



Quartalsbericht 1 2023

Kantonales Laboratorium Bern

Wirtschafts-, Energie- und Umweldirektion

April 2023



Inhaltsverzeichnis

Analytische Schwerpunkte	3
Tierarzneimittel und Umweltkontaminanten in Schafffleisch	3
Pestizide in Blatt- und Kopfkohlen	3
Einfuhrkontrolle verdächtige Importeure	3
Schwermetalle, Pestizide und Sulfite in getrockneten Zwiebel-Produkten	4
Mykotoxine, Schwermetalle und Pestizide in Reis	5
Farbstoffe in farbigen Süswaren	6
Nickelabgabe von Modeschmuck	7
Kontrolltätigkeiten	9
Listerienbefund in Käse	9

Analytische Schwerpunkte

Tierarzneimittel und Umweltkontaminanten in Schafffleisch

Anzahl untersuchte Proben: 30
Anzahl Beanstandungen: keine

Anlässlich dieser Untersuchungskampagne wurden 30 Schafffleisch-Proben erhoben. Es handelte sich dabei um Stücke wie Gigot, Filet, Nierstück, Koteletten und Brust, aber auch um Ragout und Voressen. Der grösste Teil der erhobenen Proben stammte aus Schweizer Produktion (17), der Rest aus Neuseeland (5), Australien (4), Irland (3) und Grossbritannien (1).

Das Untersuchungsprogramm mittels LC-MS/MS auf Tierarzneimittelrückstände umfasste über 70 Substanzen aus den Substanzklassen der Anthelmintika, der Chinolone, der Makrolide, der Tetracycline, der Sulfonamide, der Avermectine, der Kokzidiostatika, der Betalaktame und der Fenicole. In vier Proben wurden Rückstände gefunden. Zwei Proben enthielten Spuren von Avermectinen und zwei Proben Spuren von Anthelmintika. Erfreulicherweise lagen aber alle Rückstände deutlich unterhalb der Rückstandshöchstgehalte.

Die Proben wurden ausserdem mittels GC-MS/MS auf Dioxine, Furane und polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht. Diese persistenten, toxischen Umweltkontaminanten können sich in fetthaltigem Gewebe innerhalb der Nahrungskette akkumulieren. In keiner Probe konnten Dioxine oder Furane nachgewiesen werden. In allen Proben waren aber Spuren von PCB zu finden. Sämtliche gemessenen Werte lagen jedoch weit unter den gesetzlichen Höchstwerten.

Pestizide in Blatt- und Kopfkohlen

Anzahl untersuchte Proben: 41
Anzahl Beanstandungen: keine

Blatt- und Kopfkohle sind speziell in den Wintermonaten gern konsumiertes Gemüse. Sie punkten durch viele gesunde Eigenschaften wie zum Beispiel einen sehr hohen Vitamin- und Nährstoffgehalt. Anlässlich von dieser Untersuchungskampagne wurden 36 Proben aus der Schweiz, 4 aus den Niederlanden und

eines aus Spanien erhoben. Dies zeigt, dass eine grosse regionale Verfügbarkeit der Blatt- und Kopfkohlarten in der Schweiz gegeben ist.

Es wurde eine Auswahl von 6 Wirz (Wirsing), 9 Weiss-, 9 Rot-, 9 Rosen-, 5 China- und 3 Federkohl Proben erhoben. Dabei stammten 5 Proben aus biologischem Anbau.

Mittels LC-MS/MS und GC-MS/MS wurden die Proben auf ca. 500 verschiedene Pestizide untersucht. Insgesamt wurden dabei 13 verschiedene Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in 15 unterschiedlichen Proben nachgewiesen. Die gesetzlichen Rückstandshöchstgehalte wurden nirgends überschritten. Die nachgewiesenen Pestizide waren oft nur im tiefsten Spurenbereich zu finden. In 26 Proben konnten ausser Bromid keinerlei Rückstände nachgewiesen werden. Bromid kann von den Kohlpflanzen auch natürlicherweise aus dem Boden aufgenommen worden sein und stammt nicht zwingend aus einer Begasung durch Methylbromid. Sämtliche Bromidgehalte lagen weit unterhalb der erlaubten Rückstandshöchstgehalte. Die durchwegs erfreulichen Resultate aus diesen Untersuchungen zeigen, dass gerade auch in den Wintermonaten regionales Gemüse von bester Qualität bedenkenlos konsumiert werden kann.

