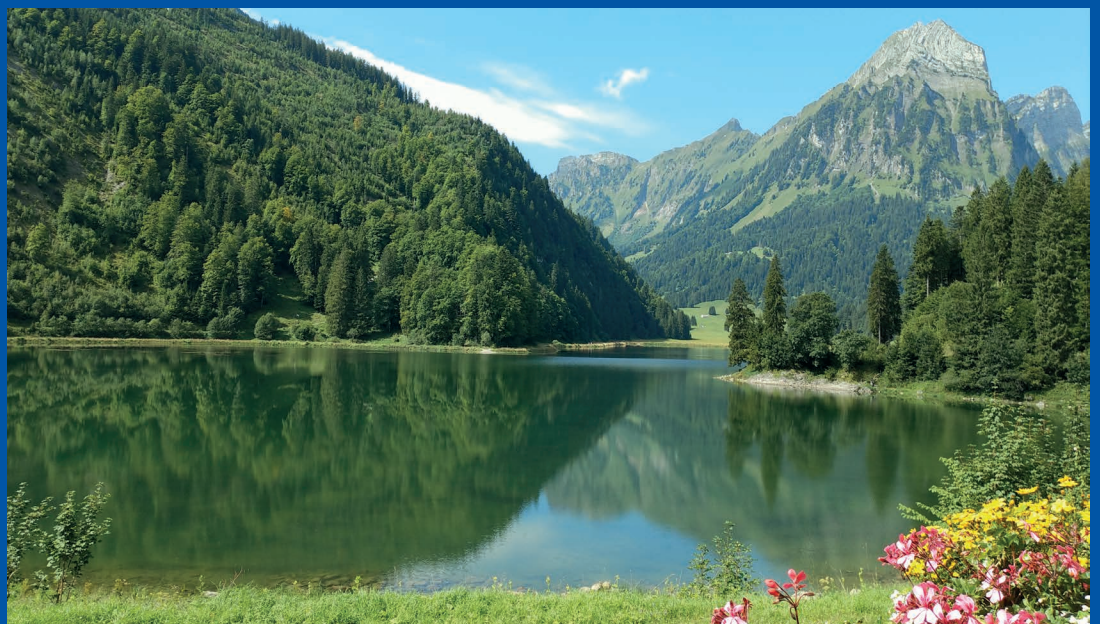


# INTERKANTONALES LABOR

LEBENSMITTELKONTROLLE APPENZEL AUSSERRHODEN APPENZEL INNERRHODEN GLARUS SCHAFFHAUSEN  
UMWELTSCHUTZ SCHAFFHAUSEN

## Jahresbericht 2017



# **Jahresbericht 2017**

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	4
<b>1. Personelles</b>	5
1.1. Aufsicht 2017	5
1.2. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Stand 31.12.2017	5
<b>2. Allgemeines</b>	7
2.1. Ade Glarus	7
2.2. Auch der Prüfer wird geprüft – Alles i.(S)O.!	8
2.3. «One face to the costumer» im Gastronomiebereich	9
<b>3. Kontrolle der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände in den Kantonen AR, AI, GL und SH</b>	10
3.1. Sprachliche Hürden	10
3.2. Wenn's brennt, dann brennt's	11
3.3. Kleine Beiz, grosser Ärger	12
3.4. Rabatte, Aktionen und Prozente	13
3.5. Von Mehlwürmern über Gesundheitsschutz zu Kosmetikwerbung – das neue Lebensmittelrecht	14
3.6. Mit dem iPad in der Küche	15
3.7. Klein und gemein – Legionellen in der Leitung	16
3.8. Keine antibiotikaresistenten Bakterien im Restaurant	18
3.9. Auf Spurensuche im Mineralwasser	19
3.10. Wenn Öl und Benzin ausläuft	20
3.11. Haare färben kostenlos	22
<b>4. Wasser und Risikovorsorge</b>	23
4.1. Streicheln verboten!	23
4.2. Heizöl und Diesel halten unseren Pikettdienst auf Trab	24
4.3. Das sauber glänzende Dorfschwimmbad	25
4.4. Pestizide und deren Abbauprodukte im Grundwasser – von Zuckerrüben und verpassten Chancen	26
4.5. Eigene Kleinkläranlagen oder Anschluss an die ARA?	30
4.6. Erneuerung der ARA Rüdlingen-Buchberg	31
4.7. Auf Spurenstoffsuche im Spitalabwasser	32
4.8. Globi und die neuen Arten – eine Hommage	34
4.9. Die kleine Landesgartenschau	35
4.10. Bohnenstangen im Cheminée oder gut gemeint ist nicht immer gut gemacht	36
<b>5. Umweltschutz in Schaffhausen</b>	38
5.1. Boden – eine wiederherstellbare Ressource?	38
5.2. Geologisches Tiefenlager: Weitere Fokussierung	41
5.3. Kantonale Bodenbeobachtung (KABO): Kann das weg oder brauchen wir das noch?	42
5.4. Strahlt es auch in meinem Keller?	44

<b>6.</b>	<b>Finanzen</b>	45
<b>7.</b>	<b>Zahlen und Fakten</b>	45
7.1.	Untersuchungstätigkeit 2017 der Lebensmittelüberwachung in Zahlen	45
7.2.	Umweltschutz im Kanton Schaffhausen – Zahlen und Fakten 2017	46
7.3.	Vollzug des Chemikalienrechts im Kanton Glarus	51
	<b>Impressum</b>	52



## Vorwort

Mit unserer Tätigkeit wollen wir Wirkung erzielen. Der vorliegende Jahresbericht soll dies aufzeigen. Wenn die Gesundheit bedroht ist, handeln wir schnell und sorgen dafür, dass die entsprechende Ware, wie beispielsweise zu leicht brennbare Kinderkostüme, sofort aus dem Verkehr gezogen wird oder das Publikum davor geschützt wird, wie beispielsweise im Falle von arsenhaltigen Tierpräparaten. Glücklicherweise können wir oft Entwarnung geben, wie im Falle von antibiotikaresistenten Bakterien in Speisen aus den Restaurants. Die in diesem Bericht beschriebenen Unfälle mit Öl und Benzin zeigen, wie wichtig eine schnelle und zuverlässige Analytik ist, damit die Umwelt vor grösseren Schäden bewahrt werden kann.

Wo konventionelle Vorgehensweisen nicht ausreichen, verfolgen wir neue, innovative Ansätze. Mit unseren Kontrollen in Lebensmittelbetrieben erreichen wir unbestrittenermassen deutliche Verbesserungen, doch die Anzahl der beanstandeten Hygieneproben stagniert seit Jahren. Die Situation ist nicht so dramatisch wie sie in den Medien oft gerne dargestellt wird. Trotzdem wollten wir uns damit nicht zufriedengeben. So haben wir beschlossen, einen neuen Weg zu beschreiten. Wir haben unsere Erfahrungen in kurzen Videos festgehalten und stellen diese auf einer digitalen Plattform allen Betrieben kostenlos zur Verfügung. Auf diesem Weg wollen wir mit unseren Botschaften möglichst alle Mitarbeitenden eines Lebensmittelbetriebes erreichen, insbesondere diejenigen, die nicht die Möglichkeit haben, an Weiterbildungskursen teilzunehmen. Wir sind gespannt, ob wir mit diesem Vorgehen Wirkung erzielen können.

Nicht immer stellt sich die Wirkung schnell ein: Die Rückstände von Abbauprodukten von Pflanzenschutzmitteln im Grund- und Trinkwasser zeigen keine Trendwende nach unten. In unzähligen Schreiben und Stellungnahmen an den Bund haben wir auf die unerwünschte Situation aufmerksam gemacht. Der Ruf nach strengeren Zulassungsbedingungen für die betreffenden Stoffe blieb ungehört. Die Initiative «Sauberes Trinkwasser für alle» könnte nun mehr Bewegung in die verfahrene Situation bringen. Allerdings braucht es dazu einen sinnvollen indirekten Gegenvorschlag. Auf höchster politischer Ebene setzen wir uns dafür ein. Wir sind überzeugt,



dass wir auch in diesem Bereich früher oder später Wirkung erzielen werden und uns über intakte Fließgewässer, sauberes Grundwasser und gesundes Trinkwasser freuen können.

An dieser Stelle möchte ich allen IKL-Mitarbeitenden für ihren Einsatz und für die dabei erzielte Wirkung danken. Das war oft nur möglich dank Beharrlichkeit und kreativen Ansätzen.

Im März 2018

Kurt Seiler, Amtsleiter

Der Bericht (farbig) ist herunter ladbar bei [www.interkantlab.ch](http://www.interkantlab.ch) > Unternehmen > Jahresberichte

# 1. Personelles

## 1.1. Aufsicht 2017

### 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. Im Jahr 2017 waren dies:

Landammann Dr. Matthias Weishaupt  
Kanton Appenzell Ausserrhoden

Statthalter Antonia Fässler  
Kanton Appenzell Innerrhoden

Landammann Dr. Rolf Widmer  
Kanton Glarus

Regierungsrat Walter Vogelsanger  
Kanton Schaffhausen

### Umweltschutz

Da unsere Amtsstelle im Kanton Schaffhausen auch für den Umweltschutz zuständig ist, lag die Aufsicht für diesen Bereich im Jahr 2017 beim Schaffhauser Regierungsrat Walter Vogelsanger, Vorsteher des Departementes des Innern.

## 1.2. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Stand 31.12.2017

### Amtsleitung, Stab

*Amtsleiter:* Kurt Seiler, Dr. sc. nat.

*Stellvertreter:* Iwan Stössel, Dr. sc. nat.

*QM-Verantwortliche, Datenmanagement, Leitung Stab:* Eliane Graf, MSc Umwelt-Natw.

*Sekretariat, Buchhaltung:* Katrin Welti, Kathrin Spiess, Stefan Weber (alle Kauffrau/-mann EFZ), Fabian Matzick, Praktikant, Kaufmann EFZ

*Rechtsdienst:* Ivana Custic, lic. iur., Rechtsanwältin, LLM (Environmental Law)

### Abteilung Umwelt

*Leiter:* Iwan Stössel, Dr. sc. nat.

*Umweltinspektorat:* Irene Bollinger, dipl. Umwelt-Natw.

*Bodenschutz, Altlasten:* Janine Sägesser, MSc Umwelt-Natw.

*Abfälle, Lärm:* Niccolò Gaido, dipl. Umwelt-Natw.

*Tiefenlager, NISV, Licht, Radon, UVB:* Joachim Heierli, Dr.-Ing., Daniela Hunziker, Dr. sc. nat.

### Abteilung Wasser und Risikoversorge

*Leiterin:* Selina Derksen, MSc Umwelt-Ing.

*Trinkwasser, Gewässerschutz:* Peter Wäspi, dipl. Bautechniker TS, Fachrichtung Hochbau, dipl. Lebensmittelkontrolleur

*Kläranlagen, Industrieabwasser, Badewasser:* Rainer Bombardi, dipl. Ing. FH

*Chemikalien, Risikoversorge, Oberflächenwasser, Chemie- und Gewässerschutzpikett:* Raffael Fehlmann, dipl. Umwelt-Natw.

*Luftreinhaltung, Biosicherheit, Klima:* Roman Fendt, dipl. Umwelt-Natw.

### Abteilung Lebensmittelinspektorate AR, AI, GL, SH

#### Lebensmittelinspektorat und Gewerbeполиizei Schaffhausen

*Leiter:* Christian Wagner, dipl. Lebensmittelinspektor

*Lebensmittelkontrolleur, Stv. Leiter:* Andreas Leiser

*Lebensmittelkontrolleur:* Reto Wellinger

*Gewerbeполиizei:* Juliette Bugmann

## Lebensmittelinspektorat beider Appenzell

*Leiter:* Christian Wagner, dipl. Lebensmittelinspektor

*Lebensmittelkontrolleurin:* Heidi Zürcher

*Lebensmittelkontrolleur:* Reto Wellinger

## Lebensmittelinspektorat und Fachstelle Chemikalien

### Glarus

*Leiter:* Peter Wagner, dipl. Lebensmittelinspektor

*Lebensmittelkontrolleur:* René Manhart

## Abteilung Analytik und Lebensmittelüberwachung

*Leitung:* Markus Koller, dipl. Mikrobiologe, Christoph Moschet,

Dr. sc. nat.

Cornelia Ebner, Dominik Müller, Mareike Böhler, Peter

Lengweiler, Urs Burkhardt, (alle Laborant/innen EFZ

Fachrichtung Chemie), Cornelia Bieri, Hanspeter Bieri

(Laborant/in EFZ Fachrichtung Biologie), Luca Deola, BSc

ZFH in Chemie, Luiz Faccani, Lernender Laborant EFZ

Fachrichtung Chemie

## Eintritte



Andreas Leiser  
Lebensmittel-  
kontrolleur

Stv. Leiter Lebensmit-  
telinspektorat  
1.6.2017



Ivana Cusic  
lic. iur. RA, LLM (Envi-  
ronmental Law)

Rechtsdienst  
1.9.2017



Juliette Bugmann  
Kauffrau EFZ

Gewerbepolizei  
1.4.2017



Selina Derksen  
MSc. Umwelt-Ing.

Abteilungsleiterin  
Wasser und  
Riskovorsorge  
1.11.2017

## Austritte



Carmen Gyr  
Kauffrau EFZ

Gewerbepolizei  
1.4.2016



Curdin Conrad  
lic. iur.

Rechtsdienst  
18.7.2016



Ernst Herrmann  
Dr. med. vet

Abteilungsleiter  
Wasser und  
Risikovorsorge  
1.1.1989



Lukas Kuhn  
dipl. Lebensmittel-  
inspektor

Leiter Lebensmittel-  
inspektorat Schaff-  
hausen  
1.6.2012



Peter Maly  
Dr. sc. techn.

Geschäftsführer  
OSTLUFT, Fachbe-  
reichsleiter Lufthygiene  
und NIS  
1.11.2001



Peter Wagner  
dipl. Lebensmittel-  
inspektor

Leiter Lebensmittel-  
inspektorat Glarus  
1.1.1996



René Manhart  
Lebensmittel-  
kontrolleur

Lebensmittel-  
kontrolleur Glarus  
1.3.2010

## 2. Allgemeines

### 2.1. Ade Glarus

Über 20 Jahre dauerte die Zusammenarbeit mit dem Kanton Glarus in der Lebensmittelkontrolle. Sie war gut, effizient und sinnvoll. Die Organisationsform mit der Zentralisierung gemeinsamer Aufgaben in Schaffhausen und der Dezentralisierung von lokalen Aufgaben hatte sich bewährt. Die Zusammenarbeit dieser Kantone mag Aussenstehende erstaunt haben. Doch so aussergewöhnlich sie schien, so gut funktionierte sie. Die Distanz spielte keine Rolle. Sie ist ohnehin kürzer als diejenige in grösseren Kantonen und dank der fortschreitenden Digitalisierung wurde die Kommunikation einfacher. Und doch ist Glarus aus dem Konkordat ausgetreten. Warum?

Der Kanton Glarus wollte die Aufgaben der Lebensmittelkontrolle und des Veterinärwesens organisatorisch zusammenfassen, weil er sich Synergieeffekte davon versprach. Doch nicht alle Partnerkantone sahen Vorteile in der Integration des Veterinärwesens in das Interkantonale Labor (IKL). Der Wunsch des Kantons Glarus liess sich daher im Rahmen des bestehenden Konkordats nicht realisieren und als Folge davon musste er nach einem neuen Partner Ausschau halten. Schliesslich fand er ihn im Kanton Graubünden, der bereit war, auf diesen Wunsch einzugehen.

Auch ohne den Kanton Glarus geht es weiter! Die beiden Appenzell und Schaffhausen haben sich entschieden, die erfolgreiche Zusammenarbeit in der bewährten Form weiterzuführen. Trotz dem Ausstieg des Kantons Glarus werden sich die finanziellen Beiträge nicht wesentlich erhöhen. Die Personalkosten der Angestellten im Kanton Glarus wurden jeweils direkt vom Kanton Glarus übernommen. Der Wegfall des Glarner Beitrags an die gemeinsam erbrachten Leistungen macht dadurch nur noch wenige Prozent aller Finanzbeiträge aus. Zudem wurde vor kurzem die Gewerbepolizei Schaffhausen in das Lebensmittelinspektorat des IKL integriert, was zu Synergieeffekten führte und die Lücke teilweise schliessen konnte.

Auch wenn der Austritt des Kantons Glarus zu keinem finanziellen Erdbeben führt, so ist er trotzdem ein Verlust: Wir verlieren René Manhart und Peter Wagner, zwei top motivierte und kompetente Mitarbeitende und gute Kollegen. Diese fruchtbare Zusammenarbeit werden wir vermissen, ebenso wie die Glarner Kultur, die für uns stets bereichernd war. (Se)



Erste Vereinbarung über die Zusammenarbeit der Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL und SH. Foto: IKL

## 2.2. Auch der Prüfer wird geprüft – Alles i.(S)O.!

Ähnlich muss es den von uns kontrollierten Betrieben gehen. Nach längerer Zeit ohne Kontrolle schleicht sich langsam wieder leichte Nervosität wegen der nächsten Kontrolle in den Arbeitsalltag ein. Sind alle Vorgaben eingehalten? Wo gibt es Fehler und Verbesserungsmöglichkeiten?

Diese Fragen sind wichtig und stellen auch wir uns. Denn wir kontrollieren nicht nur Betriebe, sondern werden selbst durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle, kurz SAS, überwacht und akkreditiert. Ziel der Akkreditierung ist «die Stärkung des Vertrauens in die Kompetenz und Qualität der Produkte und Dienstleistungen». Dies bedeutet, dass wir alle Anforderungen der ISO-Norm 17025 für Prüf- und Kalibrierlaboratorien einhalten und dass man unseren Laboranalysen somit vertrauen kann.

### 2018 ist es wieder soweit

Konkret werden für das Überwachungsaudit die leitende Begutachterin der SAS sowie zwei Fachexperten zwei Tage bei uns im Labor verbringen. Sie werden Fragen stellen und Methoden, Prozesse und Dokumente auf Herz und Nieren prüfen. Aber wie sagt man so schön: Eine gute Vorbereitung ist die halbe Miete. Wird das Qualitätsmanagement im Arbeitsalltag gelebt und gepflegt, was unser Ziel ist, so verringern sich auch die kurzfristige Vorbereitung und die Nervosität. Aus diesem Grund haben wir bereits verschiedene Massnahmen in Angriff genommen. Einerseits haben wir das Logo sowie alle Dokumente und Prozesse angepasst, da der Kanton Glarus nicht mehr Teil des Konkordates ist. Andererseits dienen interne Audits zwischen unseren eigenen Mitarbeitenden zur Vorbereitung und laufenden Verbesserung. Schlaflosen Nächten vor dem Überwachungsaudit sei somit vorgebeugt.

### Tue Gutes... und schreibe es auf

«Aber wofür der ganze Aufwand? Früher ging es doch auch ohne, und wir machten alles richtig?» Mit solchen Fragen wird man im Qualitätsmanagement immer wieder mal konfrontiert.

Stellen wir uns folgendes Szenario vor: Unser Inspektor Herr Münsterli erhebt im Restaurant Rössli eine Frittieröl-Probe, welche anschliessend in unserem Labor geprüft wird. Resultat: Der sogenannte polare Anteil der Probe, gleichbedeutend mit dem Anteil der fettverderbenden und für den Organismus schädlichen Stoffe, liegt mit 34% deutlich über dem Anforderungswert von 27%, wie er von der «Verordnung über Lebensmittel pflanzlicher Herkunft, Pilze und Speisesalz» vorgegeben ist. Die Proben aus dem Rössli sind somit nach Art. 33 Lebensmittelgesetz zu beanstanden.

Der Restaurantleiter, Herr Modello, ist hingegen skeptisch und misst einen polaren Anteil von nur 25% mit seinem eigenen Frittieröl-Messgerät, dem sogenannten «Frottino». Und hier kommt die zentrale Frage ins Spiel: Wer hat Recht? Oder anders formuliert: Falls Herr Modello Einsprache gegen unsere Beanstandung erhebt, wie können wir unser Resultat rechtfertigen?

Gemäss ISO-Vorgaben müssen wir die Probenahme und Untersuchung mit dazu ausgebildeten und unabhängigen Fachpersonen nach festgelegtem Verfahren durchführen. Kennt Herr Münsterli Herrn Modello persönlich, so muss er die Kontrolle einem Kollegen überlassen. Die Messgeräte müssen regelmässig gewartet und kalibriert und die Messmethode muss validiert werden. Zudem sind wir verpflichtet, alle Dokumente aufzubewahren. Da unsere Messung so umfassend abgesichert ist, liegt die Vermutung nahe, dass unser Wert der Wahrheit näher kommt.

Herr Modello hat bei Zweifeln hingegen die Möglichkeit, die Frittieröl-Probe in einem von ihm gewählten und ebenfalls akkreditierten Labor überprüfen zu lassen. Somit wird das Resultat vergleichbar und es ist auch nicht auszuschliessen, dass Fehler in unserem Labor oder dem Auftragslabor aufgedeckt werden können. Denn Fehler kann es immer geben – wichtig ist es, diese zu finden und zu verbessern. (eg)



### 2.3. «One face to the customer» im Gastronomiebereich

Seit über einem Jahr ist die Gewerbeполиzei Schaffhausen bei uns im Interkantonalen Labor (IKL) integriert. Seither ist das Lebensmittelinspektorat nicht nur zuständig für die Hygienekontrollen in den Gastronomiebetrieben und für die Beurteilung von Baugesuchen, sondern zusätzlich für die Ausstellung von Gastronomiebewilligungen. Damit gibt es im Kanton Schaffhausen für die Gastwirte nur noch eine einzige Anlaufstelle. Das IKL ist sozusagen das «Face» zum Gastronomen, unserem «Customer». Das ist nicht nur kundenfreundlich, sondern auch effizient.

Im vergangenen Jahr wurde die Integration der Gewerbeполиzei Schaffhausen am IKL abgeschlossen. Von Beginn weg wollten wir alle Synergien mit den übrigen Bereichen optimal nutzen.

So wurde das ganze Rechnungswesen in die bestehende Buchhaltung integriert, der Empfang wurde so angepasst, dass er auch für die Gewerbeполиzei genutzt werden kann, die rechtliche Beratung wurde im Stab angesiedelt, so dass alle Abteilungen vom Rechtsdienst profitieren können, Daten der Gewerbeполиzei und des Lebensmittelinspektorates wurden zusammengeführt und das bestehende Laborinformationssystem so angepasst, dass es auch von der Gewerbeполиzei genutzt werden kann. Da es sich bei all diesen Tätigkeiten um hoheitliche Aufgaben handelt, bestehen keine Interessenskonflikte. Zudem steht den Rechtsunterstellten der Rechtsweg bei allen Entscheidungen offen. (Se)



*Haben Sie ein Anliegen im Gastronomiebereich? Wir sind für Sie da! Foto: E. Graf*



## 3. Kontrolle der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände in den Kantonen AR, AI, GL und SH

### 3.1. Sprachliche Hürden

Keine romantische Oper, sondern fast ein trauriges Drama spielte sich im Rahmen eines Umbauprojektes ab. Ein bereits mehrere Jahre geschlossenes Restaurant musste vor einer Neueröffnung grundsaniert werden. Vorgängig besprach unser Inspektor vor Ort die notwendigen baulich-hygienischen Anpassungen mit dem Besitzer. Auffallend war, dass dieser sämtliche angesprochenen Auflagen mit einem Lächeln und mit «Ja, Ja, Ja...» bestätigte. Für Leute aus dem Land der aufgehenden Sonne eigentlich nichts Unübliches. In der folgenden Stellungnahme zum offiziellen Baugesuch wiesen wir dann nochmals explizit auf die nötigen Anpassungen und Auflagen unserer Amtsstelle hin.

Nach ein paar Wochen erfolgte die Bauabnahme im Rahmen des Gesuchs um eine Gastwirtschaftsbewilligung. Unser Inspektor traf schon fast dramatische und insbesondere nicht konforme Anpassungen mit einfachst erstellten Einrichtungen an. Zu seiner Überraschung wurden die Beanstandungen vom Bauherrn erneut freundlich entgegengenommen.

