

Jahresbericht 2005

- Vollzug der Lebensmittelgesetzgebung in den Kantonen Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, Glarus und Schaffhausen
- Vollzug der Gewässerschutz- und der im Detail zugewiesenen Umwelt- und Strahlenschutzgesetzgebung im Kanton Schaffhausen
- Vollzug des Chemikalienrechts in den Kantonen Glarus und Schaffhausen



[Amt für Lebensmittelkontrolle] der Kantone Appenzell Ausserrhoden,
Appenzell Innerrhoden, Glarus und Schaffhausen
[und Umweltschutz] des Kantons Schaffhausen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1. Einleitung, Allgemeines	5
1.1. 10 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit	5
1.2. Praktika: Schnuppern und arbeiten	5
1.3. Radon im Kanton Schaffhausen	7
2. Personelles	9
2.1. Aufsicht 2005	9
2.2. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	9
2.3. Roger Biedermann trat in den Ruhestand	10
3. Lebensmittelkontrolle in den Kantonen AR, AI, GL und SH	11
3.1. Wildsaison: Untersuchung von Wildfleisch auf eine vorgängige Tiefgefrierung	11
3.2. Gebrauchskeramik: Abgabe von Blei und Cadmium	12
3.3. Gentechnikfreie Lebensmittel aus der Landwirtschaft	13
3.4. Schweizer Honig: Streptomycin- und 1,4- Paradichlorbenzol-Rückstände	14
3.5. Spirituosen	15
3.6. Glarner Kalberwürste	17
3.7. Hirn- und Rückenmarkanteile in Fleischerzeugnissen	18
3.8. Mikrobiologische Qualität von Eiswürfeln	19
3.9. Frischer Fisch an der Grenze – schlechter Fisch an der Verkaufstheke	19
3.10. Kontrolle von Frittierölproben, eine Erfolgsgeschichte	20
3.11. Wieviel Huhn hat es in Chicken Nuggets	20
3.12. Kokzidiostatika in Eiern	21
3.13. Kosmetika – chemische und mikrobiologische Untersuchungen	21
3.14. Mikrobiologische Qualität von aufgetautem Tiefkühlgemüse	22
3.15. Schimmelpilzgifte und Cadmium in Getreideprodukten	23
3.16. Starker Tobak	24
3.17. Baugesuche für Lebensmittelbetriebe	24
3.18. Nationales Untersuchungsprogramm Milch und Milchprodukte	25
4. Wasser	27
4.1. Wasserversorgungen: Kann jeder eine Wasserversorgung betreuen?	27
4.2. Trinkwasser, Versorgungssicherheit in Gefahr?	27
4.3. Mikrobiologische Qualität von Wasser aus Trinkwasserspendern	30
4.4. Saubere Gewässer – Erkenntnisse und Massnahmen am Beispiel Phosphor	31
4.5. Chemikalien-Rückstände in Wasser	33

5. Ausgewählte Themen Umweltschutz Kanton Schaffhausen	38
5.1. Feinstaub – die neue Herausforderung in der Luftreinhaltung	38
Staub – Feinstaub	38
Was ist eigentlich Feinstaub?	38
5.2. Kataster der belasteten Standorte	39
Belastete Standorte - Altlasten	39
Der Kataster der belasteten Standorte	39
Die Beteiligten	40
Zusammenfassung	40
5.3. 10 Jahre Abfallstatistik im Kanton Schaffhausen	41
Gesetzliche Grundlagen	41
Beobachtungen aus den letzten 10 Jahren	41
Siedlungsabfälle	42
Bauabfälle	43
Klärschlamm	43
Sonderabfälle	43
Diverse Abfälle	44
Was passiert mit den Abfällen?	44
5.4. Abfallentsorgung im Wandel der Zeit: Ungewöhnliche Wege im Kanton Schaffhausen	44
Siedlungsabfälle	45
Klärschlamm und Kompost	46
Gifte und Sonderabfälle	48
6. Finanzen	49
6.1. Bemerkungen zur Erfolgsrechnung	49
6.2. Bemerkungen zur Geschäftsbereichsrechnung	49
6.3. Bemerkungen zur Bilanz	49
7. Zahlen und Fakten	52
7.1. Untersuchungstätigkeit Lebensmittelüberwachung in Zahlen	52
7.2. Untersuchungstätigkeit Umweltschutz Kanton Schaffhausen in Zahlen	55
7.3. Vollzug des Chemikalienrechts im Kanton Glarus	57
8. Zusammenfassung – für Eilige ...	58
Impressum	62

Vorwort



Der Jahresbericht unseres Amtes ist mit seiner ansprechenden Gestaltung stets auf grosses Interesse gestossen, und so stand von Beginn weg fest, dass diese Tradition auch nach der Pensionierung unseres Amtseleiters, Roger Biedermann, weitergeführt wird. Genau so, wie wir alle positiven Errungenschaften der letzten Jahre weiterführen möchten, ohne uns neuen Herausforderungen zu verschliessen. Mit einer ausführlichen Berichterstattung möchten wir aufzeigen, wie und wo wir die zugesprochenen Globalkredite einsetzen. Dies ist um so wichtiger, als die Wirkung einer Behörde mit hoheitlichen Überwachungsaufgaben nicht immer einfach messbar ist.

Unsere Arbeit steht immer dann im Scheinwerferlicht, wenn unerwünschte Veränderungen in der Umwelt auftreten oder auf dem Markt gesundheitsgefährdende Lebensmittel auftauchen. Denn solche Ereignisse könnten die hohe Sicherheit in unserem Lande tangieren. Bevölkerung und Medien stellen vermehrt Fragen, die von unseren Fachexperten umgehend beantwortet werden sollen. So führten im vergangenen Jahr die ausgetrockneten Flussbette zu Unsicherheiten bezüglich der Versorgungssicherheit mit dem normalerweise so selbstverständlich aus dem Hahn sprudelnden Trinkwasser. Die Vogelgrippe löste Fragen auch nach der Sicherheit beim Verzehr von Geflügelfleisch und Eiern aus. Eine lang anhaltende

Inversionslage führte zu hohen Feinstaubbelastungen in der Luft, was den Ruf nach Massnahmen und Fragen nach der Gesundheitsgefährdung weckte. Wenn solche Ereignisse nicht nur kurzfristiges Handeln, sondern auch langfristig wirkende Massnahmen auslösen, dann können sie auch als Chance wahrgenommen werden. Der Massnahmenplan Luftthygiene oder der Wasserwirtschaftsplan mit den Visionstudien zur Trinkwasserversorgung stellen Instrumente für ein solches langfristiges Handeln dar.

Dem Team unseres Amtes danke ich für den grossen Einsatz im abgelaufenen Jahr. Nicht nur die personellen Wechsel und die vielen medialen Ereignisse, sondern auch die unzähligen gesetzlichen Änderungen haben alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stark gefordert. So wurde das neue Chemikalienrecht eingeführt und das Lebensmittelrecht wurde im Eilzugstempo dem EU-Hygienericht angepasst. Die Folgen dieser Anpassungen werden uns auch noch in den nächsten Jahren stark beschäftigen. Der Dank geht auch an die Aufsichtskommission für ihre Unterstützung und das geschenkte Vertrauen.

25. März 2006

Kurt Seiler, Amtisleiter

«Du musst den Brunnen graben, bevor du Durst hast» (aus China)

1. Einleitung, Allgemeines

1.1. 10 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit

Seit dem 1.1.1996 arbeiten die vier Kantone Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, Glarus und Schaffhausen in der Lebensmittelkontrolle eng zusammen. Die damals gesetzten Hauptziele Bürgernähe, Effizienz, hohe Fachkompetenz und tiefe Kosten wurden erreicht, respektive übertroffen.

Anlass gab die damalige Revision des Lebensmittelgesetzes. Kleinere Kantone, die weder einen Kantonschemiker noch Laboratorien hatten, mussten Lösungen suchen. Die vier Kantone einigten sich schnell auf einen gemeinsamen Nenner und so entstand eine Institution zweckmässiger Grösse, die Effizienz und Bürgernähe gewährleistet.

Vor dreissig Jahren umfassten 90% aller Proben am Kantonalen Laboratorium Schaffhausen Milch, Milchprodukte und Trinkwasser, heute machen sie kaum noch 20% aus (vgl. Kap. 7 in diesem Bericht). In den Laboratorien werden modernste Methoden und Hightech-Geräte verwendet und es wird interkantonal und national mit Spezialist/innen zusammengearbeitet. Dank dem Zusammenschluss der vier kleinen Kantone werden beispielsweise die Analysegeräte in Schaffhausen besser ausgenutzt und es konnte eine höhere Effizienz erzielt werden. Weitere Synergien werden dank dem gleichzeitigen Vollzug des Umweltschutzrechtes im Kanton Schaffhausen durch dasselbe Amt genutzt.

Die Lebensmittelinspektoren arbeiten dezentral in den einzelnen Kantonen und sie kennen die lokalen Verhältnisse. Dies schafft die notwendige Bürger- und Kundennähe.

Qualitätskontrolle wird gross geschrieben, auch intern. So wurde das ALU bereits im Jahr 2000 von den Bundesbehörden akkreditiert, sowohl im Laborbereich als auch im Aussen-

dienst (ISO 17020 und ISO 17025). Die strategischen Aufgaben werden von einer Aufsichtskommission wahrgenommen, welche die zuständigen Regierungsräte der vier Kantone umfasst. (dl)

1.2. Praktika: Schnuppern und Arbeiten

Unsere Institution führt für Schüler/innen und jüngere sowie ältere Berufsleute immer wieder Praktika durch: eine willkommene, in der Öffentlichkeit wenig wahrgenommene Dienstleistung. Die Art und das Klientel dieser Praktika ist höchst unterschiedlich, was die Sache nicht immer einfach macht. Grob gesagt können zweierlei Gruppen unterschieden werden:

Berufsleute und Studierende, längere Praktika

- Arbeitslose Laborant/innen und Wissenschaftler/innen, zugewiesen durch die RAV.
- Student/innen (z.B. Lebensmittelchemie), die während des Studiums 3 bis 6 Monate Praktikum absolvieren müssen, auch aus dem Ausland, oder Maturand/innen, die sich noch nicht fest für eine Studienrichtung entschieden haben und ein Zwischen(halb)jahr einlegen.
- Hochschulabgänger/innen ohne Job.

Hier werden i.a. Fähigkeiten und Know-how mitgebracht, die Nutzen stiften können. Es findet, übers Ganze betrachtet, ein Geben und Nehmen statt, wobei der Grad der nötigen Betreuung durch unsere Mitarbeitenden durchaus grosse Unterschiede aufweist, je nach Motivation, Selbständigkeit und Kenntnissen der Absolvierenden. Der Gewinn für unsere Institution besteht darin, praxisnahe Studien oder Konzepte verfassen zu lassen, für die während des Alltags keine Zeit bleibt. Oder es werden auf dieses Weise kostengünstige, neue Analysemethoden entwickelt, die dann Eingang in die Laborpraxis finden.



Achara Sophanphaiboon aus Thailand arbeitet bei uns als Praktikantin im Rahmen eines Studentenaustauschprogramms als Lebensmittelingenieurin in der Genanalytik

Auch der Nutzen für die Absolvierenden kann sich sehen lassen. Beispielsweise für R., nach erfolgreichem Fachhochschulstudium arbeitslos, der sich bei uns während eines halben Jahres in die HPLC-Methodik vertiefte:

«Für mich war diese Zeit äusserst interessant, und dank meiner nachgewiesenen Spezialkenntnisse in dieser Methode habe ich eine Stelle in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung einer pharmazeutischen Firma erhalten, die ich sonst nicht gekriegt hätte.» Ebenfalls die angehende Lebensmittelchemikerin F., die dank Kenntnissen, die sie während drei Monaten bei uns erworben hatte, problemlos drei Monate weitere Praxis in der Industrie anhängen konnte.

Für die Betreuenden an unserer Institution ergeben sich zudem indirekte positive Aspekte: Möglichkeiten zur Reflexion über Methoden und Verhaltensweisen und über die eigenen Fähigkeiten, komplexe Sachverhalte und Projektpläne klar und strukturiert zu kommunizieren.

Schüler/innen, Praktika tageweise

Neben Orientierungs- und Bewerbungspraktika für zukünftige Lehrlinge besuchen uns Schüler/innen, die sich noch nicht fest für ein Studium entschieden haben. Zum einen aus der Diplommittelschule, die zwei Wochen Praktikum während der Schulzeit verlangt. Zum andern Maturand/innen, die im Rahmen des Projekts «Orientierungstage für angehende Akademiker/innen» tageweise zu uns kommen.

Dieses Projekt wurde von der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen und der Kantonsschule initiiert. Es soll helfen, (teure und frustrierende!) Fehlentscheide in der Studienwahl zu verhindern und erste Kontakte zur Berufswelt zu knüpfen. Es wird finanziert von einer Familienstiftung «Prix Vision», welche die Situation für junge Berufstätige verbessern will

(siehe www.biz-sh.ch → Orientierungstage für Hochschulberufe).

Diese Art Praktika sind für die Mitarbeitenden des ALU oft eine besondere Herausforderung. Da hier mit Hightech-Apparaturen und Methoden gearbeitet wird, gibt es keine Möglichkeiten, diese Praktikant/innen mit einfachen Anordnungen oder mit Routinearbeiten zu beschäftigen. Es kann nur darum gehen, kursmässig einen «Postenlauf» durch die verschiedenen Arbeitsgebiete zu organisieren. Der damit zusammenhängende, grosse Aufwand hat sich nur dann gelohnt, wenn dieses Praktikum den Absolvierenden im weiteren Studien- und Berufsleben nützlich ist, also ein Nutzen für die Allgemeinheit, den wir indirekt erbracht haben. Allenfalls haben wir zusätzlich interessierte junge Menschen kennen gelernt, auf die man später für Ferienjobs oder gar für eine Anstellung zurückgreifen kann. Voraussetzung für ein erfolgreiches Praktikum ist aber auch, dass sich die Praktikant/innen intensiv mit unserer Institution und deren Aufgaben und Anforderungen auseinandersetzen (was ja heute übers Web kein allzu grosser Aufwand mehr sein dürfte) und sich wirklich für unsere Arbeit interessieren. Ein Absitzen von Pflichtstunden bringt beiden Seiten nichts. (dl)

1.3. Radon im Kanton Schaffhausen

Am 21. November 2005 warnte das Bundesamt für Gesundheit (BAG) über Radio, Fernsehen und Printmedien vor den Folgen von Radongas. Radon verursacht – statistisch berechnet – 240 Todesopfer pro Jahr in der Schweiz. Zu diesem Schluss kommt eine von der Hochschule Hannover im Auftrag des BAG durchgeführte Studie. Basis dieser Studie ist die Radondatenbank des BAG, welche mit dem Start des Radonprogrammes 1994 initiiert wurde. Ziel des Radonprogramms ist es, Massnahmen zur Bekämpfung der Radonbelastung zu

treffen und dabei alle Wohngebäude mit Grenzwertüberschreitungen in der Schweiz bis 2014 zu sanieren.

Eigenschaften und gesundheitliche Auswirkungen

Die Erde besteht aus vielen verschiedenen Elementen. Die meisten davon sind stabil, einige jedoch sind instabil, also radioaktiv. Zu diesen gehört auch Radon. Es entsteht im Erdboden beim Zerfall von Radium. Radon-Atome binden sich nicht, sie sind mobil. Je nach Gasdurchlässigkeit des Bodens können sie sich mehr oder weniger frei bewegen und in Häuser eindringen. Radon steigt durch Zwischenräume im Boden auf und durchdringt die Gebäudehülle (Naturboden: Risse im Fundament oder Mauerwerk, Kabel- und Rohrdurchführungen). Hauptverantwortlich für den Radon-Transport ist der sogenannte Kamineffekt: Warme Luft, die im Haus aufsteigt, bewirkt im Keller einen kaum spürbaren Unterdruck, der eine Sogwirkung verursacht. Die Heizung im Winter, Ventilatoren oder Cheminées verstärken diesen Kamineffekt und können eine höhere Radonkonzentration in Wohnräumen bewirken.

Radon- Zerfallsprodukte können sich an feine Staubpartikel in der Luft anlagern. Die eingeatmeten radioaktiven Zerfallsprodukte führen zu einer Bestrahlung des empfindlichen menschlichen Lungengewebes. Dies erhöht das Risiko von Lungenkrebs. Insgesamt erkranken in der Schweiz jedes Jahr 2800 Männer und Frauen an Lungenkrebs. Bei einer mittleren Radonbelastung von 78 Bq/m^3 lassen sich rechnerisch ungefähr 8.5% (240) der Lungenkrebsfälle auf die Belastung mit Radon in Innenräumen zurückführen. Gemäss Studie können in Schaffhausen rein rechnerisch zwei der 24 durch Lungenkrebs verursachten jährlichen Todesfälle auf die Belastung mit Radon zurückgeführt werden.

Selbstverständlich ist diese Zahl mit grossen Unsicherheiten behaftet. Sie zeigt aber, dass



Radon kann durch das Erdreich ins Haus steigen



.....und gelangt so in die Lungen

die Radonproblematik in der Schweiz nicht verharmlost werden darf. Das Risiko, an durch Radon verursachtem Lungenkrebs in Schaffhausen zu sterben, entspricht etwa dem schweizerischen Durchschnitt. Zum Vergleich: gemäss dem Bericht «Feinstaub macht krank» des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) von 2005 soll die Luftverschmutzung in der Schweiz zu 3700 vorzeitigen Todesfällen führen.

Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzliche Grundlage für eine Beurteilung bildet die Strahlenschutzverordnung (StSV). Zum Schutz der Bevölkerung vor einer zu hohen Radonexposition wurden darin Grenz- und Richtwerte unter anderem für Wohn- und Aufenthaltsräume festgehalten:

Richtwert von 400 Bq/m^3 : Liegt die Radongaskonzentration in Wohn- und Aufenthaltsräumen über diesem Wert, empfiehlt das BAG einfache Massnahmen (Abdichten, natürliche Entlüftung, mechanische Lüftung).

Grenzwert von 1000 Bq/m^3 : Liegt die Radongas-Konzentration in Wohn- und Aufenthaltsräumen über diesem Wert, muss die Liegenschaft auf Kosten des Eigentümers saniert werden. Bei Mietliegenschaften hat der Vermieter

gemäss StSV nach Feststellung der Grenzwert-
übertretung dafür drei Jahre Zeit.

Situation im Kanton Schaffhausen

Bereits in den 80er Jahren wurden im Kanton Schaffhausen erste Radonmessungen vorgenommen. Aufgrund des gesetzlichen Auftrages wurden in den Jahren 1995–1999 vier weitere Messkampagnen durchgeführt. Ziel war es, den Kanton repräsentativ auszumessen, um Gebiete mit auffälligen Radonkonzentrationen zu identifizieren.

Aus den Messungen an 467 Wohngebäuden resultiert im Kanton Schaffhausen für bewohnte Räume ein Mittelwert für die Radonkonzentration von 82 Bq/m³. Zum Vergleich: der Mittelwert in der Schweiz liegt bei 78 Bq/m³. Es gibt keine Gemeinde im Kanton, die im Durchschnitt über dem Richt- respektive Grenzwert liegt. Da es in keinem der untersuchten Gebäude zu Grenzwertüberschreitungen gekommen ist, mussten auch keine Sanierungen eingeleitet werden. Nur in 1.2% der gemessenen Gebäude liegt der Radongehalt über 400 Bq/m³. Die Gemeinden wie auch die Bewohner der untersuchten Gebäude wurden über die Messergebnisse informiert.

Massnahmen: Messen und Sanieren

Was aber sollen Hausbesitzer und Mieter nun konkret tun? Da der Kanton Schaffhausen nicht in einem Radongebiet liegt, besteht kein dringender genereller Handlungsbedarf. Da

aber auch in einem Gebiet mit einem geringen bis mittleren Risiko nicht alle Gebäude als unbedenklich eingestuft werden können, empfiehlt das BAG eine Messung. Die zur Messung erforderlichen Dosimeter lassen sich bei zwölf anerkannten Messtellen (zu finden unter www.ch-radon.ch) oder beim Amt für Lebensmittelkontrolle und Umweltschutz in Schaffhausen bestellen. Die Messdöschen (Dosimeter) werden während drei Monaten, am besten im Winterhalbjahr, an verschiedenen Stellen im Haus aufgestellt und anschliessend zur Auswertung an die Messtelle zurückgesandt. Die für den Hausbesitzer anfallenden Kosten pro Dosimeter belaufen sich auf etwa 60 Franken. In einem Einfamilienhaus sollten 2–3 Dosimeter aufgestellt werden.

Kommt es zu einer Überschreitung des Richtwertes, so sind wenn möglich einfache bauliche Massnahmen zur Behebung des Problems zu treffen (evt. reicht starkes Lüften der Keller Räume). Kommt es zu einer Überschreitung des Grenzwertes, so ist eine Sanierung des Gebäudes angezeigt. Sowohl bei der Prävention (beim Neubau) als auch bei der nachträglichen Sanierung wird das Eindringen von Radon in ein Gebäude durch eine verbesserte Abdichtung des Gebäudes zum Erdreich hin erschwert und durch eine systematische Luftzirkulation wird die Radonkonzentration herabgesetzt. Die einzelnen Methoden der Sanierung sind mit Kosten verbunden, welche je nach Komplexität unterschiedlich ausfallen. (mk)

2. Personelles

2.1. Aufsicht 2005

Lebensmittelkontrolle:

Gemäss Vereinbarung über eine gemeinsame Lebensmittelkontrolle überwachen die Vorsteherin bzw. die Vorsteher der für die Lebensmittelkontrolle zuständigen Departemente bzw. Direktionen den Vollzug in den Vertragskantonen. Es waren dies Ende 2005:

Frau Landammann Alice Scherrer

Kanton Appenzell Ausserrhoden

Statthalter Werner Ebner

Kanton Appenzell Innerrhoden

Regierungsrat Robert Marti

Kanton Glarus

Regierungsrätin Ursula Hafner-Wipf

Kanton Schaffhausen

Umweltschutz:

Da unsere Amtsstelle bezüglich Umweltschutz nur für den Kanton Schaffhausen zuständig ist, lag die Aufsicht im Berichtsjahr für diesen Teilbereich bei der Schaffhauser Regierungsrätin Ursula Hafner-Wipf, Vorsteherin des Departementes des Innern.

Austritte

Dr. Biedermann Roger, Kantonschemiker

Koch Peter, Adjunkt

Eintritte

Koller Markus, dipl. Mikrobiologe

Dr. Leu Daniel, Adjunkt

2.2. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Stand 31.12.2005

Amtsleitung

Kantonschemiker:

Seiler Kurt, Dr. sc. nat.

Stellvertreter:

Hardmeier Hermann, dipl. Chemiker

Administration, Infrastruktur, Projekte

Adjunkt des Kantonschemikers:

Leu Daniel, Dr. sc. nat.

Sekretariat:

Schelker Luc

Matthews Kathrin

Projekte:

Erzinger Florian

Hauptabteilung Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL, SH

Leiter:

Seiler Kurt, Dr. sc. nat.

Lebensmittelüberwachung

Leitung:

Oechslin Rahel, Dr. sc. nat.

Koller Markus, dipl. Mikrobiologe

Analytik:

Pfefferli Hildegard, dipl. Chemikerin

Ebner Cornelia

Kübler Theo

Lengweiler Peter

Praktikantin:

Achara Sophanphaiboon

Lebensmittel- und Trinkwasserinspektorat Schaffhausen

Leiter:

Herrmann Ernst, Dr. med. vet.

Lebensmittel- und Trinkwasserinspektor:

Treichler Walter, dipl. Brm.

Mikrobiologie:

Bieri Cornelia

Bieri Hanspeter

Lebensmittelkontrolleure:

Ruf Hans-Jürg

Wellinger Reto

Lebensmittel- und Trinkwasserinspektorat beider Appenzell

Leiter:

Moosberger Hans-René,
dipl. Lebensmittelinspektor

Lebensmittelkontrolleurin:

Zürcher Heidi

Lebensmittel- und Trinkwasserinspektorat Glarus

Leiter:

Lutz Willi, dipl. Lebensmittelinspektor

Lebensmittelinspektor:

Wagner Peter, dipl. Lebensmittelinspektor

Sekretariat:

Lutz Verena

Hauptabteilung Umweltschutz Schaffhausen

Leiter:

Hardmeier Hermann, dipl. Chemiker

Analytik:

Baur Hans-Jürg

Bombardi Rainer, dipl. Ing. FH

Burkhardt Urs

Di Gregorio Salva

Hauser Andreas

Jud Barbara

Praktikant:

Siegrist Micha

Auszubildende:

Siegwart Nina

Ulrich Sabrina

Stoffe, Gifte, Boden, Abfälle:

Thalmann Adolf, Dr. sc. techn.

Altlasten, EDV

Bollinger Irene, dipl. Natw. ETH

Luft, Lärm, NIS:

Maly Peter, Dr. sc. techn.

Gewässerschutz, Störfälle:

Lang Frank, Dr. sc. nat.

Kläranlagen:

Bombardi Rainer, dipl. Ing. FH

Gewässerschutz-Inspektorat:

Wäspi Peter

AC-Pikettdienst:

Lang Frank, Dr. sc. nat.

2.3. Roger Biedermann trat in den Ruhestand



Impressionen von der Abschiedsfeier auf dem Schloss Charlottenfels in Neuhausen

Im September verabschiedete sich der Kantonschemiker Dr. Roger Biedermann nach 33 Jahren engagierter Tätigkeit.

Als er 1972 begann, war die ARA Röti erst drei Jahre in Betrieb, Kehricht wurde auf Halden deponiert und die Schweiz stand noch elf Jahre vor einem Umweltschutzgesetz. Schaffhausen war ein Industriekanton mit u.a. 16 Chemiebetrieben und 19 Maschinenfabriken. Roger Biedermann erkannte die damit zusammenhängenden Probleme rasch. In seinem ersten Jahresbericht bemängelte er, dass «die Basiskontrollen von Betrieben, in denen Gifte anfallen, noch nicht in Angriff genommen wurden». Im Lebensmittelbereich war noch die Wässerung von Milch ein zentrales Thema. 75% aller untersuchten Proben waren Rohmilchproben!

Roger Biedermann verstand es, bei stets wachsenden Anforderungen sich und seine Mitarbeitenden fachlich an der Spitze zu halten. Immer wieder konnte er sein Team für Sonderanstrengungen motivieren. Erinnerung sei an Ereignisse, die auch bei uns teilweise erhöhte Aktivitäten auslösten: Vergiftetes spanisches Olivenöl, Seveso-Gift-Fässer, Frostschutzmittel

und Glycerin in Weinen aus Österreich und Italien, Chemiekatastrophe in Schweizerhalle und «Tschernobyl».

Seine Leistungen waren indes nicht nur fachlicher Natur. Er verstand es ausgezeichnet, Persönlichkeiten verschiedenster Couleur zusammen zu bringen; dies für eine Wirtschaft, die mit und nicht gegen die Natur arbeitet. Eine ganzheitliche Sichtweise der Aufgaben war und ist ihm ein zentrales Anliegen.

Eine Aufzählung all seiner Engagements würde Seiten füllen, ebenso die Erwähnung all seiner Publikationen: Biozid-Report, «Nitratbibel», Stickstoff-Kreislauf der Schweiz u.v.m. Erwähnt sei noch eines seiner organisatorisch-politischen Kunststücke: Die Zusammenlegung der Lebensmittelkontrolle der Kantone AR, AI, GL und SH. Mit seinem Konzept – zentrales Labor, dezentrale Inspektorate – konnten die Kosten der Lebensmittelkontrolle gesenkt sowie eine optimale Kundennähe erreicht werden.

Mit Genugtuung kann Roger Biedermann auf seine prägenden Leistungen zugunsten gesunder Lebensmittel und Umwelt zurückblicken. Wir wünschen ihm auch in Zukunft viel Glück und alles Gute. (dl)

3. Lebensmittelkontrolle in den Kantonen AR, AI, GL und SH

3.1. Wildsaison: Untersuchung von Wildfleisch auf eine vorgängige Tiefgefrierung

Alljährlich im Herbst steigt in der Schweiz die Nachfrage nach Wild. Es gilt als natürliches, unverfälschtes Nahrungsmittel. Der jährliche Wildfleischkonsum beläuft sich seit Jahren auf 600 g pro Kopf und Jahr. Ein Blick in die Metzgereien und Supermärkte zeigt, dass ein erheblicher Anteil des Fleisches importiert wird. Der Bedarf an Wild wird mit einheimischen Tieren nur zu einem Drittel gedeckt. Österreich und Neuseeland zählen zu den wichtigen Importländern.

Zur Konservierung und für den Transport kann Fleisch tiefgefroren werden. Im Verkauf angebotenes aufgetautes Gefrierfleisch muss einen Hinweis auf die vorgängige Tiefkühlung aufweisen. Ohne eine solche Angabe ist der Konsument getäuscht, da durch den Vorgang des Einfrierens und Auftauens die Fleischqualität leidet.

