden. Damit ein effizienter und rationeller Vollzug für Bauherren, Architekten und Planer möglich ist, wurden Standardlösungen definiert.
Im Anhang II der Energiesparverordnung sind Standardlösungen aufgeführt. Der Bauherr kann entscheiden, wie die neue Verordnung erfüllt werden soll. So gibt es Lösungsvorschläge mit besonders guter Wärmedämmung mit einem Energieverbrauch unter 80 % des Normwertes. Bei anderen ist der Schwerpunkt mit dem Einsatz von erneuerbarer Energie auf die Haustechnik gelegt.

Beispiele für Standardlösungen

Mit folgenden Standardlösungen wird die 80/20-%-Regel erfüllt:

- Verbesserung der U-Werte bei Einzelbauteilen um 30 % gegenüber den gesetzlichen Vorgaben. Die U-Werte geben an, wie gut ein Gebäude isoliert ist (früher k-Werte).
- Einsatz einer Holzfeuerung, welche mindestens 20 % des erforderlichen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser abdeckt.
- Die Berücksichtigung von Wärmebrücken fand bis anhin nur ansatzweise statt. Die alte Empfehlung SIA 380/1 regte die Berücksichtigung von Wärmebrücken an, allerdings waren die Vorgaben zur Berechnung erst im Ansatz vorhanden. Für den Fall, dass ein Gebäude gravierende Wärmebrücken aufwies, konnte durch eine Verbesserung der U-Werte um 10 % oder die Reduktion des Heizenergieverbrauches um 10 % darauf verzichtet werden, die Wärmebrücken detailliert zu berechnen. Diese Möglichkeit besteht in der neuen Norm SIA 380/1 nicht mehr. Die vorhandenen Wärmebrücken müssen ausgewiesen und deren Auswirkungen auf den Energiebedarf des Gebäudes nachgewiesen und berücksichtigt werden. Die strikte Durchsetzung dieser Vorgaben wird durch Untersuchungen gerechtfertigt, wonach Wärmebrücken den Energieverbrauch eines Gebäudes um bis zu 30 % erhöhen können.

Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung

Die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung gilt weiterhin für Neubauten mit fünf oder mehr Bezügern. Als Neubauten gelten Bauten, für welche nach dem 1. September 1995 eine rechtskräftige Baubewilligung erteilt wurde.
Ausnahmen können geltend gemacht werden, wenn durch den Einsatz von Sonnenenergie, Geothermie oder nicht anders nutzbarer Abwärme mehr als die Hälfte des jährlichen Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser abgedeckt wird. Falls bei Neubauten die installierte Wärmeerzeugerleistung weniger als 30 Watt pro Kubikmeter Energiebezugsfläche beträgt, kann auf die verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung verzichtet werden. Für MINERGIE-Gebäude fällt die Abrechnungspflicht ebenfalls dahin.

Elektrizität

Für Dienstleistungsgebäude, gewerbliche und öffentliche Nutzungen von mehr als 2 000 Quadratmeter Energiebezugsfläche ist die Effizienz des Elektrizitätseinsatzes im Sinne der Empfehlung SIA 380/4 «Elektrische Energie in Hochbauten» (1995) nachzuweisen.

Nachweis mittels Standardlösungen

Die Anforderung gilt als erbracht, wenn eine der folgenden Standardlösungen fachgerecht ausgeführt wird:

a) Verbesserte Wärmedämmung der Gebäudehülle:
- Verbesserung aller U-Werte der Einzelbauteile um mindestens 30 %

b) Verbesserte Wärmedämmung der Gebäudehülle und erneuerbare Energien für Warmwasser bei Wohnbauten:
- Verbesserung der U-Werte der Einzelbauteile um mindestens 20 % und
- Sonnenkollektoranlage mit einer verglasten Absorberfläche von mindestens 3 % der Energiebezugsfläche oder Wassererwärmung mit Wärmepumpe

c) Verbesserte Wärmedämmung der Gebäudehülle und mechanische Lüftung:
- Verbesserung aller U-Werte der Einzelbauteile um mindestens 20 % und
- Mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung und einem mittleren Luftwechsel von mindestens dem Standardluftwechsel bis höchstens 0,6 pro Stunde

d) Wärmepumpe:
- Elektrowärmepumpe für mindestens 50 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser

e) Holzfeuerung:
- Einzelofenfeuerung für 100 % des Heizwärmebedarfs oder Holzheizkessel mit dazugehörender Infrastruktur für mindestens 20 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser

f) Sonnenkollektoren für Wohnbauten:
- Sonnenkollektoranlage mit einer verglasten Absorberfläche von mindestens 10 % der Energiebezugsfläche für Warmwasser und Heizungsunterstützung

g) Abwärmenutzung:
- Direkte Nutzung der Abwärme aus Kälteanlagen, industriellen oder gewerblichen Prozessen für mindestens 30 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser

Wärmebrücken vermeiden – ein Energiesparpotenzial ausnützen

Wie kann der Heizwärmeverbrauch ohne Mehrkosten um 5 bis 10 Prozent gesenkt werden? Der Weg führt über die Vermeidung von Wärmebrücken.

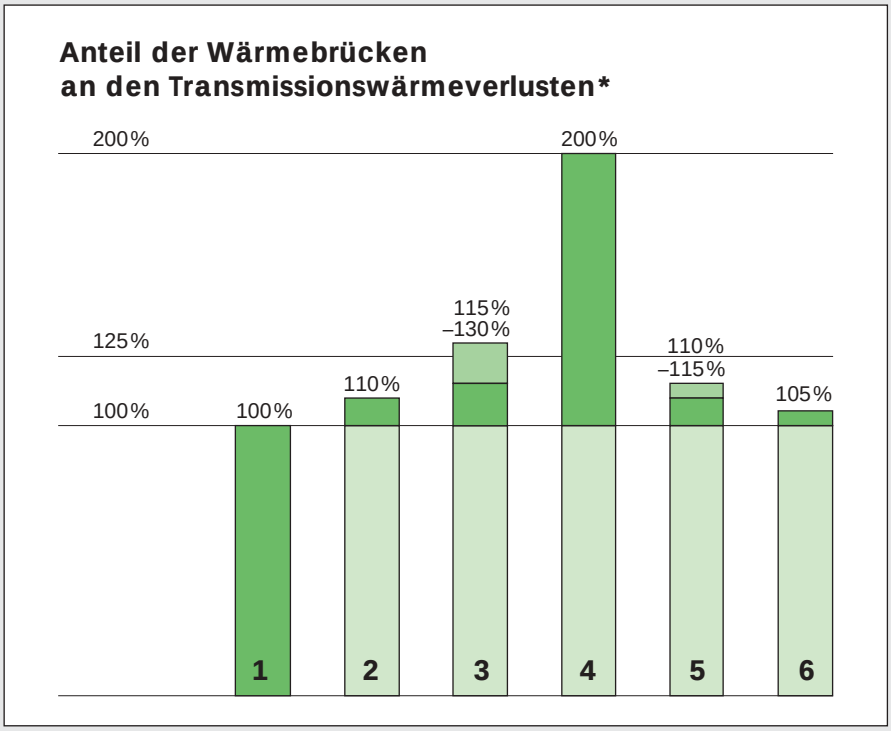
Graue Ecken entstehen bei tiefen Oberflächentemperaturen auf der Innenseite der Aussenwand. Erhöhte Luftfeuchtigkeit verstärkte in diesem Fall die Bildung von grauen Ecken.

Der Energieverbrauch aller Gebäude beträgt rund 50 Prozent des gesamten Energieverbrauches der Schweiz. Der effiziente Umgang mit Energie ist damit beim Bauen ein wichtiges Element. Noch werden aber nicht alle Energiesparmöglichkeiten ausgeschöpft. So ist es oft einfach, 5 bis 10 Prozent Heizwärme einzusparen, wenn die Details von Bauten wärmetechnisch durch die Minimierung von Wärmebrücken optimiert werden.

Dr. Werner Leuthard
Fachstelle Energie
062 835 28 81

Was sind Wärmebrücken?

Wärmebrücken sind Schwachstellen der Gebäudehülle, wo lokal mehr Wärme als bei den angrenzenden Bauteilen abfliessen kann. Damit geht wertvolle Energie verloren. Wärmebrücken entstehen oft dort, wo verschiedene Baumaterialien aneinander grenzen, die Geometrie des Gebäudes sich verändert oder die Aussenhülle von einem anderen Material durchdrungen wird. Am Bau kann man Wärmebrücken ohne Hilfsmittel oft nicht erkennen. Manchmal sind aber ihre Folgen sichtbar. Wärmebrücken führen zu einer tieferen Oberflächentemperatur an der Innenseite der Gebäudehülle. An solchen Stellen kann Wasserdampf aus der Raumluft zu Wasser kondensieren. An feuchten Stellen bindet sich Staub. Dies führt zu grauen Ecken. Aber auch weit gravierendere Bauschäden sind möglich.



1 Transmissionswärmeverluste ohne Berücksichtigung der Wärmebrücken*
2 10-Prozent-Regelung der Wärmebrücken. So wurden Wärmebrücken bis heute bestenfalls berücksichtigt. Dies entsprach in etwa dem Anteil bei Massivbauten vor 1950.
3 Durchschnittlicher Wärmebrückenanteil neuerer Bauten (Schätzung)
4 Möglicher Wärmebrückenanteil bei sehr gut gedämmten Bauten, bei denen nicht auf die Minimierung der Wärmebrücken geachtet wurde (Theorie: errechneter Wert)
5 Mögliche Werte bei Minimierung der Wärmebrückenverluste ohne besondere bauseitige Aufwendungen
6 Mögliche Werte bei Minimierung der Wärmebrückenverluste mit bauseitigen Aufwendungen (Rundumdämmung). Wesentlich tiefere Werte sind vermutlich nur mit grossem Aufwand zu erreichen.

Wärmebrücken werden unterschätzt

Heute wird immer besser isoliert (gedämmt). Je besser gedämmt wird, desto grösser wird der prozentuale Anteil der verlorenen Energie durch Wärmebrücken. Wie viel Heizenergie durch Wärmebrücken verloren geht, kann nur mit relativ aufwändigen Rechenprogrammen ermittelt werden. Dies ist wohl der Hauptgrund, weshalb diese Verluste lange Zeit vernachlässigt worden sind. Nur selten wurden früher Verlustwerte ermittelt. In der Praxis war man auf sehr ungenaue Schätzungen angewiesen.

Bereits seit 1988 gibt es die Empfehlung SIA 380/1, welche die Berücksichtigung der Wärmebrücken vorsieht. Fast niemand konnte aber diese Werte genau bestimmen. Eine erste Hilfe brachte das von Professor Armin Binz verfasste Merkblatt des Bundesamtes für Energie. Es veranschlagte den Wärmebrückenverlust auf zehn Prozent. Heute weiss man, dass der Wärmebrückenanteil in der Regel weit mehr als zehn Prozent der gesamten Transmissionswärmeverluste ausmacht.

Der Wärmebrückenkatalog

Heute stehen erschwingliche Rechenprogramme zur Verfügung, mit welchen Wärmebrücken dargestellt und die Energieverluste ermittelt werden können. Diese Chance gilt es zu nutzen. Die korrekte Bedienung der Programme setzt allerdings einige physikalische Kenntnisse und ein Einarbeiten in die Materie voraus. Nicht jeder Planer, jede Planerin findet dazu die nötige Zeit.

Das Bundesamt für Energie hat darum einen Katalog mit Verlustwerten herausgegeben. Die Resultate der gängigsten Konstruktionen sind übersichtlich aufgelistet.

Aus Platzgründen konnten nur die gebräuchlichsten Details erfasst werden. Sehr oft findet man aber gerade das gesuchte Detail nicht. Ein von den Kantonen angebotener Kurs hilft hier weiter. In diesem Kurs wird auch aufgezeigt, dass nur etwa 10 bis 20 Prozent der Wärmebrücken relevant sind und berücksichtigt werden müssen. Alle andern haben nur unbedeutende Energieverluste zur Folge.

Berechnungsmodell für den Wärmeverlust

Bei einfacheren Berechnungsmodellen werden die Heizwärmeverluste nur mit einem Flächenmodell berechnet. Flächen werden mit den entsprechenden U-Werten multipliziert, zusammengezählt und zu einem Klima (Innen- bzw. Aussentemperatur) in Bezug gesetzt. Die Feinmodellierung der Fassade wird dabei nicht berücksichtigt. Was an den Rändern dieser Flächen passiert, wird ebenso wenig erfasst wie die Auswirkung von Durchdringungen durch diese Flächen. Diese Vereinfachungen führen zu kleineren Energieverlusten, als in der Wirklichkeit auftreten.

Korrekturzuschläge für Wärmebrücken

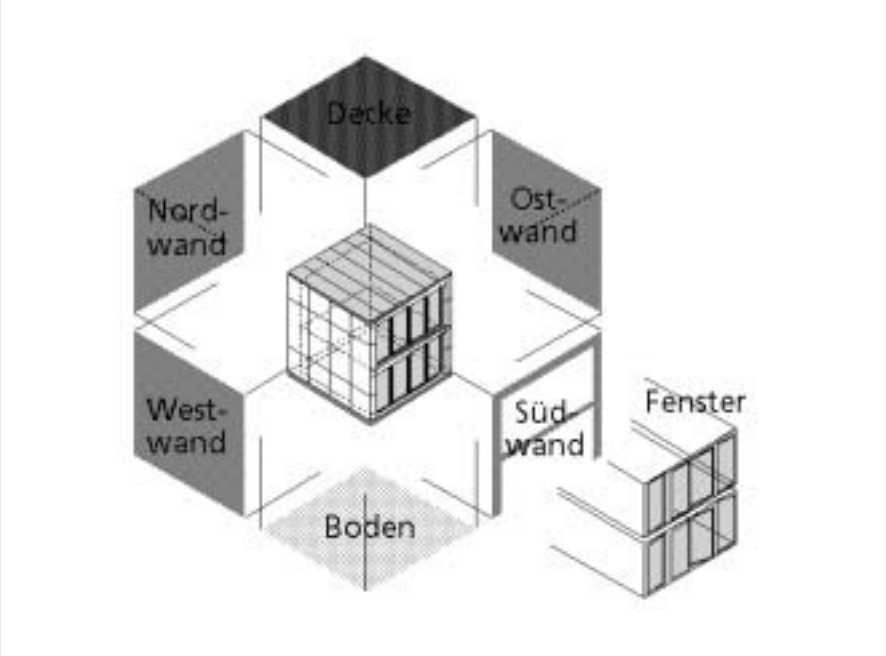
Um die entstandenen Fehler dieser einfachen Modelle zu korrigieren, werden die Rechnungen durch Korrekturzuschläge ergänzt. Die mit Rechnerprogrammen ermittelten, viel genaueren Energieverluste werden mit den Resultaten der einfachen Flächenrechnungen verglichen. Aus der Differenz kann der Wärmebrückenverlustwert abgeleitet werden. Lineare Verluste – z. B. Fensteranschläge oder horizontale und vertikale Gebäudekanten – werden als Psi-Werte bezeichnet, punktförmige Verluste – z. B. punktuelle Durchdringungen der Wärmedämmung wie Träger oder Konsolen – als Chi-Werte.