Mit Hilfe eines Dolmetschers zogen dann aber im Land des Lächelns Gewitterwolken auf. Es folgten für den Bauherrn noch vor Neueröffnung kostspielige und zeitraubende Anpassungen in lebensmittelrechtlicher und feuerpolizeilicher Hinsicht.

#### **Ende gut, doch noch alles gut**

Bei der ersten Kontrolle nach Eröffnung erlebte unser Inspektor dann erneut eine Überraschung. Alle nötigen Anpassungen waren umgesetzt und er traf den Betrieb in einem gesetzeskonformen Zustand an. Somit wendete sich das Blatt doch noch zum Guten und der Kanton Glarus ist um ein kulturelles Restaurant reicher.

Die Geschichte zeigt, wie wichtig die Kommunikation und das sprachliche Verständnis für die Lebensmittelsicherheit und Inspektionstätigkeit sind. Aus diesem Grund entwickelten wir eine Lernplattform für Gastronomen mit sprachunabhängigen Lernvideos, siehe dazu Artikel Seite 15 «Mit dem iPad in der Küche». (Wa)



«Winkende Katzen» findet man vor allem in asiatischen Kulturen, aufgestellt vor Restaurants sollen sie mit ihrem Winken Kunden anlocken. Foto: Pixabay

## 3.2. Wenn's brennt, dann brennt's

Welches Kind möchte nicht als Pippi Langstrumpf, Prinzessin, Cowboy oder Indianer an der Fasnacht Konfetti werfend durch die Strassen ziehen? Während die Mütter früher von Hand aufwendige Kostüme für ihre Kinder nähten, geht man heute zu Manor, Migros oder Coop oder bestellt sich seine Verkleidung im Internet. Das Angebot an Kostümen und Scherzartikeln besteht leider allzu oft aus Billigprodukten, von denen auch eine Gefahr ausgehen kann.

### Brennende Kinderfasnachtscostüme – ein Horror

Es wird unterschätzt, dass Feuer am Fasnachtsumzug leichtes Spiel haben kann. Dekorationen, Kostüme und Stoffe jeder Art können im Gedränge rasch Feuer fangen und gefährliche Verletzungen verursachen. Brennende Kunsttextilien schmelzen leicht und kleben auf der Haut. Die Vorstellung eines brennenden Kinderfasnachtscostüms ist der Horror. Damit es möglichst nicht so weit kommt, gelten für das Material von Kinderspielzeug und damit auch von Kinderkostümen strenge gesetzliche Anforderungen. Kinderspielzeug darf nicht leicht entzündlich sein und es muss, wenn es in Brand gerät, innert kürzester Zeit von selbst wieder erlöschen.

### Test im Labor

Um die gesetzlichen Anforderungen zu kontrollieren, werden regelmässig nationale Untersuchungskampagnen zur Brennbarkeit von solchen Kostümen durchgeführt. So haben auch wir im letzten Jahr sechs Proben aus unseren vier Kantonen untersuchen lassen, und zwar im darauf spezialisierten Labor des Amtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen des Kantons Basellandschaft. Nach dem ersten brennenden Befund stellten wir in der Folge jeweils am Telefon nur noch die Frage «Brennt's?». Und in der Tat: Bei zwei der sechs untersuchten Proben waren die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllt. Die beanstandeten Kinderkostüme entzündeten sich zu leicht oder brannten zu lange.

In der ganzen Schweiz mussten in Folge der Kampagne 28 von 157 untersuchten Kinderkostümen aufgrund Gesundheitsgefährdung für Kinder vom Markt genommen werden. Viele Kostüme brannten besonders am Kopfteil zu stark oder

es liessen sich verschluckbare Kleinteile abreißen. Alle beanstandeten Produkte wurden ausserhalb von Europa hergestellt. Seien Sie vorsichtig beim Kauf von Kostümen mit haarigen Kopfteilen. Und: Wir bleiben dran und kontrollieren auch weiterhin stichprobenweise Kostüme auf dem Markt. Somit steht auch in Zukunft einer sorglosen Fasnacht nichts im Wege! (mk)



*Besondere Vorsicht ist bei haarigen Kopfteilen geboten.*

### 3.3. Kleine Beiz, grosser Ärger

Ein Gastrobetrieb schrieb eine unrühmliche Geschichte, die nun endlich sein Ende nahm. «Das dauert alles viel zu lange» oder «die Behörden sind untätig» hiess es. Die erste Aussage können wir nachvollziehen, die zweite würden wir gerne widerlegen. Dazu hilft eine chronologische Abfolge der Geschehnisse:

Tag X	Der Schaffhauser Polizei werden mehrere Fälle von Nachtruhestörung (Lärm) und Überwirtung (Nichtbeachtung des gesetzlich vorgeschriebenen Wirtschaftsschlusses) gemeldet.
1 Monat später	Der Bewilligungsinhaber wird durch das Interkantonale Labor (IKL) schriftlich ermahnt und zudem wird ihm der Entzug der gastgewerblichen Betriebsbewilligung angedroht.
3 Monate später	Weitere Meldung bezüglich Überwirtung.
4 Monate später	Weitere Meldung bezüglich Nachtruhestörung. Dem Bewilligungsinhaber wird mitgeteilt, dass das IKL beabsichtigt, ihm die Bewilligung zu entziehen. Dem Inhaber wird das rechtliche Gehör gewährt (Möglichkeit zur Stellungnahme). Nun schaltet sich der Anwalt des Bewilligungsinhabers ein und bittet um eine Fristerstreckung für die Stellungnahme. Diese wird gewährt.
5 Monate später	In der Stellungnahme versucht der Anwalt die Vorwürfe zu widerlegen.
6 Monate später	Die Argumente überzeugen nicht und so entzieht das IKL die gastgewerbliche Betriebsbewilligung.
7 Monate später	Die Gegenpartei erhebt Rekurs gegen den Bewilligungsentzug. Die erste Rekursinstanz fordert den Rekurrenten zur Leistung eines Kostenvorschusses auf.
8 Monate später	Der Kostenvorschuss wird nicht beglichen. Der Rekurrent ersucht jedoch um Fristerstreckung für die Zahlung. Eine kurze Fristerstreckung wird durch die erste Rekursinstanz gewährt. Der Kostenvorschuss wird geleistet, jedoch nach Ablauf der verlängerten Frist. Die erste Rekursinstanz geht somit nicht auf den Rekurs ein. Weitere Meldung bezüglich Nachtruhestörung.
9 Monate später	Die Gegenpartei legt Verwaltungsgerichts-Beschwerde ein.
11 Monate später	Mehrere Meldungen bezüglich Überwirtung und Nachtruhestörung.
12 Monate später	Die Verwaltungsgerichtsinstanz weist die Beschwerde ab. Weitere Meldung bezüglich Überwirtung.
14 Monate später	Der Entzug der Betriebsbewilligung wird rechtskräftig. Das Lokal ist innerhalb eines Monats einzustellen.
15 Monate später	Nach Ablauf der Frist: weitere Meldung bezüglich Wirten ohne Bewilligung. Der ehemalige Bewilligungsinhaber wird vorgeladen. Der rechtliche Zwang zur Räumung des Lokals wird angedroht, falls das Lokal nicht innerhalb drei Tagen geräumt wird. Das Lokal wird geräumt. Der Betrieb ist endgültig eingestellt.

Die Geschichte zeigt exemplarisch, wie durch die konsequente Ausschöpfung der rechtlichen Möglichkeiten und Ausreizung von gesetzten Fristen die Umsetzung von Verfügungen in die Länge gedehnt werden kann. Untätigkeit kann daher keiner der involvierten Parteien vorgeworfen werden, aber manchmal will «gut Ding Weile haben». Dieses Verfahren zeigt auch auf, dass der Rechtsweg gegen unsere Verfügungen gewährleistet ist, das rechtliche Gehör regelmässig gewährt wird und einem Betroffenen auch die Chance gegeben wird, sich zu verbessern. Der Fall zeigt zudem, dass die Wirtschaftsfreiheit hoch gewichtet wird. (CHW)

### 3.4. Rabatte, Aktionen und Prozente

Schaufenster und Verkaufsläden, welche mit bunten Preisschildern geschmückt werden, sind mittlerweile ein altbekanntes Bild. Je höher die Rabatte, desto greller die Farben und grösser die Preisanschläge. Und man fragt sich: Ist das Angebot auch wirklich ein Schnäppchen oder – vielleicht eher – Bschiss?

Die Bekanntgabe von Preisen ist in einer Bundesverordnung geregelt. Anhand von sogenannten Vergleichspreisen vergleicht der Anbieter den Preis einer Ware oder Dienstleistung mit seinem früheren Preis (Selbstvergleich), seinem zukünftigen Preis (Einführungspreis), mit der Konkurrenz (Konkurrenzvergleich) oder mit einem Katalog- bzw. Richtpreis. Diese verschiedenen Vergleiche sind gesetzlich geregelt, damit der Kunde nicht getäuscht wird. Zum Beispiel sind beim Selbstvergleich Rabattanpreisungen nur zulässig, wenn der angebliche Originalpreis zuvor tatsächlich verlangt wurde, und zwar mindestens doppelt so lange, wie die Aktion dauert.

Wir vom Interkantonalen Labor kontrollieren die Preisbekanntgabeverordnung im Kanton Schaffhausen seit Mitte 2016. In diesem Rahmen wird unter der Koordination des Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) ein jährlicher Schwerpunkt gewählt, welcher dann von den verantwortlichen kantonalen Stellen überprüft wird. Im Jahr 2017 waren dies die Vergleichspreise bei Elektro-Haushaltgeräten.

Die gesetzlichen Vorschriften wurden bei 77% aller kontrollierten Angebote in den 18 teilnehmenden Kantonen korrekt umgesetzt. Bei 23% der kontrollierten Küchenmaschinen, Staubsauger, Mikrowellen usw. waren die Vergleichspreise nicht korrekt oder nicht glaubhaft. Dabei zeigten vor allem die Vergleiche mit Richtpreisen Verbesserungsbedarf bei den Anbietern auf. (CHW)



Halten solche Angebote die rechtlichen Vorschriften ein? Quelle: Interdiscount-Prospekt



### 3.5. Von Mehlwürmern über Gesundheitschutz zu Kosmetikwerbung – das neue Lebensmittelrecht

Besserer Schutz für die Gesundheit und vor Täuschung, weniger Barrieren für den Handel: Dies sind die Kernpunkte des neuen Schweizer Lebensmittelrechts, welches am 1. Mai 2017 in Kraft getreten ist.



An allen Fronten wurde viel und intensiv über das Projekt «Largo» diskutiert und es dauerte seine Zeit bis das neue Lebensmittelrecht geboren war. Es wurden neue Verordnungen geschaffen, bestehende zusammengeführt, mit neuen Namen versehen und die einzelnen Artikel ordentlich durchgeschüttelt.

Eine der wichtigsten Änderungen dürfte dabei die Aufhebung des Positivprinzips darstellen: Bisher waren alle Lebensmittel verboten, welche nicht explizit in der Gesetzgebung umschrieben waren. Neu sind alle Lebensmittel erlaubt, sofern sie sicher sind und den gesetzlichen Vorgaben entsprechen.

Die tägliche Arbeit im Gastgewerbe und in der Lebensmittelindustrie dürfte sich nicht stark verändert haben. Trotzdem sind ein paar Neuerungen auch für Konsumentinnen und Konsumenten wissenswert:

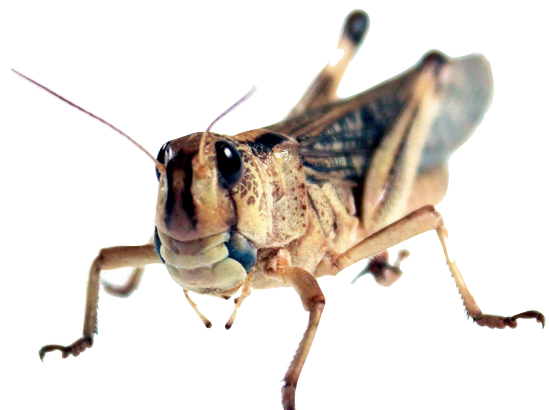
- Bei vorverpackten Lebensmitteln müssen (mit gewissen Ausnahmen) die Nährwerte deklariert werden.
- Die Information für die Konsumenten bezüglich allergenen Stoffen und der Herkunft von Lebensmitteln wurde verbessert.
- Neu sind Hausgrillen, Mehlwürmer und Wanderheuschrecken offiziell als Lebensmittel zugelassen, sofern sie aus bewilligten Zuchtbetrieben stammen.



- Für Lebensmittel, die in privaten Räumlichkeiten zubereitet und anschliessend in Verkehr gebracht werden, wurden eigene Hygiene-Standards definiert.
- Für kosmetische Mittel wurden ein Täuschungsverbot sowie die Pflicht zur Rückverfolgbarkeit eingeführt.
- Das Dusch- und Badewasser in öffentlich zugänglichen Anlagen ist neu gesamtschweizerisch geregelt (bisher kantonal).

Lebensmittel und Ernährungsgewohnheiten unterliegen dem Wandel der Zeit. Es ist daher unumgänglich, gesetzliche Vorgaben diesem Wandel anzupassen. Wenn die Vorstellungen und Wünsche von Industrie, Gewerbe, Konsumenten, Organisationen und Staat zusammentreffen, kann nur durch eine Kompromisslösung etwas Neues entstehen. Dass mit dem neuen Lebensmittelrecht nicht alle Parteien restlos glücklich sind, versteht sich daher von selbst.

Bei Fragen zu den neuen gesetzlichen Bestimmungen erteilen wir vom Interkantonalen Labor gerne Auskunft und bemühen uns, Ihnen bei Schwierigkeiten in der Umsetzung der Vorschriften behilflich zu sein. (CHW)



### 3.6. Mit dem iPad in der Küche

In Restaurantküchen sind wechselnde Aushilfsarbeiter, Mitarbeiter aus verschiedenen Kulturen und sprachliche Hürden ein alltägliches Bild.

Zudem ist zwar der hygienische Umgang mit Lebensmitteln schweizweit einheitlich geregelt, aber die Kantone stellen unterschiedliche Anforderungen an Gastronomen. So wird in Appenzell Innerrhoden ein Wirtepatent verlangt, um einen Gastronomie-Betrieb führen zu dürfen. Der Kanton Schaffhausen setzt die Hürde eine Stufe tiefer und verlangt eine Eignungsprüfung, falls der angehende Gastronom nicht bereits eine Ausbildung in der Lebensmittelbranche absolviert hat, und in Appenzell Ausserrhoden verzichtet man gänzlich auf den Nachweis von Grundkenntnissen im Bereich der Hygiene.

Aufgrund dieser Ausgangslage erstaunt es nicht, dass das Wissen um Hygiene und den Umgang mit Lebensmitteln weit auseinander liegt. Um die Situation zu verbessern, machten wir uns auf die Suche nach einer innovativen Lösung.

#### Sprachunabhängige Lernvideos

Wir fanden sie in Form einer interaktiven Lernplattform mit den wichtigsten hygienischen Grundregeln, welche

wir in Zusammenarbeit mit einer auf Wissensvermittlung spezialisierten Firma entwickelten. Auf dieser Lernumgebung werden in rund 25 kurzen Videosequenzen die wichtigsten Regeln im Umgang mit Lebensmitteln vermittelt. Der grosse Vorteil ist die Sprachunabhängigkeit der Lernvideos. Ein abschliessender Test, welcher in die gängigsten Sprachen übersetzt wurde, lässt das Gelernte überprüfen. Somit haben Quereinsteiger oder saisonale Mitarbeiter eine Möglichkeit, sich das Basiswissen bezüglich dem Umgang mit Lebensmitteln auf einfache Weise, orts- und sprachunabhängig, anzueignen. Für die Betriebsverantwortlichen kann diese Lernplattform auch als Schulungsinstrument für neue Mitarbeiter benützt werden.

#### Umfassendes und kostenloses Hilfsmittel

Zusätzlich zu den Lernvideos steht ein Forums-Bereich zur Verfügung, in welchem Fragen zu Lebensmitteln, zur Hygiene oder der Deklaration gestellt werden können, welche von einer Fachperson beantwortet werden. Informationen und Merkblätter für die Gastronomie runden das Angebot ab. Diese Lernplattform steht allen Gastronomie-Betrieben in den beiden Appenzell und Schaffhausen kostenlos zur Verfügung. Für weitergehende Schulungsmöglichkeiten im Bereich der Gastronomie bietet die GastroSuisse entsprechende Kurse an. (CHW)

### Neue Online-Plattform soll Hygieneausbildung in Restaurants erleichtern

Das Interkantonale Labor hat eine E-Learning-Plattform geschaffen. Sie vermittelt Regeln für den hygienischen Küchenalltag.

### «Lernplattform für Hygiene»

Lebensmittelkontrolle und Appenzeller Wirte spannen in der Weiterbildung zusammen

### Bahnbrechende Weiterbildung

Verbesserte Schulung des Gastro-Personals bezüglich Hygiene dank neuer Lernvideos

### Das iPad als Küchenhelfer

Appenzellerland Hygiene ist in der Gastronomie ein Dauerthema. In diesem Bereich wollen drei Ostschweizer Kantone eine Pionierrolle spielen. Sie lancieren eine App, mit der sich Mitarbeiter selbst schulen können.

Interkantonales Labor will Hygiene in Schaffhauser Gastrobetrieben verbessern



«Mit dieser Lösung können wir die Basics einfach und schnell vermitteln.»

### Schaffhausen geht neue Wege bei der Schulung des Gastropersonals

Christian Wagner  
Leiter Lebensmittelinspektorate



### 3.7. Klein und gemein – Legionellen in der Leitung

«Wasser, das fließt, ist voll guter Eigenschaften, kommt es zum Stillstand, verliert es sie».

Hat diese Aussage eines arabischen Gelehrten aus dem 13. Jahrhundert auch heute noch seine Gültigkeit? Lesen Sie weiter und Sie wissen mehr.

#### Was sind Legionellen?

Legionellen sind Süßwasserbakterien. Ihren Namen bekamen sie erst 1977. Bei einem Veteranentreffen in Philadelphia mit etwa 4'000 Teilnehmern kam es in einem Hotel zu einer Epidemie. 182 Teilnehmer erkrankten an einer bisher unbekanntem Form der Lungenentzündung, von denen 34 im Verlauf an der schweren Lungenentzündung starben. Dieser Krankheitsausbruch führte zu einer intensiven Suche nach der damals noch unbekanntem Ursache. Innerhalb eines halben Jahres wurde ein Stäbchenbakterium, das keiner der bekannten Bakterienspezies zugeordnet werden konnte, als Erreger der Erkrankung isoliert. Das Bakterium wurde nach der in Philadelphia betroffenen Gruppe der Erkrankten, Legionäre, und der Lokalisation des Erregers in der Lunge *Legionella pneumophila* benannt.

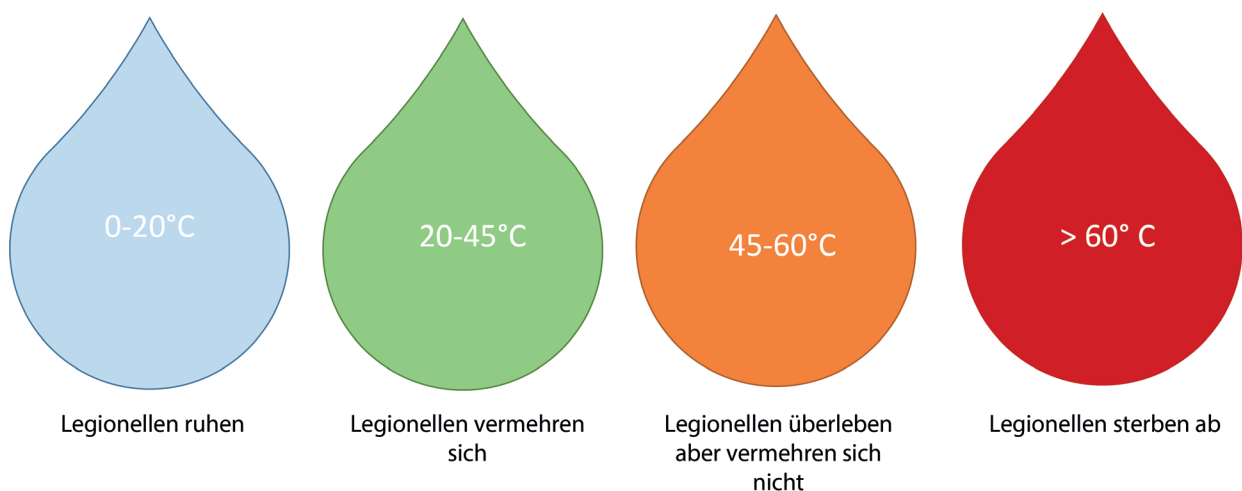
Legionellen kommen natürlicherweise in Oberflächen-gewässern und Grundwasser vor. Hier stellen sie normalerweise kein Infektionsrisiko dar, da sie sich relativ langsam vermehren und daher keine krankmachenden Konzentrationen erreichen. Erst unter optimalen Bedingungen können die Legionellen zu einem Infektionsrisiko werden. Vom Menschen geschaffene Wassersysteme bieten unter bestimmten Voraussetzungen diese optimale Umgebung.

#### Was mögen sie?

Stehendes Wasser kann schnell zum Paradies für Bakterien werden. Auch Legionellen lieben stehendes Wasser. Insbesondere wenn zusätzlich die Wassertemperaturen in den Leitungen um die 35°C betragen, können sie sich zahlreich vermehren. Unter 20°C können sich die Legionellen nicht mehr nennenswert vermehren und fallen in eine Art Schlaf, sterben aber nicht ab. Zum wirksamen Absterben der Bakterien kommt es erst ab 60°C. Legionellen sind durch ihr bevorzugtes Vorkommen in anderen Einzellern und Biofilmen erstaunlich gut gegen Umwelteinflüsse und Desinfektionsmassnahmen geschützt.

#### Warum wir alle sie nicht mögen

Gelangen die Erreger beim Einatmen von Sprühnebel in die Lunge, kann eine schwere Lungenentzündung auftreten. Der Übertragungsweg für Infektionen mit Legionellen geschieht nicht wie bei anderen Erregern von Mensch zu Mensch. Und



Schema Legionellen. Bild: K. Welti

auch das Trinken von belastetem Wasser ist in der Regel unbedenklich. Nur über das Einatmen von belastetem Wasser in Form von Wassertröpfchen gelangen die Bakterien in die Lunge. Daher besteht die grösste Gefahr beim Duschen oder im Dampfbad. Besonders gefährdet sind gesundheitlich angeschlagene Menschen, z.B. Patienten in Spitälern und Bewohner in Altersheimen.

### Betroffene Installationen

Folgende Systeme werden mit Erkrankungsfällen in Verbindung gebracht:

- Warmwasserversorgung (z.B. Boiler in Wohnhäusern, Krankenhäusern, Heimen, Hotels)
- Klimaanlage und Luftbefeuchter
- Badebecken, insbesondere Whirlpools

Ein erhöhtes Legionellen-Risiko besteht besonders bei älteren, schlecht gewarteten oder auch nur zeitweilig genutzten Warmwasserleitungen und Behältern mit Verkalkungen. Auch haben viele Leute angefangen, die Temperatur der Boiler auf unter 50°C zu senken, um Energie zu sparen. Die Legionellen sagen danke.

### Neu schreibt der Bund Legionellen-Höchstwerte vor

Um die Ansteckungen in öffentlichen Institutionen zu senken, legt der Bund seit Mai 2017 einen Höchstwert von 1'000 Legionellen pro Liter Wasser fest. Zuvor gab es auf Bundesebene keine gesetzlichen Vorgaben. Unter der neuen Regel können wir als Amtsstelle von fehlbaren Hotels, Bädern oder Heimen Sanierungen fordern – und diese, zum Beispiel im Fall eines Hallenbads, mit Dusch- oder Badeverboten durchsetzen.

