

# U M W E L T A A R G A U



Umwelt-  
bildung

Lokale  
Agenda 21

Natur

Raum  
Landschaft

Ressourcen

Gesundheit

Stoffe

Abfall  
Altlasten

Luft  
Lärm

Boden

Wasser  
Gewässer

Allgemeines

# Haushälterischer Umgang mit Ressourcen



**Regierungsrat Roland Brogli  
Vorsteher Finanzdepartement**

*Liebe Leserin  
Lieber Leser*

Das Finanzdepartement betreut finanzielle, personelle und natürliche Ressourcen, um die zahlreichen kantonalen Aufgaben letztlich erfüllen zu können. Es liegt deshalb in seiner Unternehmenskultur, stets den Gesamtblick zu wahren und keine Partikularinteressen zu verfolgen. Die Ressourcen werden effizient und zielgerichtet erschlossen und verwendet. Der Umgang mit ihnen richtet sich nach treuhänderischen Prinzipien. In diesem Sinne darf das Finanzdepartement auch als das eigentliche Ressourcendepartement der kantonalen Verwaltung bezeichnet werden.

Ein besonderes Gewicht mit weit reichenden zeitlichen Konsequenzen fällt dabei dem Umgang mit den natürlichen Ressourcen zu. Gerade in diesem Bereich kann eine kurzfristige Mittelloptimierung nicht die richtige Lösung sein. Gefragt ist vielmehr ein langfristiges Denken auf zukünftige Generationen hinaus. Wir stehen heute für unsere Kinder und Kindeskinde in der Verantwortung; wir müssen jetzt den Grundstein dafür legen, dass auch un-

sere Nachkommen in Zukunft in einer intakten Natur leben können.

Aus diesem Grunde müssen wir im Kanton Aargau eine nachhaltige Entwicklung anstreben. Die Qualität des Wirtschaftswachstums wird in Zukunft noch mehr vor der Quantität stehen müssen. Oder mit anderen Worten: Es darf kein Raubbau mehr auf Kosten der natürlichen Ressourcen betrieben werden. Der Aargauer Regierungsrat hat sich in seinem Regierungsprogramm 1997–2001 zum Postulat einer nachhaltigen Entwicklung bekannt. In der Landwirtschaft und in der Forstwirtschaft erfolgten bereits wichtige Schritte für eine Optimierung von Schutz und Nutzung.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Erkenntnis, dass der Markt allein nicht zu einer nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen führt. Die öffentliche Hand muss deshalb im Interesse der Allgemeinheit politisch abgestützte Eingriffe in den Markt vornehmen. Denn sowohl die Landwirtschaft als auch die Waldwirtschaft erbringen neben ihrer herkömmlichen Produktionsfunktion (Nahrungsmittel und Holzprodukte) verschiedene gemeinwirtschaftliche Leistungen wie etwa die

Pflege der Kulturlandschaft, den natürlichen Schutz vor Naturkatastrophen oder das Bereitstellen von Erholungsräumen. Diese «öffentlichen Güter» haben keinen Marktpreis, d.h. jeder profitiert von ihnen, ohne dafür direkt zu bezahlen.

Gezielte Förderprogramme und günstige staatliche Rahmenbedingungen sind deshalb unabdingbar, wenn das wirtschaftliche Interesse der Anbieter an diesen «öffentlichen Gütern» aufrechterhalten bzw. eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen gewährleistet werden soll. Stellvertretend für die vielgestaltigen kantonalen Aktivitäten in diesem Bereich seien das Naturschutzprogramm Wald und die anstehende Umsetzung von zwei Landwirtschaftsprojekten erwähnt: Gestützt auf das kantonale Landwirtschaftsgesetz und auf die Verordnung über die Abgeltung ökologischer Leistungen wird vom Regierungsrat zuhanden des Grossen Rates in den nächsten Monaten ein Mehrjahresprogramm in den Bereichen Grundlagenverbesserung sowie ökologische Leistungen für die Jahre 2003 bis 2006 erarbeitet.

\*\*\*

**UMWELT AARGAU**

Informationsbulletin der kantonalen Verwaltungseinheiten:

- Abteilung Raumplanung,
- Abteilung Umweltschutz,
- Abteilung Landschaft und Gewässer,
- Kantonsärztlicher Dienst,
- Kantonales Labor,
- Abteilung Landwirtschaft,
- Abteilung Wald,
- Abteilung Energie,
- Fachstelle Umwelt-/Gesundheitserziehung,
- 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 Umweltschutz  
 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 gleichbleibende 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 Umweltschutz schicken.

**Papier**

Gedruckt auf hochwertigem Recyclingpapier.

Titelbild: Rheinfischer beim Öffnen einer Lachsfalle um 1900  
 Foto: Archiv Max Baumann

**Umweltinformation  
 Kanton Aargau**



			Allgemeines
Fischfänge im Kanton Aargau Mitte und Ende des 20. Jahrhunderts	5		Wasser Gewässer
Der Rothkanal – gestern, heute, morgen	9		
			Boden
			Luft Lärm
Erneut höhere Kehricht- und Separatsammelmengen	13		Abfall Altlasten
Entsorgungsgebühr auf Glasflaschen entlastet Gemeinden	17		
Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in Lebensmitteln	19		Stoffe
			Gesundheit
Grosses Verbesserungspotenzial bei Holzschnitzelfeuerungen	23		Ressourcen
Luftraum Aargau	25		Raum Landschaft
Der Kessler-Index ein «Dow Jones» der Natur?	29		Natur
Feuerbrand unter Kontrolle	31		
			Lokale Agenda 21
			Umwelt- bildung

# Aargauer Kennzahlen aus den Statistischen Jahrbüchern

		1998	1999	2000	
<b>Bevölkerung</b>	Einwohner:	537 322	540 209	545 254	
	davon Ausländer:	100 826	102 504	105 241	
	Gemeinden:	232	232	232	
	Bezirke:	11	11	11	
<b>Bevölkerungsdichte</b>	Kantonsdurchschnitt: Einwohner/km <sup>2</sup>	383	385	388	
<b>Geografie</b>	kleinste Gemeinde: Kaiserstuhl	32 ha	32 ha	32 ha	
	grösste Gemeinde: Sins	2 028 ha	2 028 ha	2 028 ha	
	Länge Kantonsgrenze:	308,432 km	308,432 km	308,432 km	
	<b>Flusslängen im Kanton</b>				
	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	
	<b>Seen</b>				
	Hallwilersee:	10,29 km <sup>2</sup>	10,29 km <sup>2</sup>	10,29 km <sup>2</sup>	
Klingnauer Stausee:	1,16 km <sup>2</sup>	1,16 km <sup>2</sup>	1,16 km <sup>2</sup>		
Flachsee Rottenschwil:	0,72 km <sup>2</sup>	0,72 km <sup>2</sup>	0,72 km <sup>2</sup>		
<b>Waldfläche:</b>	48 858 ha	48 905 ha	48 971 ha		
<b>Kantonsfläche:</b>	1 404 km <sup>2</sup>	1 404 km <sup>2</sup>	1 404 km <sup>2</sup>		
<b>Verkehr</b>	Zupendler (1990):	140 907	140 907	140 907	
	Wegpendler (1990):	182 559	182 559	182 559	
	Personenwagen:	260 175	273 910	280 851	
	Verkehrsunfälle:	4 433	4 277	4 398	
<b>Gesundheit</b>	Betten in Akutspitälern:	1 761	1 576	1 520	
	Pflegetage:	518 173	486 405	481 102	
	Ärzte:	699	721	734	
	Zahnärzte:	215	215	214	
	Tierärzte:	101	103	109	
	Apotheken:	109	110	111	
<b>Entsorgung</b>	Glas:	15 266 t	15 503 t	15 600 t	
	Papier:	38 253 t	39 628 t	41 801 t	
	Altmetall:	5 493 t	5 054 t	6 162 t	
	Hauskehricht:	90 159 t	90 513 t	93 596 t	
<b>Abwasser</b>	Anlagen im Aargau:	81	78	75	
	Anschlussgrad:	97 %	97 %	97 %	
<b>Wärmepumpen</b>	Anlagen:	1 544	1 707	1 855 *	
<b>Energieerzeugung</b>	total:	16 234 GWh	16 679 GWh	16 416 GWh	
	Wasserenergie:	2 673 GWh	2 732 GWh	3 038 GWh	
	Kernenergie:	13 561 GWh	13 947 GWh	13 378 GWh	
<b>Quelle</b>	Statistische Jahrbücher des Kantons Aargau 1998, 1999 und 2000				

\* inkl. Erdkollektoren

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

# Fischfänge im Kanton Aargau Mitte und Ende des 20. Jahrhunderts

**Manchmal lohnt sich ein Blick zurück! Die umfangreichen Fischereiakten und Statistiken des Kantons Aargau zeigen, wie sich die Fischerei und die Umweltbedingungen im Laufe der Zeit verändert haben. Wir erfahren beispielsweise, dass die Fischfänge nach dem 2. Weltkrieg sprunghaft anstiegen oder der Rheinlachs in der Schweiz um 1960 ausstarb.**

Das Jagd- und Fischereiwesen des Kantons Aargau besitzt mit den Jagd- und Fischfangstatistiken ein interessantes Archiv, das über die Veränderungen in der Umwelt Auskunft geben kann. Diese Statistiken wurden ursprünglich zur

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

Sicherung interessanter Staatsregale und nicht für Umweltschutzzwecke angelegt. Entsprechend vorsichtig müssen die Daten interpretiert werden, wenn wir daraus Veränderungen an Fisch- und Säugetierbeständen ablesen wollen.

## **D**ie Periode von 1940 bis 1955

In der vergriffenen Festschrift «150 Jahre Kanton Aargau» finden sich Angaben zur Fangstatistik der 40er- und 50er-Jahre, also aus den Kriegs- und Nachkriegsjahren. Im Kanton Aargau lebten damals rund 300'000 Menschen. Heute sind es 540'000 oder etwa 80 Prozent mehr.

Die Abwasserreinigung steckte damals noch in den Anfängen; das Industrie- und das häusliche Abwasser flossen kaum gereinigt in die Gewässer. Die Viehbestände waren, speziell in den

Kriegsjahren, niedrig, und die Böden wurden viel weniger gedüngt als heute. Mehrere Flusskraftwerke waren noch neu, z. B. die Werke Klingnau, Wettlingen, Rekingen, Umiken-Brugg und Rapperswil-Auenstein. Andere wurden erst später in Betrieb genommen, z. B. Stein-Säckingen 1966 und Zufikon im Jahr 1975.

An den Flüssen gab es Berufsfischer, und die Angler verwendeten einfachere Angelgeräte als heute.

## **S**prunghafter Anstieg der Fänge nach dem Krieg

Trotz Fleischmangel war die Fischerei in den Kriegsjahren reduziert. Bekannt ist aber beispielsweise, dass die Angestellten des Kraftwerkes Wettlingen Militäreinheiten mit Fischen aus Reusenfängen belieferten.



Foto: Archiv Max Baumann

Lachsfang aus der Aare bei Stilli kurz nach 1900.

Bei Kriegsende nahmen die Fänge sprunghaft zu: 1940 wurden 35 Tonnen, fünf Jahre später mit 78 Tonnen mehr als das Doppelte verzeichnet. Auch 1950 und 1952 überstiegen die Jahresfänge die Marke von 70 Tonnen.

Der Hauptanteil, rund 30 Tonnen, entfiel auf Ruchfische (Rotaugen, Brachsen, Alet und andere). Auch Barben wurden in grosser Menge erbeutet, während die Felchenfänge spärlich ausfielen. Auffällig sind die drei bis sieben Tonnen gefangener Nasen. Das dramatische Verschwinden ab den 60er-Jahren gibt den Fischereixperten noch heute viele Rätsel auf. Klar belegt ist hingegen das Aussterben des Rheinlachs.

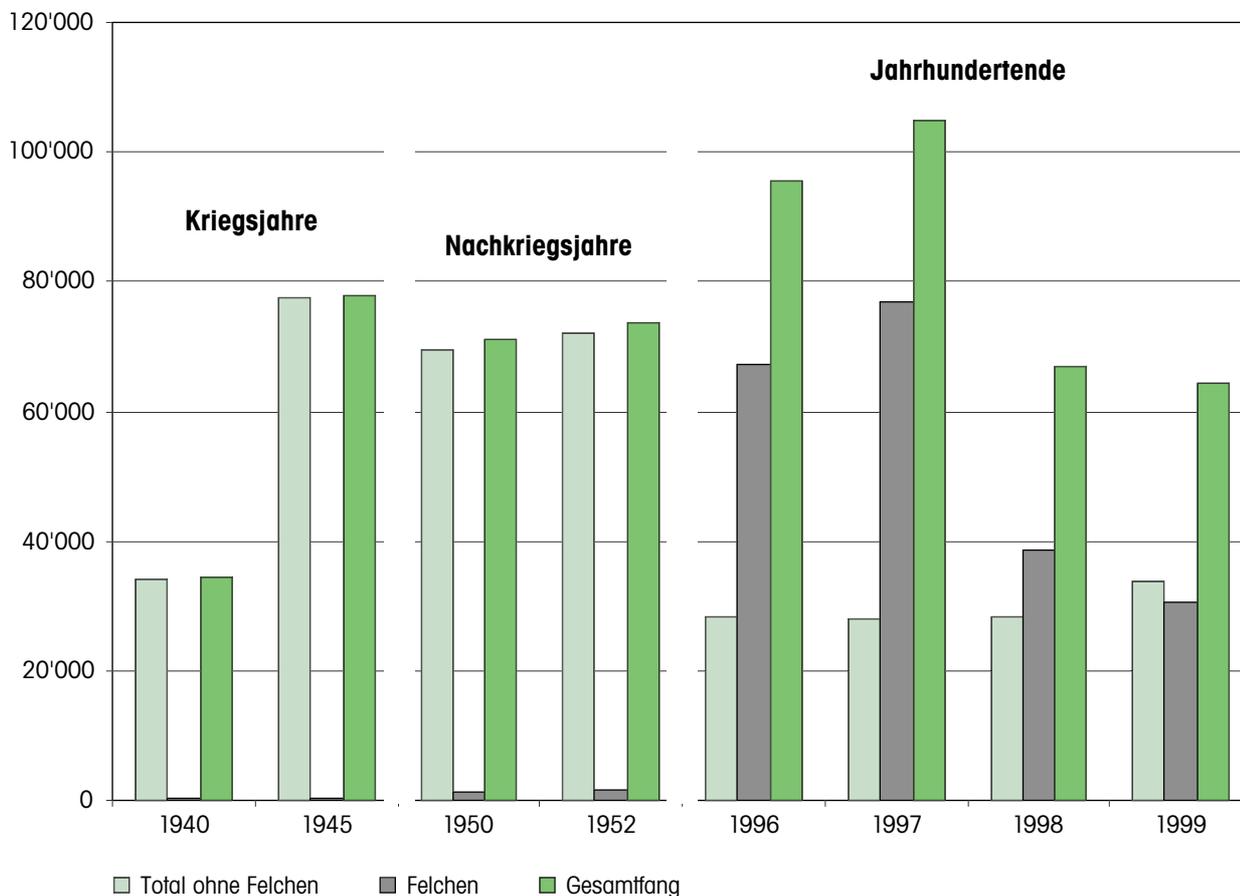
## **D**ie letzten Rheinlache

Dank einer Sprengung an den Stauanlagen in Kembs 1945 konnten Rheinlache ein letztes Mal bis in den Kanton Aargau aufsteigen. Unwiderruflich ausgestorben ist diese Lachsform erst um 1960 (letzter Fang im Aargau 1952, bei Bad Bellingen 1956 und bei Basel 1963). In Max Baumanns spannendem Buch «Fischer am Hochrhein», Verlag Sauerländer, ist dieses Drama eindringlich beschrieben.

