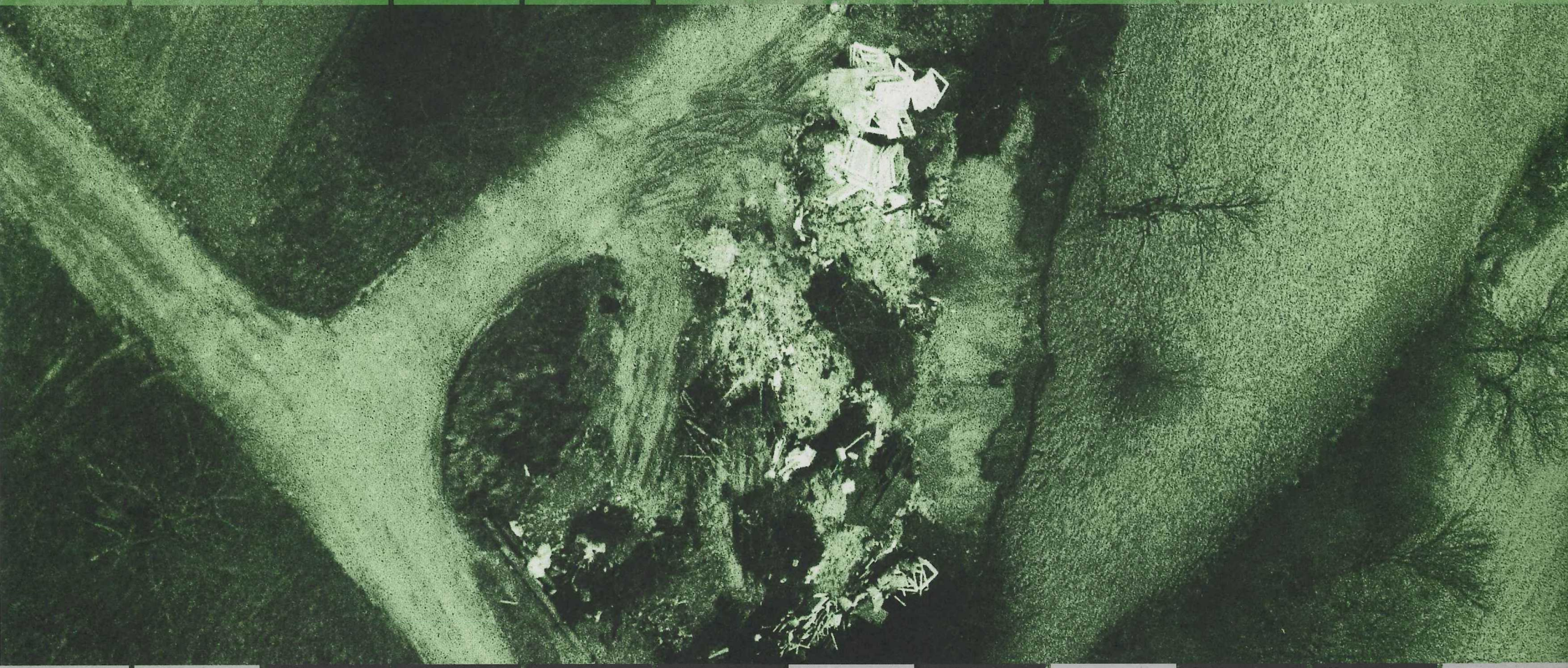
Nr. 21 Mai 2003

UMWELT AARGAU



Umwelt-bildung | Lokale Agenda 21 | Natur | Raum Landschaft | Ressourcen | Gesundheit | Stoffe | Abfall Altlasten | Luft Lärm | Boden | Wasser Gewässer | Allgemeines

Apropos Nachhaltigkeit...

Dr. René Urs Altermatt
Abteilung Wald
Sektion Jagd und Fischerei
062 835 28 50

Liebe Leserin
Lieber Leser

Das Prinzip der Nachhaltigkeit hat sich seit der Umwelt- und Entwicklungskonferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro (1992) als programmatische, zukunftsweisende Leitidee menschlichen Wirkens etabliert. Der Ursprung dieses Prinzips geht allerdings weit zurück – mit Sicherheit bis ins 18. Jahrhundert. Die damalige Forstwirtschaft forderte als Reaktion auf die fortschreitende Waldzerstörung, dass nicht mehr Holz geschlagen werden darf, als nachwächst. Die «Zinsen» sollten also abgeschöpft, das «Naturkapital» aber erhalten bleiben.
Der Begriff der Nachhaltigkeit wird heute viel umfassender verstanden. Er gliedert sich in eine ökologische, ökonomische und soziokulturelle Komponente. Das ökologische Gleichgewicht, die wirtschaftliche Ausgewogenheit und die gegenseitige soziale bzw. kulturelle Akzeptanz aller Interessengruppen stehen als wechselseitig verknüpfte Ziele nebeneinander. Die Nachhaltigkeit wird damit zu einem Konzept, das Schutz und Nutzung vereint. So ist einer Resolution der internationalen Union zum Schutz der Natur und der natürlichen Ressourcen aus dem Jahre 2000 zu entnehmen, dass auch die Nutzung wild lebender Tierbestände, sofern sie nachhaltig erfolgt, eine Form des Naturschutzes bzw. des Schutzes der biologischen Vielfalt sei. So weit, so gut.
Ist unser raumwirksames Engagement nun wirklich nachhaltig? Ausgerechnet jene Wildtierart, die von der forstwirtschaftlichen Einsicht des ausgehenden 18. Jahrhunderts nachweisbar und grundsätzlich bis in die Neuzeit profitierte – es ist die Rede vom Wildschwein –, gibt Anlass zu dieser unbequemen Frage. Die laufende Diskussion über die Ursachen der von Schwarzwild verursachten Schäden macht deutlich, dass das Prinzip der Nachhaltigkeit noch längst nicht gelebt wird.
Die aktuelle Bejagung und Hege des Wildschweins dürfte zu nachteiligen, schadenfördernden Veränderungen der Populationsstruktur führen. Der ungebremsten Vermehrung wird bei steter Erhöhung des Jagddruckes eher Vorschub geleistet. Betriebswirtschaftliche Traditionen und Vorgaben heizen aufseiten der Landwirtschaft das Schadengeschehen zusätzlich an.
Zwar werden die naturnahe Landwirtschaft und die ökologische Vernetzung der Landschaft mit Millionenbeträgen gefördert. Dass auch Wildtiere wie das «gefrässige» und wanderfreudige Wildschwein aus dieser Situation einen Nutzen ziehen könnten, wird aber anscheinend übersehen. Die Schadenvergütung bleibt allein Sache einer zunehmend überlasteten Wildschadenskasse. Erholung suchende Mitmenschen setzen sich in Feld und Wald immer häufiger über die Lebensweise und den Lebensrhythmus der Wildtiere hinweg. Das Wildschwein findet während der Vegetationszeit nicht selten nur noch in landwirtschaftlichen Kulturen die notwendige Ruhe. Die «Unkultur» menschbezogener Denkansätze sorgt für eine schleichende Entfremdung von umweltschonenden Verhaltensweisen und Wertvorstellungen. Das Nebeneinander der zahlreichen Nutzungs- und Schutzinteressen wird in Frage gestellt.
Ein umfassendes, partnerschaftlich getragenes Wildtiermanagement tut Not. Nur gemeinsame Bemühungen um ganzheitliche Lösungsansätze werden uns dem heutigen Verständnis der Nachhaltigkeit näher bringen. Den Tatbeweis der Nachhaltigkeit bleiben wir vorderhand noch schuldig!

IMPRESSUM

UMWELT AARGAU
Informationsbulletin der kantonalen Verwaltungseinheiten:
Abteilung Raumentwicklung,
Abteilung für Umwelt,
Abteilung Landschaft und Gewässer,
Kantonsärztlicher Dienst,
Kantonales Laboratorium,
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.

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

Papier
Gedruckt auf hochwertigem Recyclingpapier.

Titelbild: Alte Flugaufnahme einer wilden Abfalldeponie, die heute zugedeckt und überwachsen ist (Jahrzahl unbekannt)
Foto: Werner Baumann

Umweltinformation Kanton Aargau

Allgemeines

Wasser Gewässer
200 Jahre Aargau und UNO-Jahr des Wassers 5

Boden
Familiengärten, naturnah gepflegt 7

Luft Lärm

Abfall Altlasten
Deponien, Unfälle und Betriebe unter der Lupe 9
5. bis 10. Mai herrscht «Kompostsommer» 13

Stoffe

Gesundheit
Umgang mit gefährlichen und gentechnisch veränderten Organismen 15

Ressourcen
Wärme, Strom und Treibstoff aus organischen Abfällen 19
Strukturverbesserungen im Dienste von Landwirtschaft und Umwelt 23

Raum Landschaft
Alle vier Stunden eine Einfamilienhaus-Parzelle überbaut 27
Mit Schwein in die Zukunft – Schwarzwild-Management im Aargau 29

Natur
Nach 60 Jahren blühen wieder blaue Schwertlilien im Bünztal 35
Mechanisierung in der Heckenpflege 37
Startpflege von Kopfweiden – Garant für Erfolg 41
Die Waldstandorte des Kantons Aargau 45

Lokale Agenda 21

Umwelt-bildung

Aargauer Kennzahlen aus den Statistischen Jahrbüchern

		2000	2001	2002
Bevölkerung	Einwohner:	545 254	547 462	553 247
	davon Ausländer:	105 241	105 594	108 692
	Gemeinden:	232	232	231
	Bezirke:	11	11	11
Bevölkerungsdichte	Kantonsdurchschnitt: Einwohner/km²	388	390	394
Geografie	kleinste Gemeinde: Kaiserstuhl	32 ha	32 ha	32 ha
	grösste Gemeinde: Sins	2028 ha	2028 ha	2028 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:	48 971 ha	48 784 ha	48 984 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:	280 851	288 175	294 906
	Verkehrsunfälle:	4 398	4 040	3 996
Gesundheit	Betten in Akutspitälern:	1 520	1 519	1 472
	Pflegetage:	481 102	475 459	456 547
	Ärzte:	734	776	819
	Zahnärzte:	214	221	220
	Tierärzte:	109	111	112
	Apotheken:	111	112	108
Entsorgung	Glas:	15 600 t	16 356 t	16 649 t
	Papier:	41 801 t	42 597 t	42 615 t
	Altmetall:	6 162 t	6 348 t	6 206 t
	Hauskehricht:	93 596 t	96 053 t	97 462 t
Abwasser	Anlagen im Aargau:	75	75	72
	Anschlussgrad:	97%	97%	98%
Wärmepumpen	Anlagen:	1 855	2 202*	2 351*
Energieerzeugung	total:	16 416 GWh	17 568 GWh	17 874 GWh
	Wasserenergie:	3 038 GWh	3 136 GWh	3 126 GWh
	Kernenergie:	13 378 GWh	14 432 GWh	14 748 GWh
Quelle	Statistische Jahrbücher des Kantons Aargau 2000, 2001 und 2002			

* 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: 35 Franken

200 Jahre Aargau und UNO-Jahr des Wassers

Die Vereinten Nationen haben das Jahr 2003 zum Jahr des Süsswassers erklärt. Die Menschen sollen mit Veranstaltungen, Projekten und Programmen für eine weitsichtige Nutzung des Wassers sensibilisiert werden. Denn Wasser ist eine Ressource, die für das Leben von Mensch und Natur unersetzlich ist.
Am Beispiel der Auen lassen sich viele Aspekte rund ums Wasser auf eindrückliche Weise darstellen. Der Kanton Aargau will in seinem Jubiläumsjahr die Auen deshalb einem breiten Publikum zugänglich machen. Besucherinnen und Besucher sollen an Festen, Exkursionen und mit einem breiten Informationsangebot die Faszination dieses Lebensraums kennen lernen und erleben dürfen. Eine ganze Palette von Angeboten soll animieren, einen Ausflug zu planen, in das Thema Wasser einzutauchen oder einfach nur die Schönheiten der Auen zu geniessen.

Thomas Gerber
Abteilung Landschaft und Gewässer
062 835 34 50

Das Patronatskomitee des Auenschutzparkes Rohr-Rupperswil hat die Idee der Auenpräsentation aufgenommen und das Projekt «Aargauer Auen-Tage» lanciert. Unter seiner Leitung bildeten sich regionale Organisations-Komitees für die vier Auengebiete Stille Reuss Rottenschwil, Limmatspitz, Koblenzer Auen und Rupperswiler Schachen. Der Funke der Begeisterung sprang sehr schnell auf die lokalen und regionalen Vereine über – ein Zeichen der grossen Verbundenheit mit «ihrer» Auenlandschaft.
An vier Auen-Tagen werden die unterschiedlichen Flussregionen vorgestellt und in ein regionales Fest integriert. Jeder Fluss hat seine eigene Dynamik und jede Aue ihren ganz speziellen Charme – entsprechend wurden auch die Informations- und Festprogramme sehr individuell zusammengestellt. Einen Überblick über alle Auengebiete des Kantons Aargau bietet die neue Faltblattserie der Abteilung Landschaft und Gewässer. Sie stellt das jeweilige Gebiet, seine wichtigsten Bewohner, Besonderheiten sowie aktuelle und geplante Renaturierungen vor. Die Faltblätter enthalten zudem Wandervorschläge zur Erkundung der Auen auf eigene Faust.

Dokumentarfilm Auen

Ein Dokumentarfilm zu den Aargauer Auen stellt die Schönheiten der Landschaft ins Zentrum und weckt die Lust auf eigene Erkundungstouren. Der Dokumentarfilmer Bruno Moll ist der Aare und ihren Zuflüssen gefolgt und hat mit seiner Kamera einmalige Stimmungen und Naturszenen eingefangen. Für die Schulen gibt es ergänzend reichhaltiges Material als Unterrichtshilfe.

Auenschutzpark Aargau – ein Markenzeichen

Innerhalb von 20 Jahren soll im Kanton Aargau eine Naturlandschaft entstehen, deren Gesamtfläche mindestens ein Prozent der Kantonsfläche beträgt – diesem Verfassungsauftrag zur Schaffung des Auenschutzparks Aargau hat das Stimmvolk 1993 zugestimmt.

Die landschaftlich und biologisch einzigartigen, national bedeutenden Flusslandschaften bilden die wichtigsten Lebensräume für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt. Sie stellt für uns Menschen ein attraktives Erholungs- und Erlebnisgebiet dar. Auen sind ein Markenzeichen des Kantons Aargau. Wie es das Auen-Logo deutlich sagt: «Auen gehören zum Aargau».

AUEN
GEHÖREN ZUM AARGAU
AUENSCHUTZPARK AARGAU

Bilderbuch «Die Tiere ziehen los»

Das in Zusammenarbeit mit Pro Juventute produzierte Buch «Die Tiere ziehen los» will bereits die Jüngsten für die Auen und ihre Bewohner begeistern. Eine Begleitbroschüre gibt Hinweise und Anregungen zum spielerischen Einstieg in die Auen.

Programmhinweis zu den Auen-Tagen

Reuss 24. Mai

Pirschen in den Reuss-Auen

Die Pirsch findet in der wundervollen Gegend von Flachsee und Stiller Reuss in Rottenschwil oberhalb Bremgarten statt:
Start um 6.30 Uhr zur ornithologischen Exkursion mit anschliessendem Frühstücksbuffet.
Eine Anmeldung ist erforderlich (Tel. 056 634 21 41).
Von 10.00 bis 16.00 Uhr «Pirsch in den Reuss-Auen» mit Info- und Erlebnisstationen: Amphibien und Fische, Wild und Jagd im Reusstal, Wassertiere unter der Lupe, vielfältiger Auenwald, Altwasser Stille Reuss, Iris in Blüte… Die Landfrauen sorgen für Speis und Trank, die Jagdbläser für den guten Ton.

www.stiftung-reusstal.ch

Limmat-Spitz 21.–22. Juni

Biber-Party

Im Mündungsgebiet der Limmat in die Aare werden fünf Hektaren renaturiertes Auengebiet eingeweiht. Ein neuer Fussgängersteg gewährt Einblick in den Lebensraum.
Am Samstag werden der Fussgängersteg und die Aue eingeweiht. Das Rahmenprogramm beinhaltet einen offenen Rundgang, Freilandgehege mit alten Nutztierrassen, Infostände, einen Wettbewerb sowie ein Spektakel für Kinder und Jugendliche. Am Abend beginnt die Biberparty mit Konzert, Disco und Barbetrieb.
Am Sonntag stehen Rundgänge, kommentierte Präsentationen, Informationsstände, Freilandgehege und Festwirtschaft auf dem Programm.

www.pronatura.ch/ag

Aare/Rhein 5.–6. September

Film- und Buchpremiere

Die Auen-Tage finden in der reizvollen Umgebung des Klingnauer Stausees statt.
Am Freitagnachmittag sind alle Kinder zur Vernissage des Bilderbuchs «Die Tiere ziehen los» eingeladen. Nach dem Eindunkeln beginnt die Premiere des Auenfilms im Festzelt.
Am Samstag stehen allen Interessierten ein Informationsrundgang, Exkursionen und weitere Attraktionen offen. Die Biobeiz bewirtet die Besucherinnen und Besucher mit köstlichen Spezialitäten aus der Region.

www.200jahreaargau.ch → Veranstaltungen → Stichwortsuche: Aargauer Auen

Aare 19.–20. September

Auenschutzpark

An den Auen-Tagen Rohr-Ruppers-wil wird die Vielseitigkeit der Auenlandschaften naturnah und vielseitig präsentiert.
Auf einem Erlebnisparcours entlang der Aare werden der Jugend und einer breiten Öffentlichkeit die Geheimnisse der Auen vorgestellt. Natürlich fehlt auch der festliche Teil mit Fischessen, Musik und Film nicht.

www.200jahreaargau.ch → Veranstaltungen → Stichwortsuche: Aargauer Auen

Familiengärten, naturnah gepflegt

Der Schweizer Familiengärtnerverband hat kürzlich die Broschüre «Familiengärten, naturnah gepflegt» herausgegeben. Sie unterstützt das Bestreben nach (noch) mehr Ökologie im Familiengarten.

Der Schweizer Familiengärtner-Verband hat seinen rund 26'000 Mitgliedern kürzlich kostenlos die Broschüre «Familiengärten, naturnah pflegen» abgegeben. Die drei Autoren Claudia Müller, Hansjörg Becherer und Stefan Kammermann haben ein Werk geschaffen, das all jenen wertvolle Informationen vermittelt, die am naturnahen Gärtnern interessiert sind. Die umfassende Broschüre ist mit vielen Farbfotos bebildert.

Daniel Schaub
Abteilung für Umwelt
063 835 33 60

Auch ein Anliegen des Kantons

Die Abteilung für Umwelt (AfU) hat das Zustandekommen der Broschüre finanziell unterstützt. Grund dafür ist die vergleichsweise starke Belastung von Gartenböden. Bereits 1995 hat die AfU deshalb zusammen mit dem Kantonalen Laboratorium die Kampagne «Gsundi Gärte – Gsundi Umwält» durchgeführt.

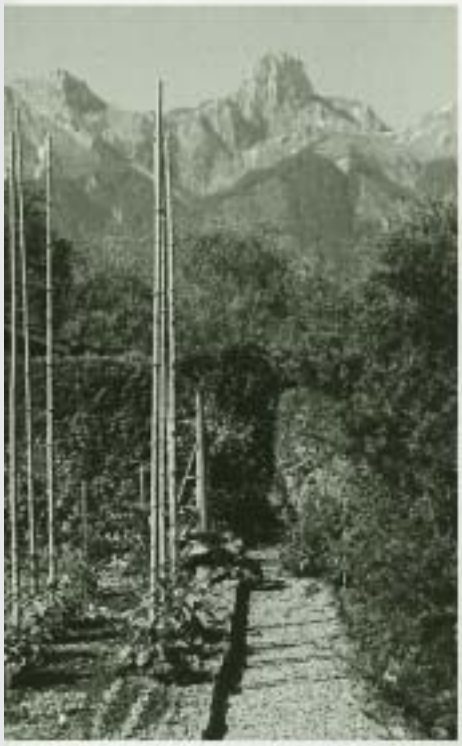
Früher ist an vielen Orten – auch in Familiengärten – mit dem Einbringen von Dünger und der Verwendung von Unkrautvertilgungsmitteln gesündigt worden. In den letzten Jahren hat jedoch glücklicherweise ein Umdenken stattgefunden. Das notwendige Bestreben nach noch mehr Ökologie im Familiengarten wird durch die neue Broschüre des Verbandes gezielt und kompetent gefördert.

Die Broschüre kann auch für Nichtmitglieder des Familiengärtner-Verbandes zum Preis von acht Franken bezogen werden.

Bezugsadresse:
Werner Schäublin
Rüttihardstrasse 9
4127 Birsfelden
Telefon und Fax: 061 311 31 03

Symbiose zwischen Pflanzen, Boden, Lebewesen und Menschen

In der Natur bestehen zwischen allen Lebewesen enge Wechselbeziehungen, die sich ohne Einwirkung des Menschen in einem Gleichgewicht befinden. Dieses komplizierte Netzwerk der gegenseitigen Abhängigkeiten ist nur schwer durchschaubar und Eingriffe können; manchmal erst nach Jahren, unabsehbare Folgen auf den Naturhaushalt haben. In-



Im biologisch gepflegten Garten, lässt sich die Natur besonders geniessen.

tensive Kulturen mit dicht zusammen stehenden Pflanzen einiger weniger Arten sind anfällig gegen Krankheiten und Schädlinge. Der Mensch entwickelte besonders im letzten Jahrhundert Strategien, die Erträge zu vergrössern. Er baute einzelne Sorten in Massen an, rationalisierte den Anbau und die Ernte.