In einer gemeinsamen Aktion haben wir von Anfang September bis November für die Kantone der Ostschweiz 51 Muskelfleischproben von Hirsch (33), Reh (15) und in je einem Fall von Gämse, Wildschwein und Damhirsch auf eine vorgängige Tiefgefrierung untersucht. Die Proben stammten aus Neuseeland (21), Österreich (13), der Schweiz (16) und den USA (1). Bei der Erhebung der Proben wurde nachgefragt, ob das Fleisch «frisch» und somit für das Tiefgefrieren geeignet sei.

Die Unterscheidung von Frischfleisch von gefrorenem und wieder aufgetautem Fleisch wird über die Bestimmung der Enzymaktivität im Muskelpresssaft durchgeführt (HADH: β -Hydroxyacyl-CoA-Dehydrogenase). Dieses Enzym findet sich in der intakten Zelle lediglich in den Mitochondrien. Durch das Gefrieren und Auftauen und der damit verbundenen Schädigung der Membran wird das Enzym in das

Sarkoplasma, respektive in den Muskelpresssaft freigesetzt. Die HADH-Enzymaktivität im Muskelpresssaft von gefrorenem und wieder aufgetautem Fleisch ist deshalb im Vergleich zu Frischfleisch deutlich erhöht.

Da noch keine breite Datenbasis für die Grundaktivitäten für Hirsch- und Rehfleisch vorhanden war, stützten wir uns bei der Beurteilung der Proben stets auf zwei Aspekte: Einerseits beurteilten wir die absolute Höhe der Enzymaktivität. Andererseits konnte, da jede Probe bei uns im Hause tiefgefroren wurde, die durch den Gefrier- und Auftauprozess auftretende Änderungen in der Enzymaktivität ebenfalls gemessen werden. Nur wenn beide Ergebnisse einen eindeutigen Befund ergaben, haben wir auf eine vorgängige Tiefgefrierung geschlossen. Bei nicht eindeutigen Resultaten wurde die Probe als verdächtig eingestuft.

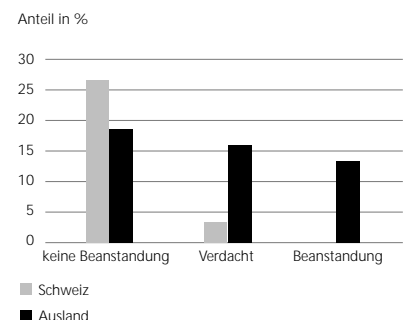
Bei den Fleischproben aus dem Inland war von den 16 untersuchten Proben keine zu beanstanden und bei lediglich zwei Proben bestand Verdacht auf eine vorgängige Tiefkühlung (Grafik 1). Anders bei den importierten Produkten: Von 35 untersuchten Proben wurde bei 7 Proben (20%) ein vorgängiges Tiefgefrieren eindeutig nachgewiesen. Damit gelangte jede fünfte Probe aufgetaut in den Verkauf, ohne den erforderlichen Hinweis auf eine vorgängige Tiefgefrierung. Neun weitere Proben wurden als verdächtig eingestuft. Erstaunlich ist, dass 5 der 7 beanstandeten Proben aus Österreich und nicht etwa aus dem viel weiter entfernten Neuseeland stammten. Die Vermutung, dass weite Transportwege zu einem grösseren Anteil an tiefgefrorenem Fleisch führen, konnte hier im Gegensatz zu anderen Fleischarten nicht festgestellt werden (Jahresbericht 2003).

Durch einen Ausbau der Methodvalidierung soll in Zukunft der Anteil der «verdächtigen Proben» reduziert werden. Wir vermuten, dass es sich bei einem Teil der 11 Verdachtsproben



Im Herbst begehrt: Wildgerichte

Grafik 1: Untersuchung von Wildfleisch auf eine nicht deklarierte vorgängige Tiefgefrierung (Total 51 Proben)





Beispiel für eine korrekte Deklaration von aufgetautem Fleisch

Den untersuchten Keramiken kann ein gutes Zeugnis ausgestellt werden: In nur 2 Fällen lag die Blei- respektive Cadmiumlässigkeit über dem erlaubten Höchstwert. Dies im Gegensatz zu Keramiken aus dem Mittelmeerraum, Süd- und Mittelamerika, Asien und Afrika, die häufiger zu viel Schwermetalle abgeben, wie Untersuchungen anderer kantonaler Laboratorien zeigen.

um bereits einmal tiefgefrorenes Material handelte. Der Umstand, dass mehr als 10% der untersuchten Proben ohne den entsprechenden Hinweis auf eine vorgängige Tiefgefrierung in den Handel gekommen sind, rechtfertigen weitere Untersuchungskampagnen. (mk)

3.2. Gebrauchskeramik: Abgabe von Blei und Cadmium

Die Glasur von Keramikgeschirr hat den Zweck, dem keramischen Körper Dichte, Härte, Glätte und Farbe zu verleihen. Die Glasur kann Schwermetalle wie Blei und Cadmium enthalten. Diese Schwermetalle können herausgelöst werden. Die Menge hängt ab von der Qualität der Glasur (Zusammensetzung, Brenntemperatur), der Art der Lebensmittel und der Dauer der Aufbewahrung in den Gefässen. Beim üblichen Gebrauch von Keramikgegenständen ist nicht davon auszugehen, dass täglich oder sogar lebenslang die maximal erlaubten Bleimengen aufgenommen werden.

Werden aber insbesondere saure Lebensmittel über längere Zeit in Schwermetall abgebenden Keramikgefässen aufbewahrt, kann die herausgelöste Bleimenge kritische Werte erreichen. Bleivergiftungen durch Fruchtsäfte, die in Blei abgebenden Keramikkrügen aufbewahrt wurden, kommen auch heute noch vor. Bei einem korrekt durchgeführten Glasurbrand stellt das in die Glasur zugegebene Blei- respektive Cadmiumoxid für die Gesundheit der Konsumenten kein Problem dar, da sich die beiden Schwermetalle so gut mit der Tonware verbinden, dass sie nicht mehr abgegeben werden.

Blei und auch Cadmium sind in der Umwelt infolge industrieller Prozesse weit verbreitet. Blei finden wir in Batterien, manchen Farben und Glasuren. Cadmium wird in Batterien, in Farbpigmenten und zur Herstellung von Kunststoffen verwendet. Blei gehört zu den starken Um-

weltgiften und reichert sich im Organismus an. Cadmium und seine Verbindungen gehören in Form von Stäuben und Aerosolen zu den krebserregenden Stoffen. Sie können über die Nahrungskette in den Körper gelangen, wo sie sich in Leber und Niere festsetzen. Aus diesem Grunde sollte wenn immer möglich auf den Einsatz von Blei und auch Cadmium verzichtet werden.

Im menschlichen Körper können diese Schwermetalle gesundheitliche Beeinträchtigungen verursachen. Besonders Kinder sind gefährdet. Die ersten Anzeichen einer Blei- oder Cadmiumvergiftung sind unspezifischer Art. Zu den Symptomen zählen Müdigkeit und Kopfschmerzen. Akute Bleivergiftungen äussern sich unter anderem durch Erbrechen, Darmkoliken, Verstopfung bis hin zu Nierenversagen. Chronische Vergiftungen gehen mit Schwächegefühl, Appetitlosigkeit, Nervosität oder Abmagerung einher. Cadmiumvergiftungen äussern sich zunächst in Form von Durchfall und Erbrechen. Sie können zu Leber- und Herzscheidigungen, Nieren- und Kreislaufversagen führen. Da nicht bekannt ist, in welchem Umfang Verbraucher mit Schwermetallen in Kontakt kommen, sollte die zusätzliche Belastung durch blei- oder cadmiumlässige Keramik auf ein Minimum reduziert werden.

Geschirrprouben aus Warenhäusern, Einzelhandelsgeschäften, dem Heimatwerk und aus einem Keramikatelier wurden auf die Abgabe («Lässigkeit») von Blei und Cadmium untersucht (am Kant. Amt für Lebensmittelkontrolle SG). Die Proben wurden im Kanton Schaffhausen und den beiden Appenzell erhoben. Von den 46 untersuchten Proben mussten 2 in dieser Hinsicht beanstandet werden. In einem der beiden Fälle wurden beide Grenzwerte (Cadmium: 0.3 mg/l, Blei: 4.0 mg/l) überschritten. Die Werte für die Bleilässigkeit der beiden Proben lag etwa um den Faktor 8 über dem zulässigen Grenzwert. Bei zwei weiteren Proben lagen die gemessenen Bleikonzentrationen un-

gefähr um den Faktor 2 unter dem Grenzwert. In 15 Proben waren weder Cadmium- noch Bleiabgabe festzustellen, in 27 Proben lagen die gemessenen Konzentrationen um ein Vielfaches unter den geltenden Grenzwerten (Grafik 2).

Den Keramiken kann mit wenigen Ausnahmen betreffend der Blei- respektive Cadmiumlässigkeit ein gutes Zeugnis ausgestellt werden. Sie geben praktisch keine Schwermetalle ab. Dies könnte damit zusammenhängen, dass es sich bei einem grossen Teil der untersuchten Objekte um Porzellan handelt. Porzellan eignet sich für Hochtemperaturglasuren, welche ohne Blei hergestellt werden können.

Die Keramiken mit erhöhter Schwermetalllässigkeit stammen alle aus kleineren und mittleren Handwerksbetrieben. Bei allen untersuchten handgefertigten Objekten aus den Keramikateliers liegen die Werte für die Bleillässigkeit im Vergleich zu den in Massen gefertigten höher. Die Waren aus Keramikateliers bestehen meist aus Ton, welche im niedrigeren Brennereich gebrannt werden. Bei höheren Temperaturen verglast der Scherben und das Gefäss verliert seine Form. Ohne entsprechende Glasuren bleibt das Material porös und durchlässig. Aufgrund der tiefen Brenntemperatur können aber nur niedrigschmelzende Glasuren bis 1200 °C eingesetzt werden. Blei stellt bei diesen Glasuren ein sehr wirksames Flussmittel dar.

Bleifreie Glasuren, wie sie der Markt anbietet, sind zu begrüssen und werden gemäss Recherchen auch eingesetzt. Werden Keramiken mit bleifreien Glasuren neben Keramiken mit bleihaltigen Glasuren gebrannt, können sie ebenfalls mit Blei kontaminiert werden. Denn über Dämpfe im Brennofen kann Blei auf andere Gefässe übertragen werden. (mk)

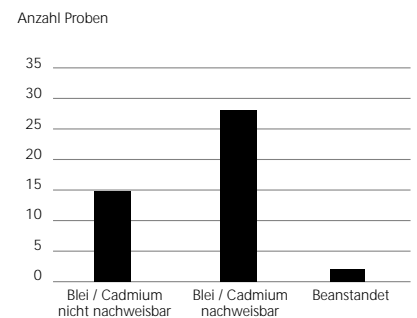
3.3. Gentechnik freie Lebensmittel aus der Landwirtschaft

Das Schweizer Stimmvolk hat sich in der Abstimmung vom 27. November 2005 für ein fünfjähriges Moratorium des Einsatzes von Gentechnologie in der Landwirtschaft ausgesprochen. In dieser Zeit darf kein gentechnisch verändertes Saatgut auf Schweizer Boden in kommerzieller Absicht ausgebracht werden. Ebenfalls ist ein Verbot der Haltung gentechnisch veränderter Nutztiere im neuen Verfassungsartikel enthalten – ein Verbot, welches bereits im Gentech-Gesetz verankert ist. Nicht verboten ist und bleibt der Import und die Vermarktung von GVO-Lebensmitteln und GVO-Futtermitteln.

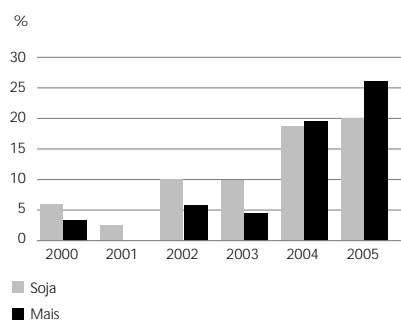
In der Schweiz wurden keine gentechnisch veränderten Pflanzen kommerziell angebaut, obwohl ein solcher Anbau bis zum 27. November 2005 im Rahmen eines aufwändigen Bewilligungsverfahrens juristisch gesehen möglich gewesen wäre. Der Wunsch der KonsumentInnen nach gentechnikfreien Lebensmitteln hat den schweizerischen Lebensmittelhandel und die Bauern dazu bewogen, auf die Produktion und Vermarktung gentechnisch veränderter Lebensmittel zu verzichten. Diese Haltung war bestimmt auch ausschlaggebend für die Annahme des Moratoriums.

Die Revision der Lebensmittelverordnung bezüglich GVO hat zu einer Verschärfung in der Deklarationspflicht von GVO-Produkten in der Schweiz geführt. Die Änderungen sind auf den 1. März 2005 in Kraft getreten. Neu besteht die Pflicht zur Information und Dokumentation bei der Weitergabe bzw. Annahme von gentechnisch veränderten Organismen. Neu müssen Lebensmittel auch als GVO bezeichnet werden, wenn sie vom Organismus, aus dem sie hergestellt worden sind, abgetrennt und vom Erbmaterial gereinigt worden sind (z.B. Sojaöl). Der Schwellenwert für die Kennzeichnung von GVO-Spuren wurde von 1% auf

Grafik 2: Ergebnisübersicht Schwermetallabgabe von Keramikproben



Grafik 3: Entwicklung der Soja- und Maisprobenzahl mit einem GVO-Anteil > 0.1% (bezogen auf die untersuchten Proben)



0.9% gesenkt. Ferner wurden die Bestimmungen zur Trennung der Warenflüsse und zur Rückverfolgung von GVO-Lebensmitteln präziser gefasst. Die Revision hat zu einer Anpassung an die seit April 2004 in der EU gültigen Kennzeichnungsregelungen geführt. Am 28. Februar 2006 lief die Übergangsfrist zur Umsetzung der neuen Vorschriften ab.

Im Rahmen der regionalen Zusammenarbeit der Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurden mais- und sojahaltige Lebensmittel auf das Vorhandensein gentechnisch veränderter Organismen untersucht. Die Aktion diente zum einen der Überprüfung der Einhaltung der Deklarationslimite, zum anderen einer generellen Überwachung der Marktsituation.

In der Aktion wurden insgesamt 142 Proben auf gentechnisch veränderte Soja- und/oder Maisbestandteile untersucht. In unseren vier Kantonen haben wir insgesamt 9 Proben erhoben und auf GVO-Anteile hin untersucht (3 mais- und 3 sojahaltige und zusätzlich 3 kartoffelhaltige Produkte). In keiner Probe konnten Anteile von gentechnisch veränderten Pflanzen nachgewiesen werden.

Bezogen auf die Proben aller an der Aktion beteiligten Ostschweizer Kantone hat sich der Anteil GVO-haltiger Produkte aus Soja mit 18% gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. Bei den Maisprodukten wurde ein leichter Anstieg der GVO-haltigen Produkte registriert. Er liegt neu gegenüber 2004 um 8% erhöht bei 27%. In den meisten Fällen wurden nur sehr geringe Anteile an gentechnisch veränderten Pflanzen bestimmt. Verunreinigungen im Spurenbereich lassen sich nicht verhindern. Sie können bei der Ernte, der Lagerung, dem Transport oder der Verarbeitung geschehen. Die Grafik 3 zeigt, dass die Anzahl der Proben mit GVO im tiefen Konzentrationsbereich weiter am Steigen ist. Dies ist nicht erfreulich und es wird immer schwieriger, GVO-freie Ware zu erhalten (< 0.1% GVO). Nicht als Verunreini-

gung ist der Fall einer Probe mit einem Anteil von 8.2% GVO zu werten. Aufgrund der fehlenden Kennzeichnung wurde die Probe als einzige der ganzen Aktion beanstandet.

Zehn Jahre nach der ersten Aussaat gentechnisch veränderter Pflanzen in den USA sind die Anbauflächen weltweit auf 90 Millionen Hektar gestiegen. In 21 Ländern wird die Gentechnik in der Landwirtschaft kommerziell eingesetzt. Fast überall nehmen die Flächen zu. Die Zunahme 2004 an mit GVO bestellten Flächen betrug 9 Millionen Hektaren. Aufgrund des ungebremsten «Zuwachses» an gentechnisch veränderten Pflanzen sehen wir uns veranlasst, die Situation in diesem Bereich weiter zu beobachten und zu kontrollieren. Die Überwachung erfolgt auch im Jahr 2006 in Zusammenarbeit mit den anderen Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz. (mk)

3.4. Schweizer Honig: Streptomycin- und 1,4- Paradichlorbenzol-Rückstände

Streptomycin

In einigen grenznahen Obst-Anbaubetrieben in Vorarlberg wurde im Frühsommer 2005 das Antibiotikum Streptomycin zur Bekämpfung des Feuerbrandes eingesetzt. Im Gegensatz zur Schweiz ist in Österreich der Einsatz von Streptomycin als Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung des Feuerbrandes unter bestimmten Auflagen zugelassen. Entsprechende Pflanzenbehandlungen im süddeutschen Raum haben gezeigt, dass bei einem solchen Einsatz mit Rückständen in Honig zu rechnen ist.

Da Honigbienen Trachten auch in Entfernungen von über 1 km noch gut nutzen können, musste davon ausgegangen werden, dass auch Imker und Bienenstände aus dem Partnerkanton Appenzell Ausserrhoden betroffen sein könnten. Wir sahen uns deshalb veranlasst, stichprobenweise Honigproben auf Strepto-

mycine zu kontrollieren. Die fünf untersuchten Proben aus dem Kanton Appenzell Ausserrhodon waren glücklicherweise alle frei von Streptomycin. Das Kantonale Amt für Lebensmittelkontrolle SG, das als Schwerpunktlabor nebst unseren Proben 20 weitere Schweizer Frühjahrshonige aus einem Umkreis von fünf Kilometern der behandelten Anlagen (Kernzone) auf Rückstände von Streptomycin untersuchte, wurde nur in einer Honigprobe fündig und konnte Streptomycin im tiefen Spurenbereich (< 10 µg/kg) nachweisen.

Es bleibt zu hoffen, dass der Einsatz von Streptomycin zur Bekämpfung des Feuerbrandes in Vorarlberg eine Ausnahme bleibt. Auch in der Schweiz gibt es Interessengruppen, die für eine direkte Bekämpfung des Feuerbrandes die Zulassung von Streptomycin-haltigen Produkten fordern. Der Einsatz von Streptomycin ist aus ökologischer, human- und veterinärmedizinischer Sicht unerwünscht.

Paradichlorbenzol

Im Rahmen einer Schwerpunktaktion in der Ostschweiz liessen wir diese 5 Proben auch auf Rückstände des Mottenmittels Paradichlorbenzol (PDCB) untersuchen, und zwar im Kantonalen Laboratorium Thurgau. In keiner der 5 Honigproben wurden Rückstände von Paradichlorbenzol gefunden. Die Resultate sind zusammen mit den anderen Resultaten in der Ostschweiz in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Auch wenn nur eine kleine Stichprobenzahl aus einem der Partnerkantone untersucht worden ist, bestätigt das vorliegende Resultat die

Ergebnisse der Schwerpunktaktion von 2004. Für die Honige aus den Kantonen Schaffhausen, den beiden Appenzell und Glarus konnte bereits im Jahre 2004 ein erfreuliches Bild betreffend der Rückstandssituation von PDCB gezeichnet werden, denn schon damals musste keine Probe beanstandet werden. Dies ist nicht zuletzt auch dem Umstand zu verdanken, dass sich unsere Institution neben anderen lebensmittelrechtlichen Anliegen der Imker schon früh um die Problematik der Anwendung des Mottenmittels PDCB und deren Rückstände im Honig gekümmert hat (siehe auch Randbemerkung). (mk)

3.5. Spirituosen

In den Kantonen Schaffhausen, Appenzell Innerrhodon und Ausserrhodon gibt es fünf gewerbliche Brennereien, die zahlreiche Standardprodukte und Spezialitäten herstellen. Die Betriebe und deren Produkte wurden im Jahre 1998 zum letzten Mal untersucht. Grund genug, die Spirituosen wieder einmal genauer unter die Lupe zu nehmen.

Es wurden 27 einheimische und 5 ausländische Spirituosen untersucht. Aus den Brennereien der Kantone Schaffhausen und den beiden Appenzell stammten 23 Produkte.

Die untersuchten Spirituosen gehören den folgenden Kategorien an:

Obstbrände: Obstbrände werden durch alkoholische Gärung und Destillation von Früchten

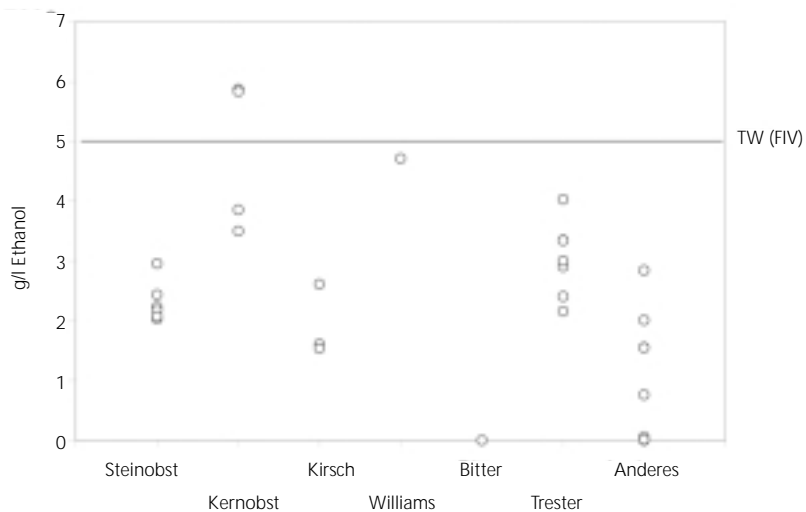
Das Honigreglement befindet sich im Umbruch

Die Kantonschemiker sind der Meinung, dass das bestehende Honig-Qualitätssiegel, das eine Honigkontrolle auslobt, nicht hält, was es verspricht. In einer Arbeitsgruppe, zu der auch der Kantonschemiker Kurt Seiler gehörte, wurde ein neues Honigreglement ausgearbeitet. In dessen Zentrum steht eine einwandfreie Produktion, die mittels einer repräsentativen Anzahl erhobener Proben überwacht werden soll. Daneben soll die freiwillige, individuelle Analyse der Honige gefördert werden. Dieser Ansatz entspricht den Gepflogenheiten in den übrigen Lebensmittelbranchen. Der Verband kann weiterhin ein Qualitätslabel abgeben. Zentrum des Qualitätslabels ist nicht mehr allein die Qualität des Endproduktes. Im Mittelpunkt steht heute vielmehr die gute imkerliche Produktionspraxis, einschliesslich einer einwandfreien Haltung der Bienen. Die Mitarbeit von Fachleuten aus der Lebensmittelkontrolle in Gremien wie diesem ist ein wichtiger Beitrag zur Qualitätssicherung.

Tabelle 1: 1.4 Dichlorbenzol in Honig 2005 (Kampagne Ostschweiz und FL)

Kanton	GR	AR, AI, GL, SH	TG	ZH	SG	FL	Total Ostschweiz
Anzahl Proben	17	5	39	22	48	4	135
PDCD positiv	2	0	7	5	14	1	29
PDC Gehalt >10 µg/kg	0	0	1	0	1	1	3
zu beanstanden in %	0	0	3	0	2	25	2

Toleranzwert PDCB in Honig: 10 µg/kg



Grafik 4: Summe der höheren Alkohole (1-Butanol, 2-Butanol, 2-Methyl-1-propanol, 2-Methyl-1-butanol, 3-Methyl-1-butanol, 1-Pentanol, 1-Hexanol, Benzylalkohol)

gewonnen. Es wurden 14 Brände untersucht, die aus folgenden Früchten hergestellt wurden: Mirabellen, Kirschen, Zwetschgen, Pflaumen, Birnen und Äpfel.

Marc / Grappa: Wird durch Destillation aus vergorenem Traubentrester gewonnen. Es wurden drei Marc- und vier Grappaprodukte analysiert.

Bitter: Unter einem Bitter versteht man ein alkoholisches Getränk mit vorherrschend bitterem Geschmack. Er enthält insbesondere aromatische Pflanzenauszüge, Aromen und viele weitere Zutaten. Insgesamt wurden drei Bitter untersucht.

Weitere Brände: Des Weiteren wurden Brände aus Weinhefe, Bier, Himbeeren, Kräutern, Wacholder, Enzian sowie ein Weinbrand untersucht.

Untersuchungen:

Die Untersuchungspalette reichte von der Degustation über die Bestimmung des Alkoholgehaltes, der höheren Alkohole (Fuselöle) und der flüchtigen Bestandteile bis hin zur Kontrolle der gesundheitlich bedenklichen Substanzen, wie zum Beispiel Methanol oder Ethylcarbam

(Urethan). Neben der Analyse der Inhaltsstoffe wurde auch die Kennzeichnung auf den Etiketten auf ihre Konformität mit den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen überprüft.

Degustation:

In der Degustation wurden alle bis auf eine Probe als einwandfrei bezeichnet. Die eine Probe wurde im Geschmack als «seifig» empfunden.

Alkoholgehalt:

Bei 29 der 32 untersuchten Produkte lagen die Abweichungen zwischen dem deklarierten und dem gemessenen Alkoholgehalt innerhalb der tolerierten Abweichung von ± 0.5 Vol%. Drei Proben (9%) wurden aufgrund einer zu großen Abweichung beanstandet. Im Vergleich dazu mussten in der 1998 durchgeführten Untersuchung ein Drittel aufgrund einer falschen Alkoholdeklaration beanstandet werden. Eine Verbesserung scheint diesbezüglich stattgefunden zu haben.

Flüchtige Bestandteile, höhere Alkohole (Fuselöle) und Methanol:

Bei den flüchtigen Bestandteilen, den Fuselölen (Grafik 4), dem Methanolgehalt (Grafik 5) und der Sinnenprüfung waren 85% der untersuchten Proben in Ordnung. Beanstandet wurde der Methanolgehalt einer Probe, der mit 12.7 g pro Liter Alkohol über dem Toleranzwert der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) von 10 g pro Liter Alkohol lag. Bei der gleichen Probe sowie einer weiteren Probe war der Gehalt an Fuselölen über dem Toleranzwert der FIV von 5 g pro Liter Alkohol. In drei weiteren Fällen lag der Methanolgehalt knapp über dem Toleranzwert der FIV. Aufgrund der analytischen Unsicherheit wurden diese Proben nicht beanstandet. Alle vier Fälle deuten aber auf eine nicht gute Herstellungspraxis hin.

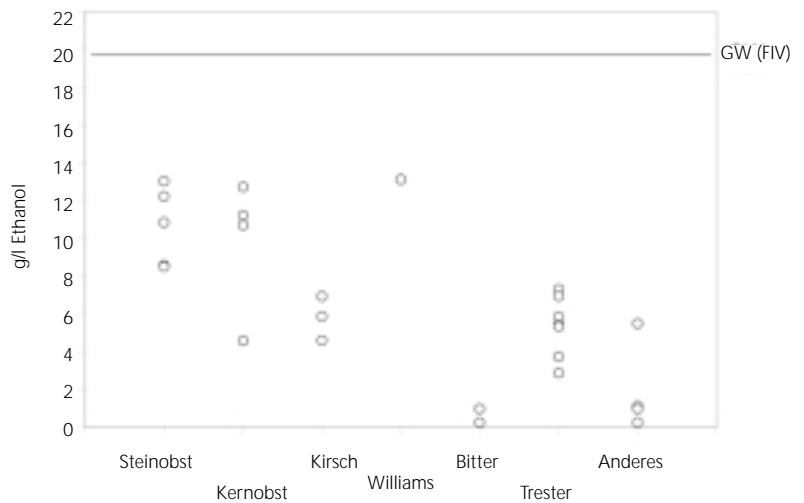
Methanol bildet sich vor und während der Vergärung aus den in Früchten vorkommenden Pektinen (Methylester der Polygalakturonsäu-

re). Diese werden durch das in den Rohstoffen enthaltene Enzym Pektinmethylesterase in Pektinsäure und Methanol gespalten. Eine Reduzierung des Methanolgehalts durch Destillation ist durch eine hohe Rektifikation möglich (mehrfache Destillation). Methanol ist giftig und kann abhängig von der Dosis zu Kopfschmerzen, Krämpfen, Abnahme des Sehvermögens, Erblindung oder zum Tod führen. In der FIV existieren mehrere, produktspezifische Toleranzwerte und ein Grenzwert von 20 g/l Alkohol für alle Spirituosen.

Höhere Alkohole (Fuselöle) stellen die wichtigsten Gärungsnebenprodukte dar. Es handelt sich dabei um Abbauprodukte des Aminosäure-Stoffwechsels. Höhere Alkohole werden im menschlichen Körper nur langsam abgebaut. Zu den wichtigsten Vertretern gehören: 1-Propanol, 1-Butanol, 2-Butanol, 2-Methyl-1-propanol, 2-Methyl-1-butanol und 3-Methyl-1-butanol. Grössere Mengen an Fuselölen in Spirituosen sind ein Hinweis auf die Verwendung verdorbener Ausgangsprodukte. Generell sind Fuselöle im Nachlauf eines Destillates enthalten. Eine ungenügende Abtrennung des Nachlaufes führt zu einer qualitativen Minderung des Endproduktes. In der FIV existiert für höhere Alkohole in Spirituosen ein Toleranzwert von 5 g/l Ethanol (Summe ohne 1-Propanol).