Bezugsadresse

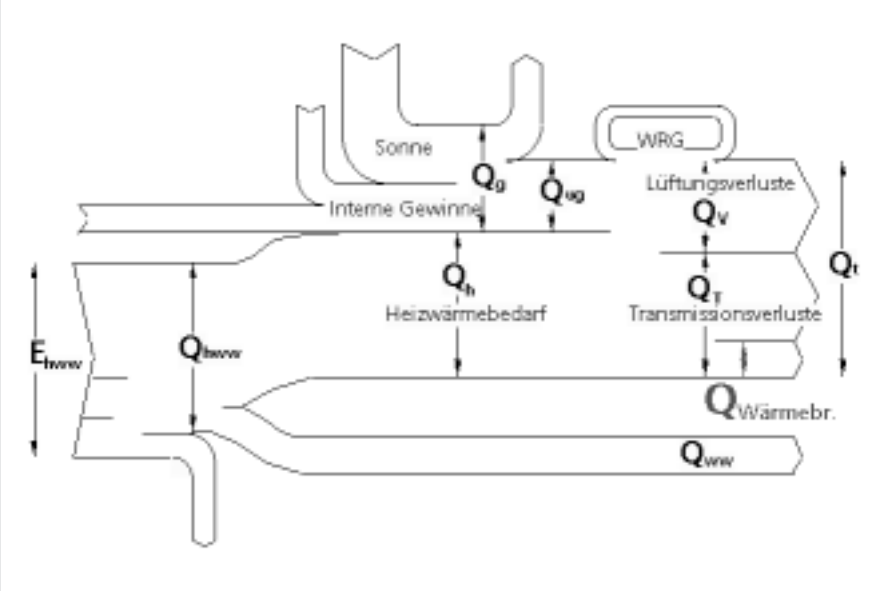
Der Wärmebrückenkatalog kann bestellt werden beim

Bundesamt für Energie BFE
3003 Bern
Telefon 031 322 56 11

oder gratis heruntergeladen werden unter
www.energie-schweiz.ch/bfe/de/gebaeude/planungswerkzeuge.



Bei der Heizwärmeberechnung wurden lange nur Flächen und deren U-Werte erfasst.



Diese Abbildung zeigt das Energieflussdiagramm eines Gebäudes.

Wo werden Wärmebrücken verrechnet?

Die Wärmebrücken verursachen Transmissionswärmeverluste. Ihr Anteil nimmt mit der Verbesserung der Dämmung tendenziell zu.
Wärmebrücken sind Ursache eines Teils der Wärmeverluste. Das Energiefluss-Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen den Transmissionswärmeverlusten und dem Heizwärmebedarf.

Nicht alle Wärmebrücken sind relevant

Glücklicherweise sind meist nur etwa 20 Prozent der Wärmebrücken relevant. Der Rest ist unbedeutend und kann vernachlässigt werden, ohne das Optimierungspotenzial gross zu schmälern.

Macht es Sinn, Wärmebrücken zu beachten?

Die Beachtung von Wärmebrücken in der Heizwärmebedarfsberechnung bedeutet einen Mehraufwand für die Planungsbüros. Ist er gerechtfertigt?
Ja. Wärmebrücken können in Extremfällen den Heizwärmebedarf verdoppeln. Meist liegen diese Verluste allerdings tiefer. Dennoch schätzt man, dass die Verluste bei heutigen Bauten in der Regel zwischen 15 und 30 Prozent des Heizwärmebedarfs betragen. Werden die Wärmebrücken beachtet und die Anschlussdetails optimiert, kann ihr Anteil auf 5 bis 15 Prozent reduziert werden.
Dabei ist zu beachten, dass die Optimierung der Details nur in einer Umstellungsphase einen erkennbaren Mehraufwand bedeutet. Optimierte Details müssen für weitere Bauten nicht immer neu bearbeitet werden. In dieser Betrachtung sind die Auswirkungen von Bauschäden noch nicht berücksichtigt.

Generelle Planungstipps

- In der Regel weisen mehrgeschossige Bauten mit Innendämmung erhebliche Wärmebrücken auf.
- Gut Wärme leitende Bauteile, welche die Dämmebene durchdringen – zum Beispiel Balkonplatten –, zeigen in der Regel grosse Verlustwerte.
- Je näher die Fenster bei der Dämmebene liegen, desto besser fallen die Wärmebrückenverlustwerte der Fenster aus.
- Wenige grosse, nicht unterteilte Fenster sind günstiger als viele kleine.
- Rundumdämmungen, also z. B. Dämmung unter der Bodenplatte des Gebäudes und der Einbezug von Nebenräumen in den Dämmperimeter, können in einigen Fällen die Verluste weiter reduzieren. Hier sind vor allem die Kosten im Auge zu behalten.

Noch hoppelt Meister Lampe im Kanton Aargau

Der Feldhase hat es nach wie vor schwer im Mittelland. Immerhin scheint die rasante Talfahrt an vielen Orten gestoppt worden zu sein. Der Hasenbestand hat sich auf einem tiefen Niveau stabilisiert. Dies zeigen Erhebungen der Schweizerischen Vogelwarte und der Jäger des Kantons Aargau. Der Feldhase zählt zu den gefährdeten Arten und steht deshalb auf der Roten Liste. Die Entwicklung des Feldhasenbestandes muss daher weiterhin im Auge behalten werden.

Dr. Otto Holzgang
Schweizerische Vogelwarte, Sempach
Dr. Peter Voser
Abteilung Wald
062 835 28 20

Insgesamt geht es dem Feldhasen nicht gut in der Schweiz. Der Mensch, der ihm vor Jahrhunderten mit seinen Rodungen für Ackerbau und Viehzucht ein Paradies schuf, ist heute sein grösster Widersacher. Immer mehr von Meister Lampes Lebensraum wird verbaut, immer breitere Strassen zerschneiden sein Gebiet und immer mehr Autos fordern einen hohen Blutzoll. In der heutigen intensiven und mechanisierten Landwirtschaft bringt der Feldhase zu wenig Junghasen hoch. Gejagt wird der Hase im Mittelland kaum mehr. Dennoch gehen seine Bestände seit den 70er-Jahren zurück.

Überwachung der Bestände ist wichtig

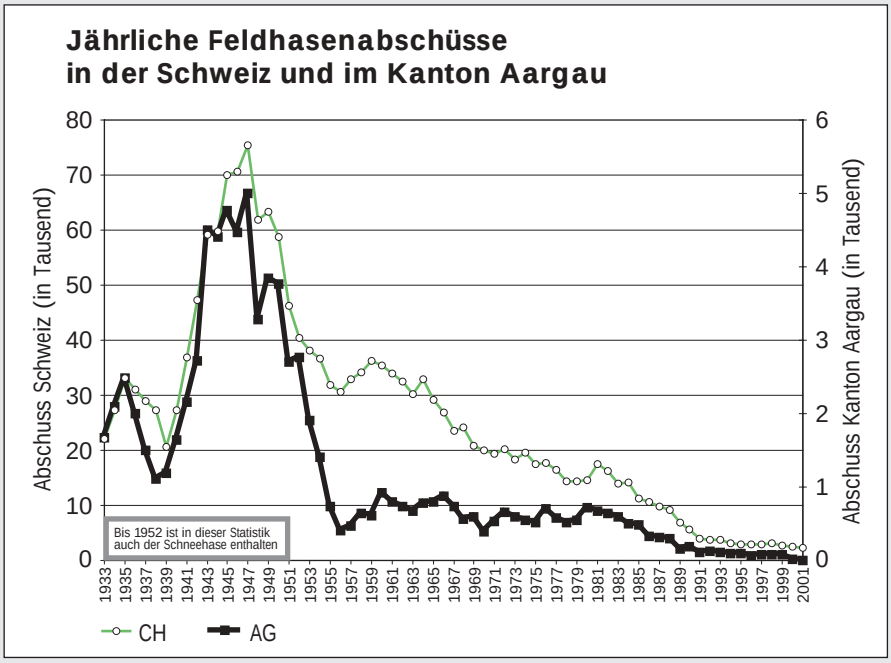
Der Feldhase ist aufgrund des landesweiten Rückgangs in der Roten Liste als gefährdet eingestuft. Eine Überwachung des Bestandes ermöglicht es, die Entwicklung zu verfolgen, Bestandseinbussen frühzeitig festzustellen und entsprechende Schutzmassnahmen einzuleiten. Das Monitoring kann zudem die Wirksamkeit der Massnahmen – in erster Linie die ökologischen Aufwertungen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche – aufzeigen.

Seit 1991 überwacht die Schweizerische Vogelwarte im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) die Bestandsentwicklung auf mehreren Hundert Quadratkilometern im Mittelland, unter anderem auch im Aargauer Reusstal. Im Kanton Aargau führten die Jäger im Auftrag der Sektion Jagd und Fischerei in den Jahren 2001 und 2003 zusätzlich kantonale Bestandserhebungen durch.

Jagdstatistik als Frühwarnsystem?

Bei jagdbaren und bejagten Arten benutzt man in der Regel Jagdstatistiken, um auf die Grösse eines Tierbestands zu schliessen. Die Abschussstatistiken des Kantons Aargau und der gesamten Schweiz zeigen seit Beginn der 50er-Jahre einen Rückgang der Abschüsse. Im Kanton Aargau nahmen in den 50er-Jahren die Abschüsse innerhalb weniger Jahre von maximal 5 000 auf unter 1 000 Tiere pro Jahr ab. Bis zu Beginn der 80er-Jahre zeigten die jährlichen Abschüsse schwache periodische Schwankungen mit leicht abnehmender Tendenz. Bis Mitte der 90er-Jahre nahmen die jährlichen Feldhasenabschüsse nochmals stark ab. Sie haben sich dann auf weniger als 80 Tiere pro Jahr eingependelt. In den beiden letzten Jahren wurden noch je drei Tiere erlegt.

Seit den 80er-Jahren ist die eidgenössische Jagdstatistik nicht mehr geeignet, um den Feldhasenbestand zu dokumentieren oder Probleme frühzeitig zu erkennen. Denn seit damals gibt es in einigen Kantonen Abschussverbote und die Jäger halten sich freiwillig zurück.

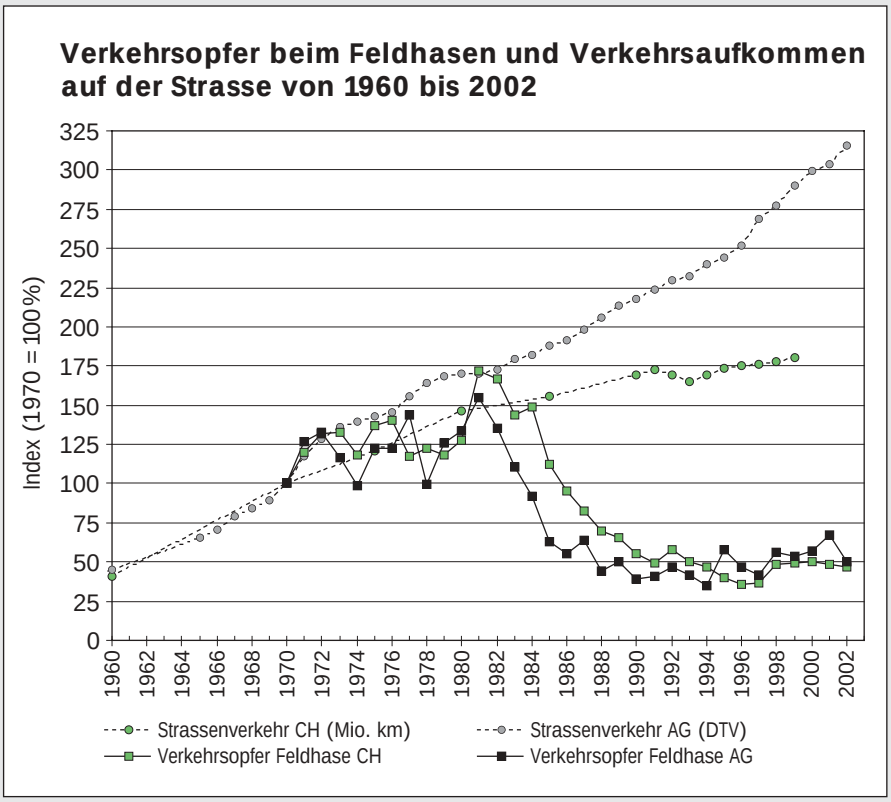


Die Feldhasenabschüsse gingen im Kanton Aargau zwischen Ende Weltkrieg und 1955 drastisch zurück. Ein weiterer deutlicher Rückgang erfolgte ab 1981. Vor 1945 ist die Aussagekraft der gesamtschweizerischen Jagdstatistik gering, bedingt durch die Kriegsjahre und den Umstand, dass sich die Jagdstatistik erst im Aufbau befand. Zudem wurde bis 1952 nicht zwischen Feld- und Schneehase unterschieden. Daher ist ein unbekannter, aber geringer Anteil an Schneehasen in den Zahlen enthalten.

Anzahl überfahrener Tiere als Gradmesser

Weitere Hinweise auf die Hasenbestände kann die Statistik der überfahrenen Feldhasen geben. Die Anzahl der Unfallopfer ist nicht nur von der Populationsgrösse, sondern auch vom Verkehrsaufkommen und der Meldetätigkeit abhängig. Mit steigendem Verkehrsaufkommen auf der Strasse werden – zumindest bei stabilen Populationen – auch mehr überfahrene Tiere gemeldet. Bis 1981 stimmte das sowohl für den Kanton Aargau als auch für die Schweiz. Von 1981 an fiel aber im Kanton Aargau die Anzahl überfahrener Feldhasen trotz stetig steigendem Strassenverkehr innert weniger Jahre rasant auf etwa einen Drittel. Man schätzt, dass im Kanton Aargau zurzeit fünf bis zehn Prozent der Feldhasen durch den Verkehr getötet werden. Gesamtschweizerisch brach die Anzahl der Unfallopfer beim Feldhasen etwa zwei Jahre nach dem Kanton Aargau ein. Das lässt auf einen starken Bestandseinbruch des Feldhasen in den 80er-Jahren schliessen.


Foto: M. Jenni



Bis 1981 stieg die Zahl der überfahrenen Feldhasen parallel zum Verkehrsaufkommen. Danach wurden markant weniger überfahrene Feldhasen gemeldet. Sowohl Verkehrsopfer als auch Verkehrsaufkommen sind indexiert, wobei der Index für 1970 auf 100 Prozent gesetzt wurde.