Jahrzehntelang hatten Berufsfischer und Fischereivereine für die Lache gekämpft. In Einsprachen verlangten sie bei jedem neuen Kraftwerkprojekt wirksame Fischtreppe. Manchmal hatten sie Erfolg, manchmal wurden sie mit unwirksamen Massnahmen abgespeist, bis schliesslich der Bau des

Kraftwerkes Kembs am Oberrhein den Rheinlachs von seinen wichtigsten der verbliebenen Fortpflanzungsgebiete abschnürte. Das war 1932. Doch schon vorher gingen die Laichgebiete an der Thur, in Limmat, Sihl, Reuss und Aare verloren. Neben dem Kraftwerkbau zerstörte der moderne Wasserbau die Laichgebiete, riegelte sie mit unzähligen Abstürzen ab, verbaute die Flachufer mit vielen 100 Kilometern Betonufer. Industrie und Gemeinden entsorgten ihre Abwässer und Abfälle ungehemmt in Flüssen oder in kaum gesicherten Abfallgruben. Die ständigen Warnungen der Fischer und der Naturschutzverbände verhallten ungehört. Das Aussterben der Rheinlache wurde nur als feiner Missklang wahrgenommen.

**Fangstatistik des Kantons Aargau zu verschiedenen Zeiten (Erträge in kg)**



*Bereits im letzten Kriegsjahr stiegen die Fangzahlen deutlich an.*



Foto: Archiv Max Baumann

Ein springender Lachs beim Kraftwerk Rheinfelden – einer der letzten im Kanton Aargau?

Fischart	1940	1945	1950	1952	1996	1997	1998	1999
Forellen*	6'931	6'219	7'057	6'329	3'466	3'216	3'966	4'378
Äschen	492	1'844	1'145	778	408	716	836	877
Felchen	346	437	1'400	1'537	67'282	76'922	38'720	30'573
Lachse	14	0	9	19	0	0	0	0
Zander	23	141	222	203	85	91	115	147
Hechte	2'037	4'551	4'338	5'154	3'520	3'392	3'757	3'822
Karpfen	109	311	923	1'163	662	389	674	1'043
Schleien	418	2'869	2'161	2'765	385	408	436	557
Barben	9'770	23'269	15'416	13'777	5'090	4'365	4'456	8'506
Egli	920	4'017	3'699	1'954	3'816	3'984	3'202	4'275
Nasen	3'280	3'479	5'535	7'298	176	200	103	187
Aale	430	1'625	1'330	1'432	2'444	2'239	2'312	2'667
Trübschen	36	73	24	17	69	105	57	113
Ruchfische**	9'767	29'005	27'713	31'231	8'281	8'859	8'365	7'251
Total o. Felchen	34'227	77'403	69'572	72'120	28'402	27'964	28'279	33'823
Mittel			73'032		29'617			
Total	34'573	77'840	70'972	73'657	95'684	104'886	66'999	64'396
Mittel			74'156		82'991			
	Kriegsjahre		Nachkriegsjahre		Jahrhundertende			

\* Forellen = Bach- und Regenbogenforellen

\*\* Ruchfische = Brachsmen, Alet, Rotaugen/Roffedern und Diverse

## Rückgang bei den Flussfischen

Vergleicht man die Fänge von 1940 bis 1952 mit Fangstatistiken der Jahre 1996 bis 1999, so fällt besonders der Anstieg bei den Felchen auf. Fast alle Felchen werden im Hallwilersee gefangen. 1997 erreichte dieser See sogar den grössten Ertrag pro Hektar Seefläche aller Schweizer Seen. Dies, obwohl die Felchen bis heute nur dank des Aussetzens von Fischbrütlingen aus Fischzuchtanstalten überleben können. Denn auf dem Seegrund sterben die Felcheneier gegen Winterende wegen Sauerstoffmangel. Die Zirkulationshilfe und der Sauerstoffeintrag in den Hallwilersee machen es möglich, dass heute ein so grosser Felchenertrag erzielt werden kann. Die grossen Gewässerschutzanstrengungen sowie eine erfolgreiche Felchenvermehrung durch die Berufsfischer waren notwendig für diesen Erfolg («UMWELT AARGAU» Nr. 14 und Sondernummer 3).

Nur dank Erfolgen im Hallwilersee (Felchen) ist der Gesamtertrag in kg am Jahrhundertende grösser als in den Nachkriegsjahren.

Ebenfalls häufiger als vor 50 Jahren werden Aale gefangen. Das Aussetzen von Jungaalen im Oberrhein hat zugenommen. Sicher ist der Aal aber als Speisefisch auch in der Schweiz beliebter geworden. Keine klaren Unterschiede zu früher sind bei Zander, Karpfen, Egli und Trüsche auszumachen.

Zum viel diskutierten Äschenrückgang liefert die kantonale Fangstatistik weniger deutliche Indizien als erwartet. In den drei Nachkriegsjahren lag der Fang bei 700 bis 1800 kg, am Jahrhundertende bei 400 bis 900 kg. Klarer ersichtlich ist der Rückgang der Forellenfänge und sehr auffällig sind die Fangrückgänge bei den Schleien und Ruchfischen. Schleien wurden zeitweise ausgesetzt und zumindest im Wettinger Stausee in Reusen sehr erfolgreich gefangen. Ruchfische werden heute häufig nach dem Fang zurück in die Freiheit entlassen.

## **E**delfische beliebter als Ruchfische

Rechnet man vom Fangtotal die Felchenfänge ab, so ergibt sich folgendes Bild:

- In den Nachkriegsjahren wurden markant mehr Fische gefangen als in den Kriegsjahren.
- Am Jahrhundertende liegen die Fänge ohne Felchen rund 40 Prozent tiefer.
- Der Gesamtfang mit Felchen betrug aber in den letzten vier Jahren des Jahrhunderts beinahe 83'000 kg pro Jahr, also 12 Prozent mehr als in den Jahren 1945, 1950 und 1952.

Der Eintrag in die kantonale Fangstatistik steht jeweils am Ende einer langen Ereigniskette: Geschlechtsreife Fische müssen geeignete Laichplätze finden, die Eier müssen sich entwickeln, die Fischlarven das nötige Substrat finden können.



*Fischer beim Öffnen einer Lachsfalle*

Auch die Jungfische und später die älteren Tiere brauchen ihre Lebensräume und ihre spezifische Nahrung. Etwa die Hälfte der Fischarten werden in der Fangstatistik aufgeführt. In älteren Statistiken wurden oft nur vier bis fünf Arten separat angegeben und der Rest als «andere Arten» zusammengefasst.

Mit dem Wohlstand hat der Hang zum Fang auf wenige «Edelfische» zugenommen. Rotaugen, Brachsen, Barben, Alet und Nasen werden heute bei einem Fang viel häufiger wieder ins Ge-

wässer zurückgelegt als in der Mitte des letzten Jahrhunderts. Darum deutet eine Zunahme einer Art in der Fangstatistik eher eine Bestandeszunahme an. Ein Fangrückgang muss aber nicht unbedingt einen Bestandesrückgang anzeigen. Für zuverlässige Langzeituntersuchungen braucht es eine Kombination verschiedener Erhebungsmethoden. Die Fangstatistik bleibt aber trotzdem ein wichtiger und einfacher Indikator bei der Überwachung der Fischbestände. 

# Der Rothkanal - gestern, heute, morgen

**Seit dem 1. April 1999 gehört der ökologisch und kulturhistorisch wertvolle Rothkanal dem Kanton Aargau. Durch diese Übernahme liegt die Verantwortung für den Betrieb und den Unterhalt nun bei der Abteilung Landschaft und Gewässer. Als erste grössere Arbeiten wurde die Wehranlage erneuert und automatisiert sowie die Hochwassersicherheit an diversen Uferpartien erhöht.**

Der Rothkanal zweigt im Weiler Waliswil in der Gemeinde Murgenthal von der Murg ab und verläuft parallel zur Aare nach Rothrist, wo er im Bereich des Kraftwerks Ruppoldingen in die Aare einmündet. Der 8,5 Kilometer lange Rothkanal wurde zwischen 1640

und 1650

**Pierre-Yves Christen  
Hanspeter Lüem  
Abteilung Landschaft  
und Gewässer  
062 835 34 50**

durch den bernischen Landvogt Jacob Weiss erstellt.

Durch den Kanal und die

damit verbundenen Bewässerungsmöglichkeiten konnten die schlechten Böden in den Gemeinden Ober- und Niederwyl (Hungerzelg) besser bewirtschaftet werden.

Eigentümerin des Kanals war die «Rothbachwässerungsgenossenschaft Rothrist-Murgenthal» (RWG) oder Wyler-Wässerungsgesellschaft.

Der Rothkanal ist sowohl ökologisch als auch kulturhistorisch von grosser Bedeutung. Er dient heute nicht nur der Bewässerung der Wässermatten, sondern auch der umweltfreundlichen Energieproduktion durch Kleinkraftwerke, der Grundwasseranreicherung und als Löschwasserreserve. Der Rothkanal nimmt zudem das Regenwasser aus seinem natürlichen Einzugsgebiet von zirka 200 Hektaren sowie Hang- und Drainagewasser auf und leitet es in die Aare ab. Der Kanal dient auch als Vorfluter für Sicker- und Dachwasser.

## Ü bernahme durch den Kanton

Die Gemeinderäte von Rothrist und Murgenthal sowie die RWG ersuchten den Regierungsrat des Kantons Aargau vor einigen Jahren, den Rothkanal vom Staat Aargau zu übernehmen. Die RWG hatte weder die finanziellen noch die personellen Mittel, um den Kanal weiterhin ordnungsgemäss zu betreiben und zu unterhalten.

Das Baudepartement des Kantons Aargau prüfte daraufhin verschiedene Möglichkeiten für eine neue Trägerschaft und klärte die Rechtsverhältnisse am Rothkanal ab. Aus umweltpolitischen, kulturhistorischen, verfahrenstechnischen, finanziellen und rechtlichen Gründen schnitt die Variante «Übergang ins Eigentum des Kantons» am besten ab.

Nach langen Verhandlungen unterzeichnete Regierungsrat Dr. Thomas Pfisterer am 21. August 1999 die entsprechenden Verträge mit der RWG und der Rothkanal wechselte für einen symbolischen Preis von einem Franken den Besitzer. Der Rothkanal ist somit nicht mehr ein privates, sondern ein kantonales Gewässer.

## N eue Wehranlage

Seit der Übernahme durch den Kanton vor gut zwei Jahren hat sich gezeigt, dass die manuelle Bedienung des Wehres bei Gewittern und im Winter höchst problematisch ist. Eine automatische Regelung drängte sich auf. Um den Hochwasserschutz zu verbessern und die Restwassermengen besser dosieren zu können, waren diverse Messeinrichtungen und neue Sicherheits-Streichwehre notwendig.

Unbefriedigend waren auch die Restwasserverhältnisse in der bernischen Murg. Sie lösten lange Verhandlungen mit dem Kanton Bern aus. Schliesslich konnten sich aber beide Kantone auf ein Restwasserregime einigen (siehe Tabelle Seite 10 oben).



*Der Rothkanal fliesst im Siedlungsgebiet durch ein künstliches Bett. Die Baustelle wurde durch eine provisorische Wasserhalterung geschützt.*

Foto: Hanspeter Lüem

## Restwasserregime

Abfluss Murg	Dotation Murg	Zuflussmenge im Rothkanal	Nutz- bzw. Durchlaufwassermenge Kraftwerk Künzli	Ableitung Aargau
<b>Hochwasser</b>				
> 3 170 l/s	> 620 l/s	2 550 l/s	750 l/s	1 800 l/s
3 170 bis 2 270 l/s	620 l/s	2 550 bis 1 650 l/s	750 bis 450 l/s	1 800 bis 1 200 l/s
2 270 bis 2 100 l/s	620 l/s	1 650 bis 1 480 l/s	450 bis 280 l/s	1 200 l/s
2 100 bis 1 340 l/s	620 l/s	1 480 bis 720 l/s	280 l/s	1 200 bis 440 l/s
1 340 bis 880 l/s	620 bis 440 l/s	720 bis 440 l/s	280 bis 0 l/s	440 l/s

Die beiden bestehenden Wehröffnungen werden für den Einbau der zwei neuen Schlauchwehre genutzt. Die neue Wehrschwelle wird um 15 Zentimeter unter das Niveau der alten Wehrschwelle abgesenkt. Damit wird die Abflusskapazität der bestehenden Wehranlage erhöht. Das theoretische Abflussvermögen der beiden Schlauchwehre beträgt 80 Kubikmeter pro Sekunde.

Schlauchwehre zeichnen sich durch hohe passive Sicherheit aus und arbeiten mit einfachen und betriebssicheren Elementen. Rasch ansteigendes Hochwasser kann so schnell und sicher abgeleitet werden.

## **F**ischaufstiegsgerinne

Beim linksufrigen Weidegrundstück wurde ein neues, rund 170 Meter langes Umgebungsgewässer erstellt. Das neue Umgebungsgewässer weist eine Breite von drei bis fünf Metern auf. In Abständen von vier bis fünf Metern wurden Blockschwellen so eingebaut, dass Gefällestufen von durchschnittlich 0,15 Meter Fallhöhe entstehen. Der Fischaufstieg wird mit unsortiertem Wandkies sichergestellt. Kurz nach der Inbetriebnahme entsteht so ein naturnahes Bachbett. Wurzelstöcke und Holz bieten dem wandernden Fisch Ruhezeiten und Schutz. Der Fischaufstieg wird für eine Abflussmenge von 400 Litern pro Sekunde dimensioniert.

## Vorteile der Übernahme durch den Kanton:

- Sichert den Fortbestand des Kanals für kommende Generationen
- Entlastet die Rothbachwässerungsgenossenschaft (RWG)
- Kurze Entscheidungswege
- Ausnahme- wird zu Normalfall
- Sachgerechter Unterhalt durch Spezialisten
- Verbesserung der Hochwassersicherheit
- Erleichterte Koordination mit dem Kanton Bern



Der Neubau des Rothkanals beim Einlass



Das Wehr wurde neu gebaut.