Dem Boden wurden durch den intensiven Anbau die Nährstoffe entzogen. Der Nährstoffmangel wurde durch immer grössere Dosierungen an Kunstdünger ausgeglichen. Krankheiten und Schädlinge wurden durch den Einsatz chemischer Hilfsmittel ausgeschaltet.

Neben den «Schädlingen» wurden aber auch die Nützlinge vernichtet. Ohne ihre natürlichen Feinde konnten sich die Schädlinge ungehindert ausbreiten. Andere Schädlinge wiederum wurden gegen die Gifte immun. In der Folge musste man immer häufiger und immer mehr Gifte ausbringen. Es entstand damit ein Teufelskreis, der nur schwer unterbrochen werden kann.

Durch einseitige oder zu reichliche Düngung und durch das Ausrotten ganzer Populationen wurde der Naturhaushalt erheblich aus dem Gleichgewicht geworfen. Es dauert lange, bis die Balance wieder hergestellt werden kann. Durch den zu hohen Einsatz von Giften und Mineraldüngern werden Boden und Grundwasser verseucht.

Aus diesen Gründen muss sich der Gartenbau heute wieder auf die natürlichen Zusammenhänge konzentrieren, ein neues Pflanzenschutzkonzept entwickeln und auf natürliche Anbaumethoden zurückkommen.

Ein naturnah gepflegter Garten steht auf fünf Säulen

1. Bodenpflege, Mulchen, Kompostieren, ausgewogener Einsatz von Naturdüngern.
2. Fruchtwechsel und Mischkulturen, Gründüngung.
3. Natürliche Schädlingsregulierung, Förderung von Nützlingen.
4. Umweltschonende Behandlungsmittel gegen Krankheiten.
5. Anpflanzen oder kontrolliertes Versamen lassen von Wildblumen und Beikräutern.

Der natürliche Garten ist eine Symbiose zwischen Pflanzen, Boden, Lebewesen und Menschen.

Deponien, Unfälle und Betriebe unter der Lupe

Betriebe, ehemalige Deponien und Unfälle, bei welchen Verunreinigungen im Untergrund entstanden sind, sollen in einem neuen Kataster erfasst werden. Der bisherige Verdachtsflächenkataster wird bis Ende 2005 durch den Kataster der belasteten Standorte (KBS) abgelöst. Am 10. März 2003 hat die Abteilung für Umwelt den ersten Teil der ausgeschriebenen externen Arbeiten gestartet. Wichtiger Bestandteil der Arbeiten ist die Zusammenarbeit mit den Gemeinden und die Befragung von Inhabern und Grundeigentümern.

Der Verdachtsflächenkataster des Kantons Aargau (VFK) wurde 1988 erstellt und seither nicht mehr aktualisiert. Der Kataster umfasst vorwiegend Deponien und Unfälle. Er ist unvollständig und wird deshalb in den «Kataster der belasteten Standorte» (KBS) überführt.

Dominik Jörger
Abteilung für Umwelt
062 835 33 60

Im KBS werden nicht nur Deponien und Unfallorte, sondern neu auch Betriebsstandorte erfasst. Die Angaben im VFK zu Deponien und Unfällen, so genannte Ablagerungs- und Unfallstandorte, bedürfen einer vollständigen Überarbeitung. Betriebsstandorte (belastete Gewerbe- und Industriebetriebe) wurden im VFK nur sehr vereinzelt erfasst. Erst seit 2001 gibt es für die Er-

Beispiele eines Unfallstandortes: ausgelaufenes Benzin eines gekippten Tanklastwagens

Drei Typen von belasteten Standorten

Der KBS unterscheidet drei Arten von belasteten Standorten:

- Ablagerungsstandorte sind Deponien oder Geländeauffüllungen, in welchen Abfälle oder schadstoffhaltiges Aushubmaterial abgelagert wurden.
- Unfallstandorte sind Standorte, welche durch ein Unfallereignis verunreinigt wurden, z. B. durch Ölunfälle, Unfälle mit Chemikalien, Explosionen oder Brände.
- Betriebsstandorte sind Areale von Gewerbe- oder Industriebetrieben, in denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde und bei denen eine grosse Wahrscheinlichkeit für eine Schadstoffbelastung besteht.

Ohne die heute üblichen Wannen und Schutzschichten konnten Lösungsmittel früher durch Betonplatten hindurch in den Untergrund eindringen.

fassung der Betriebsstandorte entsprechende Bundesvorgaben (Vollzugshilfe des BUWAL von 2001). Erfasst werden solche Standorte, wenn deren Branchenzugehörigkeit und Produktionsdauer auf eine Schadstoffbelastung im Untergrund schliessen lässt. Dabei handelt es sich vorwiegend um Produktions-, Reparatur- und Handelsbetriebe, welche in grösseren Mengen umweltgefährdende Stoffe und Flüssigkeiten umgesetzt haben.
Der Kataster der belasteten Standorte wird voraussichtlich Ende 2006 fertig sein und den VFK ablösen. Bis zu diesem Zeitpunkt bleibt aber noch viel Arbeit zu tun.

Abfälle wurden früher nicht nur in Kehrichtdeponien, sondern auch «wild» entsorgt.

Was soll mit dem KBS erreicht werden?

Mithilfe des KBS sollen Verunreinigungen des Untergrundes, welche das Grundwasser gefährden, identifiziert und in der Folge saniert werden. Zudem sollen bei Bauprojekten auf belasteten Standorten Verunreinigungen des Untergrundes bereits in Planungsphase berücksichtigt und die Entstehung neuer belasteter Standorte vermieden werden.
Mit einer Auskunft aus dem KBS kann die Bauherrschaft bereits in der Planungsphase auf mögliche Belastungen reagieren. Wird ein Bauprojekt auf die Belastungssituation angepasst, können oftmals hohe Entsorgungskosten für verunreinigtes Material vermieden werden. Belastungen im Untergrund müssen nämlich nicht in jedem Fall entfernt werden. Ist beispielsweise das Grundwasser nicht gefährdet, müssen Verunreinigungen nicht zwingend ausgehoben werden.
Fallen belastete Materialien an, ist dank dem KBS eine umweltgerechte Entsorgung sichergestellt. Neue belastete Standorte durch Verschleppen von Schadstoffen in saubere Kiesgruben oder andere ungeeignete Ablagerungsstellen können vermieden werden.

Archivrecherchen und Befragungen

Erstellt wird der KBS von der Abteilung für Umwelt des Baudepartements. Sie prüft vorhandene Angaben wie Karten, Verzeichnisse oder Meldungen

Gesetzesauftrag

Gestützt auf das eidgenössische Umweltschutzgesetz (Oktober 1983) und die Altlasten-Verordnung (August 1998) sind die Kantone verpflichtet, bis zum Jahr 2003 einen so genannten «Kataster der belasteten Standorte» (KBS) zu erstellen. Belastete Standorte sind Grundstücke oder Teile davon, auf denen Abfälle deponiert wurden oder die mit Schadstoffen verunreinigt sind. Der Aargauer Grosse Rat hat dafür im August 2002 einen Kredit von 5,1 Millionen Franken bewilligt.

Verunreinigungen durch versickertes Teeröl

Verunreinigungen des Untergrundes werden im Kataster der belasteten Standorte sichtbar gemacht.

«Altlasten»-Überraschung während eines Bauprojekts: ein alter Ablagerungsstandort

Auskünfte und Löschen eines KBS-Eintrags

Der Kataster der belasteten Standorte wird öffentlich zugänglich sein. Über die Form der Zugänglichkeit wird momentan noch diskutiert. Dies im Gegensatz zum bereits erwähnten Verdachtsflächenkataster, der nur mittels schriftlicher Anfrage mit Zustimmung des Grundeigentümers eingesehen werden konnte.

Die Angaben im neuen Kataster werden entsprechend der aktuellen Erkenntnisse laufend ergänzt. Ein Eintrag im Kataster der belasteten Standorte wird gelöscht, wenn die durchgeführten Untersuchungen ergeben, dass der Standort nicht mit umweltgefährdenden Stoffen belastet ist oder die umweltgefährdenden Stoffe beseitigt worden sind.

und wertet diese aus. So können beispielsweise bestimmte frühere industrielle Tätigkeiten auf eine mögliche Belastung hinweisen. Als weitere Grundlage dient der kantonale Verdachtsflächenkataster von 1988. Zudem werden Auskünfte bei Standortinhabern, bei der Standortgemeinde oder bei Dritten eingeholt. Der Standortinhaber ist gegenüber den Behörden auskunftspflichtig.

Umfangreiche externe Arbeiten nötig

Für das Erstellen des Katasters der belasteten Standorte sind umfangreiche externe Arbeiten notwendig. Nach den nun abgeschlossenen Vorarbeiten erfolgen die externen Arbeiten in mehreren Phasen.
In der ersten Phase werden Ablagerungs- und Unfallstandorte erhoben. Vier Fachbüros und Bürogemeinschaften haben damit am 10. März 2003 begonnen. Die Auswertung von Akten und Luftbildern ist grösstenteils abgeschlossen. Zurzeit werden Interviews

Im KBS erfasste Angaben

Der Kataster der belasteten Standorte umfasst folgende Angaben:

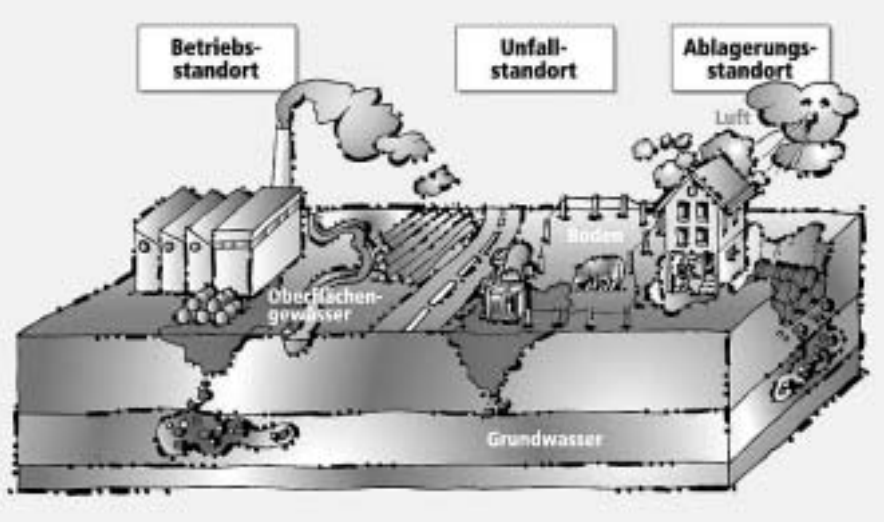
- Lage und Ausdehnung des Standortes;
- Art und Menge der an den Standort gelangten Abfälle *;
- Ablagerungszeitraum, Betriebszeitraum oder Unfallzeitpunkt;
- bereits durchgeführte Untersuchungen und Massnahmen zum Schutz der Umwelt;
- bereits festgestellte Einwirkungen auf Schutzgüter wie Grundwasser, Mensch oder Tier;
- gefährdete Umweltbereiche;
- besondere Vorkommnisse wie Verbrennung von Abfällen, Rutschungen, Überschwemmungen, Brände oder Störfälle.

* Mit Abfällen sind auch diejenigen umweltgefährdenden Stoffe gemeint, welche unkontrolliert freigesetzt wurden.

mit Vertretern der Gemeinden durchgeführt. Dabei werden die bereits erhobenen Daten geprüft, allenfalls ergänzt und die Grundeigentümerschaft ermittelt. Bis Mitte Juli sollen diese über die bisherigen Erkenntnisse informiert und befragt werden. Ziel ist es, die Eintragung von Ablagerungs- und Unfallstandorten bis Anfang 2004 abzuschliessen.

Etwas langwieriger sind die Arbeiten für die neu zu erhebenden Betriebsstandorte. Ausgehend von einem Adressstamm möglicher Standorte werden ab Oktober 2003 die Aargauer Gemeinden befragt. Danach sollen auch die Betriebe in die Untersuchungen miteinbezogen werden – nach Möglichkeit in Zusammenarbeit mit den Branchenverbänden.

Detaillierte und laufend aktualisierte Informationen können unter www.kataster-aargau.ch abgerufen werden.



Im Kataster werden die Betriebs-, Ablagerungs- und Unfallstandorte erfasst.

Das Identifizieren und Sanieren von Altlasten ermöglicht eine nachhaltige Nutzung unseres Grund- und Trinkwassers.

«Kompostsommer» vom 5. bis 10. Mai

Die Verwertung und Entsorgung von Grüngut stellt viele Gemeinden vor Probleme. Kompostberaterinnen, Abfallbeauftragte, Umweltberater, Betreiberinnen von Kompostieranlagen und andere Grüngut-Engagierte in den Gemeinden sind gefragt. Das Kompostforum Schweiz lanciert deshalb Anfang Mai eine gross angelegte Kampagne.

Zum 10-Jahre-Jubiläum des Kompostforums Schweiz wird heuer der «Kompostsommer» eingeläutet. «Wer kompostiert, hat mehr vom Sommer», lautet der diesjährige Slogan. Im Zentrum des Projekts «Kompostsommer» steht eine Aktionswoche vom 5. bis 10. Mai. Zahlreiche Deutschschweizer Gemeinden werden ihre Kompostberater, Abfallbeauftragten, Umweltberaterinnen, Betreiber von Kompostieranlagen und andere Engagierte mobilisieren. Durch eine hohe Beteiligung lässt sich die Wirkung landesweit verstärken. Sponsor der Kampagne ist COOP Nordwestschweiz.

Andreas Burger
Abteilung für Umwelt
062 835 33 60
Kompostforum Schweiz
062 213 88 78

Probleme bei der Grüngutverwertung

Grüngutverwertung oder Grüngutentsorgung stellen viele Gemeinden vor Probleme:

- Die neue Abfallstudie des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft von 2001/2002 hat ergeben, dass jährlich etwa 500'000 Tonnen Küchen- und Gartenabfälle im Kehrichtsack landen. Das entspricht einem durchschnittlichen Anteil von 60 kg pro Einwohner und Jahr.
- Vor allem im ländlichen Raum wird Grüngut leider immer noch häufig verbrannt oder an unerlaubten Orten deponiert. Das zeigte eine Bestandesaufnahme im Laufental und Schwarzbubenland, die von den Kantonen Basel-Landschaft und Solothurn 2002 in Auftrag gegeben wurde.
- Die Kompostqualität hängt wesentlich davon ab, dass das gesammelte Grüngut keine Fremdstoffe enthält. Diese müssen in der Kompostieranlage aufwändig und teuer entfernt werden und gefährden den Wert des Produkts Kompost.
- Geplante oder neu realisierte Grüngutverwertungsanlagen finden in der Öffentlichkeit oft wenig Zustimmung.
- Die Einführung von verursachergerechten Grüngutgebühren ist in vielen Gemeinden schlecht akzeptiert.
- Die Sammellogistik ist häufig suboptimal, die Verwendung von ungeeigneten Gebinden belastet die Gesundheit und Arbeitssicherheit der Belader.
- Die private Kompostierung im Hausgarten und Quartier ist häufig noch zu wenig optimiert.

Öffentlichkeitsarbeit ist nötig

Die verschiedenen Probleme bei der Grüngutverwertung zeigen, dass immer noch ein hoher Informationsbedarf in der Öffentlichkeit besteht. Die Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt haben deshalb im Jahr 2002 die Aktion «Kompostfrühling» lanciert. 80 Deutschschweizer Gemeinden haben sich erfolgreich daran beteiligt. In Mai 2003 startet nun die Nachfolgekampagne unter dem Titel «Kompostsommer».

Lokale Aktionen sind Kernstück der Kampagne

Im Zentrum der Kampagne «Kompostsommer» stehen Aktionen mit Erlebnis-, Spiel- und Informationscharakter auf Gemeindeebene. Vom 5. bis 10. Mai gehen lokale Akteure aktiv auf Menschen zu und informieren sie über konkrete Anliegen der Grüngutverwertung. Das Kompostforum Schweiz unterstützt die Akteure bei ihrer Arbeit. Dank Sponsoring kann das Kompostforum den Gemeinden attraktive Werbemittel zur Verfügung stellen. Die originellste und am besten umgesetzte Aktion wird mit einem Preis belohnt. Zum Ideenaustausch und zur Berichterstattung wird auf der Homepage des Kompostforums Schweiz eine Ideen- und Erfahrungsbörse eingerichtet.

Mehr Information über den Kompostsommer sind erhältlich unter www.kompost.ch und beim Kompostforum Schweiz, forum@kompost.ch, Telefonnummer 062 213 88 78.

Umgang mit gefährlichen und gentechnisch veränderten Organismen

Tätigkeiten mit gefährlichen oder gentechnisch veränderten Organismen sind heute allgegenwärtig, sei es für die Erforschung und Diagnostik gefährlicher Krankheiten oder für die Verwendung in der chemischen und pharmazeutischen Industrie. Gleichzeitig stellen diese Arbeiten aber auch neue Risiken für Mensch und Umwelt dar. Wie kann diesen Gefahren begegnet werden? Unter welchen technischen Sicherheitsmassnahmen dürfen solche Tätigkeiten überhaupt durchgeführt werden? Dieser Artikel zeigt auf, wie die biologische Sicherheit in der Schweiz aufgebaut ist und wie im Kanton Aargau die kantonalen Behörden solche Tätigkeiten unter die Lupe nehmen.

Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefährdung durch biologische Stoffe.

Möglicher Ernstfall – Malaria im Aargau

Das Missgeschick im renommierten Malaria-Forschungsinstitut geschah kurz vor Feierabend. Als der volle Wagen mit den Laborgläsern in die Türe krachte und seitwärts umkippte, zerbrach ein halbes Dutzend Reagenzgläser klirrend am Boden. Hunderte mit Malaria-Erregern infizierte Anopheles-Mücken kamen frei. Durch das offene Fenster konnte eine unbekannte Zahl dieser Mücken in die laue Sommernacht entkommen. An ein Zurückholen der Mücken war nicht zu denken. Niemand konnte sagen, ob die gefährlichen Insekten bei den für sie ungewohnten Klimaverhältnissen rasch absterben oder ob sie zur Gefahr für die umliegende Bevölkerung werden würden. Noch am selben Abend informierten die kantonalen Behörden alle Spitäler in der Umgebung über den Vorfall. Medikamente wurden bereitgestellt, Nachweismethoden vorbereitet und die Notfallzentren der Spitäler aufgefordert, bei allen Patienten speziell auf malaria-typische Symptome zu achten. Sämtliche Hausärzte des Kantons wurden angehalten, verdächtige Patienten sofort in ein Spital einzuweisen.

In der Bevölkerung führte dieser Vorfall zu einer regen Diskussion: Darf ein Forschungsinstitut, in dem mit solch gefährlichen Organismen gearbeitet werden, überhaupt in der Nähe eines Wohngebietes sein? Hätten die zuständigen Behörden nicht schon viel früher eingreifen müssen? Die Erregung erreichte ihren Höhepunkt als eine Woche später ein erstes Kind an Malaria erkrankte.

Dr. Andreas Zimmermann
Kantonales Laboratorium
062 835 30 68

Das direkte Gespräch mit den Projektverantwortlichen hilft, die durchgeführten Tätigkeiten besser zu verstehen und hinsichtlich ihrer Gefährdung einzuschätzen. Zugleich können dabei auch die Sicherheitsmassnahmen kontrolliert werden.

Chancen und Risiken der modernen Forschung

Für die Erforschung und den Nachweis von (schweren) Erkrankungen wie Malaria, Tuberkulose und vielen anderen ist es unumgänglich, dass in bestimmten

Der Autoklav wird benötigt, um Organismen nach Gebrauch abzutöten. Sein einwandfreies Funktionieren ist deshalb unerlässlich und wird bei Inspektionen auch speziell beachtet.

Stadien der Arbeiten mit den entsprechenden Krankheitserregern selber gearbeitet werden kann. So werden in Forschungslabors z. B. infizierte Anophelesmücken eingesetzt, die durch einen Stich ohne weiteres Malaria auf den Menschen übertragen können. Dies kann – wie im oben beschriebenen Beispiel dargelegt – bei einem Unfall durchaus zu bedrohlichen Situationen für die umliegende Anwohnerschaft führen.

Es ist unbestritten, dass dank einer Vielzahl solcher und ähnlicher Tätigkeiten die moderne biologische, medizinische und pharmazeutische Forschung in letzter Zeit enorme Fortschritte gemacht und eine ganze Menge an neuen Techniken und Möglichkeiten hervorgebracht hat. So ist es heute möglich, Krankheiten früher zu erkennen und effizienter zu therapieren, Impfstoffe mittels Gentechnik herzustellen oder Bakterien so zu verändern, dass sie Vitamine, Medikamente oder andere nützlichen Substanzen in grossen Mengen produzieren.

Mit den Chancen und Möglichkeiten, die sich uns mit den neuen Techniken eröffnen, treten gleichzeitig auch neue Risiken und Gefährdungen auf. Wie können Tätigkeiten mit solch gefährlichen Erregern durchgeführt werden, ohne die Bevölkerung, die Umwelt und natürlich auch das Laborpersonal zu gefährden? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, dass Forschung und Diagnostik weiterhin gewährleistet sind und die Schweiz diesbezüglich wettbewerbsfähig bleibt? Und wie bringt man beide Anliegen in Einklang?