Ethylcarbammat:

Im Labor der Urkantone wurde der Ethylcarbammatgehalt (Urethan) bei allen untersuchten Steinobstbränden bestimmt. In zwei Fällen lag der Gehalt mit 1.3 mg/l respektive 1.4 mg/l über dem Grenzwert der FIV von 1 mg/l Ethanol. Da beide Destillate vor 2003 hergestellt worden sind, kommt der bestehende Grenzwert nicht zur Anwendung. Ethylcarbammat, das als krebserregend eingestuft wird, bildet sich in Steinobstdestillaten unter Lichteinwirkung aus natürlichen Vorstufen der Obstmaischen und Ethylalkohol. Die Blausäure aus den Steinen gilt als die wichtigste Vorstufe für die Ethylcarbammatbildung.



Grafik 5: Methanolgehalt (Toleranzwerte Methanol: Steinobst 12000 mg/l EtOH; Kernobst 10000 mg/l EtOH, Kirsch 10000 mg/l EtOH, Williams 13500 mg/l EtOH, Trester 10000 mg/l EtOH)

Deklaration:

In 50% der untersuchten Spirituosen war das Warenlos nicht vorhanden oder nicht lesbar. Die Rückverfolgbarkeit der Ware kann sich unter diesen Umständen erschweren oder als unmöglich erweisen. Drei Proben mussten aufgrund einer nicht zulässigen Sachbezeichnung beanstandet werden. In einem Fall war die Sachbezeichnung «Schaffhauser Grappa» unzulässig, da die Bezeichnung Grappa nur verwendet werden darf, wenn das Produkt in Italien oder im italienischen Sprachraum der Schweiz aus Trauben der betreffenden Region hergestellt wurde. Bei den beiden anderen Proben wurde zur Bezeichnung nur ein Fantasie-name verwendet. Eine korrekte Angabe der Sachbezeichnung fehlte. Die Verpackungen zweier Importprodukte wurden aufgrund falscher Anpreisungen zur weiteren Bearbeitung an das Kantonale Labor in Bern weitergeleitet. (mk)

3.6. Glarner Kalberwürste

Fast alle Glarner Metzgereien bieten die Spezialität «Glarner Kalberwürste» an. Ihren

unverwechselbaren Geschmack erhält die Kalberwurst durch Zugabe von in Milch eingeweichtem Brot. Der ursprüngliche Grund für diese Rezept-Variante war jedoch nicht der Geschmack: Die Glarner Landwirtschaft konnte im 18. und 19. Jahrhundert die Bevölkerung nur unzureichend ernähren. Der Fleischmangel zwang damals die Metzger, die Wurstmasse mit altem, in Milch und Ei eingelegtem Brot zu strecken. Später wurde dieses aus der Not geborene Streckmittel zur Tugend. Heute ist das Kalberwurst-Rezept klar geregelt und wurde 1920 von der Landsgemeinde festgelegt: 44% Kalbfleisch, 20% Wurstspeck, 32% Milch, 4% Weissbrot, 17g Kochsalz, 1g Pfeffer, 5g Frischzwiebeln und eine Prise Muskatnuss.



Die Glarner Kalberwurst wird mit weisser Zwiebelsauce, Kartoffelstock und Dörrzetschgen serviert

Hält man sich an die Tradition, wird die weisse Wurst mit weisser Zwiebelsauce, Kartoffelstock und Dörrzetschgen serviert und bildet das traditionelle Landsgemeindemenü. Die Kalberwürste erfreuen sich vor allem in den Wintermonaten grosser Beliebtheit. Deutlich erkennt man dies an den Produktionszahlen. Im Winter stellen die Glarner Metzgereien wöchentlich über 2000 Exemplare dieser Spezialität her, die übrigens unter Markenschutz steht. Diese hohe Zahl hat auch damit zu tun, dass die Wurst zunehmend in die übrige Schweiz «exportiert» wird.

Um die Qualität von Wurstwaren sicherzustellen, verbot das Lebensmittelgesetz generell die Beimischung von Brot. Angesichts des besonderen Charakters der Kalberwurst wurde den Glarner Metzgern eine Sonderbewilligung erteilt. Seit die Wurst markenrechtlich geschützt ist, anerkennt auch das Gesetz die traditionelle Zubereitungsweise. Das Brot muss allerdings deklariert werden. Aus lebensmittelrechtlicher Sicht darf nur dann in einer Sachbezeichnung auf eine Tierart hingewiesen werden, wenn mehr als die Hälfte des verwendeten Fleisches von dieser Tierart stammt. Für die «Glarner Kalberwurst» bedeutet dies, dass mindestens die Hälfte des Fleisches Kalbfleisch sein muss.

Einige Tage vor der Landsgemeinde im Mai 2005 haben wir bei allen Metzgereien im Glarnerland Proben von Kalberwürsten für eine Untersuchung erhoben. Das Ziel der Untersuchungen war neben der quantitativen Überprüfung der Fleischanteile von Kalb und Schwein auch das Vorhandensein allfälliger nicht deklarierter Fleischarten. Von den insgesamt 11 Proben waren 10 ohne Fehl und Tadel. Eine Probe wurde wegen eines zu hohen Gehalts an Schweinefleisch beanstandet. Der entsprechende Produzent wurde verpflichtet, Massnahmen zu treffen, damit sein Produkt in Zukunft einer Kalberwurst entspricht. (ro)

3.7. Hirn- und Rückenmarkanteile in Fleischerzeugnissen

Nach dem Auftreten von BSE in der Schweiz 1990 ergriffen die Behörden sehr schnell verschiedene Massnahmen zum Schutz von Mensch und Tier. Eine davon war das Verbot, Gehirn und Rückenmark (ZNS) von Rindern, die älter als 6 Monate sind, in Lebensmitteln einzusetzen (Schaf und Ziege älter als 1 Jahr). Im Laufe der Jahre wurden die Anti-BSE-Massnahmen situativ angepasst, differenziert und zum Teil verschärft.

Nationale und regionale Kampagnen in den Jahren 2001 und 2002 zeigten ein erfreuliches Bild. In keiner der Proben wurde Risikomaterial nachgewiesen. Mittlerweile ist es in der Öffentlichkeit um BSE etwas ruhiger geworden. Das nahmen die kantonalen Laboratorien der Ostschweiz 2005 zum Anlass, die Situation erneut zu überprüfen. In einer konzertierten Aktion wurden in der Ostschweiz insgesamt 65 Fleischerzeugnisse und 11 Tiernahrungsmittel erhoben. Von den 65 Lebensmittelproben waren 17 (26%) Importprodukte aus Deutschland, Italien, Österreich und Kroatien.

Alle Proben wurden im Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit Graubün-

den untersucht. Allenfalls beigemishtes Nervengewebe sollte durch den Nachweis des nervenspezifischen Proteins «Neuronenspezifische Enolase (NSE)», einem hitzestabilen Enzym (Biokatalysator), ausfindig gemacht werden.

Aus unserem – zum Teil sehr grenznahen – Kontrollgebiet stammten insgesamt 11 Proben. Davon waren 8 ausländischer Herkunft. Dabei handelte es sich sowohl um frische Fleischerzeugnisse wie auch um Dosenware.

Die Untersuchungsergebnisse waren allesamt erfreulich: Die Ergebnisse der Untersuchungen aus den Jahren 2001 und 2002 konnten bestätigt werden. In keiner der 76 untersuchten Proben – somit auch in keiner aus unserem Kontrollgebiet – wurde ZNS-Gewebe nachgewiesen. Sowohl die inländischen wie auch die europäischen Hersteller von Fleischerzeugnissen scheinen sich an das ZNS-Verbot für Fleischerzeugnisse zu halten. (EH)

3.8. Mikrobiologische Qualität von Eiswürfeln

Eiswürfel gehören zu den Lebensmitteln, denen im Allgemeinen nicht allzuviel Beachtung geschenkt wird. Eiswürfel und «Crashed Ice» werden vor allem gebraucht, um Drinks zu kühlen bzw. zu kreieren und um leichtverderbliche Produkte zu kühlen (z.B. Fische). Bei Inspektionen werden im Gastgewerbe Eiswürfelmaschinen visuell überprüft und im Fall von Mängeln beanstandet. Im Gastgewerbe wird Eis nicht nur mittels Maschinen, sondern – insbesondere in kleineren Betrieben analog den Haushalten – mit handelsüblichen Eiswürfelbeutelchen bzw. Eiswürfelschalen aus Kunststoff hergestellt. Da durch das Manipulieren des Wassers bzw. der Eiswürfel Bakterien eingetragen werden und diese im Eis nicht absterben, wurden vom Bundesamt für Gesundheit mikrobiologische Toleranzwerte festgelegt.

Im Berichtsjahr interessierte uns speziell die mikrobiologische Qualität der Eiswürfel. Untersucht wurden folgende Keimarten: Aerobe mesophile Keime als allgemeiner Hygieneindikator, Escherichia coli und Enterokokken als Indikatoren für Keime auch fäkalen Ursprungs sowie – bei ca. 50% der Proben – der pathogene Keim Pseudomonas aeruginosa.

Die Resultate:

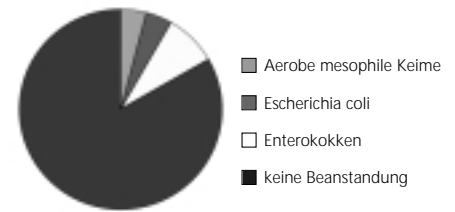
Von 24 Proben aus Eiswürfelmaschinen mussten drei (12,5%) und von 18 manuell hergestellten Proben deren 11 (61%) beanstandet werden. Dabei erfolgte die Beanstandung immer aufgrund der nachgewiesenen Enterokokken. Bei zwei Proben, die bereits aufgrund der Enterokokken beanstandet werden mussten, überschritten einmal die aeroben mesophilen Keime und einmal Pseudomonas aeruginosa den Toleranzwert.

Der deutliche Unterschied zwischen maschinell und manuell hergestellten Eiswürfeln dürfte vor allem auf folgende Gründe zurückzuführen sein: Bei den Eismaschinen besteht eine stete Wasserzuführung und ein Händekontakt ist allenfalls erst bei der Entnahme der Eiswürfel möglich. Bei der manuellen Herstellung besteht die Möglichkeit eines Händekontaktes mit dem Wasser, bereits bevor es gefroren wird. Auch eine Berührung des Innenteils der Eingießöffnung des Eiswürfelbeutelchen mit einer unsauberen Wasserarmatur ist eine mögliche Verunreinigungsquelle. (EH)

3.9. Frischer Fisch an der Grenze – schlechter Fisch an der Verkaufstheke

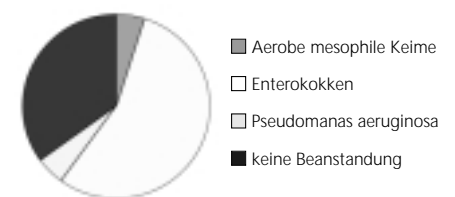
Seit 2002 hat unser Labor mehrmals Untersuchungen zur Frische von Fischen durchgeführt. Einerseits haben wir Fische aus dem Verkauf und andererseits Fische an der Grenze genauer unter die Lupe genommen. Dabei hat sich immer das gleiche Bild gezeigt: An der

Grafik 6: Eiswürfel aus Eismaschinen



Es stellt sich die Frage, ob nicht nur auf Reisen in tropischen Ländern auf Eiswürfel im Getränk verzichtet werden soll, sondern auch hierzulande. Auf jeden Fall empfiehlt sich die Frage: Wie produzieren Sie Ihre Eiswürfel?

Grafik 7: Eiswürfel aus Kunststoffbeutelchen bzw. Kunststoffgebänden



Grenze ist der Fisch frisch und einwandfrei und im Verkauf häufig nicht mehr. In den Monaten November 2004 bis Februar 2005 haben wir im Auftrag des Bundesamts für Veterinärwesen an der Grenze erhobene Fische auf ihre Frische untersucht, insgesamt zwanzig Proben. Erfreulicherweise waren 19 Proben von einwandfreier Qualität und nur eine zu beanstanden.

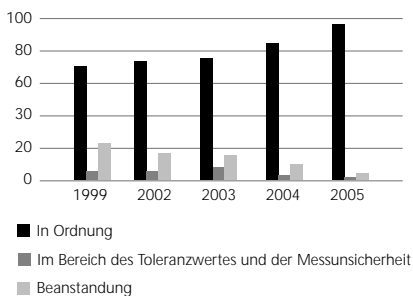
Das altbekannte Bild wurde also bestätigt: An der Grenze sind 95% aller Proben von einwandfreier Qualität. Im August 2004 waren im Inland nur 51% aller Proben von einwandfreier und die übrigen Fische von akzeptabler und sogar inakzeptabler Qualität. Die Qualität des leicht verderblichen Produktes «Fisch» kann nur durch Massnahmen an den Verkaufsorten, zum Beispiel durch intensivere Schulung des Verkaufspersonals verbessert werden. (ro)

3.10. Kontrolle von Frittierölproben, eine Erfolgsgeschichte?

Im Jahresbericht 2004 wurde dem Frittieröl ein etwas ausführlicheres Kapitel gewidmet. Aus erfreulichem Anlass wollen wir zu diesem Thema erneut ein paar Zeilen verlieren. Während Jahren, um nicht zu sagen Jahrzehnten, waren Frittieröle ein Problem. Rund ein Drittel war jeweils verdorben. Aufgrund der aufwändigen Analytik konnten nur wenige Frittieröle bzw. Frittierfette kontrolliert werden. Mit den Jahren wurden die Verfahren so vereinfacht und verbessert, dass heutzutage anlässlich von Inspektionen praktisch jedes Frittieröl kontrolliert werden kann und wird (Screening-Methoden). Fragliche Öle werden als Proben erhoben und im Labor analysiert. Diese intensive Kontrolle zeigt Wirkung. Die Qualität der Frittieröle hat sich weiter verbessert. Mussten im Vorjahr 10% der kontrollierten Frittieröle beanstandet werden, waren es im Jahr 2005 im Durchschnitt unserer Kantone nur noch 5%. Wenn das keine erfreuliche Entwicklung ist. (EH)

Grafik 8: Öl aus Friteusen der Kantone AR, AI, GL, SH

Kontrollierte Proben in %



3.11. Wieviel Huhn hat es in Chicken Nuggets?

Natürgemäss fallen bei der Zerlegung von Geflügel mehr kleine Fleischabschnitte an, als dies bei Rind- oder Schweinefleisch der Fall ist. Im Gegensatz zu den Rind- und Schweinefleisch Abschnitten, welche in der Regel zu Wurst weiterverarbeitet werden, werden die Geflügelabschnitte zu panierten Geflügelprodukten wie Chicken Nuggets oder Pouletschnitzeln verarbeitet.

Im Rahmen einer gemeinsamen Aktion der Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurden Geflügelerzeugnisse auf die verwendeten Tierarten und auf den Fleischanteil untersucht. Die Untersuchungen wurden durch das Kantonale Laboratorium Thurgau als Schwerpunktlabor für die Ostschweiz durchgeführt. Insgesamt wurden in der Ostschweiz 41 Proben, davon sechs aus unseren Partnerkantonen, erhoben und untersucht.

Wie zu erwarten war, bergen Produkte der vorliegenden Art ein gewisses Täuschungspotential. Kontaminationen mit anderen Fleischarten sind häufig. In 20 der 41 Proben wurden andere Fleischarten als Geflügel nachgewiesen, und bei drei Proben (des gleichen Herstellers) lag der Fremdfleischanteil bei über 1%. Bei Einhaltung einer guten Herstellungspraxis können diese Werte klar unter einem Prozent gehalten werden. In den sechs Geflügelproben aus unseren Kantonen wurde ausschliesslich Huhn nachgewiesen.

Durch einfaches Abschaben der Panade kann das Gewichtsverhältnis Panade zu Fleischanteil überprüft werden. Bei zwei der sechs Proben zeigte sich, dass der auf der Verpackung angegebene Fleischanteil zu hoch war. Die Rückfrage beim Hersteller bestätigte diesen Sachverhalt und die Angaben auf der Verpackung wurden entsprechend korrigiert. Bei einer der beiden Probe kam beim Abschaben allerdings

kein gewachsenes Stück Fleisch zum Vorschein, sondern eine brätartige Masse. Da eine entsprechende Kennzeichnung fehlte, wurde die Probe beanstandet. (ro)

3.12. Kokzidiostatika in Eiern

Kokzidien gehören zu den Protozoen (Einzeller) und sind die einfachsten Lebewesen des Tierreichs. Sie bilden den Übergang von der Pflanze zum Tier. Kokzidien verursachen bei Hühnern eine Kokzidiose, die sich durch Gewichtsverlust (verminderte Futteraufnahme, mangelhafte Verdauung, gestörte Aufnahme der Nährstoffe) und eventuell auch durch Durchfall äussert. Kokzidiostatika sind Medikamente, die gegen Kokzidien eingesetzt werden. Sie werden dem Futter beigemischt. Gemäss der Futtermittelbuchverordnung (FMBV) vom 10. Juni 1999 ist die Anwendung dieser Kokzidiostatika aber nur für Junghennen und Masthühner sowie unter Einhaltung der vorgeschriebenen Absetzfrist erlaubt. Bei Legehennen dürfen Kokzidiostatika nicht eingesetzt werden

Dem Futter von Legehennen werden demzufolge keine Kokzidiostatika beigemischt. Da Futtermühlen auch Futter für Junghennen und Masthühner mischen, kann Legehennenfutter trotzdem mit Kokzidiostatika verunreinigt werden.

In unserem Kontrollgebiet wurden 10 Eierproduzenten mit verschiedenen grossen Legehennenherden beprobt. Die Eier wurden im Kantonalen Amt für Lebensmittelkontrolle St. Gallen (KAL) mittels LC-MS/MS untersucht. In zwei Proben wurden Rückstände des Kokzidiostatikas Nicarbacin in einem Bereich von 5 ng/g gefunden. Diese Werte sind weit unter einer toxikologischen Relevanz. Ob es sich dabei um vermeidbare oder unvermeidbare Verunreinigungen handelt, wird zwischen dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Nutztiere und

Milchwirtschaft (Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP)), noch diskutiert. (EH)

3.13. Kosmetika – chemische und mikrobiologische Untersuchungen

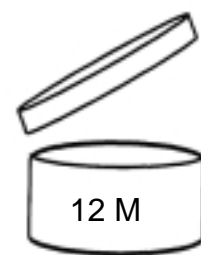
Kosmetische Mittel werden äusserlich angewendet (Haut, Haare, Nägel, Lippen, Zähne, Schleimhäute der Mundhöhle, usw.). Sie dienen nicht nur der Beeinflussung des Aussehens (dekorative Produkte) sondern auch der Reinigung, der Pflege, dem Schutz und der Parfümierung. Kosmetische Produkte umfassen eine vielfältige Palette, die dem Wandel der Mode unterliegt und ständig den Wünschen der VerbraucherInnen angepasst wird. Im Alltag nehmen sie nicht zuletzt durch ihre vorbeugenden Eigenschaften eine besondere Rolle ein und tragen zum Wohlbefinden bei.

Rechtliche Anforderungen für kosmetische Mittel sind in der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung und in der Verordnung über kosmetische Mittel geregelt:

- Kosmetische Mittel müssen sicher sein, d.h. ihr Gebrauch darf auch bei langfristiger Anwendung keine gesundheitlichen Schäden hervorrufen.
- Aussagen, mit denen für kosmetische Mittel geworben werden, dürfen den Verbraucher nicht täuschen, sondern müssen wissenschaftlich nachweisbar sein.

Im letzten Jahr haben wir 37 Proben von Kosmetika untersucht, da in den Kantonen AR, AI, GL und SH mehrere grössere Hersteller solcher Produkte beheimatet sind. Dabei haben wir die Proben auf ihre mikrobiologische Qualität, auf Konservierungsmittel (Parabene, Benzoesäure, Sorbinsäure, 2-Phenoxyethanol und 1-Phenoxy-2-propanol) und auf eine korrekte Kennzeichnung untersucht.

Bei vielen panierten Produkten werden Konsumentinnen und Konsumenten getäuscht, weil sich unter der Panade wider Erwarten oft kein gewachsenes Stück Fleisch verbirgt.



Neues Haltbarkeitssymbol: Als Beispiel ein Produkt, das nach dem Öffnen 12 Monate haltbar ist

In Kosmetika werden Duftstoffe allgemein mit dem Begriff «Parfüm» gekennzeichnet. Mit den Änderungen im Schweizerischen Lebensmittelrecht auf Anfang 2006 müssen neu 26 Duftstoffe gekennzeichnet werden, da schätzungsweise ein bis drei Prozent der Bevölkerung allergisch auf diese reagieren. Die Reaktionen reichen von Hautrötungen und Juckreiz bis hin zu schweren Kontaktekzemen. Da es keine wirkungsvollen Therapien gegen diese Allergien gibt, besteht für die Betroffenen nur die Möglichkeit, den Kontakt mit den Allergie auslösenden Substanzen zu vermeiden, um beschwerdefrei leben zu können.

Neu wurde auch das Haltbarkeitssymbol eingeführt, welches die Haltbarkeitsdauer in Monaten und/oder Jahren angibt (siehe Bild).

Alle untersuchten Kosmetika waren von einwandfreier mikrobiologischer Qualität. Ausserdem wurden in allen Proben nur die in der Kennzeichnung aufgeführten Konservierungsmittel gefunden. Die zulässigen Höchstmengen der einzelnen Konservierungsmittel wurden ebenfalls in allen Fällen eingehalten. Nur bei der Kennzeichnung zeigten sich bei kleineren Produzenten Mängel. (ro)

3.14. Mikrobiologische Qualität von aufgetautem Tiefkühlgemüse

Heutzutage ist die Zeit in Privathaushalten knapp und in der Arbeitswelt teuer, was zu einer Hochkonjunktur bei Convenience Produkten geführt hat. Zu diesen Produkten gehört auch fix und fertig vorgerüstetes, tiefgekühltes Gemüse. Damit die tiefgekühlten Gemüse ihre Farbe behalten, werden sie blanchiert (kurzzeitiges Eintauchen von Lebensmitteln in kochendes Wasser). Durch die Hitze beim Blanchieren werden Enzyme deaktiviert, die z.T. für den Alterungsprozess von Gemüse verantwortlich sind. Dadurch bleiben Gesch-

mack, Vitamingehalt und insbesondere Farbe und Struktur besser erhalten.

Anlässlich von Probenahmen in Gastronomiebetrieben wurde immer wieder aufgetautes Convenience Gemüse vorgefunden. Je nachdem, wie lange die Ware aufgetaut im Kühlgerät gelegen hatte, musste sie aufgrund mikrobiologischer Toleranzwertüberschreitungen beanstandet werden. Das gab zwischen Gastronominnen/Gastronomen und unserer Amtsstelle zu Diskussionen Anlass. Es wurde argumentiert, die hohe Keimbelastung käme vom Gemüse und nicht von der Lagerung im Kühlgerät. Die Diskussionen führten dazu, dass wir unsererseits Lagerversuche durchführten.

Diverses, im Handel angebotenes Tiefkühlgemüse wurde eingekauft, im Kühlschrank bei 5°C aufgetaut und gelagert. Am 1., 3. und 7. Tag wurden Proben gezogen und mikrobiologisch untersucht. Im Vergleich zur Praxis in den Restaurationsbetrieben oder in Haushalten dürften unsere Keimzahlen eher tiefer liegen, da zwischen den Probenahmen die Kühlschranktüre kaum geöffnet worden ist und sich das Handling einzig auf die Probenahme beschränkte. Die Verteilung der Bakterien in den stückigen Gemüsen ist zwar nicht homogen und die Streuung entsprechend gross, doch die Resultate lassen sich trotzdem interpretieren wie die Graphik 9 zeigt.

Die Resultate zeigen eines ganz deutlich: Unabhängig vom Produzenten, bzw. von der Art des Gemüses, war die mikrobiologische Qualität am ersten Tag nach dem Auftauen in Ordnung. Die Zahl der aeroben mesophilen Keime schwankte zwischen 1000 und 177 000 pro Gramm. Ab dem 3. Lagertag überstiegen die ersten Werte die Millionengrenze um am 7. Tag Werte bis 1,5 Milliarden pro Gramm zu erreichen. Die Zahl der Enterobacteriaceen verhielt sich ähnlich, aber auf einem um den Faktor 100 bis 1000 tieferem Niveau. Die Anfangswerte lagen zwischen <10 und 360 und

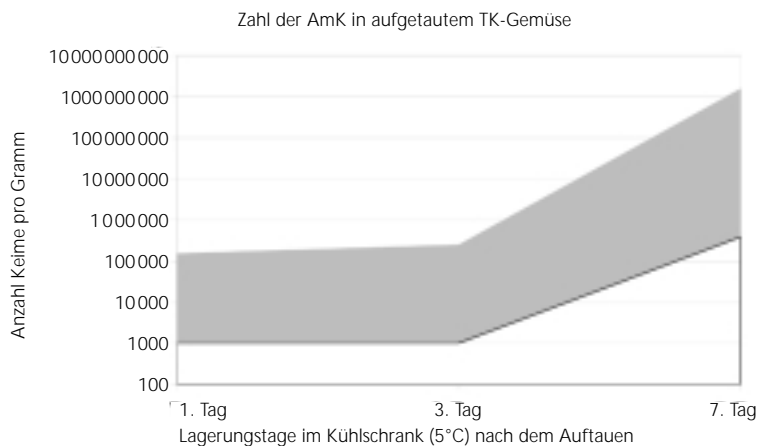
Wir fordern Hausfrauen und Hausmänner, Gastronominnen und Gastronomen auf, nur soviel Tiefkühlgemüse aufzutauen wie gerade gebraucht wird. So kann immer eine einwandfreie Qualität des Gemüses erwartet werden. Bei stückig gefrorenem Gemüse ist dies kein Problem. Zuviel aufgetautes Gemüse sollte am Folgetag verwertet werden. Wie wär's mit einer Suppe?

die Endwerte bei bis zu 1.2 Millionen Keimen pro Gramm.

Diskussion:

Bei tiefgekühlten Gemüseprodukten werden aufgrund der Hitzeeinwirkung beim Blanchieren nicht nur Enzyme deaktiviert, sondern es erfolgt auch – ähnlich einer Pasteurisation – eine nicht unerhebliche Keimzahlreduktion. Werden diese Produkte aufgetaut gelagert, können sich die vorhandenen Bakterien wie bei vorgekochten Speisen auch bei Kühlschranktemperatur vermehren, währenddem der Vitamingehalt abnimmt. (EH)

Grafik 9: Schwankungsbreite der Zahl der Aeroben mesophilen Keime (AmK) in aufgetautem Tiefkühlgemüse während der Lagerung bei 5°C. Logarithmische Darstellung der Bakterienzunahme (Verzehnfachung der Keimzahl zwischen 2 waagerechten Linien)



3.15. Schimmelpilzgifte und Cadmium in Getreideprodukten

Schimmelpilzgifte und Getreideprodukte

Getreideprodukte sind Grundnahrungsmittel. Sie werden in erheblichen Mengen konsumiert. Getreide kann, insbesondere wenn es zu feucht eingelagert wird, verschimmeln. Je nach Schimmelpilzart können verschiedene Gifte (Toxine) produziert werden. Wichtige Vertreter sind Deoxynivalenol (DON) und Ochratoxin A (OTA). Diese Gifte können das Immunsystem beeinträchtigen, die Nieren schädigen oder gar kanzerogen wirken. Insbesondere finden sich diese Schimmelpilze und somit auch deren Toxine auf den äusseren Schichten der Getreidekörner. In der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) sind Grenzwerte, z.B. für OTA 0.003 mg/kg, oder Toleranzwerte, z. B. für DON von 1 mg/kg, festgelegt. Hochoausgemahlene – von den äusseren Schalentteilen und dem Keimling getrennte – Mehle sind weniger belastet als wenig ausgemahlene Produkte, bzw. Kleie. Anlässlich einer Schwerpunktaktion in der Ostschweiz wurden im Kantonalen Labor Zürich 43 Getreideprodukte mit geringem Ausmahlungsgrad wie Hartweizengriess, Speisekleie, Maisgriess, Vollkornmehle sowie nicht industriell hergestellte Paniermehle auf Schimmelpilz-

gifte untersucht. Neun Proben stammten aus dem Kanton Schaffhausen. Keine der Proben überschritt den Toleranzwert für Deoxynivalenol bzw. den Grenzwert für Ochratoxin A. Trotzdem ist festzustellen, dass viele der wenig ausgemahlene Produkte auf einem niedrigen Niveau belastet sind und mit einzelnen Höchst-mengenüberschreitungen gerechnet werden muss.

Neue Aktualität erfuhr unsere Schwerpunktaktion in der Ostschweiz im Januar 2006: Ein italienischer Getreideimporteur, der im Wissen um die Belastung mit Ochratoxin A kanadischen Weizen zu Schleuderpreisen aufgekauft und an Lebensmittelunternehmen weiterverkauft hat, wurde verhaftet. Der italienische Agrarminister forderte stärkere Kontrollen auf europäischer Ebene.