- *Verkehrsaufkommen in der Schweiz 1970: 45,882 Milliarden Personenkilometer*
- *Verkehrsaufkommen im Kanton Aargau 1970: 46'130 durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV)*
- *Verkehrsopfer Feldhase in der Schweiz 1970: 1 535 Feldhasen*
- *Verkehrsopfer Feldhase im Kanton Aargau 1970: 219 Feldhasen*

Kantonale Feldhasenzählungen 2001/2003

Die Abschussstatistiken sowie die Statistik der überfahrenen Feldhasen geben Hinweise auf die Entwicklung des Feldhasen. Sie sind aber mit grossen Unsicherheiten behaftet, z. B. Dunkelziffer der nicht aufgefundenen Tiere, unterschiedliche Meldetätigkeit und Bejagung. Sie können deshalb nicht für die Jagdplanung oder die Beurteilung regionaler Unterschiede verwendet werden. Es braucht eigentliche Feldhasenzählungen. Dazu wird nach dem

Nachhaltige Bejagung

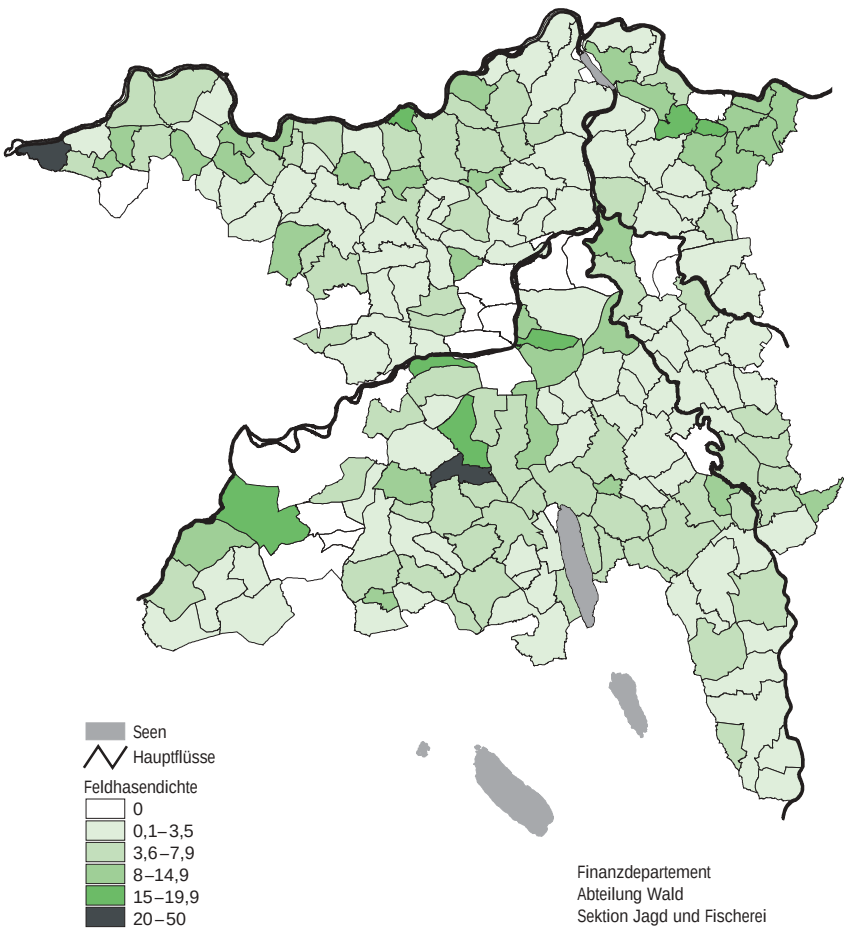
Die Jagdgesellschaften verzichten im Kanton Aargau fast vollständig auf die Hasenjagd. Falls eine Gesellschaft Hasen jagen möchte, müssen für ihr Revier folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die beobachtete Dichte muss im Frühling mindestens 8 Hasen pro Quadratkilometer bejagbare Feldfläche betragen und der Bestand muss mindestens 25 Tiere umfassen.
- Falls 40 oder mehr Tiere gezählt werden, ist auch eine kleinere Dichte zulässig.

Nur gerade 19 Jagdreviere erfüllen nach der Zählung 2003 diese Kriterien.

Eindunkeln mit Scheinwerfern die Fläche eines Zählgebiets systematisch abgesucht. Solche Scheinwerfer-Flächentaxationen führten die Aargauer Jäger im Februar/März 2001 und 2003 auf der gesamten Feldfläche des Kantons durch.
2001 beobachteten die Aargauer Jäger insgesamt 3 009 Feldhasen. 2003 waren es noch 2 573 Feldhasen, rund 15 Prozent weniger als zwei Jahre davor. Vor allem Reviere, die 2001 mehr als sechs Feldhasen pro Quadratkilometer aufwiesen, zählten 2003 weniger Hasen im Revier. Einen Rückgang von 25 Prozent zeigt auch die Statistik der überfahrenen Feldhasen. Die Gründe für diesen Rückgang sind nicht klar. Vielleicht hatte der sehr nasse Herbst 2002 einen negativen Einfluss. Die Jagd ist sicher nicht Ursache für den Rückgang. Obwohl im Herbst 2001 und 2002 in 27 der 218 Reviere Feldhasen hätten geschossen werden dürfen, wurden in beiden Jahren im ganzen Kanton nur je drei Feldhasen erlegt.

Feldhasendichte pro Revier im Frühjahr 2003
(Anzahl Hasen pro Quadratkilometer bejagbare Feldfläche)



Unterschiedliche Verbreitung im Kanton

Der Feldhase ist im Aargau nach wie vor weit verbreitet. Die Hasendichte schwankt aber stark, und es gibt zusammenhängende Zonen mit nur sehr wenigen oder keinen Feldhasen. So sind z. B. Wigger- und Aaretal von Zofingen bis Aarau mehr oder weniger vom Feldhasen entvölkert. Eine ebenfalls schwach besiedelte Zone zeigt sich entlang der Aare bis zum Zusammenfluss der Aare mit Reuss und Limmat. Beträchtliche Teile des Kantons weisen weniger als 3,6 Hasen pro Quadratkilometer jagdbare Feldfläche auf. Zusammenhängende Zonen mit mehr als 3,6 Feldhasen pro Quadratkilometer befinden sich bei Rothrist, von den Hügelzonen des Wynentals bis zum Kelleramt, im Birrfeld, nördlich der Limmat bei Obersiggenthal, im Studenland, im Fricktal von Kaisten bis Remigen sowie bei Berg zwischen Kaiseraugst und Zeiningen.

Feldhasendichte

Bei der Feldhasendichte unterscheidet man folgende Stufen:

- minimale und kritische Dichte: 0 bis 6 Tiere pro km²
- geringe bis mittlere Dichte: 6 bis 14 Tiere pro km²
- mittlere bis hohe Dichte: 14 bis 19 Tiere pro km²
- sehr hohe Dichte: 19 bis 40 Tiere pro km²


Foto: M. Jenni

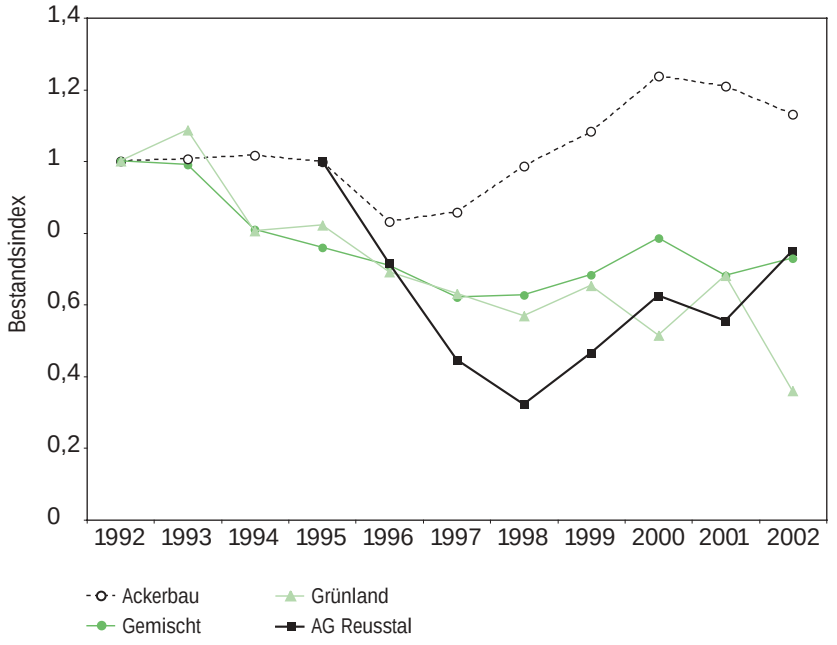
Landesweite Feldhasenzählungen

Zeitgleich mit den Bestandserhebungen im Kanton Aargau ermittelte die Schweizerische Vogelwarte 2001 die Feldhasendichten in 95 Zählgebieten in der ganzen Schweiz. Eines dieser Zählgebiete liegt im Aargauer Reusstal, wo die Jägerschaft seit 1995 die Hasenbestände jährlich ermittelt. Im Vergleich zu den 95 Zählgebieten der Schweizerischen Vogelwarte hat der Kanton Aargau weniger Reviere mit einer Feldhasendichte unter einem Feldhasen pro Quadratkilometer, dafür etwas mehr Reviere mit Dichten zwischen zwei und vier Hasen pro Quadratkilometer. Mittlere bis hohe Dichten von über 14 Feldhasen pro Quadratkilometer sind im Aargau und in der ganzen Schweiz selten.

Um die Bestandsentwicklungen vergleichbar zu machen, wurden die Bestandsdichten als Index mit Basisjahr 1992 beziehungsweise 1995 dargestellt. Die Feldhasenbestände zeigen je nach landwirtschaftlicher Hauptnutzung einen unterschiedlichen Verlauf. In Zählgebieten mit vorwiegend Ackerbau wurde der Tiefstpunkt um 1996 erreicht. Bis 2000 konnte dann eine leichte Zunahme verzeichnet werden. In Gebieten mit gemischter Nutzung hielt der negative Trend bis 1997 an. Die Bestände halten sich seither auf einem tiefen Niveau. In Gebieten mit Grünlandbewirtschaftung ist der negative Trend noch nicht gebrochen.

Das Aargauer Reusstal ist durch gemischte Nutzung geprägt. Im Vergleich zu anderen Gebieten mit gemischter Nutzung zeigt der Index einen markanteren Rückgang bis 1998. Danach stiegen die Bestände im Reusstal ebenfalls stark. Seit 2000 liegen die Reusstal-Werte wieder etwa im Mittel, wobei jedoch der Ausgangswert von 1995 noch nicht erreicht wurde.

Bestandesentwicklung des Feldhasen von 1992 bis 2002 für Zählgebiete mit unterschiedlicher landwirtschaftlicher Hauptnutzung sowie für das Aargauer Reusstal



Die Feldhasenbestände haben sich – ausser in Gebieten mit Grünland – in den letzten Jahren etwas erholt.
Referenz für die Entwicklung ist das Jahr 1992 (Bestandesindex 1).
Das Aargauer Reusstal gehört zum «gemischten Anbau», als Basis wurde hier 1995 gesetzt.
Definitionen:

- *Ackerbau: mindestens 45 Prozent Anteil Ackerbau an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche eines Zählgebiets*
- *Gemischt: Ackerbauanteil zwischen 15 und 45 Prozent*
- *Grünland: Ackerbauanteil weniger als 15 Prozent*

Zukunftsaussichten

Im Kanton Aargau ist der Feldhase nach wie vor weit verbreitet, er fehlt jedoch weit gehend in vom Menschen stark überbauten Gebieten. Da der Feldhase eine Art der Roten Liste ist, sollten die Bestände weiter überwacht werden. Für eine weitere Bejagung des Feldhasen ist ein Monitoring unerlässlich. Nur mit solchen Daten kann eine dem Bestand angepasste Jagd durchgeführt werden. Mit den Zählungen hat der Kanton Aargau einen zukunftsweisenden Weg eingeschlagen. Mit ihnen lässt sich auch untersuchen, ob die Anstrengungen zur Verbesserung des Lebensraums beim Feldhasen Früchte tragen. Die ökologische Aufwertung der landwirtschaftlich genutzten Gebiete hilft nicht nur dem Feldhasen, auch viele Vogelarten der offenen Kulturlandschaft oder unzählige Insektenarten profitieren davon.

Dank

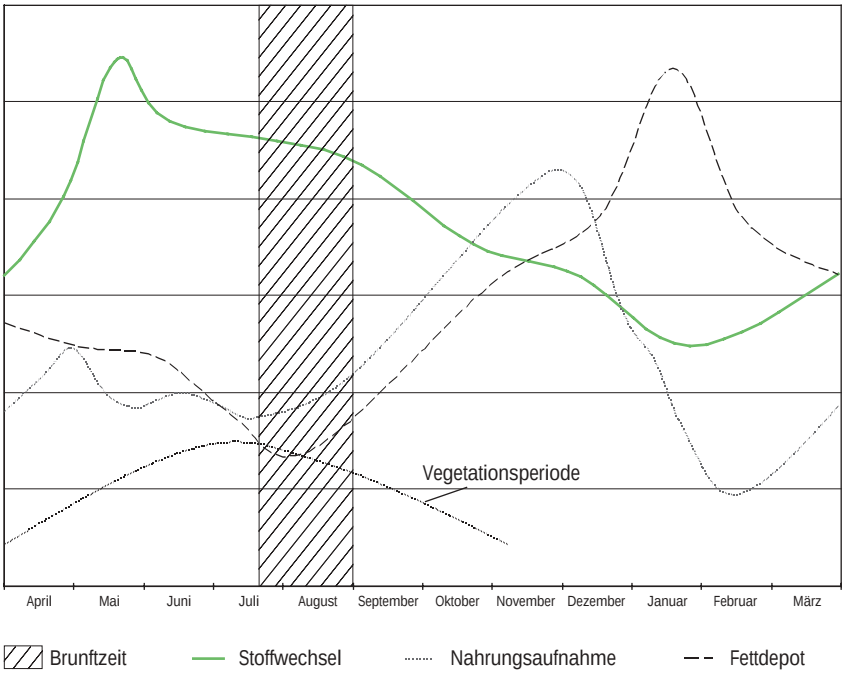
Dank gebührt dem Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) sowie der aargauischen Jagdverwaltung für die finanzielle Unterstützung und die Eigenleistungen sowie den Jägern und Jagdaufsehern für die Durchführung der Zählungen. Vielen Dank auch an S. Birrer, L. Jenni und R. Spaar für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Vom Sturmereignis zum Rehwild – Wege der Bestandesregulierung

Der Orkan «Lothar», welcher am 26. Dezember 1999 über die Schweiz gefegt ist, war für alle Betroffenen – Waldeigentümer, Pflanzen und Wildtiere – ein einschneidendes Ereignis. Die Auswirkungen waren auf der Seite der Waldeigentümer vor allem mit finanziellen Einbussen verbunden. Pflanzen und Tiere konnten dagegen profitieren. Die entstandenen Lücken im Wald wurden schnell von Pionierpflanzen und vom Rehwild besiedelt. In den ersten Jahren nach «Lothar» fanden Rehe optimale Deckung und Nahrungsbedingungen vor. Dadurch kann der Wildbestand stark ansteigen. Für den Erfolg der Wiederbewaldung der Schadenflächen ist entscheidend, dass die Entwicklung des Rehwildbestandes im Einklang mit der Waldverjüngung erfolgt. Es ist daher wichtig, dass Jäger, Förster und Waldeigentümer im Rahmen der Abschussplanung eng zusammenarbeiten. Die Jagd sollte sich gegenüber neuen Strategien und Methoden nicht verschliessen, will sie ihrer gesetzlich festgelegten Verantwortung für die Wildtierbestände und deren Lebensräume gerecht werden.

Jürg Zinggeler
Dr. René Urs Altermatt
Abteilung Wald
062 835 28 20
Dani Rüegg
Wald – Wild – Umwelt
Kaltbrunn

Zyklische Abläufe von Nahrungsaufnahme, Stoffwechsel und Fettanlage im Jahresverlauf beim Rehbock
(nach Siegfried Prien, Wildschäden im Wald, Paul Parey, 1997)



In den ersten Wintermonaten muss zum Aufbau möglichst grosser Fettreserven viel aufgenommen werden. In dieser Zeit werden Aktivitäten zur Reduktion des Stoffwechsels auf ein Minimum beschränkt. Das Abstecken des Reviers beim Rehbock (Territorialverhalten) führt im Frühjahr zu einer Spitze im Stoffwechsel.