Gesetzgebung angepasst

Mit diesen Fragen hat sich die eidgenössische Bundesversammlung seit Mitte der 90er-Jahre befasst. Als wichtiges Resultat dieser Diskussion wurde im Jahre 1997 das schweizerische Umweltschutzgesetz (USG) um ein Kapitel erweitert. Dieses Kapitel regelt den Umgang mit pathogenen (krank machenden) und gentechnisch veränderten Organismen und diente auch als gesetzliche Grundlage, um die Biosicherheit auf Verordnungsstufe zu konkretisieren.

So konnten im Jahre 1999 mit der Einschliessungsverordnung (ESV), der Freisetzungsverordnung (FrSV) sowie der Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnern und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV) durch den Bundesrat die neuen Biosicherheits-Regelungen in Kraft gesetzt werden. Während die FrSV dabei sämtliche Freisetzungen und Inverkehrbringungen reglementiert, deckt die ESV diejenigen Risiken ab, die beim Umgang mit gefährlichen Organismen in geschlossenen Systemen entstehen.

Geschlossene Systeme sind Einrichtungen wie Laborräume, Produktionsanlagen, Tierställe oder Gewächshäuser, aus denen die verwendeten Organismen nicht entweichen können, zumindest nicht unabsichtlich.

Dank diesen Verordnungen konnte in der Schweiz eine einheitliche, kohärente und auch EU-kompatible Rechtsordnung geschaffen werden. Zudem erhielten Bund und Kantone damit erstmals ein Werkzeug, um Tätigkeiten mit gefährlichen oder gentechnisch veränderten Organismen nach bestimmten Sicherheitsstandards zu beurteilen und zu überwachen. Im Kanton Aargau wurde der Vollzug der ESV und der FrSV durch einen Beschluss des Regierungsrates vom Dezember 1998 dem Kantonalen Laboratorium übertragen.

Gefährliche Organismen

Während sich der Grossteil der Schweizer Bevölkerung seit den Chemieunfällen in Seveso (1976) oder Schweizerhalle (1986) eine gute Vorstellung von chemischen Gefahren und deren verheerenden Auswirkungen machen kann, ist das für Arbeiten im Bereich der modernen Biologie und Medizin noch nicht der Fall. Von wo gehen biologische Gefahren aus? Was für Schäden sind möglich?

Als biologische Gefahren für Menschen, Tiere und Umwelt werden Risiken bezeichnet, die bei Tätigkeiten mit gefährlichen Organismen entstehen. Gefährliche Organismen können entweder von Natur aus schädigend sein oder erst durch den Menschen durch gezielte Manipulationen dazu gemacht werden. Erstere werden dabei zur Gruppe der natürlich pathogenen Organismen, Letztere zu derjenigen der gentechnisch veränderten Organismen zusammengefasst.

Natürliche pathogene Organismen

Die natürlich pathogenen Organismen gehören hauptsächlich, aber nicht ausschliesslich zur Gruppe der Mikroorganismen, welche eine Vielzahl von human- oder tierpathogenen Keimen umfasst. Speziell hervorzuheben sind dabei die Bakterien und die Viren. Beispiele sind das HI-Virus als Auslöser der Immunschwäche AIDS oder das Bakterium Mycobacterium tuberculosis als Erreger der Tuberkulose. Aber auch ganz alltäglichen und harmlosen Erkrankungen wie einer Grippe oder einer Erkältung liegen in aller Regel natürliche, pathogene Keime zugrunde. Zur riesigen Gruppe der natürlichen pathogenen Organismen können tausende, wenn nicht zehntausende von bekannten Organismen gerechnet werden.

Gentechnisch veränderte Organismen

Anders verhält es sich bei der zweiten Gruppe, den gentechnisch veränderten Organismen. Diese werden in der Regel in Labors durch gezielte und spezifische Veränderungen am Erbgut «hergestellt». Durch das Einfügen, Verändern oder Herausschneiden einzelner

Gene oder ganzer Gengruppen können diesen Organismen neue Eigenschaften verliehen werden. Beispiele sind die Vermittlung von Antibiotikaresistenzen oder von der Fähigkeit, spezifische artfremde Wirkstoffe zu produzieren. Obwohl man die Manipulationen heute sehr genau steuern kann, sind die neuen Eigenschaften – speziell im Hinblick auf die ökologischen Konsequenzen und die gesundheitlichen Risiken – der so veränderten Organismen nicht immer präzise vorhersehbar. Analog zu den natürlichen Pathogenen sind derart veränderte Organismen somit zumindest potenziell ebenfalls in der Lage, beträchtlichen Schaden an Mensch, Tier oder Umwelt anzurichten.

Wissen, was wo läuft…

Eine wichtige Aufgabe von Bund und Kantonen ist es, seine Bewohner und Bewohnerinnen wie auch die Tiere und Umwelt zu schützen, auch vor Gefahren durch den Umgang mit Organismen. Ziel ist es, schädliche oder lästige Einwirkungen auf Mensch und Umwelt weit gehend zu verhindern, gleichzeitig aber Tätigkeiten mit Organismen – auch wenn es sich um wirklich gefährliche Exemplare handelt – nicht einfach durch (zu) strenge Vorschriften zu verunmöglichen oder zu verbieten. Forschung und Diagnostik soll weiterhin möglich sein, allerdings zu tragbaren Bedingungen für Menschen und Umwelt.

Wie wird das erreicht? Die wichtigste Voraussetzung zur Erfüllung dieser Aufgabe ist es, die Personen, Labors und Institute zu kennen, die mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen arbeiten. Aus diesem Grund müssen solche Tätigkeiten dem Bund entweder gemeldet oder sogar von ihm bewilligt werden. Mithilfe internationaler Kriterien werden dabei sämtliche Tätigkeiten in eine von vier Risikoklassen eingeteilt. Das Spektrum reicht von «kein bis geringes Risiko» (Risikoklasse 1) bis zu «hohes Risiko» (Risikoklasse 4). Die Meldungen und Bewilligungsanträge mit sämtlichen Angaben zu Tätigkeit, Firma und zu den verantwortlichen Personen werden vom Bund dem jeweiligen Standortkanton zur Stellung- und Kenntnisnahme übermittelt.

…und kontrollieren

Die Kantone ihrerseits haben die Aufgabe, die ihnen gemeldeten Tätigkeiten mit biologischen Risiken durch die kantonalen Biosicherheitsinspektoren zu kontrollieren. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einer generellen Besichtigung der Anlagen und Räumlichkeiten inklusive der unmittelbaren Umgebung sowie auf der Überprüfung, ob die vorgeschriebenen Sicherheitsmassnahmen auch eingehalten werden. Die Inspektoren sollen und können dabei jedoch prinzipiell nicht zur Tätigkeit selber Stellung nehmen, sondern ausschliesslich zu den technischen und organisatorischen Bedingungen, unter denen die Arbeiten durchgeführt werden. Dazu ist es ihnen auch erlaubt, Proben zu nehmen oder die vom Betrieb verwendeten Organismen zur Überprüfung in einem unabhängigen Labor analysieren zu lassen.

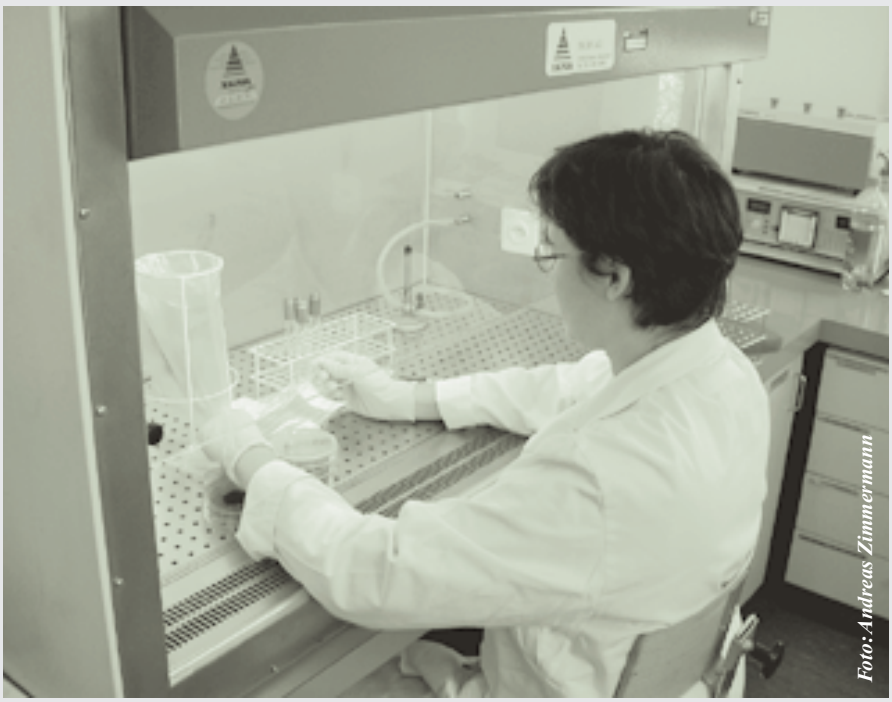
Situation im Kanton Aargau

Im Kanton Aargau wurde mit der Erfassung der biologischen Risiken im Jahre 2000 begonnen. Der daraus resultierende Biorisikokataster wird laufend aktualisiert. Er dient als Grundlage für verschiedene Tätigkeiten, zum Beispiel zur Planung und Durchführung der kantonalen Inspektionen, zur Information und Unterstützung kantonaler Amtsstellen und der Einsatzkräfte sowie zu weiteren verwaltungsinternen Aufgaben.

Biorisiko-Kataster des Kantons Aargau

Im Kataster der Freisetzungen sind keine Projekte erfasst. Dies bedeutet, dass im Kanton Aargau bis heute keine gefährlichen oder gentechnisch veränderten Organismen freigesetzt wurden. Allerdings muss in diesem Zusammenhang erwähnt werden, dass die Firma OMYA AG im Jahr 1998 ein Gesuch zur Auspflanzung – und somit Freisetzung – von gentechnisch verändertem Mais eingereicht hat. Aufgrund der Tatsache, dass dabei die Unbedenklichkeit für Mensch und Umwelt nicht ausreichend belegt werden konnte, hat das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) die Genehmigung dazu jedoch nicht erteilt. Weitere Informationen zu diesem geplanten Freisetzungsversuch sind im UMWELT AARGAU Nr. 6 vom Juli 1999 zu finden.

Im Kataster der Tätigkeiten in geschlossenen Systemen sind bis Ende Februar 2003 15 Betriebe erfasst, bei denen in insgesamt 31 Projekten mit Organismen umgegangen wird. In rund der Hälfte der Betriebe wird dabei auch



Das korrekte Arbeiten mit gefährlichen Organismen im Labor – hier in der Biosicherheitswerkbank – trägt viel zur Sicherheit bei.

mit gentechnisch veränderten Organismen gearbeitet, während es bei den Projekten sogar rund zwei Drittel sind. Die Arbeiten mit gentechnisch veränderten Organismen konzentrieren sich im Kanton Aargau zurzeit hauptsächlich auf die Grossindustrie im Fricktal. Als Grenzfall kann die «Genspirale» betrachtet werden, wie sie an einigen Schulen im Chemie- oder Biologieunterricht durchgeführt wird. Dabei handelt es sich um ein Unterrichtspaket der Firma Novartis AG, mit dem einfache gentechnische Experimente durchgeführt werden können. Obwohl dabei lediglich mit harmlosen Organismen gearbeitet wird (Escherichia coli K12 und Bäckerhefe), werden auch diese Arbeiten im kantonalen Biorisikokataster erfasst. Dies deshalb, weil die gentechnisch veränderten Organismen nach dem Ende der Experimente vollständig inaktiviert werden müssen.
Die Tätigkeiten mit natürlichen pathogenen Organismen finden hauptsächlich in privaten oder kantonalen Diagnostiklaboratorien statt, zum Beispiel in den Laboratorien der medizinischen Mikrobiologie innerhalb der Kantonsspitäler Aarau und Baden. Aber auch viele kleinere Spitäler führen solche meldepflichtigen Arbeiten durch.

Was sind Organismen?

Als Organismen gelten biologische Einheiten, die fähig sind, sich zu vermehren oder genetisches Material zu übertragen. Dazu zählen Tiere, Pflanzen und auch Mikroorganismen. Letztere umfassen unter anderem die vielen verschiedenen Arten der Bakterien, Viren sowie der Pilze. Zusätzlich dazu werden nach geltendem Recht auch bestimmte isolierte Bestandteile von Mikroorganismen zu den Organismen gezählt, z. B. die Eiweisse der Prionen, die als Erreger der BSE beim Rind und der neuen Creutzfeld-Jakob-Krankheit beim Menschen gelten, sowie einzelne isolierte Gene (Erbfaktoren).

Aufteilung der ESV-relevanten Projekte im Kanton Aargau

Stand 30.02.03		davon in Risikoklasse[1]				Tätigkeitsart[2]		
ESV-relevante Projekte		1	2	3	4	F&E	D	U
Total	31	19	12	–	–	11	9	2

[1] Risikoklasse 1: kein oder vernachlässigbar kleines Risiko für Mensch und Umwelt
Risikoklasse 2: geringes Risiko
Risikoklasse 3: mässiges Risiko
Risikoklasse 4: hohes Risiko
[2] F&E = Forschung und Entwicklung; D = Diagnostik; U = Unterricht

Inspektionen der ESV-relevanten Betriebe und Projekte

Stand 30.02.03		inspiziert	
Total gemeldet		total	zu beanstanden
Betriebe	15	7	3
Projekte	31	8	2

Inspektionen

Inspektionen nach der Einschliessungsverordnung (ESV) werden im Kanton Aargau seit dem Jahr 2002 durchgeführt. Die durchgeführten Inspektionen haben gezeigt, dass die verantwortlichen Personen in den Betrieben ihre Aufgaben und Pflichten recht gut kennen und in der Regel auch wahrnehmen. So mussten in den bis heute durchgeführten Inspektionen lediglich in einem Fall grössere und in zwei Fällen kleinere Beanstandungen gemacht werden. In allen anderen Betrieben wurden die Vorschriften eingehalten.
Es ist vorgesehen, sämtliche Betriebe mit Projekten der Risikoklassen 1 und 2 alle vier Jahre zu inspizieren, sofern keine aussergewöhnlichen Umstände wie Nachinspektionen nach Beanstandungen, Veränderung des Projektes oder grössere Umbauten vorliegen.

Der mögliche Ernstfall

Hätte das renommierte Malariainstitut zu Beginn dieses Beitrags die Sicherheitsmassnahmen nach ESV eingehalten, hätte trotz des Zwischenfalles mit den Malaria-Mücken Schlimmeres verhindert werden können. So wäre diese Tätigkeit der Risikoklasse 3 zugeteilt worden und hätte nur unter strengen und adäquaten Sicherheitsmassnahmen durchgeführt werden dürfen. Dazu hätten neben vielen anderen technischen Voraussetzungen auch die feste Verschraubung der Fenster sowie entsprechende Notfallkonzepte bei einer ungewollten Entweichung von Malaria-Mücken innerhalb des Labors gezählt. Trotz des umgekippten Wagens und der zerbrochenen Reagenzgläser hätten die Mücken nicht in die Umwelt gelangen können und die Bevölkerung wäre vom Zwischenfall nicht betroffen gewesen.

Sicherheitsmassnahmen

Tätigkeiten mit gefährlichen oder gentechnisch veränderten Organismen werden nach internationalen Richtlinien in eine von vier Risikoklassen (RK) eingeteilt. Das Spektrum reicht dabei von «kein oder vernachlässigbar kleines» (RK1) bis zu «hohes» (RK4) Risiko für Mensch und Umwelt. Ausschlaggebend für die Einklassierung einer Tätigkeit sind dabei primär die schädigenden Eigenschaften der verwendeten Organismen sowie die Tatsache, ob entsprechende Therapiemöglichkeiten vorhanden sind. Aus der ermittelten Risikoklasse resultieren die notwendigen Sicherheitsmassnahmen. Sie reichen von einem einfachen Warnzeichen «Biogefährdung» (ab RK2) bis zu komplizierten technischen Einrichtungen wie Duschschleusen, Filterung der Zu- und Abluft sowie Begasung der Laborräume (RK4).

Wärme, Strom und Treibstoff aus organischen Abfällen

Rüstabfälle im Autotank? Strom aus Rasenschnitt? Wärme dank Tee- und Kaffeesatz? Was sich utopisch anhört, ist kurz zusammengefasst das Resultat des Kompogas-Verfahrens. In einer Kompogas-Anlage wird aus organischem Abfall durch Vergärung Kompost und Biogas gewonnen. Biogas lässt sich mit Wärmekraftkopplung in Strom und Wärme umwandeln. Das Gas aus organischen Abfällen kann aber auch als Treibstoff auf Erdgasqualität aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist werden. In Lenzburg ist die erste Kompogas-Anlage im Kanton Aargau geplant.

Dr. Werner Leuthard
Fachstelle Energie
062 835 28 80

Rund 30 Prozent der täglichen Abfälle in einem Durchschnittshaushalt sind organischer Natur: Gemüse- und Obstabfälle, Rüst- und Speisereste, Rasen- und Baumschnitt oder gemischter Gartenabraum. Solche getrennt gesammelten Garten- und Küchenabfälle bilden den «Antrieb» einer Kompogas-Anlage.

Nach der Reinigung von Fremdstoffen gelangt der Bioabfall in den Gärreaktor, den so genannten Fermenter. In diesem luftdicht abgeschlossenen Behälter wandeln Mikroorganismen die organische Substanz in Kompost und Biogas um. Der anaerobe Gärvorgang läuft bei Temperaturen um die 60° während 15 bis 20 Tagen. Er eliminiert unerwünschte Keimlinge und Unkrautsamen vollständig.

In der Kompogas-Anlage wird so ein ökologischer Kreislauf geschlossen. Aus Abfall entsteht CO_2-neutrale Energie in Form von Kompogas bzw. aufbereitetes Biogas sowie Flüssigdünger und Kompost. Der Kompogas-Frischkompost lässt sich in der Landwirtschaft, im Gartenbau und bei Privaten als hygienischer, natürlicher Dünger einsetzen.

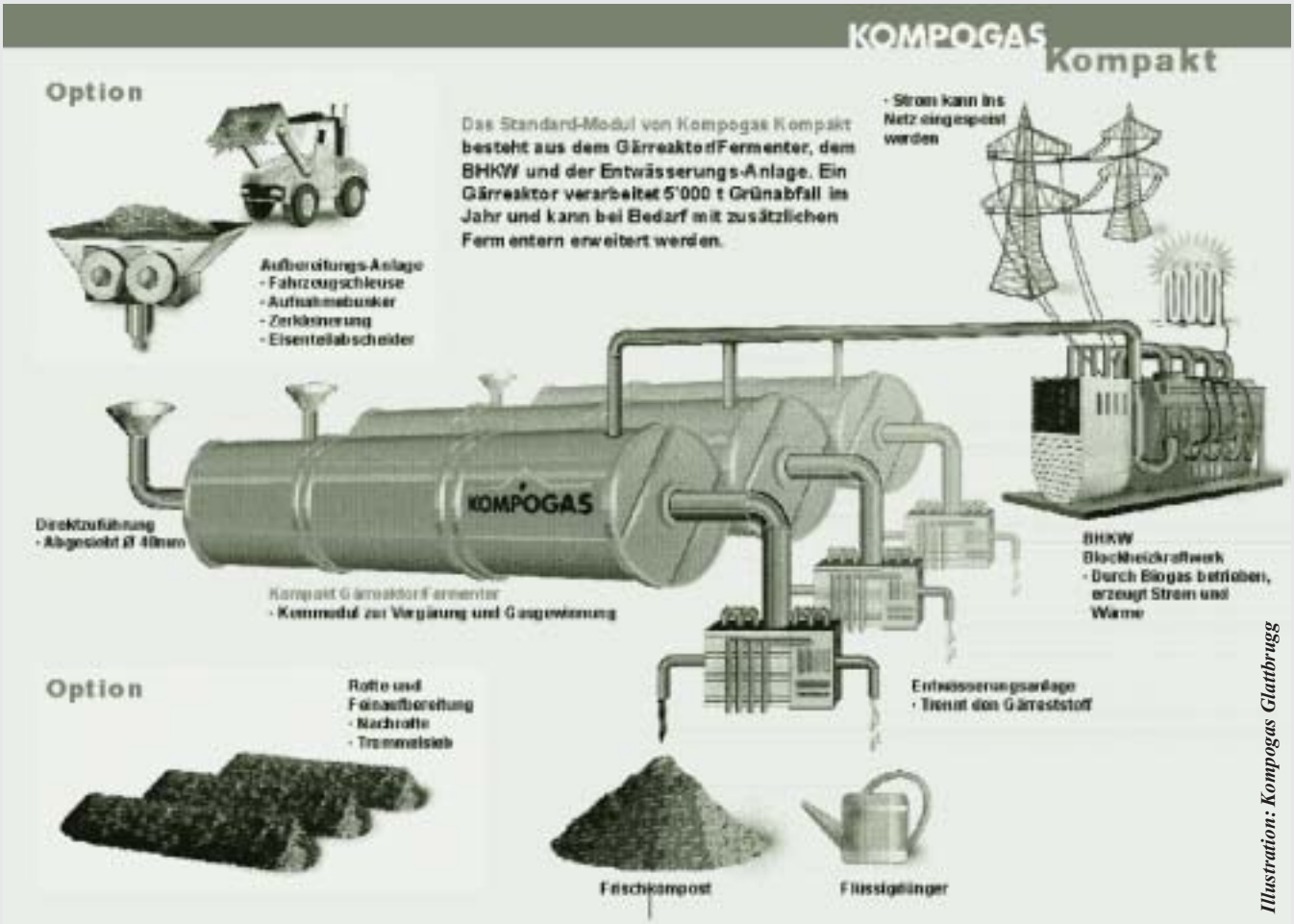


Illustration: Kompogas Glattbrugg

Das Kompogas-Verfahren

Biogas: Strom, Wärme, Treibstoff

Eine Tonne organischer Abfall ergibt 130 Kubikmeter Biogas. Das entspricht etwa 70 Liter Benzin. Biogas ist die einzige erneuerbare Energieform, die sich sowohl in Strom und Wärme umwandeln als auch als Treibstoff aufbereiten lässt. Mit dem gewonnenen Biogas wird ein Blockheizkraftwerk (Wärmekraftkopplung) betrieben, das elektrischen Strom und Wärme erzeugt. Die Wärme sichert den Betrieb der Kompogas-Anlage. Die überschüssige Energie in Form von Strom lässt sich ins öffentliche Elektrizitätsnetz einspeisen.