### Was machen wir vom Interkantonalen Labor?

Wir haben im Jahre 2017 Proben aus 10 Altersheimen in den beiden Appenzell auf Legionellen untersuchen lassen. Die Legionellen lagen im Warmwasser der Altersheime nur in einem Fall knapp über dem Höchstwert. Ein erfreuliches Bild oder vielleicht auch nur Zufall? Wir werden uns im Rahmen von Aktionen vermehrt dem Thema Legionellen widmen und sehen, wie gut es um die Warmwassersysteme in den beiden Appenzell und dem Kanton Schaffhausen bestellt ist. (mk)

### Tipps

Zwar gibt es kein Patentrezept zur Eindämmung von Legionellen. Doch einfache technische Massnahmen können die Sicherheit verbessern:

1. Duscharmaturen regelmässig reinigen.
2. Stehendes Wasser möglichst reduzieren, das heisst zum Beispiel nicht benötigte Leitungen und Wasserentnahmestellen vom Netz trennen oder regelmässig spülen.
3. Es wird empfohlen, das genutzte Warmwasser täglich während einer Stunde auf 60°C aufzuheizen.
4. Die Wassertemperatur im warmgehaltenen Teil des Verteilnetzes sollte auf 55°C ausgerichtet sein, die Minimaltemperatur sollte nicht unter 50°C fallen.
5. Für Risikobetriebe wie Spitäler oder Altersheime sind zusätzlich regelmässige Kontrollen und spezifische Massnahmen nötig. Eine Untersuchung kann auch sinnvoll sein, wenn die Temperaturen aus technischen Gründen nicht erreicht werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter folgendem Link: [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch) > Suche > Legionellose



Legionellen infizieren nicht nur Legionäre. Foto: The Lynchburg American Legion

### 3.8. Keine antibiotikaresistenten Bakterien im Restaurant

Bakterien können im menschlichen Körper Infektionen und Krankheiten hervorrufen. Diese mikrobiellen Infektionen sind die weltweit zweithäufigste Todesursache beim Menschen. Antibiotika töten solche Bakterien im menschlichen Körper, ohne dabei dem Menschen selber zu schaden.

#### Antibiotikaresistenz im Allgemeinen

Doch Antibiotika sind keine Wundermedikamente. Viele Bakterien sind gegen sie resistent geworden, vor allem weil die Antibiotika in der Human- und Tiermedizin sowie in der Lebensmittelproduktion (Tierhaltung, Aquakultur) zu oft und fehlerhaft angewendet wurden. Die Zahl der Bakterien, die gegen mehrere Antibiotika resistent sind, wächst rasant an. Begünstigt wird dies durch die Eigenschaft der Bakterien, Resistenzgene mit anderen Bakterien auszutauschen. Gefährliche Bakterien sind daher immer schwieriger zu behandeln. Die Entwicklung neuer Antibiotika dauert lange und ist mit hohen Kosten verbunden. Im schlimmsten Fall ist ein Antibiotikum, das über zehn Jahre lang entwickelt wurde, schon nach drei Monaten nicht mehr wirksam. Die Pharmaindustrie hat daher begrenztes Interesse, in die Entwicklung neuer Antibiotika zu investieren.

#### Antibiotikaresistenz im Speziellen – Darmbakterien

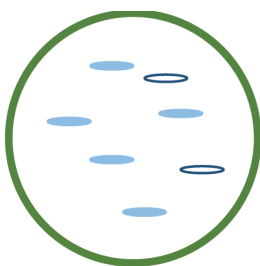
Gewisse Darmbakterien, die sogenannten Enterobakterien verfügen über einen spezifischen Resistenzmechanismus. Sie produzieren ESBL-Enzyme, sogenannte Extended Spektrum beta-Laktamasen. Diese Enzyme verändern ein breites Spektrum von Antibiotika und machen diese unwirksam, die Enterobakterien werden also resistent. Um diese Enzyme bilden zu können, besitzen die Bakterien ein bestimmtes Resistenzgen,

welches sie bei der Vermehrung an die nächste Generation weitergeben können. Aber nicht nur das, sie können das Resistenzgen auch während eines Lebenszyklus auf andere Enterobakterien via Gentransfer übertragen oder sogar auf andere Bakterienarten. Und hier liegt das Problem: Übertragen die harmlosen Enterobakterien das Resistenzgen auf gefährliche Bakterien, werden diese ebenfalls resistent und sie können nicht mehr mit Antibiotika behandelt werden.

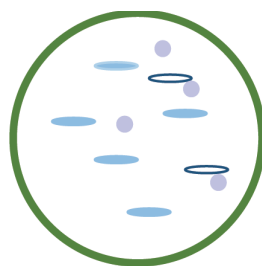
#### Gefahr im Restaurant?

Das heisst also, man will möglichst vermeiden, dass resistente Enterobakterien im Darm vorkommen, welche diese Resistenz dann an mögliche gefährliche Bakterien übertragen. Nun stellt sich natürlich die Frage, wie denn diese resistenten Enterobakterien überhaupt in den Darm kommen? Neben einer Übertragung im Spital ist auch die Aufnahme via Lebensmittel zum Beispiel im Restaurant eine Möglichkeit. Vorgekochte und wieder aufgewärmte Gerichte sind nämlich oft unhygienischer, als es das Gesetz erlaubt. In der Schweiz überschreitet etwa jede vierte Probe den Richtwert für Enterobakterien. Aber wie viele dieser Enterobakterien besitzen das ESBL-Resistenzgen?

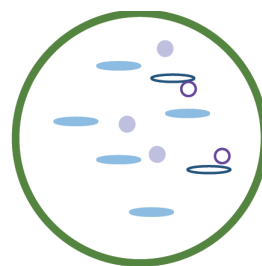
Dies untersuchten wir im Rahmen einer Kampagne in der Ost- und Nordwestschweiz. Wir analysierten 17 vorgekochte Proben von Teigwaren, Reis und Gemüse aus Restaurants der Kantone Appenzell, Schaffhausen und Glarus. Das Ergebnis war ausserordentlich erfreulich: Wir fanden keine antibiotikaresistenten Enterobakterien. Auch in den mehr als 800 geprüften Lebensmitteln aus Restaurants von 12 weiteren Kantonen fanden sich lediglich zwei Proben mit kritischen ESBL-Resistenzen. Falls Sie heute Abend auswärts essen gehen, ist die Gefahr, dass Sie mit einem ESBL-resistenten Enterobakterium nach Hause kommen, also sehr gering. (mk)



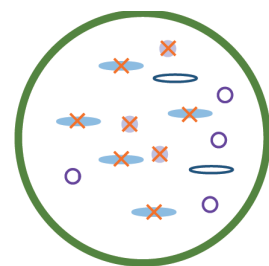
Einige Enterobakterien sind aufgrund Infektion, Nahrungsaufnahme oder Genmutation resistent gegen Antibiotika.



Gefährliche Bakterien (z.B. Salmonellen) gelangen durch Infektion oder Nahrungsaufnahme in den Darm.



Resistente Enterobakterien können ihr Resistenzgen an die gefährlichen Bakterien weitergeben.



Antibiotika töten Bakterien, nur die resistenten Bakterien überleben und können sich ungestört vermehren.

### 3.9. Auf Spurensuche im Mineralwasser

Heute trinkt jeder Schweizer Einwohner täglich im Schnitt ca. 33 cl natürliches Mineralwasser, das heisst eine kleine PET-Flasche pro Tag. Vor 20 Jahren waren es mit 23 cl pro Person und Tag noch etwas weniger und auch die Schweizer Bevölkerung war 1997 mehr als 1 Million Einwohner kleiner. Das bedeutet, dass sich der Bedarf an natürlichem Mineralwasser in den letzten 20 Jahren um 60% auf jährlich knapp eine Milliarde Liter vergrössert hat. Die produzierte Menge in der Schweiz hat sich dabei nur wenig vergrössert, aber es wird dreimal mehr Mineralwasser aus dem Ausland importiert als noch vor 20 Jahren.

Konsumentinnen und Konsumenten erwarten, dass natürliches Mineralwasser – wie es der Name schon sagt – natürlich ist. Diese Anforderung ist auch im Gesetz verankert, nämlich in der Getränkeverordnung, die besagt, dass sich Mineralwasser durch die «ursprüngliche Reinheit» auszeichnen muss. Schon deswegen ist klar, warum die meisten natürlichen Mineralwässer über längere Zeit durchs Gestein fliessen und so auch wertvolle Mineralstoffe aufnehmen.

Doch wie sieht es mit der Reinheit aus, wenn man genau hinguckt? Bei uns am Interkantonalen Labor haben wir Analysegeräte, sogenannte Massenspektrometer, mit denen wir kleinste Spuren von chemischen Verunreinigungen messen können. Wir haben letztes Jahr in der Ostschweiz eine Untersuchungskampagne durchgeführt, bei der wir über 30 Mineralwässer untersucht haben. Wir suchten nach Spuren von Pestiziden aus der Landwirtschaft und Spuren von Medikamenten aus der Siedlung. Ein Befund dieser Substanzen ist ein Hinweis darauf, dass die Verweildauer im Boden oder Gestein doch nicht so lange ist. Auch suchten wir nach Spuren von Desinfektionsmitteln, die bei der Reinigung der Abfällanlagen eingesetzt werden und Spuren von Verpackungsmaterialien wie Druckfarben aus der Flasche. Dazu haben wir nebst bekannten Substanzen auch nach Unbekanntem gescreent. Die untersuchten Mineralwässer mit und ohne Kohlensäure stammten je zur Hälfte aus der Schweiz und aus dem Ausland. Von den Proben aus dem Ausland haben wir vor allem Mineralwasser aus Italien und Frankreich analysiert.

Wie erhofft, konnten wir in fast keiner Probe Spuren von Pestiziden und Arzneimitteln finden. Jedoch wurde in fast jeder Probe mindestens eine Industriechemikalie bzw. ein Desinfektionsmittel gemessen, zum Teil wurden bis zu 14 unterschiedliche Substanzen entdeckt. Woher die Chemikalien genau kommen, ist schwierig zu sagen und die Hersteller müssen dieser Frage

im Einzelfall nachgehen. In fünf Mineralwässern waren die Konzentrationen von einzelnen Chemikalien so hoch, dass wir in diesen Fällen nicht mehr von «ursprünglicher Reinheit» sprechen können. Desinfektionsmittel bzw. eine Chemikalie aus dem Deckel waren dabei die Ursache. Interessanterweise wurde in drei Mineralwässern der Süsstoff Acesulfam nachgewiesen. Das Acesulfam wird unter anderem zum künstlichen Süssen von Light-Varianten von Softdrinks verwendet. Wir gehen davon aus, dass in diesen Fällen die Spülung zwischen der Abfüllung der Softdrinks und dem Mineralwasser zu kurz war. Auch hier können wir nicht mehr von «ursprünglicher Reinheit» sprechen – wir wollen ja nicht, dass unser Mineralwasser plötzlich süss schmeckt. Daneben wurden alle Mineralwässer auf deren mikrobiologische Qualität und den deklarierten Mineralstoffgehalt, wie z. B. Calcium, Natrium, Chlorid oder Sulfat, geprüft. Die mikrobiologische Qualität war in allen Proben gut und auch der Mineralstoffgehalt hat bis auf eine Probe mit dem Wert auf der Etikette übereingestimmt.

Der Nachweis einer relativ hohen Anzahl an chemischen Verbindungen im Spurenbereich deckt sich mit früheren Berichten und zeigt, dass auch Mineralwässer nicht frei von künstlichen Stoffen sind. Die Hersteller sind in der Pflicht, alles zu tun, dass weder bei der Abfüllung noch bei der Lagerung chemische Substanzen ins Wasser gelangen.

Es stellt sich allgemein die Frage, wie sinnvoll es ist, aus dem Ausland importiertes Mineralwasser nach Hause zu schleppen, wenn doch einwandfreies Trinkwasser aus dem eigenen Wasserhahn kommt. Schlussendlich lohnt es sich auch für das Portemonnaie: Ein Liter Mineralwasser kostet 30-60 Rappen, für diesen Preis kann man etwa 300 Liter Hahnenburger trinken – in vergleichbarer Qualität. (cm)



Die Vielfalt an Mineralwasser ist gross. Diese Proben haben wir auf kleinste Mengen an Spurenstoffen untersucht. Foto: Ch. Moschet

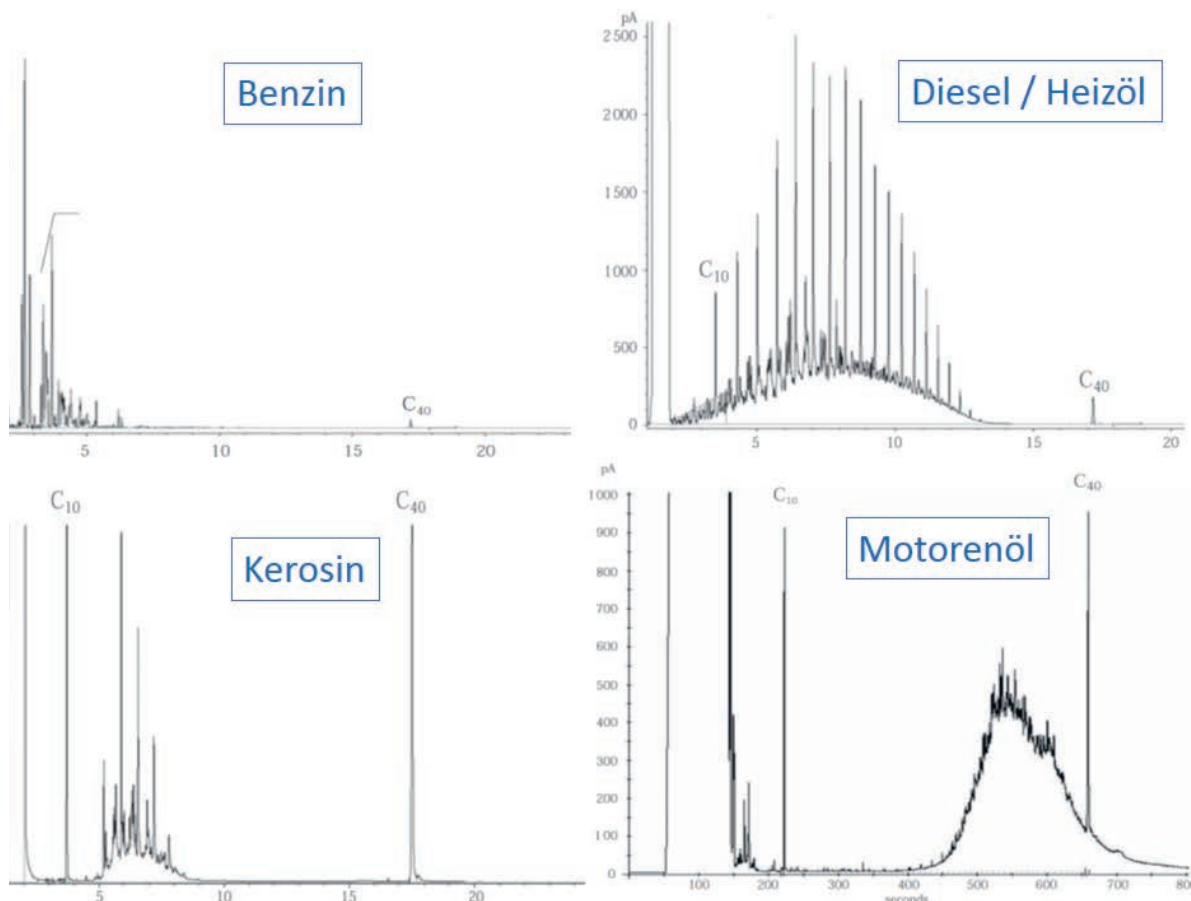


### 3.10. Wenn Öl und Benzin ausläuft

Am 2. Februar 2017 erhielten wir einen besorgten Anruf vom Brunnenmeister einer Wasserversorgung im Kanton Appenzell Ausserrhoden. Im angrenzenden Dorf im Kanton St. Gallen sind bei einem Einfamilienhaus über 1'000 Liter Heizöl ausgelaufen. Das Öl hat den Bach verschmutzt und Ölsperren sind errichtet worden. Der Brunnenmeister äusserte nun Bedenken, dass das Öl auch in den Untergrund versickert und ins Grundwasser seiner Wasserversorgung gelangt sein könnte. Vorsorglich hat er die betroffene Fassung ausser Betrieb genommen. Wir rieten ihm, schnellstmöglich Wasserproben zu uns ins Labor zu schicken. Am nächsten Morgen waren die Proben bei uns und wir analysierten das Wasser auf Kohlenwasserstoffe, das heisst Benzine, Öle etc. Am Abend konnten wir vorerst Entwarnung geben. Es wurde zwar eine sehr geringe Menge an Kohlenwasserstoffen nachgewiesen, die Konzentration lag jedoch deutlich unter dem Höchstwert für Trinkwasser. Wir empfahlen dem Brunnenmeister, die Situation zu überwachen

und regelmässig weitere Proben zu nehmen. Eine Woche später hat er uns eine weitere Probe geschickt. In dieser konnten wir die Kohlenwasserstoffe deutlich nachweisen. Der Wert lag aber immer noch unter dem Höchstwert für Trinkwasser. Glücklicherweise war die nächste Probe zwei Tage später frei von Kohlenwasserstoffen. Inzwischen konnte auch das Leck beim Öltank im Einfamilienhaus behoben werden und die Aufräumarbeiten waren abgeschlossen. Die Grundwasserfassung blieb vorsichtshalber für weitere zehn Tage ausser Betrieb. Dann nämlich analysierten wir die letzte Probe, in der wir keine Kohlenwasserstoffe mehr nachweisen konnten.

Die Analytik für Kohlenwasserstoffe haben wir im Vorjahr etabliert und so waren wir rechtzeitig bereit, um diesen Vorfall professionell abhandeln zu können. Sie ermöglicht nicht nur, die Konzentration an Kohlenwasserstoffen mit Kohlenstoff-



Die vier Chromatogramme zeigen, wie die unterschiedlichen Kohlenwasserstoffe auseinandergehalten werden können. Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2005, Auswertung von Mineralöl-Gaschromatogrammen, ISBN 3-89026-808-0

Kettenlängen C10-C40 zu bestimmen, sondern auch anhand des Chromatogramms zu beurteilen, um welche Art von Kohlenwasserstoffen es sich handelt. Benzin kann zum Beispiel klar von Diesel unterschieden werden oder Kerosin von Motorenöl (siehe Abbildung Seite 20). Dies hilft insbesondere dann, wenn die Herkunft einer Verschmutzung unbekannt ist.

Analoge Fälle wie oben beschrieben gab es noch zweimal im Kanton Glarus und einmal im Kanton Appenzell Innerrhoden. Die Mengen an ausgelaufenem Öl oder Diesel waren jedoch deutlich geringer. Die betroffenen Wasserversorgungen haben uns jedoch gebeten, ihr Wasser vorsorglich auf Kohlenwasserstoffe zu untersuchen. In allen Proben konnten wir Entwarnung geben, es konnten keine Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden.

Zusätzlich hat das Gewässerschutz-Pikett des Kantons Schaffhausen immer wieder Einsätze, bei denen Öl, Benzin oder Diesel ins Gewässer gelangt, siehe dazu auch Artikel Seite 24, «Heizöl und Diesel halten unseren Pikettdienst auf Trab». Meist waren es kleinere Mengen, so dass auf eine Probenahme verzichtet wurde. Ein Fall mit unbekannter Herkunft des Öls hat es jedoch bis in die lokalen Medien geschafft. Ein Passant entdeckte Ölspuren im Rhein zwischen Rhybadi und Kraftwerk und informierte die Polizei, welche das Gewässerschutz-Pikett aufbot. Unser Pikett-Mitarbeiter nahm Wasserproben, welche noch am selben Tag analysiert wurden. Die Kohlenwasserstoffe konnten deutlich nachgewiesen werden, das Chromatogramm liess die Vermutung zu, dass es sich bei den Ölspuren um Reste von Schmieröl handelt. Am selben Tag fanden Kanalreinigungen statt, die dafür verantwortlich sein könnten. Das Chromatogramm war aber nicht eindeutig, so könnte es in diesem Fall auch sein, dass die Öle biogenen Ursprungs waren, das heisst auf natürlichem Weg durch das Verrotten von Algen entstanden sind. Vorsorglich wurde eine Ölsperre beim Kraftwerk errichtet, welches das Öl vom Rhein aufgenommen hat. Für die Bevölkerung und für die Umwelt bestand zu keiner Zeit eine Gefahr.

Öl- und Benzinunfälle kann es immer wieder geben. Wichtig ist, dass in solchen Situationen richtig reagiert wird, so dass die Umwelt so wenig wie möglich belastet wird und keine Gefahr für den Menschen entsteht. Die Analytik ist dabei sehr wertvoll, denn sie unterstützt die Betroffenen, die Quellen der Verschmutzung zu finden und die richtigen Entscheidungen zu treffen. (cm)



Beispiel einer Ölsperre. Foto: L. Deola



### 3.11. Haare färben kostenlos

Beim Thema «Kontrolle von öffentlich zugänglichen Bädern» denken Sie vermutlich in erster Linie an Hallen- und Freibäder. Dabei gibt es noch andere Formen von öffentlichen Bädern, wie Therapiebecken in Spitälern oder Whirlpools in Hotels. Obwohl diese nur von einem eingeschränkten Personenkreis genutzt werden, unterliegen auch sie unserer Kontrolle.

Dass es durchaus Sinn macht, auch solche kleinen Bäder regelmässig zu kontrollieren, zeigte ein Fall im Appenzellerland, welcher sich im November 2017 ereignete.

Die Inspektion eines Hotel-Whirlpools verlief zunächst erfreulich, da keine Mängel entdeckt wurden. Zum Abschluss der Kontrolle überprüfte unser Inspektor die Qualität des Badewassers. Als das Analysegerät bei der Messung des Chlorgehaltes «Messbereich überschritten» anzeigte, wiederholte er die Messung, um einen Gerätefehler auszuschliessen. Nachdem das Resultat auch bei der Nachprüfung bestätigt wurde, musste umgehend reagiert werden.

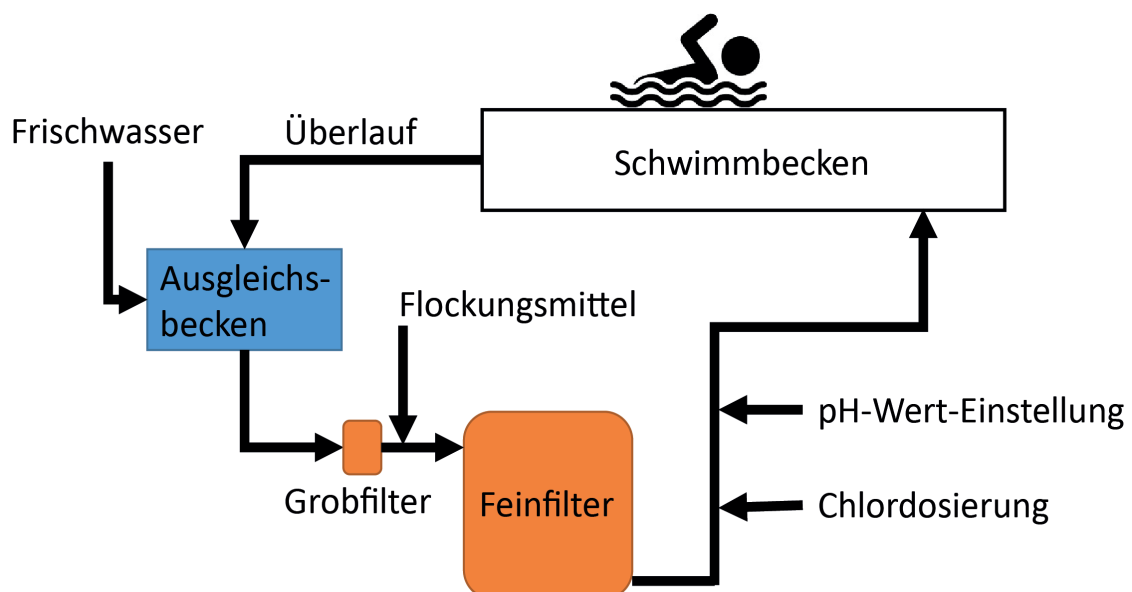
Als erstes wurde der Pool für den Badebetrieb gesperrt. Auch wenn sich vielleicht die eine oder andere Dame an einer kostenlosen Aufhellung der Haarpracht erfreut hätte, musste den Badegästen der Zutritt aufgrund des enorm hohen Chlorgehaltes verweigert werden.

