

INTERKANTONALES LABOR

LEBENSMITTELKONTROLLE APPENZEL AUSSERRHODEN APPENZEL INNERRHODEN SCHAFFHAUSEN
UMWELTSCHUTZ SCHAFFHAUSEN

Jahresbericht 2023



Jahresbericht 2023

Die Kantone Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden und Schaffhausen haben dem Interkantonalen Labor (IKL) den Vollzug der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständegesetzgebung übertragen.

Der Kanton Schaffhausen hat dem IKL zudem den Vollzug des Gastgewerbe-rechts sowie der Umwelt- und Gewässerschutz- sowie der Chemikaliengesetz-gebung übertragen.

Liebe Leserin, lieber Leser

Haben Sie gewusst, dass Legionelleninfektionen im Vormarsch sind, dass Rohrratten nicht für den Verzehr geeignet sind, dass wir uns über das radioaktive Radon im Trinkwasser keine Sorgen machen müssen, dass sich die milden Winter auf die Entwicklung von Läusen auf Laubbäumen und damit auf die Honigzusammensetzung auswirken, dass ein Schleppschlauch zu weniger Gülle in der Luft führt, weshalb der Boden für die Menschen so wichtig ist oder weshalb fossile Energieträger nicht nur für das Klima ein Problem sind, sondern auch regelmässig die Umwelt verschmutzen?

Wollen Sie wissen, wie es um die Hygiene in den Restaurants steht, wie viele und welche Proben beanstandet werden müssen, weshalb die Qualität von Frittieröl so wichtig ist, wo wir überall PFAS finden, ob die veganen und vegetarischen Fleischersatzprodukte den mikrobiologischen Vorgaben zu genügen vermögen, wie es um die Kleinseen und die Fliessgewässer im Kanton Schaffhausen steht, weshalb wir im oberen Kantonsteil von Schaffhausen auf Wassersuche sind und was eine exotische Spinne mit Bananen zu tun hat? Dann sind Sie hier richtig.

Bestimmt enthält der vorliegende Jahresbericht auch für Sie Interessantes. Die Breite unseres Aufgabenkatalogs ist gross

und das genau macht unsere Arbeit so spannend. Auch wenn es nicht immer angenehm ist, auf Verbesserungspotentiale in Lebensmitteln und / oder in der Umwelt hinzuweisen und hinzuwirken, so wird unsere Arbeit doch von den meisten sehr geschätzt. Wenn wir für die einen zu grosszügig und für die anderen zu streng sind, dann haben wir wohl den anvisierten, pragmatischen Massstab gefunden.

Der vorliegende Jahresbericht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, er beleuchtet nur ein paar wenige Themen und Vorkommnisse aus unserem Alltag 2023. Die Tätigkeiten der Mitarbeitenden gehen weit darüber hinaus. Für ihren grossen Einsatz im vergangenen Jahr danke ich ihnen ganz herzlich.

Im März 2024



Kurt Seiler, Vorsitzender Geschäftsleitung



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Personelles | 4 |
| 1.1. | Aufsicht 2023 | 4 |
| 1.2. | Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Stand 31.12.2023 | 4 |
| 2. | Allgemeines | 6 |
| 2.1. | Der Wald im Klimawandel – ein Klimaspaziergang | 6 |
| 2.2. | Zukunftstag am IKL | 8 |
| 3. | Kontrolle der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände | 9 |
| 3.1. | Ein Blick auf die Hygiene in den Restaurantküchen | 9 |
| 3.2. | Heiss und Fettig – Kontrollen von Frittierölen | 10 |
| 3.3. | Unverhofft kommt oft | 10 |
| 3.4. | Honig: Gute Qualität von der Blume ins Glas | 12 |
| 3.5. | PFAS-Situation im Trinkwasser der Kantone Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden und Schaffhausen | 14 |
| 3.6. | Legionellen – die Gefahr aus der Dusche | 16 |
| 3.7. | Mikrobiologische Qualität von genussfertigen, veganen und vegetarischen Fleisch- und Milchersatzprodukten | 17 |
| 4. | Wasser und Risikovororge | 18 |
| 4.1. | Die jüngste Geschichte der Kleinseen im Kanton Schaffhausen | 18 |
| 4.2. | Neues und Altes zum Zustand der Schaffhauser Fliessgewässer | 20 |
| 4.3. | Die Suche nach Wasser | 22 |
| 4.4. | Grenzüberschreitender Einsatz für sauberes Trinkwasser | 24 |
| 4.5. | Keine weiteren Verunreinigungen im Grundwasser | 25 |
| 4.6. | Wohin mit dem Regenwasser? | 26 |
| 4.7. | Gefahrgut – alles gut? | 28 |
| 4.8. | Das Chemie- und Gewässerschutzpikett plaudert aus dem Nähkästchen | 30 |
| 4.9. | Wenn der pH-Wert über die Stränge schlägt | 31 |
| 5. | Umweltschutz | 32 |
| 5.1. | Die kantonale Bodenfachstelle: Zukunftspläne für den Bodenschutz | 32 |
| 5.2. | Heizöl-Dusche für den Kräutergarten | 33 |
| 5.3. | Elektroschrott – der Spiegel der Wohlstandsgesellschaft? | 34 |
| 5.4. | Als die Gülle das Fliegen verlernte | 36 |
| 5.5. | Die Spinne in der Bananenschachtel | 37 |
| 5.6. | Eine kleine Geschichte aus dem Vollzug «Industrie- und Gewerbelärm» | 38 |
| 6. | Finanzen | 39 |
| 6.1. | Erfolgsrechnung 2023 | 39 |
| 6.2. | Rechnung 2023 nach Kantonen | 40 |
| 6.3. | Anlagen, Investitionen | 40 |
| 6.4. | Hinweis | 41 |
| 7. | Zahlen und Fakten | 45 |
| 7.1. | Lebensmittelkontrolle | 45 |
| 7.2. | Umweltschutz | 45 |
| | Impressum | 52 |

1. Personelles

1.1. Aufsicht 2023

Lebensmittelkontrolle

Die Aufsicht im Bereich Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände liegt bei der Vorsteherin, respektive dem Vorsteher, der für diesen Bereich jeweils zuständigen Departemente bzw. Direktionen. Im Jahr 2023 waren dies:

Landammann Yves Noël Balmer
Kanton Appenzell Ausserrhoden

Statthalter Monika Rüegg Bless
Kanton Appenzell Innerrhoden

Regierungsrat Walter Vogelsanger
Kanton Schaffhausen

Umweltschutz

Da das IKL im Kanton Schaffhausen auch für den Umweltschutz zuständig ist, lag die Aufsicht für diesen Bereich im Jahr 2023 beim Schaffhauser Regierungsrat Walter Vogelsanger, Vorsteher des Departementes des Innern.

1.2. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Stand 31.12.2023

Stab

Amtsleiter: Kurt Seiler (Dr. sc. nat.)

Stv. Amtsleiterin, Rechtsdienst: Ivana Cusic (lic. iur., Rechtsanwältin, LLM (Environmental Law))

Qualitäts- und Datenmanagement: Nora Häggi (MSc Geographie)

Klima: Christine Egli (Dr. sc. ETH Zürich)

Tiefenlager, Radon: Christoph Häggi (Dr. rer. nat.), Joachim Heierli (Dr.-Ing.)

Sekretariat, Buchhaltung: Katrin Meier, Kathrin Spiess, Annina Bottlang, Stefan Weber (alle Kauffrau/-mann EFZ), Arbenita Demiri (Lernende Kauffrau EFZ)

Abteilung Umwelt

Leiterin: Katharina Herkommer (MSc Biological Sciences)

Abfälle, Lärm, Stv. Leiter: Niccolò Gaido (dipl. Umwelt-Natw.)

Umweltinspektorat: Irene Bollinger (dipl. Natw.)

Bodenschutz, Altlasten: Janine Sägesser (MSc Umwelt-Natw.)

Bodenschutz: Rahel Wanner (MSc Quantitative Environmental Sciences)

Altlasten, Abfälle: Charlotte Lock (MSc ETH Umwelt-Natw.)

NIS: Armin Gresch (dipl. Ing. Agr. ETH Zürich)

Luftreinhaltung, Biosicherheit: Roman Fendt (dipl. Umwelt-Natw. ETH Zürich)

Biosicherheit: Benjamin Sauter (MSc Biologie)

Temporäre Unterstützung, Umwelt: Klaudia Tyburska (MSc Engineering)

Abteilung Wasser und Risikovorsorge

Leiterin: Eliane Graf (MSc ETH Umwelt-Natw.)

Oberflächenwasser, Stv. Leiterin: Christine Egli (Dr. sc. ETH Zürich)

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

Kläranlagen, Industrieabwasser, Badewasser: Rainer Bombardi (dipl. Ing. FH)

Siedlungsentwässerung, Leitung Chemie- und Gewässerschutzpi-kett: Manuel Dahinden (dipl. Umwelt-Natw. ETH)
Chemikalien, Störfall, Gefahrguttransport: Mathias Breimesser (Dr.-Ing.)

Abteilung Lebensmittelinspektorate AR, AI, SH

Leiter: Christian Wagner (dipl. Lebensmittelinspektor)

Stv. Leiter: Andreas Leiser (dipl. Lebensmittelkontrolleur)

Fabian Knobel, Marcel Marti, Heidi Zürcher (alle dipl. Lebensmittelkontrolleur/in)

Abteilung Analytik und Lebensmittelüberwachung

Leitung: Markus Koller (dipl. Mikrobiologe), Christoph Moschet, (Dr. sc. nat.)

Analytik: Mareike Braun, Urs Burkhardt, Cornelia Ebner, Nicola Honegger, Peter Lengweiler (alle Laborantinnen und Laboranten EFZ Fachrichtung Chemie), Patricia Hug (dipl. Biologin), Florence Lüscher (BSc HES-SO in Life Technologies), Luca Deola (BSc ZFH Chemie), Jacqueline Waldvogel (MSc ETH Zürich Chemie), Leorik Ajdini (Lernender Laborant EFZ, Fachrichtung Chemie)

Eintritte



Nicola Honegger
Chemische Analytik

1.3.2023



Nora Häggi
Leiterin Daten- und Qualitätsmanagement

17.4.2023



Rahel Wanner
Fachbereichsleiterin kantonale Bodenfachstelle

1.9.2023



Benjamin Sauter
Fachperson Neobiota

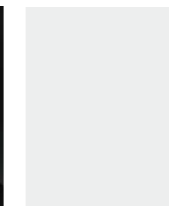
13.11.2023

Austritte



Emil Lagler
Lernender Laborant EFZ, Fachrichtung Chemie

30.07.2023



Stefan Pletscher
Laborant Fachrichtung Chemie

28.2.2023

2. Allgemeines

2.1. Der Wald im Klimawandel – ein Klimaspaziergang

An einem heissen Herbsttag im Berichtsjahr führten Kantonsforstmeister Urban Brüttsch und Savy Ruggiu von der lokalen Forstverwaltung anlässlich des Klimaspaziergangs durch den Wald auf dem Siblinger Randen. Sie zeigten auf, wie der Schaffhauser Wald in Zukunft aussehen könnte und welche Massnahmen bereits jetzt umgesetzt werden, um den Wald möglichst fit für die raschen klimatischen Veränderungen zu machen. Denn es steht fest: Der Wald leidet unter dem Klimawandel und Anpassungen vor allem in der Baumartenzusammensetzung sind dringend nötig.

Unser Wald erlebt durch die raschen klimatischen Veränderungen grossen Stress. Der Waldanteil im Kanton Schaffhausen liegt bei 42% und dort am häufigsten anzutreffen ist, gemessen am Vorrat, die Buche mit 44%, gefolgt von der Fichte mit 22%. Insbesondere diesen beiden Baumarten setzen die höheren Temperaturen und die Trockenheit zu. Das Problem ist oftmals nicht ein einzelner trockener Sommer, sondern vielmehr die Häufung von solchen Extremereignissen mit immer kürzer werdendem Abstand. Während sich der Baum von einem Ereignis zu erholen scheint, reagiert er dann im nächsten trockenen Sommer unter anderem mit verfrühtem Blattabwurf und ist sichtlich gestresst. Im Buchenwald bedingt der Trockenstress an gewissen Standorten auch eine weniger üppige natürliche Verjüngung, also ein vermindertes Aufwachsen von jungen Bäumen. Folglich wird der Wald lichter, also zum Gegenteil, von dem was nötig wäre, um die verbleibende Feuchtigkeit im Wald zu halten. Ein gestresster Wald ist für weitere Schadergebnisse, wie zum Beispiel einen Sturm oder einen Insektenbefall, weniger gut gerüstet, das Schadenspotential steigt.

Die vielfältigen und wertvollen Ökosystemleistungen des Waldes gilt es also zu erhalten. Dafür braucht es Baumarten, die gegenüber Schwankungen der Temperatur und dem reduzierten Wasserangebot toleranter sind. Heute ist noch nicht klar, welche Baumarten für unser zukünftiges Klima am besten gerüstet sind. Durch das Lokalklima bedingt, gab es im Kanton Schaffhausen seit je her auch trockene Standorte. An diesen Standorten sind teilweise auch andere, für das Mittelland weniger typische und seltene Baumarten, heimisch. Schon

früh hat auch das Forstpersonal vereinzelt andere Baumarten gepflanzt und verschiedene Baumartenzusammensetzungen getestet. Deshalb setzt sich der Schaffhauser Wald bereits heute aus einer Vielzahl von Baumarten zusammen. Bekannt sind zum Beispiel die verschiedenen Eichen, immer wieder sind aber auch Elsbeeren, Mehlbeeren oder auch Schwarzföhren und Douglasien anzutreffen. Unabhängig davon wird ein «weiter wie bisher» nicht funktionieren, das führen uns der frühzeitige Blattabwurf in den Buchenkronen und die grossen Mengen an Käferholz in den Fichtenwäldern vor Augen.



Kantonsforstmeister Urban Brüttsch und Savy Ruggiu von der Forstverwaltung Siblingen stellen verschiedene Baumarten als Hoffnungsträger für einen klimatoleranten Wald vor. Foto: IKL

Damit der Wald unter verschiedenen Bedingungen möglichst fit wird, richtet sich heute die Bewirtschaftung und Begleitung durch den Forstdienst auf eine möglichst vielfältige aber auch standortgerechte Zusammensetzung der Baumarten. Die bereits vorhandene Baumartenvielfalt wird gepflegt und erweitert. Dafür wurden unter anderem drei stillgelegte Pflanzgärten im Kanton wieder in Betrieb genommen. Dort können Pflanzen aus Saatgut von trockenen Standorten aufgezogen



Das Siblinger Randenhaus mit dem Titel «Schaffhauser Haus» vereint den Gedanken der Kreislaufwirtschaft mit Regionalität. Foto: IKL

werden. Dafür wird zum Beispiel Saatgut aus südlicheren Ländern von heimischen Baumarten eingesetzt. Die Herkunft (sog. Provenienzen) wird dabei immer dokumentiert, sodass dies auch später noch nachvollziehbar ist. Auch Saatgut von Spezialbaumarten aus benachbarten Wäldern, wie zum Beispiel von Nussbäumen aus Hochfelden, die ursprünglich aus Pakistan stammten, wird verwendet. Weitere Hoffnungsträger nebst den Eichen sind die Kirsche, die Kastanie und die Linde. Durch die diversere Zusammensetzung des Waldes wird sich auch das Waldbild verändern. Viele der klimatoleranten Baumarten brauchen im Gegensatz zur Buche mehr Licht und Platz, um eine grosse gesunde Krone zu bilden. Einige müssen auch mit Zäunen, Einzelschützen oder Holzgattern vor Verbiss oder Verletzung der Rinde durch Wild geschützt werden. Der Wald wird also teilweise sicher etwas lichter, vielfältiger und

strukturierter werden. Das Ziel aber ist klar: Dort wo heute Wald ist, soll weiterhin Wald wachsen, der die vielfältigen Waldfunktionen wahrnehmen kann.

Der Wald ist nicht nur ein wichtiges Ökosystem, sondern klimatisch auch interessant als CO₂-Speicher und Holzlieferant. Holz ist ein erneuerbarer Baustoff, der CO₂ über eine lange Zeit speichert. So zum Beispiel im ersten «Schaffhauser Haus» auf dem Siblinger Randen, das am Klimaspaziergang ebenfalls besichtigt werden konnte. Das Haus wurde vollständig aus Schaffhauser Holz gebaut; der Gedanke der Kreislaufwirtschaft war zentral für alle Aspekte des Projekts. «Schaffhauser Haus» ist ein Projekt des «Werkraum Schaffhausen», der durch den Kantonalen Gewerbeverband Schaffhausen und den Regionalen Naturpark Schaffhausen ins Leben gerufen wurde. Der Gedanke der Kreislaufwirtschaft beschränkt sich dabei nicht nur auf den Baustoff, sondern soll das Bewusstsein für qualitätsvolle und regionale Architektur, regionales Handwerk, Arbeitsplätze, Lehrlingsausbildung und regionale Stoff- und Ressourcenkreisläufe fördern. Am Klimaspaziergang erzählten Claude Tappolet (Betriebsleiter Siblinger Randenhaus) und Hanspeter Kissling (Verwaltung Siblinger Randen Genossenschaft) die Geschichte des «Schaffhauser Haus». Nicht fehlen durften dabei natürlich auch die aus Energie- und Klimasicht weiteren gebäudetechnischen Highlights des Weilers wie die Solaranlage und die Holzheizung.

Nach den teilweise bedrückenden Geschichten aus dem Wald gab das gelungene Beispiel für klimaverträgliches und nachhaltiges Bauen neuen Mut. Für gute Stimmung sorgte am Schluss auch der feine Apéro mit wunderbarem Ausblick. (che)

2.2. Zukunftstag am IKL

Am 9. November war es wieder soweit: Das IKL öffnete seine Türen für den alljährlichen Zukunftstag! Dieses Jahr durften wir mit grosser Freude zehn neugierige Kinder begrüßen. Unser Ziel war es, den jungen Teilnehmenden Einblicke in unsere vielfältigen Bereiche, Zuständigkeiten und Aufgaben zu gewähren.

Der Tag begann mit einem Rundgang durch das Amt. Danach durften die Kinder die interessante Welt der Lebensmittelkontrolle kennenlernen. Eine Präsentation der Lebensmittelkontrolleure vermittelte den Kindern einen Überblick über die Aufgaben des Lebensmittelinspektorats. Wichtige Aufgaben des IKL im Bereich Lebensmittel sind die Überprüfung von Etiketten auf Lebensmitteln und der Hygiene in Lebensmittelbetrieben. Die Kinder durften selbstständig verschiedene Lebensmittel und Küchenutensilien analysieren, Unstimmigkeiten aufspüren und erste Einblicke in die Welt der Inspektion gewinnen. Der Tagesplan führte die Kinder weiter ins Mikrobiologielabor, wo sie Einblick in die Untersuchung von Proben erhielten. Farben, Grössen und Arten von Bakterien wurden auf Platten dargestellt, was die Kinder sichtlich beeindruckte. Ein lehrreiches Video und ein eigenes Experi-



Chemielabor, Foto: IKL

ment zum richtigen Händewaschen sensibilisierte die jungen Teilnehmenden für Hygieneaspekte. Im Bereich Chemie erwarteten die Kinder zwei experimentelle Herausforderungen: Sie ermittelten die Nitratmenge im Wasser und bestimmten die Carbonathärte.

Nach einem erlebnisreichen Vormittag wurde die Mittagspause genutzt, um sich zu stärken. Nach dem Mittagessen warteten auf die Kinder weitere Erlebnisse: Das Gewässerschutzpikett-Team hatte eine spannende Präsentation vorbereitet. Die Kinder erhielten Einblicke in ein Pikett-Auto und erfuhren, welche Ausrüstung für einen Einsatz wichtig ist. Anschliessend durften die Kinder mit verschiedenen Messgeräten die Verschmutzungen in vorbereiteten Wasserproben messen. Der Tag näherte sich dem Ende, doch nicht ohne ein abschliessendes Highlight – ein Memoryspiel über die verschiedenen Aufgabenbereiche des IKL. Ein spielerischer Abschluss, der den Kindern sichtlich Spass bereitete.

Wir haben uns auf diesen ungewöhnlichen Tag gefreut und hoffen, dass auch die teilnehmenden Kinder den Besuch geniessen konnten, viel Neues lernen durften und eine Menge spannende Eindrücke mit nach Hause nehmen konnten. Vielleicht haben wir mit diesem Tag beim einen oder anderen Kind den Grundstein für unseren Nachwuchs gelegt. (ad)



Mikrobiologielabor, Foto: IKL

3. Kontrolle der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände

3.1. Ein Blick auf die Hygiene in den Restaurantküchen

Wer Essen für Dritte produziert, trägt ein hohes Mass an Verantwortung. So auch die Restaurantküchen in den beiden Appenzell und im Kanton Schaffhausen. Die produzierten Speisen müssen gesundheitlich unbedenklich und qualitativ einwandfrei sein. Damit das gelingt, ist es wichtig, dass das gesamte Küchenteam beim täglichen Arbeiten in der Küche auf Sauberkeit und Hygiene achtet. Das gilt für die persönliche Körper- und Händehygiene, für den sachgerechten Umgang mit den Lebensmitteln sowie die Sauberkeit in der Küche und im gesamten Betrieb. Nur mit optischen Kontrollen lässt sich die hygienische Qualität der Speisen nicht beurteilen. Wie die hygienische Qualität der Speisen lassen sich oft auch hygienische Mängel in Betrieben nur durch die gezielte Erhebung von Proben erkennen. Proben, welche dann im Labor gezielt auf verschiedene Bakterien untersucht werden.

Das IKL hat im Rahmen der Lebensmittelkontrolle im Jahr 2023 aus 89 Restaurantküchen 436 Proben zur Untersuchung auf relevante mikrobiologische Parameter ins Labor gebracht. Rund 27% davon mussten infolge der Überschreitung von Richtwerten beanstandet werden. Die hohe Trefferquote ist auch der risikobasierten Probenahme durch die Kontrolleuren und Kontrolleure geschuldet: Die gezielte Auswahl von problematischen Betrieben und heiklen Proben hilft, die Ressourcen in der Kontrolle und im Labor effizient zur Aufdeckung von Mängeln einzusetzen.

Häufigster Beanstandungsgrund waren erhöhte Zahlen an *Enterobacteriaceen* alleine oder in Kombination mit einer erhöhten Gesamtkeimzahl. Die meisten *Enterobacteriaceen* sind in der Umwelt weit verbreitet. Innerhalb dieser Bakterienfamilie existieren aber auch wichtige Krankheitserreger wie Salmonellen oder krankmachende *Escherichia coli*-Stämme. Eine erhöhte Zahl an *Enterobacteriaceen* in vorgekochten Lebensmitteln ist ein Indikator für hygienische Mängel und kann auf Fehler bei der Herstellung von Speisen hinweisen, denn *Enterobacteriaceen* und auch andere Bakterien sterben beim Kochen ab. Frisch gekochte Nudeln zum Beispiel sind

daher keimarm, stellen jedoch einen idealen Nährboden für Bakterien dar. Durch unsaubere Hände, unsauberes Besteck und Gerätschaften sowie durch rohe oder ungenügend erhitzte Lebensmittel können Bakterien wie *Enterobacteriaceen* in die Speisen übertragen werden. Bei schlechter Kühlung können sich dann die übertragenen Bakterien stark vermehren und so auch zum Verderb der Speisen führen.