Rehwild in der Kulturlandschaft

Mitteleuropa stellt, bis auf einige wenige Ausnahmen, eine vom Menschen stark geprägte Kulturlandschaft dar. Grosse, zusammenhängende und ungestörte Wildräume sind selten geworden. Das Reh als typischer Kulturfolger mit hoher Anpassungsfähigkeit kommt in dieser Landschaft recht gut zurecht. Es ist nicht an den Lebensraum Wald gebunden, sondern besiedelt, wo dies möglich ist, auch grossflächig offene Gebiete. Die höchsten Dichten erreicht das Reh nicht in geschlossenen Waldgebieten, sondern als «Grenzlinienbewohner» im Übergangsbereich zwischen Wald und Feld bzw. entlang von Bestandesgrenzen innerhalb des Waldes. Obwohl es besondere Anforderungen an die Äsung (Nahrung) stellt, ist es doch so anpassungsfähig, dass es sich flächendeckend verbreiten und zu unserer häufigsten Schalenwildart entwickeln konnte. Bei der Äsung zeigt sich das Rehwild naschhaft und wählerisch (Konzentratselektierer). Es nimmt bevorzugt nährstoffreiche Pflanzenteile, also Knospen und junge Triebe, auf. Auf Wiesen äst es nur bestimmte Gräser und Kräuter. Da das Reh einen vergleichsweise kleinen Pansen besitzt, muss es täglich acht- bis zehnmal auf Nahrungssuche gehen. Der zyklische Verlauf von Nahrungsaufnahme, Stoffwechselintensität und Fettanlage sind beim Rehwild im Jahresverlauf weit gehend bekannt.

Sturm, Wald und Wildtiermanagement

Das Äsungsangebot im Wald hängt mit den Lichtverhältnissen zusammen. Viel Licht auf dem Waldboden bedeutet in der Regel viel Äsung und ist aus der Sicht des Rehwildes eine Lebensraumverbesserung. Wenig Licht bedeutet wenig Verjüngung und ein geringeres Nahrungsangebot. Wenn nun ein Sturm in einem dicht bestockten Wald ein Loch in den Bestand reisst, hat das für das Rehwild positive Auswirkungen. Durch die verbesserten Lichtverhältnisse können Gräser, Kräuter und junge Waldbäume wachsen. Auch die Attraktivität zum Setzen von Kitzen verbessert sich, denn Licht bedeutet immer auch Wärme.

Wurde im Rahmen der waldbaulichen Behandlung der Bestände schon früh auf Vorausverjüngung oder einen stufigen Waldaufbau hingearbeitet, wird innert vernünftiger Frist und ohne grossen Aufwand wieder Wald entstehen. Äsungs- und Einstandsflächen stehen dem Rehwild in einem ausgewogenen Verhältnis zur Verfügung. Das Ökosystem vermag den lokalen Bestandesanstieg problemlos abzufedern.

Ist dies nicht der Fall, wird das Reh schnell die Sturmflächen besetzen und für die nächsten Jahre stark beeinflussen. In der ersten Zeit nach dem Sturmereignis wird das Reh beste Nahrungsverhältnisse vorfinden. Der dicht aufwachsende Jungwald wird bald auch zum optimalen Einstandsgebiet. Der Rehwildbestand steigt stark an, währenddem die Bejagung zunehmend schwieriger wird. Konflikte mit waldbaulichen Zielsetzungen sind vorerst auf den Wiederbewaldungsflächen und später auf den angrenzenden Waldflächen «vorprogrammiert».

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Jägern, Förstern und Waldeigentümern ist daher unerlässlich. Klare Zielvereinbarungen und objektive Erfolgskontrollen sind grundlegende Voraussetzungen für ein zielführendes Wildtiermanagement.

Projekt «Untersuchungen über die Verjüngung und das Schalenwild in ‹Lothar›-Sturmgebieten»

Um die Wirksamkeit der getroffenen jagdlichen und forstlichen Massnahmen zu dokumentieren, wurden im Jahr 2002 drei Versuchsflächen in verschiedenen von «Lothar» betroffenen Jagdrevieren eingerichtet. Es sind dies Zeiningen, Seengen und Staffelbach. Im Jahr 2003 sind noch zusätzlich zwei Versuchsobjekte – Wettingen und Sarmenstorf – in die Untersuchungen, welche mindestens bis 2005 dauern, mit einbezogen worden.

Für die Kontrolle der Verjüngung wurden in den Untersuchungsflächen Stichprobennetze mit je rund 30 permanenten Probeflächen eingerichtet. Jeweils im Frühling werden die vorkommenden Bäume nach Art, Grössenklasse und Verbiss am Gipfeltrieb erfasst. Die Ergebnisse erlauben Aussagen zu Stammzahl, Baumartenanteilen, Verbreitung der Baumarten auf den Probeflächen und der Verbissintensität. Der örtliche Forstdienst macht die Aufnahmen.

Die Kontrolle der Bestandesentwicklung und des Verhaltens der Rehe auf den Sturmflächen wird mit einheitlichen Wildbeobachtungen (Kilometerindex: Anzahl beobachteter Rehe pro Kilometer) sowie mit einer genauen Analyse der erlegten Rehe (Gewicht, Kondition, Gehörngrösse usw.) durchgeführt. Die Arbeiten erfolgen durch die betroffenen Jagdgesellschaften.

Ähnliche Untersuchungen sind auch in anderen Kantonen angelaufen, wodurch Quervergleiche möglich werden.

Üppige Verjüngung auf «Lothar»-Flächen

Die Verjüngung in den untersuchten Aargauer Sturmflächen ist heute üppig, vielfältig und bereits weit entwickelt. Sie besteht vor allem aus Pflanzen, welche schon vor dem Sturm unter dem Schirm des ursprünglichen Bestandes vorhanden waren. Esche, Ahorn und Buche sind dabei die häufigsten Baumarten.

In den fünf Untersuchungsgebieten beträgt die Verbissintensität über alle Baumarten 15 Prozent. Das heisst, 15 Prozent aller Bäumchen sind am Gipfeltrieb durch Rehwild verbissen worden. Bleibt die Verbissintensität in Zukunft auf dem Niveau von 2003, so wird die Tanne durch den Rehwildverbiss zurückgebunden und der Aufwuchs der Eiche bleibt problematisch.

In den Schadenflächen von Zeiningen, Seengen und Staffelbach wurde 2003 bereits die zweite Verjüngungskontrolle durchgeführt. Hier hat die Verjüngung von 2002 bis 2003 stammzahlmässig zugenommen, wobei die Verbissintensität gesamthaft um vier Prozent zurückging. Sie sollte dort weiter gesenkt werden können, wo durch den heutigen Verbiss übermässige Risiken für einzelne Baumarten bestehen.

Am tiefsten ist die Verbissbelastung in Staffelbach, am höchsten in Sarmenstorf. Vergleicht man Verjüngung und Verbiss mit Sturmflächen in der ganzen Schweiz, so weisen die Aargauer Flächen die höchsten Stammzahlen auf. Bezüglich Verbiss sind sie im gesamtschweizerischen Vergleich im Mittelfeld anzusiedeln.

Immer mehr Rehwild auf Sturmflächen

Das Rehwild im Kanton Aargau kann gut beobachtet werden. Es wird rund doppelt so viel Rehwild gesehen wie in Vergleichsgebieten des Kantons Baselland und rund fünfmal so viel wie in Vergleichsgebieten des Kantons Zürich.

In den «Lothar»-Sturmflächen wurden anlässlich der frühjährlichen Beobachtungsgänge im Jahre 2002 55 Prozent weniger Rehe beobachtet als im umliegenden Wald. Das weist darauf hin, dass sich die Rehe in der Anfangsphase der Wiederbewaldung eher im umliegenden Wald als auf den «Lothar»-Flächen aufhalten.

Die Bestandesentwicklung erfolgt sehr dynamisch. Schon 2003 wurden in den «Lothar»-Sturmflächen nur noch zehn Prozent weniger Rehe beobachtet als im umliegenden Wald. Gleichzeitig haben die Beobachtungen innerhalb der «Lothar»-Flächen um 74 Prozent zugenommen. Ein Anstieg ist auch in den umliegenden Wäldern festzustellen. Er ist jedoch mit 23 Prozent wesentlich geringer als in den «Lothar»-Flächen. Insgesamt resultiert eine Zunahme aller Beobachtungen zwischen 2002 und 2003 um 43 Prozent. Diese Entwicklung zeigt, dass die Gebiete mit Sturmflächen mit der Zeit für Rehe attraktiv

werden. Die Sturmflächen selber haben dabei eine besonders starke Anziehungskraft.
Von den drei Gebieten mit mehrjährigen Beobachtungen ist diese Entwicklung in Seengen und Zeiningen am ausgeprägtesten. In Staffelbach hingegen hat die Häufigkeit der Beobachtungen nicht zugenommen. Es ist deshalb besonders interessant, den Rehabgang und das Äsungspotenzial mit dieser Entwicklung zu vergleichen. Als Indikator für das Äsungspotenzial kann die Stammzahl pro Hektare in den Verjüngungen dienen.

- Zeiningen weist das grösste Äsungspotenzial und den geringsten Rehabgang (Abschüsse + Fallwild) pro 100 Hektaren auf. Hier haben sich die Beobachtungen der Rehe mehr als verdoppelt (+157 Prozent).
- Seengen weist ein mittleres Äsungspotenzial und einen mittleren Rehabgang pro 100 Hektaren auf. Hier haben die Beobachtungen der Rehe um 50 Prozent zugenommen.
- Staffelbach weist das geringste Äsungspotenzial und einen maximalen Rehabgang pro 100 Hektaren auf. Die Beobachtungen der Rehe sind um 13 Prozent zurückgegangen.

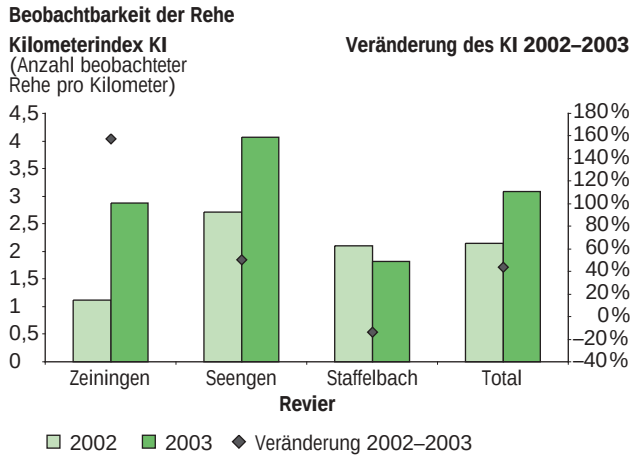
Die Untersuchungen sind erst zwei Jahre im Gange. Es ist zu früh, abschliessende Folgerungen zu ziehen, da insbesondere noch wenig Erfahrungen mit der Entwicklung des Kilometerindexes als Mass für die Entwicklung von Rehwildbeständen und als Mass für deren Bejagbarkeit bestehen. Erste Tendenzen sind heute schon sichtbar. Es scheint, dass dort, wo der Rehabgang gering und das Äsungspotenzial hoch ist, die Rehwildbestände stark auf Sturmereignisse reagieren können (Zeiningen). Dort hingegen, wo Rehwildbestände bisher einem stärkeren Jagddruck ausgesetzt waren und das Äsungspotenzial geringer ist (Staffelbach), reagieren die Rehwildbestände noch zurückhaltend.

Abschussplanung

Die eidgenössische Forstdirektion hält in ihrem Kreisschreiben 21 vom 22. November 1995 fest, dass im Sinne der nachhaltigen Nutzung der Rehwildbestände grundsätzlich der jährliche Zuwachs abgeschöpft werden müsse. Dabei habe ein starker Eingriff in die Jugendklasse zu erfolgen und das Geschlechterverhältnis der Jagdstrecke solle nicht wesentlich von 1:1 – also 50 Prozent männliche und 50 Prozent weibliche Tiere – abweichen.
In der Projektgenehmigung «Wiederbewaldung ‹Lothar›» für den Kanton Aargau vom 11. Oktober 2001 wird auf die genannten jagdlichen Vorgaben hingewiesen. Der Bundesbeitrag von 9,75 Millionen Franken wird an die Auflage geknüpft, die Rehwildbestände im Sinne des Kreisschreibens 21 zu regulieren und das Geschlechterverhältnis bis 2005 auszugleichen.
Vor diesem Hintergrund und gestützt auf die jagdstatistischen Daten der letzten Jahre zielte die Abschussplanung 2002/2004 darauf ab,

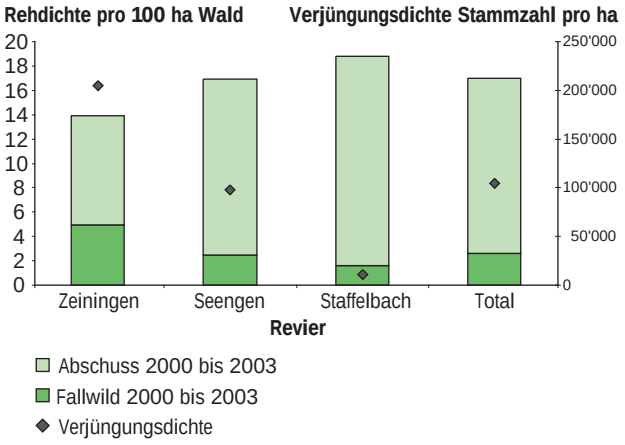
- die Jagdstrecke in schadenfreien Jagdrevieren weit gehend beizubehalten bzw. eher zu erhöhen;
- die Jagdstrecke in sturmgeschädigten Jagdrevieren angemessen zu erhöhen;
- die Jagdstrecke von durchschnittlich rund 4 600 Rehen pro Jahr auf rund 5 100 Rehe pro Jahr zu steigern, d. h. den Abschuss um rund 10 Prozent anzuheben. Das entspricht einer Steigerung der Abschussdichte – also Anzahl erlegter Rehe pro 100 Hektaren Waldfläche – um rund 1 Prozent.

Entwicklung der Kilometerindexe 2002 bis 2003 in Zeiningen, Seengen und Staffelbach



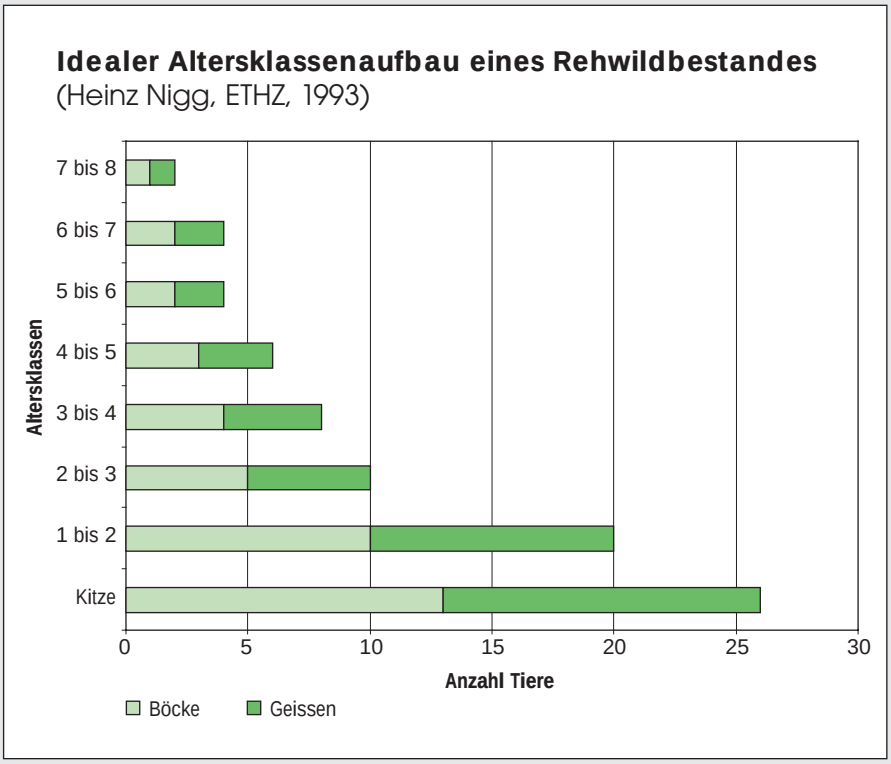
In Zeiningen und Seengen wurden im Jahr 2003 deutlich mehr Rehe beobachtet als im Vorjahr. Es scheint, dass diese Sturmflächen für das Rehwild attraktiv werden und eine Einwanderung stattfindet.