Das Wasser des Pools hing an einem Desinfektionskreislauf. Dabei werden der Chlorgehalt und der pH-Wert des Wassers kontinuierlich gemessen. Bei Bedarf wird dem Wasser automatisch Chlor (zur Desinfektion) oder Säure (zur Neutralisierung des pH-Wertes) beigegeben. Diese Werte können jederzeit abgelesen und kontrolliert werden. Auch bei der Inspektion wurden diese Werte mit den gesetzlichen Vorgaben verglichen und für konform befunden.

Eine Überschreitung des Chlor-Höchstwertes sollte einen Alarm auslösen, welcher jedoch ausblieb. Somit lag die Vermutung nahe, dass ein technischer Defekt vorliegen musste. Der beigezogene Techniker konnte das Problem schliesslich rasch eruieren und die defekte Wasserpumpe und den Sensor austauschen. Das Wasser wurde abgelassen, der Pool gereinigt, mit frischem Wasser befüllt und wieder freigegeben.

Mit Hilfe einer Zweitmessung der Wasserwerte können solche Fälle in Zukunft vermieden werden. (CHW)

**Chlor**  
Chlor wird zur Desinfektion in Badewasser verwendet, denn Chlor tötet Mikroorganismen ab. Ein zu hoher Chlorgehalt im Badewasser ist jedoch gesundheitsschädlich. Es gilt also, die richtige Dosierung zu finden: Der Chlorgehalt muss zwischen 0.2 und 0.8 mg/l liegen.



Schema Wasseraufbereitung. Bild: Ch. Wagner

## 4. Wasser und Risikovorsorge

### 4.1. Streicheln verboten!

«Tierpräparate sollen keine Streicheleinheiten erhalten». Dies ist ein wichtiger Hinweis für die Besucher vom Museum Stemmler und vom Museum zu Allerheiligen. Ausgerechnet die pelzigen Tiere dürfen nicht berührt werden, obschon sie uns ja geradewegs zum Streicheln einladen. Durch die gut gemeinten Berührungen können die sensiblen Präparate Schaden nehmen. Und was vielleicht etwas überraschend ist, der Kontakt kann auch für die Besucher gefährlich sein. Dass der ausgestopfte Tiger zubeisst wie im Hitchcock Film «Der Mann, der zu viel wusste», wird aber wohl eher die Ausnahme bleiben.

Bei der Konservierung der Präparate wurde früher regelmässig Arsen eingesetzt, was ab 1970 verboten wurde. Viele ältere Präparate enthalten somit Arsen und können dieses bei Berührung auf unsere Haut übertragen. Obschon Arsen sehr toxisch ist, reicht die Menge, die bei der Berührung von Tierpräparaten übertragen wird, nicht aus, um eine akute Vergiftung hervorzurufen. Arsen greift aber aktiv in die biochemischen Prozesse in den Körperzellen ein und gilt als krebserregend. Die Aufnahme von noch so kleinen Mengen Arsen ist somit zwingend zu vermeiden. Der Tierpräparator kennt diese Problematik und schützt sich entsprechend, wenn er mit älteren Präparaten arbeitet.

Damit die Museumsbesucher, welche sich über das Streichelverbot hinwegsetzen, keinen Schaden nehmen, haben wir vom Interkantonalen Labor Massnahmen getroffen und als erstes mit Unterstützung der Zürcher Kollegen im letzten Jahr den Arsengehalt der Tierpräparate in den beiden Museen Stemmler und zu Allerheiligen gemessen. Die etwa 400 Messungen zeigten, dass die meisten der älteren Präparate mit viel Arsen behandelt worden waren. Als Reaktion auf diese Resultate wurden die belasteten Präparate in Vitrinen gestellt. Die heute noch zugänglichen Präparate enthalten somit kein Arsen, dennoch gilt aber weiterhin «Streicheln verboten»! (fe)



Unser Mitarbeiter Raffael Fehlmann misst den Arsengehalt in Tierpräparaten. Foto: IKL

## 4.2. Heizöl und Diesel halten unseren Pikettdienst auf Trab

Mehrmals jährlich werden im Herblingertal aus SBB-Bahnzisternenwagen grosse Mengen Heiz- und Dieselöl in die Stehtankanlage umgepumpt. Die Bahnzisternenwagen müssen für diesen Abladevorgang vom Personal mit einem Rangiertraktor an die Abladestelle rangiert werden. Dort werden die entsprechenden Schläuche angekuppelt und das Öl abgepumpt. Am besagten Tag musste der neue, ferngesteuerte Rangiertraktor für eine nicht alltägliche Kontrolle dem betriebsinternen Sicherheitsbeauftragten vorgeführt werden. Es kam, wie es kommen musste: Der Mitarbeiter vergass beim Bahnwagen, welcher zu diesem Zeitpunkt entleert werden sollte, den Abfüllschlauch zu demontieren, den Sicherheitshahn zu schliessen und die Pumpen auszuschalten. Der Bahnwagen wurde vom Rangiertraktor verschoben, bis der Abfüllschlauch abbriss. Dabei floss eine grössere Menge Dieselöl aus dem Bahnwagen und versickerte zwischen den Bahngleisen im Schotter und weiter im Untergrund. Um den Schaden zu beheben, wurde umgehend der verschmutzte Boden ausgebaggert. Dies musste vorsichtig erfolgen, um eine Absenkung der Bahngeleise zu verhindern. Wir vom Chemie- und Gewässerschutzpikett überwachten die Aushubarbeiten und erstellten zuhanden der Entsorgungsunternehmen die erforderlichen Begleitscheine. Mit diesen Massnahmen konnte verhindert werden, dass Diesel ins Grundwasser oder in die Kanalisation gelangen konnte. Eine Gefahr für die Umwelt konnten wir damit abwenden.

In einem zweiten Fall suchten wir in einer Kanalisation im Reiat, genauer gesagt in Altdorf, nach Heizöl. Der Klärwärter der ARA Oberes Bibertal meldete uns, dass es im Rohzulauf seiner Kläranlage nach Heizöl rieche. Er werde auch in den Regenrückhaltebecken kontrollieren, woher das Öl stammen könnte. Wir suchten zusammen mit der Feuerwehr Thayngen und der Schaffhauser Polizei mithilfe der Kanalisationspläne in Altdorf nach dem Ursprung des Heizöls und öffneten etliche Schachtdeckel. Nach längerer Suche konnten wir die Ölquelle lokalisieren und zwar beim Kontrollschacht im Vorgarten eines Einfamilienhauses. Zuerst mussten wir den Hausbesitzer, welcher im Ausland weilte, kontaktieren, damit wir überhaupt ins Haus gelangen konnten. Die Ursache des

Ölaustritts war eine defekte Rücklaufleitung zwischen Ölfilter und Heizöltank. Diese Leitung wies ein Leck auf, durch welches Heizöl auf den Boden tropfte und nicht in den Heizöltank zurück gepumpt werden konnte. Das Öl fand seinen Weg über den Boden des Heizraums via eine undichte Stelle bei einer Abwasserleitung in die Kanalisation. Um weiteren Schaden zu verhindern, nahm der Feuerwehrkommandant die Heizung ausser Betrieb. Der Hausbesitzer hatte danach alle Hände voll zu tun, um den Schaden zu beheben. Nebst der Reinigung des ölverschmutzten Bodens und der Kanalisation musste er auch das Haus gründlich lüften. Auf unsere Anfrage antwortete der Klärmeister, dass der Betrieb der ARA nicht wesentlich gestört wurde. Glücklicherweise hat es während des Ereignisses nicht stark geregnet, denn dann hätte das Heizöl über einen Regenüberlauf in einen Bach gelangen können. Somit konnte auch in diesem Fall mit etwas Wetterglück und einem raschen Einsatz eine Schädigung der Umwelt verhindert werden. (PW)



Aushub des mit Heizöl kontaminierten Bodens. Foto: P. Wäspi



### 4.3. Das sauber glänzende Dorfschwimmbad

Es war an einem Montagmorgen im vergangenen April, als der Betriebsleiter nicht schlecht staunte. Auf der Abwasserreinigungsanlage (ARA) wehte ihm ein stechender Chlorgeruch entgegen. Eigentlich kennen die meisten diesen Geruch aus Schwimmbädern, jedoch kaum aus Kläranlagen. Als Erstes machte er einen Betriebsrundgang und erlebte eine Überraschung nach der anderen. Der Schlamm in der Vorklärung war schneeweiss, die Wirkung des Chlors als Bleichmittel war unverkennbar. Hier begann er bereits zu ahnen, dass einiges an Mehraufwand auf die Mitarbeiter zukommen würde. Was aber viel schlimmer wog, war das ungesunde Aussehen des Belebtschlammes. Ein Teil der biologischen Reinigung war bereits nahe am Erliegen. Denn, was viele nicht wissen, die eigentliche Arbeit einer Kläranlage wird durch die Bakterien im Belebtschlamm verrichtet – und diese wollen gepflegt sein. Wenn die Bakterien durch Substanzen, welche nicht in eine ARA gehören, gestört oder getötet werden, kollabiert die Reinigungsleistung. Chlor ist eine solche Substanz. Sie wird als Desinfektionsmittel eingesetzt und tötet Bakterien ab.

Rasch informierte uns der Klärwärter. Wir untersuchten alle Rückstellproben, auch jene vom vorangegangenen Wochenende, und bestimmten Messwerte zwischen 77 mg/l und 90 mg/l freiem Chlor. Eine sehr hohe Konzentration, welche die Auswirkungen auf den Belebtschlamm und die Reinigungsleistung erklärte. Zum Vergleich: In einem Schwimmbecken darf die Chlorkonzentration nicht über 0,8 mg/l steigen.

Dank der baulichen Anordnung der ARA gelang es den ARA-Mitarbeitern einen Teil des Belebtschlammes zu retten. Das Personal ersetzte den kranken mit gesundem Schlamm, passte die Einstellungen des Prozessleitsystems an und erhöhte den Sauerstoffgehalt in den Belebtschlammbecken – denn die Bakterien brauchen frischen Sauerstoff, damit sie funktionieren können. Dennoch erreichte die ARA erst im Juli wieder ihre ursprüngliche Reinigungsleistung.

Schneller ging es mit der Identifizierung des Verursachers, welchen wir im örtlichen Schwimmbad auffanden. Mitarbeiter des örtlichen Werkhofes bereiteten das Bad

auf die neue Saison vor und reinigten die Becken mit einer selbst hergestellten Javellösung aus den Restbeständen des Vorjahres. Bei der Berechnung der Chlorkonzentration war da wohl etwas schief gelaufen. Das chlorhaltige Reinigungswasser wurde anschliessend in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet und führte schliesslich zum Zwischenfall auf der ARA. So glänzten die gereinigten Schwimmbecken zwar wie noch nie zuvor, doch auf der ARA ging die Arbeit erst richtig los.

Positiv war das Management des ARA-Betriebspersonals, welches alles daran setzte, dass zu keinem Zeitpunkt die biologische Reinigung, das Herzstück einer jeden ARA, komplett ausfiel. Auch gab es keine negativen Meldungen bezüglich einer verschlechterten Qualität des Vorfluters. Um Zwischenfälle dieser Art in Zukunft zu vermeiden, einigten wir uns mit der Gemeindeverwaltung über die künftige Vorgehensweise. Vor Beginn jeder Badesaison dürfen die Schwimmbadbecken nur in Absprache mit dem ARA-Betreiber gereinigt werden. Das Beckenwasser wird erst dann abgeleitet, wenn es nachweislich keine erhöhten Konzentrationen an freiem Chlor mehr enthält. Zudem ist die Anwesenheit einer Person erforderlich, die eine Fachbewilligung zur Desinfektion des Badewassers in Gemeinschaftsbädern besitzt. (Bo)



Mit Chlor vergifteter Belebtschlamm. Foto: R. Bombardi

## 4.4. Pestizide und deren Abbauprodukte im Grundwasser – von Zuckerrüben und verpassten Chancen

Wie im natürlichen Mineralwasser (siehe Artikel Seite 19) erwarten die Konsumentinnen und Konsumenten auch beim Hahnenwasser höchste Qualität. Das wichtigste Lebensmittel wird darum auch mehrmals jährlich auf Bakterien und chemische Grundparameter untersucht. Im letzten Jahr sind die Verunreinigungen von Trinkwasser mit Pestiziden und deren Abbauprodukten (Metaboliten, siehe Box) stark in die Medien und somit wohl auch in die Köpfe der Bevölkerung gerückt. Grund dafür war zum einen eine Publikation des Bundesamtes für Umwelt (Reinhardt et al. 2017, Aqua&Gas Nr. 6), welche aufzeigt, dass vor allem Pestizid-Metaboliten regelmässig im Grundwasser nachgewiesen werden können. Zum anderen die beiden Initiativen «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide» und «Initiative für sauberes Trinkwasser», welche verlangen, dass synthetische Pestizide komplett verboten werden bzw. deren Verwendung mit der Streichung der Direktzahlungen für Bauern gekoppelt wird. Auch der «Aktionsplan Pflanzenschutzmittel», welcher letzten September vom Bundesrat verabschiedet wurde, zielt darauf ab, die Belastung der Umwelt mit Pestiziden zu reduzieren.

Wir vom Interkantonalen Labor setzen uns an vorderster Front dafür ein, das Trinkwasser möglichst frei von Pestiziden zu halten und, wo nötig, Massnahmen zur Verbesserung der Trinkwasserqualität zu ergreifen. Zudem untersuchen wir zusätzlich zu den eigenen Wasserproben im Auftrag anderer Kantone jährlich über 400 Proben aus der ganzen Ostschweiz auf Rückstände von Pestiziden im Grund- und Trinkwasser. Lesen Sie weiter und Sie erfahren Fakten zu Pestiziden im Grundwasser und wie die Situation in unseren Kantonen aussieht.

### Fakten

#### 1. Pestizide gelangen ins Grundwasser

Pestizide können im Regen- oder Bewässerungswasser gelöst via Landwirtschaftsboden ins Grundwasser versickern. Je nach Bodenbeschaffenheit und Klima können die Pestizide am Boden anhaften, sogenannt sorbieren, oder durch Bodenbakterien abgebaut werden. Gut wäre, wenn die

#### Pestizid 1x1

**Pestizid:** Oberbegriff für Pflanzenschutzmittel und Biozide (s. u.).

**Pflanzenschutzmittel (PSM):** Chemikalien, die eingesetzt werden, um die Gesundheit von Pflanzen zu erhalten durch die Vernichtung von Krankheiten, Schädlingen oder konkurrierenden Unkräutern. PSM werden in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, im Zierpflanzenbau und in Privatgärten eingesetzt. Die wichtigsten PSM-Kategorien sind Herbizide, Fungizide und Insektizide (s. u.).

**Biozid:** Chemikalie, die nicht zum Schutz der Pflanze eingesetzt wird, sondern zur Bekämpfung von Schädlingen, Pilzen oder Algen zur Anwendung kommt. Beispiele sind Desinfektionsmittel, Holzschutzmittel oder Insekten-Sprays. Zum Teil sind in Biozid-Produkten die gleichen Wirkstoffe enthalten wie in PSM-Produkten.

**Herbizid:** PSM, welches zum Schutz der Pflanzen vor Unkräutern eingesetzt wird (Unkrautvernichter).

**Fungizid:** PSM, welches zum Schutz der Pflanzen vor Pilzkrankheiten eingesetzt wird.

**Insektizid:** PSM, welches zum Schutz der Pflanzen vor Schadinsekten eingesetzt wird (Schädlingsbekämpfungsmittel).

**Wirkstoff:** Die aktive Substanz in einem Produkt. Ihre Menge macht oftmals nur wenige Prozent eines Produkts aus, der Rest sind Hilfsstoffe oder Lösungsmittel.

**Abbauprodukt (Metabolit):** Durch chemische oder mikrobielle Prozesse im Boden oder im Wasser können Chemikalien «umgebaut» werden. Es entsteht ein **Metabolit**, welcher z.T. immer noch aktive Eigenschaften hat.

**Relevante Metaboliten** sind Metaboliten, welche nach heutigem Kenntnisstand giftig für den Menschen sein können, oder noch pestizide Eigenschaften aufweisen. Für sie gilt ein Höchstwert von 0.1 µg/L.

**Nicht-relevante Metaboliten** sind für den Menschen nicht giftig, können aber auch künstliche, langlebige Stoffe sein, die Jahrzehnte im Grundwasser überdauern können. Für sie ist kein Höchstwert festgelegt.

**Substanz / Stoff / Chemikalie:** Der Grundbegriff für eine Chemikalie; kann ein Wirkstoff oder ein Metabolit sein.

Pestizide komplett abgebaut würden. In den meisten Fällen geschieht jedoch nur ein «Umbau» des Pestizids und es entsteht ein Abbauprodukt, auch Metabolit genannt, welcher mit dem Grundwasser mitgenommen wird. Wie viel des ursprünglichen Pestizides sorbiert, wie viel abgebaut wird und wie langlebig der Metabolit ist, hängt stark von den Eigenschaften der Substanzen ab.

## 2. Pestizide können Jahrzehnte überdauern

Einige Pestizide und Metaboliten werden so schlecht abgebaut, dass man sie noch jahrelang nach Anwendung im Grundwasser findet. Ein Beispiel ist das Herbizid Atrazin, welches vor mehr als 10 Jahren verboten wurde. Atrazin bzw. sein Metabolit weisen noch heute Überschreitungen der Höchstwerte im Grundwasser auf. In der unteren Abbildung sieht man deutlich, wie lange es dauert, bis die Konzentrationen im Grundwasser zurückgehen. Gründe für diese lange Zeitspanne sind erstens, dass die Substanzen im Boden sorbiert und gespeichert sind und nur langsam ins Grundwasser abgegeben werden und zweitens, dass das Grundwasser manchmal mehrere Jahre lang unter der Erde ist, bis es durch die Wasserversorgung wieder an die Oberfläche gefördert wird.

## 3. Relevante und nicht-relevante Metaboliten

Das Forschungszentrum Agroscope berechnet mit Modellen, wie gross die Gefährdung der einzelnen Pestizide und Metaboliten für das Grundwasser ist. Diese Informationen

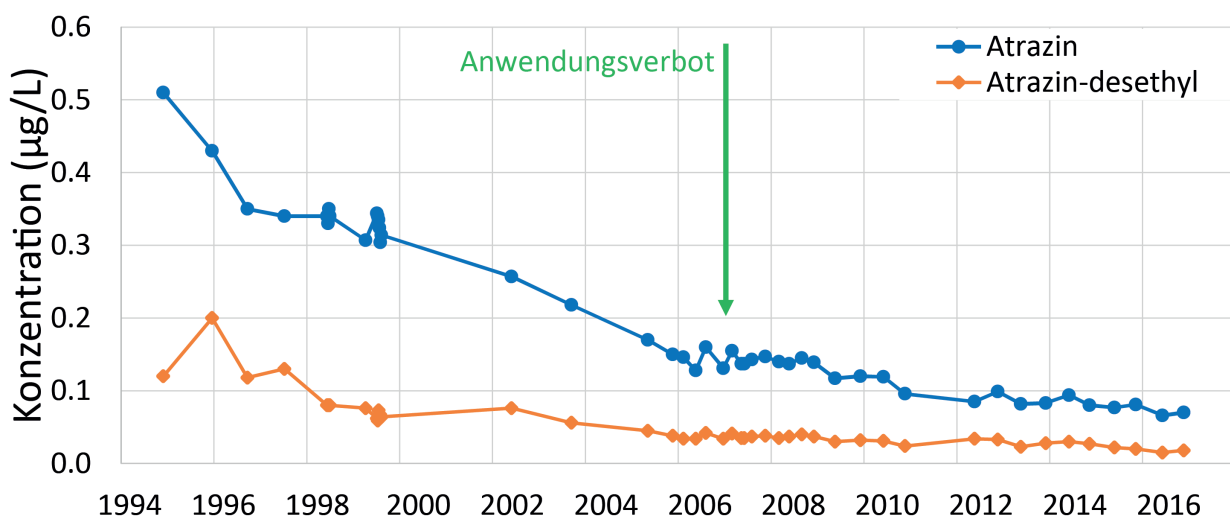
werden bei der Zulassung der Pestizide durch das Bundesamt für Landwirtschaft berücksichtigt. Zeigt eine Modellabschätzung auf, dass die Gefährdung des Grundwassers zu hoch ist, erfolgt die Zulassung nur unter Auflagen. Leider berücksichtigen diese Modelle nur Metaboliten, die gemäss heutigem Kenntnisstand giftig für den Menschen sein können, sogenannte relevante Metaboliten. Die nicht-relevanten Metaboliten sind zwar für den Menschen nicht giftig, können aber auch künstliche, langlebige Stoffe sein, die Jahrzehnte im Grundwasser überdauern können.

## 4. Höchstwerte in Grund- und Trinkwasser

Rechtlich gilt ein Höchstwert von 0.1 µg/L für Pestizide und relevante Metaboliten im Grundwasser und im Trinkwasser. Der Höchstwert im Grundwasser ist im Umweltrecht geregelt und befindet sich in der Gewässerschutzverordnung. Der Höchstwert im Trinkwasser ist im Lebensmittelrecht geregelt und befindet sich in der Trink- und Badewasserverordnung (TBDV). Nicht-relevante Metaboliten sind in beiden Verordnungen nicht explizit geregelt, die Gewässerschutzverordnung schreibt aber klar vor, dass «im Wasser keine künstlichen, langlebigen Stoffe enthalten» sein dürfen.

## 5. Nicht-relevante Metaboliten werden oft im Grundwasser gefunden

Weitaus die höchsten Konzentrationen im Grundwasser gehen von einem Metaboliten des Herbizids Chloridazon aus:



Konzentration des Herbizids Atrazin und seines Metaboliten Atrazin-desethyl im Grundwasser einer Wasserversorgung im Kanton Appenzell.  
Bild: Ch. Moschet



Chloridazon-desphenyl. In einer schweizweiten Studie werden jährlich 500 Grundwasserfassungen untersucht. In 15% der Fassungen wird Chloridazon-desphenyl in einer Konzentration von über 0.1 µg/L gemessen (Reinhardt et al. 2017). Das Chloridazon wird im Frühling tonnenweise im Zuckerrübenbau angewendet. Ein weiterer Vertreter mit auffällig hohen Konzentrationen im Grundwasser ist Metolachlor-ESA, ein Metabolit des Herbizids Metolachlor, welches häufig im Maisbau eingesetzt wird. Beide Metaboliten sind langlebig. Da sie aber als nicht-relevant eingestuft sind, gilt für sie kein gesetzlich vorgeschriebener Höchstwert. Der Grundsatz der Gewässerschutzverordnung, dass «im Wasser keine künstlichen, langlebigen Stoffe enthalten» sein dürfen, wird somit in den betroffenen Grundwasserfassungen verletzt.