Die Proben aus den Restaurants wurden auch auf *koagulasepositive Staphylokokken* untersucht. *Koagulasepositive Staphylokokken* kommen auf Schleimhäuten des Nasen-Rachen-Bereiches, in eiternden Wunden sowie auf der Haut von Mensch und Tier vor. Gelangen sie durch ungenügende hygienische Sorgfalt in erhitzte Speisen, können sie sich dort vermehren. Bei starker Vermehrung im Lebensmittel können sie Gifte produzieren, die für viele Lebensmittelvergiftungen verantwortlich sind. *Koagulasepositive Staphylokokken* sterben beim Erhitzen ab. Ihre hitzestabilen Gifte bleiben aber auch nach längerem Kochen wirksam. Beim Überschreiten des Richtwertes von 100 Kolonien pro Gramm gilt ein Lebensmittel als gesundheitsgefährdend. Glücklicherweise mussten wir «nur» vier Proben wegen zu vielen Kolonien *koagulasepositiver Staphylokokken* beanstanden.

Betriebe mit Beanstandungen hat das IKL aufgefordert, Korrekturmassnahmen einzuleiten. Bei erheblichen Mängeln wurde gezielt nachkontrolliert. Davon betroffen waren gut 15% der im 2023 beprobten Betriebe. Viele der nachkontrollierten Betriebe waren schlussendlich in der Lage, die Lücken im Selbstkontrollkonzept eigenständig zu schliessen und die gute Verfahrenspraxis sicherzustellen. Bei drei Betrieben wurde aufgrund wiederholt gravierender hygienischer Probleme beim Umgang mit Speisen eine Hygieneschulung des Personals durch ein privates Dienstleistungslabor angeordnet. Bei einem Betrieb wurde angeordnet, dass nur noch tagesfrische Speisen angeboten werden dürfen.

Mit ihrer Tätigkeit trägt die Lebensmittelkontrolle dazu bei, dass die Konsumentinnen und Konsumenten (auch) auswärts bedenkenlos hygienisch einwandfreie Speisen geniessen können. In diesem Sinne – en Guetä! (mk)

3.2. Heiss und Fettig – Kontrollen von Frittierölen

Süsse Berliner aus der Bäckerei oder frisch frittierte Pommes vom Imbiss um die Ecke – wer mag das nicht? Schlechtes Frittieröl aber verdirbt den Genuss und den Magen.

Was passiert beim Frittieren?

Frittieröle sind Fette und sie bestehen aus Triglyceriden von Fettsäuren. Beim Erhitzen in der Fritteuse beginnt sich das Fett je nach Temperatur und Dauer des Frittiervorganges zu verändern. Es entstehen verschiedene Abbauprodukte. Zum einen sind sie für den angenehmen Frittiergeschmack verantwortlich, zum anderen beeinflussen sie die Qualität des Frittieröls negativ. So können im Prozess entstehende Abbauprodukte den Rauchpunkt erniedrigen. Das Fett fängt dann an zu qualmen und es bildet sich ein kratzender, beissender und verbrannter Geruch sowie Geschmack. Der Verderb des Frittierfettes verläuft unterschiedlich schnell. Abhängig ist der Verderb davon, was frittiert wird, ob Pommes, Chickennuggets oder anderes, von der Frittieremperatur und, ob das Fett am Ende des Tages filtriert wird. Beim Frittieren nehmen die Lebensmittel wie Pommes und Co. erhebliche Mengen an Fett auf. Wenn das Fett wie beschrieben negativ beeinflusst worden ist, liegt das Frittierte später schwer im Magen.

Kontrolle warum?

Wer Frittiertes anbietet, hat die Verpflichtung, das Öl auf die Zersetzung zu kontrollieren und bei Bedarf zu wechseln. Auch die Lebensmittelkontrolle führt regelmässige Überprüfungen von Frittieröl bei Imbissständen, Bäckereien, Restaurants und anderen durch. Mit Handmessgeräten überprüfte die Lebensmittelkontrolle im Berichtsjahr vor Ort die Qualität von 390 Frittierölen. Als Indikator dient der sogenannte polare Anteil. Er zeigt an, wie schlecht das Frittieröl bereits geworden ist. Der polare Anteil darf 27% nicht übersteigen. Von den überprüften Frittierölen entsprachen 23 Öle, also 6% der kontrollierten Frittieröle, nach genaueren Abklärungen im Labor nicht den gesetzlichen Anforderungen. Die Öle wurden beanstandet und die Verantwortlichen des Betriebes zu Verbesserungen im Umgang mit dem Frittieröl aufgefordert. Frittierölmessungen finden auch 2024 wieder statt. (mk)

3.3. Unverhofft kommt oft

Rund 1 000 Lebensmittelbetriebe inspiziert das IKL jedes Jahr. Die meisten Kontrollen verlaufen unaufgeregt und in geordneten Bahnen. Hier ein paar abgelaufene Lebensmittel, dort einige Defizite in der Hygiene und zwischendurch vereinzelte bauliche Mängel – soweit so normal. Aber von Zeit zu Zeit treffen wir vereinzelte «Perlen» an, welche auch uns zum Schmunzeln anregen oder ins Staunen versetzen. Ein paar Beispiele gefällig?

(Tot-)Schläger für unbestimmten Zweck

Im Zuge einer Inspektion in einer Metzgerei haben wir auch deren Lagerräumlichkeiten überprüft. Dabei stiessen wir auf die in Foto 1 abgebildeten, mit Stacheldraht umwickelten Baseball-Schläger. In der Kultserie «The Walking Dead» erlangte diese Waffe im Kampf gegen Zombies einen zweifelhaften Ruf. Ob es sich hierbei nun um ein Fanrequisit handelte oder der Besitzer beabsichtigte, dieses als schlagendes Argument bei unliebsamen Diskussionen einzusetzen, trauten wir uns nicht zu fragen. Blut klebte zum Glück (noch) keines daran.

Exotische Ratten

Das Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit stösst im Rahmen ihrer Grenzkontrollen regelmässig auf allerlei merkwürdige Güter. Im Frühsommer kontrollierten sie einen Lieferbus und stiessen dabei auf diverse exotische Lebensmittel. Da die Beamten diese nicht richtig einordnen konnten, baten sie um die Expertise des IKL und des Veterinäramtes. Weil uns das Foto nicht wirklich weiterhalf (s. Foto 2), mussten wir die mitgeführten Papiere und das Internet bemühen, um Klarheit zu schaffen. Schlussendlich konnten die Tiere als sogenannte «Grasscutter» (oder auch Rohrratten) identifiziert werden. In Afrika ist das Fleisch dieser Tiere ein wichtiges Nahrungsmittel, in der Schweiz jedoch nicht zugelassen. Laut Aussage des Transporteurs sollten diese Tiere an eine Glaubensgemeinschaft geliefert werden. Ob diese dort für spirituelle Reinigungszeremonien oder lediglich als Zwischenverpflegung Verwendung finden sollten, konnten wir nicht eruieren. Jedenfalls durften die Tiere nicht in die Schweiz einreisen.

Alkohol en masse

Mit der Zollfahndung hatten wir bereits im Frühjahr 2023 zu tun. Sie verdächtigte eine Personengruppe des gewerbmässigen Schmuggels von alkoholischen Getränken. Da die betroffenen Personen ihren Betrieb dem IKL nicht gemeldet hatten und über keine Kleinhandelsbewilligung verfügten, suchten wir gemeinsam mit der Zollfahndung das Lager auf, um uns vor Ort ein Bild zu machen. Erwartet hatten wir ein staubiges, mit Kartonschachteln gefülltes Lager irgendwo in einer Tiefgarage – so wie wir das aus den TV-Sendungen kennen. Umso grösser war unser Erstaunen, als wir einen perfekt eingerichteten Verkaufsladen mit zigtausend hochpreisiger alkoholischer Getränke vorfanden (s. Foto 3). Selbst einem renommierten Spirituosen-Händler dürfte es bei diesem Anblick die Sprache verschlagen. Dies änderte nichts daran, dass er verzeigt wurde, eine Kleinhandelsbewilligung beantragen und auch die Zollabgaben entrichten musste.

Freie Bahn für Haustiere

Zu guter Letzt noch eine kleine Anekdote aus der Bäckereibranche: In der Hygieneverordnung ist festgehalten, dass Haustiere in Lebensmittel-Betrieben nichts zu suchen haben. Dieses hygienische Grundwissen ist den Betriebsverantwortlichen grundsätzlich auch bekannt. Bei einer Routine-Inspektion in einer Bäckerei staunten wir daher nicht schlecht, als wir die Türen der Bäckerei erblickten (s. Foto 4). Der Inhaber der Bäckerei hatte kurzerhand bei mehreren Türen Katzenklappen eingebaut, damit sich die Samtpfoten frei zwischen der Wohnung, der Bäckerei und dem Verkaufsladen bewegen können. Bei aller Tierliebe ging dies dann doch etwas zu weit, obwohl die bekannten «Katzenzüngli» dadurch eine völlig neue Bedeutung erhalten hätten. (CHW)



Foto 1, Baseballschläger mit Stacheldraht, Foto: IKL



Foto 2, Rohrratten, Foto: IKL



Foto 3, Verkaufsraum, Foto: IKL



Foto 4, Katzenklappen in einer Bäckerei, Foto: IKL

3.4. Honig: Gute Qualität von der Blume ins Glas

«Von fleissigen Bienen als blütenreiner Nektar und Honigtau gesammelt und von Imkerinnen und Imkern schonungsvoll verarbeitet, erhält die Konsumentin und der Konsument ein hochwertiges Qualitätsprodukt», so oder ähnlich steht es zumindest in der Werbung zu den meisten Honigen. Frau und Herr Schweizer gehören mit einem Durchschnittskonsum von 1.2kg Honig pro Kopf und Jahr zur Spitze der Schleckmäuler. Trotz der im Vergleich mit anderen Ländern hohen Bienen-dichte von 4 Völkern pro km² deckt die Schweiz nur rund 1/3 des Honigbedarfs aus der eigenen Produktion. Die Vermarktung erfolgt meist direkt durch die Imkerinnen und Imker selbst. Wie es um die Qualität dieser Honige in den beiden Appenzell und im Kanton Schaffhausen bestellt ist, haben wir im Berichtsjahr überprüft.

Im Rahmen einer Kampagne haben wir im Sommer bei den Imkerinnen und Imkern direkt Honige erhoben und anschliessend im Labor untersucht. Die Honige wurden auf *Hydroxymethylfurfural (HMF)*, auf die Aktivität des Enzyms Diastase, den Wassergehalt, die elektrische Leitfähigkeit und den Gehalt an Prolin untersucht. Frischer, schonend gewonnener Honig weist kein oder nur eine geringe Menge an HMF auf. Dagegen deutet ein hoher HMF Wert, auch in Kombination mit einer tiefen Aktivität der Diastase, auf Wärmeschäden oder längere Lagerung hin. Ein weiteres Qualitätsmerkmal ist der Gehalt an Prolin. Prolin – die Hauptaminosäure im Honig – gibt Auskunft über die Honigreife und kann zum Nachweis von Honigfälschungen dienen. Als Richtwert für einen unverfälschten, reifen Honig gelten 180mg/kg. Tiefere Werte sind ein Hinweis auf Zuckerfütterungsfehler oder mit Zucker verfälschten Honig. Der Wassergehalt im Honig ist der entscheidende Faktor für die Haltbarkeit. Je höher der Wassergehalt im Honig ist, umso eher können sich darin Hefepilze bilden und der Honig kann zu gären beginnen. Deshalb ist hierfür ein gesetzlicher Höchstwert von 20% festgelegt. Die Leitfähigkeit ist abhängig vom Mineralstoffgehalt des Honigs. Unterschiede in der Leitfähigkeit der verschiedenen Honige

sind auf ihre unterschiedliche geographische und botanische Herkunft zurückzuführen. Die Leitfähigkeit dient der Charakterisierung von Sortenhonigen. Für Honig mit Ausnahme von Honigtau- und Kastanienhonig ist eine Leitfähigkeit von höchstens 0.8mS/cm in der Verordnung über Lebensmittel tierischer Herkunft festgelegt. Für die beiden anderen Honige respektive Mischungen daraus liegt dieser Wert bei mindestens 0.8mS/cm.

Resultate der Kampagne

Die Resultate aus den Bestimmungen von Prolin, HMF und Wassergehalt gaben keinen Anlass zur Beanstandung. Die Leitfähigkeit der untersuchten Honige lag allgemein höher als in früheren Untersuchungen. Bei zwei Honigen lag sie über dem Wert von 0.8mS/cm für Blütenhonig. Die Sachbezeichnung der betroffenen Proben lautete auch nicht «Blütenhonig», sondern «Honig». Der Eintrag von Honigtautracht (Leitfähigkeit > 0.8mS/cm) könnte zu einer Erhöhung in der Leitfähigkeit geführt haben. Aufgefallen sind auch im Vergleich mit früheren Untersuchungen die höheren Werte für die Diastase. Beim Zentrum für Bienenforschung Agroscope konnte zu dieser Thematik niemand Auskunft geben. Als Anlaufstelle wurde uns das Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V in Deutschland empfohlen. Zur Diastase-Thematik selbst konnte uns dieses keine Auskunft geben. Die Kontaktaufnahme war dennoch ergiebig: In Deutschland wird anstelle der Diastase das Enzym Invertase untersucht. Das Institut stellte in den letzten Jahren zunehmend hohe Invertaseaktivität besonders in Frühjahrshonigen fest, verbunden mit einer erhöhten Leitfähigkeit. Die Vermutung ist, dass durch milde Winter bereits im Frühjahr eine größere Läusepopulation (besonders auch auf Laubgehölzen) vorhanden ist, welche von den Bienen als Tracht eingetragen wird. Honigtauhonige (Waldhonig) weisen eine höhere Enzymaktivität als Blütenhonige auf. Zusammen mit der Zunahme der Leitfähigkeit könnte auch die Zunahme in der Diastaseaktivität so gesehen auf den vermehrten Eintrag von Honigtau bei den wertüberschreitenden Honigen zurückzuführen sein. Ob sich der Trend mit dem Klimawandel fortsetzt, bleibt zu beobachten.

Tab. 1: Übersicht Untersuchungsergebnisse

| Parameter | Minimum | Maximum | Mittelwert | Richtwert |
|------------------------------------|---------|---------|------------|--------------------------|
| Prolin [mg/kg] | 231 | 957 | 498 | ≥180 mg/kg |
| HMF [mg/kg] | <2 | 11 | 7.6 | < 40 mg/kg |
| Wassergehalt [%] | 16.1 | 18.6 | 17.3 | < 20 % |
| Leitfähigkeit [mS/cm] | 0.21 | 0.85 | 0.6 | < 0.8 mS/cm ¹ |
| Diastase | 30 | 49 | 39 | ≥ 8 |
| Leitfähigkeit [mS/cm] ² | 0.13 | 0.9 | 0.34 | |
| Diastase ² | 15 | 38 | 23 | |

¹ Blütenhonig

² Aus Ergebnissen von Untersuchungen von 2013 und 2019

Und wie verhielt es sich mit Pflanzenschutzmittelrückständen?

Wenn Bienen Pflanzen anfliegen, die mit Pflanzenschutzmitteln behandelt wurden, gelangen Rückstände von diesen Mitteln in den Bienenstock und auch in den Honig. Der Anhang 2 der Verordnung über die Höchstgehalte für Pestizidrückstände in oder auf Erzeugnissen pflanzlicher und tierischer Herkunft (VPRH) regelt Höchstwerte für 441 Pflanzenschutzmittel in Honig. Der Bereich der Höchstwerte bewegt sich

bei den meisten Wirkstoffen zwischen 0.01 und 0.05 mg/kg. Im Rahmen der Kampagne haben wir fünf Honige auf Rückstände von Pflanzenschutzmittel untersuchen lassen. Zwei der untersuchten fünf Proben enthielten einen respektive zwei Rückstände von Pflanzenschutzmitteln. Die zulässigen Höchstgehalte wurden dabei aber nicht überschritten.

Die Qualität der untersuchten Honige aus den beiden Appenzell und Schaffhausen war soweit geprüft gut. (mk)



Durchschnittlich werden in der Schweiz 1.2 kg Honig pro Kopf und Jahr konsumiert.

3.5. PFAS-Situation im Trinkwasser der Kantone Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden und Schaffhausen

Was ist los mit dem Schweizer Trinkwasser? Nach dem Chlorthalonil-Skandal im Jahr 2020 (s. IKL-Jahresberichte 2020 und 2022) berichteten die Medien erneut von Verunreinigungen unseres wichtigsten Lebensmittels. Bei den jüngsten Berichten geht es um «Ewigkeits-Chemikalien», genauer genommen um per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS). Das IKL hat das Thema bereits im Jahr 2021 aufgenommen und mit der Untersuchung des Trinkwassers in den beiden Appenzell (s. IKL-Jahresberichte 2021 und 2022) und des Grundwassers sowie der Flüsse und Bäche im Kanton Schaffhausen begonnen. Im Berichtsjahr haben wir die Untersuchungen ausgedehnt und können nun ein umfassendes Bild der PFAS-Situation im Trinkwasser der beiden Appenzeller Kantone und des Kantons Schaffhausen präsentieren.

14

In den Kantonen Appenzell Innerrhoden und Appenzell Ausserrhoden haben wir das Trinkwasser von allen 25 Wasserversorgungen mindestens einmal auf PFAS überprüft. Im Trinkwasser von 18 Wasserversorgungen wurden erfreulicherweise keine PFAS nachgewiesen. Die PFAS-Nachweise im Trinkwasser von sieben Wasserversorgungen lagen im tiefen Konzentrationsbereich. Nicht nur die heute gültigen Höchstwerte in der Schweiz, sondern auch die Höchstwerte in der EU und die deutlich strengeren zukünftigen Höchstwerte in Deutschland waren dabei überall unterschritten.

Im Kanton Schaffhausen wurden die wichtigsten Trinkwasserressourcen – hauptsächlich Grundwasser – von allen 23 Wasserversorgungen mindestens einmal auf PFAS überprüft. In den Trinkwasserressourcen von 13 Wasserversorgungen wurden erfreulicherweise keine PFAS nachgewiesen. Im Grundwasser von 9 Wasserversorgungen lagen die PFAS-Nachweise im tiefen Konzentrationsbereich. Die Höchstwerte in der EU und die in Zukunft in Deutschland gültigen Höchstwerte waren überall unterschritten. In einer Grundwasserprobe, welche als Trinkwasserressource für zwei Gemeinden dient, wurde die PFAS-Verbindung Perfluorbutansäure (PFBA) leicht über der Konzentration von 0.1 Mikrogramm/Liter bestimmt.

Was sind PFAS?

Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) sind eine Gruppe von schwer abbaubaren Chemikalien, die in verschiedenen industriellen Prozessen und Produkten, wie Textilien, elektronischen Geräten, Papierbeschichtungen, Farben, Feuerlöschschäumen und Skiwachsen eingesetzt werden. Die Stoffgruppe umfasst mehr als 5'000 verschiedene Verbindungen. Drei bekannte Einzelstoffe, die Perfluoroctansulfonsäure (PFOS), die Perfluoroctansäure (PFOA) und die Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS) sind in der Schweiz und der EU mittlerweile weitgehend verboten. Aufgrund ihrer Stabilität können sie aber in der Umwelt weiterhin nachgewiesen werden. PFAS können z.B. aus belasteten Standorten ins Grundwasser eingetragen werden. Ein weiterer Eintragsweg ist die Infiltration von Oberflächenwasser ins Grundwasser. Ins Oberflächenwasser wiederum gelangen die PFAS über gereinigtes Abwasser oder von belasteten Standorten.

PFBA ist bisher in der Schweiz noch nicht geregelt, ist aber in der «Summe PFAS» des EU-Höchstwertes enthalten. Der Höchstwert der EU-Trinkwasserrichtlinie ist in diesem Grundwasser somit leicht überschritten. Gemäss heutigem Wissen ist PFBA für den Menschen bei den gemessenen Konzentrationen jedoch unkritisch. Der Ursache für die Belastung des Grundwassers ist das IKL nachgegangen. Die genaue Herkunft von PFBA im Grundwasser konnte noch nicht herausgefunden werden. Es ist davon auszugehen, dass diese Aufgabe aufgrund von Tausenden von verschiedenen Einsatzgebieten von PFAS nicht einfach zu lösen sein wird. Zusammen mit den betroffenen Wasserversorgungen ist das IKL dran, Lösungen zu finden, um die Konzentrationen von PFBA im Trinkwasser langfristig zu senken. Ziel ist, dass die Höchstwerte nicht nur heute, sondern auch in Zukunft eingehalten werden.

Die Messungen in den drei Kantonen zeigen zwar ein erfreuliches Bild über die PFAS-Belastung im Trinkwasser. Die Resultate sind vergleichbar mit den schweizweiten Resultaten zu PFAS im Grundwasser des Bundesamtes für Umwelt (www.bafu.admin.ch) sowie im Trinkwasser des Verbandes der Kantonschemiker der Schweiz (www.kantonschemiker.ch). Aufgrund der Vielzahl an PFAS-Verbindungen ist indes nicht ausgeschlossen, dass in Zukunft trotzdem weitere Rückstände

im Trinkwasser nachgewiesen werden könnten. Grundsätzlich gilt es, den Eintrag von langlebigen Stoffen in die Umwelt und insbesondere ins Grundwasser zu verhindern. Nur so lassen sich aufwändige Aufbereitungsverfahren für das Trinkwasser auch in Zukunft vermeiden. (cm)

Höchstwerte im Trinkwasser in der Schweiz und in der Europäischen Union

In der eidgenössischen Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen sind für die drei Verbindungen PFOS, PFOA und PFHxS Höchstwerte zwischen 0.3 und 0.5 Mikrogramm/Liter im Trinkwasser festgelegt. In der EU gilt seit dem Jahr 2023 ein Höchstwert für die «Summe PFAS» (EU-Trinkwasserrichtlinie 2020/2184). Dieser Summenhöchstwert erfasst 20 PFAS (inklusive PFOS, PFOA und PFHxS) und liegt bei 0.1 Mikrogramm/Liter. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit (BLV) plant, diesen Höchstwert auch in der Schweiz einzuführen.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2020 die gesundheitlichen Risiken durch die Aufnahme von PFAS neu bewertet. Dabei wurden die vier Verbindungen PFOS, PFOA, PFHxS und Perfluorononansäure (PFNA) als besonders kritisch eingestuft. Die EFSA ist zum Schluss gekommen, dass der Mensch pro Woche nicht mehr als 4.4 Nanogramm pro Kilogramm Körpergewicht aufnehmen sollte. Darauf basierend haben Dänemark und Deutschland einen weiteren Höchstwert für die Summe der vier erwähnten PFAS im Trinkwasser eingeführt. In Dänemark liegt der Wert bei 0.002 Mikrogramm/Liter, in Deutschland liegt der Wert bei 0.02 Mikrogramm/Liter und gilt ab dem Jahr 2028.