Das Biogas kann teilweise oder auch vollständig auf die Qualität von Erdgas aufbereitet, ins Erdgasnetz eingespeist und als Treibstoff für den Betrieb von Fahrzeugen eingesetzt werden. Die Autoindustrie bietet heute Gasautos an. Fährt ein Wagen mit dem Gas aus einer Kompogas-Anlage, stösst das Auspuffrohr nur die Menge Kohlendioxid aus, welche Pflanzen für ihr Wachstum der Luft entzogen haben. Der Treibstoff Kompogas ist damit CO_2-neutral.

Ein Blick zurück

Das Kompogas-Verfahren hat eine mehr als zehn Jahre alte Geschichte. Erfinder und Entwickler Walter Schmid aus Glattbrugg war bereits Ende der 80er-Jahre – nach monatelangem Studium von Fachliteratur und Versuchen auf dem heimischen Balkon – überzeugt von seiner Idee. Er war überzeugt davon, aus dem Bioabfall unserer Wohlstandsgesellschaft wertvolles Gas gewinnen zu können. Mit einem kleinen Versuchsreaktor wurde die Vergärung von organischen Abfällen beobachtet, verbessert und perfektioniert.

Der Bund und der Kanton Zürich unterstützten das erste Projekt von Kompogas finanziell. 1991 nahm in Rümlang (ZH) die erste Feststoffvergäranlage ihren Versuchsbetrieb auf. 1992 erfolgte die offizielle Inbetriebnahme.

Neue Kompogas-Anlagen sind modular mit standardisierten Anlagenteilen aufgebaut. Das Foto zeigt die Kompogas-Anlage in Oetwil am See.

Verschiedene Autotypen können mit Kompogas fahren.

Erste Anlage im Kanton Aargau geplant

Die Firma Häfeli AG in Lenzburg betreibt für die Regionalplanungsgruppe Lenzburg und Umgebung einen Kompostierplatz in Lenzburg. Jetzt ist geplant, die Kompostierung mit der Vergärung zu kombinieren und eine Kompogas-Anlage zu erstellen. Die Firma verfolgt mit der Betriebserweiterung das Ziel, die Verwertung biologischer Abfälle zu optimieren und dabei Energie zu gewinnen.

Speziell die nasse Fraktion soll in die Vergärungsanlage gelangen und die Produktion von CO_2-neutralem Biogas ermöglichen. Aus dem Biogas wird die Häfeli AG mit Wärmekraftkopplung Wärme und Strom produzieren. Die Wärme verwendet sie für den eigenen Betrieb, den Strom speist sie als Ökostrom ins öffentliche Elektrizitätsnetz ein. Sofern die weiteren Planungs- und Vorbereitungsarbeiten termingerecht verlaufen, kann in der zweiten Hälfte 2003 mit dem Bau der ersten Kompogas-Anlage im Kanton Aargau begonnen werden.

Heute hat sich Kompogas weltweit durchgesetzt. Anlagen stehen in Deutschland, Österreich und Japan. Im Grossraum Zürich liefern 60 Städte und Gemeinden ihre Grünabfälle an die Anlagen in Rümlang, Bachenbülach, Samstagern, Otelfingen, Niederuzwil (SG), Volketswil und Oetwil am See.
Der Bau heutiger Kompogas-Anlagen erfolgt mit kompakten Baumodulen. Dieses Konzept reduziert die Investitionskosten und ermöglicht eine Bandbreite verschiedener Anlagegrössen. Einen grossen Anteil des Baus können örtliche Unternehmen ausführen.

Aufbereitetes Kompogas wird zum Teil bereits ins Erdgasnetz eingespeist und kann so an jeder Erdgas-Tankstelle bezogen werden.

Kompogas – der CO_2-neutrale Treibstoff

Pro Tonne Grünabfall werden mit dem Kompogas-Verfahren 130 Kubikmeter Biogas gewonnen. Das entspricht etwa 70 Liter Benzin. Eine Anlage mit einer Jahreskapazität von 20'000 Tonnen Grüngut liefert die Energie für rund 2 000 Personenwagen, die pro Jahr etwa 10'000 Kilometer fahren. Das sind rund 20 Millionen umweltfreundliche Autokilometer. Würden in der Schweiz alle organischen Abfälle vergärt, könnten rund zehn Prozent aller verbrauchsgünstigen Fahrzeuge mit dem sauberen Treibstoff Kompogas fahren.

Interessant sind mit Kompogas betriebene Autos auch deshalb, weil aufbereitetes Kompogas zum Teil bereits ins Erdgasnetz eingespeist wird und so an jeder Erdgas-Tankstelle bezogen werden kann.

Vergärung: Gute Energie- und Ökobilanz

Rund 25 Prozent der täglichen Abfälle in einem durchschnittlichen Schweizer Haushalt sind organischer Natur und damit kompostier- oder vergärbar. Das Potenzial organischer Abfälle aus Privathaushalten in der Schweiz beträgt gemäss Schätzungen des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) 1,5 Millionen Tonnen im Jahr oder 210 kg pro Person.

Rund 640'000 Tonnen werden zurzeit in 300 Anlagen mit einer jährlichen Kapazität von über 100 Tonnen verarbeitet, davon rund 80'000 Tonnen in Gäranlagen. Etwa 700'000 Tonnen landen ungenutzt im normalen Kehrichtsack. Der Rest gelangt in die private Kompostierung.

Die Vergärung oder Kompostierung von organischem Abfall bietet gegenüber der Verbrennung in einer Kehrichtverbrennungsanlage grosse ökologische Vorteile. Man spart Ressourcen ein und schliesst Stoffkreisläufe. Die Vergärung ihrerseits weist die günstigere Energie- und Ökobilanz auf als die Kompostierung. Biogas aus Grüngut ist denn auch Element von EnergieSchweiz, dem energiepolitischen Programm des Bundes.

Eine dieser ökologisch und energetisch sinnvollen Vergärungstechniken ist das Kompogas-Verfahren. In den heute betriebenen Kompogas-Anlagen werden die täglich angelieferten Grünabfälle mit einer optimalen Energieausnutzung verwertet.

Weitere Infos

www.kompogas.ch
www.erdgas.ch
www.biomasse-schweiz.ch
www.biomassenergie.ch

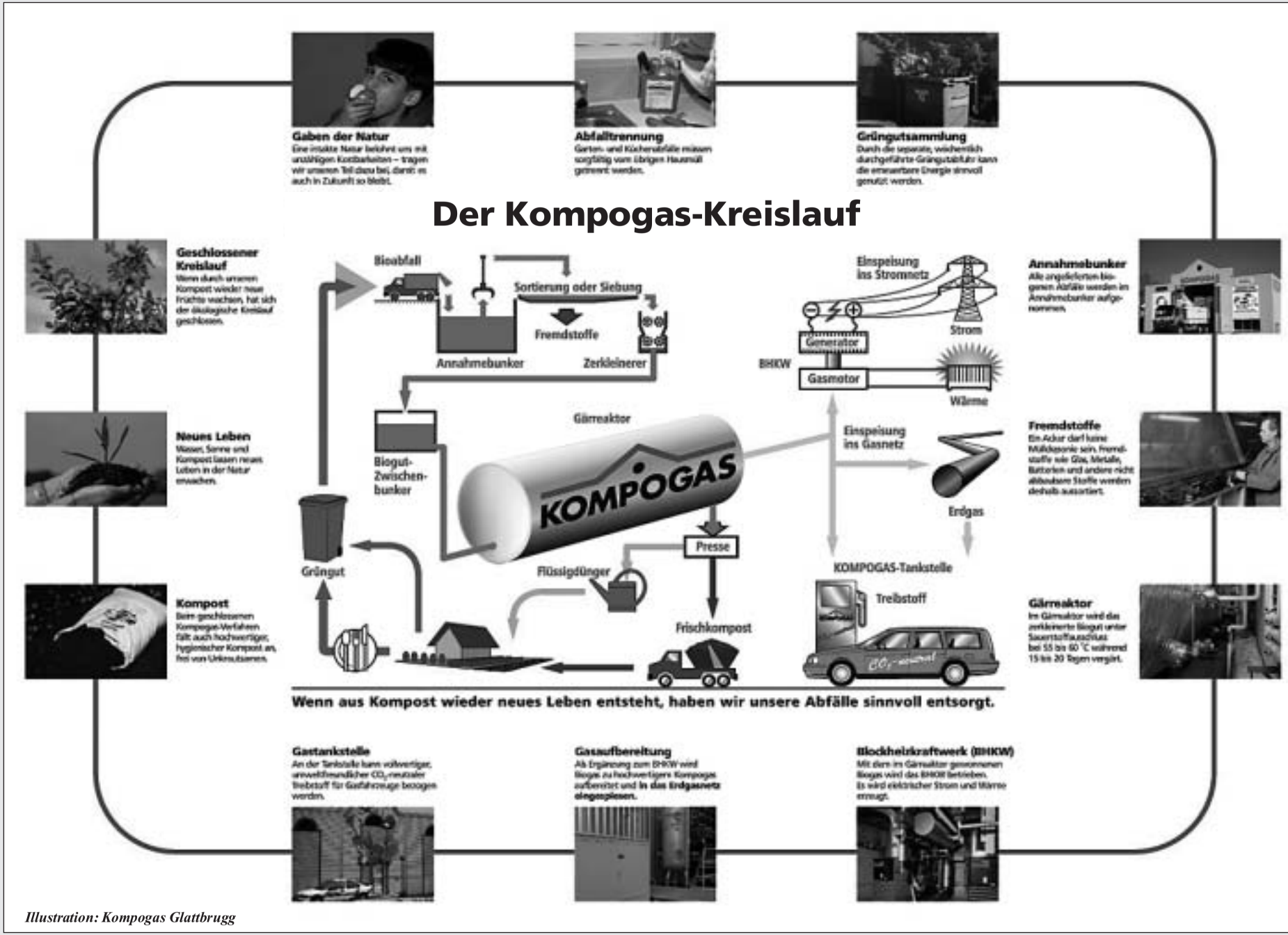


Illustration: Kompogas Glattbrugg

Strukturverbesserungen im Dienste von Landwirtschaft und Umwelt

Mithilfe von Strukturverbesserungen können vorteilhaftere Rahmenbedingungen für wettbewerbsfähigere Landwirtschaftsbetriebe, nachhaltige Produktionsverfahren und mehr ökologischer Ausgleich geschaffen werden. Das Mehrjahresprogramm «Strukturverbesserungen» bezweckt deshalb, auf eine Optimierung der landwirtschaftlichen Strukturverhältnisse im Kanton Aargau hinzuwirken. Damit erfüllt der Kanton nicht zuletzt auch den Verfassungsauftrag, eine leistungsfähige und gesunde Landwirtschaft zu erhalten.

Kurt Brunner
Dr. Peter Meyer
Abteilung Landwirtschaft
062 835 28 00

Vor dem Hintergrund der kleinbetrieblich strukturierten Aargauer Landwirtschaft verlangt die heutige verstärkte Marktausrichtung besondere Anstrengungen auf der Kostenseite. Betriebe in Gebieten mit starker Parzellierung sowie auch Betriebe mit fehlenden hofnahen Parzellen für den Weidegang sind benachteiligt. Mit multifunktional ausgerichteten Bodenverbesserungsprojekten lassen sich solche strukturellen Nachteile am ehesten beseitigen.

Privater und öffentlicher Nutzen

Multifunktional gestaltete Bodenverbesserungsprojekte tragen zur Stärkung der Wirtschafts- und Lebensverhältnisse in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum bei. Sie sind auch im Ausland, namentlich in der EU, ein immer wichtigeres, WTO-konformes Instrument der Agrarpolitik. Neben den landwirtschaftsspezifischen Aspekten berücksichtigen sie seit den frühen Achtzigerjahren auch die Anliegen des ökologischen Ausgleichs, die Gestaltung der Landschaft sowie verschiedene infrastrukturelle Bedürfnisse der Gesellschaft wie Velo- und Wanderwege.

Bei der Budgetierung der finanziellen Mittel darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass multifunktionale Projekte nicht nur der Landwirtschaft, sondern auch der Raumplanung sowie der Natur und Landschaft dienen. Man spricht deshalb vom «Dreibein der modernen Melioration».

Bodenverbesserungen sind auch der landwirtschaftlichen Strukturentwicklung förderlich. Im Laufe der Projektabwicklung sind die Betriebsleiterfamilien gefordert, sich intensiv Gedanken über die Zukunft ihrer landwirtschaftlichen Tätigkeit zu machen. Sie müssen letztlich entscheiden, ob ihr Hof als zukunftsträchtiger Vollerwerbsbetrieb weiterentwickelt werden kann, ob er als Nebenerwerbsbetrieb ausgerichtet oder ob er gar aufgegeben werden muss.

Die Durchführung von multifunktionalen Bodenverbesserungsprojekten ist dadurch zu einer interdisziplinären Aufgabe geworden. Ihr Ziel ist es, sowohl für die Landwirtschaft als auch für die Öffentlichkeit vorteilhafte Lösungen zu realisieren. Bei ihrer Beurteilung ist deshalb zu unterscheiden zwischen dem eigentlichen Nutzen für die Landwirtschaft (privater Nutzen) und dem öffentlichen Nutzen. Die nachstehende Übersicht zeigt, über welche Wirkungsfelder und in welchem Ausmass einerseits der private und andererseits der öffentliche Nutzen durch multifunktionale Bodenverbesserungsprojekte gesteigert werden kann.

Was sind Strukturverbesserungen?

Strukturverbesserungen umfassen sowohl Bodenverbesserungen, zum Beispiel Landumlegungen, Güterzusammenlegungen, Pachtlandarrondierungen oder ländlicher Tiefbau, als auch den landwirtschaftlichen Hochbau, also einzelbetriebliche und gemeinschaftliche Projekte.

Landwirtschaftlicher Hochbau

Im Bereich des landwirtschaftlichen Hochbaus werden Projekte für den Neubau, den Umbau und die Sanierung von Ökonomiegebäuden in erster Linie durch die Gewährung von zinslosen Darlehen von Bund (Investitionskredite) und Kanton (Agrarfonds) gefördert. A-fonds-perdu-Beiträge werden heute nur noch in der Hügel- und in der Bergzone gewährt, um einen teilweisen Ausgleich der benachteiligten Lage hinsichtlich Topografie, Klima und Verkehrslage zu ermöglichen. Im Zeitraum 1970 bis 2001 wurden im Kanton Aargau 203 Hofsanierungen bzw. Aussiedlungen, 555 Gebäude- bzw. Stallrationalisierungen sowie 232 Hofdüngeranlagen mit öffentlichen Beiträgen unterstützt.

Für die Planung der zukünftigen Projekte ist der bisherige Umfang massgebend. Im korrigierten Finanzplan 2003 bis 2006 sind für Kantonsbeiträge an landwirtschaftliche Hochbauten insgesamt noch 400'000 Franken pro Jahr (bisher 600'000 Franken) eingesetzt. Das entspricht 1,6 Millionen Franken für die genannte Vierjahresperiode. Je nach tatsächlicher Entwicklung der Anzahl Projekte sind damit Verzögerungen bei der Auszahlung der kantonalen Beiträge möglich.

Gemeinden lösen Projekte aus

Bodenverbesserungen sind auch in der Neuen Agrarpolitik (AP 2007) eine gemeinsame Aufgabe von Bund, Kanton, Gemeinden sowie Grundeigentümerinnen und -eigentümern. Sie müssen deshalb sowohl von den zuständigen Gemeinden als auch von den Kantons- und Bundesorganen in einem mehrstufigen Verfahren genehmigt werden. In der Regel kommt der Anstoss für die Inangriffnahme von multifunktionalen Unternehmen aus der Gemeinde. Die Gemeinden sind denn auch federführend bei der ersten Planungsstufe und begleiten das Projekt während seiner gesamten Dauer.

Entscheidend für die Wirksamkeit von Bodenverbesserungsprojekten ist, dass sie im Rahmen einer langfristigen Strategie geplant und durchgeführt, auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmt sowie auf Kontinuität und Verlässlichkeit aufgebaut werden. Sie laufen in aller Regel auf verschiedenen Ebenen als mehrjährige Prozesse ab. Mit einbezogen sind dabei nicht nur die verantwortlichen Projektorgane, die staatlichen Ebenen und die ideellen Organisationen, sondern namentlich auch die Landwirtinnen und Landwirte sowie übrige Grundeigentümerinnen und -eigentümer.

Handlungsbedarf in fünf Bezirken

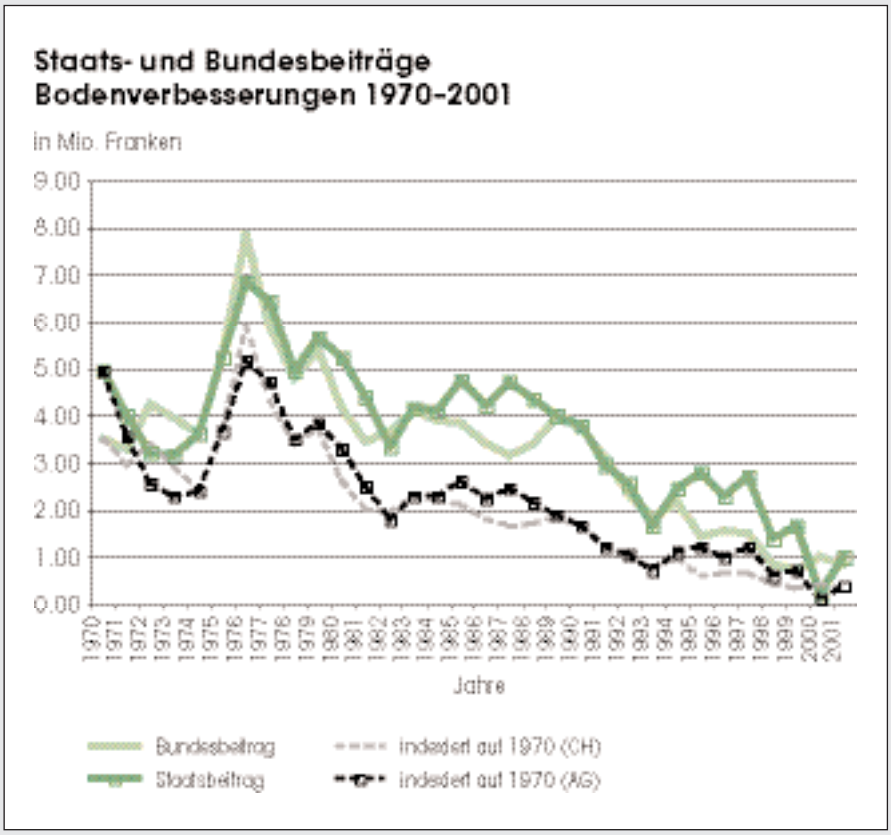
Angesichts der zunehmend schwierigeren finanziellen Lage von Kanton und Gemeinden sind im Laufe der letzten Jahre immer weniger Bodenverbesserungsprojekte lanciert worden. Die von der Abteilung Landwirtschaft vorgenommenen Bedürfnisabklärungen haben ergeben, dass etwa 15'300 Hektaren oder rund ein Viertel der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche im Kanton Aargau gezielter multifunktionaler Bodenverbesserungen bedürfen. Handlungsbedarf wegen ungünstigen Betriebs- und Parzellarstrukturen besteht namentlich in den fünf Bezirken Bremgarten, Brugg, Kulm, Lenzburg und Zofingen.

Dank grossen Anstrengungen in den Jahren 1970 bis 1990 befinden sich die restlichen gut 47'000 Hektaren der landwirtschaftlichen Nutzfläche in einem strukturell genügenden Zustand. Geografische Schwerpunkte von realisierten Projekten bilden das Fricktal, das Freiamt, der Bezirk Zurzach und das Aaretal.

Die durchschnittliche Verfahrensdauer für die Realisierung eines Bodenverbesserungsprojekts beträgt zwischen 10 und 15 Jahren. Für die langfristige Planung wurden deshalb die Flächen mit Handlungsbedarf in zeitlicher Hinsicht in zwei Prioritäten – Zeitraum bis 2010 und die Periode ab 2010 – sowie nach sachlichen Kriterien in die drei folgenden Kategorien gegliedert:

- Kategorie A: Projekte in Ausführung oder mit Vorstudien
- Kategorie B: Neue Projekte
- Kategorie C: Werterhaltung und Erneuerung ausgeführter Projekte

Für die weitere Planung wird davon ausgegangen, dass die Projekte der Kategorie A bis im Jahr 2010 abgeschlossen sind. Die Projekte der Kategorien B und C werden zum Teil bereits im Zeitraum bis 2010 (Projekte 1. Priorität) und teilweise erst im Zeitraum ab 2010 (2. Priorität) in Angriff genommen.