Cadmium und Getreideprodukte

Cadmium ist ein toxisches Schwermetall und führt unter anderem zu Nierenfunktionsstörungen und Mineralisationsstörungen der Knochen. Da Cadmium vor allem in der Niere angereichert wird (Bioakkumulation), ist es wichtig, die Belastung so tief wie möglich zu halten. Cadmium wird eben nicht nur mit Nahrungsmitteln, sondern zum grossen Teil mit

Tabakrauch über die Lunge aufgenommen (Raucher haben bis doppelt so hohe Cadmiumgehalte in der Niere). Cadmium kommt natürlicherweise im Gestein und in Böden vor, gelangt aber auch über mineralische Dünger und industrielle Prozesse in die Umwelt und kann auf tiefem Niveau in praktisch allen Getreideprodukten nachgewiesen werden.

Getreideprodukte gehören zwar nicht zu den am stärksten mit Cadmium belasteten Nahrungsmitteln, wie etwa Nieren, Lebern, Pilze oder gewisse Meeresprodukte. Doch sie gehören zu den Grundnahrungsmitteln, die in grösseren Mengen konsumiert werden und deshalb tiefe Schadstoffwerte aufweisen sollten.

Erfreulich ist, dass keine der 43 im Kantonalen Labor Zürich untersuchten Proben die in der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung vorgegebenen Höchstwerte für Cadmium überschritt. Einzelne Proben wiesen aber Gehalte im Bereich von 50% des Grenzwertes auf. (EH)



Tabak ist kein Lebensmittel

3.16. Starker Toback

Im wahrsten Sinne des Wortes starken Toback servierte ein Gastwirt seinen Gästen.

Für die «Smokers Night» des Smokers-Club wollte der Gourmet-Koch besonders kreativ sein und kochte eine zum Anlass passende Suppe. In 21 Litern Grundsuppe aus Kürbis liess er 100 g milden Pfeifentabak ziehen, schäumte das Ganze auf – und fertig war das Tabakschaum-Süppchen. Den rund hundert Gästen schmeckte diese Havanna-Suppe vorzüglich, sie wurde «Rübis und Stübis» aufgegessen.

Hatte die Suppe den Gaumen anfänglich noch erfreut, so liess eine andere Wirkung nicht lange auf sich warten: Nach einer halben Stunde machten sich bei mehreren Gästen Kaltschweiss-Ausbrüche, Schwindel, Übelkeit und

Erbrechen bemerkbar; betroffen waren nur die Nichtraucher. Obwohl die Havanna-Suppe gegessen und nicht geraucht worden war, hatte sie ganz offensichtlich zu einem Nikotin-Flash geführt. Aufgrund der Symptomatik dürfte es sich um eine leichte Nikotinvergiftung bei nicht adaptierten Personen gehandelt haben. Die Dosis lag wohl etwa beim Äquivalent einer Zigarette.

Ein ebenfalls am Anlass teilnehmender Arzt hatte die betroffenen Gäste betreut und vom TOX-Zentrum Zürich Ratschläge angefordert. Glücklicherweise erholten sich die meisten Gäste relativ rasch, sodass keine Hospitalisation notwendig wurde. Am Folgetag waren bei allen keine Symptome mehr vorhanden.

Unser Amt wurde über den Vorfall nicht direkt, sondern rein zufällig über einen Journalisten der Sonntagszeitung informiert. Trotz des glimpflichen Verlaufs, darf der Vorfall auf keinen Fall verharmlost werden.

Tabak in jeder Form ist kein Lebensmittel und gehört auch nicht in geringsten Mengen als Zutat in ein Lebensmittel!

Diese Erkenntnis haben wir dem Gastwirt unmissverständlich mitgeteilt und ihn darauf hingewiesen, dass er vor ähnlichen Experimenten sorgfältig abklären muss, ob eine Zutat erlaubt ist oder nicht. (lu)

3.17. Baugesuche für Lebensmittelbetriebe

Wird ein Lebensmittelbetrieb gebaut oder sind Um- und Erweiterungsbauten oder Renovationen vorgesehen, so wird auch das zuständige Lebensmittelinspektorat aktiv. Die Lebensmittelinspektoren prüfen, ob die baulichen Hygienevorschriften eingehalten werden. In allen vier Partnerkantonen werden über die Gesuchsverfahren Angaben zu den jeweiligen

Vorhaben in baulich-hygienischer Hinsicht geprüft und beurteilt.

Im Berichtsjahr 2005 sind innerhalb der Institution unserer vier Kantone 112 Stellungnahmen und Mitberichte zu Baugesuchen und Baumeldungen verfasst worden. Bei dieser Zahl noch nicht berücksichtigt sind Vorabklärungen, Besprechungen vor Ort, Bauabnahmen etc. So erhalten wir die Möglichkeit, bereits im Rahmen des Bewilligungsverfahrens und vor der Realisierung auf zwingend zu berücksichtigende, baulich-hygienische Anforderungen hinzuweisen. Gleichzeitig können nützliche Tipps eingebracht werden, die dem Bauherrn die Einhaltung einer guten Betriebs-hygiene erleichtern.

So gesehen bestehen Stellungnahmen zu einem Baugesuch nicht nur aus Forderungen und Auflagen, sondern sind für den Bauherrn eine Dienstleistung und ein willkommener Beitrag zur Qualitätssicherung, zu der der Betriebsinhaber ja verpflichtet ist. So bleiben ihm unliebsame, nachträgliche Beanstandungen wegen baulich-hygienischen Unzulänglichkeiten erspart. Die Erfahrung zeigt, dass Nachbesserungen meist mit Problemen und deutlich höheren Kosten verbunden sind.

Solche Beurteilungen sind also für beide Seiten von grossem Nutzen. (lu)

3.18. Nationales Untersuchungsprogramm Milch und Milchprodukte

Milch und Milchprodukte sind hochwertige Lebensmittel und für die Schweiz ein wichtiger Exportartikel. Im Rahmen des Abkommens über den Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen anerkennen die Schweiz und die Europäische Union (EU) die jeweilige Gesetzgebung auf dem Gebiet der Milch und der Milchprodukte. Diese Gewährleistung der

Äquivalenz bildet die Grundlage für den Handel mit Milch und Milchprodukten. Da Milch und Milchprodukte mit Erregern von Infektionskrankheiten – insbesondere Zoonose-Erregern – und mit Verderbniskeimen kontaminiert sein können, muss die Schweiz die Anforderungen der EU-Richtlinie 92/46/EWG erfüllen. Basierend darauf wurde in Zusammenarbeit verschiedener Bundes- und kantonaler Ämter ein Monitoring erarbeitet, um die Qualität von Milch- und Milchprodukten zu überwachen. Damit soll eine landesweite, einheitliche, risikoorientierte Beprobung gewährleistet werden. Mit diesem Überwachungsprogramm sollen Verbesserungspotentiale erkannt, die Lebensmittelsicherheit verbessert und der Export gesichert werden.

Im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms wurden in unserem Kontrollgebiet – vor allem natürlich in den beiden Appenzell und Glarus – Proben erhoben.

In 24 Alp- und Talbetrieben wurden insgesamt 46 Produkte gemäss nachstehender Tabelle 2 erhoben, bis zum Verbrauchsdatum gelagert und dann mikrobiologisch analysiert.

Während die gereiften Halbhartkäse aus Rohmilch mikrobiologisch in Ordnung waren, mussten Frischkäse und Butter aus Rohmilch bzw. Rohrahm beanstandet werden. Dabei stammen die nachgewiesenen Fäkalkeime vermutlich aus den rohen – nicht pasteurisierten – Ausgangsprodukten.

Butter aus pasteurisierter Milch war mikrobiologisch unbedenklich. Zum Teil musste pasteurisierte Milch und auch pasteurisierter Rahm beanstandet werden. In diesen Fällen stammen die nachgewiesenen Keime vermutlich aus einer Nachkontamination nach der Pasteurisation (Problem der Verarbeitungshygiene).

Zusätzlich zu den erzeugten Produkten wurde das Rohwasser der Betriebe mikrobiologisch

Baugesuche werden sehr sorgfältig geprüft, weil bei Neu- und Umbauten der Grundstein für einen baulich-hygienisch einwandfreien Betrieb gelegt werden kann.

untersucht. In den Rohwässern, das den Produktionsräumen zur Verfügung steht, überschritten 9 von 23 Proben mikrobiologische Toleranzwerte. Die Rohwässer mit Toleranzwertüberschreitungen – in allen konnten Fäkalkeime nachgewiesen werden – stammten ausnahmslos aus Alpbetrieben.

Diskussion:

Ungereifte bzw. wenig gereifte Milchprodukte – insbesondere auf Alpbetrieben produzierte – sollten immer aus pasteurisiertem Ausgangsmaterial hergestellt werden.

Bei pasteurisierter Milch und beim pasteurisiertem Rahm muss die Verarbeitungshygiene nach der Pasteurisation verbessert werden.

Zwischen der mikrobiologischen Rohwasserqualität von Alpbetrieben und der Produktqualität konnten wir bisher keinen Zusammenhang feststellen. Trotzdem muss dem Wasser, das auf der Alp verwendet wird, besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Eine wichtige und leicht einzuhaltende Hygieneregeln für Alpbetriebe:

Wasser für die Produktion und für die Reinigung der Gerätschaften konsequent abkochen. (EH)

Tabelle 2: Resultate aus unserem Kontrollgebiet

	i.O.	Beanstandung
Halbhartkäse Rohmilch	23	
Frischkäse Ziege Rohmilch		1
Weichkäse Kuh aus Pastmilch	1	
Butter gesäuert aus Rohrahm	1	2
Butter gesäuert aus Pastrahm	4	
Jogurt	3	
Pastmilch	5	1
Rahm aus Pastmilch	1	3

4. Wasser

4.1. Wasserversorgungen: Kann jeder eine Wasserversorgung betreuen?

Trinkwasser ist das wichtigste aller Lebensmittel. Alle, die einen Wasserhahn öffnen, erwarten zu Recht einwandfreies und gutes Wasser.

Trinkwasserversorgungen sind Betriebe der Lebensmittelproduktion. Diesen schreibt das Gesetz Selbstkontrolle vor. Mit anderen Worten: Die Verantwortlichen haben nachzuweisen, dass ihr Wasser einwandfreie Qualität aufweist. Bakteriologische und chemische Kenngrößen müssen in bestimmten Zeitintervallen kontrolliert werden. Die Einhaltung dieser Kontrollen wird vom Amt für Lebensmittelkontrolle überwacht. Jedoch ist zu bedenken: Qualität kann nicht «anä» kontrolliert werden, Qualität muss produziert werden. Die technisch Verantwortlichen – Wasserwarte und Brunnenmeister – sind zuständig für die Sicherheit der Anlagen und die Qualität des Wassers. Sie tragen eine hohe Last und haben viele gesetzliche Vorschriften zu erfüllen: Lebensmittelgesetz, Hygieneverordnung, Produkte-Haftpflichtgesetz, Brandschutzgesetz, Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen, Einhaltung der Vorschriften über die Arbeitssicherheit usw. Dies erfordert ein fundiertes Fachwissen.

Da ist die Aus- und Weiterbildung des die Versorgung betreuenden Personals von entscheidender Bedeutung und wird daher vom Gesetzgeber auch gefordert. Trotzdem werden die meisten der 3000 Wasserversorgungen in der Schweiz nach wie vor von unzureichend ausgebildeten ehren- oder nebenamtlichen Personen gewartet! Der schweizerische Fachverband der Gas- und Wasserbranche SVGW bietet seit längerer Zeit Kurse für Brunnenmeister/innen an. Diese Kurse umfassen sechs Wochen Unterricht und garantieren ein hohes Ausbildungsniveau – sprengen aber leider

den finanziellen Rahmen vieler kleiner Gemeinden.

Um diese unglückliche Situation für die kleineren Gemeinden zu überbrücken, hat unser Amt einen «Basiskurs Wasserwarte» initiiert. Ein solcher Kurs wird nun vom SVGW bald in der ganzen Schweiz angeboten. Er beansprucht sechs Arbeitstage, kostet weniger als CHF 2000 und wird mit einem Zertifikat bestätigt. Der Kurs findet bereits zum fünften Mal statt und die Nachfrage ist steigend.

Diese gesamtschweizerische Lösung mindert bestimmt die Sorgen kleiner Gemeinden. Trotzdem sollten auch in kleineren Gemeinden zumindest zwei ausgebildete Wasserwarte angestellt sein, wodurch im Notfall eine adäquate (professionellere) Stellvertretung gewährleistet werden kann. Dennoch sind die Anforderungen an kleine Wasserversorgungen immer noch sehr gross, wir meinen zu gross. Um eine professionelle Betreuung der Wasserversorgungen zu erreichen, sollten sich die Betreiber – wie im Kanton Schaffhausen in den Visionen für regionale Wasserverbünde aufgezeigt (siehe Artikel 4.2.) – zusammenschliessen. Damit kann der Ausbildungsgrad der Wasserfachleute hochgehalten und eine angemessene Investitionsplanung für die Werterhaltung der Anlagen gemacht werden. Damit wären die Grundsteine für eine hohe Sicherheit und Qualität der Trinkwasserversorgungen gelegt. Viele kleine Wasserversorgungen vernachlässigen leider diese Aspekte, was sich früher oder später rächen wird. (Tr)

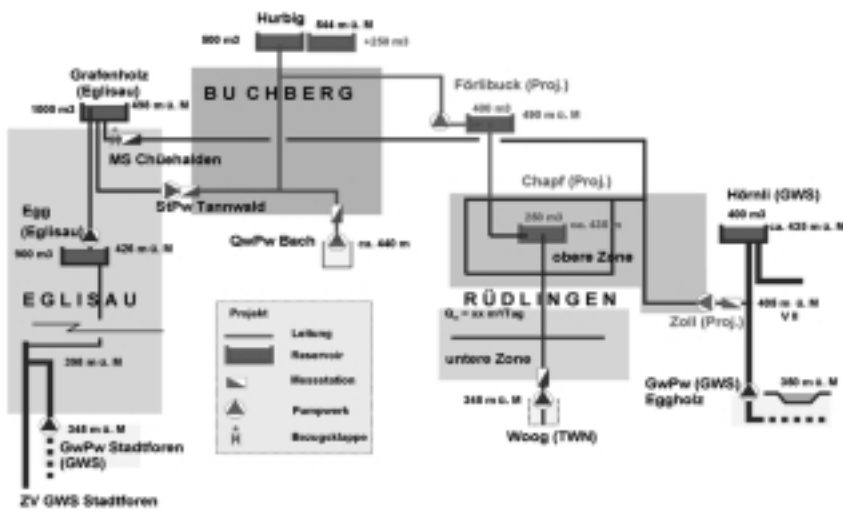
4.2. Trinkwasser, Versorgungssicherheit in Gefahr? «Zukunftsorientierte Trinkwasserversorgungen im Kanton Schaffhausen»

Mit den Projekten «zukunftsorientierte Wasserversorgungen im Kanton Schaffhausen» soll



Wasserwarte bei der Arbeit

Viele kleine Wasserversorgungen können sich einen ausgebildeten Brunnenmeister nicht leisten und viele vernachlässigen den Werterhalt ihrer Anlagen. Nur mit einem Zusammenschluss können solche Wasserversorgungen längerfristig die Professionalität erreichen, welche jederzeit die gewünschte Versorgungssicherheit gewährleistet. Nehmen wir die Verantwortung für die langfristige Werterhaltung einer guten Trinkwasserqualität wahr und überlassen das wichtigste Lebensmittel nicht dem Zufall!



Konzeptskizze Wasserversorgung Buchberg-Rüdlingen

die Bevölkerung jederzeit mit ausreichend Trinkwasser in bester Qualität und ebenso mit genügend Lösch- und Gebrauchswasser versorgt werden. Ähnliche Ziele hatten schon unsere Vorfahren vor über 120 Jahren. Deren Ziel war es, alle Haushalte mit fließendem Wasser zu versorgen. Damals wurden auf Gemeindeebene und in Handarbeit Wasserversorgungen gebaut, deren Grundstrukturen zum Teil noch heute in Betrieb sind. Hut ab vor den weitsichtigen Leistungen unserer Ahnen! Mittlerweile sind diese Systeme aber in die Jahre gekommen und genügen den Ansprüchen der heutigen Zeit zum Teil nicht mehr. Unsere Ansprüche, immer und jederzeit den Wasserhahn öffnen zu können und Trinkwasser in bester Qualität zu beziehen, sind gewachsen. Ebenso wird als Selbstverständlichkeit vorausgesetzt, dass bei einem Brandfall der Feuerwehrschauch immer schön prall gefüllt ist, der Rasen hinterm Haus immer schön saftig grün, bzw. das Auto vor dem Haus immer sauber gewaschen ist.

Das Erfüllen dieser grossen Erwartungshaltung setzt aber manches voraus. Um auch in Notzeiten unsere Bevölkerung mit dem in vielen Lebenslagen nötigen Nass immer und jederzeit versorgen zu können, braucht es gewaltige Anstrengungen. Das trockene Jahr 2003 hat

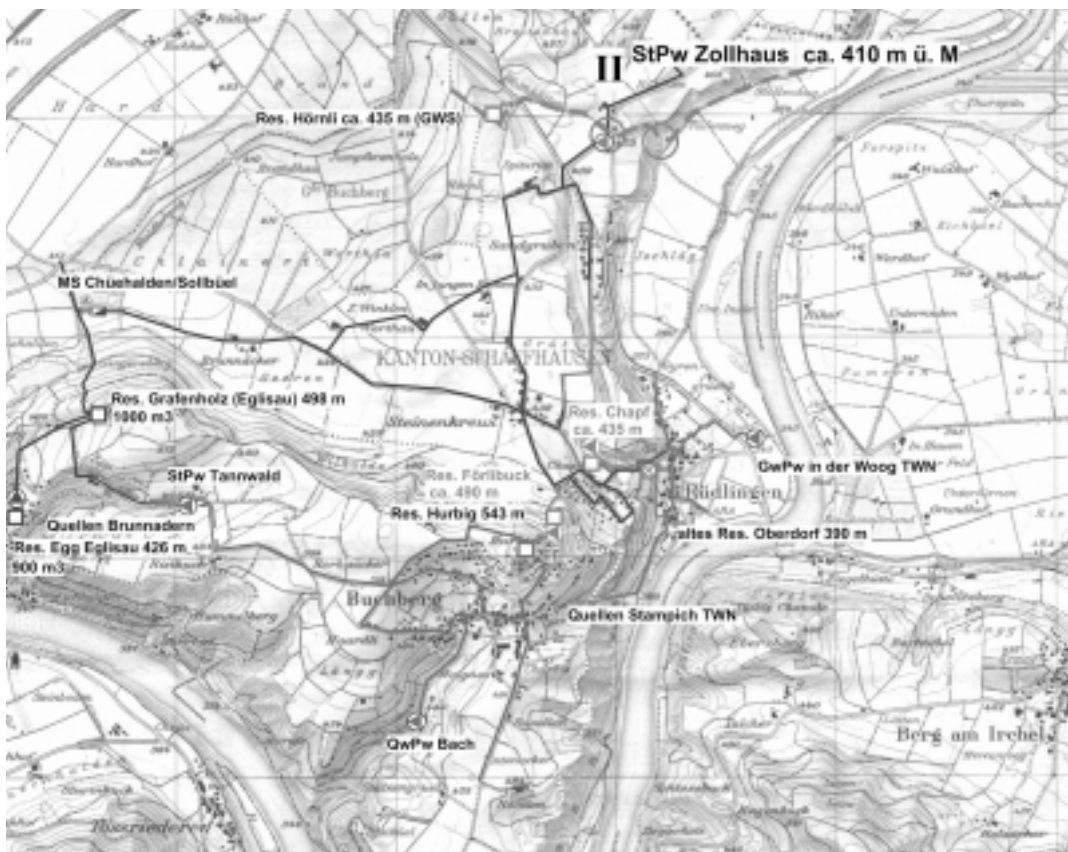
Einblicke gegeben und die diversen Klimaszenarien für die nächsten 50 bis 100 Jahre lassen nicht auf Besseres hoffen. In trockenen Jahren versiegen Quellen in Karstgebieten, die Wassermenge der Grundwasser speisenden Bäche und Flüsse nimmt ab und die Grundwasserspiegel der nicht von Oberflächenwassersystemen gespeisten Aquiferen sinken kontinuierlich. Extreme Niederschlagsereignisse – wie z.B. im Sommer 2005 – werden daran nichts ändern. Wasser ist grundsätzlich in ausreichenden Mengen vorhanden, es muss aber richtig bewirtschaftet und auch verteilt werden.

Die Anforderungen an die Wasserversorgungen – im Kanton Schaffhausen somit an die einzelnen Gemeinden – werden steigen. Aus sagen wie, es hat bis jetzt ja immer funktioniert, bergen immense Gefahren, denn solche werden gemäss Murphys Gesetz – Alles, was schiefehen kann, wird auch schiefehen, es ist nur eine Frage der Zeit! – eintreten. Eine gute und jederzeit beherrschbare Versorgungssicherheit wird von der Bevölkerung vorausgesetzt. Versorgungssicherheit kann aber nur gewährleistet werden, wenn die Wasserversorgungen zumindest über zwei unabhängige Standbeine verfügen. Fällt ein Standbein aus, muss nahtlos auf ein anderes umgeschaltet werden können. Das sind Forderungen, die vom Amt für Lebensmittelkontrolle schon immer gestellt worden sind, denn Trinkwasserreservoirs dürfen nie leer laufen! Dazu kommen gestiegene Anforderungen an die Qualität und Sicherheit der Anlagen, der Arbeitssicherheit und der Ausbildung derjenigen Personen, die Anlagen betreiben. Kleinere Gemeinden, bzw. Wasserversorgungen, kommen an ihre Grenzen, was die Wasserressourcen wie auch die finanziellen Mittel anbelangt.

In der jetzigen Zeit stehen wir wieder an einem Wendepunkt wie unsere Altvorderen vor 120 Jahren, als sie beschlossen, von den Brunnenwasserversorgungen auf Hochdruckwasserversorgungen umzustellen. Aufgrund unserer Tä-

tigkeit zum Schutze des Wassers und zur Förderung der Qualität von Trinkwasser hat unser Amt diese Entwicklung vorausgesehen und in Zusammenarbeit mit anderen Ämtern (Tiefbauamt, Gebäudeversicherung und Feuerpolizei) sowie mit Unterstützung des Regierungsrates die Projektreihe Visionen «Wasserverbünde» lanciert. Das Pilotprojekt «Wasserverbund Klettgau» wurde im Jahresbericht 2004 vorgestellt. Mittlerweile konnte auch das Projekt «unterer Kantonsteil» mit den beiden Gemeinden Buchberg und Rüdlingen abgeschlossen werden. Das grössere Projekt «Biber-Durach», das den Bogen von Barga über Merishausen, den Reiat bis zum oberen Kantonsteil schlägt, ist in Arbeit und anschliessend wird das letzte Projekt, «Schaffhausen Mitte» mit

den Gemeinden Hemmental, Schaffhausen, Dörfingen und evtl. Büsingen folgen. Die in den Visionen entwickelten Modelle bilden die Grundlage für den Wasserwirtschaftsplan und sind die Basis für die Planung und Entwicklung unserer zukünftigen Wasserversorgungen. So wie auf dem Gebiet der Abwasserbehandlung zwischen verschiedenen Gemeinden dies- und jenseits der Grenze kooperiert wird, werden auch auf dem Gebiet der Wasserversorgung die beiden Gemeinden zusammenarbeiten müssen, um Qualität, Menge und Finanzen im Griff zu behalten. Wir hoffen, dass dereinst unsere Kindeskinder so stolz auf den Weitblick unserer Generation sein können, wie wir es heute auf die Begründer der Hochdruckwasserversorgungen sind. (Tr)



Wasserversorgung Buchberg-Rüdlingen: Hauptstrukturen Ausbauprojekt

4.3. Mikrobiologische Qualität von Wasser aus Trinkwasserspendern

Die Schweiz, das Wasserschloss Europas, hat hervorragende Aquifere. Quellen und Grundwasser füllen Tag für Tag mit tausenden von Kubikmetern hervorragendem Trinkwasser unsere Reservoirs. Diese speisen unsere Verteilungssysteme so, dass wir jederzeit den Wasserhahn öffnen können und einwandfreies, für alle Altersklassen gesundes und bekömmliches Trinkwasser zur Verfügung haben. Die Wasserversorgungen und die amtliche Lebensmittelkontrolle überprüfen laufend die Qualität des angebotenen Wassers.

In Firmen und Geschäften wird seit ein paar Jahren in zunehmendem Masse Trinkwasser aus Wasserspendern angeboten. Die mikrobiologische Qualität dieses Wassers hat uns im Jahr 2005 interessiert. So haben wir im Berichtsjahr – gleichzeitig mit anderen amtlichen Laboratorien der Ostschweiz – Trinkwasserproben aus Wasserspendern erhoben, um einen Überblick über die angebotene Qualität zu erhalten.

Das Wasser wurde auf folgende Keime geprüft:

Aerobe mesophile Keime:

Indikator für die generelle Wasserqualität. Im Verteilnetz der Wasserversorgungen dürfen diese «harmlosen» Keime den Wert von 300 Keimen pro ml nicht übersteigen. Für geschlossene Behältnisse (z.B. Wasserspender) gibt es keinen Toleranzwert.

Escherichia coli:

Indikator für eine fäkale Verschmutzung. Stellvertreterkeim für Mikroorganismen fäkalen Ursprungs, die pathogen (krankmachend) sein können. Sie dürfen in 100 ml (1 dl) Trinkwasser nicht nachgewiesen werden.

Enterokokken:

Indikator für eine fäkale Verschmutzung. Stellvertreterkeim für Mikroorganismen fäkalen Ursprungs, die pathogen (krankmachend) sein können. Sie dürfen in 100 ml (1 dl) Trinkwasser nicht nachgewiesen werden.

Pseudomonas aeruginosa:

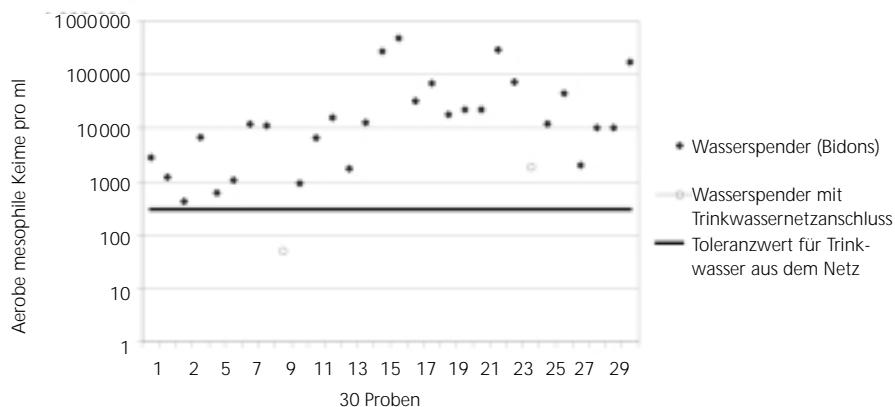
Bedingt pathogene Bakterien. Vor allem bei Personen mit einem geschwächten Immunsystem und bei Kindern können sie verschiedenste Infektionen verursachen. In unzureichend gewarteten Wasseranlagen können sie sich gut vermehren und auch sogenannte Biofilme bilden. Weiter weisen sie Resistenzen gegenüber vielen Antibiotika auf.

Resultate:

In keiner der von uns untersuchten Proben konnten Fäkalkeime oder der bedingt pathogene Keim *Pseudomonas aeruginosa* nachgewiesen werden.

Die «harmlosen» aeroben mesophilen Keime – ein Indikator für die generelle Wasserqualität – können sich in den Wasserspendern vermehren. Anlässlich unserer Kampagne fanden wir Werte zwischen 50 und 490 000 pro ml (vergl. Grafik 10).

Grafik 10: Trinkwasser aus Wasserspendern (Bidons) der Kantone AR, AI, GL und SH (30 Proben)
Ordinate: Logarithmische Darstellung der nachgewiesenen Keimzahlen (Verzehnfachung der Keimzahl zwischen 2 waagerechten Linien)



Diskussion:

Trotz der erfreulichen Zunahme des Wassertrinkens, stellt sich die Frage, weshalb Trinkwasser nicht direkt ab Wasserhahn bezogen wird. Die mikrobiologische Qualität von Trinkwasser ab Hahn ist deutlich besser, insbesondere nach einem Vorlauf. Falls für MitarbeiterInnen bzw. KonsumentInnen der Wasserbezug ab Armatur nicht möglich ist, kann Trinkwasser auch in Krügen angeboten werden. Halten wir's doch wie die alten Römer: Trinkwasser, das in unglasierten Tonkrügen angeboten wird, bleibt auch in warmen Räumen und in der sommerlichen Hitze schön kühl. Zu empfehlen ist aber ein glasierter Untersatz! (EH)

4.4. Saubere Gewässer – Erkenntnisse und Massnahmen am Beispiel Phosphor

Motivation

Seit den 1970-er Jahren beschäftigt sich die breite Öffentlichkeit mit den Auswirkungen zu hoher Phosphorkonzentrationen in Oberflächengewässern. Dies wurde besonders bei stehenden Gewässern, wie es unsere Mittellandseen oder die Adria sind, am Auftreten von so genannten Algenblüten – explosionsartigen Populationszunahmen von Schwebalgen – sichtbar. Als Folge des so generierten Biomassenüberschusses reduziert sich der Sauerstoffgehalt, was grossen Teilen der Flora und Fauna die Lebensgrundlage entzieht. Einige Seen waren so stark anaerob, dass sie ökologisch tot waren und seither künstlich mit Sauerstoff beatmet werden, um sich zu regenerieren.