15

3.6. Legionellen – die Gefahr aus der Dusche

Legionellen sind Bakterien, welche im Wasser leben. In stehendem und warmem Wasser fühlen sie sich besonders wohl und können sich in dieser Umgebung rasant vermehren. Gelangt dieses Wasser in Form von Kleinstpartikeln, den sogenannten Aerosolen, in die Luft, können die darin enthaltenen Bakterien über die Lunge aufgenommen werden. Dies ist beispielsweise bei Duschen, aber auch bei Luftbefeuchtern der Fall. Werden diese Keime in einer grösseren Konzentration eingeatmet, können sie die Legionärkrankheit, auch Legionellose genannt, auslösen. Diese Erkrankung zieht oft eine schwere Lungenentzündung mit sich, was vor allem bei älteren und immungeschwächten Personen gefährlich werden und mitunter tödlich enden kann.

Während den letzten Jahren konnte in der Schweiz, aber auch weltweit, eine starke Zunahme von Legionellose-Erkrankungen festgestellt werden. In der Schweiz wurde in den letzten 20 Jahren eine Verfünfachung der Fälle registriert. Teilweise lässt sich diese Zunahme durch die demographische Veränderung unserer Gesellschaft erklären, weitere Gründe werden derzeit erforscht.

Das IKL hat diese unerwünschte Entwicklung zum Anlass genommen, die Situation für die am meisten gefährdeten Personen in den Kantonen Schaffhausen, Appenzell Innerrhoden und Appenzell Ausserrhoden zu untersuchen. Zu diesem Zweck hat es sämtliche Alters- und Pflegeheime, Institutionen für betreutes Wohnen sowie Spitäler und Kliniken aufgesucht. In allen Betrieben fanden Gespräche über die Prävention von Legionellen statt, welche die Einrichtungen im Rahmen ihrer Selbstkontrolle wahrzunehmen haben. Die Legionellen-Höchstwerte werden in der eidgenössischen Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen geregelt. Hauptziel dieser Kampagne war jedoch nicht die Messung der Legionellen-Konzentrationen im Duschwasser, sondern die Aufklärung und Information über die möglichen Massnahmen, um die Gefahr von Legionellen zu reduzieren.

Insgesamt hat das IKL im Rahmen der Kampagne 75 Betriebe besucht. Bei etwas mehr als der Hälfte der Betriebe wurden zumindest teilweise die erforderlichen Präventionsmassnahmen durchgeführt. Dazu gehört unter anderem das periodische Aufheizen des Boilers auf mind. 60°C, ein möglichst regelmässiger Wasserbezug an allen Entnahmestellen, das Spülen der Duschen mit heissem Wasser, das Entkalken der Duschbrausen oder auch der Rückbau allfälliger «Totleitungen». Damit diese Präventionsmassnahmen regelmässig durchgeführt werden, sind die entsprechenden Tätigkeiten in einem Selbstkontroll-Konzept zu planen und zu dokumentieren. Lediglich ein Viertel der Betriebe konnte ein entsprechendes Konzept vorweisen. Um die Wirksamkeit des Konzeptes bzw. der durchgeführten Massnahmen zu überprüfen, sind jährliche Analysen des Duschwassers auf Legionellen unabdingbar. Nur gerade 31% der Betriebe veranlassten bislang regelmässig entsprechende Untersuchungen.

Obwohl die Inspektionskampagne viele Mängel aufzeigte, war der Wille zur Verbesserung bei den Verantwortlichen gross. Mittlerweile verfügen praktisch alle Betriebe über ein Konzept zur Vermeidung eines Legionellen-Wachstums. Auch wurden in der Zwischenzeit dutzende Laboranalysen vorgenommen, um die Sicherheit des Duschwassers zu bestätigen.

Zwei weitere Erkenntnisse konnte das IKL im Rahmen dieser Kampagne gewinnen: Viele Betriebe waren der Ansicht, dass eine sogenannte «Legionellen-Schaltung» des Boilers genügen würde, sich dieser unerwünschten Keime zu entledigen. Das regelmässige Aufheizen des Boilerwassers stellt zwar eine wirksame Präventionsmassnahme dar, genügt jedoch als alleinige Massnahme nicht, das Duschwasser frei von Legionellen zu halten.

Immer wieder zu Diskussionen Anlass gaben die Temperaturen: Aus energetischer Sicht sind tiefe Temperaturen zweifelsohne besser, doch aus gesundheitlicher Sicht sind trotzdem die minimalen Temperaturen einzuhalten. Wir meinen, dass in diesem Fall der Gesundheitsschutz höher zu gewichten ist und dieser Meinung waren glücklicherweise auch die meisten Betriebe.

(CHW)

3.7. Mikrobiologische Qualität von genussfertigen, veganen und vegetarischen Fleisch- und Milchersatzprodukten

Vegan ist im Trend!

Themen wie der CO₂-Fussabdruck, Nachhaltigkeit, Klimawandel und gesundheitsfördernde Ernährungsmuster haben die Entwicklung pflanzlicher Alternativen zu Fleisch- und Milchprodukten befeuert. Eine grosse Produktvielfalt kennzeichnet den Markt alternativer Lebensmittel. So gibt es heute Alternativen zu Milch und Milcherzeugnissen, Fleisch, Fisch, Krustentieren oder Ei. Diese basieren grösstenteils auf pflanzlichen Proteinen, Wasser, Ölen und anderen Geschmacks-trägern. Verarbeitet werden sie zu Getränken, Desserts, Crèmen, Joghurt- und käseähnlichen Produkten oder Fertiggerichten.

Neue Produkte – neue mikrobiologische Risiken?

Wie gut ist die mikrobiologische Qualität solcher Produkte? Bilden sporenbildende Bakterien, aus pflanzlichen Rohstoffen, die eine Erhitzung überleben und Toxine bilden, eine Gefahr in den Produkten? Sehen wir vermehrt mikrobiologische Verunreinigungen in den alternativen Produkten aufgrund des nahezu neutralen pH-Wertes sowie des hohen Protein- und Feuchtigkeitsgehaltes? Für die Beantwortung dieser Fragen wurden im Rahmen einer Kampagne in den Kantonalen Laboratorien der Zentral- und Ostschweiz sowie Nordwestschweiz genussfertige pflanzliche Alternativen für Lebensmittel tierischer Herkunft auf ihre mikrobiologische Qualität hin untersucht. Auch das IKL hat Proben untersucht. Die Proben wurden auf krankmachende Bakterien, wie *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp.*, auf Prozesshygieneindikatoren wie *aerobe mesophile Keime (amK)*, *Enterobacteriaceen (EB)*, *Escherichia coli* und *Koagulase-positive Staphylokokken (KPS)* und auf sporenbildende Keime wie *Bacillus cereus* und *Clostridium perfringens* untersucht.

Am IKL wurden 17 Produkte verschiedenster Hersteller aus dem Detailhandel untersucht.

Die Fleisch-, Fisch- und Milchalternativen gliederten sich in folgende vegane Unterkategorien:

| Anzahl | Beschreibung |
|--------|--|
| 7 | fleischerzeugnis-/wurstartig (z. B. Schinken, Rohwurst, Wurst, Aufschnitt) |
| 1 | fleischzubereitungsartig (z. B. Hackfleisch, Schnitzel, Brät) |
| 3 | fischartig (Rüebliilachs) |

Die Milchalternativen wurden in folgende vegane Unterkategorien unterteilt:

| Anzahl | Beschreibung |
|--------|---------------------|
| 3 | käseartig |
| 1 | joghurt-/quarkartig |

Beurteilungsgrundlagen und Ergebnisse

Eine eigene Branchenleitlinie mit spezifischen mikrobiologischen Werten ist für den Industriebereich der pflanzlich alternativen Produkte zurzeit keine vorhanden. Für die Beurteilung der Produkte hat das IKL auf die Werte der Branchenleitlinie «Gute Verfahrenspraxis im Gastgewerbe (GVG)» und die Informationsschreiben 2021/2.1 des Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) für die Produktkategorien «Erhitzte, kalt oder warm aufgewärmte Lebensmittel» und «Genussfertige Lebensmittel, die erhitzte und nicht erhitzte Bestandteile enthalten» gestützt.

In den untersuchten Proben waren weder Salmonellen noch Listerien nachweisbar. Die Keimzahlen für *E.coli*, *KPS*, *C.perfringens* und für *B.cereus* lagen unter den jeweiligen Nachweisgrenzen der Messmethoden. Ein Wachstum für *amK* und *EB* wurde nur vereinzelt und in geringer Zahl festgestellt. Die mikrobiologische Qualität der pflanzlichen Alternativprodukte, originalverpackt aus dem Detailhandel war gut. Aus mikrobiologischer Sicht gibt es also keinen Grund, auf vegane oder vegetarische Alternativen zu verzichten. (*mk*)

4. Wasser und Risikovorsorge

4.1. Die jüngste Geschichte der Kleinseen im Kanton Schaffhausen

Im Kanton Schaffhausen gibt es aufgrund der abwechslungsreichen Eiszeitgeschichte zahlreiche Feuchtgebiete wie Kleinseen, Tümpel und Weiher, auch wenn über die Jahrhunderte viele wegen Änderungen in der Landnutzung weichen mussten: feuchte Flächen wurden durch Drainagen landwirtschaftlich nutzbar gemacht und die Siedlung dehnte sich auch in die feuchten Gebiete aus. Umso wichtiger ist nun, dass wir den übriggebliebenen Sorge tragen. Denn die kleinen Stillgewässer sind wahre Biodiversitätshotspots und wichtige Lebensräume für seltene Arten. Und diese stehen unter grossem Druck, denn zusätzlich zur menschlichen Nutzung setzt den Kleinseen der Klimawandel zu.

Das IKL hat das Wasser von 14 Kleinseen aus verschiedenen Regionen im Kanton Schaffhausen viermal beprobt. Die Proben wurden auf Mikroverunreinigungen, Nährstoffe und Schwermetalle untersucht und die Ergebnisse in einem Bericht veröffentlicht. Alle im Bericht untersuchten Klein-

seen stehen unter Schutz. Es zeigt sich klar: Nährstoffe und Verunreinigungen aus Landwirtschaft und Siedlung belasten die Gewässer im Allgemeinen stark. Je nach hydrologischer Situation und Eintragswegen von Verunreinigungen sind unterschiedliche Profile von Verschmutzungen im Gewässer zu finden.

Für die Beurteilung des Gewässerzustandes standen Anforderungen des Gewässerschutzgesetzes sowie ökotoxikologische Qualitätskriterien im Vordergrund. Generell spiegelte sich die Nutzung des Einzugsgebiets der untersuchten Kleinseen in ihrer Wasserqualität. So wiesen 12 der 14 Kleinseen eine zu hohe, oft ganzjährige Nährstoffbelastung auf. Davon überschritten 11 den Zielwert für die mittlere jährliche Phosphorkonzentration in eutrophen, also gut genährten Seen. Verglichen mit den Resultaten aus Stichproben vom März 2012 lassen sich keine grossen Veränderungen in den Nährstoffen feststellen. Sechs Kleinseen wiesen zudem mindestens einmal ungenügende Sauerstoffwerte im oberflächennahen Wasser auf. Es handelt sich dabei um ein typisches Merkmal von Stillgewässern mit hoher Nährstoffbelastung.

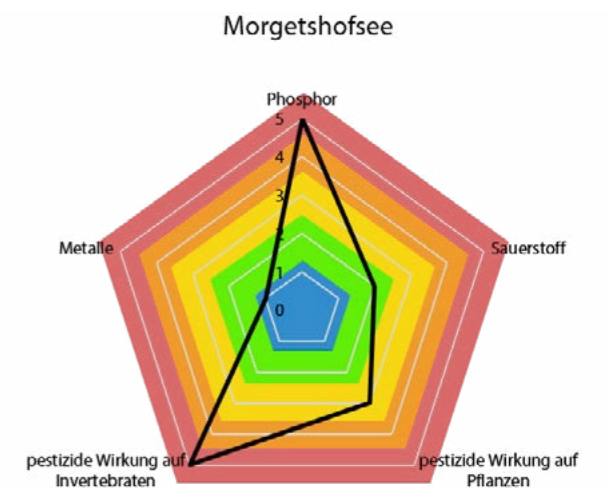
In den untersuchten Kleinseen wurden insgesamt 40 verschiedene Pestizide und 21 verschiedene Pestizid-Abbauprodukte nachgewiesen. Vom Ökotoxizentrum hergeleitete chronische Qualitätskriterien wurden für sechs verschiedene Herbizide, zwei Fungizide und acht Insektizide überschritten. In nur zwei aller untersuchten Seen gab es keine Überschreitungen von Qualitätskriterien. In vier Kleinseen war das Risiko durch Pestizid-Wirkung auf Pflanzen und in 11 Kleinseen auf Invertebraten gross. Negative Auswirkungen auf die Gewässerorganismen können deshalb nicht ausgeschlossen werden. In neun Kleinseen war der Einfluss der Landwirtschaft auch über die Befunde von Pflanzenschutzmittel-Abbauprodukten sichtbar. Dieselben Abbauprodukte werden regelmässig im Grundwasser des Schweizer Mittellandes nachgewiesen. Dieser Befund ist ein Hinweis darauf, dass solche Seen oder deren Zuflüsse zumindest teilweise mit Grundwasser gespiesen werden.

In fünf Kleinseen wurden tiefe Konzentrationen von Substanzen aus der Siedlung nachgewiesen. Vermutlich handelt es sich bei den Einträgen um einzelne Fehlanlüsse der Kanalisation. Anforderungswerte oder Qualitätskriterien für diese Substanzen wurden nicht überschritten. Zusätzlich wurden in drei Kleinseen zu hohe Chrom-Werte und in einem Kleinsee ein zu hoher Nickel-Wert festgestellt. In all diesen drei Seen waren weitere Schwermetalle wie Aluminium, Eisen, Kupfer oder Nickel in vergleichsweise hohen Konzentrationen, jedoch unter dem Anforderungswert, messbar. Die Herkunft der Schwermetalle ist nicht bekannt.

Nährstoffe und Mikroverunreinigungen gelangen oft über diffuse Eintragswege oder über hydraulische Kurzschlüsse in die Kleinseen. Um Einträge von Nährstoffen und anthropogenen Verschmutzungen über hydraulische Kurzschlüsse zu verhindern, müssen diese identifiziert und behoben werden. Die Minderung der diffusen Einträge kann durch eine extensive Bewirtschaftung im Einzugsgebiet des Sees erreicht werden. Die teilweise bereits angelegten extensiv bewirtschafteten Pufferstreifen rund um Kleinseen, tragen massgeblich zu verminderten Stoffeinträgen bei. Damit die Pufferung genügt, müssen die Pufferstreifen jedoch genügend breit angelegt werden. Grundsätzlich sollte möglichst die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche im Einzugsgebiet der überdüngten Kleinseen extensiviert werden. Bei einigen der untersuchten

Kleinseen ist eine Verbesserung der Pufferung von Einträgen angezeigt, insbesondere dort, wo kombinierte Belastungen durch Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel festgestellt wurden. Im Vordergrund stehen dabei Kleinseen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz.

Die Resultate zeigen, dass dringend Massnahmen zur Verbesserung der Situation ergriffen werden müssen. Voraussetzung dafür ist eine genauere Analyse der Eintragswege. Wir bleiben dran. (che)



Für jeden Kleinsee wurden die Risiken durch die Phosphorbelastung, Sauerstoffverfügbarkeit, Schwermetallbelastung sowie die pestizide Wirkung auf Pflanzen und Invertebraten in einem Risikoprofil zusammengefasst. Beispiel Morgetshofsee in Thayngen: Das Risikoprofil für den Morgetshofsee zeigt ein substantielles Risiko in Bezug auf Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe, insbesondere Insektizide, und Nährstoffeinträge.

Den **vollständigen Bericht** zum «Zustand der Kleinseen im Kanton Schaffhausen» finden Sie auf unserer Website www.interkantlab.ch.



Der idyllische Morgetshofsee in Thayngen ist der grösste Kleinsee im Kanton Schaffhausen. Foto: IKL



Biber, Foto: IKL

4.2. Neues und Altes zum Zustand der Schaffhauser Fließgewässer

Wissen Sie, welchen chemischen Fussabdruck Sie in der Umwelt hinterlassen? In Boden, Wasser und Luft sind zahlreiche Spuren unserer Aktivitäten zu finden. Das IKL analysiert unter anderem regelmässig die Spuren in den Schaffhauser Fließgewässern. Die Untersuchungen zeigen auf, dass die Gewässer durch unseren chemischen Fussabdruck belastet sind und eine Verbesserung der Wasserqualität nötig ist, um Wasserorganismen vor negativen Auswirkungen zu schützen. Der neuste Gesamtbericht zum Zustand der Oberflächengewässer, downloadbar auf der Homepage des IKL, geht auf die Veränderungen der Wasserqualität bezüglich Nährstoffen und Mikroverunreinigungen in den letzten Jahren ein. Neben kleinen Verbesserungen bleibt Vieles beim Alten.

Die Untersuchung von Nährstoffen in den Schaffhauser Fließgewässern erfolgt 6 bis 12 Mal jährlich an knapp 30 Messstellen mittels Stichprobenahmen (Schöpfproben). Neben verschiedenen Nährstoffen werden als Grundlage der Zustandsbewertung physikalisch-chemische Begleitparameter gemessen. Die Nährstoffbelastung der Schaffhauser Fließgewässer variiert räumlich sehr stark. In Bezug auf Nährstoffe ist die Wasserqualität in den grossen Flüssen und Bächen wie Rhein, Wutach und Biber gut. In den übrigen Bächen wurden an vielen Messstellen einzelne Zielvorgaben nicht erfüllt. In

eher kleinen Gewässern unterhalb von Abwasserreinigungsanlagen (ARA) wurden hohe Phosphorbelastungen gemessen. Hohe Phosphorbelastungen wurden auch in den Gewässern mit landwirtschaftlich geprägten Einzugsgebieten (Klettgau, Randental, Bibertal) gemessen, insbesondere bei kleineren Gewässern mit kleinem Verdünnungseffekt.

Die Überwachung der Mikroverunreinigungen erfolgt seit 2018 systematisch mittels kontinuierlichen 14-Tagesmischproben in den vier Gewässern Beggingerbach, Zwärenbach, Landgraben und Biber. Die Analytik wurde inzwischen auf ca. 160 Substanzen ausgeweitet. Um das Risiko der einzelnen Substanzen sowie das Risiko der Mischung für die Gewässerorganismen in den vier Bächen zu beurteilen, wurden die gemessenen Konzentrationen mit ökotoxikologischen Qualitätskriterien verglichen. Die umfassenden Untersuchungen im Berichtsjahr zeigen, dass Mikroverunreinigungen weiterhin ein Problem für die Wasserorganismen an den vier untersuchten Standorten darstellen. Pestizide (vor allem Pyrethroid-Insektizide und Herbizide) führten zu einer unbefriedigenden Wasserqualität in drei der vier Fließgewässer. Die Biber ist deutlich weniger belastet aufgrund der vergleichsweise hohen Wassermenge. Im Landgraben führten auch Arzneimittel (Humanarzneimittel wie Diclofenac und Tierarzneimittel wie Fipronil) erneut zur schlechten Beurteilung der Wasserqualität. Bezüglich den kritischsten Substanzen veränderte sich in den letzten fünf Jahren nur wenig. Hingegen wurden einige

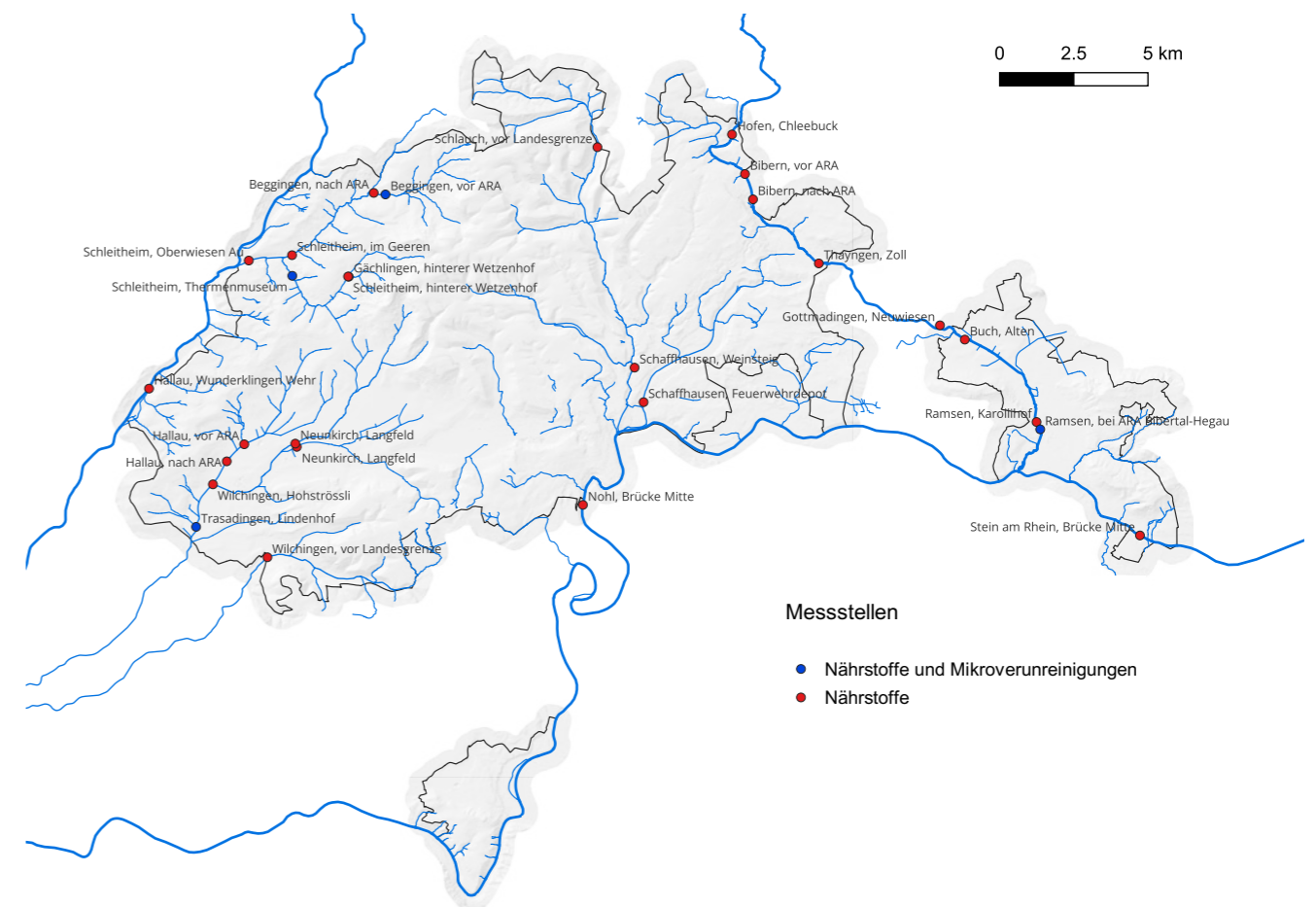
Den **vollständigen Bericht** zum «Zustand der Oberflächengewässer» im Kanton Schaffhausen finden Sie auf unserer Website www.interkantlab.ch.