Foto: Hanspeter Lütem

*Diese Uferpartie konnte nur mit massiven Steinen (Blockwurf) gesichert werden.*

## **N**eu es Unterhaltskonzept

Die Abteilung Landschaft und Gewässer liess ein Konzept für den Unterhalt des Rothkanals erstellen. Wichtigste Neuerungen sind, dass der Kanal künftig weniger häufig und weniger umfassend gereinigt wird. Neu findet die Reinigung nicht schon in der ersten Juliwoche, sondern erst in der zweiten Septemberwoche statt. Ein gewisser Grad an «Unordnung» – z. B. ein ungemähtes Ufer oder kleinere Anlandungen im Kanal – kann und soll zugelassen werden. Während der Reinigung des Kanals soll künftig genügend Rest-

wasser im Kanal bleiben, damit das Gewässer nicht ausgefischt werden muss.

## **L**ebensräume

Im einst künstlich angelegten Rothkanal sind nasse, feuchte und trockene Lebensräume entstanden. Durch geeignete Revitalisierungsmassnahmen, zum Beispiel durch eine vielfältigere Ufervegetation und eine strukturreichere Bachsohle, kann der Lebensraum Bach aufgewertet werden.

## **W**ässermatten

Oberhalb des Grundwasserpumpwerkes in der Gemeinde Rothrist sind rechtlich sichergestellte Wässerwiesen vorhanden. Auch unterhalb des Wehrs in Murgenthal, zwischen der Murg und dem Rothkanal, gibt es Wiesen, welche regelmässig bewässert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, ehemalige Wässermatten wieder zu reaktivieren. Voraussetzung dafür ist, dass der Rothkanal genügend Wasser führt.

## **F**ische

Die Vernetzung mit der Murg oberhalb des Walliswilerwehrs ist durch die neu erstellte Fischtreppe gesichert. Die Artenvielfalt im Rothkanal ist sehr gering; am grössten ist der Bestand an Regenbogenforellen. Eine grosse Population an Bachflohkrebsen ermöglichte die Nutzung des Kanals als Forellengewässer. Mit einer Verbesserung der Sohlenstruktur mit Steinen und Kies sowie variablen Breiten und Fliessgeschwindigkeiten kann die Artenvielfalt gesteigert werden.



Foto: Hanspeter Lütem

*Die neue Wehranlage in der Murg. Hier zweigt der Rothkanal von der Murg rechts ab (Gitter).*



Foto: Hanspeter Lütem

*Im Siedlungsgebiet fehlt der «Pufferstreifen». Bei der Sanierung der bestehenden Verbauungen ist der Hartverbau (hier Blockwurf) oft die einzige Möglichkeit, das Ufer zu stabilisieren.*



Foto: Hanspeter Lütem

*Pierre-Yves Christen kontrolliert das neue Wehr.*

## **A**mphibien und Reptilien

Die Schweizer Vogelwarte Sempach hat im Zusammenhang mit der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für die Bahn 2000 die Situation der Amphibien entlang der Neubaustrecke im Gebiet Mattstetten–Rothrist abgeklärt. Gemäss diesem Bericht sollten im Gebiet des Rothkanals kleinere und grössere Populationen von Feuersalamandern, Berg- und Fadenmolchen, Gelbbauchunken, Geburtshelfer-, Erd- und Kreuzkröten, Teich-, Wasser- und Grasfröschen vorkommen.

Gemäss dem Reptilieninventar des Kantons Aargau ist das Gebiet Rothkanal Lebensraum für die Blindschleiche, die Zaun- und die Waldeidechse und die Ringelnatter.

## **V**ogelwelt

Das Gebiet Murg–Roth ist ornithologisch wertvoll. Beobachtet wurden dort Bergstelzen, Wasseramseln und der sehr vom Aussterben bedrohte Flussläufer. Diese Vogelarten sind Indikatoren für relativ unverfälschte und abwechslungsreiche Fließgewässer. In der vielfältigen Umgebung des Rothkanals kommt auch der ornithologisch sehr wertvolle Feldschwirl vor.



Foto: Hanspeter Lütem

*Die neu erstellte Fischtreppe*



Foto: Hanspeter Lütem



Foto: Hanspeter Lütem

*Die Ufer des Rothkanals sollen möglichst naturnah verbaut werden, hier zum Beispiel mit Holzstangen und Weidenstecklingen.*

# Erneut höhere Kehricht- und Separatsammelmengen

**Jede Aargauerin und jeder Aargauer hat im Jahr 2000 393 kg Siedlungsabfall verursacht. Das sind rund 13 kg oder 4 Prozent mehr als im Vorjahr. Im Kanton Aargau wurden also wieder mehr Siedlungsabfälle eingesammelt und entsorgt als im Vorjahr – 2,6 Prozent mehr Kehricht und 5,0 Prozent mehr Separatabfälle. Dies zeigt die Abfallstatistik mit detaillierten Angaben aus den 232 Aargauer Gemeinden.**

sammelten Wertstoffe erneut stärker zugenommen als die Kehrichtmenge. Das Verhältnis Kehricht zu Separatsammlungen ist mit 44 Prozent Kehricht zu 56 Prozent Separatsammlungen zu Gunsten der Separatsammlungen leicht gestiegen und auf einem hohen Niveau geblieben.

Die Datenerhebung bei den Aargauer Gemeinden hat ergeben, dass die Menge der Siedlungsabfälle aus den Gemeindefassungen gegenüber 1999 um 4 Prozent zugenommen hat und ein

12,7 Kilogramm pro Person und Jahr. Umgerechnet hat jede Aargauerin und jeder Aargauer im Jahr 2000 rund 393 kg (1999: 379 kg) Siedlungsabfall verursacht.

**Susanne Schenker**  
**Andreas Burger**  
**Abteilung Umweltschutz**  
**062 835 33 60**

Rekord von 216'335 Tonnen erreicht wurde. Unter Berücksichtigung des

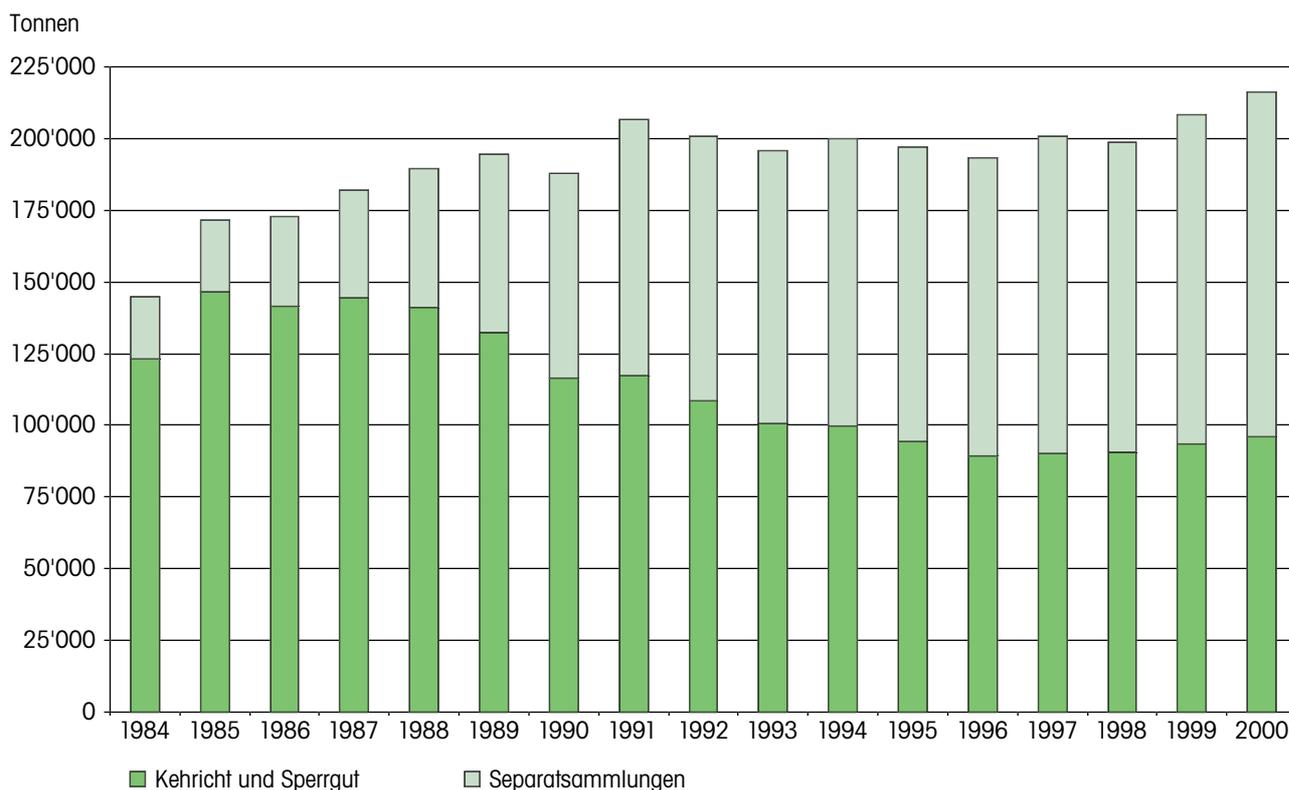
1991 übertraf die Menge der Siedlungsabfälle erstmals die Marke von 200'000 Tonnen pro Jahr. Zwischen 1992 und 1998 lag die Abfallmenge immer knapp unter dieser Marke. Seit 1999 fallen wieder deutlich mehr als 200'000 Tonnen Siedlungsabfälle pro Jahr an. Dabei haben die separat ge-

Bevölkerungswachstums von 0,6 Prozent entspricht dies einer Zunahme von

## **K**ehrichtmenge deutlich ansteigend

Die Kehrichtmenge war von 1985 bis 1996 rückläufig. Erst seit 1997 nimmt sie wieder leicht zu. Dieser Aufwärtstrend hat sich leider bis heute fortgesetzt. Die Kehrichtmenge lag im Jahr 2000 bei 175 Kilogramm pro Person und Jahr bzw. beim Rekordwert von 96'053 Tonnen.

**Entwicklung der Siedlungsabfälle im Kanton Aargau von 1984 bis 2000**



## Siedlungsabfälle im Kanton Aargau 1999 und 2000

	1999	2000	Veränderung gegenüber dem Vorjahr		1999	2000	Veränderung gegenüber dem Vorjahr
	in Tonnen		in Tonnen	in Prozent	Mengen in Kilogramm pro Person und Jahr		
Total Hauskehricht <sup>1)</sup>	93'596	96'053	+ 2'457	+ 2,6	171	175	+ 3,4
Grünabfall <sup>2)</sup>	50'939	54'981	+ 4'042	+ 7,9	93	100	+ 6,8
Altpapier/Karton	41'801	42'597	+ 796	+ 1,9	76	77	+ 1,0
Altglas	15'600	16'356	+ 756	+ 4,8	29	30	+ 1,2
Altmetall <sup>3)</sup>	6'162	6'348	+ 186	+ 3,0	11	12	+ 0,3
Total Separatsammlung	114'502	120'282	+ 5'780	+ 5,0	210	219	+ 9,3
Siedlungsabfälle	208'098	216'335	+ 8'237	+ 4,0	381	393	+ 12,7
Einwohner	546'526	549'811	+ 3'285	+ 0,6			

<sup>1)</sup> Hauskehricht inkl. brennbaren Sperrguts

<sup>2)</sup> Ohne dezentral in Hausgärten kompostierte Grünabfälle

<sup>3)</sup> Inkl. Weissblech und Aluminium

### **S**eparatsammlungen haben zugelegt

Der stete Anstieg der Separatsammlungen seit 1984 wurde nur im Jahr 1998 unterbrochen. Er hat sich aber in den folgenden Jahren wieder fortgesetzt. Im Jahr 2000 wurde eine Höchstmenge von 219 Kilogramm pro Person respektive 120'282 Tonnen gesammelt und entsorgt.

Auch die Menge der Grünabfälle nimmt, mit Ausnahme von 1998, weiter stark zu und erreichte im Jahr 2000 den Spitzenwert von fast 55'000 Tonnen oder 100 kg pro Person.

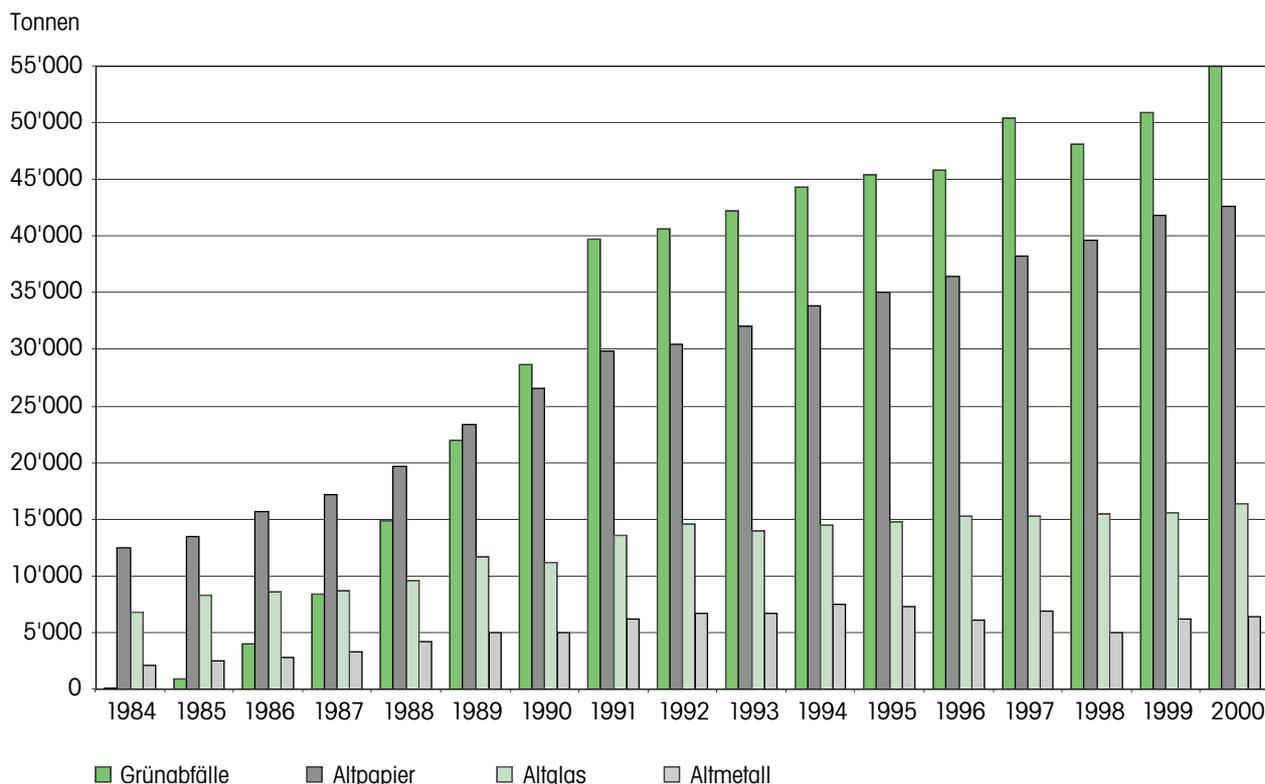
Die Menge an Altpapier und Karton steigt seit 1984 kontinuierlich an und erreichte im Jahr 2000 einen Spitzenwert von 77 Kilogramm pro Person und Jahr. Das papierlose Büro hat sich also bis heute noch nicht durchgesetzt – im Gegenteil!