Rehabgang pro 100 Hektaren der Jahre 2000 bis 2003 und Stammzahl in der Verjüngung 2003



Zeiningen weist das grösste Äsungspotenzial und den geringsten Rehabgang (Abschüsse + Fallwild) pro 100 Hektaren auf. Hier haben sich die Beobachtungen der Rehe mehr als verdoppelt (+157 Prozent).
Seengen hat ein mittleres Äsungspotenzial und einen mittleren Rehabgang pro 100 Hektaren. Hier haben die Beobachtungen der Rehe um 50 Prozent zugenommen.
Staffelbach weist das geringste Äsungspotenzial und einen maximalen Rehabgang pro 100 Hektaren auf. Die Beobachtungen der Rehe sind um 13 Prozent zurückgegangen.

Der jagdliche Eingriff sollte ausserdem vermehrt in der Jugendklasse – zu 60 Prozent bei den Kitzen und Schmalrehen bzw. Jährlingsböcken – sowie in den weiblichen Tierbestand erfolgen.
Jäger, Förster und Waldeigentümer vereinbarten daraufhin die Abschussziele für die folgenden beiden Jahre. Mit welchem Ergebnis? Die Jagdstatistik 2002/2003 zeigt auf, dass das Abschussziel, d. h. die Steigerung der Jagdstrecke über den ganzen Kanton gesehen zu 95 Prozent und speziell in den meistbetroffenen «Lothar»-Revieren gar zu 98 Prozent erreicht wurde. 4 941 von 5 175 vereinbarten Rehen wurden erlegt. Die Fallwildzahl ist erwartungsgemäss rückläufig. Mit 1 225 Rehen fielen rund 10 Prozent weniger Tiere als im Vorjahr zivilisatorischen Einwirkungen wie Verkehr oder wildernden Hunden zum Opfer. Während der Abschuss in der Jugendklasse (Kitze und Jährlinge) bei einem Anteil von knapp über 50 Prozent in die «richtige Richtung» läuft, ist der Anteil männlicher Rehe am Abschuss eindeutig zu hoch. Das Geschlechterverhältnis von 1,25 belegt, dass ein Viertel mehr männliche als weibliche Tiere geschossen wurden. Zum heutigen Zeitpunkt liegen die Abschusszahlen des letzten Jagdjahres noch nicht offiziell vor.
Unter Berücksichtigung der ersten Erkenntnisse aus den «Lothar»-Versuchsflächen und im Hinblick auf das sich abzeichnende Ergebnis der Abschussregelung 2002/2004 wird deutlich, dass es die gesteckten Ziele im Rahmen der Abschussplanung 2004/2006 weiterzuverfolgen gilt. Der Abschuss soll besonders in «Lothar»-geschädigten Jagdrevieren, in denen das Abschussziel nicht erreicht wurde, weiter erhöht werden, soweit dies der örtliche Wildbestand zulässt bzw. der Verbiss dies notwendig macht. Der Eingriff in die Jugendklasse und in den weiblichen Tierbestand soll zudem verstärkt und das Fallwild bestmöglich reduziert werden. Schwierigkeiten bei der Erfüllung des Abschusszieles sind in den allermeisten Fällen keine Folge rückläufiger Wildbestände, sondern die absehbare Folge der oben genannten sturmbedingten Lebensraumveränderungen. Dementsprechend müssen alternative Jagdmethoden und -strategien in Betracht gezogen werden.



Ein natürlicher Altersaufbau der Schalenwildpopulation ist anzustreben. Die Bejagung sollte deshalb möglichst naturnah erfolgen, das heisst starker Eingriff in die Jugendklasse, weit gehende Schonung der Mittelklasse und Nutzung der Altersklasse.

Jagdliche Alternativen kontra Tradition?

Aufgrund der zum Teil stark veränderten Äsungs- und Einstandsgebiete in sturmgeschädigten Jagdrevieren müssen gewohnte Bejagungsmethoden und -strategien – zum Beispiel der verlässliche Ansitz am Waldrand oder traditionelle Triebe auf der lauten Jagd – überdacht und revierspezifische Alternativen ins Auge gefasst werden. Oberstes Ziel bleibt die möglichst effiziente Bejagung des Rehwildes bei minimaler Störung der Wildtiere.
Verschiedene Formen der Gesellschafts- und Einzeljagd (Drückjagd, Treibjagd, Ansitz oder Pirsch) sind vermehrt auf die Schadenschwerpunkte auszurichten (Schwerpunktbejagung). Die zeitliche Staffelung des jagdlichen Eingriffs (Intervalljagd), d. h. der auf den Rhythmus der Wildtiere abgestimmte Wechsel von Jagd- und Schonzeiten kann zudem zu einer wesentlichen Steigerung der Jagdstrecke beitragen. Die stetigen Störungen, aber auch die jagdliche Dauerpräsenz haben vielerorts zu einer einschneidenden Verhaltensänderung bei Wildtieren geführt. Der Austritt des Rehs erfolgt sehr spät bzw. der morgendliche Wechsel zurück in den Einstand sehr früh. Die Bejagung wird damit äusserst schwierig.
Das Prüfen von alternativen Jagdmethoden darf nicht als Bruch mit jagdlichen Traditionen verstanden, sondern muss als Chance gesehen werden, das tradierte Waidwerk den laufend sich ändernden Umweltbedingungen bestmöglich anzupassen. Die Jagd ist und bleibt eines der ältesten Handwerke der Menschheit. Unverändert blieb über die Jahrtausende lediglich das Prinzip der Jagd als Teil des alles umfassenden Naturgeschehens, nicht aber die Methoden oder Strategien der Jagd. Wie sonst könnten wir uns heute auf eine besinnliche Ansitzjagd mit Büchse und Zielfernrohr freuen? In einem immer komplexeren Umfeld steht und fällt der jagdliche Erfolg mit der Bereitschaft zur Veränderung. Die Bevölkerung wird uns zweifellos daran messen, wie erfolgreich wir die uns gestellten Aufgaben im vorgegebenen Rahmen erfüllen werden – oder eben nicht.

Auenschutzpark Aargau: Tätigkeitsbericht 2003

Das Jahr 2003 war für den Auenschutzpark Aargau ein bedeutendes Jahr: Zum einen konnte die erste Etappe gemäss Sachprogramm mit zahlreichen Realisierungsmassnahmen planmässig abgeschlossen werden, zum andern hat der Regierungsrat die Auen zum Schwerpunktthema im Jubiläumsjahr 200 Jahre Kanton Aargau erkoren, wodurch zahlreiche Aktivitäten in der Öffentlichkeit möglich waren.

AUEN
GEHÖREN ZUM AARGAU
AUENSCHUTZPARK AARGAU

Die Auen als Jubiläumsthema

Im Jubiläumsjahr 2003 wurden die Aargauer Auen als eines der 10 kantonalen Jubiläumsprojekte gefeiert. Der Regierungsrat hat nicht umsonst die Auen ausgewählt: Bietet doch der Aargau als tief liegender Kanton mit seinen vielen grossen Gewässern beste Voraussetzungen für einmalige Flusslandschaften, wie sie in keinem anderen Schweizer Kanton zu finden sind. Dank dem Jubiläum konnten Partner gefunden und neue Bevölkerungskreise angesprochen werden, die bisher im Rahmen der Erfüllung des Sachprogrammes nicht erreicht wurden.

Bruno Schelbert
Dr. Thomas Egloff
Abteilung Landschaft und Gewässer
062 835 34 62
Ulrich Roth
Sigmaplan AG

Noch nie konnten in einem Jahr auch so viele Baumassnahmen realisiert werden wie 2003. Das Vorhaben im Aarschächli ist dabei sicher die Krönung, stellt es doch das grösste Naturschutzprojekt seit der Erstellung des Flachsees Unterlunkhofen vor 28 Jahren im Aargau dar.

Neben solchen Umsetzungsmassnahmen ermöglichte uns das Jubiläum, neue Kanäle im Bereich der Kommunikation für den Auenschutzpark zu nutzen. So entstand eine Plakat- und Inseratekampagne, ein Bilderbuch «Die Tiere ziehen los» in Zusammenarbeit mit der Stiftung Pro Juventute über unsere einheimischen Auen für Kinder im Vorschulalter, der Film «Auenland – Wildnis vor der Haustür» in Zusammenarbeit mit dem Naturama und ein Unterrichtsset «Expedition Auen» für die Oberstufe.

Die Vernissage des Bilderbuches «Die Tiere ziehen los» fand anlässlich der Auen-Tage in Koblenz statt.

Die Plakataktion wurde dank 200-Jahr-Feier von der Jubiläumsprojektleitung und den Medienpartnern finanziert und getragen.

Begleitet wurden diese Produkte mit Erlebnistagen der besonderen Art. An vier Wochenenden von Frühling bis Herbst fanden in Rottenschwil, im Wasserschloss, am Klingnauer Stausee und in Rupperswil Auen-Tage statt. Vereine und Organisationen aus der Region stellten jeweils ein abwechslungsreiches Programm mit Informationsparcours, Unterhaltung, Fischaquarien oder Fischessen zusammen. Die vielen Besucherinnen und Besucher zeugen davon, dass das Thema «Auen» auf grosses Interesse gestossen ist.

Die Übersicht über die Baustelle Aarschächli vermittelt einen Eindruck von der Grösse der Massnahme.

In den Uferbereichen des Aarschächlis wird das anstehende natürliche Baumaterial spontan für Aufwertungsmassnahmen vor Ort verwendet: Hier wurden sandige Schichten als Eisvogelbrutwand abgestochen.

Renaturiertes Reussufer im Bremegrien verbessert die Auendynamik, schafft neue Lebensräume und erhöht den Erlebniswert für Besuchende.

Aarschächli – ein neuer Flussarm entsteht

Entlang der Aare zwischen Aarau, Rohr und Rupperswil soll das grösste zusammenhängende Auengebiet im Kanton Aargau entstehen. Zurzeit sind im Aarschächli bei Rohr die Bauarbeiten zur Wiederherstellung eines ehemaligen Aare-Armes in vollem Gange. Bereits sind grössere Wasserflächen und sumpfige Uferzonen entstanden.

Die Wiederherstellung und teilweise Neuanlage eines rund 2 ha grossen und landschaftlich gut integrierten Gewässerarms der Aare (Altarm) im ehemaligen Auenwald schreitet zügig voran. Der Holzschlag ist erfolgt, die Fläche von Holz und Wurzelstöcken befreit, der Abtrag der Walderde sowie der Aushub der oberflächlich feinen Schwemmsedimente und der darunter liegenden kiesig-sandigen Aareschotter bis auf maximal 3 m Wassertiefe abgeschlossen. In den lehmigen Schichten wurden mit der Baggerschaufel kleine Amphibientümpel ausgehoben. Mit Schilf bestandene Übergänge lassen bereits heute die ausgedehnte Röhrichtzone des flachen Nordufers erahnen. Diese sollen für Besucher von einem einfachen Beobachtungspunkt aus einsehbar sein wie auch die 300 m lange offene Wasserfläche des Altarms.

Der Abschluss der Bauarbeiten im Aarschächli einschliesslich der drei geplanten Kleingewässer ist für den Frühling 2004 vorgesehen. Dannzumal werden über 50’000 m^3 Material abgeführt und der mit Grundwasser gespeiste Altarm in seiner ganzen Länge fertig gestellt sein. Bereits in ein bis zwei Jahren werden sich hier auentypische Tiere und Pflanzen spontan ansiedeln und wieder heimisch fühlen, nachdem sie in diesem Gebiet lange Zeit keinen geeigneten Lebensraum mehr finden konnten.

Bremegrien – Bereicherung für Natur und Mensch

Anfang 2003 wurden die Ufer der Reuss im Bremegrien bei Aristau renaturiert. Der Blocksteinsatz als Uferschutz wurde auf einer Länge von 700 m vollständig entfernt. Damit konnten zwei neue Inseln im Fluss geschüttet

werden. Somit ist ein erstes grösseres Auenrenaturierungsprojekt an der Reuss südlich von Bremgarten im Rahmen des Auenschutzparks Aargau realisiert worden. Die Reuss besitzt nun einen weiteren Flussabschnitt, in dem sie die Ufer freier gestalten kann. Die Renaturierungsmassnahme ist nicht nur eine Lebensraumbereicherung für auentypische Pflanzen und Tiere, sondern auch für den Menschen.

Oberschachen – neue Pionierlebensräume

Im September 2003 folgte südlich an die Uferrenaturierung im Bremegrien eine Umgestaltung im Oberschachen, Aristau. Wenige Tage nach der Maisernte wurde auf einer Fläche von 1,5 ha der Oberboden abgeschürft und auf der anderen Seite des Reussdammes in einer Mulde im Kulturland, in der das Wasser regelmässig stand, verteilt. Der Jahrhundertsommer bot die besten Voraussetzungen für diese Bodenverbesserung. Anstelle des Ackers, der in den letzten Jahren teils mehrmals überflutet war, traten Flachwasserbereiche, die ihre Ausdehnung je nach Reusswasserstand verändern und auch vollständig trockenfallen können. Voraussetzungen für diese Umgestaltung waren der Erwerb von Realersatz, eine Landumlegung, eine Umzonung sowie eine rechtskräftige Baubewilligung.

Sicht aus der Vogelschau auf den Schachen Reussegg (Bildmitte) und das Gebiet Unterhünenberg ZG

Reussegg – Landkauf

Im Reussegger Schachen bei Sins liegt ein Auenregenerationsgebiet par excellence: Es wird von der Reuss regelmässig überflutet. Und damit es sich zu einem vollwertigen Auengebiet entwickeln kann, muss weder ein Damm versetzt noch einer gebaut werden. Die wichtigste Voraussetzung zu seiner Schaffung konnte in diesem Jahr erfüllt werden: Der Kanton einerseits und die ProNatura andererseits erwarben das notwendige Land. Dies wiederum war nur deshalb möglich, weil eine Bauernfamilie bereit war, aus Reussegg wegzuziehen. Sie erwarb mit dem Erlös vom Verkauf ihres Kulturlandes einen Hof in einer anderen Reusstalgemeinde. Der ehemalige Eigentümer des ProNatura-Landes hatte bereits früher einen Hof in der Ostschweiz erworben. Der nächste Meilenstein ist nun die Gründung der Bodenverbesserungsgenossenschaft für die Landumlegung, denn nur ein kleiner Teil des Landes liegt bereits heute aus Sicht des Auenschutzes am richtigen Ort.

Schürfkübelraupe im Oberschachen im Einsatz: Bodenmaterial wird abgeschürft, im Rumpf aufgenommen, transportiert und wieder verteilt.