Substanzen, welche inzwischen verboten sind, nicht mehr nachgewiesen (z. B. Chlorpyrifos, Isoproturon).

Sowohl im Bereich der Nährstoffe wie auch im Bereich der Mikroverunreinigungen wurden diverse Massnahmen getroffen bzw. Ziele definiert, um die Belastungen in den Gewässern zu reduzieren. Auf eidgenössischer Ebene wurde eine Reduktion von 15% der Stickstoffverluste und 20% der Phosphorverluste aus der Landwirtschaft bis 2030 beschlossen. Im Bereich der Siedlung verlangt eine Motion die Reduktion der Stickstoffeinträge aus den Abwasserreinigungsanlagen (ARA). Im Bereich der Pestizide getroffene Massnahmen – viele davon im Rahmen des eidgenössischen Aktionsplans Pflanzenschutzmittel (AP PSM) – wie das schweizweite Verbot von Organophosphaten, Einschränkungen im Einsatz im ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) oder auf den Landwirtschaftsbetrieben durchgeführte Gewässerschutzkontrollen führten in den letzten drei bis vier Jahren zu Verbesserungen der Wasserqualität. Seit 2023 muss die Zulassung von Wirk-

stoffen, welche schweizweit wiederholt und weit verbreitet zu Überschreitungen in den Gewässern führen, gezielt überprüft werden. Es ist damit zu rechnen, dass dies zu weiteren Anwendungseinschränkungen führen wird. Im Siedlungsbereich ist die ARA Hallau in der Planung einer vierten Reinigungsstufe, welche bis 2031 realisiert werden soll. Diese zusätzliche Reinigungsstufe wird es ermöglichen, mehr als 80% der Mikroverunreinigungen aus der Siedlung zu eliminieren. Dies wird im Landgraben zu einer starken Verbesserung der Wasserqualität führen.

In allen Bereichen sind jedoch weitere Anstrengungen nötig. Das IKL setzt sich in diversen Arbeitsgruppen mit Bundesämtern, anderen kantonalen Umweltämtern und weiteren Ämtern im Kanton Schaffhausen dafür ein, dass Massnahmen zur nachhaltigen Verbesserung der Wasserqualität bezüglich Nährstoffen und Mikroverunreinigungen ergriffen werden. (che, cm)



Karte mit Messstandorten für die Analyse von Nährstoffen und Mikroverunreinigungen. Karte: IKL

4.3. Die Suche nach Wasser

Regelmässige Hammerschläge tönen durch die frostige Morgenluft am stillen und idyllischen Rheinufer in Hemishofen. Eine Stange rammt sich langsam in den Boden. Die Anzahl der Hammerschläge, welche benötigt wird, die Stange 10cm in den Boden zu rammen, ist ein Hinweis auf das, was man nicht sieht: die Beschaffenheit des Untergrunds. Bei weichem Material werden weniger Hammerschläge benötigt als bei dichtem Material wie beispielsweise Lehm. Wir suchen eine Kiesschicht, denn dies wäre die geeignete Schicht für ein neues Uferfiltrat-Pumpwerk am Rhein.



Natur und Technik: Rammsondierung am Rheinufer bei Hemishofen. Foto: IKL

Aber der Reihe nach: Weshalb suchen wir überhaupt Wasser? Die regionale Trinkwasserversorgungsplanung betreffend den oberen Kantonsteil kommt zum Schluss, dass für die Zukunft in allen vier Gemeinden, also Buch, Ramsen, Hemishofen und Stein am Rhein, gewisse Fehlmengen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung bestehen. So soll beispielsweise für den Spitzenbedarf im Sommer, also wenn alle vier Gemeinden gleichzeitig viel Wasser benötigen und die Quellen weniger Wasser schütten, oder bei einem Ausfall eines Pumpwerks nicht mehr genügend Wasser zur Verfügung stehen. Ziel ist es,

die Trinkwasserversorgung in den betroffenen Gemeinden für diese Szenarien zu rüsten.

Auch in den übrigen Wasserversorgungsgebieten im Kanton Schaffhausen hat das IKL im Herbst 2023 die regionale Trinkwasserversorgungsplanung gestartet und zusammen mit dem beauftragten Ingenieurbüro sämtliche Wasserversorgungen auf Kantonsgebiet besucht. Als nächstes wird nun der IST-Zustand zusammengestellt. Im Anschluss daran werden die regionalen Wasserbilanzen gerechnet sowie Massnahmen vorgeschlagen.

Zudem besteht weiterer Handlungsbedarf aufgrund des Nitrat-Gehalts: Das Trinkwasser ist zwar nach wie vor von ausreichender Qualität und kann überall bedenkenlos konsumiert werden, aber der vorsorglich tief angesetzte Anforderungswert für das Grundwasser ist in weiten Teilen überschritten. In der Sprache des Ampelsystems heisst das, die betreffenden Werte befinden sich im orangen Bereich. Die Werte zeigen ausserdem teilweise einen negativen Trend, was zur Folge hat, dass in einem trockenen Sommer weniger nitratarmses Quellwasser zum Mischen zur Verfügung steht. Es ist also Handlungsbedarf vorhanden; die Grenzwerte für Trinkwasser sollen auch in Zukunft eingehalten werden. Hierfür sind wir in einem ersten Schritt daran, für die Grundwasserpumpwerke Wilen, Seewadel und Etwilen Zuströmbereiche zu bezeichnen (s. auch nächster Beitrag). Der Zuströmbereich umfasst das Gebiet, aus dem 90% des Grundwassers stammt. In einem zweiten Schritt werden Massnahmen zur Verbesserung der Qualität angeordnet. So kann das Grundwasser nachhaltig für die nächsten Generationen geschützt werden.

Die Problematik besteht darin, dass die erwähnten Wasserbezugsorte von gleichem Charakter sind: Es handelt sich um Grundwasser in landwirtschaftlich geprägtem Einzugsgebiet. Der neue Wasserbezugsort soll daher zur Deckung der benötigten Fehlmenge ein anderes Risikoprofil aufweisen als die bestehenden Bezugsorte, so z.B. Seewasser oder dann Uferfiltrat. Anders als bei Grundwasser wird das Wasser, welches in der Tiefe vom Rheinufer Richtung Grundwasser fliesst, genutzt. Damit diese Nutzung möglich ist, wird eine wasserdurchlässige

Kiesschicht benötigt. An einem Standort wurden wir fündig und stiessen auf eine Kiesschicht.

Mit dem ersten Fund einer Kiesschicht stehen wir jedoch erst am Anfang der Suche. Im nächsten Schritt muss die Ergiebigkeit und die Wasserqualität des betreffenden Gebietes getestet werden. Dazu ist eine Bohrung mit Pumpversuch und wiederholten Wasseranalysen geplant. Aufgrund der eher geringen Mächtigkeit der Kiesschicht bleibt die Aussicht auf Erfolg jedoch eher bescheiden. Daher wird die Suche nach Alternativen ziemlich sicher fortgeführt. Dabei müssen jeweils die verfügbare Wassermenge, die Wasserqualität, Leitungslängen sowie der notwendige Koordinationsbedarf über Grenzen hinweg einbezogen werden. Wir stehen also tatsächlich noch am Anfang des Prozesses. Eine Fortsetzung der Geschichte folgt. (eg)



Zaungäste: nicht nur die Wasserexperten interessieren sich für sauberes Trinkwasser. Besuch bei der Wasserversorgung Merishausen. Foto: IKL

4.4. Grenzüberschreitender Einsatz für sauberes Trinkwasser

Die Suche nach geeigneten Grundwasservorkommen für die Wasserversorgung der Stadt Stein am Rhein gestaltete sich trotz der Nähe zu Rhein und Untersee schwierig: Bereits im Jahr 1928 kam der Geologe Dr. Jakob Hug in einem Bericht zum Schluss, dass die verschiedenen, damals ausgeführten Tiefbohrungen wohl den Beweis erbracht hätten, dass in der näheren Umgebung der Stadt nicht an die Anlage einer Grundwasserfassung gedacht werden könne. An dieser Erkenntnis änderte sich in den folgenden hundert Jahren wenig. Als Alternative schlug Hug damals die Ebene bei Etwilen im benachbarten Kanton Thurgau vor. Heute stellt das Grundwasserpumpwerk Pfütziacker in Etwilen das zentrale Standbein für die Wasserversorgung von Stein am Rhein dar.

Die namensgebenden Pfützen der Ebene wurden bereits zum Zeitpunkt von Hugs Feldarbeiten 1928 durch ein Drainagesystem abgeleitet, was eine intensive landwirtschaftliche Nutzung des Bodens oberhalb des Grundwasserleiters ermöglicht. Die Stickstoffdüngung führte dabei bereits in den 1980er Jahren zu hohen Nitratwerten im Trinkwasser. Die Werte konnten mittels Massnahmen zur gezielteren Stickstoffdüngung bis zur Jahrtausendwende markant gesenkt werden. In den vergangenen zehn Jahren stiegen die Nitratwerte jedoch wieder kontinuierlich an und überschritten den Nitratgrenzwert für Trinkwasser von 40 mg/L. Für ein Nebeneinander zwischen Trinkwasser- und Lebensmittelproduktion müssen also erneut Lösungen gesucht werden.

Die eidgenössische Gewässerschutzverordnung sieht im Fall von belasteten Grundwasserfassungen vor, dass die Kantone bzw. der jeweils zuständige Kanton deren Zuströmbereich bezeichnen. Der Zuströmbereich umfasst das Gebiet aus dem 90% des Wassers bei der Grundwasserfassung herkommt. Im Zuströmbereich können dann Massnahmen zur Reduktion des Stickstoffs- und Pestizideintrags getroffen werden. Trotz der weitverbreiteten Stickstoffproblematik im Schweizerischen Mittelland wurden bisher erst etwa hundert Zuströmbereiche bezeichnet.



Frisch erbohrter Sedimentkern aus dem Pfütziacker. Foto: IKL

Da das Pumpwerk Pfütziacker von einer Schaffhauser Gemeinde betrieben wird, aber in der Gemeinde Wagenhausen im Kanton Thurgau liegt, starteten das Amt für Umwelt des Kantons Thurgaus und das IKL zur Bezeichnung des Zuströmbereichs ein gemeinsames Projekt. In die Arbeiten wurden die beiden betroffenen Gemeinden Stein am Rhein und Wagenhausen sowie das Thurgauer Landwirtschaftsamt, der Verband Thurgauer Landwirtschaft und Vertreter der lokalen Landwirtschaft einbezogen. Durch den frühen Einbezug der Betroffenen konnte die Stickstoffproblematik mit freiwilligen Massnahmen bereits wieder an die Hand genommen werden.

Um den Zuströmbereich bestimmen zu können, wird mit externer Unterstützung ein Grundwassermodell angefertigt. Dafür braucht es einerseits detaillierte Kenntnisse des Untergrunds und des Grundwasserkörpers. Andererseits werden Grundwasserstandsmessungen benötigt, um das Grundwassermodell zu kalibrieren. Während der Untergrund des Pfütziackers aufgrund von früheren Untersuchungen

hinlänglich bekannt ist, mussten für das Monitoring der Grundwasserstände in verschiedenen Bereichen des Gebiets neue Bohrungen abgeteuft werden, die zu Piezometern ausgebaut wurden. Diese Arbeiten wurden im Herbst 2023 vorgenommen. In den neu erstellten Piezometern wird im Moment für ein Jahr automatisiert der Grundwasserstand gemessen.

Das IKL nimmt derweil periodisch Messungen zur chemischen Zusammensetzung der Grundwässer vor. Dies bietet weitere Hinweise auf die Herkunft des Wassers in der Grundwasserfassung und hilft, die Resultate der Modellierung zu plausibilisieren. Zum gleichen Zweck werden auch Quellfassungen am Hang des Stammerbergs beprobt. Die einjährige Messphase wird im Herbst 2024 enden, sodass mit Modellergebnissen zum Zuströmbereich Etwilen bis Ende 2024 zu rechnen ist. (cha)



Eine am Dorfrand von Etwilen erstellte Bohrung wird von der lokalen Fauna in Beschlag genommen. Foto: IKL

4.5. Keine weiteren Verunreinigungen im Grundwasser

Nebst den neu im Grundwasser festgestellten PFAS (s. Beitrag S. 14) und den seit Jahren bekannten Rückständen von Pflanzenschutzmitteln und Siedlungssubstanzen (s. IKL-Jahresberichte 2020 und 2022) untersuchen wir in unregelmässigen Abständen das Grund- und Trinkwasser auch auf weitere Rückstände von Substanzen, die durch den Menschen oder natürlicherweise ins Wasser gelangen können.

Im Jahr 2023 lag der Fokus auf PAK (=polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe), PCB (=polychlorierte Biphenyle), KW-Index (=Kohlenwasserstoffe wie Benzin und Diesel) und VOC (=flüchtige organische Kohlenwasserstoffe). Diese Substanzen mit den kryptischen Abkürzungen werden bzw. wurden vom Menschen hergestellt oder sind Abbauprodukte davon. Aus Siedlung, Industrie, Verkehr oder aus Altlasten können diese Substanzen auch ins Grundwasser gelangen. Das IKL hat im Jahr 2023 die wichtigsten Trinkwasser-Ressourcen im Kanton Schaffhausen auf diese Substanzen untersucht. Erfreulicherweise konnten abgesehen von wenigen Befunden von VOC in Spuren keine weiteren Substanzen nachgewiesen werden.

Weiter hat das Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit in Graubünden (ALT) für uns die wichtigsten Trinkwasser-Ressourcen im Kanton Schaffhausen auf Radon untersucht. Radon ist ein im Boden entstehendes natürliches, radioaktives Edelgas. In gewissen Gebieten in der Schweiz, v.a. in den Alpen und im Jura, ist die Radonkonzentration natürlicherweise erhöht. Radon ist leicht in Wasser löslich und kann über Wasserleitungen auch in Gebäude gelangen. In allen in dieser Kampagne gemessenen Proben lag die Radonkonzentration deutlich unter dem gültigen Richtwert. Das sind erfreuliche Nachrichten. (cm)

4.6. Wohin mit dem Regenwasser?

Jeder Bau ist einzigartig, genauso wie die Wünsche nach dem persönlichen Traumhaus. Eine Dachterrasse? Ein grosser Garten? Swimmingpool? Das jeweils Sichtbare und der Nutzen des Baus stehen jeweils im Vordergrund. Was aber bei jedem Bau genauso essenziell ist, ist häufig unscheinbar und versteckt. Zum Beispiel die Ver- und Entsorgung mit Wasser und Strom, das Fundament oder der Dachaufbau einer Baute interessieren im Allgemeinen kaum, solange sie ihrer Funktion gerecht werden. Was häufig als zweitrangig erscheint, hat jedoch seinen eigenen Reiz, weshalb wir hier unsere Faszination für Regenwasser mit Ihnen teilen wollen.

Im natürlichen Wasserkreislauf wird Wasser durch Pflanzen oder direkt von der Erdoberfläche oder Flüssen und Seen verdunstet und gelangt in die Atmosphäre. Als Niederschlag fällt das Wasser zurück auf die Erdoberfläche, wo es unter anderem im Boden versickern kann und auch den Pflanzen wieder zur Verfügung steht. Durch Versickern von Niederschlagswasser wird zudem auch unser wichtigster Trinkwasserspeicher, das Grundwasser, gespeist.



Regenwasser kann von bebauten Flächen via Versickerungsanlage versickert werden. Foto: H. Lacher

Durch Siedlungen und Strassen sind heutzutage aber viele Flächen versiegelt, Niederschlag kann nicht mehr versickern und fliesst oberflächlich ab. Bei Starkniederschlägen können dabei Keller und Strassen überschwemmt werden. Lange war dabei die Prämisse, Niederschlagswasser aus unseren bewohnten und genutzten Gebieten schnellstmöglich abzuleiten.

Was sagt nun aber das Gesetz?

Mit der Einführung des Gewässerschutzgesetzes im Jahre 1991 wurde rechtlich verankert, dass nicht verschmutztes Abwasser versickert werden muss. Nur wenn dies durch die örtlichen Verhältnisse nicht möglich ist, darf es mit Bewilligung der zuständigen Behörde in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Obwohl die gesetzliche Grundlage über den Umgang mit Niederschlagswasser seit über 30 Jahren besteht, ist in den Baugesuchen nach wie vor festzustellen, dass der Umgang mit Niederschlagswasser vor allem eins bedeutet: «Das Wasser gehört so schnell wie möglich weg von meinem Grundstück!» Dem hat das IKL in Baubewilligungsverfahren vor kantonalen Behörden entgegen zu wirken: Das IKL prüft Baugesuche auf den Umgang mit Niederschlagswasser und fordert, wo nötig, Versickerungen oder Teilversickerungen.



Versiegelte Flächen können wie bei der Kantonsschule Schaffhausen mit einfachen baulichen Massnahmen geöffnet werden: Der ehemalige Asphaltplatz wurde durch einen durchlässigen Kiesbelag ersetzt, so dass das Regenwasser zu den neu gepflanzten Bäumen fliessen kann. Dort steht das Wasser den Bäumen zur Verfügung und kann versickern. Foto: IKL

Schwammstadt

Schwammstadt ist ein Konzept, gemäss welchem möglichst viel anfallendes Regenwasser vor Ort aufgenommen, gespeichert und genutzt werden soll, anstatt dass es lediglich abgeleitet wird. Regenwasser wird dabei als wertvolle Ressource und nicht als abzuleitendes Übel betrachtet. Bei geringen Niederschlägen wird das Wasser oberflächennah gespeichert und kann direkt verdunsten oder Flächen benetzen und so Pflanzen zur Verfügung stehen. Bei mittleren

Niederschlägen versickert zusätzlich ein Teil des Wassers. Erst bei Starkniederschlägen kommt es zu Oberflächenabfluss auf dafür vorgesehenen Abflusskorridoren. Starkregenereignisse führen dadurch zu deutlich weniger Schäden und bei Hitze führt die höhere Verdunstung zu einem abkühlenden Effekt. Schwammstadtmassnahmen können in sämtlichen Siedlungsgebieten positive Effekte hervorrufen. Auch in bereits bestehenden Überbauungen und Quartieren können Massnahmen noch umgesetzt werden.

Weitere Infos, gute Beispiele sowie Werkzeuge für die Planung, den Bau und den Unterhalt sind auf der Plattform sponge-city.info des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) zu finden.

Guter Umgang mit Niederschlag

Den natürlichen Wasserkreislauf aufrecht zu erhalten, hat viele Vorteile, wenn auch einige Herausforderungen. Vor allem auch im Hinblick auf die sich abzeichnenden wärmer werdenden Sommer kann der Rückhalt von Regenwasser sowie die Förderung der natürlichen Versickerungen und Verdunstung zu lokalen Hitzeminderungen führen. Mit sogenannten Schwammstadtmassnahmen können zudem auch Hochwasserereignisse abgefedert werden.



Gründächer bieten viele Vorteile wie verbessertes Raumklima durch Verdunstung von Regenwasser, Wasserrückhalt oder aber auch als Schutz der Dachabdichtung. Dachbegrünungen werden bei uns fast ausschliesslich auf Flachdächern realisiert. In anderen Ländern sind begrünte Schrägdächer jedoch keine Seltenheit. Foto: R. Arnheiter

Für die Zukunft ist es wichtig, dass wir dem Umgang mit Regenwasser deutlich mehr Beachtung schenken. Die Ressource Wasser ist auch in der Schweiz nicht unbeschränkt vorhanden. Es ist daher unsinnig, Wasser, welches auf unsere Grundstücke fällt, sofort abzuleiten, um im Anschluss unsere Gärten mit Trinkwasser zu giessen. Konzepte und Ideen, wie wir Niederschlagswasser auf unseren Grundstücken sinnvoll bewirtschaften können, gibt es viele. Für eine erfolgreiche Umsetzung ist es aber essenziell, dass die Thematik möglichst früh, d.h. bereits bei der Planung eines Bauprojektes die nötige Aufmerksamkeit erhält. Dadurch können auf das einzelne Objekt oder gar auf ein Quartier abgestimmte umfassende Massnahmen umgesetzt werden und nicht nur Minimallösungen, welche aufgrund einer Auflage der Baubehörde dann bei der Bewilligung des entsprechenden Baugesuches erzwungenermassen realisiert werden.

Damit der Umgang Regenwasser in allen zukünftigen Planungen als zentrales Element mitgedacht wird, sind wir alle gefordert: Die Gemeinden und die kantonalen Behörden können durch formelle Instrumente wie Richt-, Nutzungs- und Sondernutzungsplanungen auf die Gemeinde und Quartiere abgestimmte Vorgaben und Leitlinien erlassen. Dadurch ist für die an einem Projekt Beteiligten von vornherein ersichtlich, was umgesetzt werden kann und muss. Durch die Berücksichtigung der Thematik bereits bei Projektstart im Planungsstadium, können auch neue und kreative Ideen berücksichtigt werden, welche bei den die betreffenden Liegenschaften nutzenden und bewohnenden Personen zu einer höheren Lebensqualität führen (z.B. dank Kühlungseffekten, weniger Wasserverbrauchskosten). Ein Mehrwert wird so dann nicht nur für die Natur, sondern für uns alle geschaffen. (md)

4.7. Gefahrgut – alles gut?

Die eidgenössische Verordnung über Gefahrgutbeauftragte für die Beförderung gefährlicher Güter auf Strasse, Schiene und Gewässern (GGBV) ist ein Teil der Vorschriften, die in der Schweiz den Transport gefährlicher Güter regeln. Im Bereich des Strassenverkehrs gilt die GGBV zusammen mit der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR). Diese beiden Verordnungen scheinen mit zwölf bzw. 32 Seiten auf den ersten Blick noch recht übersichtlich, doch dieser Eindruck täuscht. Die SDR verweist in Art. 4 auf mitgeltendes internationales Recht: Die Bestimmungen des ADR, des Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse, gelten im Schweizer Strassenverkehr also zusätzlich. Das ADR bringt es in gedruckter Form auf circa 1800 Seiten. Das mag einen Hinweis geben, warum es die GGBV überhaupt braucht: Das Gefahrgutrecht ist umfangreich und sehr komplex; ohne besondere Ausbildung ist es kaum zu beherrschen. Die GGBV schreibt gewissen Betrieben daher vor, eine oder einen Gefahrgutbeauftragte(n) (GGB), also eine besonders ausgebildete Fachperson im Bereich der Gefahrgutvorschriften zu ernennen und der zuständigen Behörde, im Kanton Schaffhausen dem IKL, zu melden. Die GGBV definiert zudem die Aufgaben und Pflichten dieser Spezialistinnen und Spezialisten wie beispielsweise die Beratung der Unternehmen, die Überwachung der Einhaltung der Gefahrgutvorschriften und das regelmässige Verfassen von Berichten zu Händen der Unternehmensleitung.