Mit dem Verbot von Phosphat in Waschmitteln 1986 gab der Gesetzgeber Gegensteuer. Der Gewässerschutz nahm sich des Problems an, indem er grossen Abwasserreinigungsanlagen (ARA) eine «chemische Reinigungsstufe» in Form einer Phosphatfällung vorschrieb. Eine deutliche Verbesserung der Gewässerqualität unserer Seen war die Folge.

Massnahmen im Kanton Schaffhausen

Als erstes wurde in den beiden grossen ARA's Bibertal-Hegau (Ramsen) und SH-Röti (Neuhausen am Rheinfluss) eine Phosphatfällung installiert. Sukzessive wurden weitere Anlagen mit dieser chemischen Abwasserreinigungsstufe ausgerüstet.

Die seit 1975 durchgeführten Wassermessungen im ganzen Kantonsgebiet zeigen eine deutliche Verbesserung der Phosphatbelastungen. Um einen Überblick über die Entwicklung der letzten Jahrzehnte zu erhalten, wurden im Rahmen einer Projektarbeit die Wassersysteme Schleitheimer Bach-Wutach, Klingengraben, Seegraben-Wangental, Durach, Biber und Rhein unter die Lupe genommen.

Rhein

Beim Rhein stellt der aktuelle Phosphorgehalt kein Problem dar (siehe Tabelle 3). Die Schaffhauser Kläranlagen entlang des Rheins waren bereits zu Beginn der 1990-er Jahre mit einer Phosphatfällung ausgerüstet und tragen seither wesentlich zur Reduktion der Phosphatbelastung zwischen Bodensee und Rüdlingen bei. Dabei entspricht die von den ARA's eliminierte Fracht mit 100 Tonnen Phosphor pro Jahr jener Menge, welche während des gleichen Zeit-



Wangental: Habitat der seltenen Bachmuschel (*Unio crassus*).

Tabelle 3: Aktuelle Situation der Schaffhauser Fliessgewässer hinsichtlich der Phosphorbelastung im Jahre 2004
* Einteilung in vier Klassen gemäss Modul-Stufen-Konzept Entwurf Chemie des BUWAL (Stand 13.08.2001)

Gewässer	Abfluss m ³ /sec	Klassierung bezüglich Phosphorbelastung *	Bemerkung
Rhein	ca. 500	unbelastet bis gering belastet	Kein Handlungsbedarf
Wutach Wunderklingen	ca. 5	deutlich belastet	Grenzwasser mehrheitlich in Deutschland, ARA Schleithem ohne Phosphor-Eliminierung
Biber bei Buch	ca. 1	stark bis sehr stark belastet	ARA Oberes Bibertal ohne Phosphor-Eliminierung
Schleitheimer Bach (Oberwiesen)	ca. 0.4	deutlich belastet	ARA Beggingen ohne Phosphor-Eliminierung
Halbbach	ca. 0.1	stark bis sehr stark belastet	Sehr kleiner Vorfluter für ARA Hallau

Tabelle 4: Reinigungsleistung der Schaffhauser Kläranlagen (entlang des Rheins im Jahr 2004). Die Abflussfracht des Bodensees auf Höhe Stein am Rhein wird von der internationalen Gewässerschutzkommission für das Jahr 2003 auf 100 to pro Jahr geschätzt (IGKB-Bericht Nr. 32).

Abwasser Reinigungsanlagen (ARA)	eliminierte PhosphorTonnen pro Jahr	Eintrag Phosphor in Rhein Tonnen pro Jahr
ARA Stein am Rhein	8.6 to/a	1.5 to/a
ARA Bibertal Hegau	59 to/a	7.5 to/a
ARA Röti (Neuhausen)	31 to/a	6.5 to/a
ARA Rüdlingen	0.86 to/a	0.14 to/a
TOTAL	Gesamtelimination 99.4 to/a	Gesamteintrag 15.6 to/a

raums aus dem Bodensee in den Rhein fliesst (siehe Tabelle 4). Damit sorgen die ARA's des Kantons Schaffhausen in Bezug auf den Rhein für einen ausgeglichenen Phosphathaushalt.

Wutach

Die Wutach als zweitgrösster Fluss des Kantons grenzt nur über eine kleine Strecke an die Schweiz an. Massnahmen auf Schweizer Seite werden mit den Deutschen Behörden koordiniert (ARA Schleithem).

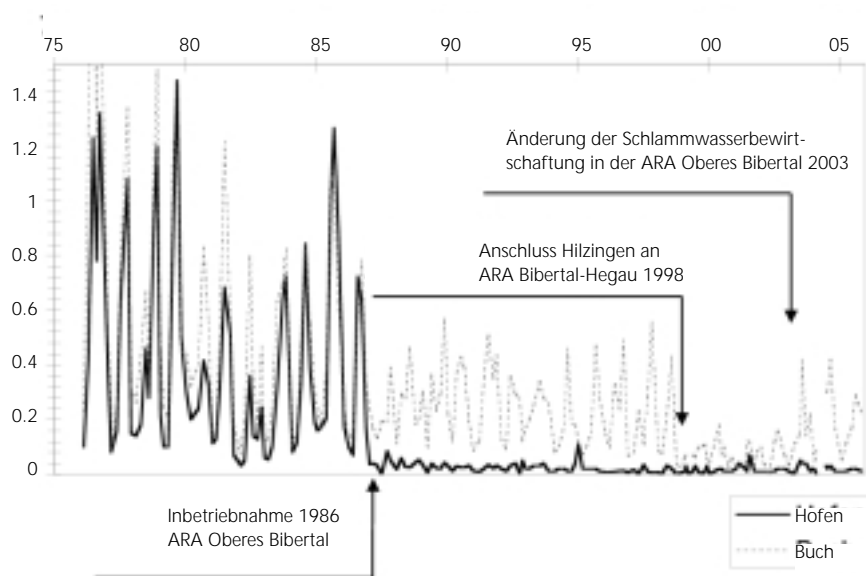
Biber

Mit dem 1986 erfolgten Bau der ARA Oberes Bibertal wurde die Gewässergüte der Biber deutlich verbessert (siehe Grafik 11). Der hohe technische Stand dieser ARA ist intensiver Ko-

operation zwischen Deutschen und Schweizer Behörden zu verdanken. Insbesondere bei der Belastung mit organischem Material und mit Stickstoff sind beachtliche Fortschritte erzielt worden. Im Jahre 1998 wurde durch den Anschluss des Kanalisationssystems der Gemeinde Hilzingen an die ARA Bibertal-Hegau eine weitere Entlastung des Gewässers erzielt.

Eine Änderung in der Klärschlammbehandlung der ARA Oberes Bibertal bewirkte 2003 einen ungewollten Anstieg des Phosphorgehaltes im gereinigten Abwasser. An Hand von Modellrechnungen wurde gezeigt, dass der Eintrag von Phosphor aus der Landwirtschaft im Vergleich zum Phosphor aus gereinigtem Abwasser in diesem Gebiet vernachlässigt werden kann. Auf Initiative unseres Amts wird nun mit dem Abwasserverband Unterer Reiat, der Stadt Tengen, dem Landratsamt Konstanz und dem Regierungspräsidium Freiburg eine Lösung zur Reduzierung des Phosphatgehalts erarbeitet. Eine weitere Massnahme, die der Biber zu Gute kommt, betrifft den Anschluss der zwischenzeitlich veralteten Kläranlage Barzheim an die ARA Bibertal-Hegau im ersten Halbjahr 2006. Dieser Anschluss wurde vom Gemeinderat beschlossen und trägt zu einer Entlastung des Bachsystems Klav-/Rohr-/Riederbach bei, welches kurz vor Buch in die Biber mündet.

Grafik 11: Mehrjähriger Verlauf der Orthophosphatkonzentrationen in mg Phosphor pro Liter an den Probenstellen Hofen (vor der ARA Oberes Bibertal) und Buch (nach der ARA Oberes Bibertal).



Dem Abwasserverband «Unterer Reiat» gehören die Stadt Tengen mit ihren Ortsteilen, die Schaffhauser Reiatgemeinden Altdorf, Opfertshofen, Hofen und Bibern sowie der Blumberger Ortsteil Nordhalden an. Leiter des Koordinierungsausschusses ist Tengens Bürgermeister Helmut Gross. Die Kläranlage wurde nach langer Vorberatung 1986 in Betrieb genommen.

Seit Gründung dieses Verbandes arbeitet die Schweizer und die Deutsche Seite hervorragend zusammen. Im Schweizer Einzugsgebiet wurden rund 4800 m, im Deutschen rund 22000 m Kanalisation verlegt. Die Ausbaugrösse der ARA Oberes Bibertal entspricht der

Belastung von rund 7500 Einwohnern und hat noch freie Kapazitäten von mehr als 20 Prozent. Resultat der Inbetriebnahme der Kläranlage war eine deutliche Entlastung des Vorfluters Biber, in die das gereinigte Abwasser seither entwässert.

Schleithheimer Bach

Die Reinigungsleistung der ARA Beggingen wirkt sich stark auf die Gewässerqualität des Schleithheimer Bachs aus. Da es bis jetzt nicht üblich war, bei ARA's von Siedlungen dieser Grössenordnungen (500 Einwohner) eine chemische Reinigungsstufe zu betreiben, ist der Phosphorgehalt im gereinigten Abwasser relativ hoch. Mit Hilfe der gesetzlich vorgeschriebenen Generellen Entwässerungsplanung (GEP) werden u.a. auch aussergewöhnliche Schmutzstoffeinträge im Kanalnetz erkannt.

Halbbach (Klettgau)

Der Halbbach ist ein Vorfluter mit einer geringen Abflussleistung, weshalb die ARA Hallau bereits Anfang der 1990-er auf Initiative des Kantons den Phosphor eliminierte. Die Folge war eine deutliche Entlastung des Gewässers. Von Seiten der ARA bestehen Bestrebungen, den Phosphoreintrag mit einem effektiveren Flockungsmittel weiter zu vermindern.

Seegraben - Wangental (Klettgau)

Auch hier erfuhr die Gewässerqualität in den letzten Jahren eine Verbesserung. Im deutschen Balzersweil wurde im Jahre 2004 eine Kläranlage zu einem Pumpwerk umgebaut. Dieses fördert das Abwasser in Richtung ARA Griessen im Klettgau. In Osterfingen unterstützen wir den von der Gemeinde Wilchingen forcierten Anschluss an die ARA Hallau.

Das ungenügend geklärte Abwasser vermindert das Vorkommen der Bachmuschel. Im Wangental findet sich der grösste bekannte Bestand dieser seltenen Tierart in der Schweiz. Flussabwärts der ARA sind keine Bachmu-

scheln mehr nachweisbar. Die Umwandlung der ARA in ein Pumpwerk wird zur Renaturierung des Seegrabens beitragen.

Zusammenfassung

Dank unserer 30-jährigen Messerfahrung wurden problematische Phosphateinträge in Gewässer erkannt und gezielt vermindert. Es wurde gezeigt, dass der Anschluss an eine ARA mit Phosphatfällung den grössten Kosten-/Nutzen-Effekt im Hinblick auf eine Verminderung der Phosphorfracht in Schaffhausens Fließgewässern aufweist. Phosphor-Einträge aus landwirtschaftlichen (diffusen) Quellen fallen nicht so stark ins Gewicht, wie unsere Untersuchungen erwiesen haben. Sie sind zudem relativ schwer zu ermitteln. (Bo, fl)

4.5. Chemikalien-Rückstände in Wasser

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der EAWAG benutzten wir zwei fortgeschrittene Analysemethoden für Rückstände in Wasser: eine Methode zur Bestimmung von Pflanzenschutzmitteln inkl. Abbauprodukten und eine Methode zur Bestimmung von Sulfonamid-Antibiotika aus der Human- und Veterinärmedizin inkl. Abbauprodukten. Im Rahmen von Schwerpunktsaktionen der Kantonalen Laboratorien der Ostschweiz wurde Grund- und Trinkwasser untersucht. Zusätzlich wurden im Rahmen des Naqua-Programms des BUWAL (neu BAFU) Proben für die ganze Schweiz analysiert. Insgesamt wurden 587 Proben auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und/oder Sulfonamid-Antibiotika untersucht, was mehr als eine halbe Tonne Wasser ausmachte. Weitere 82 Wasserproben aus der Ostschweiz wurden auf Rückstände von flüchtigen Kohlenwasserstoffen überprüft.

Im Folgenden die Resultate unserer Untersuchungen sowie Hintergrundinformationen zu Rückständen in Grund- und Trinkwasser:



Die ARA Hallau reinigt in Zukunft das Abwasser aus dem Wilchinger Ortsteil Osterfingen. Diese Massnahme ermöglicht der seltenen Bachmuschel im Wangental eine weitere Ausdehnung ihres Lebensraumes.

Antimikrobielle Wirkstoffe

Sammelbezeichnung für Stoffe, die in der Lage sind, Mikroorganismen im Wachstum zu hemmen oder abzutöten.

Antibiotikum

Organisch-chemische Verbindung, die aus lebenden Zellen von Mikroorganismen, Pilzen, Flechten, Algen oder von höheren Pflanzen oder aus deren Substrat isoliert wurde und die imstande ist, schon in niedriger Konzentration andere Mikroorganismen, Viren, Pilze abzutöten oder in ihrem Wachstum zu hemmen.

Sulfonamid-Antibiotika

Wissenswertes zu den Untersuchungen

Die Menge der antimikrobiell wirksamen Stoffe, welche pro Jahr in der Humanmedizin eingesetzt werden, ist in der Schweiz seit 1992 mit etwa 34 Tonnen konstant geblieben. Etwa die gleiche Menge wird in der Tiermedizin verwendet. Sowohl Menschen als auch Tiere scheiden bis zu 90% wieder unverändert aus. Über diesen Weg sowie durch unsachgemässe Entsorgung werden Antibiotika in die aquatische Umwelt eingetragen.

In den Kläranlagen können Pharmazeutika nicht vollständig entfernt werden und so finden Restgehalte ihren Weg in Oberflächengewässer. Im Ablauf von Kläranlagen findet man Schmerzmittel, Betablocker, Lipidsenker, Antiepileptika, Antibiotika und weitere aktive Wirkstoffe in Konzentrationen bis zu mehreren µg pro Liter. Nach heutigem Kenntnisstand lassen sich in allen «abwasserbeeinflussten» Fliessgewässern Arzneimittelwirkstoffe nachweisen. Ihre Konzentrationen hängen vom Abwasseranteil des Gewässers ab und liegen im Bereich von wenigen ng pro Liter bis zu mehreren µg pro Liter. Auch in Grundwässern lassen sich Arzneimittelrückstände nachweisen, und auch hier sind die Einträge zumeist auf Abwassereinflüsse zurückzuführen. Dies, obwohl bei der Passage des Flusswassers durch den Untergrund viele Wirkstoffe zurückgehalten werden.

In der Tierhaltung werden pharmakologisch wirksame Stoffe therapeutisch und vorbeugend eingesetzt (z.B. in der Kälberaufzucht zur Verhinderung von Infektionen – verboten sind in der Schweiz leistungsfördernde Medikamente). Durch Exkremente oder indirekt über Gülle und Mist werden sie auf Wiesen und Felder ausgetragen. Dort werden sie zum Teil in Oberflächengewässer abgeschwemmt oder sie sickern durch den Boden in das Grundwasser.

Untersuchungen und Resultate

Ziel war eine Bestandsaufnahme der Belastung von Oberflächen- und Grundwasser durch Antibiotika. Mittels Online-Anreicherung und anschliessender Analyse wurden Sulfonamide in den Wasserproben bestimmt (LC-MSMS).

Dabei wurden verschiedene Sulfonamide aus der Humanmedizin als auch aus der Veterinärmedizin erfasst, ferner deren wichtigste Abbauprodukte bis in den tiefen ng/L-Bereich. Die Nachweisgrenzen liegen bei 2 ng/L für die Ausgangssubstanzen und bei 5 ng/L für den Metaboliten.

Die Resultate für Sulfamethoxazol, einem Sulfonamid der Humanmedizin, waren bei den Untersuchungen in der Ostschweiz und denjenigen im Rahmen des Naqua-Programms vergleichbar. In 16% aller untersuchten Proben wurden Spuren gefunden. Die gemessenen Gehalte variierten zwischen 2 und 4 ng/L.

Bei den Sulfonamiden aus der Veterinärmedizin zeigte sich ein anderes Bild. Der Grund liegt darin, dass die Schweinedichte regional sehr unterschiedlich ist. Grob gesagt findet man in einem Gebiet hoher Dichte an Schweinemästereien vermehrt Rückstände. Anders ist die Situation bei Sulfamethoxazol aus der Humanmedizin, welches über Kläranlagen in Oberflächengewässer und dann durch Infiltration ins Grundwasser gelangt. Kläranlagen und Abwasser sind doch wesentlich regelmässiger über die Schweiz verteilt als Schweine...

Schlussfolgerungen

Unsere Resultate werden durch Informationen aus der Literatur bestätigt. In Grundwasserproben mit Einfluss von Oberflächengewässern (Uferinfiltration) oder im Seewasser (Rohwasser) können Spuren von antimikrobiellen Stoffen gefunden werden.

Im Rohwasser aus Seen wird Sulfomethoxazol gefunden, welches nach der Aufarbeitung zu Trinkwasser nicht mehr nachweisbar ist. Viele Arzneimittelrückstände werden mit den üblichen Verfahren der Seewasseraufbereitung effektiv entfernt. Bereits die Langsandsandfiltration oder die Uferpassage stellen eine erste Barriere dar. Durch mikrobielle Abbauvorgänge kommt es teilweise zu einer vollständigen Elimination. Ausnahmen bilden die mikrobiell schwer abbaubaren Stoffe wie z.B. das Antiepileptikum Carbamazepin, das Antibiotikum Sulfamethoxazol und die meisten der iodierten Röntgenkontrastmittel. Durch Ozonierung oder Aktivkohlefiltration ist in vielen Fällen eine Entfernung oder zumindest eine deutliche Reduzierung der Gehalte an diesen Stoffen möglich.

Sulfonamide und deren Abbauprodukte zählen zu den sogenannten «emerging contaminants». Dieser «neue» Begriff umfasst künstliche oder natürliche Substanzen, die üblicherweise nicht überwacht werden und das Potential haben, sich in der Umwelt zu verbreiten und nachteilige Effekte auf die Ökologie oder Gesundheit auszuüben. Es kann mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass diese Stoffe bereits seit langer Zeit in der aquatischen Umwelt vorkommen, ohne dass sie mit den verfügbaren analytischen Verfahren erfasst worden wären. Es handelt sich also nicht um neue Stoffe oder um Stoffe, die erst seit kurzer Zeit in den Gewässern vorkommen, sondern um Stoffe, die erst seit kurzer Zeit analytisch in diesen tiefen Konzentrationen nachweisbar sind.

Bei der Bewertung solcher anthropogener, also naturfremder Stoffe ist zu beachten, dass (vorerst) kein Zusammenhang zwischen dem analytischen Nachweis und einer Wirkung auf aquatische Lebensgemeinschaften oder die menschliche Gesundheit besteht. Der Nachweis eines Stoffes in der Hydrosphäre respektive im Rohwasser eines Wasserwerkes muss kei-

nesfalls die Einleitung von Massnahmen durch Behörden oder Werke zur Folge haben.

Die ökotoxikologischen Auswirkungen des Auftretens dieser Stoffe in der Umwelt lassen sich nicht mit Sicherheit voraussagen. In den heute gemessenen Konzentrationen sind die untersuchten Stoffe für den Menschen unbedenklich. Sie sind aber aus präventiven Überlegungen von Gewässern und Trinkwasser möglichst fernzuhalten.

Potentielle Probleme des Vorkommens dieser Verbindungen in der Umwelt dürfen keinesfalls dadurch «gelöst» werden, dass auf analytische Untersuchungen verzichtet wird. Bedenken über die Umweltrelevanz von Antibiotika gründen unter anderem auf der Befürchtung, dass eine chronische Antibiotika-Exposition zur Entstehung und Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen führen könnte.

Pflanzenschutzmittel

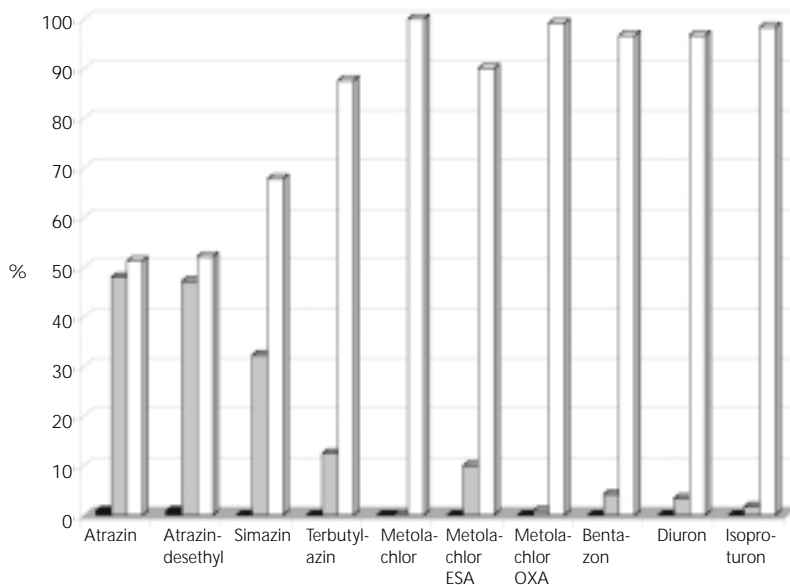
Untersuchungen und Resultate

Im Jahresbericht von 2002 haben wir ausführlich über die LC-MSMS Nachweismethode für Pestizide berichtet. Seit dieser Zeit wurde die Methode weiterentwickelt. Heute können wir damit insgesamt neun saure und 15 neutrale Pestizide sowie 5 Abbauprodukte im tiefen ng/L-Bereich nachweisen.

Im Jahr 2005 wurden 73 Proben aus den Kantonen AR, AI, GL und SH sowie 65 Proben aus der übrigen Ostschweiz untersucht, dazu 166 Proben aus der ganzen Schweiz (Untersuchungen für das BAFU).

Dabei zeigte sich das bekannte Bild mit Rückständen von Triazinen im grössten Teil aller positiv getesteten Proben (87% aller Rückstände, siehe Grafik 12). Dieses Bild darf allerdings nicht darüber hinweg täuschen, dass die Belastung mit Atrazin aufgrund gesetzlicher Vorschriften in den letzten Jahren massiv gesunken ist.

Grafik 12: Gefundene Rückstände in allen Proben des Ostschweizer-Programmes



Legende

- weiss = n.n. (nicht nachweisbar)
- hellgrau = gefundene Konzentration < 100 ng/L
- dunkelgrau = gefundene Konzentration > 100 ng/L

100 ng/L entspricht dem Toleranzwert für einzelne Pestizide (inkl. Abbauprodukte) in Trinkwasser

Schlussfolgerungen

Nach den Triazinen war ein Abbauprodukt von Metolachlor, das Metolachlor ESA der am häufigsten nachweisbare Rückstand. Die Ausgangssubstanz Metolachlor wurde gar nie gefunden. Ein vergleichbares Ergebnis zeigen die Daten aus den gesamtschweizerischen Untersuchungen. Nur waren dort häufiger positive Befunde zu verzeichnen, weil die Proben in Gebieten intensiven Ackerbaus gezogen wurden, wo bekanntermassen häufig Herbizide eingesetzt werden. Im Kontrollgebiet der Kantone AR, AI, GL und SH wurden nur geringfügige Spuren dieser Herbizide gefunden.

Generell werden die Befunde bestätigt durch Angaben aus den USA, wo bereits vor fünf Jahren gezeigt wurde, dass die Abbauprodukte von Metolachlor neben den Triazinen zu den am häufigsten gefundenen Rückständen von Herbiziden gehören.

Wissenswertes zu Metolachlor und dessen Metaboliten

Metolachlor ist ein Wachstumsinhibitor, welcher hauptsächlich für Kulturen von Mais, Soja, Sonnenblume und Zuckerrübe eingesetzt wird. Im Boden und im Wasser wird Metolachlor schnell in den Sulfonsäure-Metaboliten (Metolachlor ESA) und den Oxalsäure-Metaboliten (Metolachlor OXA) abgebaut. Die beiden Abbauprodukte sind einerseits wesentlich stabiler als Metolachlor und andererseits auch bedeutend besser wasserlöslich.

Gegen Ende der 90-iger Jahre wurden in Iowa (USA) erstmals Grundwasservorkommen auf die Abbauprodukte ESA und OXA von Acetochlor, Alachlor und Metolachlor untersucht. In 75% aller Proben wurden die Abbauprodukte gefunden und zwar wesentlich häufiger als die Ausgangssubstanzen. Weitere Untersuchungen zeigten, dass die Metaboliten ein grosses Potential haben, das Grundwasser zu verunreinigen. Sie sind einerseits sehr mobil, andererseits auch persistent. Heute sind sie neben den Rückständen von Triazinen die wichtigsten Herbizid-Rückstände im Grundwasser. Dies zeigt, wie wichtig es ist, sowohl die Ausgangssubstanzen als auch die Abbauprodukte zu untersuchen.

Flüchtige Kohlenwasserstoffe (VOC) – insbesondere Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether (ETBE) – Wissenswertes zu den Untersuchungen

ETBE wird dem Benzin zur Verbesserung der Klopfestigkeit zugesetzt, analog zu MTBE. Die Herstellung erfolgt aus biologisch erzeugtem Ethanol und Isobuten, das in Ö Raffinerien als Nebenprodukt bei der Benzinherstellung anfällt. Der Vorteil von ETBE liegt in der Verwendung eines biologisch erzeugten Rohstoffs, wogegen Methanol für MTBE vorwiegend aus fossilen Rohstoffen erzeugt wird. Ether dürfen dem Kraftstoff nach DIN EN 228 bis zu 15 Vol.% beigemischt werden.

In der Schweiz wie z.B. auch in Deutschland soll die Produktion von Ethanol als Einkommensperspektive für die Landwirtschaft gefördert werden. So wird zur Zeit eine Befreiung der Mineralölsteuer von landwirtschaftlich erzeugten Kraftstoffen und Kraftstoffzusätzen diskutiert. Es ist wahrscheinlich, dass MTBE in den nächsten Jahren kontinuierlich durch ETBE abgelöst wird. So heisst es von Shell Deutschland, dass der Vertrieb von Superbenzin mit ETBE geplant sei. In der Schweiz kommt bereits Kraftstoff mit ETBE zum Einsatz.

Untersuchung und Resultate

Heute kann MTBE in den meisten Oberflächengewässern und in rund 20% der Grund- und Trinkwasserproben nachgewiesen werden. Da wir nicht erst im Nachhinein tätig werden wollen, möchten wir jetzt den «Nullstatus» bezüglich ETBE dokumentieren.

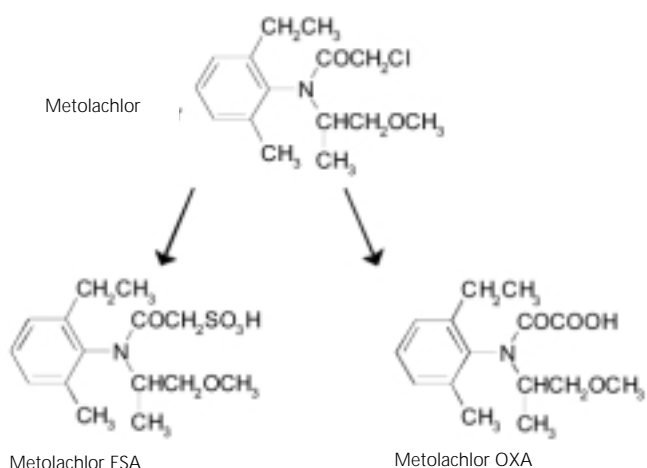
In keiner der untersuchten 37 Proben wurde ETBE gefunden. In sieben Proben wurden Spuren von MTBE gemessen. Die gemessenen Gehalte variieren zwischen < 24 ng/L und 62 ng/L.

In keiner Trinkwasserprobe wurde der Metabolit TBA gefunden (Tertiär-Butyl-Alkohol).

Schlussfolgerungen

Es zeigte sich das Bild, das wir in früheren Jahresberichten beschrieben haben. Die flüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffe Tetrachlorethylen, Trichlorethylen, 1,1,1-Trichloroethan und Chloroform werden am häufigsten nachgewiesenen. Sie wurden auch im Rahmen des Naquaprojektes am häufigsten gefunden. Sämtliche in der Ostschweiz gemessenen Konzentrationen liegen deutlich unterhalb den gesetzlichen Höchstwerten.