Die Altglasmenge liegt seit 1992 um die 15'000 Tonnen und steigt weiter ganz leicht an. Im Jahr 2000 hatte sie den Höchstwert von 16'356 Tonnen oder 30 kg pro Person erreicht. Da bei der Getränkeverpackung der Trend in Richtung PET-Flasche geht, wäre eigentlich eher ein Rückgang der Altglasmenge zu erwarten gewesen.



Foto: Andreas Burger

## Entwicklung der Separatsammlungen im Kanton Aargau von 1984 bis 2000



Die Altmetallmenge hat wie im Vorjahr leicht zugenommen. Der Höchstwert von 7 500 Tonnen im Jahr 1994 wurde jedoch nicht erreicht. Für elektrische und elektronische Geräte gibt es eine gesetzlich verankerte Rückgabe- und Rücknahmepflicht. Diese Geräte sind grundsätzlich dem Handel zurückzuführen oder bei speziellen Sammelstellen privaten Organisationen abzugeben.

der separat gesammelten Wertstoffe liegt im Kanton Aargau auf einem hohen Niveau. Dass die Recyclingquote auch Jahre nach der Einführung verursacherorientierter Gebührensysteme noch steigt, ist ein Zeichen, dass die Bevölkerung für das Abfalltrennen motiviert ist.

Die separat gesammelten Abfallstoffe können nach wie vor kostengünstiger entsorgt werden als der Kehricht. Dies gilt jedoch nur, solange keine Fremd-, Stör- oder Schadstoffe in die Separatsammlungen gelangen. Es zeigt sich, dass Recycling heute der beste Weg zu weniger Kehricht ist. 

### Zusammenfassung

Der Konjunkturaufschwung und das damit verbundene Kaufverhalten schlugen sich wie erwartet auch in der Abfallstatistik nieder. Erstmals seit der Führung einer Abfallstatistik wird die 200'000-Tonnen-Marke bei den Siedlungsabfällen so deutlich überschritten.

Während in den 80er-Jahren und sogar Anfang der 90er-Jahre die Recyclingquote noch deutlich unter 50 Prozent lag und erst im Jahr 1994 auf 50 Prozent stieg, ist sie im Jahr 2000 bereits bei 56 Prozent angelangt. Die Summe

### Gebührenbarometer

Sackgebühr		
Anzahl Gemeinden	Gebühr 35-Liter-Sack [Fr.]	
20 Gemeinden	kleiner oder gleich 2.–	
119 Gemeinden	zwischen 2.– und 3.–	
57 Gemeinden	grösser oder gleich 3.–	
Gewichtsgebühr		
Anzahl Gemeinden	Gewichtsgebühr [Fr./kg]	Gebühr pro Leerung [Fr.]
35 Gemeinden	–.15 bis –.65	0 bis 23.–

Die Abfallgebühren von 224 Aargauer Gemeinden sind verursacherorientiert (Volumen- und/oder Gewichtsgebühren), meistens in Kombination mit einer Grundgebühr und/oder einer Gebühr für die Grünabfälle (Jahrespauschale). Einige wenige Gemeinden verfügen nur über eine Grundgebühr und sehr wenige Gemeinden haben gar keine Gebühren.



# Entsorgungsgebühr auf Glasflaschen entlastet Gemeinden

**Dank einer vorgezogenen Entsorgungsgebühr (VEG) müssen die Gemeinden in Zukunft weniger Geld für die Sammlung und Verwertung von Altglas ausgeben. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat nun die Gebühren für Glasflaschen festgelegt. Ab dem Jahr 2002 werden Getränkeflaschen aus Glas je nach Grösse mit zwei, vier oder sechs Rappen belastet. Auszahlungen an die Gemeinden erfolgen aber erst im Jahr 2003.**

Die Sammlung und Verwertung von Altglas läuft gut: Mehr als 90 Prozent der verbrauchten Glasverpackungen werden wieder verwertet. Seit Jahren sind allerdings die daraus entstehenden Kosten ein Thema für die Gemeinden.

**Andreas Burger**  
**Abteilung Umweltschutz**  
**062 835 33 60**  
**Fritz Stuker, Vetroswiss**  
**01 809 76 00**

Der Bundesrat hat deshalb am 5. Juli 2000 eine Änderung der Verordnung

über Getränkeverpackungen beschlossen. Ziel dieser Verordnung ist es, die Kosten der Altglasverwertung mit vorgezogenen Gebühren (VEG) in den Kaufpreis neuer Flaschen zu integrieren und damit die Gemeinden finanziell zu entlasten.

## **V**etroswiss verwaltet vorgezogene Gebühr

Der Auftrag zur Erhebung, Verwaltung und Verwendung der VEG ist aufgrund einer öffentlichen Ausschreibung an die Vetroswiss vergeben worden. Als letztes Element hat Bundespräsident Moritz Leuenberger nun per Verordnung die Höhe der Gebühren festgelegt.

Ausgehend von einem Vorschlag der Getränkebranche gelten ab dem 1. Januar 2002 folgende Gebühren:

Füllvolumen der Glasflaschen	VEG
von 0,09 bis 0,33 Liter	2 Rappen
grösser als 0,33 bis 0,60 Liter	4 Rappen
grösser als 0,60 Liter	6 Rappen

Die Gebühr wird bei inländischen Herstellern von Glasflaschen, bei Importeuren leerer Glasflaschen und bei Importeuren von Getränken in Glasflaschen erhoben. Auf die im Inland wieder verwendeten Flaschen wird beim erneuten Gebrauch keine weitere VEG erhoben.

## **K**eine markante Verteuerung zu erwarten

Wie weit der Handel die geringfügigen Beträge an die Verbraucherinnen und Verbraucher weitergeben wird, lässt sich heute noch nicht abschätzen; grosse Auswirkungen auf das Portemonnaie der Kundschaft sind aber nicht zu erwarten. Für die Konsumentinnen und



Photo: Andreas Burger

Abfall  
Altlasten

Konsumenten entstehen keine zusätzlichen Umtriebe, ebenso wenig wie bei den vor Jahren eingeführten freiwilligen Entsorgungsbeiträgen auf PET-Flaschen und Aludosen. Auch hat die





Foto: Andreas Burger

## Die Vetroswiss

Mit der Vetroswiss verwaltet eine private Organisation die vorgezogene Entsorgungsgebühr (VEG). Gemäss Umweltschutzgesetz verwaltet nicht die Bundesverwaltung, sondern eine private Organisation die vorgezogene Entsorgungsgebühr. Die für die VEG auf Glasflaschen zuständige Credit Card Center AG mit Sitz in Glattbrugg steht unter der Aufsicht des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Sie ist im Bereich Datenverarbeitung tätig und tritt für den Auftrag VEG unter dem Namen Vetroswiss auf. Es gehört auch zu den Aufgaben der Vetroswiss, die Öffentlichkeit regelmässig über die Erträge der vorgezogenen Entsorgungsgebühr, deren Verwendung sowie weitere Fakten der Altglasentsorgung zu informieren.

### Weitere Informationen sind erhältlich bei:

Vetroswiss  
Postfach  
8152 Glattbrugg  
Tel. 01 809 76 00  
Fax 01 809 76 05

Einführung der VEG keine unmittelbare Auswirkung auf die über lange Zeit gewachsene, gut bekannte Infrastruktur für die Altglassammlung. Das obligatorische Pfand auf Mehrwegflaschen wird von der VEG ebenfalls nicht tangiert.

## E ntlastung für Gemeinden

Ein Grossteil der Einnahmen – jährlich etwas über 20 Millionen Franken – soll direkt oder via Abfallverbände an die Gemeinden fliessen. Die restlichen Gelder werden für die Information der Öffentlichkeit sowie für den Administrationaufwand verwendet. Die Gemeinden erhalten so einen wesentlichen Beitrag an die Kosten der Sammlung, des Transportes und der Aufbereitung des Altglases.

Allerdings genügen, zumindest vorläufig, die jetzt festgelegten Gebühren nicht, um sämtliche Kosten der Gemeinden zu decken. Ob dies dereinst der Fall sein wird, hängt u. a. vom Sammelsystem der einzelnen Gemeinden ab. Die Kosten variieren heute je nach Gemeinde und Sammelsystem stark und liegen bei durchschnittlich 120 Franken pro Tonne. Mit den zu erwartenden

Beiträgen an die Gemeinden in der Höhe von vielleicht 60 bis 70 Franken pro Tonne ist eine deutliche Entlastung zu erwarten.

Da die VEG nach ökologischen Kriterien verteilt wird, ist die effektive Höhe des ausbezahlten Betrages abhängig von der Art der Verwertung des gesammelten Glases. So ist für getrennt gesammeltes Glas und für Glas, das in die Glasproduktion geht, ein höherer Betrag zu erwarten als für Glas, das zu Glassand gemahlen wird. Auch die Sammlung ganzer Flaschen für die Wiederverwendung wird unterstützt. Der Verteilschlüssel für die Entschädigungen sowie die Modalitäten der Auszahlungen werden in den kommenden Monaten ausgearbeitet. Nähere Einzelheiten sind voraussichtlich gegen Jahresende erhältlich. ■\*\*

## Auflagen für Rückerstattung

Auflagen der Vetroswiss, damit eine Gemeinde Geld erhält:

- Gewicht melden
- Verwertungsnachweis erbringen
- Sammelart melden: Gemischte Sammlung oder farbgetrennte Sammlung (Entschädigungsansätze werden aus ökologischen Gründen unterschiedlich sein)
- Sammeldaten des Jahres 2002 müssen erst im Jahre 2003 gemeldet werden (im Februar/März 2003)
- Auszahlung etwa Mitte 2003

Weitere Auflagen sind noch möglich.

# Gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in Lebensmitteln

**Im Dezember 1996 erteilte die nationale Behörde die Bewilligung zum Verkauf von Lebensmitteln, die aus gentechnisch veränderten Sojabohnen hergestellt werden. Das war für das Kantonale Laboratorium das Startsignal, Lebensmittel auf die Anwesenheit von GVO zu untersuchen, da diese Produkte gemäss eidgenössischer Lebensmittelverordnung speziell deklariert sein müssen. Die Konsumentinnen und Konsumenten sollen wissen und frei entscheiden können, ob sie gentechnisch veränderte Lebensmittel kaufen wollen oder nicht.**

Anfänglich schien es, als ob sich die Regale der Verkaufsläden in kurzer Zeit mit einem grossen Angebot an gentechnisch veränderten Lebensmitteln füllen würden. Doch es kam anders; das Misstrauen und die Verunsicherung der Konsumentinnen und Konsumenten sind so gross, dass die Lebensmittelindustrie es bis heute vermeidet,

**Albert Eugster**  
**Kantonales Laboratorium**  
**062 835 30 20**

derartige Lebensmittel anzubieten. Das

gilt selbst für Produkte mit transgenen Soja- und Maissorten, die in der Schweiz zugelassen sind. Lebensmittel, die mehr als ein Prozent solcher GVO enthalten, sind auf der Verpackung zu deklarieren als «gentechnisch verändert» oder «genetisch verändert». Im heutigen Zeitpunkt ist aber auf dem Schweizer Markt kein Produkt mit dieser Deklaration zu finden.

## **R**ückblick

Die Geschichte der Genmanipulation begann in den 60er-Jahren. Damals wurden Saatkörner mittels radioaktiver Bestrahlung oder Erbgut verändernder

**Gentechnisch veränderte** Lebensmittel werden auch **transgene** Lebensmittel oder **GVO** genannt. **GVO** ist die Abkürzung für **gentechnisch veränderter Organismus**.

Chemikalien behandelt. Ziel war es, die Entstehung neuer Sorten zu beschleunigen. So entstanden künstliche, zufällige Pflanzenvarianten. Das bekannteste Beispiel aus jenen Versuchen ist die Nektarine. Ebenfalls auf diese Züchtungstechnik zurück gehen mehr als die Hälfte der Hartweizensorten zur Herstellung von Teigwaren in Italien.

Unter Gentechnologie versteht man heute aber im allgemeinen Sinne «die gezielte Übertragung fremder Gene in den Genbestand einer Zelle bzw. eines Organismus». Dies gelang zum ersten Mal 1973 mit Bakterien.

Eine kommerzielle Anwendung ist die Herstellung von Human-Insulin für Zuckerkrankte seit 1982. Ein Jahr später war es zum ersten Mal möglich, ein Bakterien-Gen in die Tabakpflanze einzubauen. Es mag heute erstaunen, dass 1988 die Schweiz als weltweit erstes Land (!) die Zulassung eines gentechnisch hergestellten Enzyms für die Käseherstellung erteilte. 1994 kam in den USA das erste gentechnisch veränderte Lebensmittel, die FlavrSavr-Antimatsch-Tomate, auf den Markt. In der Schweiz wurde 1996 als erstes gentechnisch verändertes Lebensmittel die Round-up-Ready-Sojabohne zum Import und zur Abgabe an den Konsumenten zugelassen.

## **W**ozu gentechnisch veränderte Organismen?

Die Ziele der gentechnischen Manipulation bei pflanzlichen Produkten sind dieselben wie bei der konventionellen

Pflanzenzucht. Im Vordergrund steht unter anderem die Erzeugung ertragreicher, robuster und gegen Schädlinge und Krankheiten widerstandsfähiger Pflanzen. Noch in den Kinderschuhen steckt die Verbesserung der Produktqualität (z. B. eine verlängerte Haltbarkeit) mittels gentechnischer Methoden. Weltweit zugelassen sind bislang GVO-Sorten von wichtigen Kulturpflanzen wie Mais, Soja, Raps, Kartoffeln, Weizen, Zuckerrüben und Tomaten. Vor der Zulassung wird mittels Freisetzungsversuchen das Verhalten solcher GVO-Pflanzen getestet. Neben den erwähnten Kulturpflanzen laufen auch viele Forschungsprojekte mit gentechnisch veränderten Obst- und Gemüsearten. Vor allem in Nordamerika und Europa werden GVO-Pflanzen überwiegend als Tierfutter verwertet (z. B. Mais, Soja). Sie dienen nur indirekt, über den Konsum von tierischen Produkten (Fleisch), der menschlichen Ernährung.