Welche Transportgüter fallen unter die Gefahrgutvorschriften? Grundsätzlich geht es um Stoffe, Gemische oder Gegenstände, die im Fall eines Unfalls beim Transport eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen. Beispiele sind: ätzende Säuren und Laugen, leichtentzündbare Lösemittel und Treibstoffe, giftige Pestizide, selbsterhitzungsfähige Metallpulver, radioaktive oder ansteckungsgefährliche Materialien. Aber auch Alltagsgegenstände wie Feuerzeuge, Deosprays, Propanflaschen für den Gasgrill, Feuerwerkskörper und die allgegenwärtigen Lithiumbatterien fallen unter das Gefahrgutrecht. Da solche Güter oft auch nach dem Gebrauch noch gefährliche Eigenschaften aufweisen können, können sie auch als Abfälle noch unter das Gefahrgutrecht fallen.

Nicht jeder Betrieb, der mit solchen Gütern arbeitet, muss auch einen GGB ernennen. Die GGBV gilt für diejenigen Unternehmen, welche Gefahrgut auf öffentlichen Verkehrswegen selbst befördern oder in diesem Zusammenhang verpacken, einfüllen, versenden, laden oder entladen. Reine Empfänger von Gefahrgut sind nicht der GGBV unterstellt. Zudem gibt es eine Reihe von Ausnahmen, die sich auf Transporte von begrenzten Mengen beziehen. Um diese Ausnahmeregeln korrekt anwenden zu können, ist bereits vertieftes Wissen der Gefahrgutvorschriften notwendig. Anders gesagt: Es braucht bereits Expertenwissen, um herauszufinden, ob ein Unternehmen einen GGB ernennen muss.



Gefahrgut-Symbole auf einem Tankklaster, Foto: ShPol

Da die GGBV eine Meldepflicht gegenüber den Behörden vorsieht, ist das IKL im Bilde, welche Unternehmen im Kanton einen GGB ernannt haben und kann diese gezielt kontrollieren. Fünf solcher Inspektionen fanden 2023 statt. Kontrolliert wurde

insbesondere, ob die GGB über gültige Ausbildungsnachweise verfügen und im Betrieb ihre Beratungsfunktion wahrnehmen. Daneben wurden auch Gefahrgutlager und Umschlagplätze inspiziert.

Die bisherigen Inspektionen haben gezeigt, dass die Gefahrgutbeauftragten ihre Aufgabe durchwegs gewissenhaft umsetzen. Es kam zu keinen Beanstandungen aufgrund fehlender Ausbildungsnachweise oder fehlender Jahresberichte. Verbesserungspotenzial wurde bei der Dokumentation der Tätigkeiten festgestellt: Nicht alle GGB dokumentieren ihre Kontrollen und Schulungen systematisch und zum Teil sind die Angaben in den Gefahrgut-Jahresberichten unklar oder unvollständig. Bei den inspizierten Umschlagplätzen fehlten zum Teil Bindemittel oder andere Hilfsmittel zur Bewältigung von Leckagen. Das IKL hat entsprechende Korrekturmassnahmen verfügt, damit im Ernstfall die notwendigen Mittel zur Eindämmung des Schadens vorhanden sind.

Bei Betrieben, welche keinen GGB gemeldet haben, kontrolliert das IKL im Rahmen von chemikalienrechtlichen Inspektionen stichprobenweise, ob die betroffenen Betriebe der GGBV unterstellt sind und deshalb ein GGB zu ernennen ist. Vielfach sind solche Betriebe an Gefahrgutumschlägen beteiligt, ohne sich dessen überhaupt bewusst zu sein, so zum Beispiel bei der Abgabe von Sonderabfällen, welche als Gefahrgut eingestuft sind. Eine Überschreitung der freigestellten Mengen lässt sich

in diesen Fällen anhand der Sonderabfall-Begleitscheine nachweisen.

Übrigens: Auch Privatpersonen können als Unternehmungen im Sinne der Gefahrgutvorschriften gelten und den Gefahrgutvorschriften unterliegen. In der Regel sind Private über eine besondere Freistellung des ADR von sämtlichen Gefahrgutvorschriften ausgenommen, sofern Gefahrgüter in einzelhandelsgerechten Verpackungen zu persönlichen oder häuslichen Zwecken oder für Freizeit und Sport befördert werden. Dies gilt in der Schweiz jedoch nur bis zu einer gewissen höchstzulässigen Gesamtmenge, definiert im Anhang 1 der SDR. Wer diese Mengen überschreitet, muss die Vorgaben des ADR einhalten. Für den ambitionierten Graffiti-Künstler heisst das, nicht mehr als 100kg Farbsprühdosen mit brennbarem Treibgas zu befördern, während der Sportschütze höchstens 1500 Schuss GP11-Gewehrmunition mitführen sollte.

Fazit: Angesichts des Umfangs und der Komplexität des Gefahrgutrechtes ist die Arbeit der GGB unverzichtbar. Ihre Beratertätigkeit trägt entscheidend dazu bei, dass Gefahrgüter sicher transportiert werden und Personen- und Umweltschäden bei Transportzwischenfällen verhindert werden. Die Kontrollen des IKL im Bereich GGBV tragen dazu bei, dass Lücken im Gefahrgutmanagement der Betriebe erkannt und Mängel behoben werden, und dass die GGB ihre Arbeit korrekt und auf hohem Niveau ausführen. (mbr)

4.8. Das Chemie- und Gewässerschutzpikett plaudert aus dem Nähkästchen

Tag und Nacht sind wir vom Chemie- und Gewässerschutzpikett erreichbar. Meistens rücken wir zu mehr oder weniger bekannten Ereignissen wie Bränden mit Löschwasser oder Autounfällen mit auslaufenden Flüssigkeiten aus. Doch ab und zu hält der Pikettalltag auch für uns Überraschungen bereit:

Chemikalien vor der Haustüre

An einem heissen Sonntag fand eine Familie nach einem Spaziergang drei Gebinde mit Chemikalien vor ihrer Haustüre. Da der Familie die Herkunft der Gebinde unklar war, informierte sie die Polizei, welche sich telefonisch beim Chemie- und Gewässerschutzpikett meldete. Bei den Gebinden handelte es sich um Wasserstoffperoxid (12%), Schwefelsäure (31-38%) sowie Kaliumsalz. Die Polizei wollte abklären, ob von den Chemikalien eine Gefahr für Mensch und Umwelt ausgeht und/oder ob sie für kriminelle Zwecke missbraucht werden könnten.

Die erwähnten Chemikalien sind in der Schweiz grundsätzlich frei erhältlich, einzig die Schwefelsäure darf nur unter Einhaltung der Informations- und Sachkenntnispflicht an Private abgegeben werden. Das Deponieren vor einem Gebäude entspricht jedenfalls nicht den Vorschriften und hätte bei neugierigen Kindern oder Passanten bei falscher Handhabung von Verätzungen bis zur Erblindung führen können.

In der Zwischenzeit konnte die Herkunft der Chemikalien vor der Haustüre geklärt werden: Offenbar hat eine Kollegin des Sohnes diese dort abgestellt. Der Sohn, angehender Lehrer, beabsichtigte, die Chemikalien für nicht genauer bekannte Versuche im Unterricht zu verwenden. In Absprache mit dem Chemie- und Gewässerschutzpikett hat die Polizei die Chemikalien anschliessend sichergestellt.

Die selbstständige Gülle

Eine überfüllte Güllegrube oder ein Unfall mit einem Güllefass kommt immer mal wieder vor. Dass sich die Gülle aber in der Nacht selbstständig via Pumpe auf dem Vorplatz und zum Nachbar sowie via Drainageleitungen in einen Bach verteilt, ist eher ungewöhnlich. Dennoch traf ein Landwirt dieses Bild an einem Morgen bei seinem Stall an. Wie lange die Pumpe bereits

in Betrieb war, ist nicht bekannt. Der Schaum, welcher beim Eintreffen des Chemie- und Gewässerschutzpiketts im Bach bereits sichtbar war, liess nichts Gutes hoffen. Die Fischereiaufsicht konnte entsprechend auch ein Fischsterben im weiteren Bachverlauf feststellen. Die Aufräumarbeiten liefen den ganzen Tag, das genaue Ausmass des Fischsterbens konnte aufgrund der Trübung im Bach nicht festgestellt werden.

Warum lief die Pumpe?

Was bisher bekannt ist: der Schalter für die Pumpe lag über Nacht bei leichtem Regen im Freien und das betreffende Kabel wurde an mehreren Stellen bereits einmal repariert. Aufgrund der Feuchtigkeit muss sich die Pumpe in der Nacht unbemerkt eingeschaltet haben. Ob die Gülle durch die Feuchtigkeit im Schalter oder durch die reparierten Stellen des Kabels verselbstständigt worden ist, ist nun Gegenstand von polizeilichen Ermittlungen.

Öl- statt Schnitzeljagd auf dem Waldweg

An einem Samstagvormittag im Herbst wurde das Chemie- und Gewässerschutzpikett aufgrund einer längeren Ölspur, beginnend auf einem Waldweg, aufgeboten. Um das Ausmass der Verunreinigung zu erfassen, war der Spur vom Waldweg über die Hauptstrasse auf einen asphaltierten Nebenweg wieder in ein Waldgebiet zu folgen. Am Ende des asphaltierten Wegs endete auch die eigentliche Ölspur, einzelne Tropfen waren aber auch auf dem Kiesweg auszumachen. Während sich das Pikett zusammen mit der Feuerwehr um die Entfernung des Öls kümmerte, folgte die Polizei den Öltropfen mehrere Kilometer, bis sie in einer Hauseinfahrt auf ein Fahrzeug mit einer Plastikwanne unter dem Motor traf.

Was ist passiert?

Ein Fahrzeug hat Freitagnacht auf dem Nachhauseweg eine Abkürzung durch den Wald genommen – trotz Fahrverbot. In einer Kurve streifte die Ölwanne des Fahrzeugs die Bombierung des Kieswegs und begann sich langsam zu entleeren. Durch die auffällige Hinterlassenschaft war es für die Polizei ein Leichtes, den Verursacher ausfindig zu machen. Die Kosten für die Reinigung und Wiederinstandstellung der verunreinigten Wege wären für den Verursacher deutlich tiefer ausgefallen, hätte er bereits am Unfallort gestoppt und die Einsatzkräfte aufgeboten. (md)

4.9. Wenn der pH-Wert über die Stränge schlägt

Es war Samstag, 3. Februar 2023, gegen 16.45 Uhr als ein pH-Stoss im Kläranlageneinlauf den Pikettdienst der Abwasserreinigungsanlage Röti (ARA) in Neuhausen am Rheinfluss alarmierte: Das Messgerät zeigte während 56 Minuten einen pH-Wert von über 10 und in der Spitze von 12.2 an. Der Wochenend-Diensthabende war gerade dabei, nach Hause aufzubrechen. Doch daraus wurde fürs Erste nichts. Insgesamt 1.5 Stunden – inklusive einem weiteren, aber kürzeren Ausschlag auf einen pH-Wert von 11.5 – dauerte der Spuk, bevor sich der pH-Wert um die 8 normalisierte.

Gemäss Aussage des Betriebsleiters lagen insbesondere die Konzentrationen von Ammoniumstickstoff, Nitritstickstoff und Gesamtphosphor über den Einleitbedingungen. Am Montag nach der Havarie informierte der Betriebsleiter der ARA das IKL. Aufgrund der regelmässigen Reinigung und Eichung der Elektrode war ein Messfehler als Ursache für die pH-Ausschläge rasch auszuschliessen. Aus den Betriebsprotokollen war zu entnehmen, dass bereits in den vorangegangenen Monaten im Kläranlageneinlauf immer wieder pH-Spitzen bis zu 11 aufgetreten waren. Diese waren allerdings von wesentlich kürzerer Dauer. Positiv wirkte sich in diesem Zusammenhang die grosszügige Dimensionierung der ARA aus, die dazu beigetragen hatte, stärkere Auswirkungen auf die Reinigungsleistung zu

vermeiden. Die Dauer des erhöhten pH-Werts beeinträchtigt die biologische Reinigung nur während wenigen Tagen.

Die nach dem besagten Wochenende durchgeführte Suche im Abwassereinzugsgebiet der ARA nach der Ursache für den erhöhten pH-Wert brachte keine Ergebnisse hervor. Aufgrund des ermittelten hohen pH-Werts und angesichts einer täglichen hydraulischen Belastung von rund 20000 Kubikmeter ist jedoch zu erwarten, dass die Ursache sich im näheren Umkreis der ARA befindet. Auch die Kontaktaufnahme mit relevanten Abwassereinleitenden führte zu keinem Ergebnis. An den darauffolgenden Besprechungen zwischen dem Kläranlageverband, den Anschlussgemeinden der ARA und den Fachstellen der Kantone SH, ZH und TG wurde beschlossen, an allen Übergabepunkten von Gemeinde- in die Verbandskanalisation pH-Onlinemessgeräte zu installieren. Diese sollen über eine Fernleitung spätestens bis im Frühjahr 2024 mit der ARA verbunden sein. Der betroffene Kläranlageverband hofft, dass sich die Herkunft allfälliger pH-Spitzen auf diese Weise einfacher eingrenzen lässt. Des Weiteren forderte der Kläranlageverband selbst die Baupolizei der angeschlossenen Gemeinden zur Meldung und Kontrolle grösserer abwasserrelevanter Baustellen auf, deren Einleitung fünf Liter pro Sekunde übersteigt. In Zukunft alarmiert auch der zuständige ARA-Mitarbeitende bei länger anhaltenden pH-Werten, die im Kläranlageneinlauf grösser als 10 sind, umgehend den Gewässerschutz-Pikettdienst des IKL. (Bo)

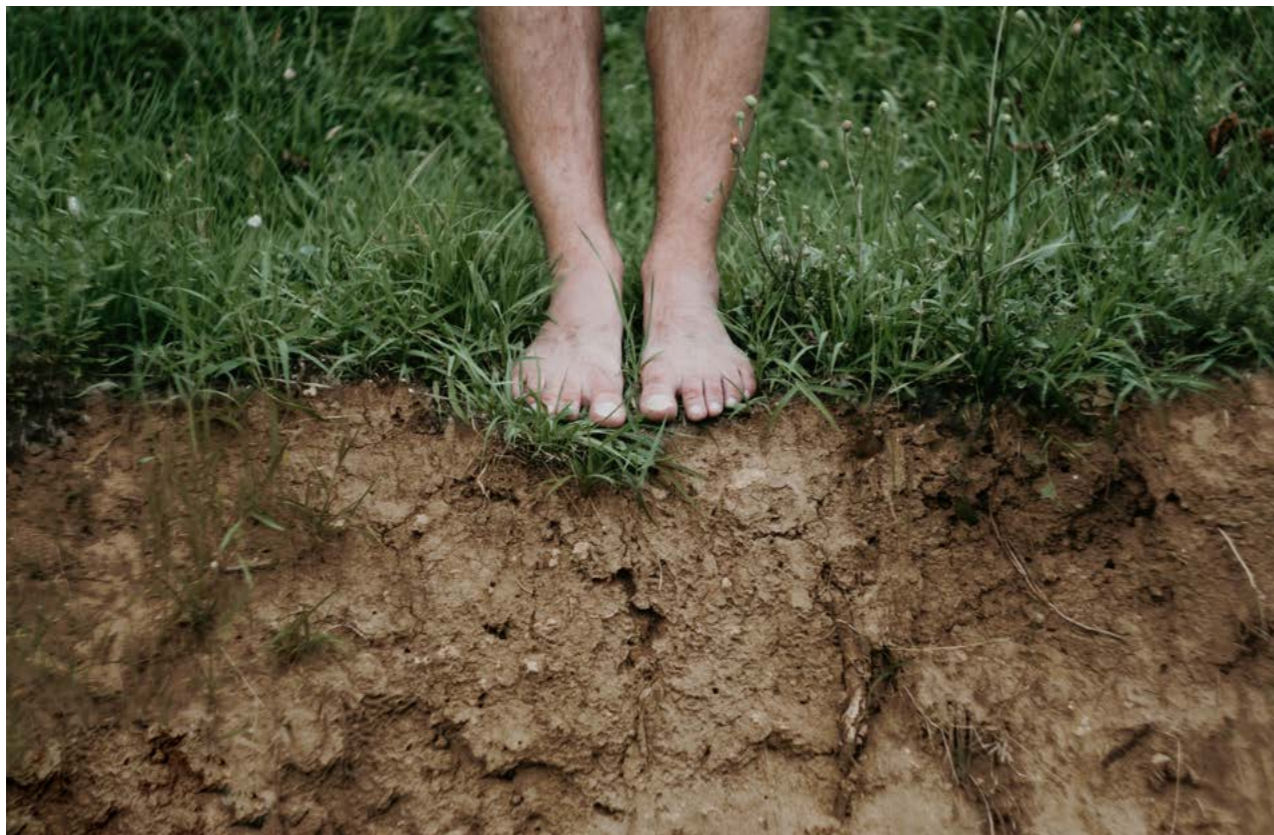
5. Umweltschutz

5.1. Die kantonale Bodenfachstelle: Zukunftspläne für den Bodenschutz

Der Boden unter unseren Füßen bildet die Basis für unser Leben, die Grundlage der Nahrungsmittelproduktion und ist das Reich einer vielseitigen (zum Teil noch unbekannt) Lebensgemeinschaft. Zudem ist der Boden ein wichtiger CO₂ Speicher und regelt die natürlichen Kreisläufe von Wasser, Luft und organischen sowie mineralischen Stoffen. Die Ressource Boden steht vermehrt im Fokus verschiedener, sich widersprechender Interessen von Landwirtschaft, Raumplanung und des Landschafts- oder Umweltschutzes.

Das vom Regierungsrat am 23. November 2021 beschlossene Dokument «Bodenschutz Situationsanalyse und das Leitbild für den Kanton Schaffhausen», welches am 5. Dezember 2021 publiziert wurde, gilt als erster Meilenstein für einen besseren Schutz des Bodens im Kanton Schaffhausen. In neun Leitsätzen legt es die Grundlagen für einen konsistenten Vollzug des Bodenschutzrechtes fest. Als weiterer Meilenstein wurde 2023 die kantonale Bodenfachstelle am IKL geschaffen, welche ich im Herbst antreten durfte. Mit der Unterstützung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe Boden möchten wir die Leitsätze aufgreifen und ämterübergreifend konkrete Massnahmen ausarbeiten.

Kostbarer «Dreck» unter unseren Füßen.



Die kantonale Bodenfachstelle wird auch die Planung und Koordination der Bodenkartierung im Kanton Schaffhausen übernehmen. Gestützt auf die Vorgaben des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) sollen in der Vorbereitungsphase der schweizweiten Bodenkartierung diverse Methodentests zur Optimierung und Vereinheitlichung der Kartierpraxis in Zusammenarbeit mit Kartierbüros getestet und weiterentwickelt werden. In diesem Zusammenhang wollen wir beim BAFU ein Finanzierungsgesuch für ein Pilotprojekt einreichen – ein weiterer Meilenstein. Eine professionelle Bodenkartierung braucht viel Erfahrung, welche teils in der Ausbildung und vor allem durch regelmässige Kartierpraxis im Feld gesammelt werden kann. Soll die schweizweite Bodenkartierung gelingen, braucht es mehr Bodenkartierfachleute – ein Berufsweig, welcher beinahe in Vergessenheit geraten ist.

Die Wissenslücke über die Bodenbeschaffenheit der Schaffhauser Böden soll in den kommenden Jahren Schritt für Schritt geschlossen werden. Mit der kantonalen Bodenfachstelle, der Arbeitsgruppe Boden sowie dem Bodenschutz Leitbild ist die Grundlage geschaffen, um der nicht erneuerbaren Ressource Boden im Kanton Schaffhausen zukünftig mehr Aufmerksamkeit zu schenken. (rw)

5.2. Heizöl-Dusche für den Kräutergarten

Ohje, da ist was schiefgegangen! Der Heizöllieferant sieht die Fontäne aus Heizöl wie eine Dusche auf den Garten regnen, macht auf dem Absatz kehrt und rennt zum Lastwagen, um das Ganze zu stoppen. Trotz seiner schnellen Reaktion sind mehrere Hundert Liter Heizöl auf Pflanzen, Boden und im Kaninchenstall verteilt. Die Feuerwehr ist schnell vor Ort und streut Ölbinder; ein grosser Teil des Heizöls versickert jedoch durch den Kiesplatz ins Erdreich.



Ein mit Heizöl belasteter Garten, Foto: IKL

In jüngster Vergangenheit bearbeitete das Chemie- und Gewässerschutzpikett des IKL gemeinsam mit den Fachbereichen Boden/Altlasten und Abfall gleich drei vergleichbare Fälle mit Heizölüberfüllungen. Wie kommt es zu derart unfreiwilligen Duschen? Einerseits muss für eine saubere Tankbefüllung der Lieferant vorgängig den Ölstand des Tanks prüfen und die Füllmenge entsprechend bestimmen. Andererseits ist die Eigentümerschaft des Tanks für die einwandfreie Funktion der Tankanlage mit Überfüllschutz selbst verantwortlich. Bei allen drei Fällen führte jeweils eine Verkettung von Umständen zum Schaden: Das Versäumnis des Lieferanten führte stets zusammen mit einem defekten Überfüllschutz zu heizölduschten Gärten.

Die Unfälle bedingten aufwändige Aufräumarbeiten. So mussten die Gärten in Begleitung des IKL mittels Aushub und Materialersatz saniert werden. Neben Humus und Unter-

grund wurden dabei auch sämtliche Kräuter und Zierpflanzen entsorgt, die mit einer Heizölschicht bedeckt waren. Die betroffene Gartenfläche musste also komplett neu angelegt werden. Ohne die Arbeiten würde das ausgelaufene Heizöl nicht nur die zukünftige Nutzung des Bodens gefährden (Nahrungspflanzenanbau, spielende Kinder, Bodenlebewesen), sondern kann unter Umständen auch ins Grundwasser und Oberflächengewässer gelangen. Dort können wenige Tropfen Heizöl Tausende von Litern Wasser verschmutzen.

Unterdessen sind die drei Gärten wiederhergestellt. Die Kaninchen haben frisches Streu im Gehege, das Gartenbeet ist mit frischem Humus gefüllt und bereit für die nächste Gartensaison. Vielleicht regt dieser Bericht an, für die nächste Heizölbefüllung den Blick auf den Überfüllschutz zu lenken. Oder noch besser: Sie verzichten auf den Einsatz von fossilen Brennstoffen. (js)



Ausgehobenes Erdreich bei einer der Gartensanierungen, Foto: IKL

5.3. Elektroschrott – der Spiegel der Wohlstandsgesellschaft?

Der Klimawandel ist in den Top 3 des Sorgenbarometers der Schweizer Bevölkerung. Damit wächst auch die öffentliche Aufmerksamkeit für den ökologischen Fussabdruck von Produkten und Dienstleistungen. Dieser ist bei der Herstellung von Elektro- und Elektronikgeräten hoch, weshalb in diesem Bereich die Schliessung der Stoffkreisläufe von besonderer Bedeutung ist.