Kostenfolge über Generationen verteilt

An den Kosten für gemeinschaftliche Bodenverbesserungsprojekte beteiligen sich Bund und Kanton mit je 34 Prozent, die Gemeinden mit 20 Prozent sowie die Grundeigentümerinnen und -eigentümer mit 12 Prozent. Bundesmittel können nur dann ausgelöst werden, wenn der Kanton Beiträge in gleicher Höhe leistet.

Die Ermittlung des Finanzbedarfs basiert auf der Annahme von durchschnittlichen Gesamtkosten in der Höhe von 12'000 Franken pro Hektare für neue Projekte (Kategorie B). Mit 7000 Franken pro Hektare wird bei der Werterhaltung und der Erneuerung von bestehenden Projekten (Kategorie C) gerechnet. Bei den Projekten in Ausführung oder mit Vorstudien (Kategorie A) können die effektiven Kosten eingesetzt werden.

Zur Realisierung der Bodenverbesserungsprojekte auf den restlichen 25 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche werden nach Hochrechnungen der Abteilung Landwirtschaft in den nächsten Jahren und Jahrzehnten demnach rund 50 Millionen Franken benötigt. Daraus wird auch ersichtlich, dass gemeinschaftliche Bodenverbesserungen eine Daueraufgabe der Agrarpolitik sind. Jede Generation ist somit gefordert, ihren Beitrag dazu zu leisten.

Artgerechte Tierhaltung und verbesserte Weidegänge erfordern hofnahe Parzellen.

Der eigentliche Engpass für die Weiterführung bestehender Projekte und die Lancierung neuer Werke liegt zurzeit in den finanziellen Restriktionen. So sind im korrigierten Finanzplan 2003 bis 2006 für Beiträge an Bodenverbesserungsprojekte vier Millionen Franken für die gesamte Periode reserviert. Damit kann selbst die Weiterführung der laufenden Projekte (Kategorie A) nicht mehr garantiert werden. Einzelne Projekte müssen deshalb zurückgestellt oder zeitlich erstreckt werden.

Ökologische Ausgleichsflächen – ein wichtiges Element moderner Meliorationen

Erneuerter Flurweg mit Trockenmauer und Wasserabfuhr in Küttigen

Blick über die Kantonsgrenzen hinaus

Auch wenn traditionell bedingte Unterschiede in den jeweiligen Parzellenformen und Betriebsstrukturen bestehen, ist ein interkantonaler Vergleich der für Bodenverbesserungen im Durchschnitt der Jahre 1990 bis 2001 eingesetzten Mittel recht aussagekräftig: Sowohl hinsichtlich der kantonalen Beiträge je Hektare landwirtschaftliche Nutzfläche und Jahr (33 Franken) als auch der gewährten Kantonsbeiträge pro hauptberuflichen Betrieb und Jahr (692 Franken) liegt der Kanton Aargau gesamtschweizerisch im letzten Drittel.

Zweck des Mehrjahresprogramms

Mit dem kantonalen Mehrjahresprogramm «Strukturverbesserungen» wird der gesetzliche Auftrag für den umfassenden Bereich der Strukturverbesserungen konkretisiert. Dem Grossen Rat soll die heutige und zukünftige Bedeutung, der Handlungsbedarf und der vorgesehene Finanzrahmen von Strukturverbesserungen aufgezeigt werden. Er erhält damit wichtige Entscheidungsgrundlagen bei der Abwägung der Zahlungskredite im Rahmen der jährlichen Budgetdebatten.

Der Regierungsrat hat die Entwürfe zum Gesamtbericht Mehrjahresprogramm «Strukturverbesserungen» sowie zur gleich lautenden Botschaft an den Grossen Rat im Januar 2003 den politischen Parteien und weiteren betroffenen und interessierten Organisationen zur Anhörung freigegeben. Die bereinigten Entwürfe werden dem Grossen Rat voraussichtlich im kommenden Spätsommer unterbreitet.

Alle vier Stunden eine Einfamilienhaus-Parzelle überbaut

Die Zahl ist einprägsam – in der Schweiz wird jede Sekunde ein Quadratmeter Boden überbaut. Dank der Übersicht über den Stand der Erschliessung sind auch für den Kanton Aargau aktuelle Zahlen bekannt. Zwischen 1999 und 2001 wurden pro Sekunde durchschnittlich 0,04 Quadratmeter Bauzone überbaut. Zur Veranschaulichung: Alle vier Stunden wird im Kanton Aargau innerhalb der Bauzone eine Fläche überbaut, die der mittleren Parzellengrösse eines frei stehenden Einfamilienhauses entspricht.

In der Raumplanungsverordnung beauftragt der Bundesrat das Gemeinwesen, eine Übersicht über den Stand der Erschliessung zu erstellen und nachzuführen. Diese zeigt «die Teile der Bauzone, die aufgrund abgeschlossener Planung und Erschliessung baureif sind oder bei zielstrebiger Weiterführung der bisher erbrachten Leistungen voraussichtlich innert fünf Jahren baureif gemacht werden können». Von 1990 bis 1992 haben die Regionalplaner in Zusammenarbeit mit den Gemeinden eine Ersterhebung durchgeführt. 1999 hat die Abteilung Raumentwicklung des Kantons in Zusammenarbeit mit den Gemeinden eine neue Erhebung gestartet, die seither immer zum Jahresende nachgeführt wird.

Martin Tschannen
Petra Moor
Irène Suter
Abteilung Raumentwicklung
062 835 32 90

Bauzone ist 14 Prozent der Kantonsfläche

Nachdem die Ergebnisse zum 31. Dezember 2001 vorliegen, sind Aussagen über die jüngste Entwicklung möglich. Die Bauzonen im Kanton Aargau umfassen 202 Quadratkilometer oder 14 Prozent der Kantonsfläche. Davon waren Ende 2001 80 Prozent überbaut oder weit gehend überbaut und 12 Prozent baureif. Weitere vier Prozent wurden als «baureif in fünf Jahren» eingestuft. Die restlichen vier Prozent galten als langfristige Baugebietsreserve.

Auch im Modell eindrücklich: Der Flächenverbrauch durch die menschliche Siedlungstätigkeit (Relief von Toni Mair im naturama)

Zwischen 1999 und 2000 nahm die überbaute Bauzone um 154 Hektaren zu, zwischen 2000 und 2001 um 109 Hektaren. Anders ausgedrückt: Im Verlaufe der letzten zwei Jahre wurde im Kanton Aargau innerhalb der Bauzonen alle vier Stunden eine Fläche überbaut, die der mittleren Parzellengrösse eines frei stehenden Einfamilienhauses entspricht.

Bei der Erhebung über den Stand der Erschliessung wird der Flächenverbrauch infolge Neu- und Ausbauten von Infrastrukturanlagen oder standortgebundenen Bauten und Anlagen – beispielsweise landwirtschaftliche Bauten – ausserhalb der Bauzonen nicht berücksichtigt. Für diesen Flächenverbrauch liegen heute im Kanton Aargau keine aktuellen Zahlen vor.

Der Vergleich mit den Vorjahren zeigt, dass die Anteile der überbauten Wohn-, Misch-, Industrie- und Gewerbezonen um zwei Prozent zugenommen haben. Die Anteile der baureifen Wohn-, Misch-, Industrie- und Gewerbezonen sind in etwa konstant geblieben. Der Anteil der Bauzonenreserven – d. h. baureif in fünf Jahren und langfristige Baugebietsreserven – hat sich hingegen verringert. Die Zahlen lassen sich so interpretieren, dass die Gemeinden im Kanton Aargau die neu überbauten Bauzonen durch neue Erschliessungen kompensiert haben.

Regionale Unterschiede

Der Vergleich zwischen den einzelnen Regionen zeigt grosse Unterschiede. Die grössten Wohngebietsreserven weisen das Obere Fricktal und das Wiggertal auf. Am meisten baureife Wohngebietsflächen finden sich im Oberen Fricktal, in den Regionen Aarau, Baden und Brugg. Die grössten Industriegebietsreserven liegen im Oberen und im Unteren Fricktal. Bei den Industrie- und Gewerbezonen fällt auf, dass der grösste Teil der unüberbauten Flächen

baureif ist oder in fünf Jahren baureif gemacht werden könnte. Die langfristigen Reserven an Industrie- und Gewerbezonen sind vergleichsweise gering. Eine Erschliessung auf Vorrat macht hier auch wenig Sinn.

Werden die Bauzonen knapp?

Die Berechnung des potenziellen Fassungsvermögens der unüberbauten Wohn- und Mischzonen ergibt folgendes Resultat: Die unüberbauten Wohn- und Mischzonen bieten Platz für rund 160'000 weitere Aargauerinnen und Aargauer, selbst wenn man die gestiegenen Raumbedürfnisse der Haushalte und die Möglichkeiten der Verdichtung und Umnutzung berücksichtigt. Auf der anderen Seite sieht die kantonale Bevölkerungsprognose bis 2016 «nur» einen Bevölkerungszuwachs von 51'000 Personen voraus.

Regional betrachtet zeigen sich auch hier grosse Unterschiede. Die unüberbauten Wohn- und Mischzonen der Regionen Wynental, Wiggertal oder Oberes Fricktal weisen noch grosse Reserven auf. Der Kapazitätsüberschuss der Regionen Oberes Freiamt, Rohrdorferberg-Reusstal, Mutschellen oder Baden ist hingegen deutlich geringer.

Langfristig ausreichend Bauzonen vorhanden

Gesamthaft sind längerfristig ausreichend Bauzonen vorhanden. Der Flächenverbrauch ist hoch, liegt aber im schweizerischen Mittel. Trotz der ausreichenden Reserven müssen deshalb Anstrengungen unternommen werden, den Boden haushälterisch zu nutzen. Zudem müssen die Verfügbarkeit des Baulands erhöht und die inneren Reserven ausgeschöpft werden.

Die Erläuterungsberichte zum Stand der Erschliessung der Jahre 1998/1999, 2000 und 2001 sind als PDF-Files im Internet gratis zu beziehen unter www.ag.ch\raumentwicklung.

Sie können auch in Papierform bei der Abteilung Raumentwicklung zum Preis von je zehn Franken bezogen werden.

Auf www.ag.ch\raumentwicklung findet man einen Auszug sämtlicher Bauzonen des Kantons Aargau. Dabei kann auch sichtbar gemacht werden, ob eine Parzelle überbaut ist oder nicht.

Stand der Bauzonen nach Zonentypen für den gesamten Kanton Aargau am 31.12.2001

Zonentypen	Total	überbaut		baureif		baureif in 5 Jahren		langfristige Baugebietsreserve	
	ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Wohn- und Mischzonen	13'980	11'260	81	1'588	11	574	4	558	4
Industrie- und Gewerbezonen	3'417	2'414	71	610	18	183	5	210	6
Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen	2'187	1'902	87	255	11	13	1	17	1
Grünzonen	445	445	100	–	–	–	–	–	–
Spezialzonen	171	151	88	20	11	0	1	–	–
Total	20'200	16'172	80	2'473	12	770	4	785	4

Mit Schwein in die Zukunft – Schwarzwild-Management im Aargau

Wildschweine bereichern unsere einheimische Tierwelt, verblüffen als anpassungsfähige Überlebenskünstler, scheren sich nicht um Reviergrenzen und finden Gefallen an landwirtschaftlichen Kulturen. Sie werden zum Prüfstein für unseren erklärten Willen, die ökologisch verarmte Kulturlandschaft nachhaltig aufzuwerten und grossräumig zu vernetzen sowie die Bedürfnisse der wild lebenden Tiere zu respektieren. Nur ein partnerschaftlich getragenes Management dieser faszinierenden Wildtierart kann mittel- und langfristig zum Erfolg führen.

Dr. René Urs Altermatt
Abteilung Wald
062 835 28 50

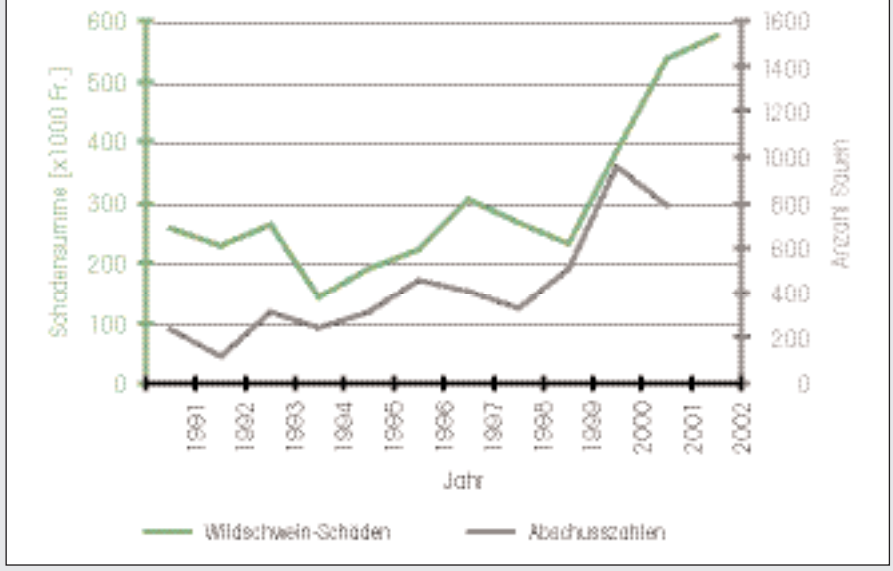
Mitteleuropa ist am Ende des 19. Jahrhunderts weit gehend wildschweinfrei. Mit dem grossflächigen Abholzen der Wälder wird dem urigen Borstentier der Lebensraum entzogen. Strenge Waldgesetzgebungen ändern die Situation zu Beginn des letzten Jahrhunderts. Die Wildschweinbestände erholen sich zunehmend. Zusätzlich angekurbelt durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion vermehren sich die Wildschweine nach dem Zweiten Weltkrieg in unerwartet hohem Tempo – bis in die heutige Zeit. Die Wiederbesiedlung der mitteleuropäischen Kulturlandschaft ist nach wie vor im Gange.

Neuzeitliche Faktoren beschleunigen die Ausbreitung der Schwarzkittel, zum Beispiel die fortschreitende Ökologisierung in der Land- und Forstwirtschaft. Auch die traditionelle jagdliche Hege (Fütterung) der Sauen trägt zur Bestandesvermehrung bei. Klimatische Phänomene wirken ebenfalls. Sie führen in immer kürzeren Zeitabschnitten zu einem üppigen Nahrungsangebot im Wald (Eichel- und Buchenmasten).

Schadenproblematik im Kanton Aargau

Die Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen nehmen seit Beginn der 90er-Jahre dramatisch zu. Werden im Jahr 1994 noch unter 150'000 Franken vergütet, so sind es im Jahr 2002 rund 576'000 Franken. Schäden im Grünland sowie an Mais- und Folgekulturen (Weizen) machen mit 90 Prozent den Löwenanteil an der Gesamtsumme aus. In den Jahren 1999 bis 2001 steigt die Schadensumme jährlich um 40 bis 60 Prozent an. Im letzten Jahr beträgt die Zunahme im Vergleich zum Jahr 2001 zirka acht Prozent. Verschiedene Fragen drängen sich auf.

Schadensumme und Jagdstrecke seit 1991



Rund ein Drittel der Gesamtschadensumme entfällt auf Maisschäden. Die Entschädigung von Ernteverlusten ist kostenintensiv.

Bestandesregulierung durch die Jagd

Die Jäger sind gemäss Gesetzgebung verpflichtet, für einen den örtlichen Verhältnissen angepassten Wildbestand zu sorgen. Aufgrund der Schadenentwicklung über die letzten Jahre muss festgestellt werden, dass die Jagd den Wildschweinbestand bisher nicht stabilisieren konnte. Im Rekordjahr 2000/2001 – das ordentliche Jagdjahr dauert vom 1. April bis 31. März – wurden 929 Sauen erlegt. Im Jagdjahr 2001/2002 blieb die Jagdstrecke mit weniger als 800 erlegten Wildschweinen unter dem Rekordwert.

Die Jagdeffizienz, ausgedrückt als Formel «Schadensumme geteilt durch die Jagdstrecke», schwankte in den vergangenen zwölf Jahren zwischen 2 500 (!) und 400 Franken pro erlegtes Tier. Anzustreben wäre ein Wert von maximal 300 Franken pro erlegtes Wildschwein. Die Schwarzwildjagd muss also effizienter werden und besser auf das Ziel der Schadenverhütung ausgerichtet sein.

Beitrag der Landwirtschaft

Die Grundbesitzer haben gemäss Gesetzgebung geeignete und zumutbare Massnahmen zu treffen, um Schadenereignisse bestmöglich zu verhüten. Werden diese Massnahmen nicht getroffen, reduzieren sich die Schadenersatzleistungen aus der kantonalen Wildschadenskasse oder entfallen ganz. Die bisherige Verhütungspraxis war kaum verbindlich geregelt. Der konsequenten Schadenverhütung wurde zu wenig Beachtung geschenkt. Die Landwirtschaft wird in Zukunft einen angemessenen Beitrag leisten müssen.

Nur Jagd und Landwirtschaft betroffen?

Unsere Naturräume werden immer stärker von Erholung Suchenden in Beschlag genommen. Gerade in dicht besiedelten Kantonen wie dem Aargau gibt es kaum noch Gebiete, in denen die Wildtiere ungestört leben können. Wildschweine verstehen es, diesem «Besucherdruck» geschickt auszuweichen. Früh im Jahr wechseln sie in unzugängliche Getreideschläge der offenen Kulturlandschaft oder ziehen sich ganzjährig in Schutzgebiete zurück, wo sie sich – auch vor dem jagdlichen Zugriff – sicher fühlen.

Auf der einen Seite muss also die Raumplanung dafür sorgen, den Raum für Wildtiere zu sichern bzw. die Wildtiere vor schadenfördernden Störungen zu schützen. Auf der anderen Seite sollte der Naturschutz fallweise prüfen, ob Schutzgebiete in unserer Kulturlandschaft als jagdliche «Nichteingriffsgebiete» Bestand haben können. Schäden auf angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sind vorprogrammiert – abgesehen von nachteiligen Auswirkungen überhöhter Wildtierbestände auf die Zielfauna und -flora des Schutzgebietes selbst. Der Naturschutz sollte auch die Auswirkungen der Lebensraumaufwertung in Feld und Wald auf das Schadengeschehen frühzeitig berücksichtigen. Das Schadenpotenzial kann durch eine Erhöhung der Lebensraumkapazitäten verringert, durch ein zusätzliches Nahrungsangebot aber auch vergrössert werden. Durch Wildtiere, im Besonderen durch Wildschweine verursachte Schäden sollten daher nicht nur im Verantwortungsbereich der Jagd und Landwirtschaft liegen. Alle raumwirksamen Nutzergruppen sollten sich gleichermassen ihrer Verantwortung bewusst sein und ihre jeweiligen Aktivitäten ganzheitlich koordinieren.

Grundsätze der Schwarzwildbewirtschaftung

Kaum eine andere Wildtierart stellt für die Jagd eine vergleichbare Herausforderung dar. Die Sauen sind intelligent, anpassungsfähig und fortpflanzungsfreudig. Ihr Überlebenserfolg basiert auf ihrer sozialen Struktur. Sie leben üblicherweise in so genannten Rotten zusammen. Rotten sind Familiengruppen, die durch das älteste weibliche Tier – die Leitbache – angeführt und in ihrem Raum- und Fortpflanzungsverhalten bestimmt werden. Die Leitbache kennt die guten Tageseinstände (Versteckmöglichkeiten). Sie weiss, wo die

Kantonale Wildschadenskasse

Die kantonale Wildschadenskasse wird durch Ausgleichbeiträge der Jagdgesellschaften und Einwohnergemeinden sowie durch Zuschläge auf den Jagdpassgebühren gespiesen. Die jährlichen Einnahmen belaufen sich auf etwa 500'000 Franken. Aus der Wildschadenskasse wird u. a. der von Wildschweinen angerichtete Kulturschaden bezahlt. Auch Aufwendungen im Rahmen der Verhütung von Schäden an Waldbäumen durch Rehwild werden vergütet.

Keine andere Schalenwildart erreicht annähernd die Zuwachswerte des Wildschweins. Der biologische Zuwachs kann je nach Winterernährung zwischen 150 und 200 Prozent des gesamten Grundbestandes betragen.

beste Nahrung zu finden ist und wo Gefahr droht. Die Leitbache ist es auch, die den Zeitpunkt der Rausche, d. h. die Fortpflanzungsbereitschaft der weiblichen Rottenmitglieder (Bachen) und den Zugang der einzeln lebenden männlichen Tiere (Keiler) beeinflusst. Nur ältere, erfahrene Keiler kommen dabei «lückenlos» zum Zuge.

Der plötzliche Verlust der Leitbache durch Unfall oder einen unbedachten Schuss eines Jägers destabilisiert die Rotte. Sie handelt buchstäblich «kopflos». Die wohl organisierte Rotte wird zur marodierenden «Bande», die ungeachtet der Gefahren über die nächstbesten Kulturen herfällt. Die Schadensituation verschärft sich. Bei aller Notwendigkeit zur Bestandesreduktion müssen deshalb die Leitbachen, aber auch allein ziehende Bachen, deren Frischlinge oft nicht ersichtlich sind, zwingend geschont werden. Bleibt die Rottenstruktur intakt, können die Familienmitglieder vom Erfahrungsschatz der Leitbache profitieren. Die Rotte lernt, dem Jagddruck jahreszeitlich oder örtlich auszuweichen. Die Wildschweinbestände können somit gelenkt werden.