Reinigung der DNS



Foto: Stefan Binder

Für die PCR müssen viele Chemikalien zur DNS zudosiert werden.



Foto: Stefan Binder

Auf dem Thermocycler findet die Vervielfältigung der DNS statt.

Der kommerzielle Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen hat eine grosse wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Weltweit beträgt die Anbaufläche 44,2 Millionen Hektaren (Jahr 2000), davon 25,8 Millionen Hektaren Soja (36 Prozent der Weltproduktion) und 10,3 Millionen Hektaren Mais (7 Prozent der Weltproduktion).

## **Z**ugelassene transgene Lebensmittel

Bezüglich Lebensmittel sind in der Schweiz vom Bundesamt für Gesundheit folgende GVO-Sorten resp. daraus hergestellte Lebensmittel zum Import und zur Abgabe an die Konsumenten zugelassen:

- Round-up-Ready-Sojabohnen seit 1996 (Hersteller: Monsanto USA)
- Bt-176-Mais seit 1998 (Hersteller: Novartis CH)

- Bt-11-Mais seit 1998 (Hersteller: Novartis CH)

- MON810-Mais seit 2000 (Hersteller: Monsanto USA)

Der Anbau dieser GVO-Sorten ist in der Schweiz jedoch nicht erlaubt.

Weiter sind aus gentechnisch veränderten Mikroorganismen (Bakterien oder Hefen) folgende Produkte zugelassen:

- Vitamine B<sub>2</sub> und B<sub>12</sub> als Lebensmittelzutat
- 2 Enzyme (Labersatz) zur Käseherstellung

## **D**ie Jagd nach fremden Genen

Enthalten Cornflakes, die es bei uns zu kaufen gibt, GVO-Mais? Das Kantonale Laboratorium macht sich regelmässig auf die Jagd nach fremden Genen, untersucht also verschiedene Lebensmittel auf gentechnisch veränderte Bestandteile/Zutaten.

Prinzipiell kann man nach den Eiweissstoffen suchen, die aufgrund der gentechnischen Veränderung von der Pflanze produziert werden. Ein Beispiel ist das Frassgift Bt-Toxin aus dem Bakterium *Bacillus thuringiensis*, das bei vielen transgenen Maissorten eine Insektenresistenz gegen den Schädling Maiszünsler vermittelt. Diese Technik versagt aber, sobald das Rohmaterial zum Lebensmittel verarbeitet wird, z. B. Maiskörner zu Cornflakes. Deshalb sucht man nach der vorgenommenen gentechnischen Veränderung direkt dort, wo sie vorgenommen wurde – also auf der Ebene des Erbmaterials Desoxyribonukleinsäure (DNS). Es gilt, die bei der Genmanipulation eingebauten artfremden Gene aufzustöbern.

In einem ersten Schritt wird die DNS aus dem zerkleinerten Lebensmittel isoliert. Dazu werden die Pflanzenzellen chemisch aufgebrochen und die

frei gewordene Erbsubstanz auf Glaskügelchen fixiert und von Begleitsubstanzen gereinigt (Abbildung Seite 19). Anschliessend wird die DNS wieder von den Glaskügelchen abgelöst. In den meisten Lebensmitteln ist von Natur aus oder als Folge der Verarbeitung nur sehr wenig DNS enthalten. Die isolierte DNS-Menge ist daher von blossen Auge nicht zu erkennen.

Der zweite Schritt zielt darauf ab, die isolierte DNS zu vervielfältigen, sodass sie mit spezifischen Verfahren nachgewiesen werden kann. Zu diesem Zweck wird neben anderen Substanzen ein Enzym (Polymerase) zugesetzt, welches das gentechnisch veränderte Erbmaterial in einem Reaktionsschritt verdoppelt (Abbildung Seite 20 links). Dieser Schritt wird zwischen 30- und 40-mal innerhalb von zwei bis drei Stunden wiederholt (Abbildung Seite 20 rechts). Insgesamt ist die Vervielfältigung mehr als milliardenfach. Dieses Verfahren nennt man Polymerase-Kettenreaktion (englisch: polymerase chain reaction) oder kurz PCR.

Der letzte Schritt, d. h. der Nachweis der gentechnisch veränderten DNS, erfolgt mittels Gelelektrophorese, bei

welcher in einem elektrischen Feld die einzelnen Teile des Erbmaterials ihrer Grösse entsprechend aufgetrennt werden und dabei auf dem Gel ein Bandenmuster bilden (Abbildung unten). Das GVO-Lebensmittel liefert an einer bestimmten Stelle eine Bande, das entsprechende konventionelle Lebensmittel jedoch nicht. Diese PCR-Methoden sind sehr empfindlich: Schon geringe Anteile von GVO-Material im Promillebereich können auf diese Art und Weise aufgespürt werden.

Findet man z. B. in einem Maisprodukt GVO-Anteile, so muss zuerst abgeklärt werden, ob der nachgewiesene GVO-Mais zu den drei Sorten zählt, die in der Schweiz zugelassen sind. Dies ist wichtig, da im amerikanischen Wirtschaftsraum als wichtigstem Maisexporteur im Moment weitere 14 verschiedene GVO-Maissorten zugelassen sind. Überschreitet der nachgewiesene GVO-Anteil einer in der Schweiz zugelassenen GVO-Sorte den Wert von einem Prozent, so muss das Lebensmittel gemäss Lebensmittelverordnung als GVO-Produkt wie folgt deklariert sein: «Maismehl, aus gentechnisch verändertem Mais».

## Kontrollen durch das Kantonale Laboratorium

Seit 1997 spürt das Kantonale Laboratorium Aargau zusammen mit entsprechenden Kontrollorganen anderer Kantone gentechnisch veränderten Lebensmitteln nach. Zur Hauptsache werden Maisprodukte wie Polenta, Cornflakes und Popcorn sowie Sojaprodukte wie Säuglingsnahrung, Tofu, Müesli und Sojadrinks untersucht. Aber auch Tomatenprodukte werden getestet und sogar nach gentechnisch veränderten Lachsen wurde schon gefahndet. Bis heute wurden vom Kantonalen Laboratorium Aargau annähernd 400 Proben untersucht. Beanstandet werden mussten lediglich eine Hand voll Produkte, die geringe Anteile von GVO aufwiesen und nicht entsprechend deklariert waren.

In letzter Zeit findet man vor allem in Maisprodukten winzige Spuren von GVO, die bei der Produktion und auf dem Transport als Verunreinigung in die Lebensmittel gelangt sind. Deklarationspflichtige Anteile von über einem Prozent waren hingegen nicht auszumachen. Diese erfreuliche Feststellung trifft nicht nur auf Produkte zu, die in der Schweiz hergestellt werden, sondern auch auf importierte Lebensmittel. Die Hauptgründe für die tiefe Beanstandungsquote liegen einerseits in den strengen Selbstkontrollen der Nahrungsmittelindustrie, die ein waches Auge darauf hat, dass keine GVO in die Verarbeitungsprozesse eingeschleppt werden, und andererseits im fehlenden GVO-Angebot aufgrund der nicht vorhandenen Nachfrage nach GVO-Lebensmitteln. ■\*\*

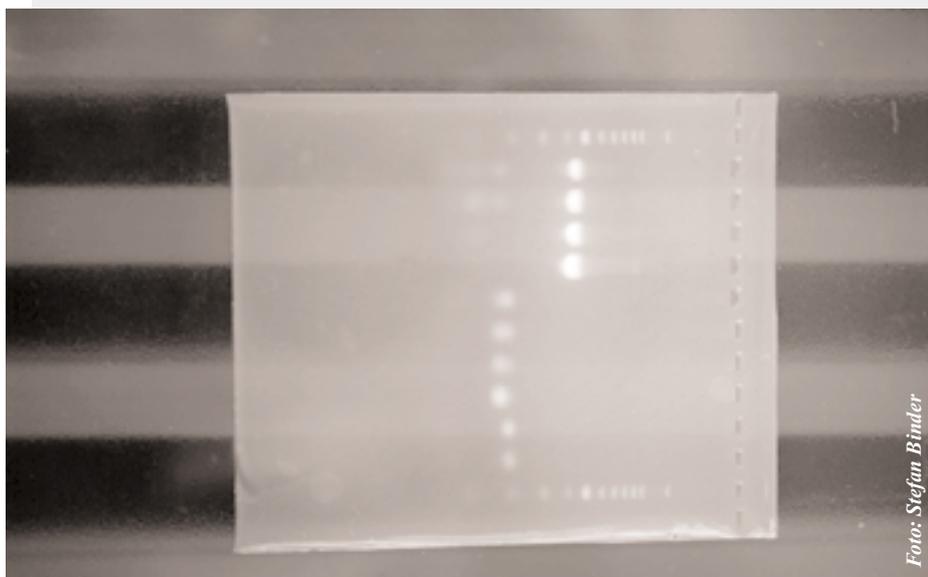


Foto: Stefan Binder

*Im ultravioletten Licht betrachtet erscheinen die DNS-Fragmente auf dem Gel als leuchtende Banden.*



# Grosses Verbesserungspotenzial bei Holzschnitzelfeuerungen

**Rund 150 Betreiberinnen und Betreiber von grösseren Holzschnitzelfeuerungen trafen sich zu einem Erfahrungsaustausch. Es zeigte sich, dass in der Planung und im Betrieb von Schnitzelfeuerungen noch ein grosses Verbesserungspotenzial liegt. Die Veranstalter des Erfahrungsaustausches – die Energiefachstellen der Nordwestschweiz sowie Holzenergie Schweiz – wollen die gesammelten Erfahrungen nun in geeigneter Form Planern und Lieferanten zugänglich machen.**

Die Konferenz der Energiefachstellen der Nordwestschweiz organisierte zwischen November 2000 und März 2001 sieben Veranstaltungen zum Thema «Holzschnitzelfeuerungen». Eingeladen waren Betreiberinnen und Betreiber von Holzschnitzelfeuerungen mit

**Dr. Peter Hess**  
**Abteilung Energie**  
**062 835 28 80**

einer Leistung von mehr als 70 Kilowatt. Ziel der Veranstaltung war es,

Erfahrungen mit Schnitzelfeuerungen auszutauschen und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten.

Das Angebot stiess bei den Anlagebetreibern auf grosses Interesse: An den

insgesamt sieben Veranstaltungen in der ganzen Nordwestschweiz nahmen rund 150 Anlagebetreiber teil.

## **G**rosses Verbesserungspotenzial ausgemacht

Alle Beteiligten loteten bei der Planung, der Realisierung und beim Betrieb von Holzschnitzelfeuerungen ein grosses Verbesserungspotenzial aus. An den Veranstaltungen wurden etwa 20 verschiedene Punkte angesprochen. Die Erfahrungen der einzelnen Anlagebetreiber wurden aufgenommen, diskutiert und vertieft. Es zeigte sich, dass in praktisch allen Bereichen Verbesserungen wünschbar und möglich sind.

Planer, Lieferanten und Servicepersonal sind nun gefordert, diese Erfahrungen ernst zu nehmen und bei Planung und Realisierung künftiger Anlagen einfließen zu lassen.

## **P**lanung zu wenig transparent

Viele Teilnehmer berichteten, dass in der Planungsphase nicht mit offenen Zahlen operiert wird. Wartungsaufwand, Betriebskosten und sogar Anlagekosten werden vielfach zu tief eingeschätzt. Die Anlagen bzw. deren Leistungen werden ausserdem häufig zu gross ausgelegt und müssen dann in einem ungünstigen Teilleistungsbereich betrieben werden. Oft sind die Raumverhältnisse aus Kostengründen viel zu knapp bemessen. Auch im Bereich der Silozufahrt und der Silobeschickung werden immer wieder Planungsfehler gemacht. Diese muss dann der Betrei-



*Die Qualität der Holzschnitzel hat grossen Einfluss auf die Funktionssicherheit.*

ber bei jeder Schnitzelanlieferung mit viel Zeitaufwand «korrigieren». Leider ist es (noch) nicht üblich, die Betreiber der Anlage in die Planungsphase einzubeziehen. Erst recht wichtig wäre dies, wenn der Anlagebetreiber bereits über Betriebserfahrung verfügte.

## **I**nstruktion bei der Betriebsübergabe

Viele Lieferanten übergeben die neuen Anlagen, ohne den Betreiberinnen und Betreiberinnen die nötigen Erläuterungen dazu zu liefern. Das Beheben von Störungen wird nur rudimentär behandelt, und die Betreiber werden auf das Handbuch verwiesen. Das Handbuch stimmt aber nicht in jedem Fall mit der tatsächlichen Ausrüstung der gelieferten Anlage überein.



*Foto: Stefan Binder*

*Holzschnitzelfeuerungen brauchen etwas mehr Wartung als andere Heizsysteme.*



Foto: Stefan Binder

*Das Bedienpersonal ist dankbar, wenn die Förderanlagen gut zugänglich sind.*

Wenn dann tatsächlich der Servicemonteur aufgeboten werden muss, fängt – so die Erfahrungen der Anlagebetreiber – ein eigentlicher Spiessrutenlauf an. Bis zu zwei Wochen lassen sich Firmen Zeit, um eine Reparatur abzuschliessen. In einzelnen Fällen musste gar drei Tage gewartet werden, bis überhaupt jemand vom Servicepersonal vorbeikam. Rund ein Drittel aller Teilnehmenden berichtete von Problemen mit den Servicefirmen.

## **D**ie Schnitzelqualität

Viel zu reden gab auch die Qualität der Holzschnitzel und deren Anlieferung. Die meisten Störungen entstehen durch zu grosse und zu nasse Schnitzel. Viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer beklagen die Qualität der Schnitzel: Das Spektrum liegt zwischen «Kompost-» und «Gefrierschnitzel». Dies führt neben gefährlichen Situationen auch zu Defekten, Betriebsunterbrüchen und unnötigen Abgasen. Da die Schnitzellieferung nicht immer überwacht werden kann, müssen mit dem Lieferanten klare Bedingungen für die Qualität der Schnitzel ausgehandelt werden. Das zulässige Qualitätsspektrum muss vom Anlagelieferanten vorgängig definiert werden.

## **S**törungsanfällige Förderschnecke

Die meisten Betriebsstörungen entstehen bei der Förderung der Holzschnitzel mit der so genannten «Schnecke». Zu grobes Material und nasse Rindenteile verklemmen in der Schnecke und führen zu Unterbrüchen. Viele dieser Störungen lassen sich durch ein «Rückwärtsfahren» der Schnecke schnell und einfach beheben. Um Störungen vorzubeugen, kann man die Schnecke ab und zu kurz anfahren. Auch Fremdmaterial wie Sand oder Kies führt zu übermässigem Verschleiss.

Da der Bereich der Schnecke so störungsanfällig ist und meist mit hohem Zeitaufwand repariert werden muss, wünschen sich viele Anlagebetreiber einen besseren Zugang zur Schnecke.