Im Jahr 2022 wurden in der Schweiz rund 121 000 Tonnen elektrische und elektronische Altgeräte (EAG) gesammelt und verarbeitet. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet dies eine Abnahme um 5% gegenüber dem langjährigen Durchschnitt von rund 125 000 Tonnen. Die Menge Gewicht nimmt ab, die Stückzahlen jedoch bleiben oder steigen sogar an. Die Abnahme ist unter anderem aufgrund des Rückgangs von schweren Röhrenbildschirmen, von Computermonitoren und Fernsehern zu erklären. Zudem bewirkt die Miniaturisierung einen grossen Effekt auf das Gesamtgewicht.

Das Recycling von EAG ist aufwändig; viele Gerätetypen, insbesondere Bildschirmgeräte, werden in sogenannten Zerlegebetrieben händisch zerlegt, um die besonders wertvollen Stoffe sowie die schadstoffhaltigen Bestandteile zu entfernen und zu separieren. Zudem müssen vor der mechanischen Verarbeitung der Geräte Batterien entfernt und Kabel abgeschnitten werden, da sich diese sonst verheddern. Die sogenannte Schadstoffentfrachtung gehört neben der Rückführung von Wertstoffen in den Materialkreislauf zur Hauptaufgabe im Elektroschrottreycling.

Die mengenmässig bedeutendste Wertstofffraktion bilden die Metalle mit 59%, gefolgt von Kunststoff-Metall-Gemischen und Kunststoffen. Die häufigsten Schadstofffraktionen sind Batterien, PCB-haltige Kondensatoren und die quecksilberhaltige Hintergrundbeleuchtung der Bildschirme. Der Anteil an erzeugten Schadstofffraktionen macht rund 1% der Gesamtmenge EAG aus. Nach wie vor nicht oder nur in sehr geringem



E-Zigaretten korrekt verpackt im Batteriefass, Foto: IKL

Umfang zurückgewonnen werden die seltenen technischen Metalle (STM), z.B. Neodym, Lanthan oder Europium. Diese sind für die Herstellung von Magneten, Motoren, Monitoren und weiteren Anwendungen der Elektrotechnik und Elektronik unentbehrlich. Die STM sind gesamthaft gesehen für alle Schlüsseltechnologien wichtig. Die Produktion von STM ist mit einer hohen Umweltbelastung verbunden. Deshalb untersucht das Bundesamt für Umwelt (BAFU) seit längerem, inwiefern es ökonomisch und ökologisch sinnvoll ist, STM aus elektronischen Bauteilen in der Schweiz zurückzugewinnen (Urban Mining). Da die Primärproduktion von STM, die zu einem grossen Teil in China stattfindet, immer noch sehr günstig ist, ist das Interesse am Recycling immer noch gering.

Einen positiven Beitrag an die Schliessung des Stoffkreislaufes bei Elektroschrott kann jede und jeder leisten, indem möglichst langlebige und energieeffiziente Produkte gekauft werden, die sich reparieren oder deren Batterien sich austauschen lassen. Nicht mehr benötigte intakte Geräte können verschenkt oder verkauft werden: Für Mobiltelefone, Laptops und PCs existiert eine grosse Nachfrage. Defekte, nicht mehr reparierbare Geräte können im Handel, wo es solche der gleichen Art zu kaufen gibt, kostenlos abgegeben oder in einer Sammelstelle entsorgt werden – selbstverständlich unter Berücksichtigung des

Datenschutzes. Auf gewisse Elektrogeräte sollte zum Schutze der Umwelt lieber verzichtet werden, auch wenn sie für einen kleinen Moment noch so toll zu sein scheinen, so auf Luftballone mit LED-Lichtchen, leuchtende Kinderschuhe, oder den batteriebetriebenen, singenden Samichlaus, der die nächsten Weihnachten ohnehin nicht erleben wird. (cl)

E-Zigaretten

Ein Boom findet derzeit bei den E-Zigaretten (Vapes) statt. Die einen graust es bei der blossen Vorstellung, sich derer zu bedienen, die anderen mögen die unzähligen und exotischen Geschmacksrichtungen nach Wild Cherry, Wassermelone, Eukalyptus, Lakritz oder Piña Colada. Seit einiger Zeit werden immer mehr Einweg-E-Zigaretten verkauft, die lediglich 400 bis 600 Züge oder 4 bis 6 Tage, je nach Konsumgewohnheit, reichen. Wiederbefüllbare Mehrweg-E-Zigaretten halten dagegen im Durchschnitt ein bis zwei Jahre. So oder so hat auch der stärkste Akku irgendwann ausgedient und muss entsorgt werden.

Es hat sich gezeigt, dass vielen Rauchern nicht bewusst ist, dass es sich bei diesen hübsch anzusehenden bunten Vapes um Elektrogeräte mit einer Lithium-Ionen-Batterie handelt, die nicht in den Kehrriech gehören. Daher wurde in kurzer Zeit eine Branchenlösung inkl. Rücknahmesystem und Informationskampagne aufgebaut, um die Konsumentinnen und Konsumenten zu sensibilisieren (www.vape-recycler.ch). Werden die E-Zigaretten zwar korrekt entsorgt, bleibt die Schwierigkeit der Schadstoffentfrachtung: Die Geräte sind dicht verschweisst und können nicht von Hand geöffnet werden. Da die grösste Komponente aber der Lithium-Ionen-Akku ist, können die E-Zigaretten zusammen mit den Batterien recycelt werden.



In steilem Gelände wird das Begüllen mit dem Breitverteiler auch weiterhin erlaubt sein. Foto: IKL

5.4. Als die Gülle das Fliegen verlernte

Das einzige, an das ich mich nicht erinnern kann, war der Regenbogen. Ansonsten hatte die Darbietung eine perfekte Dramaturgie. Vor dem blauen Hintergrund fuhr der neue Fendt-Traktor, angehängt ein zigarrenförmiges Fass. Aus diesem ergoss sich die braune Flüssigkeit via Prallteller in hohem Bogen auf das Feld. Durch den leichten Wind sah und roch man die Abdrift in der Luft. Grund für diese nicht wehmütige Betrachtung ist ein Gesetzestext, der seit dem 1. Januar 2024 in Kraft ist. Er verlangt eine emissionsarme Begüllung, wo dies technisch möglich und ökonomisch zumutbar ist (s. Kasten). Ein vom Kanton in Auftrag gegebenes Grundlagenpapier zu den Ammoniak-Konzentrationen und Stickstoff-Einträgen im Kanton Schaffhausen zeigte weiträumige Überschreitungen der Grenzwerte. Aus Sicht des Umweltschutzes sind die emissionsmindernden Ausbringverfahren wichtig. Mit dem Schleppschlauch können so 30 bis 40 % Reduktion gegenüber dem Prallteller erzielt werden.

Eine gesetzliche Grundlage ist jedoch immer nur so viel wert wie ihre praktische Umsetzung. Und weil wir uns nicht in Dänemark oder den Niederlanden befinden, wo man 18 Prozent Hangneigung nur von den Deichen kennt und 3 ha Fläche eher als Vorgarten gelten, gaben und geben die neuen Vorgaben viel Erklärungsbedarf. Jede Landwirtin und jeder Landwirt kann daher bei der zuständigen Behörde und in diesem Fall dem IKL, ein begründetes Ausnahmegesuch stellen für Flächen, die emissionsarm begüllt werden müssen, dies jedoch aus Sicht der Bewirtschafterin und des Bewirtschafters nicht umsetzbar ist. Die Fachstelle Lufthygiene des IKL beurteilt diese Gesuche und schaut sich die Situation bei unklarer Sachlage vor Ort an. Über 200 Ausnahmegesuche sind seit Herbst 2023 an das IKL gelangt. Etwa ein Viertel der Flächen wurde zusammen mit der Landwirtin und dem Landwirt besichtigt und die Argumente abgewogen. Auch wenn die Arbeiten aufwändig sind, lohnt sich die Einzelfallbetrachtung auch vor Ort. Dies gilt insbesondere, wenn ein Gesuch abgelehnt werden muss.

Wir sind jedenfalls gespannt auf das erste Jahr der Umsetzung, ab welchem die Gülle nicht mehr fliegt, sondern fliesst. Und vielleicht wird man in Zukunft das eigene, fortgeschrittene Alter ja damit unterstreichen, dass man noch Gülleausbringung mit Pralltellern erlebt habe. (rf)

Gesetzliche Grundlage

Luftreinhalte-Verordnung (LRV; SR 814.318.142.1)

Anhang 2

552 Ausbringung von flüssigen Hofdüngern

1 Gülle und flüssige Vergärungsprodukte sind auf Flächen mit Hangneigungen bis 18 Prozent durch geeignete Verfahren möglichst emissionsarm auszubringen, wenn diese Flächen auf dem Betrieb insgesamt 3 oder mehr Hektare betragen.

2 Als geeignete Verfahren gemäss Absatz 1 gelten:

- a. die bandförmige Ausbringung mit Schleppschlauch- oder Schleppschuhverteilern;
- b. das Schlitzdrillverfahren mit offenem oder geschlossenem Schlitz;
- c. die Ausbringung mit Breitverteilern im Ackerbau, sofern die ausgebrachten flüssigen Hofdünger innerhalb von wenigen Stunden in den Boden eingearbeitet werden.

3 Die Behörde kann auf schriftliches Gesuch im Einzelfall technisch oder betrieblich begründete Ausnahmen gewähren.

Direktzahlungsverordnung (DZV; SR 910.13)

Anhang 8

2.3a Luftreinhaltung

(...)

- b. Kein oder nicht konformer Einsatz emissionsmindernder Verfahren bei der Ausbringung von Gülle oder flüssigen Vergärungsprodukten: 300 Fr./ha x betroffene Fläche in ha
- c. Die für die emissionsmindernde Ausbringung von Gülle und flüssigen Vergärungsprodukten eingesetzten Geräte erfüllen die technischen Voraussetzungen nicht: 300 Fr. pro eingesetztes mangelhaftes Gerät (Kürzung wird erst vorgenommen, wenn der Mangel nach der Nachfrist weiter besteht)

Hilfsdokument

Merkblatt «Emissionsmindernde Ausbringverfahren», AGRIDEA, 2023

Die Riesenkrabbenspinne aus der Bananenschachtel, Foto: M.Semadeni



5.5. Die Spinne in der Bananenschachtel

Kennen Sie auch eine, die eine kennt, deren Bekannte gehört hat, dass ihr Nachbar angeblich eine Spinne in einer Bananenschachtel gefunden hat? Bestimmt. Dieser Nachbar bin nämlich ich und die Geschichte trug sich folgendermassen zu:

An einem Morgen rief mich der Filialleiter eines bekannten Detailhändlers an und erklärte mir, dass eine seiner Mitarbeiterinnen beim Öffnen einer Bananenschachtel ein Tier gesehen habe. Es sei wahrscheinlich eine Spinne. Hörte sich schon mal exotisch an. Ich wies den Mann an, die Schachtel in einen grossen, dichten Sack zu stecken und die Bananen ans IKL zu bringen. Eine halbe Stunde später stand tatsächlich eine Kiste mit 5 kg Bananen im Sitzungszimmer.

In der Zwischenzeit hatte ich ein wenig recherchiert, was uns erwarten könnte. Bananenspinne ist ein Sammelbegriff für eine Vielzahl von Spinnen, die mit Bananen zu uns gelangen. Sie sind zumeist harmlos – mit Ausnahme der hochgiftigen Brasilianischen Wanderspinne. Diese gelangt jedoch nur ganz selten zu uns. Gemäss Spinnenfreunden wäre dies wie ein Sechser im Lotto. In diesem Moment wünschte ich mir inbrünstig eine Niete. Doch zurück zur Schachtel im Sitzungszimmer.

Wir wussten, dass die Bananen aus der Elfenbeinküste stammten – die erhoffte Niete also. Trotzdem war uns nicht ganz wohl bei der Untersuchung. Es zeigte sich nämlich, dass dutzende frisch geschlüpfter Spinnen versuchten, in alle Richtungen aus der Kiste zu fliehen. Obwohl wir alle Bananen untersucht und gewaschen hatten, blieb uns das Elterntier vorerst verborgen. Dies bedeutete, dass sich die Spinne wohl irgendwo im Lager des Supermarktes versteckt hatte. Ich fand das Nichtfinden einerseits schade wegen der naturwissenschaftlichen Neugier, andererseits konnte ich auch gut ohne exotische Spinnen den Tag verbringen.

Mit dem Detailhändler hatte ich ausgemacht, dass die Früchte bei uns bleiben – zum Verzehr. Alle schön gestapelt auf der Anrichte in der Kaffeeecke. Zehn Minuten später kam ein ziemlich aufgeregter Mitarbeiter angelaufen. Beim Abrechnen einer Banane sei ihm plötzlich eine Spinne über die Hand gelaufen. Diese sei nun im Waschbecken. Gross war sie nicht – im

Bereich der einheimischen Winkelspinnen – aber sehr haarig und mit diesen Augenpaaren, die aus Nahaufnahmen von Vogelspinnen bekannt sind. Die hinzugezogenen Experten bestätigten uns, dass es sich um eine Riesenkrabbenspinne handelte, wahrscheinlich eine *Barylestis variatus*. Sie lieferten auch eine Erklärung, wieso die Spinne nicht geflohen war: Sie wollte ihre Brut beschützen.

Sie denken, dass ist einfach ein neues Kapitel in der Bananenkisten-Spinnen-Geschichte? Wer weiss. Fragen sie am besten einmal in der biologischen Fachschaft der Kanti nach. Vielleicht wissen die mehr. Die Geschichte hat schliesslich auch für die Spinne ein gutes Ende genommen: Sie lebte weiter in einem geräumigen Terrarium im Dienste der Wissenschaft.

Herzlich, ihr Nachbar (rf)

Info

Immer mehr gebietsfremde Tiere, Pflanzen und Pilze gelangen in die Schweiz. Die meisten dieser Neuankömmlinge verhalten sich unauffällig oder verschwinden schnell wieder. Auch die in der Geschichte geschilderte Riesenkrabbenspinne kann zwar an geschützten Orten überleben, aber (noch) keine etablierten Populationen bilden. Einzelne dieser gebietsfremden Organismen verbreiten sich jedoch rasant und können die angestammte Biodiversität unter Druck setzen, unsere Gesundheit beeinträchtigen oder Schäden an der Infrastruktur verursachen.

Meldungen dazu können an das IKL gemacht werden: interkantlab@sh.ch
052 / 632 74 80

Wichtige Informationen finden sich auf unserer Homepage www.interkantlab.ch > Kanton Schaffhausen > Neobiota

5.6. Eine kleine Geschichte aus dem Vollzug «Industrie- und Gewerbelärm»

Morgen um 4.00 Uhr findet die lange geplante Schallpegelmessung einer Anlage zur Kontrolle der Einhaltung des Planungswertes statt. Gegen Mitternacht beginnt es, zu schneien.

Kurz vor 4.00 Uhr geht die Fahrt in beschaulichem Tempo auf ungepflügten Strassen bei 10cm Neuschnee los. Der Schnee ist griffig, die Fahrt unproblematisch. Beim Kreuz in Neuhausen am Rheinfall reiht sich der erste Schneepflug vor dem Auto ein und macht bis nach dem Kreisel in der Enge den Weg frei. Noch fünf Minuten und der Standort für die geplante Schallpegelmessung ist erreicht. Die Bedingungen dafür sind perfekt: Im dritten Anlauf wurde endlich ein Zeitfenster gefunden, während dem keine störenden Nebengeräusche wahrgenommen werden – sozusagen ein Volltreffer. Messgerät auspacken, kalibrieren und los geht die Messung an den beiden tags zuvor definierten Messpunkten. Je drei Messungen pro Standort ohne Nebengeräusche in den Messintervallen sind aufgezeichnet und protokolliert. Die Rückreise kann beginnen.

Es ist mittlerweile kurz vor 5.00 Uhr. Wenn schon mal so früh unterwegs, könnte doch gleich ein Betrieb auf dem Weg kontrolliert werden, der auch immer wieder zu Meldungen führt. Insbesondere in den frühen Morgenstunden soll der besagte Betrieb störend sein. Schon von Zuhause aus ist ein Lärm in Form eines Motors zu vernehmen, der aus der Richtung des Betriebes kommt. Der Lärm ist von unterschiedlicher Intensität. Von der Strasse aus, ist der Betrieb sichtbar. Weit hinter dem Betrieb ist ein oranger Warnblinker zu sehen. Der Lärm kommt wohl eher aus der Richtung des Blinklichtes und nicht vom inspizierten Betrieb.

Beim Betrieb wird Schnee geräumt und ein Lieferwagen ausgeräumt. Beide Arbeiten werden mit erkennbarer Vorsicht ausgeführt, so dass die Nachbarschaft möglichst nicht gestört wird. Die Schliessung der Schiebetür beim Lieferwagen wird

nach erfolgter Entladung ebenfalls sehr vorsichtig ausgeführt und nicht wie üblich einfach zugezogen. Im Hintergrund immer noch das inzwischen lauter werdende Dröhnen des Motors. Weiter geht der Weg in Richtung Blinklicht und Lärm. Bald schon ist erkennbar, dass das Blinklicht von einem Pannenhilfe-Fahrzeug her stammt. Einem Autofahrer wird offenbar bei einem Problem geholfen. Der Lärm kommt jetzt erkennbar nicht mehr aus dieser Richtung. Nach weiteren 50 Metern ist die nächste Querstrasse fast erreicht; der Lärm kommt jetzt deutlich von links. Mit Erreichen der Querstrasse wird sofort ersichtlich, woher der Lärm stammt. Auf einem privaten Garagenvorplatz steht ein Mann mit Gehörschutz, der mit einem Schnee- (recte Laub-)bläser den luftigen Neuschnee vom Platz bläst. Der Mann ist offensichtlich von einem Gartenbauunternehmen. Vorsichtig mache ich mich beim Mann erkenntlich. Dieser fragt nach dem einseitigen Abnehmen des Gehörschutzes höflich: «Hä?»

Freundlich wird der Mann darauf aufmerksam gemacht, dass es jetzt kurz nach 5.00 Uhr sei und die Arbeit, die er gerade verrichte, zu dieser Uhrzeit auf privatem Grundstück in Anbetracht der Gesetzeslage und der noch schlafenden Nachbarn nicht zulässig sei. Ich erkläre, dass der Arbeitstag grundsätzlich um 6.00 Uhr beginnen könne und ab 7.00 Uhr dann auch laute Arbeiten zulässig seien. Grundsätzlich verstanden, fragt der Mann, ob denn der mit Verbrennungsmotor betriebene, einachsige Schneepflug, der sich auf der Ladefläche des Kleinlastwagens befindet, benutzt werden dürfe. Verneinend wird auf die vorhandene Schneeschaukel verwiesen; damit liesse sich die Arbeit nahezu emissionslos ausführen.

Nach eingekehrter Ruhe nehme ich den Rest des Weges ins Büro durch den herrlich knisternden Schnee in der Ruhe der frühen Morgenstunde unter die Schuhe, um im Büro den zweiten wärmenden Kaffee des Morgens nach dem wohlthuenden Geräusch der Kaffeemaschine zu trinken.

Und die Moral von der Geschichte: Lärm ist immer wieder gut für Überraschungen. (ng)

6. Finanzen

Der vorliegende Rechnungsabschluss orientiert sich an den Vorgaben des HRM2-Modells.

6.1. Erfolgsrechnung 2023

Als Aufwand gilt der gesamte Wertverzehr, als Ertrag der gesamte Wertzuwachs innerhalb eines Kalenderjahres. Erträge und Aufwände werden in der Periode ihrer Verursachung erfasst und entsprechend abgegrenzt. Die nachfolgenden Kommentare beziehen sich auf die Finanztabellen.

3 Aufwand

30 *Personalaufwand*: Der Personalaufwand liegt minim über dem budgetierten Betrag. Für das Budget war von einem Lohnwachstum von 1.2% ausgegangen worden, doch effektiv lagen die von den Kantonen beschlossenen Lohnanpassungen deutlich höher. Die Tatsache, dass nicht immer alle Stellen nahtlos besetzt werden konnten (Fachkräftemangel), führte dazu, dass die Differenz trotzdem nicht grösser ausfiel.

31 *Sach- und übriger Betriebsaufwand*: Der Gesamtaufwand entspricht ziemlich genau dem budgetierten Wert.

33 *Abschreibungen Verwaltungsvermögen*: Die Abschreibungen liegen im Bereich des budgetierten Betrages (s. nachfolgend «Anlagen, Investitionen»).

36 *Transferaufwand*: Dieses Konto beinhaltet Entschädigungen an öffentliche Gemeinwesen. Dazu gehören Abgeltungen des IKL an die Verwaltung des Kantons Schaffhausen, an den Kanton Thurgau (Vollzug im Bereich nichtionisierende Strahlung), an den Kanton Zürich (Unterstützung im Bereich biologische Sicherheit), diverse weitere Beiträge an kantonale Einrichtungen (Ostluft, VKCS, KVU, etc.), oder an kantonale Projekte (z. B. Qualitätssicherung Emissionsmessungen). Es umfasst auch die Gemeindeanteile an Regalien und Patenten (Abgaben gemäss Art. 13 Spielbetriebsgesetz, SHR 935.500). Letztere entsprechen rund einem Drittel der Einnahmen (siehe Konto 41).

37 *Durchlaufende Beiträge (betrifft den Kanton Schaffhausen)*: Das Gegenkonto trägt die Kontonummer 47. Beide Konten weisen stets denselben Betrag auf, der nicht in die Erfolgsrechnung des IKL einfließt.

4 Ertrag

41 *Regalien und Konzessionen*: Gemäss Art. 13 Spielbetriebsgesetz sind für Geschicklichkeitsspielautomaten und Unterhaltungsautomaten jährliche Abgaben zu leisten. Diese Einnahmen werden unter diesem Konto verbucht.

42 *Entgelte*: Das Gesamttotal der Entgelte liegt um rund CHF 145 400 über dem budgetierten Betrag. Die Nachfrage von Bund und Kantonen nach Analysen von Mikroverunreinigungen (z. B. von Pestiziden und neu von fluorierten Stoffen) in Grund- und Trinkwasser sowie in Oberflächengewässern ist nach wie vor hoch.

44 *Finanzertrag*: Dieses Konto beinhaltet Einnahmen aus der Untermiete von Räumlichkeiten des IKL an das Veterinäramt Schaffhausen.

46 *Transferertrag*: Gegenüber dem Budget liegt der Transferertrag um rund CHF 142 900 tiefer, was im Wesentlichen auf Anpassungen bei den Globalbeiträgen zurückzuführen ist (s. nachfolgend Abschnitt «Rechnung 2023 nach Kantonen»). Der Betrag des Ertragsanteile-Kontos (Konto 460) setzt sich zusammen aus den Vergütungen für die LSVA (Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe des Bundes, rund CHF 178 900) und der Verkehrssteuer (Wasserverkehrsmittel im Kanton Schaffhausen, CHF 31 000). Der Bund hat die kantonalen Arbeiten im Zusammenhang mit dem Sachplanverfahren Tiefenlager für radioaktive Abfälle mit CHF 140 000 (Konto 4610) entschädigt. Im Konto 4611.2 werden die Eigenleistungen für Ostluft verbucht.