Mit dem Wegfall der Leitbache gerät auch der Fortpflanzungszyklus der Rotte durcheinander. Die Gleichzeitigkeit der Rausche fällt dahin. Die Frischlinge werden nicht mehr im selben Zeitfenster geboren. In der Folge gibt es Frischlinge jedweden Alters und jeder Stärke. Der fehlende Sozialdruck der Leitbache bewirkt zudem, dass sich weibliche Frischlinge bereits im ersten Lebensjahr fortpflanzen. Zuwachsraten von über 150 Prozent des Grundbestandes setzen eine unheilvolle Bestandesvermehrung in Gang. Die natürlichen Waldmasten (Bucheckern und Eicheln) sowie das reiche Nahrungsangebot in der offenen Flur kurbeln die Vermehrung zusätzlich an.

Sozial destabilisierte Schwarzwildbestände können nur durch eine massive Bejagung der Jugendklassen und durch einen gezielten Eingriff in den Bestand der rangniedrigen weiblichen Tiere nachhaltig reduziert werden.

Der Streckenanteil der Frischlinge sollte bis 80 Prozent betragen. Frischlinge sind bis in ein Alter von zirka fünf Monaten gestreift. Danach wechselt die Schwarte in eine hellbraune bis gelblich-braune Färbung.

Drei Bewirtschaftungsgrundsätze

Die Aargauer Schwarzwildbewirtschaftung orientiert sich aufgrund der aufgezeigten biologischen Zusammenhänge an drei Grundsätzen:

- Die Bejagung der Sauen soll während der Herbst- und Wintermonate in erster Priorität der Bestandesreduktion dienen. Massive Eingriffe in die Jugendklassen (Streckenanteil der Frischlinge bis zu 80 %) und ein sehr gezielter Abschuss in der Klasse der weiblichen Tiere verspricht aus wildbiologischer Sicht einen nachhaltigen Erfolg
- Die jagdlichen Aktivitäten während der Frühlings- und Sommermonate, der Hauptvegetationszeit, sollen hauptsächlich der Raumlenkung der gelehrigen Wildschweine dienen. Die Sauen sollen in dieser Zeit durch den stark erhöhten Jagddruck im Feld und Waldrandbereich ins Waldesinnere zurückgedrängt, d. h. von den schadenexponierten Kulturen in der offenen Flur weggelenkt werden (Schwerpunktjagd).
- Generell gilt der Grundsatz, die Struktur der Rotten zu erhalten. Zudem soll die Bejagung darauf hinwirken, dass die geschlechtsreifen Bachen ihre Jungen in derselben Jahreszeit, also zur Hauptsache im März und April, zur Welt bringen. Leitbachen bzw. allein führende Bachen sind in diesem Zusammenhang zwingend zu schonen, und das Heranwachsen alter Keiler soll gefördert werden.

Die Bejagung ist und bleibt die wichtigste Massnahme zur Vermeidung von Kulturschäden durch Wildschweine. Den qualitativen Aspekten des Abschusses, d. h. der geschlechts- und altersspezifischen Zusammensetzung der Jagdstrecke, muss allerdings Beachtung geschenkt werden. Ebenso drängen sich alternative Jagdmethoden, zum Beispiel Bewegungsjagden, und Organisationsformen (Bejagungsgemeinschaften) auf. Nach heutigen Erkenntnissen wird wohl nur eine in sich kohärente, konsequent optimierte und variantenreich praktizierte Bejagung des Schwarzwildes zum Erfolg, d. h. zur gewünschten Bestandesreduktion führen.

Keiler leben einzeln und suchen die Rotten nur zur Fortpflanzungszeit (Rausche) auf.

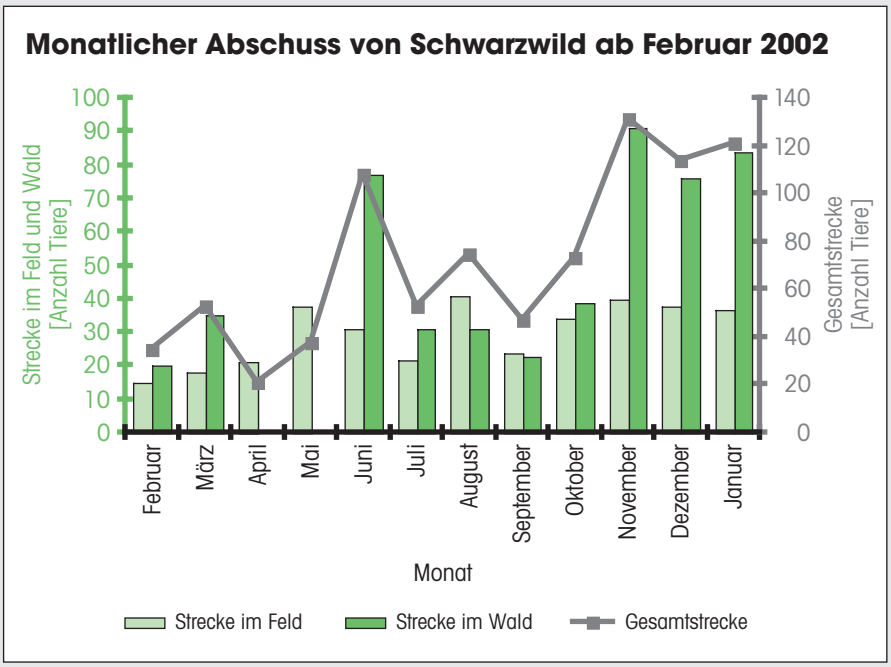
Eidgenössische Arbeitsgruppe

Eine Arbeitsgruppe des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), in der die Kantone, Vertreter der Landwirtschaft, der Jagd und weitere Interessengruppen mitwirken, erarbeitet bis Ende 2003 eine «Praxishilfe Schwarzwild». Darin sollen Wege aufgezeigt werden, wie die Wildschweinjagd besser organisiert werden kann, und welche konkreten Massnahmen eine wirksame Schadensverhütung ermöglichen. Die Praxishilfe soll in ihren Grundsätzen überall in der Schweiz angewendet werden können.

Jagd während der Schonzeit

Die bundesrechtlich festgelegte Schonzeit für Wildschweine dauert vom 1. Februar bis 30. Juni. Die laufende Abschussbewilligung sieht für eine Versuchsdauer von drei Jahren eine Verkürzung der Schonzeit um sechs Wochen vor. Neu dürfen auch im Februar und ab Mitte Juni Wildschweine in Feld und Wald geschossen werden. Während der verbleibenden Schonzeit – vom 1. März bis 15. Juni – dürfen Frischlinge (bis einjährige Tiere) und Überläufer (bis zweijährige Tiere) nur im Feld und im Waldrandbereich erlegt werden. Im Waldesinnern wird nicht gejagt. Die Schonung der Sauen ist also räumlich sichergestellt.

Die Schonzeitbewilligung 2002 führte zu einem interessanten Phänomen. Zwar konnten in den Monaten April bis Mitte Juni im Wald keine Sauen erlegt werden. Dafür stellte sich in den ersten beiden Wochen der neu eröffneten Jagdzeit ein beachtlicher Abschusserfolg ein. Vom 16. bis 30. Juni konnten rund 80 Sauen im Wald erlegt werden. Die Tiere waren aufgrund der wochenlangen Schonung im Wald weniger vorsichtig. Die intervallartige Bejagung der Wildschweine scheint also ein Erfolg versprechendes «Rezept» zur wildtierschonenden Bestandesreduktion zu sein.



Schadenverhütung in der Landwirtschaft

Das Finanzdepartement erteilte im Juli 2001 der Abteilung Wald und der regierungsrätlichen Jagdexpertenkommission den Auftrag, neue Weisungen zur effizienteren Verhütung und angemessenen Vergütung von Schwarzwildschäden an landwirtschaftlichen Kulturen zu erarbeiten. Die neuen Weisungen wurden am 1. April 2003 in Kraft gesetzt. Dieses Grundlagenpapier gliedert sich in drei Elemente.

- Abschätzverfahren: Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen sind neu direkt dem zuständigen Schadenexperten zu melden. Er orientiert die betroffene Jagdgesellschaft und Einwohnergemeinde über den Schadensort und den Zeitpunkt der Abschätzung. Der Schadenexperte schätzt den entstandenen Schaden ab und prüft zugleich, ob geeignete, zumutbare Verhütungsmassnahmen getroffen wurden.

- Schadenverhütung: In allen Gebieten mit Schwarzwild gelten drei Massnahmen als geeignet und zumutbar. Landwirtschaftliche Kulturen müssen einen minimalen Abstand vom Waldrand aufweisen: ungezäunte Kulturen 10 Meter, gezäunte Kulturen 5 Meter. Die betroffenen Jagdgesellschaften müssen zudem über die Ansaat gefährdeter Kulturen und das Auftreten von Schäden sowie den Erntezeitpunkt orientiert werden. Schliesslich muss der Landwirt jagdliche Einrichtungen wie Hochsitze im Feld zulassen. In besonders gefährdeten Gebieten werden zusätzliche Massnahmen festgelegt, zum Beispiel Elektrozäune zum Schutze von ertragreichen oder gefährdeten Kulturen. Das Finanzdepartement legt diese Gebiete in Zusammenarbeit mit den betroffenen Gemeinden, Landwirten und Jagdgesellschaften fest.
- Schadenvergütung: Der ausgewiesene Schaden wird nur dann vergütet, wenn es sich nicht um einen Bagatellschaden handelt und der Geschädigte geeignete, zumutbare Verhütungsmassnahmen getroffen hat. Neu gilt eine Bagatellschadenhöhe von 300 Franken pro Jahr und Landwirtschaftsbetrieb. Bleibt die Gesamtsumme der Einzelschäden pro Jahr unter 300 Franken, wird nichts ausbezahlt. Übersteigt die Gesamtsumme 300 Franken, kommt der ganze Betrag zur Auszahlung. Schäden, die im Einzelfall 100 Franken nicht überschreiten, werden weder abgeschätzt noch bei der Ermittlung des Gesamtschadens berücksichtigt.

Die neuen Weisungen führen zu einer Vereinfachung des Abschätzverfahrens. Es müssen nicht mehr zwingend alle beteiligten Parteien am Schadensort anwesend sein. Der personelle Aufwand wird dadurch wesentlich verringert. Die Abschätzung des Schadens erfolgt nach einer kantonalen Richtlinie, die sich an den Tarifen des Schweizerischen Bauernverbandes orientiert. Die Schadenexperten werden durch die kantonale Zentralstelle für Pflanzenschutz Gränichen geschult und betreut. Die geeigneten und zumutbaren Verhütungsmassnahmen sind in den neuen Weisungen explizit aufgeführt. Die Liste der Massnahmen ist jedoch nicht abschliessend und kann, soweit lokal bzw. regional sinnvoll und zielführend, ergänzt werden. Die Parteien vor Ort sollen diesbezüglich vermehrt in Pflicht genommen sein, indem sie gemeinsam die jeweils bestmögliche Verhütungsstrategie festlegen und umsetzen.

Noch steht das weitere Vorgehen für die Ausscheidung der besonders gefährdeten Gebiete nicht fest. Ziel ist aber, möglichst effiziente Verhütungsmassnahmen mit Schwergewicht in denjenigen Jagdrevieren und Gemeinden anzuwenden, in denen anteilsmässig die grössten Kosten entstehen. Im Jahr 2002 kamen alleine in drei (!) Jagdrevieren Schäden von rund 120'000 Franken zur Auszahlung.

Der Grundsatz, wonach ein Schaden nur dann vergütet wird, wenn die geeigneten zumutbaren Verhütungsmassnahmen getroffen wurden, und es sich nicht um einen Bagatellschaden handelt, basiert auf dem eidgenössischen Jagdgesetz. Die Aargauer Bagatellschadenregelung will sicherstellen, dass der Aufwand für die Abschätzung des Schadens in einem sinnvollen Verhältnis zur Schadenhöhe steht. Zudem haben sich das Finanzdepartement und die beteiligten Verbände daraufhin geeinigt, dass jedem Landwirtschaftsbetrieb Kosten von bis zu 300 Franken pro Jahr nach dem Solidaritätsprinzip zugemutet werden können. Es wird sich zeigen, inwiefern diese Regelung die kantonale Wildschadenskasse entlasten kann.

Bereiten wir uns vor

Es wäre ein Irrtum anzunehmen, dass die Ausbreitung der Wildschweine durch zivilisatorische Barrieren gestoppt wird. Wildschweine werden seit Jahren auch im südlichen Kantonsteil, jenseits der «trennenden» Autobahn A1 gespürt und sporadisch erlegt. Nicht erst Wildtierbrücken werden die Ausbreitung ermöglichen. Das schlaue Borstentier wird in absehbarer Zeit unbesiedelte Kantonsgebiete aus eigener Kraft in Beschlag nehmen. Es empfiehlt sich deshalb, die weitere Entwicklung des Wildschweinbestands aufmerksam zu verfolgen und sich gemeinsam auf die definitive Ankunft und Etablierung dieser faszinierenden Wildtierart im südlichen Aargau vorzubereiten.

Nach 60 Jahren blühen wieder blaue Schwertlilien im Bünztal

Naturschutzerfolg auf dem Biobetrieb «Rütihof» in Bünzen: Auf einer extensivierten Wiese blühen in diesem Frühling erstmals nach 60 Jahren wieder wilde Sibirische Schwertlilien – und zwar an der gleichen Stelle wie damals. Die Fläche mit der blauen Blumenschönheit wird als Streuwiese mit einmaliger Mahd im Herbst und ohne Düngung bewirtschaftet. Nur so können diese seltenen Pflanzen überleben.

Martin Bolliger
naturama aargau
062 832 72 86

Auf dem Biobetrieb «Rütihof» von Trudi und Roman Abt in Bünzen wurden vor rund zehn Jahren umfangreiche Ökologisierungsmassnahmen getroffen. Seit damals besitzt die Familie Abt einen Gesamtbetriebsvertrag mit der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau. Im Vertrag sind die Bedingungen und Entschädigungen für ökologische Leistungen und deren Entschädigung festgehalten.

Im Laufe der Zeit wurden Kopfweiden, Niederhecken, Tümpel, Buntbrachen, Hochstamm-Obstbäume und Kleinstrukturen angelegt. Der Anteil naturnaher Flächen konnte von 1,3 auf 8,5 Hektaren vergrössert werden. Das entspricht einem Anteil von über zwanzig Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche – eine beachtliche Leistung für den intensiv genutzten Agrarraum Bünztal.

Viele wild lebende Tier- und Pflanzenarten haben sich in der Folge wieder auf diesen Flächen angesiedelt. Das zeigt einmal mehr, dass besonders grossflächige und gut vernetzte Aufwertungsmassnahmen Erfolge im Artenschutz bringen.

Veranstaltungstipp

Am Samstag, 17. Mai, findet eine Flurbegehung auf dem Biobetrieb «Rütihof» in Bünzen statt. Dabei können auch die blauen Schwertlilien in der Riedwiese bewundert werden. Treffpunkt: 18.30 Uhr beim «Rütihof» in Bünzen an der Strasse Waltenschwil–Bünzen.
Dauer: etwa zwei Stunden. Die Teilnahme ist kostenlos.

Auf dem ehemaligen Acker auf dem Biobetrieb «Rütihof» wurde 1996 Schnittgut von einer Riedwiese mit Schwertlilienbestand ausgebracht. Damit wurde standortgerechtes Samenmaterial «eingeimpft».

Bald nach der «Impfaktion» tauchten die ersten Schwertlilienblätter auf. Im Mai 2002 werden im Bünztal erstmals nach 60 Jahren wieder die «Blauen Ilgen» blühen.

Naturnahe Wiesen zaubern wieder einen Funken Poesie in unseren Alltag.

Von der Riedwiese zum Acker – und zurück

In den Riedwiesen des «Bünzer Mooses», einst das grösste Moor des Kantons Aargau, wuchs vor Jahren die bekannte Sibirische Schwertlilie *(Iris sibirica)*. Die wechseltrockenen Riedwiesen wurden nicht gedüngt und erst im Herbst gemäht. Das Schnittgut wurde im Stall als Einstreu verwendet, wie wir das heute vom Getreidestroh her kennen.

Das «Bünzer Moos» fiel im Laufe der Zeit bis auf kleine Flächen der intensiven Landnutzung zum Opfer. Das Teilgebiet «Tilifuess», das zum Biobetrieb «Rütihof» gehört, wurde lange Jahre als intensiv gedüngter Acker genutzt. Der feuchte Torfboden neigte allerdings zur Vernässung und stand im Frühling immer wieder unter Wasser – eine gute Voraussetzung für eine Renaturierung.

Im Zuge von Ökologisierungsmassnahmen wurde im Winter 1997 auf dieser Fläche Streugut der nahe gelegenen Riedwiese von Rottenschwil ausgebracht. Und im Frühling 2002 war es dann so weit: Die «Blaue Ilge», wie diese Wildpflanze in der Gegend auch genannt wird, blüht nach rund 60 Jahren wieder in «freier Wildbahn».

Der Kanton Aargau trägt Verantwortung

Die letzten blühenden Exemplare wurden im Bünztal 1943 beobachtet, wie der Iris-Fachmann Erich Kessler von Oberrohrdorf in seiner umfassenden *Iris-sibirica*-Arbeit von 1986 berichtet. Der Kanton Aargau hat für diese schön blühende Charakterart der Pfeifengraswiesen eine nationale Verantwortung, da im Aargauer Reusstal das grösste noch erhaltene Vorkommen der ganzen Schweiz liegt. Die Iris verdankt als typische Art der naturnahen Kulturlandschaft ihren Lebensraum den Landwirten. Denn ihr Biotop kann nur dank dem regelmässigen Streuschnitt ohne Düngung erhalten werden. Unser Dank gilt also den Landwirten, die unsere Landschaft mit diesen Wiesen bereichern – naturnahen Wiesen, die wieder einen Funken Poesie in unseren Alltag zaubern.

Auch das gibts noch im Kanton Aargau – die sehr seltene weisse Spielart der Iris sibirica.

Die Sibirische Schwertlilie

Die *Iris sibirica* ist seit 1967 bundesrechtlich geschützt. Die blaue «Schwester» der häufigeren Gelben Schwertlilie *(Iris pseudacorus)* wächst bei uns hauptsächlich auf mageren Riedwiesen, die im Sommer oft austrocknen. Die Gelbe Schwertlilie liebt es dagegen nasser und nährstoffreicher, sie wächst deshalb auch an Gräben, im Röhricht und sogar in «Sumpfklärbeeten».

Interessant ist die Verbreitung der *Iris sibirica* im Kanton Aargau. Die Vorkommen beschränken sich nämlich strikt auf den östlichen Kantonsteil. Sie sollte deshalb keinesfalls in anderen Gebieten des Kantons als an den ehemaligen Fundorten wieder angesiedelt werden.

Bestimmungsmerkmale: 50 bis 80 Zentimeter hoch, Blätter weniger als ein Zentimeter breit, äussere Perigonblätter vier bis fünf Zentimeter lang, weisslich mit violettblauen Adern, gegen den Grund gelb, innen nicht bärtig, die inneren Perigonblätter violettblau, die Narben weit überragend.

Zur Ablage in Ordner
NATUR IN DER GEMEINDE
4.10 3

Mechanisierung in der Heckenpflege

Kürzlich führte das naturama einen Heckenpflegekurs durch. Dabei wurde ein Schwergewicht auf die rationelle mechanische Heckenpflege gelegt. Auf dem Landwirtschaftsbetrieb von Roland Nussbaum in Densbüren kamen verschiedene Forst- und Landwirtschaftsmaschinen zum Einsatz.

Thomas Baumann
naturama aargau
062 832 72 87

Bisher wurde unter Heckenpflege meist Handarbeit verstanden. Das Schneiden von Sträuchern galt als Naturschutzarbeit par excellence. Aber manuelle Heckenpflege ist sehr arbeitsintensiv. Natur- und Vogelschutzvereine und Gemeinden sind angesichts der vielen Hecken überfordert. In vielen Gebieten hat sich die Qualität der Hecken mangels regelmässiger Pflege verschlechtert.

Alte Liebe rostet nicht

Die Landwirtschaft hatte sich in den vergangenen Jahrzehnten aus Desinteresse und Verärgerung über die Heckenschutz-Vorschriften immer weniger um die Hecken gekümmert. Innovationen in der Mechanisierung blieben deshalb aus.

Mit dem Umbau der Landwirtschaftspolitik ab 1993 gewannen die Hecken als ökologische Ausgleichsflächen für die Landwirtschaft wieder an Bedeutung. Der Kanton Aargau verstand es, die Landwirte mit finanziellen Anreizen und Kursen für die Heckenpflege zu interessieren. Mit dem Programm Natur 2001 konnten sogar über 120 Kilometer Hecken neu gepflanzt werden.

Dieser Erfolg war aber nur möglich, weil man zusammen mit der Landwirtschaft rationelle Methoden zur Heckenpflege erarbeitete. Die heutigen Landwirtschaftsbetriebe sind oft «Ein-Mann-Betriebe». Auch im Winter ist es neben den Routinearbeiten nicht möglich, tagelang Hecken zu schneiden. Deshalb kommen heute in der Heckenpflege auch Maschinen zum Einsatz.

Der Heckentyp bestimmt primär die Art des Pflegeeingriffes und die Wahl der einzusetzenden Maschinen. Mithilfe eines Schreitbaggers mit Heckenzange kann man Hecken schnell und gut «auf den Stock setzen».