## **P**roblemlos verbrennen

Gute Noten wurden dem «Herzstück» der Anlagen, dem Holzschnitzelkessel, erteilt. Nur selten kommt es beim Verbrennen zu Problemen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Schnitzelqualität gut ist und die Leistungsdimensionierung mit der tatsächlich gefahrenen Betriebsweise übereinstimmt. Die Rauchgastemperatur ist ein guter Indikator für den Wirkungsgrad bzw. für die effiziente Betriebsweise. Sie sollte deshalb regelmässig kontrolliert und protokolliert werden.

## **E**ngagierte Betreuung

Die Betreiberinnen und Betreiber von Holzschnitzelfeuerungen betreuen ihre Anlage mit viel Engagement und gutem Willen. Das wurde in den vielen Äusserungen und Verbesserungsvorschlägen deutlich. Obwohl der Aufwand zur Bedienung einer Holzschnitzelanlage beträchtlich höher ist als bei einer konventionellen Öl- oder Gasheizung, finden die Betreiber diesen akzeptabel.

Wie viel Zeit eine Holzschnitzelfeuerung in Anspruch nimmt, wird von den Anlagebetreuern sehr unterschiedlich wahrgenommen. Der geschätzte Aufwand bewegt sich zwischen wenigen Minuten pro Tag und mehreren Stunden wöchentlich. In Einzelfällen werden den Bedienern auch noch akrobatische und sportliche Leistungen abverlangt, um die anfallende Asche wieder ins Freie zu transportieren.

## **A**usblick

Die sieben Veranstaltungen haben gezeigt, dass zahlreiche Verbesserungen möglich sind. Es gibt viele positive Ansätze und konstruktive Vorschläge von Seiten der Anlagebetreiber. Planer und Lieferanten von Holzschnitzelfeuerungen sind nun gefordert, diese umzusetzen.

Die Veranstalter des Erfahrungsaustausches – die Energiefachstellen der Nordwestschweiz sowie Holzenergie Schweiz – werden die gesammelten Erfahrungen in geeigneter Form Planern und Lieferanten zugänglich machen. Schön wäre es, an einem Erfahrungsaustausch in fünf Jahren nur noch von glücklichen und zufriedenen Betreibern berichten zu können. ■\*\*

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Geri Wyttenbach und Herbert Mösch von Nova Energie GmbH, Aarau.

# Luftraum Aargau

**Das Thema «Fluglärm» hat sich in den vergangenen Monaten zu einem Dauerbrenner in den Schweizer Medien entwickelt. Auch der Kanton Aargau ist von dieser Diskussion betroffen. In der vorliegenden Ausgabe bietet «UMWELT AARGAU» einen allgemeinen Überblick über die Thematik. In den folgenden Nummern soll dann vertieft auf die Entwicklungen eingegangen werden.**

Das Fliegen ist in den letzten Jahren immer billiger geworden. Bis zu den Terroranschlägen vom 11. September 2001 in den Vereinigten Staaten vermeldeten die Fluggesellschaften und Flughäfen Jahr für Jahr steigende Frequenzen. Im Jahr 2000 zählte der Flughafen Zürich-Kloten 23 Millionen

Fluggäste;

seit 1990

wuchs der

von ihm ab-

gefertigte

**Marco Peyer**  
**Abteilung Raumplanung**  
**062 835 32 90**

Passagierverkehr jährlich um durchschnittlich 6 Prozent. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Zürcher Hub ist nicht minder beeindruckend: Nach eigenen Angaben trägt er rund 2,3 Prozent zum schweizerischen Bruttoinlandsprodukt bei und sichert 93'000 Vollzeitstellen.

Die Kehrseite der Medaille ist bekannt.

Mit den zunehmenden Flugbewegungen nehmen auch die Auswirkungen auf die Umwelt zu. Laut dem Umweltbericht 2001 der Stadt Zürich verursacht der Flugbetrieb auf dem Flughafen Kloten Stickoxid-Emissionen von 1 400 Tonnen pro Jahr, was bereits der Hälfte des gesamten Ausstosses der Stadt Zürich entspricht. Stickoxide spielen eine wichtige Rolle bei der Bildung von saurem Regen und von Ozon in der unteren Atmosphäre. Sie begünstigen zudem Atemwegserkrankungen.

Gesundheitsrelevant ist aber auch der Lärm. Trotz aller Fortschritte bei der Entwicklung leiserer Flugzeugtypen stellt die Lärmbelastung für die Anlieger von Flugplätzen eine nicht zu



Foto: Beat Rüttiger

*Die Fluggeräte des Menschen sind leistungsfähiger, produzieren aber mehr Schadstoffe und Lärm.*

unterschätzende Beeinträchtigung der Lebensqualität dar. Werden kritische Werte überschritten, muss überprüft werden, ob und unter welchen Umständen die belärmten Gebiete noch bewohnt werden können – eine anspruchsvolle Aufgabe für die Raumplanung.

## **V**iel Betrieb am Aargauer Himmel

Im Aargau befinden sich einer der zehn Schweizer Regionalflugplätze (Birrfield) und zwei der 44 Flugfelder (Fricktal-Schupfart und Buttwil). Der enge Bezug des Aargaus zur Luftfahrt ist aber auch durch die Landesflughäfen Basel-Mulhouse und Zürich gegeben, die beide nur rund 15 Kilometer von seinen Grenzen entfernt sind.

Was die Flugbewegungen betrifft, ist für den Kanton Aargau vor allem der Flughafen Zürich von Bedeutung. Gemäss heutigem Betriebskonzept erfolgt der Hauptteil der Landungen von Norden her auf Piste 14, was mit dem Überflug von Kaiserstuhl verbunden ist. Der überwiegende Teil der Starts erfolgt nach Westen auf Piste 28, mit Kurs auf Spreitenbach und Oberrohrdorf. Die Flugbewegungen, vor allem die Starts, führen zu einer konstanten Lärmbelastung in den betroffenen Gebieten. Zum «regulären» Betrieb kommen Einzelereignisse, d. h. aussergewöhnlich laute, sehr tief fliegende oder verspätete Flugzeuge in den Nachtstunden, die von der Bevölkerung als besonders störend empfunden werden.



Foto: Stefan Binder



Foto: Stefan Binder

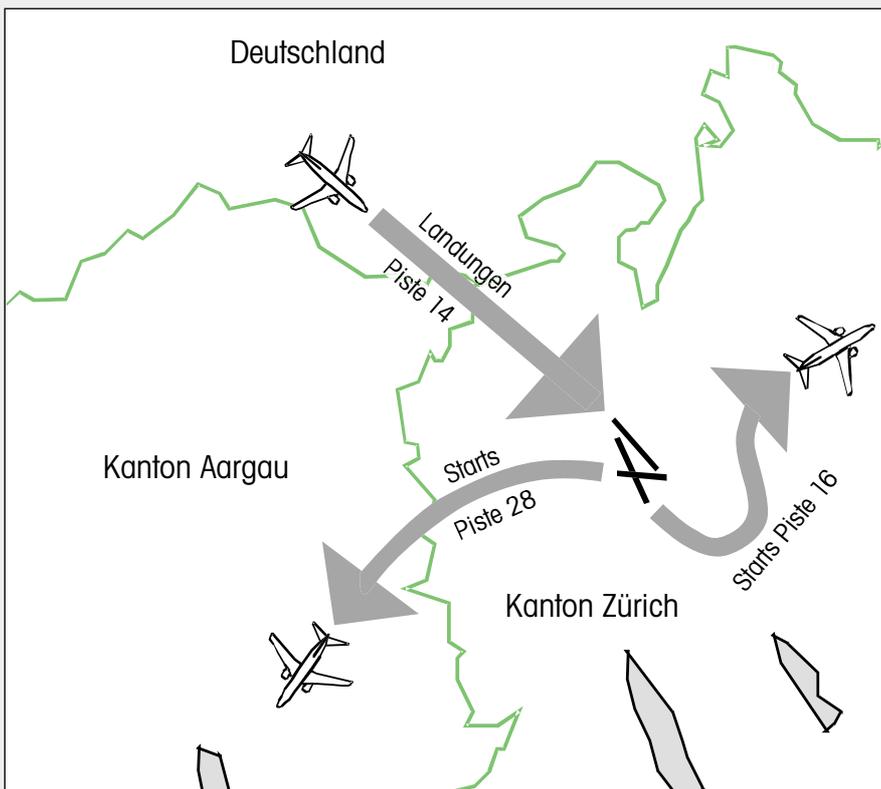
## Z eit des Umbruchs

Nach der Kündigung des Abkommens über die An- und Abflüge über deutsches Hoheitsgebiet durch die Bundes-

republik musste ein neuer Staatsvertrag ausgehandelt werden. Für den Flughafen Zürich steht eine tief greifende Neuordnung des Betriebs bevor. Als

Ersatz für die von Deutschland abgewiesenen Landungen von Norden wird es – bei gleich bleibender oder steigender Anzahl Flugbewegungen – nötig sein, die anderen Pistenrichtungen bedeutend stärker zu belasten. Diese Veränderungen werden sich auch auf den Kanton Aargau auswirken.

Eine erste Anpassung an die für den neuen Staatsvertrag ausgehandelten Eckwerte hat der Flughafen im Juni 2001 beim Bund beantragt: Im Rahmen einer provisorischen Änderung des Betriebsreglements soll einerseits die Nachtruhe verlängert, andererseits aber eine intensivere Nutzung der Pisten am Morgen und am Abend ermöglicht werden. Dieses Gesuch ist im Juli öffentlich aufgelegt worden. Mehrere Aargauer Gemeinden haben dagegen Einsprache erhoben. Der Kanton selbst hat den geplanten Änderungen im Sinne einer Übergangsregelung mit verschiedenen Einschränkungen zugestimmt.



Die Tage des heutigen Flugregimes sind gezählt.



Der Cartoonist Ted Scapa äussert sich mit spitzer Feder.

Quelle: Bundesamt für Raumentwicklung

## Ausblick

Der Kanton Aargau selbst kann gegen den vom Flughafen Zürich ausgehenden Lärm keine direkten Massnahmen ergreifen. Die gesetzliche Regelung des Flugverkehrs ist im Wesentlichen Sache des Bundes. Dennoch will der Regierungsrat die Aargauer Bevölkerung vor den negativen Auswirkungen des Flugbetriebs schützen und eine möglichst weit gehende Gleichbehandlung der betroffenen Kantone im Verhältnis zum benachbarten Deutschland erreichen. Zu diesem Zweck wird der Kanton Aargau auch in Zukunft alle Mitwirkungsrechte nutzen und die führende Rolle bei der strategischen Zusammenarbeit mit den anderen Nachbarkantonen Zürichs übernehmen.

## Dossier Fluglärm

Hintergrundinformationen, Links zum Thema «Fluglärm» und einen Briefkasten für Fragen und Meinungsäusserungen bietet das «Dossier Fluglärm» unter [www.ag.ch/raumplanung](http://www.ag.ch/raumplanung) (Rubrik «Lebensraum»).

«UMWELT AARGAU» wird seine Leserinnen und Leser über den aktuellen Stand der Entwicklung auf dem Laufenden halten. 

## Position des Kantons Aargau

Die auf den Kanton Zürich laufende Betriebskonzession für den Flughafen Zürich lief Ende Mai 2001 ab. Die heutige Betreiberin des Flughafens, die Unique Zurich Airport, hat dem Bund ein Gesuch um Erteilung einer neuen Betriebskonzession gestellt. Am 31. Mai 2001 hat das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) der Unique wie gewünscht die Konzession für weitere 50 Jahre erteilt. Gegen diesen Entscheid hat der Kanton Aargau Beschwerde eingereicht.

Seine Forderungen und Anträge umfassen unter anderem die folgenden Punkte:

- Beschränkung der Konzessionsdauer auf 15, eventuell 20 Jahre
- Plafonierung der jährlichen Zahl der An- und Abflüge
- Pflicht zur dauernden Senkung der Umweltbelastung
- Festlegung eines langfristigen Lärmkorsetts
- Pflicht zur gleichmässigen Verteilung der Lärmbelastung auf alle Regionen (keine «Tabu-Zonen»)
- Pflicht zur Gleichbehandlung der betroffenen Kantone
- Pflicht zur Einführung eines für die Behörden (auch für den Kanton Aargau) transparenten Monitoring und Controlling der An- und Abflugbewegungen



Foto: Stefan Binder

## Die Begriffe

(Der Pfeil → verweist auf einen anderen Begriff in diesem Glossar. Alle Angaben beziehen sich auf den Stand September 2001.)

### Belastungsgrenzwerte

Die Lärmschutz-Verordnung (LSV) des Bundes setzt Grenzwerte für die zulässige Lärmbelastung fest. Diese Werte hängen mit der Lärmempfindlichkeit der zu schützenden Gebiete und Gebäude zusammen, d. h. sie sind in Wohnzonen strenger als in Industriezonen. Mit Hilfe der Belastungsgrenzwerte können die jeweiligen Verhältnisse beurteilt und geeignete raumplanerische Massnahmen zur Vermeidung von Lärmkonflikten ergriffen werden.

Es gibt drei Arten von Belastungsgrenzwerten: Planungswerte, Immissionsgrenzwerte und Alarmwerte.

Die Immissionsgrenzwerte sind laut Gesetz so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Lärmimmissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören. Planungswerte liegen unter den Immissionsgrenzwerten, Alarmwerte darüber.

### Betriebskonzession

Für den Betrieb von Flugplätzen, die dem öffentlichen Verkehr dienen (Flughäfen), ist eine Betriebskonzession erforderlich. Diese wird vom Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) erteilt.

Mit der Konzessionierung erhält ein Flughafen das Recht, den Flugbetrieb gewerbmässig zu betreiben und Gebühren zu erheben. Der Flughafen verpflichtet sich im Gegenzug, für einen sicheren Betrieb und die dafür erforderliche Infrastruktur zu sorgen. Unter Vorbehalt der im → Betriebsreglement festgelegten Einschränkungen muss er sich für alle Luftfahrzeuge im nationalen und internationalen Verkehr zur Verfügung stellen.

### Betriebsreglement

Jeder Flugplatzhalter muss ein Betriebsreglement erlassen und dieses dem Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) zur Genehmigung unterbreiten.

Im Betriebsreglement sind die im → Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) und in der → Betriebskonzession vorgegebenen Rahmenbedingungen konkret auszugestalten. Insbesondere sind die An- und Abflugverfahren (z. B. die Flugrouten) sowie die besonderen Vorschriften für die Benützung des Flugplatzes (z. B. die Betriebszeiten) festzuhalten.