47 *Durchlaufende Beiträge*: s. Erläuterungen bei Konto 37.

6.2. Rechnung 2023 nach Kantonen

Gemäss Ziff. 11 Abs. 4 der interkantonalen Vereinbarung betreffend das Interkantonale Labor vom 13. April 2022 soll das Eigenkapital rund 10% der Globalbeiträge ausmachen. Bei Entnahmen oder Einlagen in den Globalbudgetbereichen wird dieser Vorgabe Rechnung getragen. Differenzen können entweder im Rahmen des Rechnungsabschlusses verringert, respektive beseitigt oder sie können im Laufe der Jahre sukzessive verkleinert werden.

Appenzell Ausserrhoden und Appenzell Innerrhoden

Aufgrund von Ertragsüberschüssen müssen dem Eigenkapital der beiden Kantone weniger als die budgetierten Beträge entnommen werden. Das Eigenkapital für die beiden Kantone liegt zwar noch über den anvisierten 10% der Globalbeiträge, aber im Jahre 2024 sind weitere Entnahmen vorgesehen, sodass dann nur noch ein kleiner Überschuss bestehen dürfte.

Schaffhausen

Im Bereich Lebensmittel werden dem Eigenkapital anstelle der budgetierten Fr. 20'000 rund Fr. 17'500 entnommen. Mit einer weiteren Entnahme im 2024 dürfte dann die anvisierte Höhe erreicht werden. Im Bereich Umweltschutz war im Jahre 2023 keine Entnahme aus dem Eigenkapital vorgesehen. Aufgrund der Empfehlung der Finanzkontrolle, die Überschüsse im Eigenkapital abzubauen, wird der Globalbeitrag reduziert und ein Betrag von rund Fr. 67'300 dem Eigenkapital entnommen. Im Jahre 2024 ist eine weitere Entnahme in der Höhe von Fr. 100'000 vorgesehen, sodass die anvisierten 10% per Ende 2024 erreicht werden dürften. Anstelle des Globalbeitrags von Fr. 2'832'900 resultiert ein solcher von Fr. 2'710'000.

6.3. Anlagen, Investitionen

Die Aktivierungsgrenze beträgt gemäss Finanzreglement Fr. 50'000; Anschaffungen unter diesem Betrag werden im Anschaffungsjahr vollständig der Erfolgsrechnung belastet. Die Rechnung enthält keine kalkulatorischen Zinsen. Die Bewertung erfolgt in der Regel zu Anschaffungswerten. Die Entwertung durch die ordentliche Nutzung wird durch planmässige Abschreibungen über die angenommene Nutzungsdauer berücksichtigt. Für Mobilien, Analysegeräte, Fahrzeuge und Spezialsoftware (Limsophy) wird von einer Nutzungsdauer von 10 Jahren und für Gebäudeeinrichtungen von 15 Jahren ausgegangen.

Gebäude (Hochbauten): Per 1. Oktober 2013 wurde ein Mietvertrag mit einer Laufzeit von 15 Jahren abgeschlossen, also bis Ende September 2028 (mit Optionen zur Verlängerung). Die jährlichen Abschreibungen betragen rund Fr. 117'000 und die Anschaffungskosten per 31. Dezember 2023 rund Fr. 2'525'600 (Buchwert per 31.12.2023: rund Fr. 749'700).

Mobilien: Wie im Budget vorgesehen wurde ein sogenanntes LCMSMS für die Spurenanalytik für rund Fr. 449'700 angeschafft. Der Anschaffungswert der Mobilien steigt entsprechend. Das Konto Mobilien der Anlagebuchhaltung enthält nun 14 Geräte, von denen 7 ganz abgeschrieben sind, aber noch genutzt werden.

Fahrzeuge: Das IKL verfügt über zwei Fahrzeuge, deren Anschaffungspreis über Fr. 50'000 lag (Anschaffungsjahre: 2008 und 2022). Das ältere Fahrzeug ist seit dem Jahre 2017 ganz abgeschrieben, wird aber weiterhin genutzt.

Software: Das Konto weist zwei Module einer Labor-Spezialsoftware (Limsophy) aus. Ein erstes Modul wurde im Jahre 2010 und ein weiteres im Jahre 2011 angeschafft. Seit Ende 2020 sind beide Module vollständig abgeschrieben, werden aber noch genutzt.

Per Ende 2023 beträgt der Buchwert des gesamten Verwaltungsvermögens rund Fr. 1'892'800 (s. auch Bilanzkonto 14 Total Verwaltungsvermögen) und die ordentlichen Abschreibungen von Mobilien, Fahrzeugen und EDV betragen rund Fr. 244'700 (s. Konto 33 Abschreibungen Verwaltungsvermögen).

6.4. Hinweis

Gerne stellen wir Ihnen auf Anfrage die vollständige, revidierte Jahresrechnung zu. (Se, sw)

| Rechnung Gesamtinstitution | | Rechnung 2023 | | Budget 2023 | | Rechnung 2022 | |
|--|---------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|--|
| in Fr. | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | |
| 3 Aufwand | | | | | | | |
| 301 Löhne des Verwaltungs- und Betriebspersonals | 3'643'328.96 | | 3'618'100 | | 3'281'997.26 | | |
| 305 Arbeitgeberbeiträge | 794'669.32 | | 790'500 | | 751'210.28 | | |
| 306 Arbeitgeberleistungen | 11'032.00 | | - | | 0.00 | | |
| 309 Übriger Personalaufwand | 89'474.07 | | 80'000 | | 56'606.65 | | |
| 30 Personalaufwand | 4'538'504.35 | | 4'488'600 | | 4'089'814.19 | | |
| 310 Material- und Warenaufwand | 275'926.50 | | 268'000 | | 264'055.86 | | |
| 311 Nicht aktivierbare Anlagen | 110'079.49 | | 111'000 | | 138'460.80 | | |
| 312 Ver- und Entsorgung Liegenschaften VV | 85'651.40 | | 102'400 | | 70'674.75 | | |
| 313 Dienstleistungen und Honorare | 461'352.59 | | 530'600 | | 560'974.44 | | |
| 314 Baulicher und betrieblicher Unterhalt | 150'664.35 | | 149'000 | | 94'391.95 | | |
| 315 Unterhalt Mobilien und immaterielle Anlagen | 173'655.53 | | 111'000 | | 152'273.91 | | |
| 316 Mieten, Leasing, Pachten, Benützungskosten | 191'995.32 | | 173'100 | | 188'823.70 | | |
| 317 Spesenentschädigungen | 53'999.63 | | 50'000 | | 37'723.71 | | |
| 318 Wertberichtigungen auf Forderungen | 239.10 | | 3'500 | | -90.30 | | |
| 319 Übriger Betriebsaufwand | 3'591.86 | | 5'300 | | 868.70 | | |
| 31 Sach- und übriger Betriebsaufwand | 1'507'155.77 | | 1'503'900 | | 1'508'157.52 | | |
| 33 Abschreibungen Verwaltungsvermögen | 244'667.89 | | 260'100 | | 262'410.10 | | |
| 36 Transferaufwand | 219'787.55 | | 201'400 | | 180'522.95 | | |
| 37 Durchlaufende Beiträge | 0.00 | | - | | 0.00 | | |
| Subtotal Betrieblicher Aufwand | 6'510'115.56 | | 6'454'000 | | 6'040'904.76 | | |
| 4 Ertrag | | | | | | | |
| 41 Regalien und Konzessionen | | 11'420.00 | | 16'000 | | 10'770.00 | |
| 421 Gebühren für Amtshandlungen | | 707'953.30 | | 633'400 | | 702'995.60 | |
| 424 Benutzungsgebühren und Dienstleistungen | | 523'589.85 | | 452'800 | | 502'586.09 | |
| 46 Rückerstattungen | | 33.30 | | - | | 0.00 | |
| 42 Entgelte | | 1'231'576.45 | | 1'086'200 | | 1'205'581.69 | |
| 460 Ertragsanteile von Dritten | | 209'910.53 | | 232'000 | | 215'920.65 | |
| 4610 Entschädigungen vom Bund | | 140'000.00 | | 140'000 | | 140'000.00 | |
| 4611.11 Globalbeitrag Lebensmittelkontrolle SH | | 1'192'900.00 | | 1'192'900 | | 1'110'000.00 | |
| 4611.12 Globalbeitrag Umweltschutz SH | | 2'710'000.00 | | 2'832'900 | | 2'650'000.00 | |
| 4611.13 Globalbeitrag Lebensmittelkontrolle AR | | 622'600.00 | | 622'600 | | 616'800.00 | |
| 4611.14 Globalbeitrag Lebensmittelkontrolle AI | | 179'400.00 | | 179'400 | | 177'900.00 | |
| 4611.1 Globalbeiträge der Kantone | | 4'704'900.00 | | 4'827'800 | | 4'554'700.00 | |
| 4611.2 Weitere Entschädigungen von Konkordaten | | 12'129.70 | | 10'000 | | 12'660.50 | |
| 461 Entschädigungen von öffentl. Gemeinwesen | | 4'857'029.70 | | 4'977'800 | | 4'707'360.50 | |
| 46 Transferertrag | | 5'066'940.23 | | 5'209'800 | | 4'923'281.15 | |
| 47 Durchlaufende Beiträge | | 0.00 | | - | | 0.00 | |
| Subtotal Betrieblicher Ertrag | | 6'309'936.68 | | 6'312'000 | | 6'139'632.84 | |
| Ergebnis aus betrieblicher Tätigkeit | 200'178.88 | | 142'000 | | -98'728.08 | | |
| 34 Finanzaufwand | 72.00 | | 600 | | 353.20 | | |
| 44 Finanzertrag | | 16'997.50 | | 16'700 | | 16'720.00 | |
| Finanzergebnis | | 16'925.50 | | 16'100 | | 16'366.80 | |
| Operatives Ergebnis | 183'253.38 | | 125'900 | | -115'094.88 | | |
| 3892 Einlagen in Rücklagen der GB Bereiche | 0.00 | | - | | 195'909.20 | | |
| 4892 Entnahmen aus Rücklagen der GB Bereiche | | 107'315.60 | | 65'000 | | 4'876.53 | |
| 4895 Entnahmen aus Aufwertungsreserven | | 75'937.78 | | 75'900 | | 75'937.79 | |
| Ausserordentliches Ergebnis | | 183'253.38 | | 125'900 | | -115'094.88 | |
| Gesamtergebnis Erfolgsrechnung | 0.00 | | - | | 0.00 | | |

Annahme: Standortvorteil SH: 160'000

| Rechnung 2023 | Kanton AR | | Kanton AI | | Kanton SH LM | | Kanton SH US | |
|--|----------------|----------------|----------------|---------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| in Fr. | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag |
| Aufwand | 897'443 | | 264'527 | | 1'782'440 | | 3'565'778 | |
| Einlagen in das Eigenkapital | - | | - | | - | | - | |
| Total Aufwand | 897'443 | | 264'527 | | 1'782'440 | | 3'565'778 | |
| Ertrag | | 260'600 | | 76'814 | | 572'043 | | 788'516 |
| Entnahme aus Eigenkapital | | 14'243 | | 8'313 | | 17'497 | | 67'262 |
| Total Ertrag | | 274'843 | | 85'127 | | 589'540 | | 855'778 |
| Globalbeitrag | 622'600 | | 179'400 | | 1'192'900 | | 2'710'000 | |
| Rücklagen der Global-budgetbereiche | | | | | | | | |
| Bestand per 1.1.2023 | | 108'464 | | 39'990 | | 168'761 | | 459'388 |
| Einlagen | | - | | - | | - | | - |
| Entnahmen | | 14'243 | | 8'313 | | 17'497 | | 67'262 |
| Bestand per 31.12.2023 | | 94'221 | | 31'677 | | 151'264 | | 392'126 |

| Anlagespiegel Jahr 2023 | Gebäude | Mobilien | | Software | Summe |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| in Fr. | | Geräte | Fahrzeuge | | |
| Anschaffungskosten | | | | | |
| Stand per 1.1. | 2'525'583.56 | 2'496'095.49 | 114'299.75 | 233'451.95 | 5'369'430.75 |
| Zugänge von Anlagen (+) | 0.00 | 449'742.40 | 0.00 | 0.00 | 449'742.40 |
| Abgänge von Anlagen (-) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Stand per 31.12. | 2'525'583.56 | 2'945'837.89 | 114'299.75 | 233'451.95 | 5'819'173.15 |
| Kumulierte Abschreibungen | | | | | |
| Stand per 1.1. (-) | 1'658'907.62 | 1'733'673.28 | 55'703.51 | 233'451.95 | 3'681'736.36 |
| Planmässige Abschreibungen (-) | 116'990.41 | 121'562.50 | 6'114.98 | 0.00 | 244'667.89 |
| Abschreibungen auf Abgängen (+) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Stand per 31.12. | 1'775'898.03 | 1'855'235.78 | 61'818.49 | 233'451.95 | 3'926'404.25 |
| Buchwert per 1.1 | 866'675.94 | 762'422.21 | 58'596.24 | 0.00 | 1'687'694.39 |
| Buchwert per 31.12 | 749'685.53 | 1'090'602.11 | 52'481.26 | 0.00 | 1'892'768.90 |

| BILANZ | | 31.12.2023 | 31.12.2022 |
|-----------|---|---------------------|---------------------|
| Konto | Bezeichnung | Fr. | Fr. |
| A | AKTIVEN | | |
| 10 | Finanzvermögen | | |
| 1000 | Kasse | 8'504.45 | 9'127.15 |
| 1002 | Bank | 397'153.17 | 381'992.27 |
| 1010 | Forderungen aus Lieferungen und Leistungen gegenüber Dritten | 254'892.75 | 235'768.45 |
| 1011 | Kontokorrente mit Dritten | 0.00 | 0.00 |
| 1014 | Transferforderungen | 273'468.90 | 188'437.95 |
| 1041 | Aktive Rechnungsabgrenzung Sach- und übriger Betriebsaufwand | 14'719.15 | 14'147.20 |
| 10 | Total Finanzvermögen | 948'738.42 | 829'473.02 |
| 14 | Verwaltungsvermögen | | |
| 1404 | Hochbauten VV | 749'685.53 | 866'675.94 |
| 1406 | Mobilien VV | 1'143'083.37 | 821'018.45 |
| 14 | Total Verwaltungsvermögen | 1'892'768.90 | 1'687'694.39 |
| A | Total AKTIVEN | 2'841'507.32 | 2'517'167.41 |
| B | PASSIVEN | | |
| 20 | Fremdkapital | | |
| 2000 | Laufende Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen von Dritten | 606'412.08 | 97'453.19 |
| 2001 | Kontokorrente mit Dritten | 971'351.76 | 993'999.59 |
| 2002 | Steuern | 12'882.35 | 12'637.25 |
| 2040 | Passive Rechnungsabgrenzung Personalaufwand | 199'316.99 | 177'991.86 |
| 2045 | Passive Rechnungsabgrenzung Übriger betrieblicher Ertrag | 5'000.00 | 7'500.00 |
| 2051 | Kurzfristige Rückstellungen für andere Ansprüche des Personals | 10'296.00 | 8'604.00 |
| 2081 | Langfristige Rückstellungen für andere Ansprüche des Personals | 6'256.00 | 5'736.00 |
| 20 | Total Fremdkapital | 1'811'515.18 | 1'303'921.89 |
| 29 | Eigenkapital | | |
| 2920 | Rücklagen der Globalbudgetbereiche | 669'287.64 | 776'603.24 |
| 2950 | Aufwertungsreserve Verwaltungsvermögen | 360'704.50 | 436'642.28 |
| 29 | Total Eigenkapital | 1'029'992.14 | 1'213'245.52 |
| B | Total PASSIVEN | 2'841'507.32 | 2'517'167.41 |

7. Zahlen und Fakten

7.1. Lebensmittelkontrolle

Probenuntersuchungen

Die Proben werden nach einem risikobasierten System erhoben. Im Jahr 2023 erhob das IKL rund 1154 Proben in den Bereichen Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände sowie Trink- und Badewasser. 21.4% der untersuchten Proben wurden beanstandet, was leicht über dem langjährigen Durchschnitt liegt.

Schweizweit arbeiten die Kantonalen Laboratorien eng zusammen. So nimmt auch das IKL regelmässig an gemeinsamen Untersuchungskampagnen teil, im Berichtsjahr zu Themen wie z.B. PFAS im Trinkwasser, Schimmelpilze in Getreide und Trockenfrüchten oder Chlorat im Badewasser.

Inspektionen

Die Betriebskontrollen erfolgen ebenfalls nach einem risikobasierten System. Im Jahr 2023 wurden 1064 Inspektionen durchgeführt, was in etwa der Anzahl der Vorjahre entspricht. Die Beanstandungsquote von Mängeln mit Kostenfolge entsprach dem langjährigen Durchschnitt. Im Berichtsjahr mussten drei Strafanzeigen wegen Verstössen gegen das Lebensmittel- oder Gastgewerberecht erstattet werden. Eine Betriebsschliessung musste im Berichtsjahr nicht vollzogen werden.

Ein Inspektionsschwerpunkt lag im Jahr 2023 bei den Alters- und Pflegeheimen sowie den Spitalbetrieben, da die Zahl der Legionellen-Erkrankungen in der Schweiz Jahr für Jahr ansteigt. In sämtlichen Einrichtungen für kranke und betagte Menschen wurde der Umgang mit dem Duschwasser genauer angeschaut. Wo nötig, wurden erforderliche Schritte eingeleitet, um der Gefahr einer Legionellen-Erkrankung über das Duschwasser entgegen zu wirken.

Baugesuche

Die Zahl der bearbeiteten Baugesuche ist gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken.

Gewerbepolizei

Die Anzahl der erteilten Bewilligungen in den Bereichen Gastgewerbe, Kleinhandel mit alkoholischen Getränken, Handelsreisende und Schausteller liegt im langjährigen Durchschnitt.

7.2. Umweltschutz

Wasser

Badewasser Rhein

In den Sommermonaten wurden an mehreren Stellen des Rheins zwischen Stein am Rhein und Flaach 80 Wasserproben erhoben und auf ihre mikrobiologische Qualität untersucht. Die Befunde waren in der Regel gut bis sehr gut. Eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Badewasser war nicht zu erwarten. Der Sommer war geprägt von einer langen und trockenen Hitzeperiode. Der dadurch bedingte, relativ niedrige Wasserstand des Rheins hatte mehrheitlich keinen Einfluss auf die gute bis sehr gute Badewasserqualität. In einem Fall musste eine Beeinträchtigung der Wasserqualität infolge vermehrten Auftretens von Wasservögeln in Kombination mit niedrigem Wasserstand festgestellt werden. Massnahmen mussten keine getroffen werden.

Oberflächengewässer

Der Rhein sowie die Einzugsgebiete der Biber, Durach und Wutach (Bäche im Klettgau und im Randental) werden das ganze Jahr hindurch regelmässig auf Nährstoffe untersucht und nach den Kriterien der Gewässerschutzverordnung beurteilt. Das IKL untersucht zudem Fliessgewässer – teilweise im Rahmen des schweizweiten Monitoringprogrammes NAWA – an vier kontinuierlich messenden Stationen auf Mikroschadstoffe. Dazu gehören Rückstände von Pestiziden, Medikamenten und von Industriechemikalien. Im Kanton Schaffhausen wurden 479 Proben aus Fliessgewässern erhoben, analysiert und beurteilt. Die Konzentrationen der Mikroschadstoffe überschreiten regelmässig die ökotoxikologischen Qualitätskriterien, insbesondere in kleinen Fliessgewässern (s. auch Bericht auf S.18/19). Zu drei Zeitpunkten wurden insgesamt 51 Proben zusätzlich auf per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) sowie auf Trifluoressigsäure (TFA) untersucht. Zudem wurden die Daten aus Probenerhebungen aus dem Jahr 2021 in 14 Kleinseen ausgewertet. Auch hier zeigen sich Überschreitungen in Bezug auf Nährstoffe, Mikroverunreinigungen und Schwermetalle (s. auch Bericht auf S. 20/21).

Grundwasserschutz / Trinkwasser

Im Rahmen der nationalen Grundwasserbeobachtung (Naqua) wurden wichtige Grund- und Quellwasserfassungen auf Rückstände von Pestizid-Wirkstoffen und ihren Abbauprodukten, von Arzneimitteln, von Industriechemikalien sowie flüchtigen

organischen Verbindungen aus Industrie und Verkehr untersucht. Weitere Grund- und Quellwasserfassungen wurden im April im Rahmen einer VKCS-Kampagne auf per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) sowie auf Trifluoressigsäure (TFA) untersucht. Im August folgten umfangreiche Untersuchungen von Grundwasserproben auf eine Vielzahl von Parametern.

Im Rahmen des Nitratreduktionsprojektes Klettgau wurden Proben von Grund- und Trinkwasser (inkl. Proben aus den Widenquellen) untersucht. Der Nitratgehalt im Wasser des Grundwasserpumpwerkes Chrummenlanden lag im Mittel der letzten Jahre und betrug zwischen 21.2 und 23.2 mg/L (Anforderungswert gemäss Gewässerschutzverordnung: 25 mg/L).

Für den Grundwasserschutz sollen Zuströmbereiche der Grundwasserfassungen bezeichnet werden. Hierfür braucht es in einem ersten Schritt detaillierte hydrogeologische Abklärungen, bevor in einem zweiten Schritt ein Grundwassermodell für das Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen erstellt wird, auf dessen Basis der Zuströmbereich bestimmt werden kann. Im Zuströmbereich können dann Massnahmen zur Senkung der Grundwasserbelastung angeordnet und umgesetzt werden. Für den Zuströmbereich des Grundwasserpumpwerks Wilen wurden im Berichtsjahr umfangreiche Messungen für die Konkretisierung der Modellierung vorgenommen. Für das Grundwasserpumpwerk Pfütziacker wurden erste Bohrungen abgeteuft und Piezometer installiert. Messungen des Grundwasserstandes und der chemischen Zusammensetzung der Grundwässer wurden ebenfalls gestartet und werden im Jahr 2024 fortgesetzt.

Im Berichtsjahr wurden keine generellen Wasserversorgungsprojekte geprüft.

Kontrolle Güllegruben durch Maschinenring (MBR)

Anlässlich der periodischen Güllegrubenkontrolle wurden sieben Betriebe durch den Maschinenring (MBR) kontrolliert. Zwei neue Güllegruben hat das IKL abgenommen.

VKKL-Gewässerschutzkontrollen auf Landwirtschaftsbetrieben

Im Auftrag des für den Vollzug verantwortlichen IKL hat das Landwirtschaftsamt 109 Betriebe kontrolliert. Bei 60% der

Kontrollen waren keine Mängel zu beanstanden. Zusätzlich hat das IKL bei 11 Betrieben Pflanzenschutzmittel-Waschplätze abgenommen.