Chessel – Altlast verhindert Renaturierung

Alles sah nach einer kostengünstigen und wirkungsvollen Renaturierung aus: Stadtrat, Grundeigentümer, Fischenzinhaber und Abteilung Wald begrüssten alle ohne Vorbehalte das Projekt im Chessel Bremgarten, das einen etwa 260 m langen und etwa 15 m breiten, vom Menschen abgehängten Seitenarm reaktiviert und der Reuss eine Insel zurückgegeben hätte. Doch gleich am Anfang der Projektierung stiessen

wir auf eine Mülldeponie aus den 40er-Jahren des letzten Jahrhunderts, welche die Hälfte des ehemaligen Seitenarms ausfüllt. Diese Deponie war nicht im Altlastenverdachtsflächenkataster von 1988 enthalten, sonst hätten wir die Projektierung schon gar nicht gestartet. Eine Altlastenuntersuchung ergab eine Kostenschätzung für die Sanierung von deutlich über einer halben Million Franken. Fazit: Die Reaktivierung des Seitenarms ist bis auf weiteres gestorben. Das Auspacken dieser Altlast zulasten des Auenschutzprogramms stand natürlich von Anfang an ausser Diskussion. Und dass auch die Gemeindebehörde sich für den Abbruch der Projektierung aussprach, war nachvollziehbar: Denn eine Deponie mit Sanierungspflicht ist diese umfangmässig doch eher kleine Mülldeponie kaum. Fortsetzung folgt vielleicht in ein paar Jahrzehnten.

Auenschutzpark als Partner

2003 begann das Elektrizitätswerk Zürich ewz mit der Sanierung seines Limmatkraftwerks in Wettingen. Das Projekt umfasst auch eine Reihe ökologischer Ausgleichsmassnahmen im und am Rand des Stauraums. Zahlreiche darunter setzen das Auenentwicklungskonzept Limmat um. Bei der Information der Öffentlichkeit arbeiten wir ebenfalls zusammen: Neben dem Eingang des Infopavillons hangen vier Plakate zum Auenschutzprogramm. Eines davon wird aufgrund der jeweiligen Aktualitäten regelmässig ausgetauscht. Und im Innern des Pavillons können sich Besucherinnen und Besucher unter anderem mit dem Faltblatt Limmat aus dem Lehrmittelpaket bedienen.

Giriz – Brückenschlag bei Koblenz

Im Koblenzer Giriz soll das Wasser wieder fliessen. Die Vorbereitungen für die Revitalisierung des Altarms stehen kurz vor dem Abschluss. Auf einer Länge von rund 600 m entsteht ein neues Fliessgewässer, das den verlandeten Altarm wieder mit der Aare verbindet. Bereits letztes Jahr wurden der Auslauf des künftigen Gewässers sowie ein neuer Steg gebaut, der es weiterhin erlaubt, trockenen Fusses ins Giriz zu gelangen.

Als Nächstes stehen das Ausbaggern von 7 000 m³ Schlamm und Kies aus dem Seitenarm und der Bau eines Einlaufs auf dem Programm. Auch unter Wasser sind vielfältige Strukturen geplant: Stellen mit schnell fliessendem Wasser, aber auch ruhigere Bereiche, gute Versteckmöglichkeiten und eine reich strukturierte Sohle.

Eisvögel, Biber, vor allem aber viele Fischarten werden vom neu geschaffenen Lebensraum profitieren.

Wildischachen – ein neuer Bach

Die Aare zwischen Brugg und Schinznach Bad ist um ein Seitengewässer reicher. Im Wildischachen fliesst neu der Wildibach. Dieser zweigt oberhalb der Fischerhütte vom Badkanal ab, speist einen grossen Weiher und mündet nach 1 300 m bei der Frico-Bucht in die Aare. Der Bachlauf folgt so weit als möglich alten Aaregerinnen. Zwei neue vom Stadtforstamt Brugg erstellte Holzbrücken ermöglichen Einblicke ins Gewässer. Im frisch gebaggerten Bachbett kann der auentypische Bodenaufbau mit der Abfolge unten Kies, dann Sand und zuoberst Humus beobachtet werden. Aufgrund der Erfahrungen im Aquatischen System werden Fische und Auenpflanzen die neuen Lebensräume rasch besiedeln.

Auschachen – für die Laubfrösche

Frösche und militärische Fahrschüler teilen sich im Auschachen bei Brugg ihren «Lebensraum». Bisher waren die vier je eine Hektare grossen Flächen des Ausbildungsgeländes durch Dämme getrennt; auf jeweils einer dieser Flächen üben die Rekruten, die anderen liegen nach einem Rotationskonzept brach.

Um die dringend benötigten Wasserflächen zu erhalten, wurden im November 2003 die ersten trennenden Dämme durch Flachwasser ersetzt. Das Militär hat die Aushubarbeiten übernommen, der Auenschutzpark steuerte den notwendigen Lehm und die Fertigstellungsarbeiten bei.

Das wird im nächsten Frühjahr die Laubfrösche freuen – warten müssen sie weiterhin darauf, dass die laubfroschfreundlichen Flächen im Auschachen auf insgesamt 10 ha erweitert werden. Dies ist notwendig, um die Population langfristig erhalten und fördern zu können.

Foto: Abteilung Landschaft und Gewässer

Der neu angelegte Wildibach wurde am 18. Dezember 2003 geflutet.

Die Laubfroschpopulation im Brugger Auschachen hat sich dank der Schaffung flacher Wasserflächen wieder leicht erholt.

Stellvertretend für viele Auenbewohner schaut der Laubfrosch hoffnungsvoll in eine ungewisse Zukunft.

Chly Rhy – Amphibienförderung

Ende Februar 2003 wurden vier Amphibientümpel im Altarm Chly Rhy beim Koblenzer Laufen in bestehenden Senken angelegt. Drei wurden so tief angelegt, dass permanent grundwassergespeiste Gewässer entstehen konnten. Ein weiterer, flacherer Tümpel wird über Regenwasser gespeist. Ziel war, mit einfachen Massnahmen unter anderem die Zielarten Kreuzkröte und Gelbbauchunke zu fördern. Diese Pionierarten leben noch in der näheren Umgebung und eine Wiederansiedlung dürfte gute Chancen haben. In Nachbarschaft der Tümpel wurden zudem einige Hybridpappeln für eine gute Besonnung der Gewässer entfernt.

Eine Untersuchung der Amphibienpopulation im Mai 2003 hat ergeben, dass Bergmolch, Fadenmolch und Seefrosch die Tümpel angenommen haben. Vermutlich eher zum Nachteil kleinerer Amphibienarten hat sich vor allem der Seefrosch breit gemacht. Bis im September 2003 konnten in den neuen Tümpeln Seefroschlarven beobachtet werden. In den bestehenden Tümpeln innerhalb des Altarmes leben auch der Grasfrosch und die Erdkröte.

Informationen für die Bevölkerung

Für alle Gebiete des Auenschutzparks konnten – dank grosszügiger Unterstützung durch Sponsoren – attraktive Faltblätter erstellt werden, welche den Erholung Suchenden auf ihrer Entdeckungsreise durch die Auen wertvolle Hinweise geben sollen.

Der Newsletter «INFO Auenschutzpark Aargau» erschien im Jahr 2003 wiederum dreimal und begleitete vor allem auch die Aktivitäten des Auenschutzparks im Jubiläumsjahr 200 Jahre Kanton Aargau mit interessanten Hintergrundinformationen.

Die Inhalte sind auf der aktualisierten Homepage www.ag.ch/auenschutzpark einsehbar und bereit zum Herunterladen.

Ausblick auf die 2. Etappe

Der Regierungsrat hat zuhanden des Grossen Rates am 17. Dezember 2003 die Botschaft für das Realisierungsprogramm 2004 bis 2009 verabschiedet. Damit liegt die Zukunft des Auenschutzparks in den Händen des Grossen Rates, welcher 2004 darüber beraten wird.

In der erfolgten Anhörung sind zwölf Stellungnahmen eingegangen. Dabei wird die bisherige Leistung für den Auenschutzpark Aargau allgemein anerkannt und die Zielerreichung gewürdigt. Der Planungsanteil an den Kosten der ersten Etappe wird zum Teil als zu hoch angesehen, wenn auch anerkannt wird, dass die Vorbereitungsarbeiten und die planerische Sicherung des Auenschutzparks als wichtige Ziele der ersten Etappe erreicht werden konnten. In allen Stellungnahmen wird die Weiterführung der Massnahmen zur Realisierung des Auenschutzparks Aargau im Rahmen der 2. Etappe begrüsst.

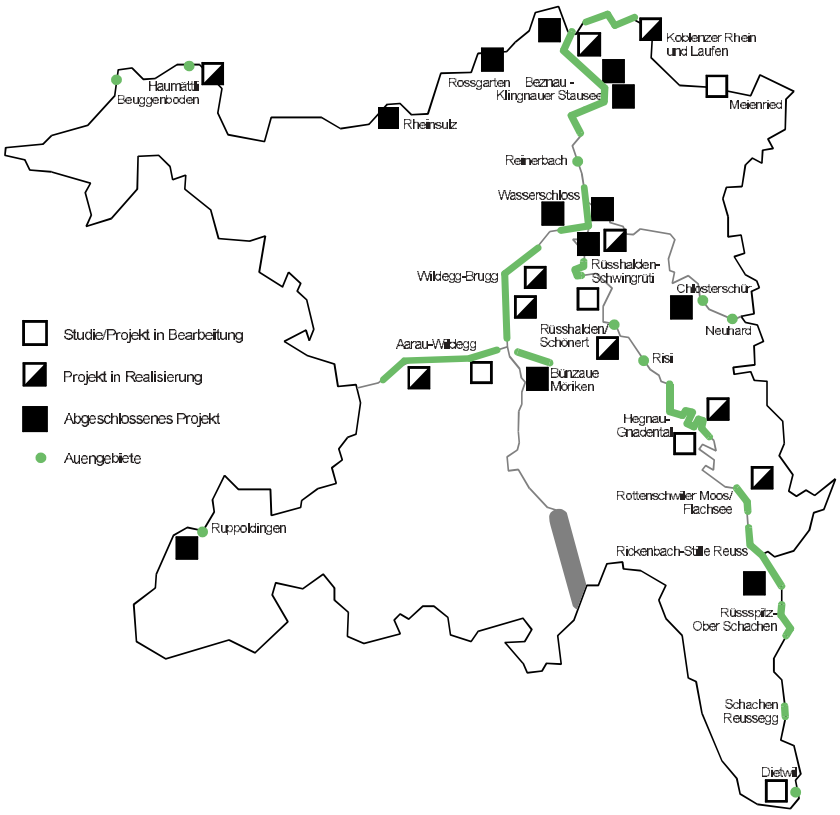
Was wurde 2003 realisiert?

2003 wurden wiederum verschiedene konkrete Massnahmen im Gebiet des Auenschutzparks Aargau realisiert (die wichtigsten sind in der unten stehenden Tabelle zusammengestellt).

Projekt	Teilgebiet	Wichtigste Massnahmen	Ziel	Stand Ende 2003
Aarschächli	Aarau–Wildegg	Reaktivierung eines Altarms und Neuschaffung von Kleingewässern	Förderung auentypischer Lebensräume	in Realisierung
Wildibach	Wildegg–Brugg	Renaturierung ehemaliges Nebengewässer	Förderung auentypischer Lebensräume	abgeschlossen
Rotationsmodell Laubfrosch	Wasserschloss	Aushub flacher Mulden (Übungsgelände Militär)	Förderung Amphibienlebensräume	abgeschlossen
Limmatspitz		Dammabtrag, Uferanrisse, Neubau Fussgängersteg	Auenrenaturierung	abgeschlossen
Giriz	Klingnauer Stausee	Renaturierung Altarm, Neubau Fussgängersteg	Förderung auentypischer Lebensräume	in Realisierung
Bremegrien	Reussebene	Entfernung der Uferverbauung auf einer Länge von 700 m, Initiierung Uferanrisse	Ufererosion zulassen, Aufweitung Flussraum	abgeschlossen
Oberschachen		Bodenabtrag	Lebensräume für Pionierarten	abgeschlossen
Chalberweid	Unteres Reusstal	Bodenabtrag	Feuchtwiesen mit Laichgewässer	Bewilligungsverfahren
Foort		Uferrenaturierung	Dynamische Prozesse ermöglichen	Projekt bewilligt
Altwis	Limmat	Uferaufwertung	Schaffung von Trittsteinen	Bauprojekt liegt vor
Altarm «Chly Rhy»	Rhein	Anlegen Flachwasserbereiche in bestehenden Senken	Förderung Amphibienlebensräume	abgeschlossen
Uferrenaturierung Rheinsulz		Uferabflachung bzw. Anlegen von Steilufern	Förderung auentypischer Lebensräume	bis auf Bepflanzung abgeschlossen

Das Baudepartement hat im Jahr 2003 für die langfristige Sicherung insgesamt 17 ha Land für den Auenschutzpark erworben.

Realisierungsmassnahmen im Auenschutzpark
(Stand: Ende 2003)



naturama
das neue Aargauer Naturmuseum

Naturschutzkurse 2004: Naturwunder des Aargaus

Mit 24 Veranstaltungen startet das naturama ins Naturschutzkursjahr 2004. Die Schwerpunkte liegen in diesem Jahr in den Bereichen Maschinen für die Kulturlandschaftspflege, Siedlungsökologie und Natur auf dem Bauernhof.

Nur wenn ein praxisnahes und kontinuierliches Bildungsangebot vor Ort vorhanden ist, kann ein nachhaltiger Umgang mit Natur und Landschaft in unserem Kanton erreicht werden. Das Kursteam des naturama erarbeitet deshalb jedes Jahr ein umfangreiches Kursprogramm im Bereich Naturschutz. Den entsprechenden Leistungsauftrag hat das naturama vom Baudepartement erhalten.

Martin Bolliger
naturama aargau
062 832 72 86

Das Angebot steht grundsätzlich allen Interessierten offen. Angesprochen sind vor allem Mitarbeitende der Gemeinden: Vertreterinnen und Vertreter des Gemeinderates, der Bauverwaltung, der Forst- und Landwirtschaft sowie Mitglieder der Landschaftskommissionen und von Naturschutzorganisationen. Vorkenntnisse sind nicht nötig. Die Teilnahme ist kostenlos.

Jeder Anlass dauert rund zwei Stunden. Der Grundkurs mit seinen fünf Veranstaltungen bildet eine Einheit und kann nur als Ganzes besucht werden. Die Zusatzkurse dagegen sind auch einzeln und ohne vorherigen Besuch des Grundkurses belegbar. Erfahrungsgemäss ist die Nachfrage gross. Anmeldungen werden deshalb in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

Naturwunder des Aargaus: Weisse Varietät der Helm-Orchis (Orchis militaris)

Das Kursprogramm 2004 im Detail

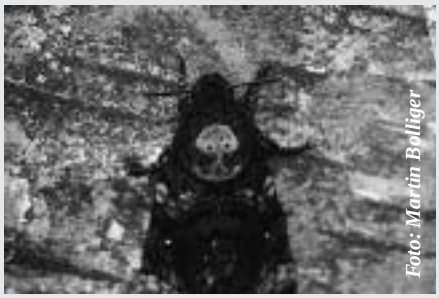
Grundkurs

Ziel

Die Kursteilnehmenden kennen die wichtigsten Grundlagen über Landschaft und Naturschutz im Kanton Aargau. Sie kennen die verschiedenen Lebensräume sowie die jeweils nötigen Pflegemassnahmen und Abgeltungssysteme. Sie haben einen Überblick über die häufigsten Rechtsfragen und Gesetzesgrundlagen. Anhand einer Exkursion erleben sie die Umsetzung des Naturschutzes im Wald. In einer ehemaligen Kiesgrube erstellen sie einen Pflegeplan zum Unterhalt eines Schutzgebietes von kantonaler Bedeutung und wissen, wie man dabei vorgehen muss. Sie kennen die wichtigsten Geldflüsse im Bereich Natur und Landschaft und wissen, welches die zuständigen Verwaltungsstellen für ihre Anliegen sind.