Die Resultate vom November zeigen, dass jetzt noch kein ETBE in den Grundwässern zu finden ist. Es wurden vor allem Proben untersucht, die in der Nähe von Verkehrswegen liegen und bekannterweise Rückstände von Antiklopfmitteln enthalten können. Wahrscheinlich ist es nur eine Frage der Zeit, bis ETBE in den Grundwässern nachweisbar ist. Daher werden wir die Entwicklung im Auge behalten. (ro)



Chemische Struktur von Metolachlor und seinen Metaboliten

5. Ausgewählte Themen Umweltschutz Kanton Schaffhausen

5.1. Feinstaub – Die neue Herausforderung in der Luftreinhaltung

Staub – Feinstaub

Lange vor dem schweizerischen Umweltschutzgesetz von 1983 wussten wir, dass Staub in der Atemluft schädlich ist. Drastische Beispiele kennen wir von Bergbauarbeitern und den Wintersmog-Belastungen in Grossstädten. Spätestens seit den 90-er Jahren wissen wir auch, dass unsere so sauber aussehende Luft zu viel Feinstaub enthält. Die gesamtschweizerische Gesundheitsstudie SAPALDIA deckte auf, dass ein Grossteil der Schweizer Bevölkerung übermässig mit Feinstaub belastet ist. Im Jahr 1998 passte der Bundesrat die Luftreinhalte-Verordnung entsprechend an, sie wurde mit den Immissions-Grenzwerten für PM10 ergänzt. In ganz Europa wurden die übermässige Ozonbelastung im Sommer und jene durch Feinstaub im Winter zu den zwei wichtigsten lufthygienischen Themen.

Was ist eigentlich Feinstaub?

Der vielerorts gemessene Feinstaub PM10 ist eine Mischung aus Teilchen unterschiedlicher Grösse, Herkunft und Wirkung. Die feinsten Staubteilchen sind tausendmal kleiner als die grössten PM10-Teilchen. Unter dem Begriff PM10 werden z.B. der wenig schädliche Saharasand, der krebserregende Dieselruss, die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe in den Feinstäuben aus Holzfeuerungen und die hochgiftigen Dioxine aus der illegalen Abfallverbrennung in privaten Öfen gemeinsam gemessen. Bestimmt wird die Masse aller Teilchen in der Luft, die einen aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer haben. Der heimtückische Dieselruss ist so klein und so leicht, dass er in der Gewichtsbestimmung des Feinstaubes PM10 nur 10–20% zur PM10 Belastung beiträgt, aber 90% der Teilchenanzahl stellt, und jedes Teilchen zeigt seine Wirkung in unserem Körper. Die «Unwahrheit», die sich im PM10-Wert verber-

gen mag, handhaben wir durch sach- und situationsbezogene Interpretation. Daraus folgt, dass an einer stark befahrenen Strasse ein bestimmter PM10-Messwert schädigender wirkt als der gleiche Messwert von der grünen Wiese, wo in der Nachbarschaft ein Bauer das staubtrockene Feld umpflügt.

Im Kanton Schaffhausen untersuchen wir seit Jahren die Feinstaubbelastung an charakteristischen Standorten. Die generelle PM10-Belastung liegt im Jahresmittel abseits der stark befahrenen Strassen unterhalb des Immissionsgrenzwertes von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kommt es allerdings zu winterlichen Smogphasen, bei denen die Luftschadstoffe ungenügend verdünnt werden, so wird unterhalb des Hochnebels im gesamten Kantonsgebiet der Tagesmittelgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ klar überschritten. Dies erfolgte das letzte Mal an mehreren Tagen anfangs 2006 während zwei Hochnebelphasen.

Direkt an Strassen liegt die mittlere Belastung im Bereich des Jahresmittel-Grenzwertes von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und an starkbefahrenen Strassen wird dieser auch überschritten. Im Berichtsjahr wurde die PM10-Belastung nahe der Autobahn in der Grünau, Schaffhausen gemessen. Der Jahresmittelwert lag mit $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ leicht über dem Immissionsgrenzwert. Zudem wurde im Berichtsjahr der Tagesmittelgrenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an fünf Messtagen verletzt (Messung vom 11.2.2005 bis 31.12.2005). Zulässig wäre nach LRV nur eine einzige Überschreitung gewesen. Der höchste Tagesmittelwert wurde am 3.3.2005 mit $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht.

Mit einem Russprobensammler, den unser Labor für den Messverbund Ostluft gebaut hat, messen wir die Belastung durch besonders schädlichen Dieselruss. In der zweiten Jahreshälfte bestimmten wir die Belastung mit Dieselruss entlang der Rheinuferstrasse. Diese war mit $4.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erheblich und lag um das dreifache über dem empfohlenen deutschen LAI-



Dieselruss-Sammler an der Rheinuferstrasse in Schaffhausen (2005)

Wert (LAI = Länderausschuss für Immissionschutz) von $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Wert ist vergleichbar mit der Belastung entlang von vielbefahrenen ländlichen Autobahnen oder an stark befahrenen Strassen in der Stadt Zürich.

Dieseleruss gilt als krebserregend. Nach dem Minimierungsgebot der LRV ist somit die Russmission auf ein technisch und wirtschaftlich tragbares Minimum zu reduzieren. Neben einer angepassten Mobilität können nur Partikelfilter für Dieselfahrzeuge zu einer Entlastung der Atemluft (PM10 Belastung) führen. Daraus folgt für Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen mit Dieselmotoren die Notwendigkeit: «Kein Dieselmotor ohne Filter».

Letztere Erkenntnis haben sich in neuerer Zeit auch die Hersteller zu eigen gemacht. Immer mehr Fahrzeugmarken bieten ihre dieselbestückten Typen (auch) mit Partikelfiltern an. Der Markt verlangt dies und der Filter ist zu einem Verkaufsargument geworden. Und der Kunde tut gut daran, das Fahrzeug, sofern die Wahl überhaupt noch besteht, nur mit Partikelfilter zu kaufen. Tut er es nicht, läuft er Gefahr, in einigen Jahren im Occasionsmarkt auf seinem filterlosen Fahrzeug sitzen zu bleiben. Auf diese Weise wird sich im Dieselmotor der Partikelfilter voraussichtlich durchsetzen, bevor er gesetzlich vorgeschrieben werden wird! (pm)

5.2. Kataster der belasteten Standorte

Belastete Standorte – Altlasten

Die meisten belasteten Standorte sind seit Jahren belastet. Denn die Ablagerung von Kehricht und Bauschutt mit brennbaren Anteilen in Gruben wie Kies- oder Lehmabbaustellen ist seit ca. 10 Jahren verboten (Technische Verordnung über Abfälle, TVA). Oft wurden diese aufgefüllten Gruben der Landwirtschaft übergeben und rekultiviert. Das Land unterscheidet sich so optisch kaum von einem anderen

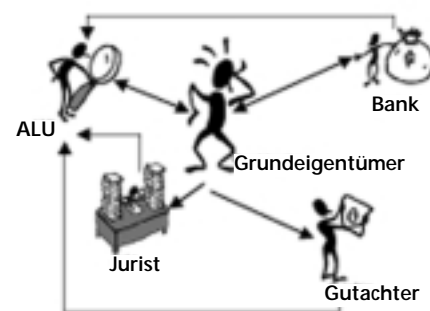
Standort. Seit 1983 ist der Umgang mit Chemikalien in Betrieben durch das Umweltschutzgesetz auf einen technisch hohen Standard festgelegt worden. Seitdem wird darauf geachtet, dass keine Lösungsmittel und andere Chemikalien in den Untergrund gelangen können. Beispielsweise muss ein Lösungsmittellager überdacht sein und die Fässer müssen in Auffangwannen stehen.

Wie der Name bereits sagt, handelt es sich bei den «Altlasten» um Lasten aus früherer Zeit. Der Begriff «Altlasten» wird in der neuen Umgangssprache oft in einem erweiterten Zusammenhang verwendet. Beispielsweise wird davon gesprochen, wenn eine Firma buchhalterisch nicht gut dasteht, dass sie «finanzielle Altlasten» zu sanieren habe. Oder wenn im Büro ein grosser Papierstapel nicht abgearbeitet werden kann, dann liegen «Altlasten» auf dem Schreibtisch.

Die schweizerische Gesetzgebung legt den Begriff Altlasten so fest: «Altlasten sind sanierungsbedürftige belastete Standorte». Die im Volksmund oft gemachte Aussage «auf dem Gelände sind Altlasten vorhanden», stimmt nach Gesetz so nicht. Denn die wenigsten belasteten Standorte sind auch sanierungsbedürftig und dürfen somit nicht als Altlasten bezeichnet werden.

Der Kataster der belasteten Standorte

Das ALU ist gesetzlich verpflichtet, einen öffentlichen Kataster der belasteten Standorte zu erstellen (KbS). Dort werden Standorte eingetragen, bei denen feststeht oder mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass sie belastet sind. Die Öffentlichkeitsmachung geschieht mit einer Grundbuchanmerkung «belasteter Standort». Wenn die Belastung nur einen kleinen Teil der Parzelle umfasst, wird die Anmerkung präzisiert. Es gilt im Kanton Schaffhausen das Zerstückelungsverbot für ein in den KbS eingetragenes Grundstück. Grosse Flächen, wie beispielsweise Industriebrachen,



Die Beteiligten bei einem allfälligen Eintrag in den KbS

die zwar eine Belastung aufweisen, aber keine unmittelbare Auswirkung auf die Umwelt haben, können oft nicht als ganze Fläche an Interessierte verkauft werden. In diesen Fällen kann eine Ausnahmegenehmigung zur Abparzellierung beim ALU beantragt werden.

Der Kataster der belasteten Standorte ist eine Dienstleistung an die Öffentlichkeit, damit in einem offenen, fairen Verfahren mit den Grundstücken gehandelt werden kann und Besitzer wie auch Grundstückserwerber über Belastungen informiert werden. Denn beim Handeln eines Grundstücks wünscht jeder bestmögliche Kenntnisse über den Boden respektive Untergrund. Zudem will niemand beim Bauen unliebsame Überraschungen. Kann eine Belastung bereits vor Baubeginn abgeklärt werden, so können allfällige Massnahmen in die Planung eingerechnet werden.

Ein Katastereintrag als solcher bedingt jedoch nicht eine Abklärung des Standortes und ist deshalb nicht mit hohen Kosten verbunden.

Die Beteiligten

Rund um den Kataster der belasteten Standorte sind verschiedene Interessensvertreter involviert (siehe Abbildung). Das ALU hat die

Aufgabe, einem Grundeigentümer den Eintrag seines Grundstücks in den KbS mitzuteilen und ihm Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Dies geschieht mit einem Entwurf und anschliessender Verfügung.

Wie erwähnt, kann ein Grundeigentümer selbst oder ein Käufer eines Grundstücks das Interesse haben, Informationen über den Untergrund eines Grundstücks zu erfahren. Das gleiche Interesse kann auch eine Bank bei einer Kreditvergabe haben. Schliesslich handelt es sich bei der Thematik um einen Gesetzesvollzug, und wo das Gesetz im Spiel ist, tritt auch der Jurist auf. Bei einem Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte handelt es sich aber nicht um einen «Strafkataster», sondern um eine öffentliche Dienstleistung mit naturwissenschaftlichem Hintergrund. Somit kann auch ein naturwissenschaftlicher Gutachter vertreten sein, der praktische Arbeiten im Feld anbieten kann, um weitere Erkenntnisse über einen Standort zu gewinnen.

Zusammenfassung

Bis Ende 2006 werden die Einträge in den KbS vervollständigt. Hinweise zum Kataster der belasteten Standorte sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Im letzten Jahr wurden

Tabelle 5: Kataster belasteter Standorte: Was stimmt und was stimmt nicht?

Richtig ist

Der Kataster ist ein Verzeichnis von bekannten belasteten Standorten, ungeachtet ihrer Umwelteinwirkungen.

Der Kataster bildet Grundlage und Übersicht für die weitere Beurteilung für das ALU, falls bis jetzt noch keine Abklärungen erfolgten.

Der Kataster enthält nur die wesentlichsten Daten. Für den Eintrag sind keine technischen Untersuchungen erforderlich

Der Kataster basiert zur Hauptsache auf

> Auskünften betroffener Betriebe

> behördeninternen Informationen und Angaben von Zeitzeugen.

Der Kataster wird von der Behörde laufend neuen Erkenntnissen angepasst.

Der Inhaber des Standortes wird vor dem Katastereintrag zur Stellungnahme aufgefordert.

Falsch ist

Jeder im Kataster erfasste Standort ist eine Altlast und muss saniert werden.

Die Erfassung eines Standortes im Kataster kostet den Inhaber viel Geld.

Jeder im Kataster erfasste Standort muss untersucht werden.

Der Kataster wird ohne Wissen des Eigentümers eines belasteten Standortes erstellt.

Einträge im Kataster bleiben bestehen und ändern sich nie.

Der Inhaber hat nichts zu sagen.

über 100 Katastereinträge von ehemaligen Deponiestandorten vollzogen. In wenigen Dutzend Fällen konnte auf Grund des Verfügungsentwurfs und klärender Gespräche mit Zeitzeugen und Besitzern von einem Katastereintrag abgesehen werden. In diesen Fällen war jeweils nur sauberer Aushub abgelagert worden. Der Kataster ist ein dynamisches Instrument, in dem laufend Anpassungen vorgenommen werden. Unser Bestreben ist es, den KbS als öffentliche Dienstleistung gewissenhaft aufzubauen, ohne für Grundeigentümer teure Abklärungen zu veranlassen. Dabei halten wir stets eine verhältnismässige Beurteilung des einzelnen Standortes vor Augen.

Zum Schluss muss noch angefügt werden, dass nicht davon ausgegangen werden kann, ein Standort weise garantiert keine Belastungen auf, sofern er nicht im Kataster aufgenommen sei. (IB)

5.3. 10 Jahre Abfallstatistik im Kanton Schaffhausen

Gesetzliche Grundlagen

Die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990 verlangt in Art. 15, dass die Kantone jährlich ein Verzeichnis der Abfallmengen erstellen, die auf ihrem Gebiet anfallen. Dieses soll aufgliedert sein nach Abfallarten, Gemeinden, Abfallanlagen und Behandlungsarten. Aufgrund der Kenntnisse über die angefallenen Abfälle und ihrer Entsorgung bzw. Verwertung können die Kantone ihre Abfallplanung erarbeiten (Art. 16, TVA).

Gemäss Kantonaler Abfallverordnung ist das Amt für Lebensmittelkontrolle und Umweltschutz (ALU) für diese Arbeiten zuständig. Seit 1994 veröffentlicht das ALU jährlich ein detailliertes Abfallverzeichnis.

Gemeinden, Grossbetriebe und Betreiber von Abfallanlagen werden anfangs jedes Jahres

aufgefordert, die von ihnen produzierten und abgegebenen, gesammelten oder verarbeiteten Abfallmengen des Vorjahres auf entsprechenden Datenblättern zu melden. Diese Daten werden dann vom ALU auf Plausibilität geprüft, zusammengestellt und im Abfallverzeichnis veröffentlicht.

Bei dieser Arbeit gibt es verschiedene Probleme zu bewältigen:

- Die Fragebogen werden oft erst nach Mahnungen zurückgesandt.
- Zum Teil werden Einheiten verwechselt (m³ oder Tonnen).
- Widersprüche zwischen den Angaben von Abgebern und Entsorgern müssen geklärt werden (Rechnungsdatum / Lieferungsdatum).
- Unvollständig ausgefüllte Fragebogen müssen durch Nachfragen ergänzt werden.
- Unwahrscheinlichen und offensichtlich falschen Angaben muss nachgegangen werden.
- Doppelzählungen müssen vermieden werden (Abgeber / Entsorger).

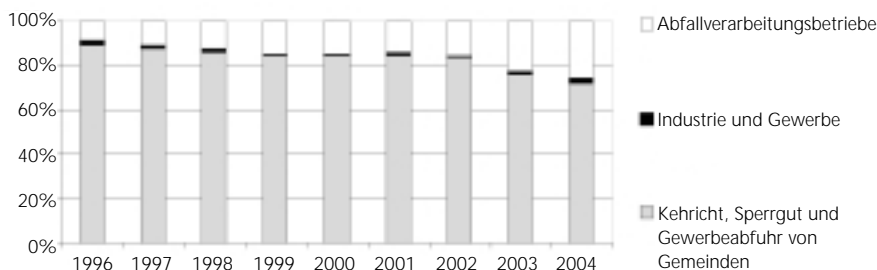
Die Entwicklung hat dazu geführt, dass heute, wenn möglich, nur die Mengenangaben der Entsorgungsbetriebe verwendet werden, da diese mit weniger Aufwand eruiert werden können.

Im Abfallverzeichnis wird die jährliche Produktion von Abfällen im Vergleich mit den Vorjahren dargestellt. Spezielle Kapitel befassen sich mit der Behandlung der Abfälle, den Entsorgungswegen und den Abfallanlagen. Zusätzlich wird eine Übersicht über die von den Gemeinden gesammelten Abfälle und die Kehrichtgebühren erstellt.

Beobachtungen aus den letzten 10 Jahren (1995 bis 2004)

Die Gesamtmenge ist von 68000 Tonnen 1995 kontinuierlich gestiegen und schwankt seit 2000 etwa um 80000 Tonnen herum. Nicht

Grafik 13: Anteile an Abfällen zur Verbrennung an KVA



brennbare Bauabfälle und Aushub sind in diesen Zahlen nicht berücksichtigt, da sie stark ins Gewicht fallen, aber sehr unregelmässig auftreten (siehe Teil Bauabfälle).

Siedlungsabfälle

Unter Siedlungsabfällen versteht man die Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe, die durch die Gemeinden entsorgt werden. Man unterscheidet zwischen Kehricht und Sperrgut, die letztendlich verbrannt werden und Wertstoffen, die dem Recycling zugeführt werden (Papier, Karton, Metalle, Glas, Grünabfälle).

Kehricht + Sperrgut: In der Grafik 13 werden zusätzlich die Abfälle aufgeführt, die von der Zusammensetzung her in die gleiche Kategorie gehören, aber von Betrieben (Industrie und grössere Dienstleistungsbetrieben) und von abfallverarbeitenden Betrieben stammen und nicht durch die öffentliche Hand entsorgt werden.

Klar sieht man, dass der Anteil der Siedlungsabfälle, der via Entsorgungsbetriebe in die KVA gelangt, in den letzten Jahren zugenommen hat, bei abnehmendem Gesamtvolumen. Auch in absoluten Zahlen ist hier eine Zunahme zu verzeichnen: von 2800 t (2001) auf 4300 t (2004).

Diesem Trend ist nachzugehen, da die einschlägige Gesetzgebung, bestärkt durch mehrere

Bundesgerichtsurteile, die Entsorgung der Siedlungsabfälle grundsätzlich den Kommunen zuspricht. Damit soll letztlich verhindert werden, dass den Gemeinden resp. Zweckverbänden, die für teures Geld Entsorgungsanlagen erstellen mussten, durch Volumenabnahmen laufend höhere Fixkostenanteile entstehen.

Weiter sieht man, dass die via Kehrichtverband entsorgte Menge abgenommen hat, insbesondere verursacht auch durch die Einführung der Sackgebühr in den Gemeinden Schaffhausen und Thayngen auf den 1. Oktober 2002 resp. 1. Januar 2003.

Papier + Karton: Die Gesamtmenge ist seit der flächendeckenden Einführung der Sackgebühr Ende 2002 wieder steigend (auf rund 10000 t im Jahr 2004). Die Industrie ist mit rund einem Viertel Anteil beteiligt, der direkt an Recyclingbetriebe geliefert wird.

Grünabfälle: Der Anteil der Grünabfälle an der gesamten Abfallmenge (ohne Aushub) schwankt zwischen 6% und 8%. Mengenmässig ist in den letzten drei Jahren eine Zunahme von 9200 auf 10400 t pro Jahr festzustellen. Diese Zunahme finden wir auch bei dem Anteil der Grünabfälle, der in Kompostieranlagen verwertet wird: Von 8700 t (2002) auf 10200 t (2004).

Der Anteil der auf Gemeindebrandplätzen verbrannten oder von Gemeinden zu Rekultivierungen verwendeten Grünabfälle ist abnehmend.

Metalle: Die Gesamtmenge der recycelten Metalle scheint seit 2000 (13000 t) rückläufig zu sein. Der Anteil, der von den Gemeinden gesammelt wird, beträgt ca. 10% und weist die gleiche Tendenz auf. Von einer gesicherten Entwicklung zu sprechen ist dagegen verfrüht, da sich bereits ein gleicher Trend 1995–1999 nicht fortgesetzt hat.

Glas: Die Altglas-Sammelmenge liegt seit 10 Jahren im Bereich von 1800 bis 2200 Tonnen pro Jahr mit Ausnahme der Spitzenjahre 1999 und 2000 mit rund 2500 Tonnen.

Flächendeckende Einführung von Kehrichtgebühren: In der kantonalen Abfallverordnung werden die Gemeinden verpflichtet, kostendeckende und verursachergerechte Gebühren zu erheben (§ 2 Abs. 4) und ihre Gemeindevorschriften bis Ende 1984 dementsprechend anzupassen (§ 22). Nachdem die meisten Gemeinden dieser Auflage nachgekommen waren, wurden nach längerem Hin und Her 2002 auch die letzten beiden Gemeinden Schaffhausen und Thayngen dazu verpflichtet. Das Ergebnis ist in der Grafik 14 deutlich sichtbar.

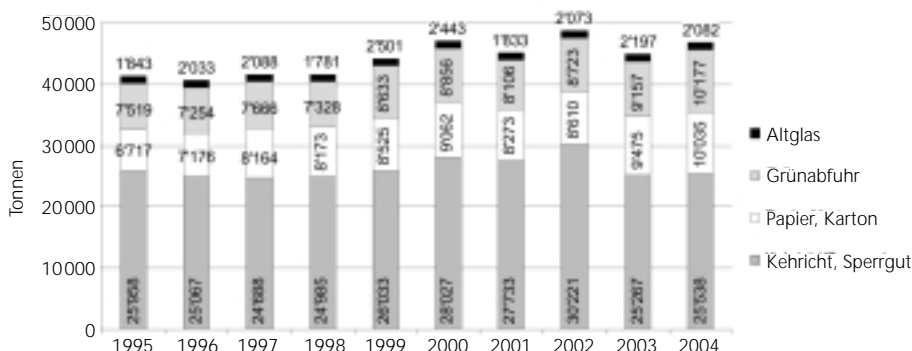
Nach dem Entrümpelungsjahr 2002 ist die Kehricht- und Sperrgutmenge kleiner als in den Vorjahren, dagegen ist infolge besserer Trenndisziplin die Menge der Separatsammelgüter gestiegen.

Bauabfälle

Zu dieser Kategorie gehören die brennbaren Abfälle Bausperrgut und Altholz, die nicht brennbaren Abfälle zum Recycling (Asphaltaufriss, Betonbruch, Mischabbruch) und inerte Abfälle (Asphalt, Beton, Mauerwerk, etc.) sowie Aushub.

In einem kleinen Kanton können einzelne Grossbauten zu einer Verdoppelung gewisser Abfallmengen führen (z.B. bei den inerten Bauabfällen). Bauabfälle sind zudem nicht immer genau von Siedlungsabfällen unterscheidbar (z.B. Sperrgut/Bausperrgut). Die Menge der nicht brennbaren Bauabfälle und die Aushubmenge schwanken denn auch sehr stark, zwischen 33 000 und 62 000 Tonnen resp. 250 000 und 980 000 Tonnen. Ein Trend ist nicht sichtbar. Bei den mineralischen Bauabfällen ist seit Beginn der genauen Erhebung (2000) feststellbar, dass die Lagerbestände der daraus herge-

Grafik 14: Entsorgte Siedlungsabfälle im Kanton Schaffhausen



stellten Recyclingbaustoffe etwa konstant sind, d.h. dass die Nachfrage nach diesen sinnvoll hergestellten Gütern noch (zu) gering ist.

Klärschlamm

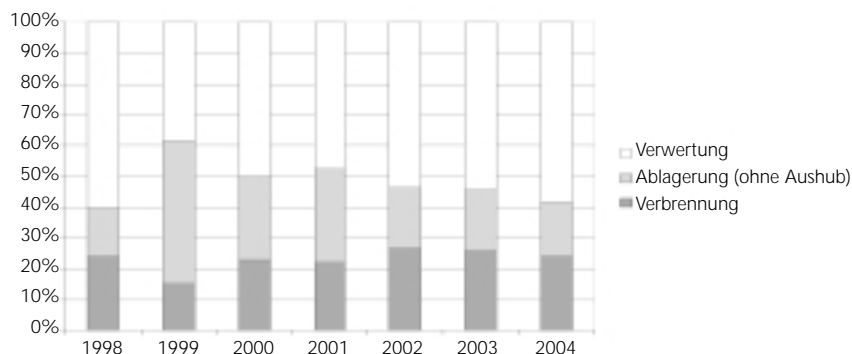
Der Klärschlammanteil ist in den letzten 10 Jahren leicht gesunken, von 1600–1900 auf etwa 1600–1700 Tonnen Trockensubstanz pro Jahr. Hier schwanken die Zahlen aufgrund unregelmässiger Klärschlammabfuhr (Stapelvolumen der Anlagen, grössere Umbauarbeiten).

Sonderabfälle

Von 1994 bis 2003 ist die Menge der im Kanton Schaffhausen entstandenen Sonderabfälle auf rund das Doppelte angewachsen (12 500 Tonnen). Ein grosser Anteil stammt aus der Zunahme der Produktion und damit verbunden auch der Produktionsabfälle der chemischen Industrie (Lösungsmittel, Lack- und Klebstoffabfälle, etc.).

Dagegen verharren die aus anderen Kantonen zur Behandlung oder Deponierung entgegengenommenen Sonderabfallmengen mehr oder weniger auf dem Niveau von 4000–6000 Tonnen pro Jahr. Eine Ausnahme bildete das Jahr 2001, wo die Multikomponentendeponie Pflumm rund 4000 Tonnen verschmutztes Erd- und Betonmaterial zu Deponiebauzwecken aus anderen Kantonen annahm.

Grafik 15: Anteil der verschiedenen Abfallbehandlungsarten



Diverse Abfälle

Die grössten Posten in dieser Kategorie sind Schlachtabfälle und strassenbürtige Abfälle. Schlachtabfälle (inkl. Tierkadaver) haben von rund 1500 t (1995) zugenommen auf 2900 t (2000) und sanken dann wieder auf 1900 t (2004), was wahrscheinlich einigermaßen die Entwicklung der Neuen Fleisch AG in Schaffhausen wiedergibt. Da diese Firma heute nicht mehr besteht, wird diese Abfallkategorie ab 2006 auf rund 300 t entsorgte Tierkadaver zurückfallen. Die Menge der strassenbürtigen Abfälle (Strassenabbrand und Strassenwischgut) schwankte in den letzten 10 Jahren zwischen 800 und 3500 t, je nach Jahresaktivitäten des kantonalen Tiefbauamtes.

Was passiert mit den Abfällen?

Die Abfallbehandlung kann in die Kategorien Verwertung, Verbrennung und Ablagerung eingeteilt werden. Ziel ist es, möglichst viele Abfälle zu verwerten, allenfalls zu verbrennen unter Ausnutzung des Energieinhaltes und grundsätzlich Ablagerungen zu vermeiden. Ablagerungen von Kehrreichtschlacke und Aushub sind in der Grafik 15 nicht berücksichtigt.

Wie die Grafik 15 zeigt, entwickelt sich die Abfallbewirtschaftung im Kanton Schaffhausen in die richtige Richtung. Allerdings sollten auch im Bereich Abfallvermeidung die Anstrengungen nicht nachlassen, da bei der Gesamtmenge der Abfälle leider noch kein Abwärtstrend zu beobachten ist. (AT)

5.4. Abfallentsorgung im Wandel der Zeit: Ungewöhnliche Wege im Kanton Schaffhausen

Herausforderungen im Kleinkanton

Gesetze ändern sich und führen zu neuen Herausforderungen. Gut dokumentiert ist dies im Bereich des Umweltschutzes. Seit dem Erlass des Umweltschutzgesetzes 1983 haben sich die zugehörigen Verordnungen, Wegleitungen, Empfehlungen und Richtlinien stetig vermehrt und sind auf über 1500 Seiten angewachsen.

Der amtliche Vollzug konnte mit dieser Entwicklung nur Schritt halten, indem bestehende Ämter ausgebaut oder neue Vollzugsstrukturen aufgebaut worden sind. Dadurch wurden zahlreiche neue Arbeitsplätze geschaffen: Umweltingenieure und -berater in der Privatwirtschaft und Lufthygieniker, Gewässerschutzinspektoren, Boden- und Abfallspezialisten, Giftinspektoren usw. auf Amtsebene.

Altgewohnte Methoden, etwa in der Abfallentsorgung, mussten auf Kantons- und Gemeindeebene neu organisiert und baulich umgesetzt werden.

Während heute zur Entlastung der Gemeinden Fusionen diskutiert und teilweise realisiert werden, waren Verbandsgründungen zur Lösung von Umweltaufgaben schon in den Sechzigerjahren ein Thema. So schlossen sich in dieser Zeit die Gemeinden Schaffhausen, Neuhausen, Feuerthalen und Flurlingen zum Kläranlageverband zusammen und konnten so die damaligen Herausforderungen des Gewässerschutzgesetzes mit der Eröffnung der Kläranlage Röti im Jahre 1970 gemeinsam meistern. Derselbe Verband nahm sich dann die Planung einer Kehrreichtverbrennungsanlage (KVA) in Beringen vor, die 1973 ihren Betrieb aufnahm. Und 1986 übernahm der Verband den Betrieb einer eigenen Deponie. Im Bereich der Abfallentsorgung haben sich mit der Zeit fast alle Gemein-

den des Kantons dieser Lösung vertraglich abgeschlossen.