### Eckwerte

Die Eckwerte zum → Staatsvertrag sind Vorgaben zur Regelung der An- und Abflüge über den Schwarzwald auf den bzw. vom Flughafen Zürich. Diese Werte wurden durch Bundespräsident Moritz Leuenberger und dem deutschen Verkehrsminister Kurt Bodewig am 23. April 2001 in Berlin ausgehandelt. Im Wesentlichen beinhalten sie eine Reduzierung der Anflüge von heute rund 150'000 auf maximal 100'000 ab 2005 und verschiedene Einschränkungen des Flugbetriebs während der Nacht sowie an Wochenenden und Feiertagen.

### Hub

Das englische Wort «hub» (Radnabe) bezeichnet einen zentralen Knotenpunkt in einem Netzwerk. Ein Flughafen mit Hub-Funktion wirkt als Drehkreuz im internationalen Flugverkehr, ist stark auf den Transitverkehr ausgerichtet und bietet attraktive Umsteigezeiten und -ziele an. Beispiele grosser europäischer Hubs sind Amsterdam, Paris und London.

### Runder Tisch

Der Runde Tisch ist das konsultative Organ der Zürcher Regierung in Flughafenfragen, insbesondere im Hinblick auf die Anliegen der Bevölkerung. Als beratendes Organ ist der Runde Tisch im kantonalen Flughafengesetz rechtlich verankert. Am Runden Tisch sind 58 Flughafengemeinden, zwei Gemeindepräsidenten als Vertreter der übrigen Gemeinden des Kantons, die Nachbarkantone Aargau, Schaffhausen und Thurgau, der süddeutsche Landkreis Waldshut sowie die Flughafenpartner und der Schutzverband vertreten. Zu den Arbeiten des Runden Tisches gehörte eine Stellungnahme zur ge-

planten Verlängerung der «Blindlandepiste» 16/34. Zurzeit befasst sich der Runde Tisch mit der Ausgestaltung eines Betriebsreglements.

### SIL

Der Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) ist ein Planungsinstrument im Sinne des Raumplanungsgesetzes (Art. 13 RPG). Mit ihm legt der Bund u. a. für jeden Flugplatz den Rahmen zur baulichen und betrieblichen Entwicklung behördenverbindlich fest. Der SIL ist Voraussetzung für die nachfolgenden, allgemein verbindlichen Verfahren (Planegenehmigung, Genehmigung des → Betriebsreglements).

Im Oktober 2000 hat der Bundesrat den allgemeinen Teil des Sachplans mit konzeptionellen Zielen und Vorgaben verabschiedet. Die Objektblätter zu den einzelnen Anlagen befinden sich tranchenweise in Erarbeitung.

### Staatsvertrag

Im Jahr 1984 haben die Schweiz und Deutschland eine Verwaltungsvereinbarung für An- und Abflüge zum/vom Flughafen Zürich über deutsches Hoheitsgebiet unterzeichnet. Die festgelegten Bestimmungen regelten An- und Abflugverfahren, die der Bevölkerung ennet dem Rhein Schutz vor Immissionen garantieren sollten. Nach der Kündigung dieses Abkommens durch Deutschland auf den 31. Mai 2001 ist eine neue Regelung nötig.

Seit Herbst 1998 führten Deutschland und die Schweiz auf technischer Ebene Verhandlungen über einen Staatsvertrag. Das von den beiden Verkehrsministern ausgehandelte und in der Öffentlichkeit heftig diskutierte Abkommen soll der schweizerischen Flugsicherungsgesellschaft Skyguide AG die Durchführung der Flugsicherungstätigkeit über süddeutschem Gebiet gestatten, vor allem aber auf der Basis der ausgehandelten → Eckwerte die Modalitäten der An- und Abflüge zum und vom Flughafen Zürich regeln. Um Rechtskraft zu erhalten, muss der Staatsvertrag durch die beiden Staaten ratifiziert werden. In der Schweiz ist dies Aufgabe der Eidgenössischen Räte.

# Der Kessler-Index - ein «Dow Jones» der Natur?

**Der Kanton Aargau lanciert einen neuen Messwert, der Aussagen zur Entwicklung unserer Umwelt- und Lebensqualität liefert - den Kessler-Index. Der Kessler-Index ist ein Mass für die Vielfalt der Pflanzen und Tiere im Kanton Aargau. Er zeigt die Veränderung der Artenvielfalt am Beispiel von vier ausgewählten Artengruppen: den Vögeln, Schmetterlingen, Schnecken und Pflanzen.**

Der Kessler-Index, ein neuer «Naturwert», ist ein Mass für die Vielfalt der Pflanzen und Tiere im Kanton Aargau. Er zeigt die Veränderung der Artenvielfalt am Beispiel der vier ausgewählten Artengruppen Vögel, Schmetterlinge, Schnecken und Pflanzen. Diese vier Artengruppen können als Stellvertreter für sämtliche in einem Lebensraum vorkommenden Lebewesen betrachtet werden.

**Cornelia Mayer**  
**Abteilung Landschaft**  
**und Gewässer**  
**062 835 34 50**

Ihre Entwicklung gibt somit Auskunft über die Qualität des Lebensraumes Aargau – zusammengefasst und vereinfacht dargestellt in einem jährlich ermittelten Wert, dem Kessler-Index.

## Wozu braucht es den Kessler-Index?

Täglich werden wir mit Hilfe von systematisch erhobenen Daten über die Qualität unserer Umwelt informiert, beispielsweise über die Luft- und Wasserqualität, die Gesundheit unserer Wälder und den Energieverbrauch. Mit dem Kessler-Index soll nun auch die Artenvielfalt und ihre zeitliche Veränderung als umweltrelevante Grösse in die öffentliche Diskussion einfließen und als Zustandsindikator der politischen Entscheidungsfindung dienen.

Der Kessler-Index gibt einen Überblick über die Artenvielfalt der «normal» genutzten Landschaft. Dieser begegnen wir täglich und überall, sei es im Siedlungsgebiet, im Wald oder im offenen Kulturland. Über 90 Prozent

der Kantonsfläche sind so genannte «Normallandschaften», nur ein kleiner Anteil dagegen Naturschutzgebiete. Entsprechend ist unsere Natur-Erlebniswelt eng mit der «Normallandschaft» verknüpft.

Gerne suchen wir zur Erholung abwechslungsreiche und vielfältige Landschaften auf, wo uns die «Welt noch in Ordnung» zu sein scheint. Monotone Landschaften langweilen uns rasch und bringen nicht den gewünschten Erholungswert. Es darf jedoch nicht so weit kommen, dass wir vielfältige Landschaften nur noch im Ausland finden und zur Erholung erst ins Flugzeug steigen müssen. Artenvielfalt überall ist daher das erklärte Ziel.

## Der Kessler-Index dient als Frühwarnsystem

Der Kessler-Index reagiert vor allem auf die Veränderung der (noch) häufigen Tier- und Pflanzenarten, der so genannten Charakterarten eines bestimmten Lebensraumes. Im Sinne eines Frühwarnsystems gibt er Auskunft, wo Arten verschwinden oder überhand



Fotos: Oekovision GmbH, Widen/Robert Schmid



Fotos: Oekovision GmbH, Widen/Robert Schmid

*In welche Richtung entwickelt sich unsere Landschaft? Geht die Entwicklung der letzten Jahrzehnte Richtung Artenarmut und Monotonie weiter oder gehört die Zukunft wieder vermehrt den artenreichen und vielfältigen Landschaften? Der Kessler-Index wird darüber Auskunft geben. Der Vergleich der Zahlen auf den beiden Abbildungen zeigt die enormen Unterschiede im Artenreichtum: So finden sich in ausgeräumten Landwirtschaftsgebieten im Durchschnitt lediglich 6 Brutvogelarten, während in strukturreichen und extensiv bewirtschafteten Gebieten durchschnittlich 15 Vogelarten anzutreffen sind. Es gibt heute im Aargau sogar schon Landwirtschaftsflächen, auf denen kein einziger Brutvogel zu beobachten ist.*

nehmen bzw. wo sich ein Handlungsbedarf abzeichnet. Häufige Arten sollen auch weiterhin häufig bleiben – was durchaus keine Selbstverständlichkeit ist. Tatsächlich gehörten viele der heute seltenen Arten noch vor wenigen Jahrzehnten zum gewohnten Bild unserer Alltagsumgebung.

Verschiedene Programme des Kantons Aargau sind auf eine grossflächige Förderung der Arten- und Strukturvielfalt in unserer Kulturlandschaft ausgerichtet. Es sind dies vor allem das Naturschutzprogramm Wald sowie der ökologische Ausgleich in der Landwirtschaft mit Bewirtschaftungsvereinbarungen des Mehrjahresprogrammes Natur 2001 und der Ökoverordnung. Zur Umsetzung der ökologischen Aufwertung des Siedlungsraumes werden regelmässig Kurse für Naturschutzmitarbeiterinnen und Naturschutzmitarbeiter durchgeführt. Der Kessler-Index der nächsten Jahre wird auch zeigen, ob sich die Anstrengungen von Bund und Kanton für mehr Ökologie in der Land- und Forstwirtschaft positiv auf die Artenvielfalt auswirken.

## Was steckt hinter dem Kessler-Index?

Die Daten zur Berechnung des Kessler-Index liefert ein Projekt, mit welchem die Qualität der Normallandschaft im Kanton Aargau beobachtet wird. Diese Aargauer Idee wurde mit dem Biodiversitätsmonitoring Schweiz des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) auf die gesamte Schweiz ausgedehnt. Hierbei werden auf Testflächen ausgewählte Artengruppen erfasst. Für das Aargauer Projekt wurden 517 Testflächen ausgewählt, die über den ganzen Kanton verteilt sind. Innerhalb von fünf Jahren werden auf allen Testflächen

sämtliche Pflanzen, Schnecken, Vögel und Schmetterlinge erfasst (ein Fünftel bzw. gut 100 Flächen pro Jahr).

Die Ersterhebung (1996–2000) liegt nun für alle Testflächen vor. Die Daten der einzelnen Ersterhebungsjahre sind nur bedingt miteinander vergleichbar, da sie jeweils von anderen Flächen stammen. Mit Spannung werden deshalb die Resultate der laufenden Felderhebung 2001 erwartet. Erstmals werden Testflächen ein zweites Mal erhoben und somit konkrete Aussagen zur Veränderung der Artenvielfalt möglich sein.

## Dow Jones der Aargauer Landschaft?

Analog zu den Börsenkursen vermittelt der Kessler-Index in knapper Form die Veränderung ausgewählter Titel – statt Börsentiteln eben Artengruppen – im Verhältnis zu einem einmalig definierten Indexstand von 100. Die für den «Dow Jones» ausgewählten Titel stehen stellvertretend für die Gesamtheit der börsenkotierten Titel eines Landes. Ebenso stehen die vier ausgewählten Artengruppen (Vögel, Schnecken, Schmetterlinge, Pflanzen) stell-

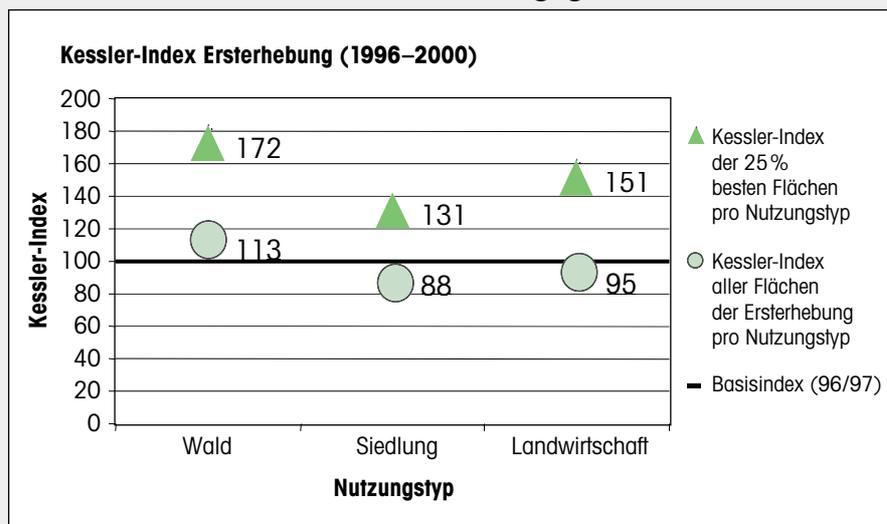
vertretend für die Gesamtheit der Arten im Aargau.

Der Kessler-Index 100 ist definiert als durchschnittliche Artenvielfalt der Jahre 1996 und 1997 sämtlicher Nutzungstypen (Wald, Landschaft, Siedlung) des ganzen Kantons Aargau. Der Indexwert 100 dient als Basiswert, mit dem sich die Entwicklung der nächsten Jahre vergleichen lässt. Tiefere Zahlen bedeuten eine geringere, höhere Zahlen eine grössere Artenvielfalt.

Kursschwankungen gehören sowohl zur Börse als auch zur Artenvielfalt. Ob es sich dabei um einen Trend oder bloss einen Ausreisser handelt, lässt sich in der Regel erst mit Blick auf eine längere Zeitreihe erkennen. Faktoren wie beispielsweise die Launen des Wetters können sich kurzfristig im Kessler-Index niederschlagen. ❄️\*

Weitere Resultate sind dem beiliegenden Faltblatt «Mehr Artenvielfalt im Aargau? Der Kessler-Index 1996–2000: Rückgang gestoppt?» zu entnehmen.

## Die Artenvielfalt im Wald, in der Landwirtschaft und im Siedlungsgebiet



Über den ganzen Kanton gesehen sind in den Wäldern mehr Arten anzutreffen als im Siedlungs- oder Landwirtschaftsgebiet. Bei einer verstärkt naturfreundlichen Landnutzung könnte die Artenvielfalt im Aargau weit über dem heutigen Stand liegen. Das Potenzial ist vorhanden und zeigt sich beispielsweise in der Differenz zwischen dem aktuellen Kessler-Index (Beispiel: Kessler-Index auf allen Waldflächen = 113) und jenem, der sich aus den 25 Prozent artenreichsten Testflächen (Beispiel: Kessler-Index auf den 25 Prozent besten Waldflächen = 172) ergibt.

[www.ag.ch/natur2001](http://www.ag.ch/natur2001)

Weitere Informationen zum Projekt sind auf der Internetseite [www.ag.ch/natur2001](http://www.ag.ch/natur2001) unter dem Stichwort «Dauerbeobachtung» zu finden.

# Feuerbrand unter Kontrolle

**Um die Ausbreitung der gemeingefährlichen Pflanzenkrankheit Feuerbrand weiterhin unter Kontrolle zu halten, sind regelmässige Nachkontrollen und - bei erneutem Befall - sofortige Bekämpfungsmassnahmen unumgänglich. Aus diesem Grund hat der Regierungsrat des Kantons Aargau für die Jahre 2002 und 2003 einen weiteren Kredit von 480'000 Franken bewilligt. Die Bekämpfung des Feuerbrandes erfolgt auch in den kommenden zwei Jahren nach bewährtem Muster, nämlich unter Einbezug der Gemeinden.**

Mit der vorsorglichen Vernichtung der stark anfälligen Cotoneaster im Jahre 1998 konnte die grossräumige Ausbreitung des Feuerbrandes im Kanton

wichtiges Indiz dafür ist die Tatsache, dass im Jahre 1999 lediglich in fünf Gemeinden ein Befall registriert wurde.