Kontrolle Garagen durch Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS)

Das Inspektorat des AGVS hat 50 von insgesamt 89 Garagen kontrolliert und als in Ordnung befunden. Je nach Ergebnis der Kontrolle wird ein Betrieb kurzfristig oder nach ein bis drei Jahren wieder kontrolliert. Bei 15 Betrieben führte das IKL zusammen mit dem Strassenverkehrsamt eine Inspektion anlässlich einer Neuerteilung des Händlerschildes durch.

Abwasser

Im Kanton Schaffhausen werden bei Trockenwetter pro Tag rund 70000 m³ Abwasser aus Schaffhausen, Thurgau, Zürich und den angrenzenden deutschen Landkreisen Konstanz und Waldshut gereinigt. Seit Herbst 2023 erfolgt die Reinigung des Abwassers der Gemeinde Barga in der ARA Röti. Der Anschluss der Gemeinden Dörflingen und Büsingen an die ARA Röti ist für 2025 vorgesehen. Die beiden Kläranlagen Hallau und Bibertal-Hegau müssen eine 4. Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen bauen. Der Abwasserverband Klettgau steht dazu am Anfang eines Vorprojektes; geplant ist eine Anlage mit Ozonung und Sandfiltration, die eine Option zur Erweiterung der Filterstufe mit granulierter Aktivkohle beinhaltet. Die Inbetriebnahme ist für 2031 vorgesehen. Die Abwasserverbände Bibertal und Hegau-Süd haben Voruntersuchungen zwecks Eignungsprüfung einer Ozonung zur Elimination von Mikroverunreinigungen initiiert.

Das IKL gab die Erstellung eines Berichts in Auftrag, der die Möglichkeiten und Kontingente der Abwasserwärmenutzung der zentralen Schaffhauser Kläranlagen aufzeigen soll. Der Abschlussbericht ist auf Juni 2024 terminiert.

Die Qualität der untersuchten gereinigten Abwässer und somit die Reinigungsleistung der ARA waren in der Regel sehr gut und entsprachen überwiegend den gesetzlichen Anforderungen. Grenzwertüberschreitungen traten vor allem hinsichtlich erhöhter Ammonium-, Nitrit- und Phosphorgehalten im Kläranlagenauslauf auf. Die Beanstandungen hinsichtlich den

Ammonium- und Nitritkonzentrationen waren vor allem auf Starkregenereignisse nach der langen Trockenzeit, eine anhaltende übermässige hydraulische Belastung und auf die Übergangszeiten zwischen der kalten und warmen Jahreszeit zurückzuführen. Eine unzureichende Phosphatfällung führte zu erhöhten Phosphorgehalten.

Generelle Entwässerungsplanung

Die erste Generation der Generellen Entwässerungsplanungen (GEP) ist inzwischen älter als 15 Jahre. In vielen Schaffhauser Gemeinden läuft aktuell die GEP 2.0, welche sich in den nächsten Jahren als ein umfassendes Instrument des Infrastrukturmanagements entwickeln soll. Die «neuen» GEP 2.0 sollen dann dank kontinuierlicher Planung stetig aktuell gehalten werden, was auch im Hinblick des sich ändernden Klimas mit voraussichtlich mehr Trocken- und Hitzeperioden sowie einer Häufung von Starkregenereignissen nötig ist. Das IKL begleitet die Gemeinden und Abwasserverbände bei der Bearbeitung der GEP und stellt ihnen wo nötig die relevanten Grundlagen zur Verfügung. So wurde in den Jahren 2022 und 2023 ein Regendatenkatalog für den Kanton Schaffhausen erarbeitet, welcher den Gemeinden und Planenden ab 2024 zur Verfügung gestellt wird. Mit diesen Regendaten können die Niederschläge für die hydraulischen Modelle genauer abgeschätzt werden als mit den bisher verwendeten Daten.

Einleitbewilligung Oberflächengewässer

Niederschlagswasser muss in erster Priorität versickert werden. Wenn eine Versickerung nicht oder nur teilweise möglich ist, ist in zweiter Priorität eine Einleitung in ein Oberflächengewässer umzusetzen. Hierfür wird eine kantonale Bewilligung benötigt. Im Berichtsjahr wurden 10 Bewilligungen für die Einleitung von unverschmutztem Abwasser in Schaffhauser Oberflächengewässer erteilt.

Chemikalien, Risikoversorge und Störfallvorsorge

Chemikalien

Im Berichtsjahr fanden 16 Inspektionen von Betrieben statt.

Chemie- und Gewässerschutzpikett

Das Chemie- und Gewässerschutz-Pikett wurde 33 Mal aufge-

boten. Es handelte sich mehrheitlich um Ereignisse mit Öl- und Treibstoffen, welche aufgrund von Unfällen oder technischen bzw. menschlichen Versagens in die Umwelt gerieten.

Störfallvorsorge

Es wurden im Berichtsjahr drei der Störfallverordnung unterstellten Betriebe inspiziert.

Biosicherheit – Einschliessungs- und Freisetzungsverordnung

Das IKL informierte die Bevölkerung mittels Schulungen, Beratungen und Medienbeiträgen über gebietsfremde, invasive Pflanzen und Tiere (Neobiota). Zudem wurde der Erfolg der letzten Jahre durch die Stiftung Impuls durchgeführten Bekämpfungen von Riesenbärenklau-Beständen kontrolliert. Eine Bekämpfung bleibt weiterhin notwendig. Es wurde wiederum ein Tigermücken-Monitoring durchgeführt. Zusätzlich zu den zwei bestehenden Standorten – Zoll Thayngen und Rheinflall – wurde ein dritter Standort am Bahnhof Schaffhausen untersucht. Es konnten beim Zoll Thayngen Tigermücken nachgewiesen werden.

Aquatische Neobiota werden vorwiegend durch menschliche Aktivitäten in andere Gewässer verschleppt. Verschiedene Ein- und Auswässerungsstellen von Booten wurden deshalb in einer koordinierten Aktion mit den Kantonen Thurgau und Zürich erneut mit Infotafeln bestückt. Diese zeigen die Problematik auf und was dagegen unternommen werden sollte. Gemeinsam mit dem Kanton Thurgau erfolgte auf dessen Gebiet ein gemeinsamer Einsatz gegen die Asiatische Hornisse. Im Rahmen der Marktüberwachung gebietsfremder Pflanzen wurden verschiedene Anbieter inspiziert, um eine unerwünschte Inverkehrbringung zu vermeiden. Es zeigte sich, dass die überprüften Anbieter vereinzelt Pflanzen anbieten, die unter die Freisetzungsverordnung (FrSV) fallen.

Luft

Luftimmissionen

Der Kanton Schaffhausen ist Partner im Verbund OSTLUFT – Die Luftqualitätsüberwachung der Ostschweizer Kantone und des Fürstentum Liechtenstein. Im Berichtsjahr wurde am Standort an der Schaffhauserstrasse in Neuhausen am Rheinflall die Schadstoffbelastung in der Luft gemessen. Darüber hinaus wird

die Stickoxid- und die Ammoniak-Belastung im Kantonsgebiet mittels Passivsammlern kontinuierlich bestimmt. Weitere Informationen: www.ostluft.ch

Die Luftqualität ist im Kantonsgebiet in den letzten Jahrzehnten deutlich besser geworden, einzelne Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung werden dennoch nicht überall eingehalten. An stark befahrenen Strassen ist die Stickoxid-Belastung noch immer zu hoch. Immissionsmessungen auf dem Gebiet von OSTLUFT zeigten, dass die Feinstaubbelastung für PM10 in den letzten 20 Jahren stetig abgenommen hat, so dass seit Jahren im ganzen Kantonsgebiet der Jahresmittelwert unter dem gesetzlichen Grenzwert liegt. Für die Partikelfraktion PM2.5 dagegen bewegen sich die gemessenen Konzentrationen im Bereich der Grenzwerte. Die Ammoniak-Belastung nimmt – dies im Gegensatz zu anderen Luftschadstoffen – seit Beginn der kantonalen Messungen 2008 zu. Grund sind steigende Tierbestände bei Schweinen und Geflügel, Anpassungen in der Tierhaltung und die klimatischen Veränderungen. Seit 2020 werden in zwei Naturschutzgebieten die Ammoniak-Belastung gemessen. Es zeigte sich, dass eine Verfrachtung in sensible Gebiete stattfindet.

Die Belastung mit Ozon liegt jeweils im Sommer über den Grenzwerten der Luftreinhalte-Verordnung. Grund dafür ist die vermehrte Ozonbildung aus Stickoxiden und anderen Luftschadstoffen bei hochsommerlichen Wetterlagen. Bei Schönwetterphasen steigt die nachmittägliche Ozonbelastung von Tag zu Tag an und überschreitet rasch grossflächig den Stundenmittel-Grenzwert von 120 µg/m³.

Luftemissionen

Im Berichtsjahr wurden 101 grössere Feuerungsanlagen durch spezialisierte Messfirmen überprüft oder als Notstromanlagen eingestuft. Der überwiegende Teil der Anlagen hält die Grenzwerte für Luftschadstoffe ein. Ein Grossteil der Überschreitungen betrifft dabei die Feststoffkonzentration bei Holzfeuerungen. Nicht-konforme Anlagen unterstehen in der Regel einer 5-jährigen Sanierungsfrist.

VOC-Bilanzen

Im Berichtsjahr wurden 4 VOC-Bilanzen geprüft und an die Oberzolldirektion weitergeleitet.

Kontrolle Tankstellen durch Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS)

Im Berichtsjahr wurden durch das Inspektorat der Branche an 24 Tankstellen Kontrollen an den Zapfstellen durchgeführt mit durchwegs positivem Ergebnis. Einzelne Zapfsäulen mussten nachjustiert werden.

Bauwesen, Lärm, NIS, Radon, Licht

Baugesuche und Baustellenkontrollen

Es wurden insgesamt 277 Baugesuche bearbeitet und 20 Baustellen einer Inspektion unterzogen. Der Einsatz von Recyclingbeton und -baustoffen bleibt weiterhin ein aktuelles Thema. Bei der Erstellung von Gebäuden gehen Überlegungen zum Einsatz von Recyclingbeton (RC) oft vergessen oder eine solche Verwendung findet nur in kleinen Mengen statt. Bislang gibt es nur vereinzelte Projekte, bei welchem RC wieder in den Kreislauf gelangt. Weiter wurde im Berichtsjahr 13 Planänderungen (Zonenpläne, Quartierpläne, Nutzungspläne oder Bauordnungen) geprüft und Stellungnahmen dazu verfasst.

Umweltverträglichkeitsberichte

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung wird bei Anlagen durchgeführt, welche die Umwelt erheblich belasten können. Zu Händen der Koordinationsstelle für Umweltschutz (KofU) erstellte das IKL im Berichtsjahr vier Stellungnahmen zu Umweltverträglichkeitsberichten.

Lärm

Insgesamt wurden vier Industrie- und Gewerbeanlagen mittels Messungen oder Einzelfallbetrachtungen beurteilt. Zudem wurden diverse Gemeinden beim Vollzug unterstützt. Im Rahmen von Baubewilligungsverfahren wurden zahlreiche Lärmgutachten geprüft. In neun Fällen wurden Private mit Lärmproblemen in der Nachbarschaft unterstützt, begleitet oder beraten.

Nichtionisierende Strahlung (NIS)

Im Auftrag von Gemeinden, Stadt Schaffhausen und Kanton wurden insgesamt 23 elektrische Anlagen auf ihre Konformität mit der Bundesverordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung beurteilt. Davon betrafen 12 Fälle Mobilfunk- und Rundfunkanlagen, vier Fälle Transformatoren, drei Fälle Kabelanlagen und vier Fälle Eisenbahnanlagen. Von

den 12 Beurteilungen von Mobilfunk- und Rundfunkanlagen erfolgten neun im ordentlichen Baubewilligungsverfahren; in drei Fällen handelte es sich um eine Bagatelländerung. Es konnten keine unerlaubten elektromagnetischen Immissionen festgestellt werden.

Radon

Das IKL führte im Berichtsjahr zeitaufgelöste Nachmessungen in Schulen und Kindergärten durch, bei denen die abgeschlossenen Erstmessungen Überschreitungen des Referenzwerts ergeben haben. Weiter wurden bei neuen und umgebauten Schulräumlichkeiten Erstmessungen durchgeführt und der Erfolg von bereits durchgeführten Radonsanierungen überprüft.

Licht

Die zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich Lichtverschmutzung führte auch in diesem Berichtsjahr wieder zu eingehenden Reklamationen und Anfragen. Einzelfallweise wurden die Fälle geprüft und, wo nötig, auch die betroffenen Gemeinden unterstützt. Für einen konsistenten Vollzug auf dem gesamten Kantonsgebiet bedarf es einer langfristigen, gemeinsamen Strategie der betroffenen kommunalen und kantonalen Fachstellen. Im Berichtsjahr konnte der Startschuss für die Bildung einer kantonsübergreifenden Arbeitsgruppe innerhalb der Ostschweiz gegeben werden, welche das notwendige Fachwissen aufbauen soll.

Abfälle

Kontrolle Entsorgungsunternehmen und Deponien

Von den insgesamt 37 abfallrechtlich bewilligten Entsorgungsunternehmen wurden im Berichtsjahr 10 kontrolliert. In drei Fällen wurden Abweichungen festgestellt, die innerhalb der vereinbarten Fristen behoben wurden. Ansonsten sind die Kontrollen zufriedenstellend verlaufen. Die Inspektion einer Deponie Typ B führte zu keinen Beanstandungen. Zahlreiche Kontaktaufnahmen von Privaten, Betrieben und Entsorgungsunternehmen zu Entsorgungsfragen wurden beantwortet.

Kontrolle von Wiederauffüllungen von Materialabbau- stellen mit Aushub

Bei allen bewilligten und aktiven Abbaustellen mit Wieder-

auffüllpflicht wurden zusammen mit dem Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB) Inspektionen durchgeführt. Die Materialqualität bei allen Abbaustellen mit Wiederauffüllpflicht war zum Zeitpunkt der Inspektion gut.

Giftsammlungen durch Remondis

In insgesamt 14 mobilen Sammlungen in den Schaffhauser Gemeinden kamen 9800 kg Sonderabfälle aus Haushaltungen zusammen. An den stationären Sammelstellen wurden zusätzlich rund 20500 kg Sonderabfälle gesammelt und entsorgt. Die Gesamtmenge der gesammelten Sonderabfälle von total 30300 kg ist etwas weniger als im Vorjahr. Neben den laufenden Sammlungen wurde die Planung für die Jahre 2024-2026 abgeschlossen.

Abfallstatistik

Die Siedlungsabfallstatistik, welche auf den Kehrichtsammlungen der Gemeinden basiert, wird in der Abfallplanung publiziert.

Radioaktive Abfälle

Das IKL vertritt den Kanton Schaffhausen in verschiedenen Gremien des Sachplans geologisches Tiefenlager, die sich mit sicherheitstechnischen und politischen Aspekten des Tiefenlagers beschäftigen. Dabei bringt sich das IKL auch aktiv zu sicherheitsrelevanten Themen ein. Nachdem die Nagra 2022 den Standort für die Rahmenbewilligungsgesuche angekündigt hat, standen die Arbeiten im Berichtsjahr im Zeichen der Vorbereitung für das Rahmenbewilligungsverfahren, das voraussichtlich gegen Ende 2024 starten wird. Alle wesentlichen Dokumente und Links zum Sachplan geologische Tiefenlager sind auf der Webseite des Kantons www.sh.ch unter der Rubrik «Entsorgung radioaktiver Abfälle» zu finden.

Altlasten

Im Kanton Schaffhausen wurden im Berichtsjahr 12 Untersuchungen gemäss Altlastenverordnung durchgeführt. Das IKL hat zudem 28 Bauprojekte auf belasteten Standorten begleitet. Sechs belastete Standorte wurden teilweise oder vollständig dekontaminiert. In 26 Fällen wurde das IKL bzgl. Kataster- eintrag oder Altlastenverdacht angefragt. Im Berichtsjahr befanden sich fünf Sanierungsprojekte betreffend Kugelfänge

von Schiessanlagen entweder in der Planungs- oder Abschlussphase. Die nächsten Untersuchungen und Sanierungen wurden in die Wege geleitet.

Boden

Im Berichtsjahr fanden keine Bodenuntersuchungen statt. Die Publikation der Resultate der letzten Kantonalen Bodenbeobachtung (KABO) ist in Erarbeitung. Zusätzlich wurde im Berichtsjahr eine Aushubprobe eines belasteten Standorts untersucht.

Vernehmlassungen

Im Berichtsjahr hat das IKL rund 28 Gesetzesvorlagen und ähnliche Dossiers geprüft und gegebenenfalls dazu Stellung genommen. Hier ein paar Stichworte um die Breite der bearbeiteten Themen aufzuzeigen: Revision der Verordnungen des

Lebensmittelrechts, Teilrevision Biozidprodukteverordnung, Landwirtschaftliches Verordnungspaket 2023, Verordnungspaket Umwelt Frühling 2024, Verordnung über Tabakprodukte und elektronische Zigaretten, Verwaltungsänderungen im Bereich Energie, Teilrevision Strahlenschutzgesetz, Änderung von Verordnungen im Bereich der Ein-, Durch- und Ausfuhr von Tieren und Tierprodukten, Änderung Verordnung über tierische Nebenprodukte, Parlamentarische Initiative Flugtransporte bei Lebensmitteln deklarieren, Energiegesetz, Revision Baugesetz, Teilrevision Vollzugshilfe baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft, Vollzugshilfe Entsorgung von elektrischen und elektronischen Altgeräten, Postulat «klimabewusste Gesetzgebung» und «Kohlenstoffspeicher» und Kleine Anfrage «Geologisches Tiefenlager für radioaktive Abfälle bei Stadel/ZH?».

Lebensmittelkontrolle

| Bezeichnung | Indikator | SH | | AR | | AI | | Total | |
|----------------------|--|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | | untersucht | beanstandet | untersucht | beanstandet | untersucht | beanstandet | untersucht | beanstandet |
| Probenuntersuchungen | Anzahl amtliche Proben total | 547 | 130 | 411 | 74 | 196 | 43 | 1'154 | 247 |
| | - davon Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände | 363 | 108 | 207 | 46 | 116 | 23 | 686 | 177 |
| | - davon Trinkwasser | 152 | 4 | 139 | 3 | 43 | 5 | 334 | 12 |
| | - davon Badewasser und Hygieneproben | 32 | 18 | 65 | 25 | 37 | 15 | 134 | 58 |
| | Anzahl Frittierölproben (vor Ort) | 143 | 14 | 186 | 6 | 61 | 3 | 390 | 23 |
| | Anzahl Auftragsproben (Private, Selbstkontrolle, andere Kantone) | | | | | | | 2'990 | |
| Inspektionen | Anzahl Inspektionen | 567 | 47 | 365 | 15 | 132 | 5 | 1'064 | 67 |
| Baugesuche | Anzahl bearbeiteter Baugesuche | 42 | - | 39 | - | 19 | - | 100 | - |
| Gewerbepolizei | Anzahl erteilte Betriebsbewilligungen | 130 | | | | | | | |

* kostenpflichtige Inspektionen mit nicht geringfügigen Mängeln

Umweltschutz

| Bezeichnung | Indikator | SH |
|--|--|--|
| Badewasser Rhein | Anzahl Proben | 80 |
| Oberflächenwasser | Anzahl Proben | 479 |
| Güllegruben | Anzahl Kontrollen | 7 durch Maschinenring (MBR) |
| Garagen | Anzahl Kontrollen | 50 durch Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS) |
| Abwasser | Anzahl Proben | 300 |
| Einleitbewilligungen in Oberflächengewässer | Anzahl Bewilligungen | 10 |
| Chemikalien | Anzahl Betriebskontrollen | 16 |
| Störfallvorsorge | Anzahl Betriebskontrollen | 3 |
| Gefahrgut | Anzahl Betriebskontrollen | 4 |
| Malerbetriebe | Anzahl Betriebskontrollen | 9 durch Verein Umweltschutz im Malergewerbe Region Ost |
| Chemie- und Gewässer- schutzplakette | Anzahl Einsätze | 33 |
| Luftemissionen | Anzahl überprüfter Anlagen | 101 Feuerungsanlagen |
| VOC-Bilanzen | Anzahl geprüfter VOC-Bilanzen | 4 |
| Tankstellen | Anzahl Kontrollen | 24 durch Auto Gewerbe Verband Schweiz (AGVS) |
| Stichproben Tankstellen und Zapfstellen | Anzahl Stichproben | 0 durch Eichamt |
| Baugesuche | Anzahl abgeschlossener Stellungnahmen | 277 |
| Baustellenkontrollen | Anzahl Kontrollen | 20 |
| Umweltverträglich- keitsberichte | Anzahl erstellter Stellungnahmen | 4 |
| Lärm | Anzahl Gutachten | 4 |
| Nichtionisierende Strahlung (NIS) | Beurteilung von elektrischen Anlagen nach NISV z.Hd. Gemeinden und Kanton | 23 |
| Entsorgungsunter- nehmen und Deponien | Anzahl Betriebskontrollen | 10 von 37 Betrieben |
| Deponien | Anteil in Prozent der aktiven Ablagerungsstellen die zweimal pro Jahr kontrolliert werden | 100% |
| Giftsammlungen | Anzahl Giftsammlungen pro Jahr | 14 durch Remondis |
| Altlasten | Anzahl bearbeiteter Fälle | 47 |
| Boden | Anzahl Boden-Probenahmen | 1 |
| Neobiota | Anzahl Inspektionen Marktüberwachung | 3 |

Impressum

An diesem Bericht haben mitgearbeitet

Rainer Bombardi (*Bo*)

Mathias Breimesser (*mbr*)

Ivana Custic (*ic*)

Manuel Dahinden (*md*)

Arbenita Demiri (*ad*)

Christine Egli (*che*)

Roman Fendt (*rf*)

Niccolò Gaido (*ng*)

Eliane Graf (*eg*)

Christoph Häggi (*cha*)

Katharina Herkommer (*khe*)

Markus Koller (*mk*)

Charlotte Lock (*cl*)

Christoph Moschet (*cm*)

Janine Sägesser (*js*)

Kurt Seiler (*Se*)

Christian Wagner (*CHW*)

Rahel Wanner (*rw*)

Peter Wäspi (*PW*)

Stefan Weber (*sw*)

Redaktion

Ivana Custic, Kurt Seiler

Layout

Katrin Meier (*km*)

Umschlagbilder

Mikrobiologie, Foto: IKL

Kiosk, Foto: IKL

Morgetshofsee, Foto: IKL

Abwasseranalytik, Foto: IKL

Fotos

s. Bildlegenden

Fotos ohne Quellenangaben sind frei vom Internet downloadbar oder wurden durch das IKL erworben.

Adresse Institution

Interkantonales Labor

Mühlentalstrasse 188

8200 Schaffhausen

Diesen Jahresbericht und weitere Informationen finden Sie unter www.interkantlab.ch

Kontakte

Standort Schaffhausen:

Telefon +41 52 632 74 80

interkantlab@sh.ch

Standort Herisau:

Telefon +41 71 352 34 44

christian.wagner@sh.ch

Gedruckt von der Unionsdruckerei Schaffhausen auf Refutura, 100 % Recyclingpapier, chlorfrei gebleicht, CO₂-neutral