Zum Betrieb von Gemeinschaftsanlagen wurden Verbandslösungen gefunden auch im Klettgau (Kläranlage), im oberen Kantonsteil (Kläranlage und Kehrrichtentsorgung) und in Rüdlingen-Buchberg (Kläranlage). Diese Lösungen haben sich seit Jahren bestens bewährt, indem sie den einzelnen Gemeinden ihre gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben erleichtert und verbilligt haben.

Die Entsorgungsaufgaben gehörten zu den ersten, mit denen kleine und mittlere Gemeinden allein organisatorisch und finanziell überfordert waren und deshalb nach Partnerlösungen Ausschau halten mussten. In neuerer Zeit sind dann Aufgaben im Sozial-, Schul-, Steuer- und anderen Bereichen dazu gekommen, die gemeinsam gelöst werden mussten oder noch zu lösen sind.

Siedlungsabfälle

Bis 1973 wurden Siedlungsabfälle im Kanton Schaffhausen mehrheitlich deponiert. Praktisch jede Gemeinde im Kanton verfügte über eine aus geologischer Sicht mehr oder weniger geeignete «Grube», in die der Hauskehricht, meist aber auch zahlreiche Abfälle aus Industrie und Gewerbe abgelagert worden sind. Damals verfügten die Gemeinden noch über eine Entsorgungsautonomie. Die Standorte dieser ehemaligen Kehrrichtdeponien sind heute, auch dies eine Folge des fortgeschriebenen Umweltrechtes, als sog. belastete Standorte gemäss Altlastenverordnung registriert. Dass diese Gruben, in die Jahrzehntlang, meist ohne Aufsicht fast alles hineingekippt wurde, heute kaum zu weitreichenden Umweltbelastungen führen, gibt einen Hinweis darauf, dass die Standortgemeinden deren Lage sorgfältig ausgesucht hatten. Fallweise ist es aber sicher auch schlicht die «gutmütige» Hydrogeologie eines Standortes, die unerwünschten Auswirkungen entgegensteht.

Mit der Inbetriebnahme der Verbrennungsanlage in Beringen, 1973, schlossen sich mit der Zeit alle Gemeinden dieser Lösung an, sodass das beschriebene Deponiewesen zumindest von der Last des Siedlungsabfalles befreit werden konnte. Eine weitere Verbesserung wurde mit der Inkraftsetzung der Technischen Verordnung über Abfälle erreicht, mit der nur noch streng geregelte Deponien zulässig waren (TVA, 1990). Sogar das Ablagern von unsortiertem Bauschutt durfte nicht mehr praktiziert werden. Begleitend zur Kehrrichtverbrennung wurde übrigens ein gemischter Kehrricht-/Klärschlammkompost hergestellt, der jedoch die Anforderungen an die Schadstoffgehalte bald nicht mehr erfüllen konnte. Die Kompostabgabe, hauptsächlich in den Rebbau, musste deshalb eingestellt werden.

Diese Anstrengungen der Gemeinden erlaubten aber keine lange Handlungspause. Mit Inkrafttreten der Luftreinhalteverordnung (LRV, 1985) mussten die Betreiber der KVA bald erkennen, dass die Anlage mit 25000 t Verbrennungskapazität die neuen Anforderungen der Abluftqualität nicht mehr einhalten konnte. Eine Aufrüstung mit einer modernen Rauchgasreinigung musste auf dem damaligen Kostenniveau verworfen werden (über 100 Millionen Franken). Es stellte sich dann die Frage, wie es im Kanton Schaffhausen mit der Entsorgung der Siedlungsabfälle weiter gehen könnte.

Der Kanton stand nun, wie vor 15 Jahren jede Gemeinde, vor der Entscheidung, entweder die Entsorgungsautonomie aufzugeben und sich einer Grossanlage anzuschliessen, etwa im benachbarten Winterthur oder Zürich, oder zumindest teilweise eine eigene gesetzeskonforme Entsorgung zu suchen.

Umfangreiche Studien führten schliesslich zur heute noch gültigen Lösung: Kompostierung des separat eingesammelten Grüngutes zu einem regelkonformen Material, Herstellung



Mit der Bereitstellung der Siedlungsabfälle für den Sammeldienst beginnt für die Gemeinde eine vielfältige und schwierige Aufgabe, die sie heute nur noch im Verbund mit anderen Gemeinden lösen kann.



Die ehemalige Kehrrichtverbrennungsanlage Hard in Beringen, die 1988 abgebrochen bzw. umgebaut worden ist.



Reaktionsbehälter für die Vergärung von Grünabfällen, wie er im Konzept 2010 für die KBA Hard vorgesehen ist

einer angereicherten Brennfraction zur Lieferung in eine externe KVA im Winter und Verrottung des Restmülls zwecks Verminderung von Gewicht, Volumen und Reaktionspotential zur Deponierung in der Multikomponentendeponie Pflumm. Mit der Umsetzung dieses Konzeptes ging die Ära der eigenen Kehrichtverbrennung im Kanton Schaffhausen zu Ende. Der Kamin wurde gesprengt und 1988 mit dem Bau einer neuen Anlage begonnen. Die Deponierung des verrotteten Restmülls konnte wiederum nur kurze Zeit praktiziert werden. Die erwähnte TVA setzte ab 1990 neue Grenzen für den zulässigen Restgehalt an organischen Stoffen. Dies führte zur Lösung, den Restmüll zusammen mit Klärschlamm zu verrotten und das Produkt ebenfalls in eine Kehrichtverbrennung abzuführen.

Seit 2003 ist ein eigens dazu gebildeter Fachausschuss, verstärkt durch ein Ingenieurbüro, daran, eine neue Anlage für die Entsorgung des Siedlungsabfalls zu planen. Diesmal ist kein neuer Gesetzesdruck dafür verantwortlich, sondern schlicht die Lebensdauer der Anlage von Ende der Achtzigerjahre. Bis zur Fertigstellung der Neuanlage, im Jahre 2010, wird ihre Vorgängerin dann ziemlich genau 20 Jahre auf dem Buckel haben und dannzumal in Sachen Ersatzteile und Reparaturanfälligkeit an ihre Grenzen gelangt sein. Bemerkenswert ist, dass die Neuplanung grosse Teile des bisherigen Konzeptes beibehält. Für die Restmüllverrottung sollen jedoch neueste Technologien in geschlossenen Boxen und für die Geruchsminde rung ebenfalls der neueste Stand der Technik zum Einsatz kommen. Für das Grüngut ist ein Umweg über eine Vergärung geplant, die wertvolle Energie für den Anlagebetrieb und für die Abluftreinigung liefert. Diese Planung ist im Endstadium und der erforderliche Kredit soll nächstes Jahr zur Abstimmung vorgelegt werden.

Nur schon diese kurze Geschichte der Entsorgung des Siedlungsabfalles zeigt, dass die Ge-

meinden seit Beginn der Siebzigerjahre praktisch nie mehr auf gewählten Lösungen ausruhen konnten und immer wieder grosse Anstrengungen unternehmen mussten, um der fast galoppierenden Gesetzesentfaltung und dem Zahn der Zeit (an den Aggregaten) Paroli bieten zu können.

Aussergewöhnlich an den schaffhauser Entsorgungswegen waren nicht nur die KVA, eine der kleinsten weit und breit, sondern auch die Nachfolgelösungen. Die zentrale Kompostierung für das Grüngut der Stadttagglomerationen war ein mutiger Schritt, weil nicht von vornherein sicher gestellt war, dass tatsächlich ein verwertbarer Kompost resultieren würde. Die Verrottung des Restmülls, vor allem auch später mit dem Klärschlamm zusammen, wurde in der Schweiz nirgends praktiziert. Diese Lösung hat den grossen Vorteil, dass der Klärschlamm nicht in einer teuren separaten Trocknungsanlage auf der ARA behandelt werden muss. Das «schaffhauser Konzept» hat schon damals in Deutschland grosses Interesse gefunden, und eine Zeit lang wurde der Betriebsleiter und auch der Schreibende zu zahlreichen Vorträgen in fast alle Bundesländer eingeladen. Ähnliche Anlagen sind dort heute sehr verbreitet.

Das ALU leistet seinen Beitrag seit drei Jahrzehnten durch Mitarbeit in den Bau-, Betriebs- und Fachausschüssen, durch Einbringung und Durchsetzung des einschlägigen Rechts, durch Beratungstätigkeit, durch die analytische Begleitung von Versuchen und der Überwachung von grenzwertbestimmten Funktionen aller Anlagen. Sowohl die Schliessung der KVA wie auch die Einführung der separaten Grüngutkompostierung wurden auf Arbeiten des ALU begründet.

Klärschlamm und Kompost

Nicht nur die Entsorgung der Siedlungsabfälle hielt die Gemeinden auf Trab. Hinzu kamen vielfältige Sorgen mit der Verwertung und Be-

seitigung der Klärschlämme, neben dem gereinigten Abwasser das Hauptprodukt der Kläranlagen, deren Betrieb ja ebenfalls in die Verantwortung der Gemeinden fällt.

Der Klärschlamm der ab 1970 in Betrieb genommenen schaffhauser Kläranlagen wurde zunächst jahrelang in flüssiger Form, mit 3–5% Trockensubstanz, landwirtschaftlich verwertet. Lange Jahre führte dies weder zu Diskussionen noch zu Schwierigkeiten im Absatz. Mit der Zunahme der Schadstoffdiskussionen, die zuerst von den Forschungsanstalten und hernach auch vom BUWAL mit genährt worden sind, begannen die Diskussionen über allfällige Langzeitschäden, Versicherungsdeckungen, Abgeltungen für die Abnehmer usw. Schon in den frühen Achtzigerjahren wurde es im süddeutschen Raum zunehmend schwieriger, Klärschlamm landwirtschaftlich zu verwerten. Daran änderten auch Diskussionsabende mit den Bauernverbänden nichts mehr. Dies war im Kanton Schaffhausen deshalb von Bedeutung, weil eine der beiden grossen Kläranlagen, die ARA Bibertal-Hegau, grenzüberschreitend mit 90% deutschem Anteil auf schweizer Boden, in Ramsen betrieben wird. In Erinnerung ist uns auch die damalige «Aluminiumdiskussion» geblieben, in der die ARA-Betreiber beschuldigt wurden, die Böden mit Aluminium zu vergiften!

1986 wurden erstmals die maximalen Schwermetallgehalte und die Bedingungen für das Ausbringen auf Felder festgelegt (Eidg. Stoffverordnung: z.B. Austragungsverbot auf gefrorene, schneebedeckte und durchnässte Böden = praktisch Winterverbot), was zu ersten Erschwernissen in der Verwertung führte (z.B. mangelnde Stapelraumkapazitäten). Daher mussten Anfang der Neunzigerjahre neue Lösungen gefunden werden.

Die zweite Grossanlage im Kanton begann, Klärschlamm zusammen mit Restmüll zu kompostieren (verrotten) und damit ein für die Ver-

brennung geeignetes, KVA-kompatibles Produkt herzustellen. Dieses Verfahren wurde weiter entwickelt, sodass schliesslich nicht nur Kapazitäten für die Verarbeitung des eigenen Schlammes, sondern auch für gewisse Mengen von weiteren Anlagen geschaffen wurden. Dieses Konzept hat sich bewährt und wurde in die Planung der neuen KBA Hard 2010 übernommen. Damit ist auch die Änderung der Stoffverordnung kein Problem mehr, die ab Ende 2006 überhaupt keine landwirtschaftliche Verwertung mehr zulässt.

Die ARA Bibertal-Hegau setzte einerseits auf die direkte Verbrennung von eingedicktem Schlamm in einem Braunkohlekraftwerk und andererseits auf die Kompostierung von Klärschlamm mit kommunalem Grüngut (Verhältnis ca. 1:2). Dies ergab ein vor allem in Deutschland zuerst gut verwertbares Produkt und animierte eine Firma, in Beringen eine analoge Kompostieranlage zu planen. Während die Anlage in Ramsen realisiert werden konnte, scheiterte diejenige in Beringen am Widerstand der Bevölkerung.

In der zweiten Hälfte der Neunzigerjahre änderte das Abfallrecht in Deutschland dahingehend, dass Klärschlamm selbst und alle damit hergestellten Produkte nicht mehr als Wertstoff, sondern als Abfall definiert wurden. Die Logik der Märkte führte dazu, dass der in Ramsen hergestellte Kompost nicht mehr gegen Entgelt abgegeben, sondern nur noch kostenlos oder sogar mit Zuzahlung Abnehmern angegliedert werden konnte. Damit scheiterte das Geschäftskonzept des ramsemer Kompostanlagebetreibers. Das vorhandene Lager von über 10000 Tonnen Kompost konnte nur mühsam abgetragen werden und ein Restbestand von einigen tausend Tonnen harret bis jetzt noch der Entsorgung.

Seitdem findet hierzulande keine Kompostierung von Klärschlamm mehr statt. Von der ARA Ramsen geht der grössere Teil des Schlam-



Restbestände von Klärschlammkompost in Ramsen, die immer noch der Entsorgung und Verwertung harren...



Bei den rund 15 vom ALU in verschiedenen Gemeinden durchgeführten Giftsammlungen pro Jahr sammeln sich rund 35 Tonnen Material an, das sortiert und den Entsorgungsbetrieben zugeführt werden muss.

mes weiterhin direkt in die Verbrennung. Der kleinere Teil findet, zusammen mit demjenigen der kleineren und mittleren Anlagen im Kanton, noch Platz im System der KBA Hard, das ja ebenfalls ein Material für die KVA liefert. Bemerkenswert ist, dass das Verwertungsverbot der geänderten Stoffverordnung schon Jahre vor Ablauf der Frist im Kanton Schaffhausen vollumfänglich erfüllt werden kann.

Auch bei der Klärschlammverwertung hat das ALU seit Mitte der Siebzigerjahre vielfältige Hilfestellung geleistet. Sei es durch Mitarbeit in den Gremien, sei es im Vollzug und in der Analytik, in der sowohl die Schadstoffgehalte wie (früher) auch die Düngerwerte bestimmt worden sind.

Weniger berührt von dieser Entwicklung ist die Kompostierung von Grüngut. Auch dieses Material muss den gesetzlichen Anforderungen der Chemikalien-Risikoreduktionsverordnung entsprechen. Es gilt jedoch immer noch als Wertstoff und unterliegt in der Verwertung keinen wesentlichen Beschränkungen. Neben der zentralen Kompostierung in der Hard existieren im Kanton mehrere dezentrale Feldrandkompostierungsanlagen.

Gifte und Sonderabfälle:

Ungewöhnlich sind auch die Giftsammlungen, wie sie im Kanton Schaffhausen seit über zehn Jahren durchgeführt werden.

Während in einigen Kantonen die Verantwortung für die Giftrücknahmen ganz an die Gemeinden delegiert oder zentrale Sammelstellen eingerichtet worden sind, führt das ALU jährlich ca. 15 Sammlungen in den Gemeinden durch. Damit bleibt es diesen erspart, nach eigenen privaten und meist kostspieligen Lösungen zu suchen. Der Aufwand für die Sammlung und Entsorgung wird anteilmässig verrechnet. Durch diese Lösung ist gewährleistet, dass die ganzen Abläufe durch ausgebildete Fachleute und damit möglichst risikoarm abgewickelt werden können. Es handelt sich um eine reine Dienstleistung für die Gemeinden, da nach der Gesetzgebung die Kantone operativ nicht mehr für die Giftsammlungen zuständig sind. Es ist uns jedoch klar, dass die vielen Kleingemeinden nicht in der Lage wären, diese Giftsammlungen selbst gesetzeskonform durchzuführen oder auch nur schon zu organisieren.

Auch hier haben sich die einschlägigen Gesetze über die Jahrzehnte verändert und die Operationen zunehmend erschwert. Die neuen Chemikalien-, Transport- und Sicherheitsbestimmungen machen es erforderlich, dass auch unsere chemisch ausgebildeten Mitarbeiter teure Kurse besuchen und Prüfungen ablegen müssen. Das Sammelgut muss kompliziert triagiert und beschriftet werden. (HH)

6. Finanzen

6.1. Bemerkungen zur Erfolgsrechnung 2005

Unser Amt kann einen erfreulichen Jahresabschluss vorlegen: Gegenüber dem Budget hat die Rechnung 2005 um insgesamt CHF 153642 besser abgeschlossen, da einerseits mehr Einnahmen erzielt wurden und andererseits Aufwand eingespart werden konnte. Dank dieser Geschäftsführung mussten die Ausgleichskonten für den Umweltschutz und die Lebensmittelkontrolle (gemäss Vereinbarung) wiederum nicht eingesetzt werden, das Ausgleichskonto Lebensmittelkontrolle konnte sogar um CHF 86043 erhöht werden. Details zu den unterschiedlichen Abschreibungsarten in Finanz- und Betriebsbuchhaltung und die dadurch entstandenen Differenzen zwischen Budget und Rechnung 2005 können dem Jahresbericht 2004 (Kapitel 6.1.) entnommen werden. Erstmals wurde diese Abgrenzung im Budget 2006 berücksichtigt.

Ertrag aus Vergütungen: Der Ertrag aus Vergütungen fiel um rund CHF 75000 höher aus als budgetiert. Diese höheren Einnahmen sind einerseits auf höhere Beiträge aus der LSVA und andererseits auf nicht budgetierte Aufträge des BAFU zurückzuführen (Analysen von Grundwasser und Trinkwasser auf Rückstände). Aufgrund der «Economy of scales» stehen diesen höheren Einnahmen keine entsprechenden Mehraufwendungen entgegen.

Globalbeiträge: Die Globalbeiträge der vier Kantone für die Lebensmittelkontrolle entsprechen den budgetierten Beträgen. Der Globalbeitrag Umweltschutz SH fällt um den anteilmässigen Überschuss aus dem Rechnungsjahr um CHF 67599 tiefer aus.

Personalaufwand: Der Personalaufwand liegt rund CHF 57000 über dem budgetierten Betrag. Eine präzise Budgetierung des Personalaufwandes war für das Jahr 2005 aufgrund der anstehenden personellen Änderungen sehr

schwierig. Verschiedene «Aufträge an Dritte» konnten über eine temporäre Anstellung von Teilzeitmitarbeitern «in house» erledigt werden. Dadurch fiel zwar der Personalaufwand höher, im Gegenzug aber die Aufwendungen «Aufträge an Dritte, Projekte» um rund CHF 24500 tiefer aus.

Sachaufwand: Der Sachaufwand fiel gegenüber dem Budget um rund CHF 127000 tiefer aus. Dies ist auf Einsparungen beim Verbrauchsmaterial, bei den Kleingeräten und bei der EDV zurückzuführen. Zudem wurden im Jahr 2005 die Konti Sachaufwand und Mieten klarer gegliedert, so dass sich der Sachaufwand um die Differenz bei den Mieten reduzierte.

6.2. Bemerkungen zur Geschäftsbereichsrechnung 2005

Die Geschäftsbereichsrechnung zeigt, wie sich das Gesamtergebnis auf unsere zwei Geschäftsbereiche Lebensmittelkontrolle und Umweltschutz verteilt: Der Bereich Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL, SH hat um total CHF 86043 besser abgeschlossen. Dieser Betrag wird dem Eigenkapital «Ausgleich gemäss Vereinbarung» der vier Partnerkantone gutgeschrieben. Der Bereich Umweltschutz hat insgesamt um CHF 67599 besser abgeschnitten als geplant. Dieser Betrag wurde dem Kanton Schaffhausen direkt gutgeschrieben, indem er mit dem vereinbarten Globalbudget Umweltschutz verrechnet wurde.

6.3. Bemerkungen zur Bilanz 2005

Die Bilanzsumme ging von CHF 1714557 (2004) auf CHF 1337977 (2005) zurück. Dies ist vor allem auf die Abschreibung der Laborinvestition (Restwert Laboreinbau) und auf die wesentlich tiefer ausfallenden Debitoren zurückzuführen.

Ausgleich gemäss Vereinbarung: Aufgrund des guten Abschlusses kann dieses Konto gemäss Ziff. 3 der «Vereinbarung über eine gemeinsame Lebensmittelkontrolle» um CHF 86043 auf CHF 208143 erhöht werden. (Is, Se)

Tabelle 6: Erfolgsrechnung

	Rechnung 2005		Veranschlag 2005		Rechnung 2004	
	Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag
1. Betrieb						
Vergütungen für Expertisen LMK		360 685,73		239 000		222 964,36
Auflösung Gatschelt Partnerkantone		56 020,69		56 100		36 000,00
Vergütung für Volltrag Gasgewerbegesetz SH		60 000,00		60 000		60 000,00
Vergütungen für Untersuchungen US		454 456,53		408 000		468 207,87
Anteil LSVA		348 110,90		341 200		197 548,17
Beiträge an Projekte Umweltschutz						
Vergütung Anteil Verkehrssteuer SH		41 000,00		41 000		41 000,00
Verschiedenes Einnahmen						
Total Ertrag aus Vergütungen		1 220 273,88		1 145 300		1 025 720,40
Globalbeitrag Lebensmittelkontrolle SH		1 339 400,00		1 339 400		1 416 000,00
Globalbeitrag Umweltschutz SH		2 078 001,14		2 145 600		2 128 071,20
Staatsbeiträge Chemiewehr SH		10 000,00		10 000		30 000,00
Globalbeitrag Appenzell Auserrhoden		536 200,00		536 200		546 000,00
Globalbeitrag Appenzell Innerrhoden		152 900,00		152 900		154 000,00
Globalbeitrag Glarus		525 000,00		525 000		552 000,00
Total Globalbeiträge		4 641 501,14		4 709 100		4 826 071,20
Besoldungen SH	2 949 809,10		2 897 700		2 854 227,30	
Besoldungen GL	251 253,55		250 000		276 594,00	
Besoldungen AR/AI	157 578,20		153 600		153 743,65	
Arbeitgeberbeitr. an Soz.Vers. SH	567 158,34		569 300		519 458,25	
Arbeitgeberbeitr. an Soz.Vers. AR/AI	24 423,45		24 000		23 056,85	
Arbeitgeberbeitr. an Soz.Vers. GL	35 174,00		33 800		37 488,20	
Personalaufwand	3 985 396,64		3 928 400		3 864 578,25	
Sachaufwand	752 843,42		880 000		801 226,61	
Ausgleich gemäss Vereinbarung	86 042,96				85 955,44	
Rückstellungen					76 000,00	
Staatsbeiträge Chemiewehr	10 000,00		10 000		30 000,00	
Giftentsorgung Glarus	11 636,25		10 000		1 207,60	
Aufträge an Dritte, Projekte	255 451,65		280 000		258 036,30	
Beitrag an AC Labor AR, AI, SH	5 812,80		8 000		5 812,80	
Verschiedenes	368 943,66		308 000		457 012,14	
Kalkulatorische Abschreibungen und Zinsen	430 613,00		438 000		408 001,00	
Mieten, Nebenkosten	247 978,30		225 000		244 973,60	
Abschreibungen und Mieten	678 591,30		663 000		652 974,60	
Abgeltungen SH	60 000,00		60 000		60 000,00	
Abgeltungen AR, GL	16 000,00		15 000		16 000,00	
Abgeltungen	76 000,00		75 000		76 000,00	
Total BEBU	5 861 775,02	5 861 775,02	5 854 400	5 854 400	5 851 791,60	5 851 791,60
FIBU:						
Ausgleich Effektiv/Kalkulatorische Kosten (US SH)	31 316,81				44 524,63	
Ausgleich Effektiv/Kalkulatorische Kosten (LM SH, AR, AI, GL)	20 400,19				32 394,37	
Einlage in / Deckung aus Bilanzkonto 2600 Ausgleich eff./kalk.		51 717,00				76 919,00
Total FIBU	5 913 492,02	5 913 492,02	5 854 400	5 854 400	5 928 710,60	5 928 710,60
2. Investitionen						
Aanschaffungen und Ersatz Laboreinrichtungen	212 640,85		250 000		115 474,90	
Rückstellungen Investitionen	40 000,00				120 000,00	
Total	252 640,85		250 000,00		235 474,90	

Tabelle 7: Geschäftsbereichsrechnung

Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL, SH				Umweltschutz SH *			
in Franken	Rechnung	Budget	Rechnung	Rechnung	Budget	Rechnung	
	2005	2005	2004	2005	2005	2004	
Total Aufwand	2.844.163	2.908.600	2.901.009	2.931.568	2.945.800	2.864.827	
Gutschrift AR, AI, GL	86.043		85.955				
Total Aufwand	2.930.206	2.908.600	2.986.964	2.931.568	2.945.800	2.864.827	
Ertrag	376.706	355.100	318.964	843.567	790.200	706.756	
Beitrag AR	536.200	536.200	546.000				
Beitrag AI	152.900	152.900	154.000				
Beitrag GL	525.000	525.000	552.000				
Beitrag SH	1.339.400	1.339.400	1.416.000	2.088.001	2.155.600	2.158.071	
Deckung des Aufwandes	2.930.206	2.908.600	2.986.964	2.931.568	2.945.800	2.864.827	

* inkl. Chemiewehr

Tabelle 8: Bilanz: Geschäftsjahr 2005

Bezeichnung	2005		2004	
	Vorkolonne	Saldo CHF	Vorkolonne	Saldo CHF
A AKTIVEN				
10 Finanzvermögen				
1000 Kassa	1.775,40		2.060,10	
1020 Schaffhauser Kantonalbank Kto.Krt.	219.106,20		220.254,13	
1150 Debitoren	351.848,75		573.362,60	
1180 Verrechnungssteuer	293,20		238,15	
1191 Vorfinanzierete Projekte	203.442,00		203.442,00	
10 Total		776.465,55		999.356,98
12 Anlagevermögen				
1500 Restwert Laboreinbauten	479.375,90		694.375,90	
1503 Investitionen ab 2001	82.135,45		101.824,60	
1510 Fahrzeuge	1,00			
12 Total Anlagevermögen		561.512,35		796.200,50
A Total AKTIVEN		1.337.977,90		1.795.557,48
B PASSIVEN				
20 Fremdkapital				
2000 Kreditoren	179.952,59 H		134.013,10 H	
2010 Umsatzsteuer	44.689,77 H		47.856,11 H	
2016 MWST abgerechnet	480,31 H		480,31 H	
2090 Transitorische Passiven	21.500,00 H		14.900,00 H	
2100 Vorbezug vom Kanton Schaffhausen	46.471,79		86.548,81 H	
2110 Darlehen Kanton Schaffhausen	479.375,90 H		694.375,90 H	
2200 Subventionen Chemiewehr	51.776,30 H		76.448,70 H	
2401 LC MS M5	178.635,50 H		178.635,50 H	
2402 Budgetgutschriften Partnerkantone	85.955,36 H		141.976,05 H	
2404 Verschiedene Projekte	42.000,00 H		157.000,00 H	
2405 EDV Projekte	59.000,00 H		56.565,00 H	
2600 Ausgleich FIBU/EBU	47.059,00		4.658,00 H	
20 Total Fremdkapital		1.049.834,94 H		1.593.457,48 H
28 Eigenkapital				
2800 Ausgleich gemäss Vereinbarung	208.142,96 H		122.100,00	
2802 Ausgleich Umweltschutz	80.000,00 H		80.000,00	
28 Total Eigenkapital		288.142,96 H		202.100,00 H
B Total PASSIVEN		1.337.977,90 H		1.795.557,48 H

7. Zahlen und Fakten

7.1. Untersuchungstätigkeit Lebensmittelüberwachung in Zahlen

Untersuchungen nach Lebensmittelgesetz: Übersicht

Herkunft	Kontrollpflichtige Proben			Privat- aufträge	Total Proben
	AR/AI/GL/SH*		andere Kantone		
	unter- sucht	bean- standet			
Proben aus dem Kontrollgebiet	1617	227		607	2451
Auftragsproben (Private, andere Kantone)			583	48	631
Summe					3082

*Davon	AR		AI		GL		SH	
	unter- sucht	bean- standet	unter- sucht	bean- standet	unter- sucht	bean- standet	unter- sucht	bean- standet
	384	53	125	10	375	78	733	86