Für die Pflege von Baumhecken werden am besten solche Forstfahrzeuge eingesetzt.

Grundsätze der maschinellen Heckenpflege

Damit bei der mechanischen Heckenpflege die biologische Qualität der Hecken erhalten oder aufgewertet wird, sind einige Grundsätze zu beachten:

- Die Maschinen kommen nur während der Vegetationsruhe von Anfang November bis Ende März zum Einsatz.
- Für jeden Heckentyp gibt es die richtige Maschine.
- Da die maschinelle Heckenpflege in der Öffentlichkeit noch wenig bekannt ist, sollte den Passanten ein Pflegeeinsatz immer mithilfe einer kurzen Information – z. B. laminiertes A4-Blatt – erklärt werden.

Mit dem Schreitbagger kann die Heckenpflege viel effizienter erledigt werden.

Die Baumhecke

Die Baumhecke besteht hauptsächlich aus 10 bis 30 Meter hohen Bäumen, die von verschiedenen Sträuchern gesäumt werden. Baumhecken sollten alle 15 bis 30 Jahre durchforstet werden. Biologisch besonders wertvolle Bäume wie alte Eichen, Efeu- und Höhlenbäume, Weiden und Obstbäume müssen geschont werden.
Die Pflege von Baumhecken sollte Forstprofis überlassen werden. Hier kommen Forstgeräte wie Motorsäge, Seilwinde und grosse Forstfahrzeuge zum Einsatz.

Die Hochhecke

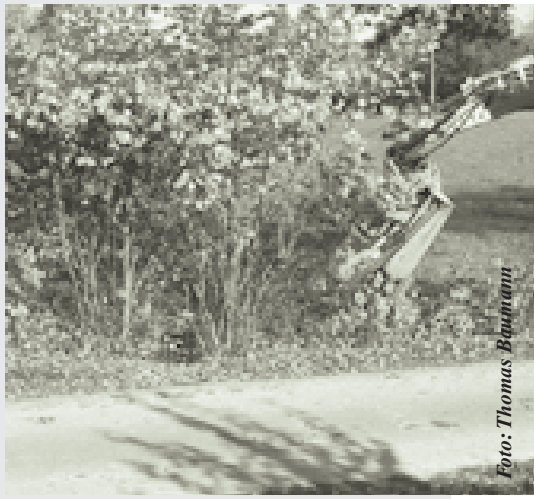
In der Hochhecke wachsen grosse Sträucher wie Hasel, Feldahorn, Weiden oder Traubenkirsche. Sie ist die häufigste Heckenart und wird 7 bis 15 Meter hoch.
Ein Schreitbagger (Menzi-Muck) mit einer hydraulischen Heckenzange eignet sich bestens für die effiziente Pflege von Hochhecken – wegen seinen Schreitbeinen auch in Hanglagen.
Mit der Heckenzange können Hecken fachgerecht gepflegt werden:

- Auf den Stock setzen:
  Dabei werden alle Sträucher etwa 15 Zentimeter über dem Boden abgeschnitten. Laut Gesetz darf pro Jahr maximal ein Drittel der gesamten Hecke auf den Stock gesetzt werden.
- Einkürzen:
  Mit der Heckenzange können Gehölze auf beliebiger Höhe und seitlich eingekürzt werden. Da die Heckenstruktur bei dieser Pflegeart im Wesentlichen bestehen bleibt, darf die ganze Hecke bearbeitet werden.
- Selektives Auslichten:
  Mit dem Greifer können einzelne dominierende Sträucher wie Haseln zu Gunsten langsam wachsender Arten eliminiert werden.

Die Niederhecke

Eine Niederhecke besteht aus ein bis drei Meter hoch wachsenden Straucharten. Hier finden sich unter anderem Schwarz- und Weissdorn, Heckenrose, Geissblatt, Hartriegel und Schneeball. Niederhecken müssen alle drei bis fünf Jahre zurückgeschnitten werden. Nur so bleiben sie dicht und bieten z. B. dem typischen Heckenvogel, dem Neuntöter, beste Voraussetzung zum Brüten.

In einem zweiten Arbeitsschritt wird das Schnittgut auf einen Forstanhänger geladen und der weiteren Verwertung zugeführt.



Die Heckenzange besteht aus zwei Zangen. Die untere schneidet die Sträucher, während die obere das Schnittgut zum Weglegen einklemmt.

Die rationelle Niederheckenpflege erfolgt mit einem Schlegelmäher. Schnell rotierende Messer zerkleinern das Astmaterial in drei bis fünf Zentimeter lange Stücke. Somit entfällt ein zweiter Arbeitsgang. Das Häckselgut kann man liegen lassen. Es wirkt nicht als Dünger.

Der Schlegelmäher kommt in heckenreichen Gebieten Frankreichs und Englands seit 40 Jahren zum Einsatz. Gegenüber der manuellen Pflege mit dem Gertel konnten dort bisher keine negativen Auswirkungen festgestellt werden.

Der Schlegelmäher ist noch eine ungewohnte Maschine in der Heckenpflege. Richtig angewandt sind keine ökologische Qualitätseinbussen zu verzeichnen. Der Schlegelmäher hat die doppelte Leistung, verglichen mit der Pflege von Hand. Dank der Möglichkeit, Hecken maschinell und damit rationeller pflegen zu können, besteht wieder Anreiz, neue Hecken anzupflanzen.

Maschinelle Pflege bringt mehr Sicherheit

Die Heckenpflege erfolgt heute noch meist mit der Motorsäge. Diese Arbeit belastet den Körper stark und ist zudem gefährlich. Neben der enormen Zeitersparnis liegt der Vorteil der maschinellen Heckenpflege bei der Arbeitssicherheit: Mit Fahrzeugen lassen sich die Arbeiten geschützt vor Lärm, Holzsplittern, Dornen und gefährlichen Werkzeugen ausführen.

Die Motorsäge kann bei der Heckenpflege sehr vielseitig eingesetzt werden. Die körperliche Belastung und die Unfallgefahr sind aber gross.

Startpflege von Kopfweiden – Garant für Erfolg

In jüngster Zeit sind erfreulich viele Kopfweiden gepflanzt worden. Sie bereichern bereits nach wenigen Jahren unser Landschaftsbild. Auffällig ist aber, dass die Startpflege der Kopfweiden vielfach fehlt oder zu spät eingesetzt hat. Die notwendigen Pflegeeingriffe in den ersten Jahren, die so genannten Erziehungsschnitte, sind entscheidend für die jungen Kopfweiden. Denn die Schnitte entscheiden über eine schnelle Kopfbildung, den zukünftigen Pflegeaufwand und letztlich über das damit verbundene Erfolgserlebnis für alle Beteiligten.

Hans-Dietmar Koeppel
Stöckli, Kienast & Koeppel, Wettingen
056 437 30 20

Thomas Gerber
Abteilung Landschaft und Gewässer
062 835 34 56

Erziehungsschnitte im ersten Jahr

Unabhängig davon, wann die Kopfweide gepflanzt wurde, treibt sie im April und Mai aus. Meist erscheinen Triebe von unten bis oben. Anfang Juni ist ein Kontrollgang und ein erster Erziehungsschnitt nötig. Mit einem scharfen Messer werden sämtliche Seitentriebe – auch die allertiefsten – so dicht wie möglich am Stamm abgeschnitten (Aufasten). Nur der oberste Kranz von etwa zehn Austrieben bzw. die oberen 10 bis 20 Zentimeter werden belassen.

Damit die Wunden schnell verheilen, sollte man beim Schnitt lieber etwas Rinde mitnehmen und keinesfalls einen Stummel stehen lassen. Nur so kann verhindert werden, dass man Jahr für Jahr ausasten muss. Bleibt ein «Kleiderhaken» stehen, treibt die Weide dort weiter. Der Seitentrieb wölbt sich auf und bildet Nebenaugen, aus denen später so genannte Adventivtriebe treiben. Müssen diese weggeschnitten werden, vergrössern sich die Wunden, und die Schaftbildung verzögert sich.

Im August ist es Zeit für einen zweiten Kontrollgang. Sämtliche bis dahin erneut am Stamm ausgetriebenen Zweige werden erneut abgeschnitten. Haben sich die Kopfzweige besonders stark entwickelt, können die untersten noch weggeschnitten werden. Idealerweise bildet sich ein Kranz gut ausgebildeter Zweige auf den obersten zehn Zentimetern.

Aufasten eines jungen Stecklings

Kopf einer Kopfweide (Salix viminalis) *nach dem Rückschnitt im März und sechs Wochen später mit jungen Trieben*

Das Aufasten im Sommer begünstigt die stehen gelassenen Triebe im Kopfbereich.

Pflege im zweiten Jahr

Bei gutem Wuchs im ersten Jahr werden die Kopfäste dicht über der Aufwallung des Holzes sauber abgeschnitten, idealerweise Anfang März. «Schlafende» Augen am Stamm treiben dann nochmals stark aus, weil der Saftdruck anfänglich erhöht ist. Die Kopfweide muss wie im ersten Jahr kontrolliert und geschnitten werden. Die durch das Aufasten begünstigten Triebe am Kopf wachsen dann sehr rasch und überwallen schon bald die Wunden des Rückschnitts. Dieser Wundverschluss verhindert unter anderem das Eindringen von Pilzen. Langsam bildet sich ein Kopf.

Wird mit dem ersten Kopfschnitt gewartet, sind die Kontrollen wie im Vorjahr durchzuführen. Allerdings wird es schon wesentlich weniger Seitentriebe haben.

Im dritten Jahr Kopfäste schneiden

Spätestens nach zwei Jahren sollten die Kopfäste ein erstes Mal zurückgeschnitten werden. Diese Pflegemassnahme sollte bis Anfang März durchgeführt werden. Danach wird es nochmals zu vielen Seitentrieben kommen, die spätestens im Juni weggeschnitten werden müssen. Sind die Kopftriebe im Vorjahr geschnitten worden, können sie bei guter Wüchsigkeit wieder geschnitten oder auch bis zum nächsten Jahr belassen werden. Seitliche Triebe werden weniger auftreten. Sie sind aber auf jeden Fall wieder zu schneiden.

Naturschutz mit Köpfchen

Die vielen Pflanzaktionen von Kopfweiden sind erfreulich für die Schweizer Landschaft. Sie sind vielfach angeregt von der Pro-Natura-Aktion «Naturschutz mit Köpfchen». Diese Kampagne geht zurück auf Urs Wehrli. Er gewann einen Wettbewerb des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft, der anlässlich des Europäischen Naturschutzjahres 1995 ausgeschrieben wurde.

Die Kopfweide regt die Auseinandersetzung mit unserer Kulturlandschaft und mit dem Wirken des Menschen in der Landschaft an. Der regelmässige Schnitt, sei es zur Erziehung – so die Fachsprache der Baumschulisten – oder sei es zur Nutzung der Weidentriebe, ist Ausdruck einer traditionsreichen, nachhaltigen Kulturlandschaft.

Bei mangelnder Pflege bildet sich kein Kopf, der Wundverschluss ist schlecht und führt zu Pilzbefall. Bei guter Pflege ist bereits nach drei Jahren eine Kopfweide entstanden: astfreier Stamm, schöner Kopf und schnell wachsend.

Angefressene Weidenpflanzer

Die in die Landschaft gestellten Weidenäste werden manchmal falsch interpretiert und als willkommene Knüppel mitgenommen. Oder es gibt andere Ausfälle. Es empfiehlt sich, diese rasch zu ersetzen. Ersatzpflanzungen sind bis in den Mai hinein möglich, mit etwas Glück sogar noch später. Keinesfalls sollten dann bereits belaubte Zweige (Zugäste) belassen werden.

Für den Biber sind Weiden eine beliebte und wichtige Nahrungsquelle. Er weiss natürlich nicht, ob er nun gerade an einer gehegten und gepflegten Kopfweide oder einem Wildwuchs knabbert. Lassen Sie sich nicht entmutigen. Betrachten Sie Ihre Arbeit als Fütterungsaktion und freuen Sie sich, dass der Biber da ist. Stecken Sie weitere Weiden, aber verzichten Sie auf den Pflegeschnitt. Für Kopfweiden finden Sie sicher auch einen anderen Platz etwas abseits der Bibergewässer oder im Siedlungsgebiet.

Ab viertem Jahr auf Nutzung ausrichten

Der Kopfschnitt richtet sich ab dem vierten Jahr nach der erwünschten Nutzung der Triebe und der «zulässigen» Grösse des Kopfbaumes. Bei wüchsigen Weiden werden die Triebe innerhalb eines Jahres schnell einmal drei Meter lang. Werden die Kopfäste nicht geschnitten, ist der Zuwachs im Folgejahr deutlich verringert. Diese Äste lassen sich dann gut für neue Kopfweiden, ingenieurbiologische Verbauungen oder zum Flechten verwenden. Einjährige Triebe bleiben je nach Art und Rasse unverzweigt. Sie eignen sich zum Herstellen von Geflechten und zum Binden. Um gutes Flechtmaterial zu erhalten, müssen die Weidenköpfe jährlich geschnitten werden.
Das sorgfältige Aufasten in den ersten Jahren sollte dazu geführt haben, dass nur noch vereinzelt Seitentriebe erscheinen.

Die Pflanzung

Eine Pflanzung im eigentlichen Sinne gibt es bei Weiden nicht. Die Weiden sind als klassische Pionierpflanzen eher anspruchslos und unglaublich triebfreudig. In den Boden gesteckte, eingegrabene oder eingeschlagene Äste oder Stücke junger Stämme von schmalblättrigen Weiden wurzeln schnell an und treiben aus. Ohne Pflegeschnitte entsteht wieder eine Weide. Einer der oberen, dicken Austriebe übernimmt die Führung und wächst sich zum Haupttrieb aus. Als Kopfweiden eignen sich vor allem Bruch- und Silberweiden.

Weiden werden vorzugsweise von Oktober bis März gesteckt. Es muss nicht immer an Gewässerufern und auch nicht besonders feuchter Boden sein. Wichtig ist ein gut durchlüfteter Boden für das Wurzelwachstum. Lehm und Ton sind ungeeignet. Ist der Rückschnitt auf Dauer gewährleistet, müssen auch Grenzabstände nicht zum Hindernis werden.

Die Waldstandorte des Kantons Aargau

Mehr als 40 Jahre nach dem Beginn der Kartierung der Waldstandorte des Kantons Aargau wurden die Feldaufnahmen im Jahr 2001 beendet. Kartiert wurde eine Waldfläche von rund 48'000 Hektaren. Zum Abschluss dieses Grossprojekts wurde ein Übersichtswerk erarbeitet. Diese Publikation und die standortskundlichen Karten sollen die Förster bei ihrer Arbeit auf den insgesamt 87 verschiedenen Waldstandorten unterstützen. Daneben kann das Übersichtswerk auch in vielen weiteren Bereichen als wichtige Grundlage eingesetzt werden – nicht nur von den Förstern.

Fabian Dietiker
Abteilung Wald
062 835 28 20

Von Natur aus treten je nach Höhenlage, Exposition und Klima immer typische Kombinationen von Bäumen, Sträuchern und Krautpflanzen zusammen auf. Eine solche Gemeinschaft wird als Waldgesellschaft oder als Waldstandort bezeichnet. Auffällige und allgemein bekannte Waldgesellschaften sind beispielsweise der Lärchen-Arvenwald im Engadin oder die Buchenwälder im Jura.

Für den Förster ist die Kenntnis der Waldgesellschaft entscheidend. Nur unter Einbezug der Standortsverhältnisse kann eine optimale, naturnahe Waldbewirtschaftung sichergestellt werden. Gestützt auf die Standortskarte und das Übersichtswerk können z. B. die richtigen Bäume ausgewählt, das naturkundliche Potenzial eines Waldstandorts abgeschätzt oder die Bedeutung eines Standorts als Steinschlagschutzwald erfasst werden.

Rückblick auf 43 Jahre Kartierungsarbeit

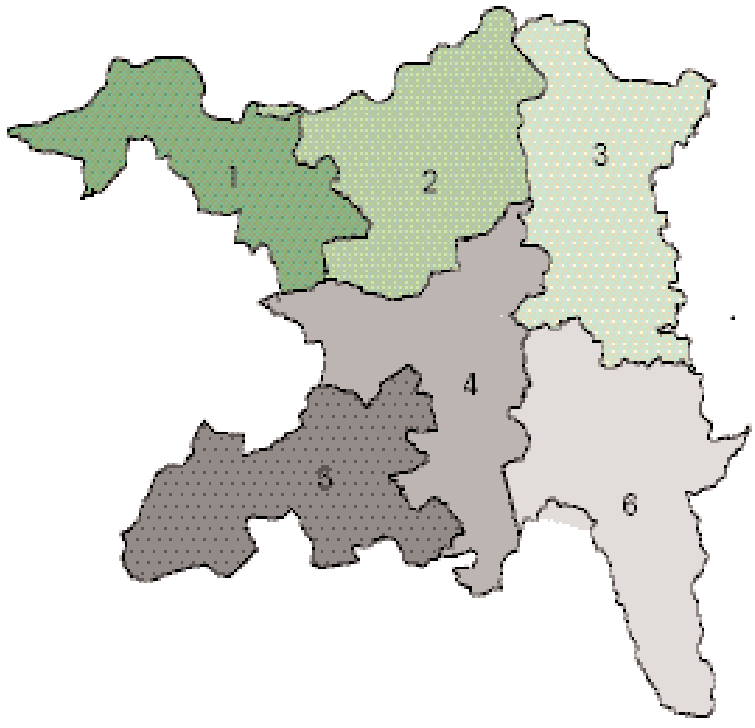
Die ersten pflanzensoziologischen Kartierungen im Aargau wurden zwischen 1958 und 1963 im Forstkreis 5, Zofingen, durchgeführt. Damit entstand ein Pionierwerk von gesamtschweizerischer Bedeutung. Diese Kartierung bildete die Grundlage für alle weiteren, im Deutschschweizer Mittelland erfolgten Waldstandortskartierungen. Ab 1990 wurden bei den Waldstandortskartierungen neben der Vegetation auch Bodenmerkmale mit einbezogen, da insbesondere unter standortsfremden Bestockungen keine verlässliche Standortsansprache erfolgen konnte. Damit wurden die rein pflanzensoziologischen durch die standortskundlichen Kartierungen abgelöst.

Die Waldstandortskartierungen im Kanton Aargau wurden bis 1997 durch die Waldwirtschaftsverbände der jeweiligen Forstkreise finanziert. Dies zeigt

Die Kartierungen im zeitlichen Ablauf

Forstkreis	Zeitraum	Auftragnehmer
5	1958–1963	K. Frehner
4	1967–1972 (1. Kartierung)	F. Klötzli (ETH ZH)
2	1976–1991	W. Keller (WSL)
1 3 (öffentlicher Wald)	1977–1982	BGU Zürich
6	1990–1992	BGU Zürich
3 (Privatwald)	1997–1998	Burger+Stocker
4	1997–2001 (2. Kartierung)	Burger+Stocker
Diverse	2001 (Nachkartierungen)	Burger+Stocker

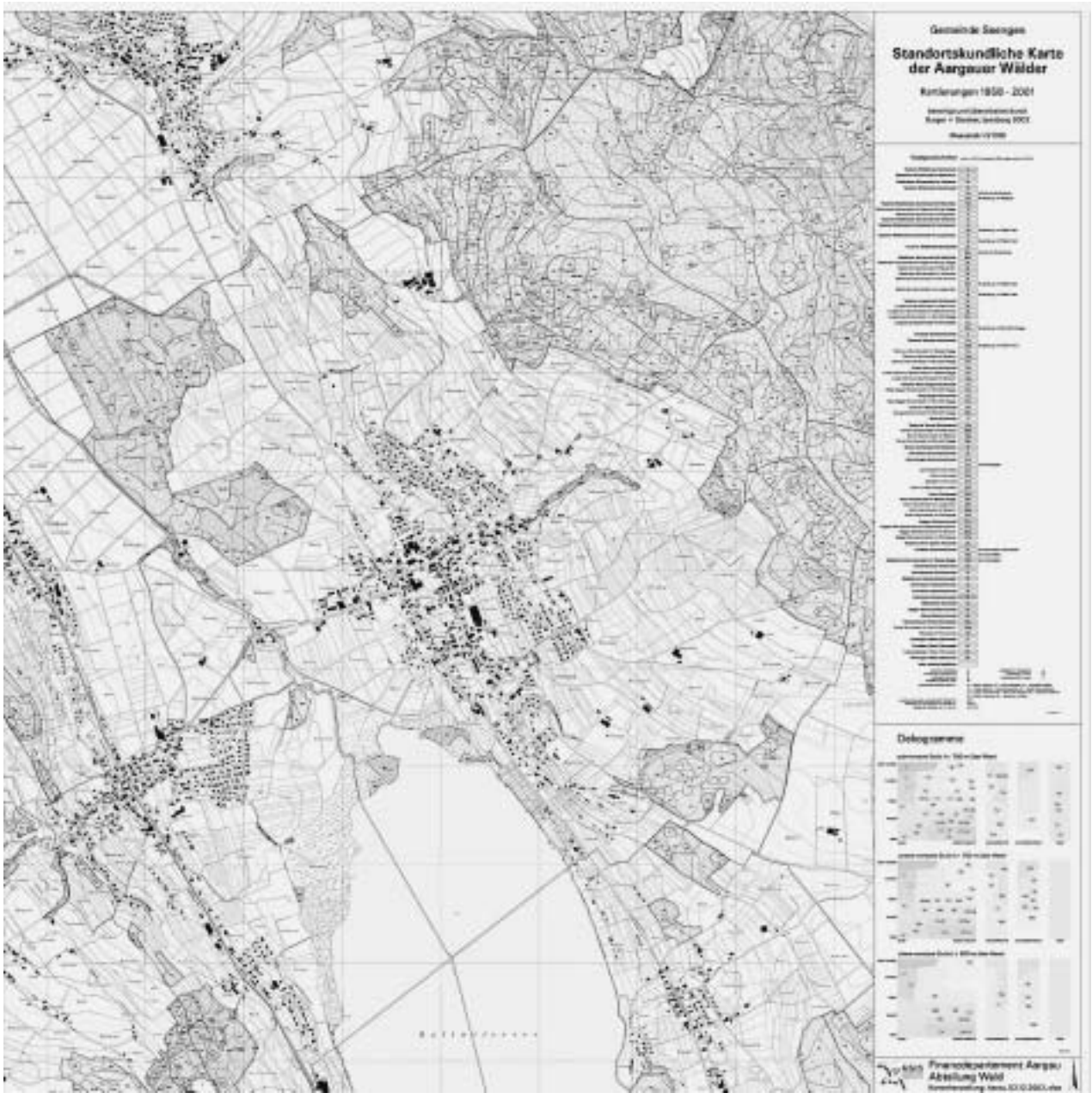
Aktuelle Forstkreiseinteilung im Kanton Aargau



die frühe Aufgeschlossenheit und das Verantwortungsbewusstsein der Aargauer Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer gegenüber dem Wald: Bereits lange vor dem Inkrafttreten des Waldgesetzes des Bundes von 1991 wurde die Bedeutung des Standorts für das Wirken im Wald erkannt und in die Arbeit bewusst einbezogen.
Die zweite Kartierung des Forstkreises 4, die Nachkartierungen sowie die Erstellung des Übersichtswerks waren Bestandteil des Naturschutzprogramms Wald.