### 6. Fehlende Höchstwerte für nicht-relevante Metaboliten

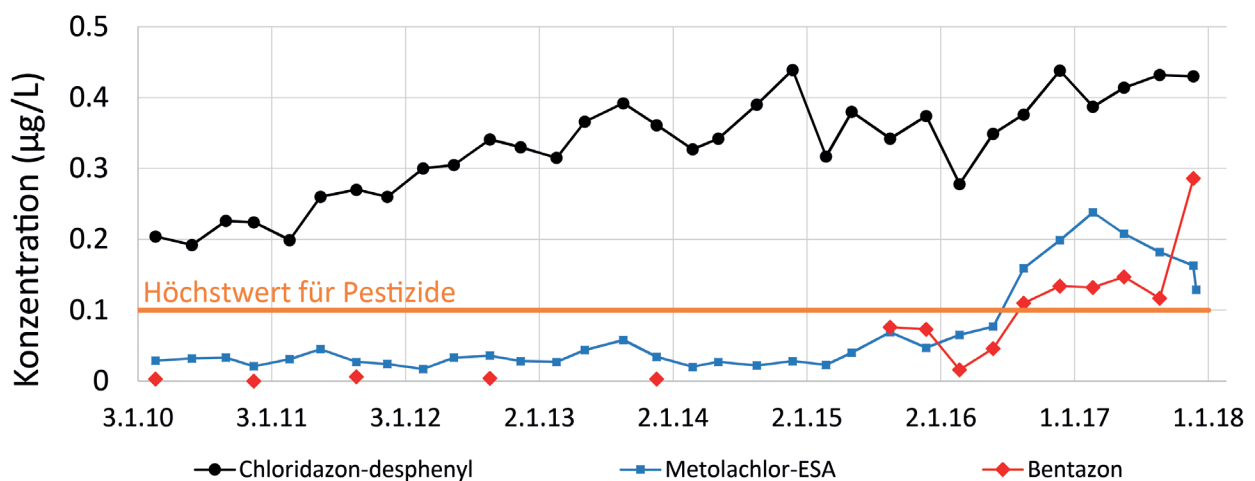
Das Fehlen eines konkreten Höchstwertes für langlebige, als nicht-relevant eingestufte Metaboliten führt zu Rechtsunsicherheiten im Vollzug des Gewässerschutzrechtes. Wir fordern seit Jahren, dass dafür ein Höchstwert im Gesetz eingeführt werden muss. Die Anpassung der Gewässerschutzverordnung, welche im Moment in Vernehmlassung ist, wäre die ideale Möglichkeit gewesen, dies nachzuholen. Leider wurde dieses Anliegen, das auch von anderen Kantonen gefordert wird, nicht berücksichtigt. Für uns ist das eine verpasste Chance, Rechtssicherheit zu schaffen und diese Gesetzeslücke zu schliessen.

### 7. Die Kantone messen noch nicht alle Pestizide

Die Kantonalen Gewässerschutzlabore messen zurzeit eine Auswahl an ca. 50 Pestiziden und Metaboliten im Grundwasser. In der Schweiz sind jedoch über 200 Pestizide zugelassen und jedes davon kann mehrere Metaboliten bilden. Das bedeutet, dass es möglich ist, dass weitere Metaboliten im Grundwasser vorkommen, von denen wir heute noch gar nichts wissen. Das Wasserforschungsinstitut Eawag ist seit letztem Jahr daran, die gesamte Palette an bekannten Pestiziden und Metaboliten und sogar bisher unbekanntem Metaboliten zu messen. Die Ergebnisse werden helfen, die Situation besser zu verstehen und auch die Untersuchungsprogramme der Kantone zu verbessern.

### Situation in Appenzell und Glarus

In den Kantonen Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden und Glarus untersuchen wir 11 Grund- bzw. Quellwasserfassungen regelmässig auf Pestizide und deren Metaboliten. Wir haben nur wenige Pestizide in sehr geringen Konzentrationen nachgewiesen, was aufgrund der meist ländlichen Gebiete mit wenig Ackerbau und Siedlung nicht überrascht. Solange es keine Veränderungen der Landnutzung im Zuströmbereich des Wassers gibt, wird die Wasserqualität hinsichtlich Pestiziden weiterhin sehr gut sein.



Konzentrations-Verlauf des Herbizids Bentazon und der zwei Metaboliten Chloridazon-desphenyl und Metolachlor-ESA im Grundwasserpumpwerk Wilen in Ramsen. Bild: Ch. Moschet

### Situation in Schaffhausen

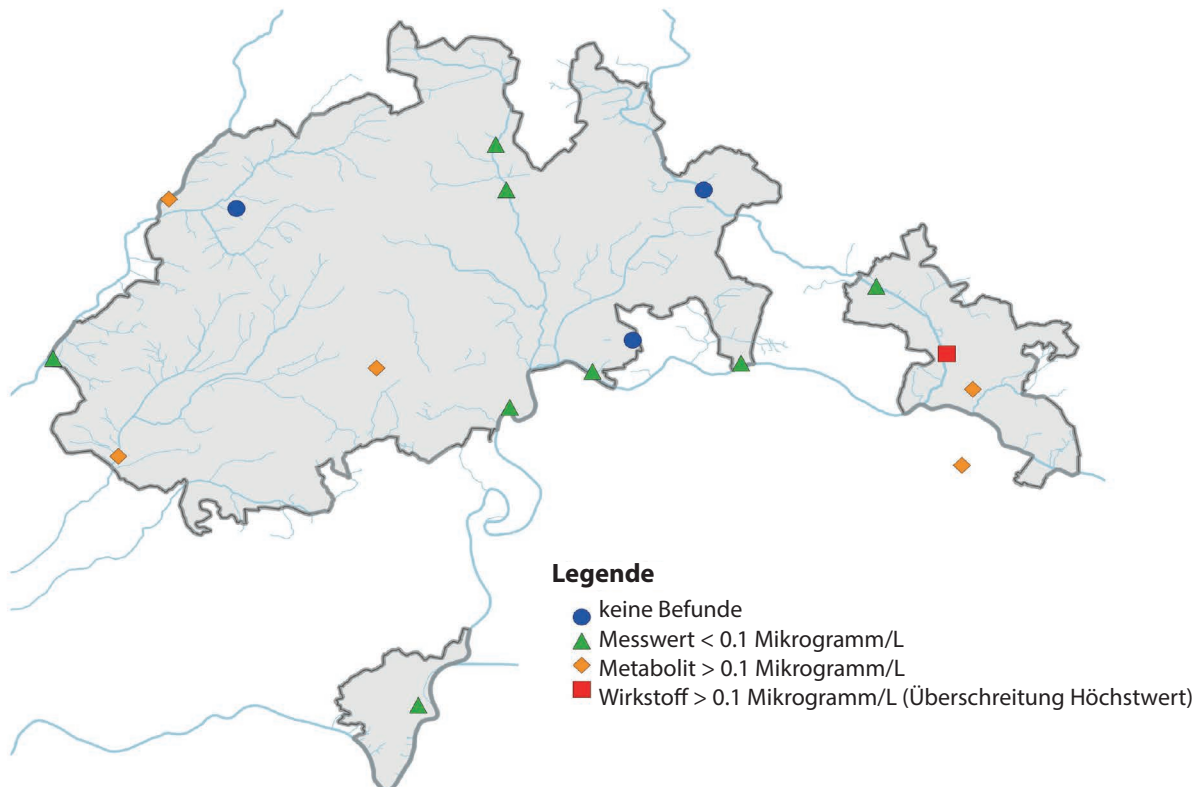
Im Kanton Schaffhausen untersuchten wir bisher 17 Grund- bzw. Quellwasserfassungen regelmässig auf Pestizide und deren Metaboliten (siehe Karte). In 11 Wasserfassungen haben wir bisher keine Pestizide nachgewiesen bzw. nur in geringen Konzentrationen gemessen. In 5 Wasserfassungen haben wir einen Metabolit mit einer Konzentration  $> 0.1 \mu\text{g/L}$  gemessen. Dabei handelte es sich jedes Mal um Chloridazon-desphenyl und in einem Fall zusätzlich um Metolachlor-ESA. Beide Metaboliten werden rechtlich als nicht-relevant eingestuft, weshalb es keinen Höchstwert dafür gibt. Der Grundsatz der Gewässerschutzverordnung, dass «im Wasser keine künstlichen, langlebigen Stoffe enthalten» sein dürfen, wird aber verletzt. Wie wir im Vollzug mit dieser Situation umgehen können, ist sowohl eine rechtliche als auch eine praktische Herausforderung.

Unser Sorgenkind ist das Grundwasserpumpwerk Wilen der Wasserversorgung Ramsen. Im Jahr 2017 wurde zum ersten Mal der Höchstwert für Grund- und Trinkwasser überschritten, nämlich für das Herbizid Bentazon. Obwohl die gemessenen Konzentrationen gesundheitlich unbedenklich

sind, entspricht das Resultat nicht den Erwartungen der Konsumentinnen und Konsumenten, welche sauberes Trinkwasser trinken möchten. Zusätzlich sind in den letzten Jahren die Konzentrationen der Metaboliten Chloridazon-desphenyl und Metolachlor-ESA kontinuierlich angestiegen und liegen heute bei Konzentrationen um  $0.4 \mu\text{g/L}$  bzw.  $0.2 \mu\text{g/L}$  (siehe Abbildung Seite 28). Es gilt nun, den Gründen für die Höchstwertüberschreitung von Bentazon sowie die Konzentrationsanstiege der beiden Metaboliten nachzugehen und Massnahmen zur Verbesserung der Trinkwasserqualität umzusetzen. Zu diesem Zweck scheiden wir nun einen Zuströmbereich aus und erlassen die notwendigen Massnahmen, damit sich die Situation wieder verbessert. Das IKL bleibt dran!

### Fazit

Wir als Gesellschaft sind in der Schweiz privilegiert, da wir den grössten Teil des Wassers nicht behandeln müssen. Setzen wir uns dafür ein, dass das so bleibt – der Umwelt und uns Konsumenten zuliebe! Und: Auch nicht-relevante Metaboliten können sehr wohl relevant sein! (cm)



## 4.5. Eigene Kleinkläranlagen oder Anschluss an die ARA?

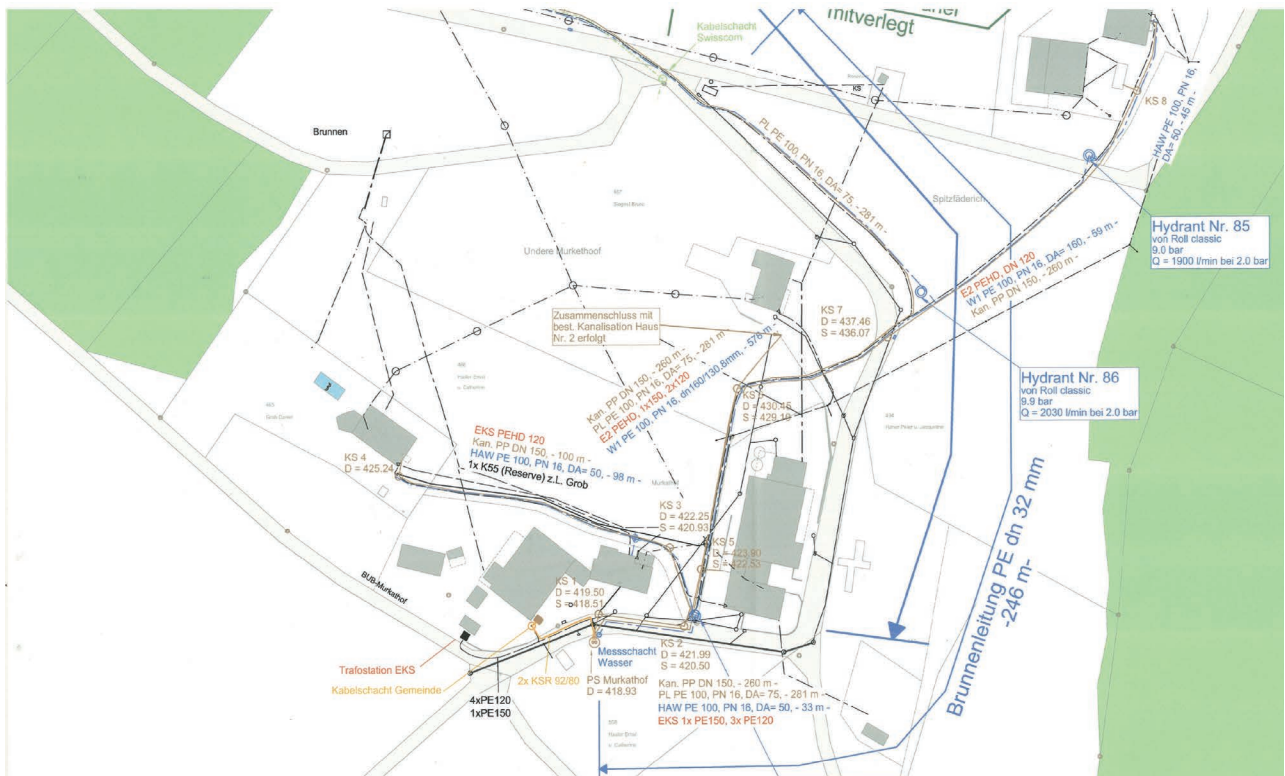
Im Sommer 2017 ging mit der Erschliessung des Weilers Murkathof ein fortschrittliches Projekt in Betrieb. Die Gemeinde Buchberg stand vor einigen Jahren vor der herausfordernden Situation, die Abwasserentsorgung des Weilers Murkathof mit seinen 50 Einwohnern abzulösen. Da die meisten Bewohner nicht mehr oder nur noch im Nebenerwerb landwirtschaftlich tätig waren, entfiel die lange Jahre erlaubte Abwasserentsorgung mit der Gülle.

Verschiedene Varianten wurden daraufhin geprüft. Einerseits wäre der Bau von Kleinkläranlagen eine Möglichkeit, entweder für Einzelanwesen oder für mehrere Anwesen gemeinsam. Andererseits könnte auch ein Anschluss an die Kanalisation von Buchberg und damit an die ARA Rüdlingen-Buchberg gebaut werden. Dieser Anschluss stellte sich als die optimale Variante heraus und gefiel den Gemeinderäten und uns. Denn die 18 Grundstücke des Weilers sind topografisch günstig zueinander gelegen, was die Erschliessung vereinfacht. Zudem ersparte diese Gemeinschaftslösung jahrelange Diskussionen,

welche beim Bau von einzelnen Kleinkläranlagen für jedes Anwesen erforderlich gewesen wären. Hinzu kommt, dass mit der Abwasserreinigung auf der ARA Rüdlingen-Buchberg eine professionelle Behandlung des Abwassers garantiert ist. Als weiterer Vorteil entfällt für die Eigentümer der Anwesen der vergleichsweise kostenintensive Unterhalt für die Betreuung von Kleinkläranlagen. Dafür bezahlen sie die regulären Abwassergebühren der Gemeinde. Und zuletzt reduziert sich als positiver Nebeneffekt der Kontrollaufwand für uns als Behörde.

Die Umsetzung des Infrastrukturprojektes Murkathof motivierte die beiden Verbandsmitglieder Buchberg und Rüdlingen in weiteren Gebieten mit mehreren nicht erschlossenen Bauten im ländlichen Raum, eine gemeinschaftliche Lösung der Abwasserentsorgung zu projektieren.

Das Projekt zeigt, dass ein Anschluss an eine kommunale Kläranlage viele Vorteile aufweist und in jedem Fall geprüft werden muss. Es gibt jedoch Situationen, in denen aufgrund der topografischen Lage der Anwesen Kleinkläranlagen die einzig mögliche und auch sinnvolle Lösung darstellen. (Bo)



Die Erschliessung Murkathof erfordert detaillierte Planungen. Quelle: Ausschnitt aus dem Plan «Erschliessung Murkathof Situation Süd 1:1000, Ausgeführtes Bauwerk» der Firma Hunziker Betatech Winterthur



Das neue Herzstück der ARA Rüdlingen-Buchberg: einer der beiden SBR-Reaktoren. Foto: R. Bombardi

#### 4.6. Erneuerung der ARA Rüdlingen-Buchberg

«Ende gut, alles gut!» lautet das Fazit des Umbau- und Erneuerungsprojektes der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Rüdlingen. Denn zwischen dem Spatenstich am 18. September 2015 und dem Tag der offenen Tür zur Eröffnung am 13. Mai 2017, verlief alles reibungslos.

Im Vorfeld hingegen hatten es die Verantwortlichen aus Buchberg und Rüdlingen nicht einfach und beschäftigten sich mit unserer Unterstützung intensiv damit, die beste Lösung für die zukünftige Abwasserreinigung der beiden Gemeinden zu finden. Denn die alte ARA war in die Jahre gekommen. Viele Anlagenbestandteile stammten noch aus den Anfangszeiten im Jahr 1974 und die Mängel an den Bauwerken nahmen zu. Hinzu kam, dass die einst auf 1'300 Einwohner dimensionierte ARA bereits seit Jahren überlastet war. Dies führte dazu, dass insbesondere in der kalten Jahreszeit deren Reinigungsleistung deutlich vermindert war und die gesetzlichen Grenzwerte zum Teil nicht mehr eingehalten werden konnten. Eine Lösung musste gefunden werden.

Abklärungen zeigten, dass der Umbau der ARA einem Zusammenschluss mit einer der benachbarten ARA vorzuziehen war. Es galt also als erstes, das geeignete Reinigungsverfahren für die neue ARA auszuwählen. Ein Ingenieurbüro dimensionierte die neue ARA auf 2'400 Einwohner und berücksichtigte damit auch die zu erwartende Bevölkerungsentwicklung. Das

Reinigungsverfahren wechselte von einem konventionellen Belebtschlamm-Verfahren zu einem SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reactor). Beim SBR-Verfahren finden mehrere Prozesse nacheinander im selben Becken statt. Die Belüftung wird dabei so gesteuert, dass die Abbauprozesse stufenweise stattfinden. Der Vorteil dieses Systems ist, dass es dank der wenigen Becken auch vergleichsweise wenig Platz braucht. Zudem wird durch jedes weitere Becken eine Redundanz für alle biologischen Prozesse gewährleistet. Die modernisierte mechanische Reinigung und die Vorklärung blieben an ihrem alten Ort, die ehemaligen Belebtschlammbecken dienen heute als Havariebecken. Die einstige Nachklärung wird nun als Vorlagebecken zur Beschickung der biologischen Reaktorbehälter verwendet. Auch die restlichen Anlagenteile wurden wieder auf den neuesten Stand der Technik gebracht.

Rückblickend stellte sich trotz höherer Kosten auch der Antrag der Natur- und Heimatschutzkommission, die Becken tiefer im Boden zu versenken, als ein Vorteil heraus, da dies dem Personal die Wartung erleichtert.

Seit Inbetriebnahme zeigt die neue ARA eine deutlich verbesserte Reinigungsleistung, alle Ablaufwerte entsprechen den gesetzlichen Vorschriften. Unsere amtlichen Messungen sowie die Eigenkontrolle durch das Betriebspersonal zeigen, dass die ARA das Abwasser heute so gut wie nie zuvor reinigt. (Bo)



## 4.7. Auf Spurenstoffsuche im Spitalabwasser

Momentan sind die Diskussionen über sogenannte Spurenstoffe oder Mikroverunreinigungen im Wasser in Deutschland und der Schweiz in vollem Gange. Der Name rührt daher, da diese Stoffe in nur winzigen Mengen im Wasser vorkommen und trotzdem eine spürbare Wirkung entfalten können.

Spurenstoffe stammen aus Medikamenten – von der Antibabypille bis zu Schmerztabletten – aus Kosmetika, Korrosionsschutzmitteln oder Pflanzenschutzmitteln. Während in der Abwasserreinigungsanlage (ARA) die Entfernung der Feststoffe sowie der Abbau und die Elimination der Schmutzstoffe nahezu keine Probleme mehr verursachen, stellt sich die Situation bei den Spurenstoffen anders dar. Viele von ihnen sind schlecht biologisch abbaubar und daher findet bei den konventionellen Reinigungsschritten in einer ARA kaum ein Abbau statt. Die Spurenstoffe gelangen daher in die Oberflächengewässer, wo sie eine direkte Einwirkung auf die Wasserlebewesen haben können.

Aus diesem Grund wurde die Gewässerschutzverordnung per Januar 2016 revidiert und bis 2040 werden schweizweit rund 100 Kläranlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgebaut. Dies wird eine deutliche Reduzierung der Spurenstoffe im Gewässer ermöglichen (siehe IKL Jahresbericht 2016).

Aber wie sieht die Belastung mit Spurenstoffen im Schaffhauser Abwasser aus? Um einen Überblick zu erhalten, untersuchten wir im April 2017 während einer Woche Abwasserproben einiger ausgewählter Industriebetriebe, des Kantonsspitals sowie im Zulauf und im Ablauf der ARA Röti in Neuhausen. Die gewählten Industriebetriebe sowie das Kantonsspital befinden sich alle im Einzugsgebiet der ARA Röti.

Wir untersuchten die Konzentrationen von rund 70 Spurenstoffen. Wie zu erwarten, summierte sich die Menge der Spurenstoffe im Zulauf der Kläranlage. Dabei stellten wir fest, dass der Zulauf der ARA relativ konstant zwischen 2'000 und 2'500 Gramm Spurenstoffe pro Tag enthält. Diese Konstanz ist gleichzeitig ein Hinweis darauf, dass die Spurenstoffe nicht nur einem oder wenigen Abwassereinleitern zugeordnet werden können.

### Nicht alle Medikamentenrückstände kommen aus dem Spital

Im Abwasser des Kantonsspitals ermittelten wir, wie aufgrund der vielen Medikamentenrückstände zu erwarten ist, eine deutlich höhere Konzentration an Spurenstoffen als im Zulauf der ARA Röti. Jedoch betrug die Fracht des Kantonsspitals (gesamte absolute Menge) an Spurenstoffen während der Probenahmewoche maximal 4.3% der Gesamtfracht, die im Zulauf der ARA gemessen wurde. Der überwiegende Anteil der Medikamenten-Menge stammt deshalb aus dem Privatgebrauch, aus Privatkliniken oder Altersheimen. Ein weiteres Indiz dafür, dass Spurenstoffe von Medikamenten im Abwasser allgegenwärtig sind und nicht nur aus den Spitälern stammen.

Weiter liessen sich folgende interessante Erkenntnisse herauslesen: Die Konzentrationen der weit bekannten Schmerzmittel Ibuprofen und Paracetamol liegen im Spitalabwasser im Durchschnitt nur 2.5-mal höher als die Konzentrationen im Zulauf der ARA. Es kann daher angenommen werden, dass diese Schmerzmittel im Privatgebrauch oft zum Einsatz kommen. Im Gegenzug dazu findet man im Spitalabwasser eine 80-mal höhere Konzentration des Antibiotikums Trimethoprim als im Zulauf der Kläranlage. Diesen Wirkstoff wird man also nicht in allzu vielen Hausapotheken antreffen.

In den untersuchten Industrieabwässern waren Spurenstoffe nur vereinzelt und in geringen Mengen nachweisbar.

### Werden die Spurenstoffe in der ARA Röti abgebaut?

In einem weiteren Schritt untersuchten wir das Abbauverhalten der Spurenstoffe in der Kläranlage. Die ARA Röti entfernt mit einem speziellen biologischen Reinigungsverfahren auf kleinen Kunststoffträgern, dem sogenannten Wirbelbett, die biologischen Schmutzstoffe aus ihrem Abwasser. Über eine 4. Reinigungsstufe zur Elimination von Spurenstoffen verfügt sie nicht.