Proben nach Warengattungen

Vollzug Lebensmittelgesetz in den Kantonen AR/AI/GL/SH

Warengattung	Anz. Proben		Beanstandungsgrund					
	unter- sucht	bean- standet	A	B	C	D	E	F
01 Milch								
011 Milcharten	8	1			1			
02 Milchprodukte								
021 Sauermilch, Sauermilchprodukte	5	0						
023 Molke, Milchserum, Molkepulver, Milchproteine	2	0						
024 Milchgetränke, Milchprodukte-Zubereitungen	3	1			1			
025 Rahm, Rahmprodukte	21	10			10			
03 Käse, Käseerzeugnisse, Produkte mit Käsezugabe, Ziger, Mascarpone								
031 Käse	45	4			4			
04 Butter, Butterzubereitungen, Milchfettfraktion								
041 Butterarten	6	2			2			
042 Butterzubereitungen	2	0			0			
05 Speiseöle, Speisefette	91	26		26				
06 Margarine, Minarine	2	0						
07 Mayonnaise, Salatsauce	1	0						
08 Fleisch, Fleischerzeugnisse								
081 Fleisch								
0813 Fleisch von Wild	13	1	1					
0817 Fleisch von Fischen	1	0						
082 Fleischerzeugnisse								
0822 Bratwurst roh	4	1		1				
0824 Kochpökelwaren	2	0						
0826 Brühwurstwaren	15	1	1					
082Z Fleischerzeugnisse, übrige	7	3	2	1				
083 Fischerzeugnisse	5	0						
09 Fleischextrakt, Fleischbouillon und -consommé, Sulze								
10 Würze, Bouillon, Suppe, Sauce								
104 Würze	2	0						
104 Suppe, Sauce	1	0						
11 Getreide, Hülsenfrüchte, Müllereiprodukte								
111 Getreide	1	0						
113 Müllereiprodukte	13	0						
12 Brot-, Back- und Dauerbackwaren								
13 Backhefe								
14 Pudding, Creme	1	0						
15 Teigwaren	2	0						
16 Eier, Eiprodukte								
Eier	10	2				2		
17 Speziallebensmittel								
Zur Gewichtskontrolle bestimmte Lebensmittel	6	0						
172 Speziallebensmittel, übrige	3	2				2		
18 Obst, Gemüse								
181 Obst	10	0						
182 Gemüse	4	0						
19 Speisepilze								
20 Honig, Melasse								
Honig	5	0						
21 Zucker, Zuckerarten								
22 Konditorei- und Zuckerwaren	1	0						
23 Speiseeis	59	7			7			
24 Fruchtsaft, Fruchtnektar								
25 Fruchtsirup, Fruchtsirup mit Aromen, Tafelgetränke, Limonade								
	1	0						
Übertrag	352	60	4	28	24	4	0	0

Vollzug Lebensmittelgesetz in den Kantonen AR/AI/GL/SH

Warengattung	Anz. Proben		Beanstandungsgrund					
	unter- sucht	bean- standet	A	B	C	D	E	F
Übertrag	352	60	4	28	24	4	0	0
26 Gemüse								
27 Konfitüre, Gelée, Marmelade, Maronencrème, Brotaufstrich								
28 Trinkwasser, Eis, Mineralwasser, Kohlensäures Wasser								
Trinkwasser abgefüllt in Behältnisse	9	0						
281 Trinkwasser	520	51			51			
282 Eis	49	9			9			
29 Alkoholfreier Wermut, Bitter, Obstwein, alkoholfreies Bier								
30 Kaffee, Kaffeeersatzmittel								
31 Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee								
32 Guarana								
33 Instant- und Fertiggetränke auf Basis von Zutaten wie Kaffee, Kaffeeersatzmitteln, Tee, Kräutern, Früchten oder Guarana								
34 Kakao, Schokoladen, andere Kakaoerzeugnisse								
35 Gewürze, Speisesalz, Senf								
36 Wein, Sauser, Traubensaft im Gärstadium pasteurisiert, weinhaltige Getränke								
362 Wein	13	0			0			
37 Obst- und Fruchtwein, Kernobstsaft im Gärstadium, Getränke aus Obst- oder Fruchtwein								
38 Bier								
39 Spirituosen, verdünnte alkoholhaltige Getränke auf Basis von Spirituosen	31	9	5	4				
40 Absinthverbot								
41 Gärungssessig, Essigsäure zu Speisezwecken								
51 Lebensmittel vorgefertigt								
514 Speisen, nur aufgewärmt genussfertig	374	61			61			
Instantenspeisen	3	2			2			
Kurzkocheispeisen	1	0						
515 Speisen, genussfertig zubereitet	174	26			26			
52 Verarbeitungshilfsstoffe zur Lebensmittelherstellung								
53 Zusatzstoffe und Zusatzstoffpräparate für Lebensmittel								
56 Bedarfsgegenstände und Hilfsstoffe zur Herstellung von Bedarfsgegenständen								
Bedarfsgegenstände aus Keramik, Glas, Email und ähnliche	42	2					2	
57 Kosmetische Mittel	37	6	6					
58 Gegenstände mit Schleimhaut-, Haut-, oder Haarkontakt und Textilien	12	1					1	
59 Gebrauchsgegenstände für Kinder, Malfarben, Zeichen- und Malgeräte								
60 Weitere Gebrauchsgegenstände								
66 Hygieneprouben								
TOTAL	1617	227	15	32	173	4	3	0

Zeichenerklärung (Beanstandungsgründe):

A	Sachbezeichnung, Anpreisung, usw.	D	Inhalts- und Fremdstoffe
B	Zusammensetzung	E	Physikalische Eigenschaften
C	Mikrobiologische Beschaffenheit	F	Andere Beanstandungsgründe

7.2. Untersuchungstätigkeit Umweltschutz Kanton Schaffhausen in Zahlen

Gutachten	2005	(2004)	2005	(2004)
Badewasser				
Anzahl untersuchte Bäder	29	(25)		
Anzahl untersuchte Proben			130	(118)
Oberflächenwasser				
Anzahl untersuchte Gewässer	46	(51)		
Anzahl untersuchte Proben			610	(911)
Abwasser				
Anzahl untersuchte Objekte	86	(94)		
Anzahl untersuchte Proben			122	(153)
Kläranlagen				
Anzahl untersuchte Anlagen	89	(79)		
Anzahl untersuchte Proben			179	(149)
Abfälle/Kompost/Stoffe/Klärschlamm				
Anzahl untersuchte Objekte	47	(51)		
Anzahl untersuchte Proben			59	(70)
Bodenproben				
Anzahl untersuchte Standorte	30	(32)		
Anzahl untersuchte Proben			30	(32)
Total untersuchte Objekte/Anlagen	327	(332)		
Total untersuchte Proben			1130	(1433)

Gutachten	2005	(2004)
Verdachtsflächen/Altlasten		
Anzahl Verdachtsflächenbearbeitungen	187	(155)
Anzahl Eintragungen in den Kataster belasteter Standorte	84	(39)
Oberflächenwasser: On-line-Messungen		
Anzahl untersuchte Standorte	0	(0)
Anzahl Wochen	0	(0)
Baugesuche		
Anzahl bearbeitete Baugesuche	196	(172)
Anzahl Bearbeitungsstunden	255.2	(279.6)

Lufthygienisches Monitoring	2005	(2004)	2005	(2004)
Immissionsmessungen (mobiler Messwagen)				
Anzahl Standorte	1	(1)		
Anzahl Messtage			315*	(346)
Immissionsmessungen (stationär)				
Anzahl Standorte	1	(1)		
Anzahl Messtage			361	(364)
Immissionsmessungen (Passivsammler)				
Anzahl Standorte	17	(23)		
Anzahl Proben				(900)
Immissionsmessungen (Bergerhoff)				
Anzahl Standorte	0	(0)		
Anzahl Proben			0	(0)
Immissionsmessungen (Feinstaub)				
Anzahl Standorte	2	(1)		
Anzahl Proben			38	(48)
Belästigung durch Luftschadstoffe und Lärm (Nachbarschaftsklagen)				
Anzahl Klagen und Auskünfte wegen Luftschadstoffen			19	(21)
Anzahl Klagen und Auskünfte wegen Lärmbelästigung			10	(5)
Anzahl Klagen und Auskünfte betreffend Schadstoffe in Innenräumen			9	(2)
Andere (z.B. «Elektrosmog»)			2	(13)

* Revision Messwagen im Januar 2005

Lufthygienische Messdaten

Für das Berichtsjahr ergab die Auswertung der in Neuhausen am Rheinfall erhobenen lufthygienischen Daten folgende Ergebnisse (Angaben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

Schadstoffe		2005	(2004)	Grenzwerte der LRV:
NO₂ (Stickstoffdioxid)	Arithmetischer Mittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	(18)	30
	O₃ (Ozon)			
	Anzahl Überschreitungen des Stundenmittelwertes	193	(186)	Der Wert von 120 Mikrogramm pro m^3 darf nur einmal pro Jahr überschritten werden.
	Maximaler 1-h-Mittelwert ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	175	(178)	
	98% der Halbstundenmittelwerte eines Monats lagen unter			98% der Halbstundenmittelwerte eines Monats < 100 Mikrogramm pro m^3 .
	Resultate ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Januar	63	(74)	
	Februar	97	(87)	
	März	100	(104)	
	April	122	(122)	
	Mai	136	(131)	
	Juni	147	(118)	
	Juli	141	(154)	
	August	115	(151)	
	September	123	(127)	
	Oktober	62	(69)	
	November	55	(64)	
	Dezember	62	(59)	

Vollzug Chemikaliengesetzgebung, Störfälle

	Anzahl		Menge (kg)	
	2005	(2004)	2005	(2004)
Giftrücknahmen				
Giftsammlungen in Gemeinden	19	(20)	15 630	(16 679)
Total Giftrücknahmen*			40 426	(38 449)

*Giftabgaben vom Standort KBA Hard (betreut vom ALU) und direkte Giftrücknahmen vom Amt für Lebensmittelkontrolle und Umweltschutz Schaffhausen

Betriebskontrollen

Anzahl kontrollierte Deponien	105	(123)
Anzahl übrige Betriebe	21	

Betriebskontrollen durch beauftragte Branchenverbände

Tankstellen (AGVS)	41
Garagen (AGVS)	110
Kiesgruben (FSK)	8

Piketteinsätze

für die Beratung bei Chemie- und Mineralölunfällen	17	(18)
--	----	------

7.3. Vollzug des Chemikalienrechts im Kanton Glarus

Die Giftklassen und Giftbewilligungen haben ausgedient

Seit dem 1. August 2005 gilt in der Schweiz ein neues Chemikalienrecht. Im Kanton Glarus wurden seit der Einführung des eidgenössischen Giftgesetzes im Jahre 1972 gegen 400 Giftbewilligungen und Bücher ausgestellt, gegen 180 Löschungen und 450 Mutationen vorgenommen. Am Schluss waren noch 217 Bewilligungen in Kraft. Gesamthaft wurden rund 3000 Einzel-Giftscheine durch unser Amt ausgestellt. Mit dem neuen Chemikalienrecht entfallen diese Bewilligungen. Nur wer giftige oder umweltschädliche Chemikalien verkauft, muss über entsprechende Fachkenntnisse verfügen. Für die berufliche Verwendung einzelner Kategorien besonders gefährlicher Produkte ist eine Fachbewilligung nötig, die mit entsprechender Ausbildung erworben wird. Gefahrensymbole ersetzen die bisherigen Giftklassen 1 bis 5. Die neue Regelung entspricht den Vorschriften in der EU.

Das neue Chemikalienrecht trägt dem heutigen Gefahrenbewusstsein besser Rechnung als das bisherige: Neu werden bei der Kennzeichnung der Gefahren auch physikalisch-chemische Wirkungen berücksichtigt wie Entzündlichkeit, Explosionsgefährlichkeit und die Brandfördernde Wirkung.

Käufer und Verwender von Chemikalien werden zudem besser über die Gefahren, die Schutzmassnahmen und die korrekte Entsorgung informiert: Sei es durch die informativere Kennzeichnung oder durch die Detail- und Fachhändler beim Kauf besonders gefährlicher Chemikalien.

Noch detailliertere Informationen erhalten berufliche Chemikalienverwender dank den Sicherheitsdatenblättern, die weiterhin zusammen mit einer gefährlichen Chemikalie abgegeben werden.

Das neue Chemikalienrecht umfasst das Chemikaliengesetz und ein Paket von Ausführungsbestimmungen. Letztere stützen sich auf das Chemikaliengesetz und auf das Umweltschutzgesetz ab und regeln Aspekte des Gesundheits- und des Umweltschutzes. Die Grundlage für die Pflanzenschutzmittelverordnung, die ebenfalls zu diesem Paket gehört, ist nebst dem Chemikalien- und dem Umweltschutzgesetz zusätzlich das Landwirtschaftsgesetz.

Bei der Aufteilung der neuen Aufgaben auf die Ämter im Kanton Glarus setzte man auf die bereits bisher bewährte Praxis nach altem Recht. So wird der Fachbereich Chemikalien Glarus weiterhin die Belange des Gesundheitsschutzes vollziehen sowie für die Chemikalienentsorgung aus Haushaltungen verantwortlich sein. Das Amt für Umweltschutz übernimmt die Belange des Umweltschutzes und die Mehrheit der Fachbewilligungen. (Wa)

Giftrücknahmen	Menge (kg)
Fotochemikalien, Abwässer	935
Sprydosen	57
Altfarben	811
Lösungsmittel	449
Säuren und Laugen	280
Altchemikalien und Quecksilber	129
Pflanzenschutzmittel	279
Altmedikamente	350
Total	3290



Mit dem neuen Chemikalienrecht wurden neue Gefahrensymbole eingeführt

8. Zusammenfassung – für Eilige

Allgemeines

Jubiläum und Nachfolge: Am 31. Dezember 2005 feierte unser Amt 10 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit: die Kantone AR, AI, GL und SH betreiben die Lebensmittelkontrolle gemeinsam, mit lokalen Inspektoraten vor Ort und zentralem Labor in Schaffhausen.

Ende September 2005 trat der bisherige Kantonschemiker der vier Kantone, Dr. Roger Biedermann, nach 33 Jahren erfolgreicher Arbeit in den Ruhestand. Zu seinem Nachfolger wählte die Aufsichtskommission Dr. Kurt Seiler.

Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände

Aus dem breiten Bereich der Tätigkeiten sind im Bericht einige Themen exemplarisch vorgestellt:

Wildfleisch: Der Wildkonsum der Schweizer Bevölkerung beträgt 600 Gramm pro Kopf und Jahr, zwei Drittel werden importiert. Da ist die Versuchung gross, tiefgefrorenes Fleisch aufzutauen und ohne entsprechende Deklaration zu verkaufen. In einer Ostschweizer Aktion wurden 51 Proben untersucht. Beim inländischem Wild gab es keine Beanstandungen. Beim importierten Fleisch war jede fünfte Probe zu vor tiefgefroren und somit zu beanstanden.

Keramik: Glasuren können Blei und Cadmium enthalten. Besonders bei sauren Lebensmitteln werden diese giftigen Schwermetalle herausgelöst und gelangen mit der Nahrung in den Körper. Generell kann den untersuchten Waren ein gutes Zeugnis ausgestellt werden. Zwei von 46 Proben mussten jedoch beanstandet werden.

Gentechnologie: Das Schweizer Volk hat sich 2005 für ein fünfjähriges Moratorium des Einsatzes gentechnisch veränderter Organismen (GVO) ausgesprochen. Aufgrund vieler Verunreinigungsmöglichkeiten, z.B. beim Verarbeiten, wird es immer schwieriger, GVO-freie Ware zu erhalten. Die Überwachung wird 2006

in Zusammenarbeit mit andern Laboratorien der Ostschweiz fortgeführt.

Schweizer Honig: Bienen nutzen auch Trachten von über einem Kilometer Entfernung. So können Antibiotika in den Schweizer Honig gelangen, deren Einsatz hier verboten, in gewissen Fällen aber, z.B. in Vorarlberg, erlaubt ist (Streptomycin zur Bekämpfung des Feuerbrandes). Die fünf untersuchten Proben aus dem Kanton Appenzell Ausserrhoden waren nicht belastet. Auch wurden keine Rückstände von Mottenmitteln gefunden, die in der Bienenzucht teilweise noch verwendet werden.

Spirituosen: 32 Proben in- und ausländischen Ursprungs wurden auf den deklarierten Alkoholgehalt, Fuselöle, Methanol, Ethylcarbamat sowie auf die Korrektheit der Deklaration geprüft. 9% zeigten unzulässige Abweichungen vom deklarierten Alkoholgehalt. Bei den Fuselölen und beim Methanol deuteten 13% auf eine «nicht gute Herstellungspraxis» (ohne die Beanstandungsgrenze zu erreichen). Zwei Proben zeigten Grenzwertüberschreitungen beim Ethylcarbamat. Bei der Etiketten-Deklaration zeigten 50% grössere oder kleinere Ungeheimheiten. Drei Proben mussten diesbezüglich beanstandet werden.

Glarner «Kalberwürste»: Ihren besonderen Geschmack erhalten sie durch Zugabe von in Milch eingeweichem Brot – ein Brauch aus Zeiten, da Fleisch für viele unerschwinglich war. Diese Praxis wurde aus Angst vor Täuschung durch das Lebensmittelrecht verboten.

Seit die Kalberwurst markenrechtlich geschützt ist, anerkennt das Gesetz die traditionelle Zubereitungsweise, allerdings muss mindestens die Hälfte der Wurst aus Kalbfleisch bestehen. Dieses Kriterium haben alle Proben erfüllt.

Bakterien in Eiswürfeln: In tropischen Ländern sind wir vorsichtig, aber bei uns...? 13% der maschinell hergestellten und 61% der ma-

nuell produzierten Eiswürfeln mussten beanstandet werden.

Frittieröl: Während Jahren war jeweils ein Drittel der Proben verdorben. Heute gibt es günstige Screening-Methoden, die erlauben, bei Inspektionen jedes Öl zu kontrollieren. 2005 mussten nur noch 5% beanstandet werden.

Keime in Milchprodukten: Im Rahmen eines nationalen Untersuchungsprogrammes wurden in 24 Tal- und Alpbetrieben, vor allem in den beiden Appenzell und in Glarus, 46 Produkte untersucht (Milcharten, Käsearten, Butterarten). Sieben Milchprodukte mussten beanstandet werden. Im Produktionsrohwasser konnten in 9 von 16 Alpbetrieben Fäkalkeime nachgewiesen werden. Diese standen jedoch in keinem Zusammenhang mit den beanstandeten Produkten.

Kosmetika: In unserem Kontrollgebiet gibt es mehrere grosse Hersteller von Kosmetika. 37 Kosmetikaproben wurden auf ihre mikrobiologische Qualität, Konservierungsmittel und Deklaration (wegen Allergien) untersucht. Alle waren einwandfrei, nur bei der Kennzeichnung wurden bei kleineren Produzenten Mängel festgestellt.

Tiefkühlgemüse: In Gaststätten gab es immer wieder Diskussionen, ob zu hohe Keimzahlen bei aufgetautem Gemüse aus der Ware selber stammten oder durch unsachgemässe Lagerung entstanden. Unsere Untersuchungen zeigten klar, dass die Probleme aus falscher oder zu langer Lagerung her rühren.

Wasser

Wasserversorgungen: Für die Qualität unseres Trinkwassers ist auch die Aus- und Weiterbildung des Personals entscheidend. Unser Amt hat einen Basiskurs «Wasserwart» initiiert, der – vom SVGW durchgeführt – während

sechs Tagen Grundkenntnisse vermittelt. Besser wäre der sechswöchige Kurs, was jedoch die Möglichkeiten vieler kleiner Gemeinden übersteigt.

Zukunftsorientierte Trinkwasserversorgungen: Im Projekt «zukunftsorientierte Trinkwasserversorgungen im Kanton Schaffhausen» werden die einzelnen Trinkwasserversorgungen regionenweise analysiert und Visionen für die zukünftige Zusammenarbeit vorgeschlagen. Diese Visionen bilden die Grundlage für die Planung und Entwicklung unserer zukünftigen Wasserversorgungen. Nur durch ein Zusammengehen kann zukünftig die Bevölkerung jederzeit mit ausreichend Trink-, Lösch- und Gebrauchswasser versorgt und die Kosten, Qualität und Menge im Griff behalten werden. 2004 wurde das Projekt «Klettgau», 2005 das Projekt «Unterer Kantonsteil» abgeschlossen. Weitere Projekte sind in Bearbeitung.

Trinkwasserspender: In Firmen wird erfreulicherweise zunehmend Wasser angeboten – allerdings meist aus Bidons. In keiner der 30 Proben wurden Fäkalkeime nachgewiesen, hingegen fanden sich zum Teil massive Erhöhungen anderer, harmloser Bakterien, was nicht für eine hohe Qualität spricht. Warum nicht Wasser aus Krügen ab dem Wasserhahn anbieten? – dieses ist garantiert frischer und besser.

Phosphor in Gewässern: Überhöhte Phosphatgehalte führen zu übermässigem Algenwachstum und teilweise massiven Problemen, vor allem in Seen und Meeren, die (auch) durch unsere Flüsse gespiesen werden. Seit dem Phosphatverbot in Waschmitteln hat sich die Situation in unseren Gewässern stark verbessert. In grossen ARA ist zusätzlich die Phosphatfällung vorgeschrieben.

Im Rahmen einer Projektarbeit wurden Rhein, Wutach, Biber und einige Bäche unseres Kantons unter die Lupe genommen. Im Rhein ist die Situation bezüglich Phosphat gut, bei den

anderen Gewässern besteht teilweise starker Handlungsbedarf. Es hat sich gezeigt, dass der Anschluss an eine ARA mit Phosphatfällung den grössten Kosten-/Nutzeffekt im Hinblick auf die Verminderung der Phosphatfracht hat. Einträge aus der Landwirtschaft fallen im Kanton Schaffhausen weniger ins Gewicht und sind zudem schwerer zu ermitteln.

Chemikalien-Rückstände in Wasser: Dank langjähriger Zusammenarbeit mit der EAWAG können wir weit entwickelte, äusserst empfindliche Untersuchungsmethoden einsetzen. Im Rahmen einer Aktion des BUWAL (heute BAFU) wurden bei uns gesamtschweizerisch erhobene Proben von Oberflächengewässern und Grundwasser analysiert, rund eine halbe Tonne Wasser. Gesucht wurde nach Sulfonamiden; das sind antimikrobielle Wirkstoffe, die in der Human- und in der Veterinärmedizin eingesetzt werden, ferner nach Pflanzenschutzmitteln und Benzinzusätzen (dem neuen Antiklopfmittel ETBE).

Bei den Sulfonamiden aus der Humanmedizin waren 16% der Proben positiv, in einem sehr tiefen Bereich von 2 bis 4 ng/L. Bei den veterinärmedizinisch eingesetzten Sulfonamiden wurden dort erhöhte Werte gefunden, wo eine hohe Dichte an Mast Schweinen vorliegt. ETBE konnte (noch) nicht nachgewiesen werden, da dieser Stoff erst seit kurzem im Einsatz ist.

Umweltschutz

Aus dem breiten Bereich der Tätigkeiten sind im Bericht einige Themen exemplarisch vorgestellt:

Feinstaub: Dass Stäube den Atemtrakt schädigen, weiss man schon lange... Am schlimmsten sind die ganz Feinen: PM 10 sind Partikel, die kleiner als 10 Mikrometer sind. Dabei sind diese äusserst heterogen. Ihr Durchmesser schwankt um das Tausendfache und umfasst unschädlichen Saharasand, krebserregende

Russpartikel, giftige Dioxine aus illegaler Abfallverbrennung und vieles mehr. In Schaffhausen wurde über die Jahre hinweg an verschiedenen Standorten PM 10 gemessen. Abseits von stark befahrenen Strassen werden die Grenzwerte nur an aussergewöhnlichen Wintertagen überschritten, hingegen werden diverse Grenzwerte in der Nähe von Hauptstrassen verletzt. Der einzuleitenden Schritte sind viele... – dennoch gibt es keine Einzelmassnahme, die dermassen effektiv ist wie: «Kein Dieselmotor ohne Filter».

10 Jahre Abfall-Statistik in Schaffhausen: Die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) von 1990 verlangt von den Kantonen die Erhebung der Abfallmengen und eine Entsorgungsplanung. Unsere Abfallmengen sind in den letzten 10 Jahren von 68000 Tonnen (1995) kontinuierlich gestiegen und schwanken seit dem Jahr 2000 um 80000 Tonnen pro Jahr (ohne Aushub und Bauabfälle) – mehr als 300 Tonnen pro Werktag.

Die Menge der Siedlungsabfälle (47800 Tonnen) hat seit 1995 um 14% zugenommen. Der Anteil an separat gesammeltem Papier / Karton und Grünabfällen hat seit der flächendeckenden Einführung der Sackgebühr 2002 stark zugenommen und beträgt je etwa 20% der Siedlungsabfälle. Als Klärschlamm fallen ca. 1700 Tonnen an (als Trockensubstanz). Klärschlamm muss ab Ende 2006 vollumfänglich verbrannt werden. Die Menge der Sonderabfälle hat sich in den letzten 10 Jahren auf jährlich 12500 Tonnen verdoppelt; dies widerspiegelt auch den Produktionszuwachs in der Industrie.

Altlasten: Das ALU ist verpflichtet, einen Kataster belasteter Standorte zu erstellen. Diese Belastungen stammen alle aus früherer Zeit, denn seit 1983 ist der Umgang mit Chemikalien auf einem hohen technischen Standard festgelegt (Umweltschutzgesetz). Im letzten Jahr wurden über 100 Einträge vervollständigt

und bis Ende 2006 wird der gesamte Kataster unseres Kantonsgebietes erstellt sein. Der Kataster ist eine Dienstleistung an der Öffentlichkeit und dient dem fairen und offenen Handel von Grundstücken.

Abfallentsorgung im Wandel der Zeit: Die Deponierung von Abfällen in Gruben und an Halden gehört hierzulande schon lange der Vergangenheit an. Die mit dem Umweltschutzgesetz (USG, 1983) zusammenhängenden Verordnungen und Richtlinien sind bis heute auf über 1500 Seiten angewachsen.... So mussten die Kantone und Gemeinden parallel mit den stets schärfer werdenden Vorschriften nach neuen Wegen suchen. Bereits in den 60er Jahren waren Bestrebungen im Gang, die Probleme der Entsorgung über Zweckverbände zu lösen (ARA, KVA). 1970 wurde die erste KVA im Kanton in Betrieb genommen (Hard Beringen). Wegen verschärfter Rauchgasvorschriften musste sie 1988 abgerissen werden. Ein neues Konzept hielt Einzug – die Kehricht-Behandlungsanlage KBA, die die folgenden Komponenten umfasst: Kompostierung des separat eingesammelten Grüngutes zu einem regelkonformen Material, Herstellung einer angereicherten Brennfraktion zur Lieferung in eine ex-

terne KVA im Winter und Verrottung des Restmülls zwecks Verminderung von Gewicht, Volumen und Reaktionspotential zur Deponierung in der Multikomponentendeponie Pflumm. Dieses Konzept fand weit herum grosse Beachtung. Seit 2003 ist nun ein Fachausschuss daran, die im Jahr 2010 altershalber abzubrechende Anlage neu zu planen, wobei grosse Teile des Erfolgskonzepts beibehalten werden, natürlich auf dem neuesten Stand der Technik.

Ähnlich grosse Änderungen geschahen auf dem Gebiet der Klärschlamm Entsorgung. Wurde der anfallende Schlamm anfangs der 70er Jahre noch gesamthaft als Flüssigdünger direkt in der Landwirtschaft verwertet, so erforderten verschärfte Vorschriften und zunehmende Schadstoffdiskussionen neue Verwertungs- und Entsorgungsideen. Im Kanton Schaffhausen wurde neben der biologischen Trocknung eine Zeit lang auch die Kompostierung favorisiert. Die Widerstände gegen die Verwertung wuchsen und auf Ende 2006 darf Klärschlamm nur noch verbrannt werden – wobei hier das ALU bereits vorgängig tätig wurde, sodass der Kanton Schaffhausen keine Anpassungen vornehmen muss.

An diesem Bericht haben mitgearbeitet:

Irene Bollinger (IB)
Rainer Bombardi (Bo)
Florian Erzinger (er)
Hermann Hardmeier (HH)
Ernst Herrmann (EH)
Markus Koller (mk)
Frank Lang (fl)
Daniel Leu (dl)
Willi Lutz (lu)
Peter Maly (pm)
Rahel Oechslin (ro)
Luc Schelker (ls)
Kurt Seiler (Se)
Adolf Thalmann (AT)
Walter Treichler (Tr)
Peter Wagner (Wa)

Redaktion:

Daniel Leu

Gestaltung:

Luc Schelker

Umschlagbilder:

- Landsgemeinde in Glarus
- Auch der Rheinfall «litt» unter der Trockenheit
- H. Zürcher, Lebensmittelkontrolleurin in AR/AI, bringt Proben ins Labor nach SH

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Adresse unserer Institution:

Amt für Lebensmittelkontrolle der Kantone AR, AI, GL, SH /
Amt für Lebensmittelkontrolle und Umweltschutz (ALU)
des Kantons Schaffhausen
Postfach
8201 Schaffhausen
Mühlentalstrasse 184
8200 Schaffhausen

Diesen Jahresbericht und weitere Informationen finden
Sie im Internet unter:
www.lebensmittelkontrolle.ch
www.umweltschutz-sh.ch

Weitere Kontakte:*Standort Schaffhausen:*

Telefon 0041 52 632 74 80
Fax 0041 52 632 74 92
E-mail luc.schelker@ktsh.ch
kurt.seiler@ktsh.ch
hermann.hardmeier@ktsh.ch

Standort Glarus:

Telefon 0041 55 646 66 40
Fax 0041 55 646 66 98
E-mail willi.lutz@ktsh.ch

Standort Herisau:

Telefon 0041 71 353 65 93
Fax 0041 71 351 18 16
E-mail hans-rene.moosberger@ktsh.ch