Zum Abschluss des Projekts der Waldstandortskartierungen erarbeitete das Forstingenieurbüro Burger+Stocker, Lenzburg, eine gesamtkantonale Publikation. Dieser Projektabschluss erwies sich aus verschiedenen Gründen als notwendig: Obwohl die verschiedenen Auftragnehmer der Kartierungen ein im Grossen und Ganzen einheitliches Werk geschaffen haben, galt es, die älteren Kartierungen auf den neusten Stand der Erkenntnisse zu bringen, die Waldgesellschaftsbezeichnungen zu vereinheitlichen und mithilfe des geografischen Informationssystems AGIS kartografisch darzustellen. Zudem fehlte ein waldbaulicher Kommentar für den Forstkreis 4. Die Erarbeitung des gesamtkantonalen Übersichtswerks erlaubte auch eine Überprüfung des Waldnaturschutzinventars sowie ein Aufgreifen aktueller Themen wie die Sturmschadenproblematik oder das Befahren von Waldböden und die Formulierung entsprechender Empfehlungen für die Waldbewirtschaftenden.

Standortskundliche Karte der Gemeinde Seengen



Die standortskundlichen Karten

Sämtliche standortskundlichen Daten wurden im Massstab 1:5 000 digitalisiert und können im AGIS mit der entsprechenden Legende als Datenschicht geladen werden.
Die Karten enthalten pro Gemeinde eine die 87 Waldgesellschaften umfassende Legende sowie pro Höhenstufe ein Ökogramm. Diese dienen den Waldbewirtschaftenden zur Ansprache respektive Überprüfung eines Waldstandortes im Feld.

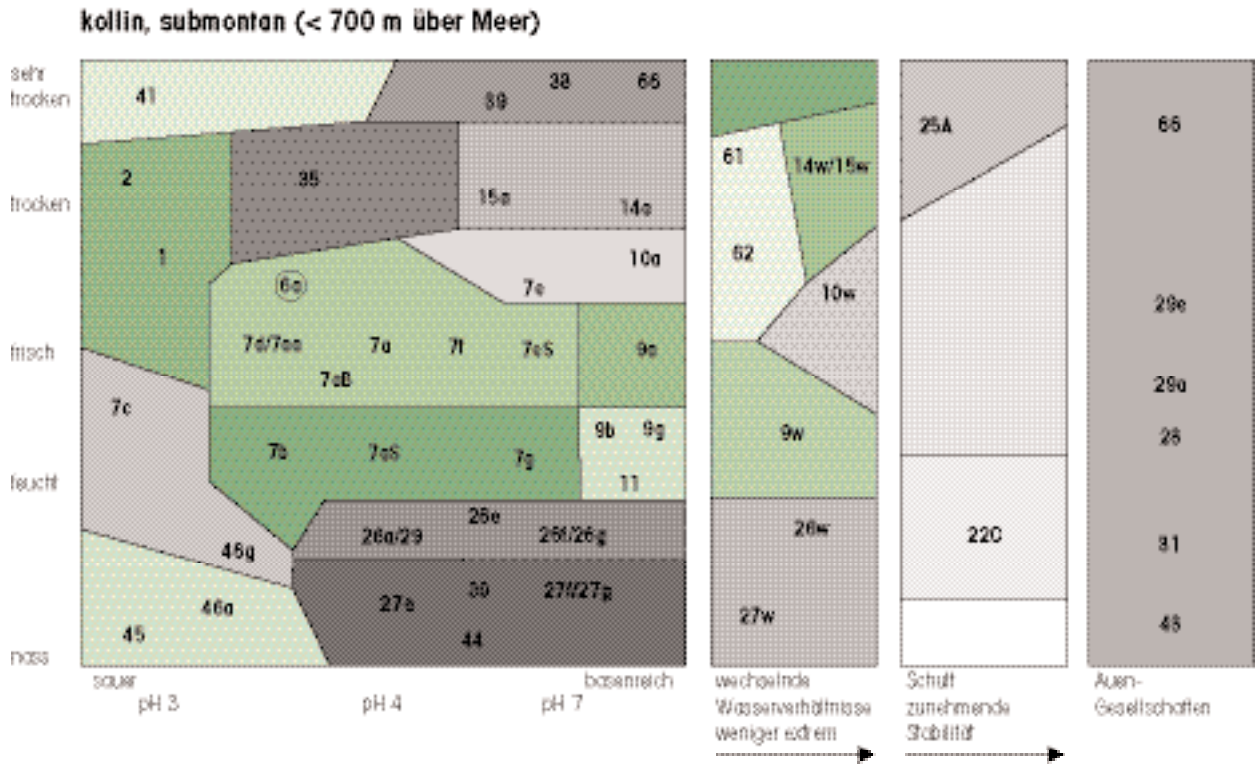
Erarbeitung, Konzept und Gliederung

Die Erarbeitung des Übersichtswerks erfolgte zwischen August 2001 und Dezember 2002 in einem iterativen Prozess zwischen der Abteilung Wald, der Auftragnehmerin und ausgewählten Forstbetriebsleitern. Anlässlich zweier gemeinsamer Workshops wurden Konzept und Inhalte der Publikation der Abteilung Wald vorgestellt und diskutiert. Zu einer weiteren Diskussionsrunde wurden sechs Forstbetriebsleiter eingeladen. Die Ergebnisse dieser Besprechungen sind in das Produkt eingeflossen. Der Einbezug des Zielpublikums war wichtig, um eine möglichst hohe Akzeptanz und Praxistauglichkeit des Werks sicherzustellen.
Das Übersichtswerk «Die Waldstandorte des Kantons Aargau» wurde bewusst als Arbeitsinstrument für die Waldbewirtschaftenden konzipiert. Es handelt sich um ein 226 Seiten starkes, feldtaugliches Buch im Format A5.
Die Publikation ist in vier Hauptteile, einen statistischen Teil sowie einen Anhang gegliedert. Im Folgenden werden fünf Aspekte und Themen herausgegriffen und vorgestellt.

Ökogramme

In der gesamten Publikation sind so genannte Ökogramme zu finden. In diesen Darstellungen werden die Waldgesellschaften in Abhängigkeit vom Bodenwassergehalt (y-Achse) und vom Basenreichtum (x-Achse) jeweils für eine Höhenstufe dargestellt. Es existiert je ein Ökogramm für die kolline/submontane Stufe (unter 700 m über Meer), die untermontane Stufe (über 700 m über Meer) und die obermontane Stufe (über 800 m über Meer), die im Kanton Aargau allerdings nur die höchsten Geländeerhebungen einnimmt, z. B. an der Wasserfluh.
Die Ziffern und Buchstaben im Ökogramm bezeichnen die Waldgesellschaften. So handelt es sich beispielsweise bei der Waldgesellschaft 7f um den typischen Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut. Im vierten Teil des Übersichtswerks (Anwendungen) werden die Ökogramme mit thematischen Aussagen überlagert. So lassen sich beispielsweise das Vorkommen von naturschützerisch interessanten Tier- und Pflanzenartengruppen oder potenziell durch fremdländische Pflanzenarten (Neophyten) gefährdete Standorte abbilden.

Ökogramm der submontanen Stufe



Auf der horizontalen Achse nimmt der Säuregrad von links nach rechts ab, auf der vertikalen Achse nimmt die Feuchtigkeit von oben nach unten zu. Die Waldgesellschaft (6a) ist als Beispiel auf Seite 48 beschrieben.

Waldböden

Wegen der grossen Bedeutung des Bodens für die Waldbewirtschaftung wurde dieses Thema ausführlich und gut illustriert aufgearbeitet und dargestellt. Neben allgemeinen Informationen zu Bodenentwicklung, Bodenhorizontierung und Bodeneigenschaften werden die im Kanton Aargau vorkommenden Bodentypen jeweils mit Bild und Profilskizze vorgestellt und die entsprechenden Auswirkungen für das Pflanzenwachstum erläutert.

Das unsachgemässe Befahren von Waldböden kann zur Zerstörung der Oberböden und des Hauptwurzelraumes der Bäume führen. Die hohen Stickstoffeinträge aus der Luft führen zudem zu Nährstoffungleichgewichten im Boden, die zu einer beschleunigten Versauerung der Böden beitragen. Die negativen Auswirkungen des Befahrens und der Stickstoffeinträge in den Boden können jedoch durch die Waldbewirtschaftenden beeinflusst werden. In der Publikation wird aufgezeigt, dass durch eine geeignete Baumartenwahl das Bodenleben angeregt und damit der Versauerung der Böden entgegengewirkt werden kann. Die Waldstandorte des Kantons Aargau wurden in Gefährdungsklassen betreffend der Befahrbarkeit eingeteilt. Im Sinne einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung gilt es, die Böden so wenig wie möglich und nur zu dem Zeitpunkt zu befahren, an dem die negativen Auswirkungen minimal sind.

WALDGESELLSCHAFTEN

6a Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse
Galio odorati-Fagetum luzuletosum

Eindruck/Waldbild
Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald, fast ohne Strauchschicht. Mit lückiger Krautschicht. Moosschicht vorhanden, aber mässig entwickelt. Buche nur schwach knickig. Bewirtschaftungsbedingt häufig mit Traubeneiche und Föhre bestockt.

Standort
Lage: flache Kuppen, Hügelrücken und ebene Flächen in submontaner Lage des Mittellandes
Exposition/Neigung: alle / bis 60 %
Geologie: Moränen und Molasse
Boden: sandig-schluffige, saure, zur zeitweisen Trockenheit neigende Böden (Parabraunerde)
pH-Oberboden < 4; pH-Mineralboden um 4
Oberbodenstabilität: kritisch; L-F-(A_{hh}-)A_h
Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum lang
Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26
Flächenanteil (%): AG: 8,1 J: 4,5 M: 9,7 F: 13,3

Waldbau
Merkmale: Bu-Schäfte nur leicht knickig. Deren Qualität hängt stark von der Pflege des einzelnen Baumes ab. Bu wegen trockenen Perioden in ihrer Konkurrenzkraft eingeschränkt. TEi und Fö haben deshalb auf ausgedehnten Flächen eine Chance. Die Bi trocknet die Oberböden zusätzlich aus.
Empfehlungen: Lä und Dou nur auf kiesigen, windexponierten Flächen. Dou nur eingesprengt. Bodenpflegliche Baumarten wie Vbe, Hbu, WLi, SAh, Ki verhindern Moderbildung und fördern und erhalten die Verjüngungsfreudigkeit.

Vegetation
BS: Bu, Hbu (TEi, Fö)
SS: Rote Heckenkirsche
KS: Weissliche und Wald-Hainsimse (Waldsimse), Heidelbeere, Adlerfarn, Echter Ehrenpreis, Buschwindröschen, Waldmeister, Sauerklee, Ährige Rapunzel, Gemeiner Waldfarn, Wald-Veilchen
MS: Widertonmoos
Verwandte Ges.: 1, 7d, 8d
Problematische Pflanzen: Adlerfarn (Brombeere)

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, Fö, Lä, SAh, Bi, Fi, Dou, Hbu, WLi, Vbe
Verjüngung: Das Aufkommen von Jungbäumen kann durch Adlerfarn erschwert sein. Die Brombeere ist in der Regel kein Hindernis.

Lbh-Anteil:	natürlich:	95 %
	empfohlen:	60 %
	minimal:	40 %

Beachte: Die Qualität der Bu ist stark von der Pflege des Einzelbaumes abhängig.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen
Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Eichen- und föhrenreiche Wälder auf sauren Standorten haben eine besondere Bedeutung für die Artenvielfalt der Insekten, Vögel und Pilze. Z. B. finden der Eichenzipfelfalter (Waldrand) und der Leberpilz (Ochsenzunge) in alten Eichenwäldern optimale Lebensbedingungen. Ei- und Fö-Bestände fördern und vernetzen. Achtung: Fö und Ei degradieren die Oberböden. Deshalb bodenpflegliche Baumarten wie Vbe im Verhältnis 1:1 beimischen. Diese Bestockung ist nur bei geringer Wilddichte möglich.
Besondere Arten: Echter Ehrenpreis, Heidelbeere

Beispiel einer Waldgesellschaftsbeschreibung (Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse)

Beschreibung der Waldgesellschaften

Den Hauptteil des Übersichtswerks bilden die Beschreibungen der 87 im Aargau vorkommenden Waldgesellschaften. Die Gesellschaftsbeschreibungen sind in vier Teile gegliedert. Es finden sich Informationen zum Eindruck/Waldbild, zum Standort, zum Waldbau sowie zu den naturkundlichen Besonderheiten der jeweiligen Gesellschaft. Diese Beschreibungen enthalten viele Informationen, die den Waldbewirtschaftenden eine Optimierung der Waldpflege unter Einbezug ökonomischer und ökologischer Kriterien erlauben.

Naturnaher Waldbau

Der naturnahe Waldbau definiert einen «Minimalstandard», nach dem die Waldbewirtschaftung zu erfolgen hat. Gemäss der aargauischen Waldverordnung gehören die Naturverjüngung, standortgerechte Baum- und Straucharten sowie die Orientierung an natürlichen Abläufen dazu. Ziel des naturnahen Waldbaus sind standortgerechte, vielfältige Bestockungen, die durch hochwertige, stabile Bäume aufgebaut sind. Dabei soll die genetische Vielfalt unserer Waldbäume erhalten bleiben, damit die Anpassungsfähigkeit der Bäume an veränderte Umweltbedingungen gewährleistet ist. Ausgehend von einer Zustandsanalyse der Forstbetriebe und der praktizierten Bewirtschaftungsmethoden werden die Prinzipien abgeleitet, an denen sich der naturnahe Waldbau zu orientieren hat. Mittels einer dosierten Waldpflege unter Ausnutzung der natürlichen Prozesse (vom Menschen nicht beeinflusste Urwälder dienen als Vorbild), der Wahl standortgerechter Baumarten und der zeitlich gestaffelten, kleinflächigen Erneuerung unserer Wälder können die oben erwähnten Ziele erreicht werden. Bestandes- und bodenschonende Holzernteverfahren sowie die Erhaltung und Förderung der seltenen sowie ökologisch besonders wertvollen Baumarten sind weitere mögliche Massnahmen.

Grund- und Quellwasser

Der Aargauer Wald spielt eine ganz entscheidende Rolle für das Grund- und Quellwasser. Grundwasserschutzzonen befinden sich oft im Wald, weil durch die Versickerung der Niederschläge in unbelastete Böden qualitativ hochwertiges Grundwasser entsteht. Der Förster kann durch seine Tätigkeit im Wald diesen Prozess der Grundwasserbildung positiv beeinflussen: Wälder mit einem hohen Laubbaumanteil halten im Kronenraum weniger Wasser zurück und fördern damit die Grundwasserneubildung. In belebten Böden, die mit standortsheimischen Baumarten bestockt und gut durchwurzelt sind, können durch die Luft eingetragene Schadstoffe optimal ausgefiltert werden. Weil die Laubbäume im Winter zudem ihre Blätterpracht fallen lassen, werden weniger Luftschadstoffe ausgekämmt, und damit fallen weniger Schadstoffe an, als unter Nadelbäumen. Dies äussert sich in der Qualität des versickernden Wassers.

Foto: Abteilung Wald, H. Kasper

Anwendungsbereiche

Das Übersichtswerk und die standortskundliche Karte sollen den Waldbewirtschaftenden in erster Linie zur ökonomischen und ökologischen Optimierung der Waldbewirtschaftung dienen. Die Standortskarte stellt zusammen mit der Kenntnis der Eigenheiten jeder Gesellschaft eine wichtige Grundlage für viele Tätigkeiten, Planungen und Entscheidungen im Wald dar. Im Vordergrund stehen dabei die Wertholzproduktion und der Naturschutz. Die Beachtung der standörtlichen Gegebenheiten ist zudem eine Voraussetzung, um in den Genuss von Förderbeiträgen zu kommen.

Die Publikation ist als Nachschlagewerk konzipiert und erlaubt durch die klare Gliederung einen raschen Zugriff auf die gewünschten Informationen. Entsprechend breit kann sie auch angewendet werden. So können die Waldbewirtschaftenden beispielsweise die Ertragsfähigkeit ihrer Wälder abschätzen oder eine Strategie zur Bekämpfung von Neophyten im Wald festlegen. Schliesslich bilden die standortskundlichen Grundlagen ein hervorragendes Instrument zur Ausbildung des Forstdienstes und für die Öffentlichkeitsarbeit.

Übergabe an die Waldbewirtschaftenden

Die Standortskarten und das Übersichtswerk wurden ab Mitte Februar bis Ende März 2003 forstkreisweise an die Waldbewirtschaftenden übergeben.

Interessierte können die Publikation «Die Waldstandorte des Kantons Aargau» beim Finanzdepartement des Kantons Aargau, Abteilung Wald, Bleichemattstr. 1, 5000 Aarau, zu einem Preis von 30 Franken plus Versandkosten beziehen.

Fachbegriffe	
Pflanzensoziologische Kartierung	In der Natur finden sich verschiedene Gruppen von Pflanzen, die in ihrem ökologischen Verhalten, d. h. in ihren Ansprüchen an Licht, Wärme und Bodeneigenschaften, weit gehend übereinstimmen. Auch in ihrer Konkurrenzkraft sind sie sich ähnlich. Unter gleichen Standortbedingungen finden sich daher immer die in etwa gleichen Kombinationen von Artengruppen, eine solche Kombination ist charakteristisch für eine Waldgesellschaft. Beispielsweise sind in unseren Wäldern immer wieder die Einbeere, die Nelkenwurz und die Wald-Schlüsselblume zusammen anzutreffen. Diese Artengruppe zeigt feuchte, nährstoffreiche Verhältnisse an. Auf den beschriebenen Beobachtungen basieren die pflanzensoziologischen Kartierungen.
Waldstandort / Waldgesellschaft	Alle Pflanzenarten (Bäume, Sträucher, Stauden, Gräser, Moose, Pilze), die an einem bestimmten, standörtlich einheitlichen Ort eine Gemeinschaft bilden.
Standortsfremde Bestockung	Wald, der aus Baumarten zusammengesetzt ist, die von Natur aus nicht auf diesem Standort wachsen würden.
Waldbau	Kunst der Anwendung biologisch abgestützter Techniken mit dem Ziel, die natürliche Entwicklung des Waldes in der gewünschten Richtung, zum richtigen Zeitpunkt und mit rationellen Mitteln zu lenken. Im Mittelland steht die Holzproduktion im Zentrum der waldbaulichen Bestrebungen.
Ökogramm	In diesen Darstellungen werden die Waldgesellschaften in Abhängigkeit vom Bodenwassergehalt (y-Achse) und vom Basenreichtum (x-Achse) jeweils für eine Höhenstufe dargestellt.
Natürlicher Laubholzanteil	Mutmasslicher prozentualer Anteil der Laubbäume an einer Gesamtbestockung in vom Menschen nicht beeinflussten Wäldern.
Empfohlener Laubholzanteil	Prozentualer Anteil der Laubbäume an einer Bestockung, welche ein ausgewogenes Mischungsverhältnis aufweist. Dieser Wert ist gutachtlich festgelegt und scheint aus heutiger Sicht ökonomisch und ökologisch sinnvoll.
Minimaler Laubholzanteil	Prozentualer Anteil der Laubbäume an einer Bestockung, bei dem noch keine negativen Veränderungen des Bodens (Fruchtbarkeit, Keimungshemmung usw.) zu befürchten sind.
Zeigerpflanze / Zeigerart	Art, deren Vorkommen oder Fehlen bestimmte Verhältnisse anzeigt, z. B. Nährstoffreichtum oder -armut, Bodenfeuchtigkeit, basische oder saure Bodenreaktion oder Licht- und Wärmeverhältnisse.

An die Redaktion
UMWELT AARGAU

❑ Senden Sie mir ___ weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 21, Mai 2003.

❑ 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