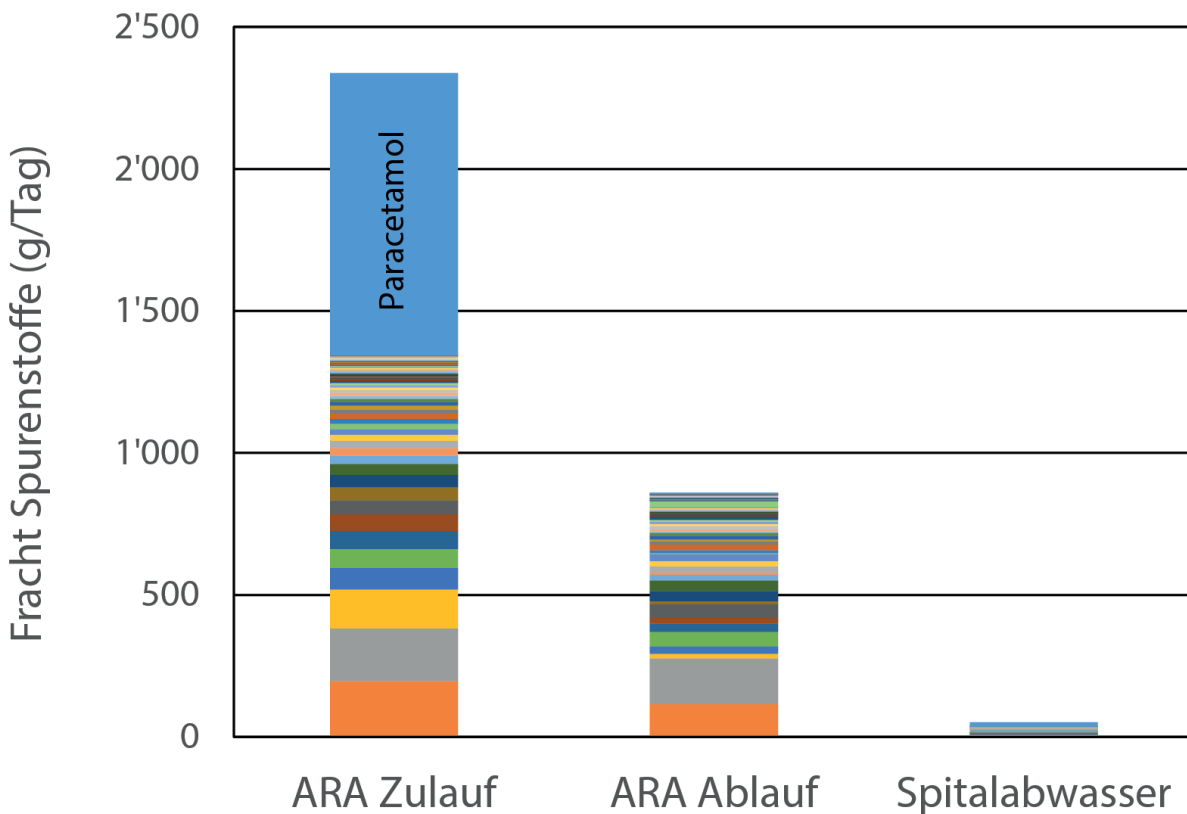
Obwohl die bestehende ARA nicht auf die Elimination von Spurenstoffen ausgelegt ist, werden bestimmte Stoffe ganz oder teilweise abgebaut. Die Schmerzmittel Ibuprofen und Paracetamol beispielsweise sind gut biologisch abbaubar, was sich auch in den Messungen im Ablauf der ARA bestätigt hat.

Ganz anders sieht die Situation bei den 12 Indikatorstoffen des Gesetzgebers aus (siehe Kasten). Diese Indikatorstoffe sind biologisch schwer abbaubar und mitverantwortlich für die negativen Auswirkungen auf die Wasserlebewesen. Wie zu erwarten, war es auch in den Messungen ersichtlich, dass diese Stoffe in der ARA nur wenig abgebaut werden.

Dennoch muss die ARA Röti keine 4. Reinigungsstufe bauen, da sie die Kriterien des Bundes in doppelter Hinsicht nicht erfüllt. An der ARA Röti sind rund 56'000 Einwohner angeschlossen. Zudem liegt sie am Rhein, einem grossen Vorfluter in dem der Anteil an gereinigtem Röti-Abwasser weniger als 0.15 Prozent beträgt. Beide Kriterien entsprechen nicht der Strategie des Bundes, der eine 4. Reinigungsstufe nur für solche ARA vorsieht, deren Anteil an angeschlossenen Einwohnern über 80'000 liegt und deren Abwasseranteil im Vorfluter mehr als 10 Prozent beträgt. Mit der Festlegung dieser Kriterien beabsichtigt der Bund jene ARA zu fördern, bei denen die Elimination von Spurenstoffen eine möglichst hohe Wirkung erzielt. (Bo)

#### Indikatorsubstanzen

In der Verordnung des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) zur Überprüfung des Reinigungseffekts von organischen Spurenstoffen bei Abwasserreinigungsanlagen (SR 814.201.231) sind 12 Indikatorsubstanzen definiert. Diese Stoffe sind biologisch schwer abbaubar und werden daher in einer konventionellen ARA kaum abgebaut. Sie werden daher verwendet, um zu überprüfen, ob eine 4. Reinigungsstufe einer ARA die vorgeschriebene Reinigungsleistung einhält (siehe auch IKL Jahresbericht 2016).



Gemessene Menge an Spurenstoffen im ARA Zulauf, ARA Ablauf und Spitalabwasser (in g/Tag). Jede Farbe entspricht einer Substanz. Von den untersuchten 70 Substanzen konnten 64 nachgewiesen werden. Deutlich die grösste Menge im ARA Zulauf hatte das Schmerzmittel Paracetamol, welches in der ARA jedoch fast vollständig abgebaut wird. Bild: Ch. Moschet

## 4.8. Globi und die neuen Arten – eine Hommage

Globi ist einer meiner Kindheitshelden. Nicht einer dieser muskelbepackten Männer mit Badehose über dem Stretchanzug. Dieser Held ist ein blauer, sprechender Papagei mit Armen. Er ist abenteuerlustig, neugierig und er liebt seine Umwelt.

Wieso ich das schreibe? Als letztes Jahr nach Möglichkeiten gesucht wurde, wie Kindern das Thema der invasiven gebietsfremden Arten näher gebracht werden kann, kam ebenjener Globi ins Spiel. Die Kantone beschlossen, sich an einem Globi-Buch zu Neobiota zu beteiligen. Ich wurde angefragt, ob ich mich für eine fachliche Begleitgruppe zu einem solchen Globi-Buch erwärmen könnte. Da glühte ich bereits.

Die Aufgabe der Begleitgruppe bestand darin, den Autor bei seinen Recherchen zu unterstützen und die Aussagen auf fachliche Korrektheit zu überprüfen. Dies insbesondere im Kontext zur Neobiota-Strategie des Bundes und der Kantone. Im Gegenzug durfte ich die Entstehung eines Buches begleiten, vom ersten Grobkonzept bis zur grafischen Gestaltung und der Vermarktung.



*Globi und eine amerikanische Zapfenwanze erleben viele Abenteuer.*

Aber nun zum Inhalt des Buches: Es hat einen durchgängigen Erzählstrang, doch anders als in den klassischen Globi-Büchern ist er nicht in Versen sondern in Prosa geschrieben. Globi trifft Wissenschaftlerinnen, Entdecker und Naturschützer und lernt auf diese Weise viel über Pflanzen und Tiere und wie sie sich fern ihres angestammten Lebensraums verhalten. Begleitet wird der Text durch zahlreiche Illustrationen. In der Mitte des Buches befindet sich eine Doppelseite mit zwei zusätzlich ausklappbaren Seiten, ein sogenannter Altar. Für den Autor Atlant Bieri stellt die darauf abgebildete Weltkarte mit den

Neobiota-Routen sein persönliches Highlight dar, das er uns minutiös erklärte. Eine inhaltliche Besonderheit des Buches ist zudem der Blick über Grenzen. Einerseits wird der globale Fluss von neuen Arten und ihr Einfluss auf die angestammte Umwelt gezeigt. Andererseits geht Globi auf eine Zeitreise, um die Ursprünge der Artenwanderungen zu erklären.

Im Gegensatz zur landläufigen Berichterstattung werden die neuen Arten wertneutral betrachtet. Es geht in erster Linie um Wissen und das Bilden einer eigenen Meinung – übrigens auch das Thema der Globi-Reihe, unter dem dieser Titel herausgegeben wird: «Globi Wissen». Es wäre ein Einfaches gewesen, die Neankömmlinge unisono als unerwünscht und störend abzustempeln. Globi dagegen bleibt sich und seinem naiven Gwunder treu. Das heisst jedoch nicht, dass nicht auch die durch Neobiota verursachten Probleme und deren Lösungsansätze behandelt werden. Was fehlt, ist der moralische Fingerzeig.

Für mich ist es ein wirklich gelungenes Kinderbuch zu einem komplexen Thema. Jeder Erwachsene, der dabei nichts Neues erfährt, darf sich getrost Oberexperte nennen. Oder Jakob. (rf)

35

### Globi Wissen Band 11

Globi und die neuen Arten – Wenn Pflanzen und Tiere auf Weltreise gehen

- Illustrationen: Daniel Frick
- Autor: Atlant Bieri
- ca. 120 Seiten, gebunden, durchgehend 4-farbig illustriert
- ISBN 978-3-85703-108-3

Je ein Globibuch wird dieses Jahr an alle Kindergärten, Primarschulen und Sekundarstufen I des Kantons Schaffhausen gratis abgegeben. Dabei wird sich auch die Gelegenheit bieten, durch einen kleinen Wettbewerb zwei Klassensätze des Buches zu gewinnen.

*Hier gibt es viele weiterführende Informationen und Videos zum Buch und seiner Entstehung:*



## 4.9. Die kleine Landesgartenschau

Es war heiss, richtig heiss. Wir hatten drei Stunden zuvor einige schöne Neophyten gepflanzt und versuchten nun verzweifelt, diese am Leben zu erhalten. Es gelang nur leidlich und der Riesenbärenklau liess schon bald seine grossen Blätter hängen wie eine Trauerweide.

Um diese etwas komisch anmutende Szene aufzuklären, muss einige Wochen zurückgespult werden.

Sommerzeit ist bekanntlich Neophytenzeit und nach der sehr erfolgreichen Ausstellung in der Orangerie im 2016 wollten die Stadt Schaffhausen und wir vom Interkantonalen Labor das Thema im Bewusstsein der Menschen weiter verankern. Wir hatten uns überlegt, im Rahmen einer Überlandfahrt mit den Medien einen besonders betroffenen Ort aufzusuchen, um die Problematik aufzuzeigen. Leider erwies sich die Suche schwieriger als gedacht – wobei dies als Kompliment an die Bekämpfungsleistung verschiedenster Personen zu verstehen ist. Kurz und gut: Wir fanden keinen geeigneten Platz, der alle unsere Anforderungen erfüllte. Deshalb entschieden wir uns, in einem Hausgarten einen künstlichen Hotspot für Neophyten zu kreieren. Dies hatte den Vorteil, dass wir den Anlass relativ sicher planen und durchführen konnten. Allerdings haftet einer solchen Anordnung immer das Etikett einer Ausstellungssituation an. Zudem können die Flächen, die invasive gebietsfremde Pflanzen in der Natur überwuchern und Monokulturen schaffen, nie so eindrücklich wiedergegeben werden. Und ausserdem, wie eingangs erwähnt, mussten die ausgestellten Pflanzen die Nachmittagshitze überleben.

Der zuständige Regierungsrat Walter Vogelsanger unterstrich in seiner kurzweiligen Einführung die Bedeutung einer gezielten Bekämpfung und gab mit seinem Erscheinen – wohl gemerkt mit Velo – dem Thema eine entsprechende Relevanz. Nachdem der Projektleiter von Grün Schaffhausen über das Neophytenkonzept der Stadt informiert hatte, erzählte der Obergärtner aus seinem unerschöpflichen Erfahrungsschatz, wie das Leben mit und gegen Neophyten so spielt.

Dann wendeten wir uns den darbedenden Pflanzen zu. Doch invasive Pflanzen werden nicht umsonst als Überlebenskünstler bezeichnet. Wir waren ein einziges Mal froh um diese

Eigenschaft. Anhand der im Beet verteilten Neophyten zeigten wir ihr Vorkommen auf. Indem wir einen Privatgarten gewählt hatten, machten wir die Not zur Tugend und konnten zusätzlich auf das wachsende Problem von gebietsfremden Pflanzen in Siedlungsräumen hinweisen.

Nach der Präsentation gönnten sich alle einen kühlen Schluck. Nur die Neophyten durften ihre Widerstandsfähigkeit noch ein wenig unter Beweis stellen, bevor sie sachgerecht entsorgt wurden. (rf)



Die Höhe von bis zu vier Metern des Riesenbärenklaus beeindruckte auch Regierungsrat Walter Vogelsanger. Foto: Schaffhauser Bauernverband



#### 4.10. Bohnenstangen im Cheminée oder gut gemeint ist nicht immer gut gemacht

Eine Szene in einer Kleingartensiedlung unweit von Schaffhausen. Es ist Mitte Oktober und einer der letzten halbwegs warmen Tage. Also ideal, um die letzten Feldfrüchte zu ernten und den Garten winterfest zu machen. Zwei Hobbygärtner sehen dies genauso und befreien die Beete von allerlei Gestänge. Um die steifen Glieder unauffällig zu strecken und ein wenig auszuruhen, versucht Pächter Kunz seine Nachbarspächterin in ein Gespräch zu verwickeln.

Er: Schöner Tag heute. Ideal, um die Stangenbohnen von den Bohnenstangen zu entfernen.

*(er hat auf einen Einstiegschlacher gehofft, vergeblich)*

Sie: Das ist wahr.

*(sie will sich wieder dem Beet zuwenden, aber Pächter Kunz ist immer noch verspannt und lässt nicht locker)*

Er: Und wenn es dann kälter wird, dann geben die Bohnenstangen noch ein zweites Mal warm. Und zwar in meinem Cheminée.

*(sie schnellt empor)*

Sie: Ja wissen Sie denn nicht, dass in ihrem Cheminée nur naturbelassenes Holz verbrannt werden darf? Bohnenstangen gehören da sicherlich nicht dazu und von einem Bohnenstangenbaum habe ich noch nie gehört. Also ist es nicht naturbelassen.

*(das sass, denkt sie)*

Er *(mit wissender Miene und wichtigem Gesichtsausdruck)*: Ja wissen SIE denn nicht, dass zum Wohle des Klimas die Verordnung dazu angepasst worden ist. Um lange Transportwege und damit Klimagase zu vermeiden, dürfen nun auch unbehandelte Holzreste in allen Holzöfen verbrannt werden. Das ist gut für die Umwelt und für meine klammen Finger.

Sie: Wer ist denn auf diese Schnapsidee gekommen?

Er: Das ist keine Schnapsidee, obwohl dieses Getränk angesichts der Temperaturen angebracht wäre. Doch Spass

beiseite *(er lacht, wiederum ohne die erhoffte Reaktion der Nachbarspächterin)*. Bis anhin musste ich alles Holz, das nicht nur gespalten wurde, zum Entsorgen in den Recyclinghof bringen. Und wer weiss, wohin es anschliessend gekarrt wurde. Aber jetzt *(er hebt pathetisch den Finger)* darf ich meine Bohnenstange dank einem klugen nationalen Vorstoss selber verbrennen. Meine unbehandelte Bohnenstange wohlgeremt.

Sie: Wenn ich mich richtig entsinne, haben Sie das ganze Inventar doch damals vor 15 Jahren von ihrem Vorgänger übernommen. Wie können Sie sich denn so sicher sein, dass diese Stange nicht doch auch mit einem Mittelchen zur Schimmel- oder Moosbekämpfung behandelt wurde?

Er: Nie und nimmer. Für den Herrn Richter lege ich meine Hände ins Feuer. Der hatte mit Gift nichts am Hut und sogar Nacktschnecken nur mit Bier bekämpft. Und selbst wenn, das bisschen Fungizid wird einem alten Seebären wie mir nichts anhaben können. *(er reckt sich sichtbar)*

*(obwohl die Schweiz sich ja rühmt, die grösste Binnenland-Hochseeflotte zu besitzen, dünkt sie der Vergleich etwas weit hergeholt)*

Sie: Gerade ALTE Seebären sollten sich davor hüten *(er sinkt wieder in die Ursprungsposition zurück)*. Die verwendeten Mittel verursachen bei der Verbrennung höhere Emissionen von Feinstaub, Schwermetallen sowie Dioxinen und Furanen. Kinder und ältere Leute – sogar Seebären – müssen dabei mit gesundheitlichen Folgen rechnen.

Er: Bei dieser einen Bohnenstange mag es stimmen, dass ich nicht genau wissen kann, auch wenn ich es fest glaube, dass nie Gift ans Holz gelangt ist. Aber nehmen wir die Abschnitte von Sägereien und Schreinereien. Die wissen doch genau, was sie wie behandelt haben.

Sie: Das mag in vielen Fällen stimmen und wenn der Betrieb das Holz als unbehandelt belegen kann, gebe ich Ihnen recht *(er reckt sich wieder ein wenig)*. Was ich mich jedoch gerade frage: Wie kann das kontrolliert werden? Da müsste ja jedes Holzstück eine Marke haben wie unsere Milchkühe, um sicher zu gehen.

Er: Ich vertraue jedenfalls meiner Bohnenstange. Aber die Zaunbretter vom Huber auf der Parzelle ganz vorne wurden dieses Jahr neu gestrichen. Das weiss ich genau.

Sie: Wieso denn das?

Er: Weil die Farbe durch die Witterung schon fast total ab war.

Sie: Sehen Sie, wie bei Ihrer 15 Jahre alten Bohnenstange!

Er: Oh...

(rf)

LRV-Anpassung der zugelassenen Holzbrennstoffe, die in Kleinf Feuerungen bis 70 kW Leistung verbrannt werden dürfen.

**bis 31.3.2017** (LRV SR 814.318.142.1, Anhang 5 Ziffer 31, Absatz 1 Buchstabe a und b)

- naturbelassenes stückiges Holz wie Scheitholz, Holzbriketts, Reisig und Zapfen
- naturbelassenes nichtstückiges Holz wie Holzpellets, Hackschnitzel und Späne, Sägemehl, Schleifstaub und Rinde

**seit 1.4.2017** kommen zusätzlich zu den bisherig zugelassenen Holzbrennstoffen folgende Materialien dazu (LRV SR 814.318.142.1, Anhang 5 Ziffer 31, Absatz 1 Buchstabe a, b oder d Ziffer 1)

- unbenutzte, durch ausschliesslich mechanische Bearbeitung entstandene Abschnitte aus Massivholz
- unbehandeltes Altholz in Form von Zaunpfählen, Bohnenstangen und weiteren Gegenständen aus Massivholz, die in Garten oder in der Landwirtschaft eingesetzt werden

weiterhin **nicht erlaubt** bleiben Einwegpaletten.

### Sauber Heizen mit Holz

- Verfeuern Sie nur naturbelassenes Holz und garantiert unbehandelte Holzreste.
- Sind Sie unsicher, ob ein Brett oder ein Balken vor Jahren mit Lack, Schutzanstrich oder Farbe behandelt wurde, führen Sie das Holz der öffentlichen Entsorgung zu.
- Auch zur Herstellung von Pellets und Schnitzeln ist neu unbehandeltes Restholz erlaubt. Mit dem Label ENplus zertifizierte Pellets bieten eine hohe Qualitätssicherheit. Lassen Sie sich vom Lieferanten von Schnitzeln bestätigen, dass kein behandeltes Holz beigemischt wurde.
- Feuern Sie ohne Zeitungen an und brennen Sie die Holzscheite von oben nach unten ab. So entstehen in der Startphase deutlich weniger Abgase.
- Benutzen Sie Scheite, die mindestens zwei Jahre lang getrocknet worden sind.
- Sorgen Sie für genügend Luftzufuhr, und unterbrechen Sie diese erst nach vollständigem Abbrand.



Die lebenden Pflanzen wärmen von innen, die toten von aussen.  
Quelle: gartenjournal.net

## 5. Umweltschutz in Schaffhausen

### 5.1. Boden – eine wiederherstellbare Ressource?

Dass unsere Ernährung von der obersten Bodenschicht abhängt, lässt erahnen, wie wichtig der Boden als Ressource ist. Allerdings wird die Verfügbarkeit von Boden als selbstverständlich betrachtet und vielen ist nicht bewusst, dass er immer knapper wird. Neben dem flächenmässigen Verlust durch Überbauung und Versiegelung leidet der Boden auch in chemischer und physikalischer Hinsicht. Es werden nach wie vor Schadstoffe in die Böden eingetragen, Erosion und Verdichtung durch das Befahren mit schweren Maschinen setzen der Bodenfruchtbarkeit zu. Boden ist nicht erneuerbar, zumindest nicht in für uns planbaren Zeiträumen. Die Entwicklung einer 10 cm dicken Bodenschicht dauert rund 1'000 Jahre – zerstört ist sie in wenigen Sekunden. Um dem fortschreitenden Verlust an Böden entgegenzuwirken, braucht es daher einen wirksamen und nachhaltigen Bodenschutz.

Neben dem vorsorgenden Bodenschutz sind Wiederherstellungen geschädigter oder für die Nutzung ungeeigneter Böden durch Terrainveränderungen ein besonders aktuelles Thema. Auch im Kanton Schaffhausen werden laufend neue Terrainveränderungen projektiert und umgesetzt. Unter Terrainveränderung versteht man die Veränderung des Bodenaufbaus durch Auf- oder Abtrag von Bodenmaterial. Ziel und Zweck einer Terrainveränderung sind die Steigerung

der Bodenfruchtbarkeit und damit der Erträge z.B. mit Humusbeigaben oder die Optimierung der Bewirtschaftung z.B. durch die Auffüllung von Unebenheiten im Gelände. Das darf jedoch nicht zum Verlust von ökologischer und landschaftlicher Vielfalt führen. Terrainveränderungen einer bestimmten Grösse erfordern eine Baubewilligung.

Während die Aspekte des Natur- und Landschaftsschutzes im Rahmen des Verfahrens durch das Planungs- und Naturschutzamt beurteilt werden, nimmt das Landwirtschaftsamt zu Aspekten des physikalischen und vom Interkantonalen Labor zu Aspekten des chemischen Bodenschutzes Stellung. Worum geht es dabei?

Diese Projekte klingen in erster Linie positiv für die landwirtschaftliche Nutzung des Bodens. Die Erfahrung zeigt aber, dass einige Terrainveränderungen ihr Ziel verfehlt haben und dass statt eines fruchtbareren oder besser bewirtschaftbaren Bodens oftmals langfristig geschädigte Flächen zurückblieben. Gründe dafür waren trotz anderslautender Auflagen Bodenverdichtungen durch das Befahren mit schweren Baumaschinen bei nasser Witterung, Auffüllungen mit ungeeignetem Material oder auch der Verzicht auf eine schonende Folgebewirtschaftung. In einigen Fällen wurde auch der natürliche Bodenaufbau, Humus/ Oberboden – Unterboden – Untergrund, nicht beachtet und es wurde steinigtes Aushubmaterial aus dem Untergrund auf



Grossflächige Terrainveränderung mit Depots verschiedener Bodenschichten. Foto: IKL



den Oberboden geschüttet. Einzelne Auffüllungsprojekte liessen sogar eine «Zweckentfremdung» hin zur billigen Entsorgung von Aushub vermuten – eine solche Entsorgung auf Landwirtschaftsflächen ist nicht zulässig.

Weil auch im Kanton Schaffhausen einige Terrainveränderungen unsachgemäss ausgeführt wurden und geschädigte Böden hinterlassen haben, wird mittlerweile genauer hingeschaut. In Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsamt beurteilen wir die Situation vor Ort, begleiten die entsprechenden Bauarbeiten und machen Empfehlungen für die bodenschonende Folgebewirtschaftung. Zudem betreiben wir zwei Bodenfeuchte-Messstationen, wo mittels Tensiometern die Saugspannung und damit die Befahrbarkeit der Böden aufgezeichnet wird. Nebst dieser strengeren Beurteilung durch die Ämter ist heute bei grösseren Auffüllungsvolumen die Planung und Begleitung durch eine sogenannte Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) zwingend. Durch diese Massnahmen haben sich die Projekte stark verbessert. Die begleitende Fachperson mit bodenkundlicher Ausbildung stellt unter anderem sicher, dass die Arbeiten nur bei genügend trockenem Boden vorgenommen werden, der natürliche Bodenaufbau beachtet und nur geeignetes Material zugeführt wird.

### **Welcher Baustellen-Aushub ist geeignet?**

Daraus ergibt sich die nächste Schwierigkeit: Woher nimmt man geeigneten Boden für eine Terrainveränderung? Bei

Bauprojekten fallen jährlich grosse Mengen an Bodenmaterial an, welches nach Möglichkeit wiederverwertet werden soll. Ob dieses Material für eine Terrainveränderung geeignet ist, muss im Einzelfall beurteilt werden. Dies erfordert eine Prüfung der Bodenschicht, der physikalischen Eigenschaften wie z.B. des Tongehaltes, aber auch der chemischen oder biologischen Belastung.