Inhalt

- Der erste Anlass ist eine Exkursion an den Jurasüdfuss in der Gemeinde Küttigen. An verschiedenen Posten werden die wichtigsten Lebensräume des Kantons Aargau vorgestellt. Dabei werden die ökologische Bedeutung, die Pflege und die finanzielle Abgeltung erläutert. Die Teilnehmenden beantworten im Feld einen Fragenkatalog.
- Im zweiten Anlass werden die wichtigsten Gesetze, Dekrete und Verordnungen im Naturschutzrecht des Kantons Aargau vorgestellt. Anhand von Fallbeispielen mit den wichtigen Lebensräumen Hecken und Magerwiesen werden einfache rechtliche Probleme gemeinsam erarbeitet und gelöst.
- Der dritte Anlass ist eine Waldexkursion in das Gebiet der Gibsgrueben (Gemeinde Ehrendingen) mit Kreisförster, Revierförster und Vertretern der Abteilung Wald, bei der das Naturschutzprogramm Wald des Kantons Aargau vorgestellt wird. Das Projekt «Waldweiden» wird vor Ort anhand der Ziegenweide vorgestellt. Probleme und Chancen des Einsatzes von Nutztieren im Waldareal werden erläutert und diskutiert.
- Beim vierten Anlass wird am Beispiel einer ehemaligen Kiesgrube im Reusstal die Schutzgebietspflege des Kantons und der Gemeinden vorgestellt. Gemeinsam wird ein möglicher Pflegeplan für ein repräsentatives Objekt mit verschiedenen, häufigen Teillebensräumen erarbeitet. Der Chef der kantonalen Unterhaltsequipe stellt seine Crew und die anfallenden Arbeiten vor.



Profiteur von heissen Sommern bei uns: Totenkopfschwärmer

Naturverträgliche Mahd mit dem Balkenmäher

- Im fünften Anlass gibt der Kurs Einblick in die Aufgabenteilung der verschiedenen zuständigen Amtsstellen im Bereich Natur und Landschaft. Die Landschaftskommission als beratendes Instrument des Gemeinderates erstellt ein Jahresprogramm und ein Budget für den Vollzug der Nutzungsplanung. Dabei wird gezeigt, wie man Subventionsgesuche aufsetzt, was diese enthalten müssen und wann diese am besten eingereicht werden. Anschliessend werden sämtliche Bewirtschaftungsbeiträge von Bund, Kanton und Gemeinden im Bereich Naturschutz und Landwirtschaft erläutert. Dabei ist auch die Abteilung Landwirtschaft vertreten.

Adressaten

Der Kurs richtet sich an alle Interessierten im Bereich Vollzug Nutzungsplanung, Naturschutz, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gemeindebehörden und weitere Kreise.

Kursleitung

Die Kursleiter Martin Bolliger und Thomas Baumann sind seit vielen Jahren für den Grundkurs zuständig; seit Januar 2001 sind sie im naturama aargau tätig. Der Kurs wird vom Chef der Sektion Natur und Landschaft, André Stapfer, eröffnet. Den zweiten Anlass bestreitet der in naturschutzrechtlichen Fragen erfahrene Kreisbetreuer Thomas Egloff. Der dritte Anlass wird von der Sektion Koordination und Ökologie der Abteilung Wald betreut, vertreten durch Susann Wehrli mit dem zuständigen Kreisförster Josef Schmidlin und Revierförster P. Amrein. Gottfried Hallwyler, der Doyen des Naturschutzunterhalts im Aargau, führt zusammen mit Martin Bolliger den vierten Anlass durch. Zum Abschluss kommen der Kreisbetreuer Meinrad Bärtschi, Susanna Geissbühler von der Abteilung Landwirtschaft und Kursleiter Thomas Baumann zum Einsatz.

Baggern für mehr Auennatur: Bauarbeiten im Rohrer Schachen

Zusatzkurs Nr. 2: «Winterheuet» für die Orchideen

Pflege eines Orchideen-Föhrenwaldes

Ziel

Die Teilnehmenden legen Hand an in einem besonders artenreichen und lichten Föhrenwald. Sie wissen, welche Pflanzen und Tiere hier einen Lebensraum haben und mit welcher Pflege diese Arten erhalten werden können. Nach getaner Arbeit sehen sie befriedigt, was sie geleistet haben, und können sich nun eine Wurst am Feuer schmecken lassen.

Inhalt

Im Föhrenwald «Hundruggen», gelegen im Sagenmülitäli der Gemeinde Linn, werden zuerst das abgedorrte Pfeifengras und die Begleitpflanzen mit dem Balkenmäher abgeschnitten. Danach wird das Heu an den Hangfuss hinuntergerecht. Dort wird das Material auf bereit stehende Anhänger aufgeladen. Zum Einsatz kommen das «Eiserne Pferd», Plachen, Gabeln, Rechen, Gertel und Motorsäge. Nach getaner Arbeit klingt der Nachmittag mit einer zünftigen Wurstbraterei am offenen Feuer aus.

Adressaten

Alle, die am Abend sehen wollen, was sie getan haben, und alle, die etwas für die Natur tun wollen.

Kursleitung

Gottfried Hallwyler, Chef Naturschutz-Unterhalt, Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

Zusatzkurs Nr. 3: Maschinendemonstration Mähtechnik

Die verschiedenen Mähtechniken und Mähmaschinen

Ziel

Die Teilnehmenden sehen die verschiedenen Mähwerkzeuge der modernen Landwirtschaft und kennen ihre Wirkung auf Kleinlebewesen in Ökoflächen. Die Kursteilnehmenden können in Zukunft das passende Mähwerkzeug für den Einsatz in Ökoflächen auswählen.

Inhalt
Dieser im Jahrhundert-Sommer 2003 infolge Dürre und «Grasmangel» abgesagte Kurs wird nun im Jahr 2004 in Oberhof nachgeholt. Einführung in die Problematik. Vorstellen der Ergebnisse von Untersuchungen, die die Auswirkungen von Mähwerken und Quetschern – so genannten Mähaufbereitern – anschauten. Die häufigsten Mähwerkzeuge und ihre Auswirkungen werden in Aktion vorgestellt. Die «Miet-Börse» als Instrument zur Auswahl der geeigneten Mähwerkzeuge wird vorgestellt. Der Kurs findet kurz vor dem Schnitttermin für «Öko-Wiesen» (15. Juni) statt.

Adressaten
Bauern und Bäuerinnen mit einem kantonalen Bewirtschaftungsvertrag, andere interessierte Landwirte, Förster, Bauamtsmitarbeiter und Private, die Wiesen pflegen.

Kursleitung
LBBZ Liebegg, Paul Müri, Büro agrofutura, Frick, Thomas Baumann, naturama.

Zusatzkurs Nr. 4: Neues Leben in alten Auen
Exkursion in den Auenschutzpark mit dem «Vater der Aueninitiative»

Ziel
Die Teilnehmenden erleben die neu gestaltete Auenlandschaft des Rohrer Schachens mit den charakteristischen Auenlebensräumen Altwasser, Giessen, Sand- und Kiesbänke, Röhrichte und Ried. Die Landschaftsentwicklung und Landschaftsveränderung im Raum Aarau–Rohr–Rupperswil wird bewusst. Die neu gewonnenen Lebensräume und Arten werden in freier Natur beobachtet und das bereicherte Landschaftsbild ins Herz aufgenommen.

Inhalt
Die ehemalige Auenlandschaft im Rohrer Schachen ist neu ein wichtiger Teil des Auenschutzparkes. Im Aarschächeli laufen zurzeit die Bauarbeiten an einem neuen, grundwassergespeisten Altlauf. Anhand einer Exkursion werden die Geschichte dieser Landschaft und die vorhandenen Lebensräume kennen gelernt. Es spriesst wieder neues Leben in diesen alten Auen!

Adressaten
Alle, die die aargauischen Flusslandschaften lieben oder erneut kennen lernen wollen.

Kursleitung
Der Geograf Dr. Gerhard Ammann, ein ausgewiesener Fachmann auf diesem Gebiet, wird begleitet von Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

«Steiler Zahn!» Bibers Werk an einer Silberweide in Aarau

Zusatzkurs Nr. 5: Kopfweiden
Ökologische Bedeutung, Pflanzung und Pflege

Ziel
Die Teilnehmenden erhalten Einblick in den Lebensraum Kopfweide. Sie kennen häufige Tierarten, die von diesen Weiden abhängig sind, wie den Moschusbock oder den Weidenbohrer. Die Geschichte dieser Baumnutzung seit den alten Ägyptern wird klar. Geeignete Weidenarten, Pflanzungs- und Unterhaltsmassnahmen sind bekannt.

Inhalt
Auf dem Trolerhof in Menziken sind schon vor Jahren entlang eines Bächleins neue Kopfweiden zur Aufwertung der Landschaft gepflanzt worden. Während eines Feldanlasses werden diese Kopfweiden begutachtet sowie Pflanz- und Pflegetipps gegeben. Ein kurzer Geschichtsrückblick zeigt die jahrtausendealte Kultur auf. Einige geeignete Weidenarten und typische Bewohner dieser charaktervollen, typischen Begleiter der Aargauer Kulturlandschaft werden vorgestellt. Wer kennt den Sommerabriss am Weidenstamm?

Adressaten
Alle an Gewässern und Weiden interessierten Kreise, insbesondere Behörden, Landwirte, Imker, Wasserbauer, Naturschutz- und Fischereivertreter.

Kursleitung
Der Landwirt Ruedi Weber bewirtschaftet den Trolerhof in Menziken sowie Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

Renaturierung: Bachbefreiung mittels Bagger am Zusammenfluss Ürke–Suhre

Da keimen sie. Massenkeimung des Drüsigen Springkrautes (Impatiens glandulifera) im Auenwald.

Zusatzkurs Nr. 6: Alles über Bunt- und Rotationsbrachen

Pflanzenarten, Anlage, Entschädigung und Pflege

Ziel

Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten Pflanzenarten der Bunt- und Rotationsbrachen. Sie verfügen über Anlagetipps und kennen die wichtigsten Maschinen für den Einsatz in diesen Ökoelementen. Sie können die Qualität einer Brache anhand des Bewertungsschlüssels einschätzen. Sie wissen Bescheid über Ausschlussgründe und Sanierungsmassnahmen. Die Entschädigungsansätze von Bund und Kanton sind bekannt.

Inhalt

In der Gemeinde Suhr werden ältere und neue Brachen im Kulturland während einer Flurbegehung besucht. Dieser spezielle Ackerlebensraum wird vorgestellt. Die verschiedenen Mischungsversionen und Pflanzenarten werden erläutert. Die Anlage, Problempflanzen, Qualitätsschlüssel und Sanierungsmassnahmen werden genauso angesprochen wie die Entschädigungsansätze. Die Brachen als wichtige Vernetzungselemente zwischen Biotopen müssen am richtigen Ort angelegt werden – wo dies sein könnte, wird verraten.

Adressaten

Alle an der Natur Interessierten, insbesondere Landwirte, LEP-Kommissionsmitglieder, Berater und Mitglieder von Natur- und Vogelschutzvereinen.

Kursleitung

Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

Zusatzkurs Nr. 7: Naturnahe Umgebungsgestaltung im Baugebiet

Siedlungsökologie 1: Chancen für die Natur in der Umgebung einer Klinik

Ziel

Die Teilnehmenden kennen die Grundsätze einer naturnahen Umgebungsgestaltung: einheimische Pflanzen, nährstoffarme Bodensubstrate, versickerungsfähige Beläge. Sie lernen auf einem Rundgang durch die Umgebung der zertifizierten Reha-Klinik Bellikon die wichtigsten Argumente in Bezug auf Kostenvorteile und Unterhalt.

Inhalt

Anhand einer Abendexkursion werden die Teilnehmenden die naturnahe Umgebungsgestaltung der Reha-Klinik Bellikon kennen lernen. Die verschiedenen Grünflächentypen wie Blumenwiesen, Dachbegrünungen, Hecken, Einzelbäume, Beläge, Feuchtstandorte werden angesprochen. Erfahrungen zu den Themen Anlage, Unterhalt, Kosten und Öffentlichkeitsarbeit werden weitergegeben. Die Klinik wurde von der Stiftung Natur und Wirtschaft zertifiziert und befindet sich zurzeit im Umbau.

Neophyten-Bekämpfungs-Kurs 2003: Heiss war es…

Adressaten

Alle, die mehr Natur im Siedlungsraum wünschen, insbesondere Hauswarte, Bauamtsmitarbeiter, Bauverwaltungen, Gärtner, Lehrpersonen, Gemeinderäte, Baukommissionen und Landschaftsarchitekten.

Kursleitung

Konrad Wiederkehr, Gärtner der Reha-Klinik, sowie Martin Bolliger und Thomas Baumann, Kursleiter naturama.

Walzen des Lehms für den Pionier-Amphibientümpel

Fertig gestellter Pionier-Lehmtümpel

Zusatzkurs Nr. 8: Naturnahe Grünflächenpflege für Bauamtsmitarbeiter

Siedlungsökologie 2: Kann man es an der Front allen recht machen?

Ziel

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

Nicht mehr genug vorhanden in den Obstgärten für den Wiedehopf: Maulwurfsgrille («Werre»)

Seltenheit intakter alter Hochstamm-Obstgärten: Kleiner Eichenbockkäfer

Inhalt

Anhand der Gemeinde Niederrohrdorf wird jeder Lebensraumtyp im Baugebiet vorgestellt. Dabei werden die ökologische Bedeutung sowie Anforderungen an den Unterhalt exemplarisch dargestellt. Der Spannungsbereich unterschiedlicher Ansprüche an Ästhetik, Sicherheit, rechtliche Bestimmungen (Stoffverordnung) Ökologie, Pflegeleichtigkeit und Kostenaspekte kommen zur Sprache. Beispiele von gezielter Öffentlichkeitsarbeit werden vorgestellt. Der Kurs findet am Nachmittag statt.

Adressaten

Bauamtsmitarbeiter, Bauverwaltungen, Förster, Gemeinderäte mit Ressort Bauwesen, Landwirte, Gärtner, Natur- und Vogelschutzvereine.

Kursleitung

Paul Vogler, Leiter Bauamt Niederrohrdorf, Thomas Baumann, Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

Heckenpflege mit der Menzimuck-Zange im Aargauer Jura

Harmlos, unentbehrlich, nützlich oder sogar schädlich? Honigbiene im Frühling an Schwarzdorn.

Zusatzkurs Nr. 9: Bachrenaturierung und Hochwasserschutz

Wie sieht eine der ersten Renaturierungen im Kanton heute aus und wie präsentieren sich die neuesten Bauprojekte?

Ziel

Die Teilnehmenden kennen die «erste Renaturierung im Kanton» und haben dazu den Vergleich mit einer der aktuellsten Bachrenaturierungen mit integriertem Hochwasserschutz im Baugebiet. Sie kennen die nötigen Verfahrenswege, die Lebewesen im und am Bach, verschiedene Methoden des Wasserbaus, gute Argumente für Renaturierungen und Mittel der Öffentlichkeitsarbeit.