**Dr. Peter Meyer**  
Abteilung Landwirtschaft  
062 835 28 00

Aargau mit Ausnahme weniger lokaler Befallsherde

Im vergangenen Jahr wurden auf dem gesamten Kantonsgebiet flächendeckende Nachkontrollen durchgeführt und wo nötig bisher nicht entdeckte, hochanfällige Cotoneaster-Pflanzen gerodet. Im Rahmen dieser Nachkontrollen wurde nur in 13 Aargauer Gemeinden ein leichter Befall festgestellt.

bisher weit gehend verhindert werden. Die Situation zeigte sich in der Folge viel ruhiger als in den Vorjahren. Ein

## Hochanfällige Cotoneaster-Arten

Gerodet und entsorgt werden alle Pflanzen der Arten *Cotoneaster salicifolius floccosus*, *Cotoneaster bullatus*, *Cotoneaster franchetti*, *Cotoneaster watereri*, *Cotoneaster watereri* «Cornubia» und *Cotoneaster salicifolius* «Herbstfeuer». Mit Ausnahme der «Herbstfeuer» handelt es sich somit ausschliesslich um hoch wachsende Zierpflanzen. Nicht von der Rodungsaktion betroffen sind die in den Hausgärten weit verbreiteten kriechenden *Cotoneaster dammeri*.



Foto: EAW

Feuerbrandinfektion an einem Apfeltrieb



Foto: EAW

Befallene Triebspitzen beugen sich u-förmig nach unten.



Bei optimalen Witterungsbedingungen treten Tröpfchen von Bakterienschleim aus den Trieben.



Symptome auf Cotoneaster

## Aktuelle Situation

Nach den Angaben von Matthias Müller, Leiter der Zentralstelle für Pflanzenschutz (KZPS) in Muri, traten in diesem Jahr die ersten Symptome von Feuerbrand Anfang Juni in Stetten auf. Befallen waren eine Quittenanlage und über 20 Hochstamm-Obstbäume. Die kranken Pflanzen wurden sofort ausgegraben und verbrannt. Dank umfangreicher Detailkontrollen in den Nachbargemeinden und konsequenter Bekämpfung von befallenen Pflanzen konnte der Feuerbrand am Rohrdorferberg eingedämmt werden. In den Mo-

naten Juli und August wurde im oberen Wynental ein weiterer Feuerbrand-Herd entdeckt. Betroffen waren vor allem Böschungen mit *Cotoneaster dammeri* in den Gemeinden Menziken und Reinach. Die umfangreichen Kontroll- und Rodungsmassnahmen durch die Gemeinden lassen hoffen, dass die grossräumige Verbreitung der gefährlichen Bakterienkrankheit unterbunden werden kann.

Aufgrund der neuen Richtlinien des Bundes über die Bekämpfung des Feuerbrandes und der gegenwärtigen Befallslage führen zurzeit alle 232 Aargauer Gemeinden Grobkontrollen durch. Dabei werden stichprobenartig Wirtspflanzen auf Symptome der Bakterienkrankheit Feuerbrand untersucht und nach Bedarf Verdachtsproben geschnitten.

## Wovon hängt die Ausbreitung des Feuerbrandes ab?

Die Ausbreitung des Feuerbrandes ist in erster Linie vom Witterungsverlauf im Frühling, von der Blüte und der Dichte der Wirtspflanzen sowie vom Insektenflug abhängig. Sie lässt sich daher nur sehr schwer voraussagen. Ein Netz von Klimastationen, das die Kantonale Zentralstelle für Obstbau in Frick betreibt, erlaubt jedoch recht zuverlässige Prognosen bezüglich des klimatischen Einflusses. Wird ein Infektionsrisiko erwartet, können Infektionsherde im ganzen Kantonsgebiet frühzeitig erfasst und umgehend ge-  
teilt werden.



Matthias Müller, Dipl. Ing. Agr. FH, ist seit 1994 Leiter der Zentralstelle für Pflanzenschutz in Muri. Er ist nicht nur für die strategische und die operative Führung im phytosanitären Bereich zuständig, sondern auch für Schulung, Instruktion und Erfolgskontrolle des Fachpersonals verantwortlich.

Foto: Zentralstelle für Pflanzenschutz Aargau

Bis Mitte September 2001 wurden in über 320 Schweizer Gemeinden Fälle von Feuerbrand festgestellt. Betroffen ist primär die Deutschschweiz, namentlich die Kantone Thurgau und St. Gallen, in denen der Feuerbrand flächendeckend auftritt.

## **F**inanzielle Mittel für die Feuerbrandbekämpfung

Um den Feuerbrand weiterhin unter Kontrolle zu halten, sind regelmässige Nachkontrollen und bei erneutem Befall sofortige Bekämpfungsmassnahmen unumgänglich. Aus diesem Grunde hat der Regierungsrat Ende August 2001 einen weiteren Verpflichtungskredit in der Höhe von insgesamt 480'000 Franken für die Jahre 2002 und 2003 gutgeheissen.

Die Kosten für die Kontroll- und Bekämpfungsmassnahmen können wegen dem von Jahr zu Jahr stark schwankenden Feuerbrandbefall erheblich variieren. Jahren, in denen praktisch nur Kontrollkosten anfallen, können Epidemiephasen mit sehr hohen Aufwen-



Foto: Zentralstelle für Pflanzenschutz, Aargau

*Cotoneaster ist in Hausgärten weit verbreitet.*

dungen folgen. Eine zuverlässige längerfristige Prognose über die Kostenentwicklung ist daher nicht möglich. Sollten mehr Mittel benötigt werden, muss ein Nachtragskreditbegehren beantragt werden.

Zu bemerken ist in diesem Zusammenhang, dass der Bund, gestützt auf die

Pflanzenschutzverordnung vom 28. Februar 2001, den Kantonen 50 bis 75 Prozent der anrechenbaren Kosten ersetzt. Dafür verpflichtet er die zuständigen kantonalen Organe, bei Feststellung von Feuerbrand geeignete Massnahmen zur Tilgung der Befallsherde zu ergreifen.



Foto: Zentralstelle für Pflanzenschutz, Aargau

*Verbrennung von kranken Hochstamm-Äpfelbäumen vor Ort in Stetten 2001*



Foto: FAW

Stark befallener Zweig

## Zusammenarbeit mit den Gemeinden

Der Feuerbrand ist gesetzlich meldepflichtig. Eine chemische Bekämpfung ist nicht möglich, da keine wirksamen Mittel verfügbar sind oder nicht zugelassen werden (z. B. Antibiotika). Die Bekämpfung beruht daher vorwiegend auf Verhütungs- und Überwachungsmaßnahmen. Dabei ist in jedem Fall eine dem Epidemiedruck angepasste Schlagkraft nötig. Befallene Pflanzen müssen nach festgestellter Infektion innert Stunden vernichtet werden, damit das Verschleppungsrisiko möglichst gering gehalten wird.

Im Kanton Aargau obliegt diese Aufgabe der Kantonalen Zentralstelle für Pflanzenschutz. Gemäss der kantonalen Verordnung über den landwirtschaftlichen Pflanzenschutz wird sie bei der Durchführung der notwendigen Massnahmen von den Gemeinden unterstützt. Denn nur unter Miteinbezug der Gemeinden kann der phytosanitäre Auftrag im Sinne des Gesetzgebers erfüllt werden. Die kommunale Grundversorgung ist Voraussetzung dafür, dass die Kontroll- und die Rodungsarbeiten frist- und zeitgerecht durchgeführt werden können. Positiv zu bemerken bleibt an dieser Stelle, dass sich die Aargauer Gemeinden bei den

Rodungs- und Kontrolltätigkeiten von 1998 und 2000 sehr kooperativ zeigten. Bis heute fehlen allerdings die gesetzlichen Grundlagen, um den Gemeinden verbindliche Kontroll- und Rodungsaufgaben übertragen zu können. Im Auftrag des Regierungsrates wird das Finanzdepartement daher prüfen, in welcher Form die Gemeinden dauerhaft in die Bekämpfung des Feuerbrandes eingebunden werden können. Dem Regierungsrat wird darüber bis spätestens Ende April 2002 Bericht erstattet.

## Bildung einer Task-Force

Die Ansprüche an die Organisation und die Koordination mit den betroffenen Kreisen, namentlich mit den Gemeinden, werden immer höher. Um alle Beteiligten regelmässig für die Vorbereitung der strategischen Beschlüsse zusammenzubringen, ist die Bildung einer Task-Force geplant. Ihr werden Vertreterinnen oder Vertreter der folgenden Institutionen angehören:

- Verband Aargauer Obstproduzenten (VAOP), Baumschulisten-Verband (VSB), Naturschutzverbände
- Gemeinden
- Kantonale Verwaltung



## Was ist Feuerbrand?

Der Feuerbrand ist eine hoch ansteckende, gemeingefährliche und meldepflichtige Bakterienkrankheit. Verursacht durch das Bakterium *Erwinia amylovora*, bedroht er die Kernobstbäume und eine ganze Anzahl von Zier- und Wildpflanzen. Eine befallene Pflanze kann innerhalb einer Vegetationsperiode absterben.

Seine Übertragung erfolgt durch Bakterien Schleim, der auf vielfältige Weise, insbesondere durch Insekten und Vögel, sehr rasch und sehr weit verbreitet wird. Wenn genügend Infektionsmaterial vorhanden ist und während der Blüte für den Erreger günstige Witterung herrscht, kommt es zu einer extremen Ausbreitung der Krankheit und zu massiven Schäden.

Dies war im Frühjahr 2000 in den Kantonen Thurgau, St. Gallen und Luzern der Fall. In über 400 Hektaren Obstkulturen wurde Feuerbrand festgestellt. 30 Hektaren Obstkulturen und über 14'000 Hochstammbäume mussten gerodet werden.

AN OIL REPORT  
UNITED STATES

Oil and Gas  
Production  
and Consumption  
in the United States  
1949-1950

Oil and Gas  
Production  
and Consumption  
in the United States  
1951-1952

Oil and Gas  
Production  
and Consumption  
in the United States  
1953-1954

Oil and Gas  
Production  
and Consumption  
in the United States  
1955-1956

# An die Redaktion UMWELT AARGAU

- Senden Sie mir — weitere Exemplare UMWELT AARGAU Nr. 15, November 2001.
- 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:

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 Umweltschutz**  
**Buchenhof**  
**5001 Aarau**

oder Fax 062 835 33 69  
[umwelt.aargau@ag.ch](mailto:umwelt.aargau@ag.ch)

# U M W E L T A A R G A U



Abfall  
Altlasten

## NEU

Ab 1.1.2002 können die ausgedienten Geräte der Unterhaltungselektronik, z. B.

**FERNSEHER, RADIO, STEREOANLAGE,  
LAUTSPRECHER, CD-SPIELER usw.**

kostenlos zur Entsorgung abgegeben werden!

Die Recyclingkosten sind bereits im Verkaufspreis enthalten!

# Information zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Elektro- und Elektronikabfälle gehören nicht in den Siedlungsabfall (Kehrichtsack). Sie müssen nach der Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG, 14.1.1998) einem Händler, Hersteller, Importeur oder einer Entsorgungsunternehmung zurückgegeben werden. Zudem existieren mancherorts öffentliche Sammelstellen. Für die Gemeinden besteht aber keine Pflicht, solche Sammelstellen anzubieten. Die Rücknahmepflicht liegt alleine beim Handel, bei den Importeuren und den Herstellern.

Seit einigen Jahren wird das Recycling von **Büro-, Telekommunikations- und Informatikgeräten**, z.B. Personalcomputer, Bildschirme, Tastaturen, externe Speicher, Modems, Scanner, Drucker, Plotter, Bänder, Kassensysteme, Telefonapparate, Handys, Faxes sowie deren Zubehör durch vorgezogene Gebühren beim Kauf neuer Geräte finanziert. Deshalb **müssen die Geräte an den Verkaufsstellen oder Sammelstellen gratis zurückgenommen** werden.

---

## NEU

Ab 1.1.2002 können Konsumentinnen und Konsumenten auch **Geräte der Unterhaltungselektronik *kostenlos*** zurückgeben, da jetzt auch auf dieser Gerätegruppe die Recyclingkosten im Kaufpreis von Neugeräten durch eine vorgezogene Gebühr enthalten sind.

---

## Geräte der Unterhaltungselektronik

Fernseher, TV-Monitore, Satellitenempfänger, Empfänger für Pay-TV, Videorecorder, Videokameras, Videomisch- und -schneidegeräte, Videospielgeräte, Foto- und Filmapparate, Blitzgeräte, Diaprojektoren, Filmprojektoren, Verstärker, Tuner, Receiver, Radios (inkl. ausgebauten Autoradios und Auto-CD-Player), Plattenspieler, CD-Player, Minidisc-Geräte, Kassettengeräte, Tonbandgeräte, Lautsprecher inkl. Aktivboxen, Spielcomputer, Homecomputer

---

## Entsorgung und Rückgabe

**Die Rückgabe soll wenn immer möglich an einer Verkaufsstelle erfolgen. Diese muss das ausgediente Gerät auf jeden Fall zurücknehmen – auch dann, wenn das Gerät nicht dort gekauft wurde oder kein neues Gerät gekauft wird. Rückgabemöglichkeiten in Ihrer Region bieten auch die offiziellen Sammelstellen der SWICO oder der S.EN.S. an.**

Nach wie vor **kostenpflichtig** ist die Rückgabe von Klein- und Grossgeräten aus dem Haushalt, z.B. Küchengeräte, Waschmaschinen, Kühlgeräte usw. Die Rückgabe soll auch hier wenn immer möglich über die Verkaufsstellen (bei Neukauf teilweise gratis) oder an der nächstgelegenen offiziellen Sammelstelle erfolgen.

---

Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an:

S.EN.S., Postfach 168, 8024 Zürich, Tel. 01 254 50 30, Fax 01 254 50 31, [www.sens.ch](http://www.sens.ch)

SWICO, Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich, Tel. 01 445 38 00, Fax 01 445 38 01, [www.swico.ch](http://www.swico.ch)

oder an die kantonale Fachstelle:

Baudepartement des Kantons Aargau, Abteilung Umweltschutz, Sektion Abfälle und Altlasten, Entfelderstrasse 22 (Buchenhof), 5001 Aarau,

Sachbearbeiter: H. Roth, Tel. 062 835 34 23, Fax 062 835 34 27, E-Mail: [helmuth.roth@ag.ch](mailto:helmuth.roth@ag.ch)

Ch. Spiess, Tel. 062 835 34 25, Fax 062 835 34 27, E-Mail: [christian.spiess@ag.ch](mailto:christian.spiess@ag.ch)