Auf Baustellen im Kanton Schaffhausen ist Boden nur selten biologisch belastet, etwa durch Samen oder Rhizome invasiver gebietsfremder Pflanzen. Der kürzlich vom Bundesamt für Umwelt herausgegebene Bodenzustandsbericht zeigt jedoch, dass schweizweit praktisch alle Böden Schadstoffe wie Schwermetalle oder Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) enthalten. Auch im Kanton Schaffhausen zeigen die Bodenuntersuchungen der letzten Jahrzehnte, dass im städtischen Bereich kaum noch Böden vorhanden sind, die gemäss der Verordnung über Belastungen des Bodens als unbelastet gelten. Sobald die Schadstoffgehalte die entsprechenden Richtwerte überschreiten, ist eine Bodenverschiebung auf landwirtschaftliche Flächen aufgrund der reduzierten Fruchtbarkeit nicht mehr zulässig. Damit möchte man eine Verbreitung der Schadstoffe vermeiden.

Eine weitere Schwierigkeit stellt die Bodenschicht dar. Während bei vielen Terrainveränderungen Oberboden zugeführt werden soll, fällt beim Baustellen-Aushub viel mehr



*Ist das Material ungeeignet, so wächst nichts. Unsachgemässe Terrainveränderung mit Auswirkung auf die Ernte. Foto: IKL*



Unterboden und steiniges Untergrundmaterial an. Ausserdem trifft man beim Baustellen-Aushub in einigen Fällen auf frühere künstliche Auffüllungen mit Bauschutt und anderen Abfällen. Eigentlich selbstverständlich, dass dieser Aushub mit Fremdkomponenten nicht auf Landwirtschaftsflächen gehört. Trotzdem ist eine solche «Entsorgung» von belastetem Aushub in Einzelfällen schon vorgekommen.

### **Boden – ein faszinierender Kosmos**

Sowohl die Auswahl des geeigneten Materials als auch die sorgfältige und fachgemässe Ausführung der Terrainveränderungen sind wichtig für die spätere Funktionsfähigkeit des rekultivierten Bodens. Jeder Boden erfüllt gewisse «Aufgaben», die sogenannten Bodenfunktionen. Dazu gehören neben der landwirtschaftlichen Produktion die Speicherung und Filterung von Trinkwasser, Schutz vor Hochwasser, Nährstoffspeicherung oder die Umwandlung organischer Substanz in Nährstoffe. Ausserdem ist der Boden ein wichtiges Element und steuernder Faktor im Kreislauf zwischen Atmosphäre, Grundwasser und Biosphäre.

Unter unseren Füßen besteht somit ein faszinierender Kosmos, der unseren Augen zwar meist verborgen bleibt, der jedoch in Komplexität, Vielfalt an Lebewesen und Funktionsleistung anderen Ökosystemen und Umweltbereichen in nichts nachsteht. Vielleicht aber gerade wegen seiner Verborgenheit

ist der Boden eine oft vergessene und sicher die am wenigsten gewürdigte natürliche Ressource.

### **Vorsorge vor Nachsorge**

Inwiefern ist diese Ressource nun wiederherstellbar? Auf natürlichen und ungestörten Böden, die ihre Funktionen erfüllen, braucht es keine Terrainveränderungen im Sinne einer Bodenverbesserung. Sinnvoll sind Terrainveränderungen in erster Linie dort, wo Böden bereits stark durch den Menschen beeinträchtigt sind, etwa bei früheren misslungenen Rekultivierungen oder bei den wegen Drainagen und damit verbundener Sauerstoffzufuhr gesackten Moorböden. Aber selbst Terrainveränderungen auf beeinträchtigten Böden sind nur mit Fokus auf ein bestimmtes Ziel, wie Fruchtbarkeit oder Bewirtschaftung, bewilligungsfähig. Sie dürfen nicht auf Kosten der ökologischen und landschaftlichen Vielfalt erfolgen.

Somit sind beeinträchtigte und degradierte Böden wohl teilweise wiederherstellbar und Terrainveränderungen können sogar aus wenig geeigneten Landwirtschaftsflächen neue Fruchtfolgeflächen schaffen. Der Fokus sollte jedoch klar auf dem Vorsorgeprinzip liegen, damit ungestörte Böden geschützt werden und sie ihre für uns lebensnotwendigen Funktionen langfristig erfüllen können. (js)



*Bodenverbesserung mit Plastik und Bauschutt? Lieber nicht. Foto: IKL*

## 5.2. Geologisches Tiefenlager: Weitere Fokussierung

Die Schweiz ist auf der Suche nach Standorten für sogenannte geologische Tiefenlager für radioaktive Abfälle. Die Suche ist in drei Etappen gegliedert. Aktuell wird vorgeschlagen, drei der ursprünglich sechs Vorschläge auszumustern. Die gute Nachricht: Der Vorschlag «Südranden» auf Schaffhauser Kantonsgebiet gehört zu den ausgemusterten. Die weniger gute Nachricht: Die ebenfalls nahe bzw. unmittelbar beim Kanton liegenden Vorschläge «Nördlich Lägern» und «Zürich Nordost» sollen in der nächsten, der dritten Etappe weiterverfolgt werden. Die Etappe 2 soll Ende 2018 mit einem Bundesratsentscheid abgeschlossen werden. Der Kanton Schaffhausen nutzte die Gelegenheit, sich mit einer Stellungnahme dazu zu äussern. Wir vom Interkantonalen Labor wurden eingeladen, in Absprache mit der Arbeitsgruppe Tiefenlager des Kantons Schaffhausen, diese Stellungnahme zuhanden des Regierungsrates vorzubereiten.

42

Trotz unserer breiten Erfahrung mit dem Schreiben von Stellungnahmen zu Gesetzesrevisionen, neuen Verordnungen und Vollzugshilfen war die Stellungnahme zur Etappe 2 des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager eine grosse Herausforderung. Dies liegt nicht nur am riesigen Umfang der Unterlagen (wir haben sie nicht gezählt, aber es sollen mehr als 20'000 Seiten technische Dokumente sein). Sondern auch an der fachlichen Komplexität des Themas, der Vielfalt der involvierten Anspruchsgruppen, der gesellschaftlichen Tragweite und nicht zuletzt auch an der Langfristigkeit des Projekts.

Bei all dem Aufwand: Wir sind überzeugt, es sei im Interesse der regionalen Bevölkerung, sowohl der heutigen wie auch der zukünftigen, dass wir uns dieser Herausforderung stellen und nach bestem Wissen und Gewissen die Grundlagen analysieren. Der Kanton will das Lager nicht in seiner Nähe. Bereits das Gesetz verpflichtet die Regierung zu einer kritischen Stellungnahme. Aber der Regierungsrat des Kantons Schaffhausen hat erkannt: Das Thema ist zu ernst, die Folgen sind zu weitreichend, um sich hinter undifferenzierter Opposition zu verschanzen. Unser Auftrag lautet daher, das Verfahren konstruktiv aber sehr kritisch zu begleiten.

Nach einer intensiven Reise durch Fachbereiche der Geologie, Physik, Chemie, Sozialwissenschaften und Volkswirtschaftslehre – alles spielt hier hinein – zeichnen sich Fragen ab. Fragen, die im

Interesse der heutigen und der zukünftigen Generationen wichtig sind und gestellt werden müssen.

- Gibt es Alternativen zu den heutigen Lagerkonzepten, die möglicherweise sicherheitstechnische Vorteile bieten könnten? In den Unterlagen der Nagra findet eine starke Fokussierung auf ein Lagerkonzept statt, ohne dass Alternativen ausführlich ausgeleuchtet werden. Unsere Berechnungen deuten darauf hin, dass zum Beispiel mit Blick auf die Temperaturentwicklung in der Lagerumgebung noch beträchtlicher Spielraum vorhanden wäre, um mehr Sicherheit zu erreichen. Und wenn das Konzept definitiv festgelegt wird: Wo und wie wird der Prozess dokumentiert, so dass es nicht nur für uns, sondern auch für künftige Generationen nachvollziehbar sein wird?
- Wie wird verhindert, dass die Diskussion um das Tiefenlager «Narben» in der Gesellschaft hinterlässt? Müssen wir akzeptieren, dass ein Keil zwischen uns und unsere deutschen Nachbarn, zwischen Weinländer Gemeinden und den Kanton Schaffhausen oder zwischen technikskeptische und technikfreundliche Kreise getrieben wird? Heftige Diskussionen werden kaum vermeidbar sein. Doch diese Diskussion darf die sich bereits heute abzeichnende Polarisierung nicht auf die Spitze treiben.
- Wie wird die gesamtschweizerische Solidarität gelebt? Diese Solidarität wird gegenüber den künftigen Standort- und Nachbarkantonen und Regionen gefordert: «Ihr übernehmt eine Aufgabe für die Gesamtschweiz! Wenn Nagra und Aufsicht euer Gebiet als das am besten geeignete betrachten, ist das zu akzeptieren.» Abgesehen von der immensen Komplexität des Vergleichs der Standortregionen, müsste diese Solidarität nicht auch umgekehrt gelten? Warum müssen aktuell genau diese Regionen, die möglicherweise künftig «in die Kränze» kommen werden, bereits heute beträchtliche Ressourcen in den Prozess stecken? Das gilt für Gemeinden und Kantone. Es fliessen zwar Beiträge von den Entsorgungspflichtigen, aber diese reichen bereits heute nicht aus und sollen weiter gekürzt werden.

Wir betrachten es als unsere Aufgabe, diese Fragen zu ergründen. Sie bilden die Orientierungslinie unserer Stellungnahme. Wenn wir diese Fragen nicht heute stellen, werden uns künftige Generationen fragen, warum wir damals die relevanten Fragen nicht gestellt hätten. (is)

### 5.3. Kantonale Bodenbeobachtung (KABO): Kann das weg oder brauchen wir das noch?

In den 1980er Jahren war die Luftverschmutzung in aller Munde – die Sorge, dass unsere Gesellschaft in den wachsenden Abgaswolken ersticken wird, war gross. In dieser Zeit wurde auch der Gedanke geboren, die Qualität der Böden müsste überwacht werden. Letztlich sind die Böden als Produktionsgrundlage der Landwirtschaft auch unsere Lebensgrundlage. Einträge von Stickstoff, dadurch ausgelöste Bodenversauerung und insbesondere die Schwermetallbelastung drohten das Ökosystem Boden nachhaltig zu stören. Man begann, die Schadstoffe in den Böden systematisch zu beobachten. Neben nationalen Beobachtungen wurden die Kantone aufgefordert, eigene Programme auf die Beine zu stellen. KABO – Kantonale Bodenbeobachtung, nannte man diese Programme.

Auch der Kanton Schaffhausen startete 1989 als einer der ersten Kantone ein entsprechendes Programm: Alle 10 Jahre wurde an 19 immer identischen Standorten eine ganze Serie von Schwermetallen sowie der pH-Wert analysiert, um den Eintrag von luftgetragenen Schadstoffen zu verfolgen. 2019 würde die vierte Kampagne anstehen.

Doch halt: Ist das heute überhaupt noch sinnvoll? Seit Start der Kampagnen wurde bleifreies Benzin eingeführt, es wurden Abluftfilter installiert und Grenzwerte eingeführt. Schwermetalle in der Luft sind heute im Vergleich zu früher eigentlich vernachlässigbar. Tatsächlich wurde schweizweit kaum noch ein Anstieg von Schwermetallen in Böden ausserhalb des direkten Einflussbereiches von Emissionsquellen registriert. Angesichts der intensiven Bodennutzung, Versiegelung, Erosion, Verdichtung und der Problematik mit organischen Schadstoffen stellt sich die Frage: Wäre dem Bodenschutz nicht mehr gedient, wenn man den Fokus auf andere, möglicherweise dringendere Probleme lenken würde? Den Schwermetalleintrag aus der Luft scheinen wir im Griff zu haben. Andere Probleme aber noch nicht!

Rechtfertigen diese neuen Probleme die Aufgabe einer langjährigen Datenreihe? Ist das nicht auch ein Erfahrungskapital, das man damit leichtfertig verspielt?

Andererseits, alles können wir nicht machen; dafür reichen die Ressourcen nicht.

Diese Fragen untersuchte nun eine Praktikantin. Sie evaluierte, wie andere Kantone vorgehen, trug die aktuellen Herausforderungen aus unserem Vollzugs-Alltag zusammen und durchleuchtete die rechtlichen Grundlagen.

#### Erste Erkenntnis

Der Aufwand für die Schwermetallanalysen lässt sich heute nicht mehr rechtfertigen. Die knappen Mittel müssen besser eingesetzt werden.

#### Zweite Erkenntnis

Die Kantone gehen sehr unterschiedlich vor; kaum ein Konzept eines anderen Kantons kann auf den Kanton Schaffhausen übertragen werden. Die Kantone haben (oder nehmen sich) die Freiheit, die KABO auf ihre eigenen Bedürfnisse zurechtzuzimmern.

#### Dritte Erkenntnis

Es gibt einen ganzen Strauss von Herausforderungen, über die wir mehr wissen sollten, wenn wir unsere Böden wirklich schützen wollen. Oft liegen aber die notwendigen Forschungsgrundlagen noch nicht vor. Beispiel: Standardisierte Analyseverfahren für Pflanzenschutzmittel oder Tierarzneimittel in landwirtschaftlich genutzten Böden gibt es noch nicht. Das wäre zweifellos wichtig, um die heutige Diskussion über Mikroverunreinigungen zu versachlichen. Aber ohne vorgegebene Methodik ist das kaum sinnvoll. Der Bund hat dies erkannt und unternimmt entsprechende Anstrengungen.

#### Vierte Erkenntnis

Nicht nur langfristige «Längsschnittstudien», also zeitliche Beobachtung über mehrere Jahrzehnte, sind im Rahmen der KABO sinnvoll. Eigentlich wichtiger wären Kampagnen, mit dem Ziel, die *aktuelle* Situation der Bodenbelastung im Kanton besser zu verstehen und gezielte Massnahmen für eine allfällige Verbesserung einzuleiten.



So wird der Kanton Schaffhausen künftig vor allem risikobasierte Kampagnen durchführen. Mögliche Fragestellungen können dabei sein:

- Sind Bodenbelastungen auf öffentlichen Kinderspielflächen ein Problem?
- Böden aus ehemaligen Rebbergen sind oft mit Kupfer belastet und dürfen daher bei Bauarbeiten nicht in die Landwirtschaft verbracht werden. Bis in welche Tiefen sind die Kupferbelastungen relevant?
- Wie sehen die Belastungen von Hausgärten aus?
- Wo leiden die Schaffhauser Landwirtschaftsböden am stärksten unter dem Einfluss der Erosion oder der Verdichtung?
- ...

Die Bodenbeobachtung gehört damit also noch nicht zum Alteisen. Aber es ist wichtig, unsere Arbeit laufend kritisch zu hinterfragen. Dabei sind wir auf kompetente und engagierte Praktikantinnen und Praktikanten angewiesen, denn sie bringen die notwendige Distanz zu unserer täglichen Arbeit mit. Gerade diese Arbeit ist – dank des grossen Engagements und der Expertise der Praktikantin Noëmi Brom – für uns sehr wertvoll. Überzeugen Sie sich selbst: Der Praktikumsbericht steht zur Verfügung auf [www.interkantlab.ch](http://www.interkantlab.ch) > Bodenschutz > Berichte / Veröffentlichungen. Mit Energie werden wir nun im 2019 die ersten Kampagnen in Angriff nehmen. (is)



Unsere Praktikantin Noëmi Brom nimmt Bodenproben für die Spielplatzkampagne im Rahmen der Kantonalen Bodenbeobachtung (KABO).  
Foto: J. Sägesser



## 5.4. Strahlt es auch in meinem Keller?

In unseren Köpfen ist das Wort «Radioaktivität» häufig an atomare Katastrophen wie Tschernobyl oder Fukushima geknüpft. Dabei wird oft vergessen, dass wir Menschen ständig von radioaktivem Zerfall aus natürlichen Quellen umgeben sind. Dies ist bedingt durch die terrestrische Strahlung auf unserem Planeten: Seit die Erde entstanden ist, zerfällt Uran in den Gesteinen zu Tochterisotopen, die dann in weitere, teils ebenfalls radioaktive Produkte zerfallen. Eines davon ist Radon, welches uns in den kommenden Jahren vermehrt beschäftigen wird.

### Wie gefährlich ist Radon?

Radon ist ein natürliches, radioaktives Edelgas, das in der freien Umgebungsluft, aber auch im Innenraum vorkommt. Es ist unsichtbar, geruchs- und geschmacklos, weswegen man seine Anwesenheit nicht bemerkt. Radon ist eigentlich relativ unbedenklich, da die  $\alpha$ -Strahlung, welche bei seinem Zerfall freigesetzt wird, nicht einmal ein Blatt Papier oder die Haut durchdringen kann. Selbst beim Einatmen des Gases in die Lunge wird es dank seiner Halbwertszeit von rund vier Tagen grösstenteils gleich wieder ausgeatmet. Problematischer sind die kurzlebigen Zerfallsprodukte des Radon: die radioaktiven Schwermetalle Polonium, Blei und Bismut. Diese heften sich an Schwebeteilchen in der Luft und lagern sich beim Atmen in der Lunge ab. Dort zerfallen sie und schädigen durch die abgegebene ionisierende Strahlung das umgebende, leicht verletzbare Lungengewebe. Im Freien sind sowohl Radon als auch seine Zerfallsprodukte unbedenklich. Nur wenn sich die Konzentration in einem Innenraum zu stark erhöht, kann es für Menschen schädlich werden.

### Wie kommt Radon ins Haus?

Radon wird durch den Uranzerfall in Gesteinen des Untergrundes konstant an die Luft abgegeben. So kann Radon über undichte Stellen im Boden oder den Wänden ins Haus eindringen und sich dort ansammeln. Die Radonkonzentration ist deshalb im Keller oder Erdgeschoss am höchsten. Naturkeller machen dem Radon das Eindringen besonders einfach. Da die Radonkonzentration aber primär von den Gesteinen im Untergrund abhängt, sind auch solche Naturkeller in den meisten Gebieten unproblematisch. Neben der Abdichtung des Kellerbodens spielt auch die Gebäudehülle eine Rolle. Neuere Bautechniken, insbesondere Umbauten, welche die Isolation verbessern, können nämlich dazu beitragen, dass Radon zwar eintreten, aber nur schlecht wieder aus dem Gebäude entweichen kann. Dies verursacht erhöhte Radonkonzentrationen.

### Was machen wir vom Interkantonalen Labor?

Als kantonale Fachstelle für Radon sind wir für den Vollzug der Radongesetzgebung verantwortlich. Das gilt auch für die überarbeitete Version der Strahlenschutzverordnung, welche per 1. Januar 2018 in Kraft getreten ist. Darin werden die bisherigen Vorgaben verschärft und es wird ein neuer Referenzwert von 300 Becquerel (Zerfälle pro Sekunde) pro Kubikmeter für Räume, in denen sich regelmässig Personen über längere Zeit aufhalten, festgelegt. Verantwortlich für das Einhalten des Referenzwertes sind die Gebäudebesitzer. Wird der Wert überschritten, müssen Massnahmen dagegen ergriffen werden. In den nächsten fünf Jahren liegt der Schwerpunkt auf Radonmesskampagnen in Schulhäusern und Kindergärten im Kanton. Wir werden als vom Bundesamt für Gesundheit anerkannte Messstelle die Gemeinden bei dieser Aufgabe unterstützen.

Aufgrund der neuen Sensibilisierung in der Radonthematik haben wir bezüglich Messgeräten aufgerüstet. Einfache elektronische Messgeräte eignen sich für Erstanalysen von Wohnräumen und können so ein mögliches Radonproblem identifizieren. Für fortgeschrittene Analysen verwenden wir zeitaufgelöste Messgeräte, welche die Radonkonzentration abhängig von verschiedenen Massnahmen aufzeichnen und deren Wirksamkeit testen können. Interessierte, welche die Radonkonzentration in ihren Wohnräumen bestimmen möchten, können die entsprechenden Geräte bei uns ausleihen.

### Grund zur Sorge?

Studien zeigen zwar, dass Bergbauarbeiter, welche über längere Zeit sehr hohen Radonkonzentrationen ausgesetzt waren, ein grösseres Risiko tragen, an Lungenkrebs zu erkranken. Ab welcher Konzentration Radon im Einzelfall gesundheitsgefährdend ist, wurde wissenschaftlich noch nicht abschliessend definiert. Das Bundesamt für Gesundheit geht davon aus, dass schweizweit rund 200-300 Lungenkrebstote pro Jahr (die meisten davon Raucher) auf Radon zurückzuführen sind. Rauchen gilt nach wie vor als Hauptursache von Lungenkrebs. Mit dem Verzicht auf Zigaretten könnte das gesundheitliche Risiko also drastisch gesenkt werden. Im Kanton Schaffhausen wird die Radongefährdung aufgrund der Geologie als grösstenteils gering und teilweise mittel eingestuft. Von den rund 500 bisher gemessenen Privathäusern im Kanton Schaffhausen überschreiten etwa 8% den neuen Referenzwert, sogar mit punktuellen Spitzenwerten bis zu 5'000 Bq/m<sup>3</sup>. Eine Hochrechnung des Bundesamts für Gesundheit gestützt auf die existierenden Daten zeigt, dass allein in der Stadt Schaffhausen mehr als 400 Gebäude Werte von über 300 Bq/m<sup>3</sup> aufweisen könnten. (dh)

## 6. Finanzen

Rückmeldungen haben uns gezeigt, dass die Zahlen und Ausführungen zu den Finanzen vor allem Spezialist/innen interessieren. Wir verzichten daher auf deren Wiedergabe im Jahresbericht. Interessierte können diese Daten und Kommentare selbstverständlich per Mail oder in Papierform bei uns beziehen.

interkantlab@ktsh.ch oder Tel. 052 632 74 80.

## 7. Zahlen und Fakten

### Proben nach Warengattungen: Statistik 2017

Rückmeldungen haben uns gezeigt, dass die Zahlen der Erhebungen des BLV vor allem Spezialist/innen interessieren. Wir verzichten daher auf deren Wiedergabe im Jahresbericht. Interessierte können diese Daten und Kommentare selbstverständlich per Mail oder in Papierform bei uns beziehen.

interkantlab@ktsh.ch oder Tel. 052 632 74 80.

### 7.1. Untersuchungstätigkeit 2017 der Lebensmittelüberwachung in Zahlen

	Kontrollpflichtige Proben AR/AI/GL/SH*		andere Kantone	Privataufträge	Total Proben
	untersucht	davon beanstandet			
Proben aus dem Kontrollgebiet	2'066	230		1'618	<b>3'684</b>
Auftragsproben (Private, andere Kantone)			662	15	<b>677</b>
Summe					<b>4'361</b>

\*Davon

AR		AI		GL		SH	
untersucht	davon beanstandet	untersucht	davon beanstandet	untersucht	davon beanstandet	untersucht	davon beanstandet
<b>603</b>	59	<b>232</b>	18	<b>462</b>	48	<b>769</b>	105

## 7.2. Umweltschutz im Kanton Schaffhausen – Zahlen und Fakten 2017

### Wasser

#### Badewasser

Rhein

Wie jedes Jahr wurde an vier über den Sommer verteilten Tagen – bei nicht immer optimalen Wettervoraussetzungen – an jeweils 16 Stellen das Rheinwasser auf seine Qualität als Badewasser untersucht. Fast alle Proben wiesen eine gute bis sehr gute mikrobiologische Qualität auf (64% sehr gut; 31% gut). In drei Fällen war die Wasserqualität lediglich genügend, daher wurde eine Nachkontrolle durchgeführt. In der Nachkontrolle konnte aber in allen drei Fällen wieder eine sehr gute Qualität nachgewiesen werden. Generell ist zu bemerken, dass während Schönwetterperioden die Badewasserqualität im Rhein besser ist als während regnerischer Perioden.