Inhalt

Im Raum Spreitenbach wird der Dorfbach sowie evtl. auch noch der Egelseebach besucht. Der untere Teil des Dorfbaches ist eines der ältesten Beispiele einer Bachrenaturierung im Kanton. Weiter oben hat man den Vergleich mit heute: Was wird nun anders, was gleich gemacht wie damals? Was hat sich bewährt? Möglichkeiten und Grenzen von kombinierten Projekten in Sachen Hochwasserschutz und Renaturierung werden an Ort und Stelle diskutiert.

Adressaten

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

Kursleitung

Ein Vertreter der Sektion Wasserbau, Thomas Stucki, Sektion Jagd und Fischerei, Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

Aparte Schönheit von Hochstaudenfluren unserer Bäche: Weibchen des Kleinen Nachtpfauenauges

Fast noch schöner: Männchen des Kleinen Nachtpfauenauges

Zusatzkurs Nr. 10: Bekämpfung von Neophyten

Japan-Knöterich, Indisches Springkraut, Amerikanische Goldrute und die Kreuzkräuter: Was tun?

Ziel

Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten invasiven Pflanzenarten im Kanton Aargau. Sie können diese vom einheimischen Jakobs-Kreuzkraut unterscheiden. Sie kennen mögliche Bekämpfungsmassnahmen und wissen, wo und wann diese sinnlos sind. Erste Ergebnisse der Neophyten-Kartierung an Aargauer Gewässern sind bekannt.

Inhalt

Am selben Ort wie 2003, im Lostorf in Buchs, werden die wichtigsten aggressiven Neophyten im Feld vorgestellt. Ihre ökologischen, agronomischen und gesundheitlichen Auswirkungen werden erläutert. Die jeweils unterschiedlichen Bekämpfungsmethoden werden vor Ort demonstriert und geübt. Ein Vergleich mit den letztjährigen Bekämpfungseinsätzen wird gezogen. Die für die Landwirtschaft bedeutsamen Arten Jakobs-Kreuzkraut und Ambrosie (Asthma, Allergien) werden gesondert behandelt.

Adressaten

Alle Interessierten im Bereich Landwirtschaft, Gewässer, Strassenunterhalt, Wald, Naturschutz, Fischerei, Jagd, Imkerei und Gesundheit.

Kursleitung

Christian Eichenberger, LBBZ Liebegg, Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

Zusatzkurs Nr. 11: Unterhalt und Monitoring von Pionier-Amphibientümpeln

Kreuzkröte, Gelbbauch-Unke und Co.

Ziel

Die Teilnehmenden kennen den «idealen Pioniertümpel», von dem Kreuzkröte, Gelbbauch-Unke, Laubfrosch und andere Arten als Laichgewässer abhängig sind. Sie wissen, wie und wo man ein solches Gewässer anlegt und wie die regelmässige Pflege aussieht. Varianten wie Ausbaggern, Beweiden, Neuanlegen, Mähen sind bekannt. Die aktuellen Ergebnisse einiger Pionieramphibien-Tümpel im Aargau sind bekannt.

Inhalt

Im wertvollen Amphibien-Laichgebiet Lostorf in Buchs werden neu angelegte und ältere Laichgewässer besucht. Verschiedene Sukzessionsstadien der Verlandung mit den dazugehörenden typischen Amphibienarten werden verglichen. Unterschiedliche Unterhaltsarbeiten wie Mähen, Ausbaggern, Beweiden, Entkrauten, Neuanlegen werden erläutert. Die Auswirkungen von Folien, verschiedenen Lehm- und Tonarten, Kalkstabilisierung, Bentonit usw. werden dargelegt.

Adressaten

Alle an Gewässern und Amphibien interessierten Personen, insbesondere auch Mitwirkende des Kontrollprogramms und des Amphibien-Monitorings.

Kursleitung

Cornelia Mayer, Abteilung Landschaft und Gewässer, André Seippel, Amphibien-Monitoring, Martin Bolliger und Thomas Baumann, naturama.

Zusatzkurs Nr. 12: Was ist ein ökologisch idealer Hochstamm-Obstgarten?

Kleinstrukturen und Lebensraum-Mosaik

Ziel

Die Teilnehmenden erleben einen wertvollen alten Hochstamm-Obstgarten. Sie kennen die wichtigsten Kleinstrukturen darin wie Altgras, Naturhöhlen, Altholz, Totholz, Sitzwarten, Blütenangebot, Baumtrauf usw. Sie wissen, wie man diese Kleinstrukturen anlegt und angepasst pflegt. Anforderungen, Qualitätsansprüche, Vertragsmöglichkeiten und Beiträge sind bekannt.

Inhalt

Die Teilnehmenden machen eine Exkursion in den alten Obstgarten des Biobetriebes Galegge in Suhr. Hier haben sich noch viele alte Obstsorten erhalten und den Obstgartenbewohnern werden noch genügend Nischen und Kleinstrukturen zum Überleben angeboten. Sämtliche Teillebensräume des Obstgartens (Unternutzen, Borke, Astloch usw.) werden erwähnt. Die Pflege, die Ernte und die Ökobeiträge werden erläutert.

Pflanze der bäuerlichen Kulturlandschaft: Weisse Varietät der sonst blauen Wiesen-Salbei

Sind von Pioniertümpeln abhängig: Gelbbauch-Unken

Es gibt neben den Neophyten auch Neozooen: Im Aargau werden z. B. Seefrösche ausgesetzt.

Adressaten
Alle am Lebensraum Hochstamm-Obstgarten interessierten Personen, insbesondere Landwirte, Natur- und Vogelschutzvereine, LEP- und Landschaftskommissionen.

Kursleitung
Thomas Baumann und Martin Bolliger, naturama.

Zusatzkurs Nr. 13: Heckenpflegekurs mit Maschinendemonstration
Motorsägen, Schlegelmäher und Menzimuck-Zange

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

Inhalt
Im Brugglets, einer der heckenreichsten Landschaftskammern im Aargauer Jura, werden seit über zehn Jahren Pflegearbeiten und Pflegekurse an Hecken durchgeführt. Auf diese Weise erhalten die Kursteilnehmer einen guten Eindruck, wie sich die verschiedenen Pflegemethoden im Verlauf der Jahre auswirken. Am Anfang steht ein kurzer Theorieblock mit Vermittlung von ökologischen Aspekten, Sicherheitshinweisen und den gesetzlichen Rahmenbedingungen der Heckenpflege. Insbesondere werden auch die wichtigsten Fehler bei der Heckenpflege erwähnt. Danach werden die rationellen Pflegemethoden mit dem Schlegelmäher und der Menzimuck-Zange vorgeführt. In diesem Gebiet wird der Schlegelmäher seit ca. zehn Jahren eingesetzt und die Zange nun das dritte Jahr. Vergleiche der Vor- und Nachteile sind also sehr interessant. Anschliessend werden in drei Gruppen die unterschiedlichen Pflegemethoden mit der Motorsäge geübt. Zum Schluss werden gegenseitig die Resultate vorgestellt, begutachtet und diskutiert.

Adressaten
Landwirte mit kantonalen Bewirtschaftungsbeiträgen, andere interessierte Bauern und Naturschützer, Förster, Bauamtsmitarbeiter, Gärtner, Hauswarte.

Kursleitung
Gottfried Hallwyler, Chef Unterhalt kantonale Schutzgebiete, Roland Nussbaum, Landwirt Aemethof, Firma Riesi, Neuenkirch, Thomas Baumann und Martin Bolliger, Kursleiter naturama.

Produkt der Kulturlandschaft: Holz-Hackschnitzel für Heizungszwecke

naturama

das neue Aargauer Naturmuseum

Bildungsangebote Naturschutz 2004

Ziel

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

Zielpublikum

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

Kosten

Die Kurse sind kostenlos. Für die übrigen Veranstaltungen wird ein bescheidener Kostenbeitrag erhoben.

Anmeldung

Der Grundkurs Naturschutz kann nur als Ganzes besucht werden. Die Zusatzkurse können auch einzeln belegt werden. Eine Anmeldung ist obligatorisch. Die Teilnehmer/-innen erhalten mit der Einladung ein Detailprogramm zum jeweiligen Kurs.

Adresse **www.naturama.ch** oder **t.baumann@naturama.ch**
naturama, Weiterbildung Naturschutz, Postfach, 5001 Aarau
Tel. 062 832 72 87, Fax 062 832 72 10

Kursorte und -zeiten

Aarau: naturama, Bahnhofplatz, 5001 Aarau; Schulungsraum, Zeit: 20.00 bis 22.00 Uhr
Im Feld: Ort: siehe Detailprogramm; Zeit: 18.30 bis 20.30 Uhr; Nachmittagskurse: 13.30 bis 15.30 Uhr

Organisation

Martin Bolliger, Biologielehrer. Er ist Mitarbeiter des naturama und profunder Kenner der Natur im Aargau. Neben seinem botanischen Wissen kennt er auch die verschiedensten Tierarten, ökologischen Zusammenhänge, Probleme und neusten Entwicklungen im Naturschutz.

Thomas Baumann, Ing. agr. ETH. Er ist ebenfalls naturama-Mitarbeiter und produzierender Biobauer auf dem Galegge-Hof in Suhr. Seine Spezialität sind Landwirtschaftsfragen und der Einsatz von Maschinen im Naturschutz.

naturama
das neue Aargauer Naturmuseum

Grundkurs Naturschutz 2004

Kurs Nr.	Datum	Thema	Kursort	Leitung
1a	07.04.04	**Grundlagen Natur und Landschaft im Aargau**	Küttigen	André Stapfer, Abt. Landschaft u. Gewässer / Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama
1b	28.04.04	**Rechtsgrundlagen**	Aarau	Thomas Egloff, Abt. Landschaft u. Gewässer / Martin Bolliger, naturama
1c	05.05.04	**Naturschutz im Wald**	Ehrendingen	Susann Wehrli, Abt. Wald / Martin Bolliger, naturama
1d	12.05.04	**Schutzgebietspflege**	Niederwil	Gottfried Hallwyler, Abt. Landschaft u. Gewässer / Martin Bolliger, naturama
1e	02.06.04	**Budget, Subventionen, Bewirtschaftungsbeiträge**	Aarau	Meinrad Bärtschi, Abt. Landschaft u. Gewässer / Susanna Geissbühler, Abt. Landwirtschaft / Martin Bolliger, naturama

Zusatzkurse Naturschutz 2004

Kurs Nr.	Datum	Thema	Kursort	Leitung
2	10.03.04	**Winterheuet für die Orchideen**	Linn	Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama / Kantonale Unterhalts-equipe Naturschutz
3	08.06.04	**Maschinendemo Mähtechnik** (Nachmittagskurs)	Oberhof	LBBZ Liebegg / Thomas Baumann, naturama / Büro agrofutura
4	09.06.04	**Neues Leben in alten Auen**	Rohr	Gerhard Ammann, Martin Bolliger, naturama
5	30.06.04	**Kopfweiden**	Menziken	Martin Bolliger, naturama / Ruedi Weber, Landwirt
6	11.08.04	**Alles über Bunt- und Rotationsbrachen**	Suhr	Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama
7	19.08.04	**Naturnahe Umgebungsgestaltung im Baugebiet**	Bellikon	Martin Bolliger, naturama / Konrad Wiederkehr, Reha-Klinik Bellikon
8	25.08.09	**Naturnahe Grünflächenpflege für Bauamtsmitarbeiter** (Nachmittagskurs)	Niederrohrdorf	Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama / Bauamt Niederrohrdorf
9	01.09.04	**Bachrenaturierung und Hochwasserschutz**	Spreitenbach	Martin Bolliger, naturama / Sektion Wasserbau / Thomas Stucki, Sektion Jagd u. Fischerei
10	08.09.04	**Bekämpfung von Neophyten** (Nachmittagskurs)	Buchs	Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama / Christian Eichenberger, LBBZ Liebegg
11	15.09.04	**Unterhalt und Monitoring von Pionier-Amphibientümpeln**	Buchs	Cornelia Mayer, Abt. Landschaft u. Gewässer / André Seippel, Büro Zulauf / Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama
12	20.10.04	**Was ist ein ökologisch idealer Hochstammobstgarten?**	Suhr	Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama
13	24.11.04	**Heckenpflegekurs mit Maschinendemo**	Densbüren	Martin Bolliger, Thomas Baumann, naturama / Gottfried Hallwyler, Kant. Unterhalt Naturschutz / Roland Nussbaum, Landwirt

Familienexkursionen

Diese Exkursionen sind öffentlich und eignen sich insbesondere für Familien.
Weitere Informationen entnehmen Sie der Homepage naturama sowie den Medien.
Auskünfte: **t.baumann@naturama.ch,** Telefon 062 832 72 87

Kurs Nr.	Datum	Thema	Kursort	Leitung
14	16.05.04	**Erlebnis Bach** 11.00–16.00 Uhr	Schlossrued	Thomas Flory, naturama
15	27.05.04	**Natur auf dem Bauernhof** 11.00–16.00 Uhr	Rothrist	Familie Braun, Rothrist / Thomas Baumann, naturama
16	31.08.04	**Abendsegler, Igel und Co.** 20.00–22.00 Uhr	Aarau	
17	16.10.04	**Im Reich der Hochstammobstbäume** 14.00–17.00 Uhr	Suhr	Thomas Baumann, Martin Bolliger, naturama

Roundtablegespräch Naturschutz

Am 13. Oktober findet im naturama eine Diskussionsrunde zum Thema «Schaden die Imker der Natur?» statt.
Weitere Informationen entnehmen Sie zu gegebener Zeit der Homepage naturama sowie den Medien.

Auskünfte : t.baumann@naturama.ch, Telefon 062 832 72 87

Sonderveranstaltung «Tag der Artenvielfalt»

Am 12. Juni 2004 führt das naturama einen «Tag der Artenvielfalt» in der Region Wasserschloss durch.
Weitere Informationen entnehmen Sie zu gegebener Zeit der Homepage naturama sowie den Medien.

Auskünfte: h.althaus@naturama.ch, Telefon 062 832 72 62

naturama
das neue Aargauer Naturmuseum

Bildungsangebote Naturschutz 2004

Anmeldung für Grundkurs, Zusatzkurse und Familienexkursionen

Via Internet: www.naturama.ch
Unter der Rubrik «Veranstaltungen» können Sie sich online anmelden

Via Mail: t.baumann@naturama.ch

Via Post, Fax: Name, Vorname _____

Adresse _____

PLZ, Ort _____

Beruf, Tätigkeit _____

☐ Teilnahme am Grundkurs Naturschutz

☐ Ich interessiere mich für folgende Zusatzangebote (bitte Kursnummer angeben)

_____

Postadresse naturama, Bereich Naturschutz, Postfach, 5001 Aarau

Fax 062 832 72 10

Für Fragen Thomas Baumann, Telefon 062 832 72 87, t.baumann@naturama.ch

Anmeldung Grundkurs Naturschutz: bis 31. März 2004
Zusatzkurse: bis spätestens 14 Tage vor Kursdatum

An die Redaktion UMWELT AARGAU

❏ Senden Sie mir ___ weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 23, Februar 2004.

❏ Ich interessiere mich nicht für UMWELT AARGAU. Bitte streichen Sie mich von Ihrer Abonnentenliste.

❏ Ich möchte UMWELT AARGAU regelmässig gratis erhalten. Bitte nehmen Sie mich in Ihre Abonnentenliste auf.

❏ Meine Adresse hat geändert.
alt:

_____

_____

_____

neu:

_____

_____

_____

Bemerkungen / Anregungen / Kritik:

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

UMWELT AARGAU
c/o Abteilung für Umwelt
Buchenhof
5001 Aarau

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