Hallen- und Freibäder

In 37 Probenahmen bei Hallen- und Freibädern wurden 104 Badewasser- und 132 Hygieneproben erhoben. Chemisch und mikrobiologisch waren über 90 Prozent aller Badewasserproben sehr gut bis gut. Das Badpersonal unternahm grosse Anstrengungen, die Intervalle der Eigenkontrolle, Reinigungs- und Wartungspläne einzuhalten. Nicht konforme Badewasserproben waren vereinzelt auf einen zu hohen oder zu niedrigen Chlorgehalt oder einen erhöhten pH-Wert zurückzuführen. Gesamtschweizerisch diskutieren Fachgremien diverse Möglichkeiten, die Chlorat- und Bromatwerte im Badewasser niedrig zu halten. Mikrobiologisch war das Badewasser vereinzelt mit *E. coli* und *Pseudomonas aeruginosa* belastet. Die mikrobiologische Qualität von 73 Prozent aller Proben der Umgebungshygiene war sehr gut bis gut, von 14 Prozent war sie genügend und von 13 Prozent war sie ungenügend.

#### Oberflächenwasser

Der Rhein sowie die Einzugsgebiete der Biber, Durach und Wutach (Bäche im Klettgau und im Randental) werden das ganze Jahr hindurch regelmässig untersucht und nach den Kriterien der Gewässerschutzverordnung beurteilt. Insgesamt wurden im Kanton 209 Proben erhoben, beurteilt und sofern notwendig Massnahmen eingeleitet.

#### Grundwasserschutz / Trinkwasseranlagen

Die Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 dienen dazu, das Grundwasser unmittelbar vor seiner Nutzung als Trinkwasser vor Beeinträchtigungen zu schützen. Anlässlich sechs umfassender Inspektionen haben wir wiederum die Umsetzung der Schutzonenüberwachung durch die Gemeinden überprüft.

Im Rahmen des Nitratreduktionsprojektes Klettgau wurden 15 Proben von Grund- und Trinkwasser (inkl. Proben aus den Widenquellen) untersucht. Der Nitratgehalt im Wasser des Grundwasserpumpwerkes Chrummenlanden sank im Vergleich zum Vorjahr und betrug zwischen 20.4 und 20.7 mg/L (Anforderungswert gemäss Gewässerschutzverordnung: 25 mg/L).

Im Berichtsjahr mussten wir keine Generellen Wasserversorgungsprojekte prüfen. Es müssen nun vermehrt Neubauten im Bereich der Wasserversorgungen begleitet und abgenommen werden. Die Kantonale Feuerpolizei subventioniert noch Projekte bis Ende 2022.

#### Kontrolle von Güllegruben

Anlässlich der periodischen Güllegrubenkontrolle im Jahr 2017 wurden 5 Betriebe kontrolliert. Nächstes Jahr werden nochmals ca. 70 Landwirtschaftsbetriebe aufgefordert, die periodische Kontrolle durchzuführen. Neue Güllegruben werden weiterhin durch das IKL abgenommen.

#### Abwasser

Im Kanton Schaffhausen werden bei Trockenwetter pro Tag rund 70 000 m<sup>3</sup> Abwasser aus Schaffhausen, Thurgau, Zürich und Deutschland gereinigt.

Kommunale Kläranlagen	Industrielle Abwasseranlagen	Klein-kläranlagen
21 Probenahmen	17 Probenahmen	22 Probenahmen
183 Proben	85 Proben	22 Proben

Die Abwasserreinigung bedarf kontinuierlicher Investitionen für die Erneuerung und Sanierung der Infrastrukturanlagen. Die Sanierung der ARA Stein am Rhein ging im Jahr 2017 in die nächste Etappe. Infrastrukturprojekte im unteren Kantonsteil waren die Einweihung der sanierten und erweiterten ARA Rüdlingen und die Erschliessung des Buchberger Wilers Murkathof an die Wasserversorgung, Stromversorgung und Abwasserentsorgung der Gemeinde. Die ARA Bibertal-Hegau begann mit der Erneuerung und Erweiterung der Schlamm- und Gasbehandlung. Der Abwasserverband Klettgau beschloss den Baustart projektierter Massnahmen an diversen Sonderbauwerken im Kanalisationsnetz des Verbandes. Die Ablaufqualität der gereinigten Abwässer und die Reinigungsleistung der ARA entsprachen mit überwiegender Mehrheit den gesetzlichen Anforderungen. In der Regel waren eine hohe hydraulische Belastung aufgrund von Regenfällen, kalte Abwassertemperaturen im Winter oder einfach zu behebbende technische Gründe ausschlaggebend für eine verminderte Auslaufqualität und Reinigungsleistung. Die ARA Barga gab auf Grund der nicht zufriedenstellenden Auslaufqualität eine Projektstudie für einen Anschluss an die ARA Röti in Auftrag, der im nächsten Jahr realisiert werden soll.

## Luft

### Luftimmissionen

Der Kanton Schaffhausen ist Partner im Verbund OSTLUFT – die Luftqualitätsüberwachung der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein. Durch das optimierte Messnetz wird im Kanton Schaffhausen nur noch alle zwei Jahre an einem höher belasteten Standort gemessen. Dies erfolgte im Jahr 2017 wiederum an der Schaffhauserstrasse in Neuhausen am Rheinflall. Zusätzlich wird die NO<sub>2</sub>-Belastung im Kantonsgebiet

mittels Passivsammler kontinuierlich bestimmt. Weitere Informationen: [www.ostluft.ch](http://www.ostluft.ch)

Die Luftqualität ist im Kantonsgebiet besser geworden, einzelne Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung werden noch nicht überall eingehalten. An stark befahrenen Strassen in Schaffhausen und Neuhausen am Rheinflall wird der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup> zum Teil noch überschritten. Die Feinstaub-Messungen PM<sub>10</sub> im Kanton Schaffhausen zeigten im Januar Grenzwertüberschreitungen des 24h-Mittelwertes. Die erhöhten Werte wurden in diesem Zeitraum im gesamten OSTLUFT-Gebiet beobachtet. OSTLUFT stellte fest, dass die Feinstaubbelastung in den letzten 15 Jahren stetig abgenommen hat, so dass heute im ganzen Kantonsgebiet der Jahresmittelwert unter dem LRV-Grenzwert liegt.

Die Belastung mit Ozon liegt im Sommer immer noch weit über den Grenzwerten der LRV. Es werden aber deutlich tiefere Ozon-Spitzenbelastungen gemessen als in vergangenen Jahren.

### Luftemissionen

Das IKL ist im Kanton Schaffhausen für den Vollzug der periodischen Kontrolle von grösseren Feuerungsanlagen zuständig. 2017 wurden 84 Feuerungsanlagen überprüft. Der überwiegende Teil der Anlagen hält die Grenzwerte ein.

### VOC-Bilanzen

Es wurden 10 VOC-Bilanzen geprüft und an die Oberzoll-direktion weitergeleitet. Davon sind zwei Betriebe nach Artikel 9 der VOC-Verordnung von Abgaben befreit.

<b>Stickstoffdioxid, Neuhausen am Rheinflall, Schaffhauserstrasse</b>	
Jahresmittel	31 µg/m <sup>3</sup> bei Grenzwert von 30 µg/m <sup>3</sup> → Grenzwert <b>nicht</b> eingehalten
Höchster Tagesmittelwert	66 µg/m <sup>3</sup> bei Grenzwert von 80 µg/m <sup>3</sup> → Grenzwert eingehalten
<b>Feinstaub PM<sub>10</sub>, Neuhausen am Rheinflall, Schaffhauserstrasse</b>	
Jahresmittel	16 µg/m <sup>3</sup> bei Grenzwert von 20 µg/m <sup>3</sup> → Grenzwert eingehalten
Höchster Tagesmittelwert	63 µg/m <sup>3</sup> bei Grenzwert von 50 µg/m <sup>3</sup> → Grenzwert <b>nicht</b> eingehalten
Anzahl Überschreitungen	Grenzwert an 4 Tagen überschritten



## Bauwesen

### Altlasten

Im Kanton Schaffhausen wurden im vergangenen Jahr 19 Untersuchungen gemäss Altlastenverordnung durchgeführt. 17 Parzellen mit einer Belastung waren von einem Bauprojekt betroffen und wurden durch das IKL entsprechend begleitet. 9 Parzellen wurden teilweise oder vollständig dekontaminiert. In 39 Fällen wurde das IKL bzgl. Katastereintrag oder Altlastenverdacht angefragt.

Wie schon 2016 wurde im vergangenen Jahr neben einzelnen Grossprojekten an den Schiessanlagen weitergearbeitet. Es wurden historische und technische Untersuchungen sowie Abklärungen zum Sanierungsbedarf gemacht. Ein Kugelfang wurde 2017 saniert und die nächsten Sanierungen sind bereits in Planung. In den nächsten Jahren sollen alle sanierungsbedürftigen Anlagen im Kanton saniert werden, damit die Subventionen des Bundes an die Sanierungen nicht verfallen.

### Boden

An 5 Standorten erfolgten 7 Schadstoffuntersuchungen von Schaffhauser Böden im Auftrag von Bauherren, in der Regel in Verbindung mit konkreten Bauprojekten. Zusätzlich wurden im Rahmen einer Pilotkampagne 11 Bodenproben von Kinderspielflächen auf Schadstoffe untersucht. Bei den analysierten Böden standen meist Verdacht auf Kupfer-Belastungen im ehemaligen Rebbaugelände oder Blei-Belastungen im alten Siedlungsgebiet im Fokus des Interesses, bei den Kinderspielflächen wurden die Bodenproben zusätzlich auf Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

### Baugesuche und Baustelleninspektionen

Es wurden insgesamt 292 Baugesuche bearbeitet. 20 Baustellen wurden einer Inspektion unterzogen. Wichtige Fragestellungen waren, ob Baumaschinen die Umweltschutzbedingungen erfüllen und ob mit dem Boden nachhaltig umgegangen wird. Entsorgungskonzepte werden oft nicht vollständig eingereicht. Der Einsatz von Abbruchmaterialien für Baupisten bleibt weiterhin Thema. Dieser Einsatz ist im Sinne des Umweltschutzes nicht immer sinnvoll. Recyclingmaterial mit einem hohen mineralischen Abfallanteil, speziell

wenn es mit Ausbausphalt versetzt ist, kann nur unter einer dichten Deckschicht eingesetzt werden, damit kein Wasser eindringt und keine gefährlichen Stoffe ausgewaschen werden.

### Umweltverträglichkeitsberichte

Im Auftrag der Koordinationsstelle Umweltschutz (KofU) erstellte das IKL im Jahr 2017 insgesamt 5 Stellungnahmen zu Umweltverträglichkeitsberichten in den Bereichen Abfälle, Altlasten, Bodenschutz, Luftreinhaltung, Lärm (ohne Verkehr), Störfall und Gewässerschutz.

## Abfälle

### Kontrolle Entsorgungsunternehmen und Deponien

Von den insgesamt 38 abfallrechtlich bewilligten Entsorgungsunternehmen wurden im Berichtsjahr 13 mit einer Inspektion kontrolliert. Alle Kontrollen sind zufriedenstellend verlaufen. Die Inertstoffdeponie Birchbühl wurde zweimal durch die Abfallfachstelle inspiziert. Bezüglich Materialqualität der Auffüllung gab es keine Beanstandungen. Die Reaktor- und Schlackendeponie Pflumm wurde ebenfalls zweimal kontrolliert. Es wurden keine Mängel festgestellt.

### Kontrolle von Wiederauffüllungen von Materialabbaustellen mit Aushub

Bei allen bewilligten und aktiven Abbaustellen mit Wiederauffüllpflicht wurden zusammen mit dem Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie Inspektionen durchgeführt. Es gab keine Beanstandungen bezüglich Materialqualität.

Alle aktiven Wiederauffüllungen wurden zusätzlich zweimal durch das IKL in Bezug auf die Qualität der Auffüllmaterialien inspiziert. Die Materialqualität ist in praktisch allen Auffüllstellen gut. Der langanhaltende Trend zu zunehmend besserer Qualität des Materials, führt jetzt dazu, dass die Materialqualität dort ist, wo sie sein sollte. In Zukunft geht es darum die erreichte Qualität halten zu können.

### Giftsammlungen

Wie im vorhergehenden Jahr wurden die Giftsammlungen im Jahr 2017 durch die Firma Remondis durchgeführt. In neun Gemeinden und drei Sammlungen in der Stadt Schaffhausen kamen dabei, ähnlich wie im Vorjahr, etwa 11 Tonnen Gift-

abfälle zusammen. An den Sammelstellen wurden zusätzlich rund 22 Tonnen Sonderabfälle aus Haushaltungen gesammelt und entsorgt. Die Gesamtmenge der Sonderabfälle ist gegenüber dem Vorjahr gleich geblieben.

### **Abfallstatistik**

Aufgrund von mangelhaften Dateneingaben in das neue Datenerfassungstool konnte die Abfallstatistik noch nicht erstellt werden. Sobald die Mängel behoben sind und verlässliche Zahlen für eine neue Zeitreihe vorliegen, wird die Statistik veröffentlicht.

### **Radioaktive Abfälle**

Der Regierungsrat ist, wie alle Behörden im Kanton Schaffhausen, verpflichtet, mit allen rechtlichen und politischen Mitteln darauf hinzuwirken, dass auf Kantonsgebiet und dessen angrenzender Nachbarschaft keine Lagerstätten für radioaktive Abfälle errichtet und keine vorbereitenden Handlungen vorgenommen werden. Er will das Sachplanverfahren zur Suche geologischer Tiefenlager konstruktiv, aber sehr kritisch begleiten. Dafür setzte er die Arbeitsgruppe Geologische Tiefenlager ein, in der mehrere Departemente vertreten sind. Das IKL betreut die Geschäftsstelle dieser Arbeitsgruppe.

Unser Kanton ist von drei möglichen Standortregionen betroffen: Südranden, Weinland (Zürich Nordost) und Nördlich Lägern. Am 30. Januar 2015 wurde der Vorschlag der Nagra veröffentlicht, wonach sich die künftige Suche auf die Standortregionen Zürich Nordost und Jura Ost beschränken soll. Inzwischen haben sich verschiedene Institutionen intensiv mit den Resultaten auseinandergesetzt. Das ENSI hat zudem die Nagra aufgefordert, zu gewissen Aspekten noch weitere Unterlagen einzureichen. Die Arbeitsgruppe Sicherheit der Kantone und in der Folge auch das ENSI kamen zum Schluss, dass die Auswahl der Nagra bis auf eine wesentliche Ausnahme nachvollziehbar sei: Das Zurückstellen der Standortregion Nördlich Lägern hingegen sei nicht ausreichend robust begründet. Diese Standortregion sei daher in Etappe 3 weiter zu verfolgen. Das Zurückstellen der Standortregion Südranden hingegen ist unumstritten und dürfte voraussichtlich durch den Entscheid des Bundesrates Ende 2018 bestätigt werden.

Die Fachleute des IKL arbeiten in Regionalkonferenzen und Arbeitsgruppen (AG) mit und verfassen Konzepte,

Stellungnahmen für die Regierung und Medien u.v.a.m. In folgenden Gremien arbeitet das IKL regelmässig mit: Regionalkonferenzen Zürich Nordost und Nördlich Lägern (inkl. bei Bedarf in den Fachgruppen), sowie national in der AG Fachkoordination der Standortkantone, AG Gesellschaftsstudie, Technisches Forum Sicherheit, AG Sicherheit der Kantone, Untergruppe Zusammenarbeit in Etappe 3, ferner in diversen ad-hoc-Gruppen und auf Anfrage auch in weiteren AG der Regionalkonferenzen. Das Berichtsjahr war u.a. geprägt von der Vorbereitung der Stellungnahme zu Etappe 2, intensiven Gesprächen zur Organisation der Regionalen Partizipation in Etappe 3, Erarbeitung eines Leitfadens für Abgeltungszahlungen sowie Vorbereitungsarbeiten für das sozioökonomische Monitoring.

Die im Jahr 2016 vom Kanton ins Leben gerufene Koordinationsgruppe der im Sachplanverfahren beteiligten Gemeinden wurde im Jahr 2017 in einen Verein überführt. Der Verein übernimmt die Rolle eines Planungsverbandes im Rahmen der Regionalkonferenzen.

Mitarbeitende des IKL nahmen im Rahmen dieser Arbeiten an rund 85 Sitzungen, Besprechungen und Tagungen teil, oft in Zürich, Aarau oder Brugg.

**Alle wesentlichen Dokumente und Links zu den Regionalkonferenzen und weiteren Organisationen finden sich auf der Webseite des Kantons <http://www.sh.ch/> > Button «Entsorgung radioaktiver Abfälle» in der rechten Kolonne.** Dort sind auch weitere Ausführungen zur Haltung des Kantons Schaffhausen zu finden.

### **Lärm**

Im Auftrag von Gemeinden und vom Kanton wurden 5 Industrie- und Gewerbeanlagen inkl. haustechnischer Anlagen anhand von Messungen beurteilt. Weiter wurden diverse Gemeinden bei ihrem Vollzug unterstützt. Im Rahmen von Baubewilligungsverfahren wurden zahlreiche Lärmgutachten geprüft.

## **Nichtionisierende Strahlung**

In der Abteilung Umwelt wurde die Konformität mit der Verordnung über den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung für 21 Mobilfunk-Antennenanlagen im Zusammenhang mit Technologieänderungen geprüft, davon 10 im Rahmen von Baugesuchen und 2 Messberichte.

## **Chemikalien, Risikovorsorge und Störfälle**

### **Marktkontrollen**

Im Jahr 2017 startete die nationale Marktkontrollkampagne über Biozide, an welcher teilgenommen wird.

### **Betriebskontrollen**

Im Bereich Chemikalien wurde eine Inspektion durchgeführt. Dabei wurden u.a. Sicherheitsdatenblätter, Etiketten und die ordnungsgemässe Produktanmeldung kontrolliert, sowie die getroffenen Schutzmassnahmen, Lagerung und Handhabung der Chemikalien resp. Produkte überprüft.

### **Kontrollen Garagen durch AGVS**

Im Jahr 2017 wurden durch die Branche von 104 Betrieben deren 65 als in Ordnung befunden. Bei 4 Betrieben muss in Folge gravierender Mängel eine Nachkontrolle durch das IKL durchgeführt werden. Je nach Ergebnis der Kontrolle wird ein Betrieb sehr kurzfristig oder nach ein bis drei Jahren wieder kontrolliert. Bei 35 Betrieben steht die Kontrolle infolge des Intervalls noch aus.

### **Kontrollen Tankstellen durch AGVS**

Im Jahr 2017 wurden durch das Inspektorat der Branche 47 Tankstellen mit insgesamt 357 Zapfstellen kontrolliert. Dabei entsprachen 349 Zapfstellen den Anforderungen und deren 8 mussten justiert oder repariert werden.

### **Stichproben Eichamt an Tankstellen und Zapfstellen**

Das kantonale Eichamt führte bei 17 Tankstellen an insgesamt 126 Zapfstellen Stichproben mit einem Schnelltester durch. Es wurden keine Mängel an den Zapfstellen festgestellt. Bei den Eigenkontrollen gab es vereinzelt Abweichungen.

## **Piketteinsätze**

Das Chemie- und Gewässerschutz-Pikett wurde 31-mal angeboten. Die Mitarbeiter unseres Pikettdienstes waren in über 80% der Fälle jeweils innerhalb einer halben Stunde vor Ort. Es handelte sich u.a. um Brände, Gewässerverschmutzungen resp. Unfälle mit Freisetzung von Treibstoffen.

## **Biosicherheit – Einschliessungsverordnung und Neobiota**

Das IKL führte verschiedene Schulungen und Vorträge zu Neophyten durch. Zudem wurden aktuelle Themen in den Medien aufgenommen. Verschiedene Bestände wurden durch das Planungs- und Naturschutzamt und durch kantonale und kommunale Behörden bekämpft.

## **Vernehmlassungen**

Im vergangenen Jahr hat das IKL zu rund 15 Gesetzesvorlagen und ähnlichen Dossiers Stellung genommen. Hier ein paar Stichworte zu bearbeiteten Themen, um die Breite aufzuzeigen: Anpassungen zur Umsetzung des Minimata-Übereinkommens (Quecksilber-Konvention), Umsetzung Energiestrategie 2050, Revision Chemikalienverordnung und Biozidprodukteverordnung, Vollzugshilfe Lichtemissionen, Luftreinhalte-Verordnung, Notfallschutzverordnung, Wegleitung Radon, Legionellenmodule.

### 7.3. Vollzug des Chemikalienrechts im Kanton Glarus

#### Früh übt sich mit chemischen Produkten

Leim, Farben, Waschmittel, Duftöle – diese und viele andere chemische Produkte sind im Haushalt, im Kindergarten oder in der Schule anzutreffen. Für Kinder sind die farbigen, bunt verpackten, wohlriechenden Produkte sehr attraktiv, aber auch gefährlich. Im Jahr 2015 wurden gemäss Tox Info Suisse über 5'400 Fälle von Vergiftungen mit Haushaltsprodukten bei Kindern verzeichnet. Deswegen ist es wichtig, Kinder frühzeitig darüber zu informieren und auch als Eltern bewusst und sorgfältig mit chemischen Produkten umzugehen.

Hier setzt die Kampagne des Bundesamtes für Gesundheit an. Sie stellt Unterrichtsmaterial zur Verfügung, welches wir den Lehrpersonen der drei Glarner Gemeinden verteilt und erläutert haben. Das Unterrichtsmaterial vermittelt Grundlagen und Handlungswissen im Umgang mit chemischen Produkten und baut bewusst auf der Methode des Erzählens auf. Situationen und Produkte sind in einen Alltagsbezug eingebettet, was die Bedeutsamkeit des neuen Wissens verstärkt. Die Lehrpersonen können damit die Gefahren von chemischen Produkten vermitteln. Ebenfalls werden geeignete Vorsichtsmassnahmen und das Handeln im Notfall besprochen. Zentral dabei ist, dass die Schülerinnen und Schüler verstehen, dass viele Produkte in unserem Alltag wichtig sind und einem bestimmten Zweck dienen. Werden diese jedoch falsch oder unvorsichtig eingesetzt, können sie Gesundheit und Umwelt gefährden. (Wa)

#### Altgiftrücknahmen

Folgende Mengen Altgifte und Sonderabfälle wurden 2017 von Haushaltungen und Kleinstgewerbe durch unsere Fachstelle entgegengenommen, triagiert und der fachgerechten Entsorgung übergeben:

Spraydosen	49 kg
Altfarben	433 kg
Lösungsmittel	277 kg
Säuren und Laugen	301 kg
Altchemikalien und Quecksilber	61 kg
Pflanzenschutzmittel	91 kg
Altmedikamente	271 kg
<b>Total</b>	<b>1'483 kg</b>



# Impressum

## An diesem Bericht haben mitgearbeitet

Rainer Bombardi (Bo)  
Noëmi Brom (nb)  
Selina Derksen (sd)  
Raffael Fehlmann (fe)  
Roman Fendt (rf)  
Daniela Hunziker (dh)  
Markus Koller (mk)  
Christoph Moschet (cm)  
Janine Sägesser (js)  
Iwan Stössel (is)  
Christian Wagner (CHW)  
Peter Wagner (Wa)  
Peter Wäspi (PW)

## Redaktion

Eliane Graf (eg), Kurt Seiler (Se)

## Gestaltung

Katrin Welti (auf der Vorlage von [www.sh-ift.ch](http://www.sh-ift.ch))

## Umschlagbilder

Glarus: Peter Wagner, Obersee bei Näfels  
Appenzell: Christian Wagner, Alpabfahrt  
Schaffhausen: Ernst Herrmann, Rheinfall

## Fotos

Siehe Bildlegenden  
Fotos ohne Quellenangaben sind frei vom Internet  
downloadbar.

## Adresse unserer Institution

Interkantonales Labor  
Mühlentalstrasse 188  
8200 Schaffhausen

**Diesen Jahresbericht und weitere Informationen finden Sie unter [www.interkantlab.ch](http://www.interkantlab.ch) > Unternehmen > Jahresberichte**

## Kontakte

Standort Schaffhausen:  
Telefon +41 52 632 74 80  
Fax +41 52 632 74 92  
[interkantlab@ktsh.ch](mailto:interkantlab@ktsh.ch)

Standort Glarus:  
Telefon +41 81 257 65 69  
[peter.wagner@alt.gr.ch](mailto:peter.wagner@alt.gr.ch)

Standort Herisau:  
Telefon +41 71 352 34 44  
Fax +41 71 353 68 54  
[christian.wagner@ktsh.ch](mailto:christian.wagner@ktsh.ch)