Einfuhrkontrollen bei verdächtigen Importeuren

Anzahl untersuchte Proben: 21
Anzahl Beanstandungen: 1
Beanstandungsgrund: Überschreitung der Rückstandshöchstgehalte für Pestizide

In den letzten Monaten wurde festgestellt, dass gewisse Importeure die verstärkten Kontrollen an den Flughäfen zu umgehen versuchen und vermehrt Importe über die Strasse abwickeln. Deshalb organisierte das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen im Herbst 2022 kurzfristig eine nationale Kampagne zur Einfuhrkontrolle bei verdächtigen Importeuren. Es wurde ein Schwergewicht auf den Import von frischen Pitahaya aus Vietnam und Bohnen aus Kenia gelegt.

Die Erhebung der Proben erfolgte an den Zollämtern Bardonnex und Pratteln anlässlich von Importen auf der Strasse und am Flughafen Zürich. Insgesamt wurden durch diese 3 Zollämter 21 Proben von 6 verschiedenen Importeuren erhoben. Dabei stammten 3 Proben aus Vietnam und 18 aus Kenia. Bei den Proben aus Kenia handelte es sich ausschliesslich um Bohnen, bei denjenigen aus Vietnam um Drachenerfrüchte und Pitahaya. Diese wurden im Kantonalen Laboratorium Bern mittels LC-MS/MS und GC-MS/MS, bzw. GC-MS auf mehr als 560 verschiedene Fungizide, Insektizide und Akarizide sowie auf die Wachstumsregulatoren Chlormequat und Mepiquat untersucht.

Alle Proben wiesen mindestens einen Pestizid-Rückstand auf. Im Durchschnitt wurden 7 Rückstände pro Probe gefunden. In sämtlichen Proben wurden Spuren von Bromid nachgewiesen. Spitzenreiter bezüglich Anzahl der Rückstände waren grüne Bohnen aus Kenia mit 11 verschiedenen Rückständen. Diese Probe musste wegen Überschreitung der Rückstandshöchstgehalte von Chlormequat und Fosetyl (Phosphonsäure) beanstandet werden.

Die geringe Beanstandungsquote lässt den Schluss zu, dass die verdächtigten Firmen nicht systematisch versuchen kontaminierte Ware an den verstärkten Kontrollen am Flughafenzoll vorbei zu schleusen.

Schwermetalle, Pestizide und Sulfite in getrockneten Zwiebel-Produkten

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl beanstandete Proben: 3

Beanstandungsgründe: Höchstgehalt-Überschreitung bei Blei und Chlorat, Insektenbefall

Die Zwiebel ist ein beliebtes Gemüse, um Gerichte zu verfeinern und ihnen Geschmack zu verleihen. In getrockneter Form werden sie häufig von Unternehmen zur Herstellung von Bouillon, Suppe oder Fertiggerichten eingesetzt. Diese Produkte sind auch im Einzelhandel für den Konsumenten zu finden. Gemäss der Lebensmittelgesetzgebung gibt es Höchstwerte für Schwermetalle und Pestizide, welche eingehalten werden müssen.

Insgesamt wurden 25 Proben getrocknete Zwiebeln in diversen Supermärkten sowie bei Gewürzherstellern, Industriebetrieben und Restaurants im Kanton Bern erhoben. Meistens handelte es sich um geröstete Zwiebeln, entweder pulverisiert oder in Stücken. Um die Probennahme zu ergänzen, wurden zudem 4 Proben getrockneter Knoblauch und eine Probe getrocknete Schalotte erhoben.

Die Proben wurden mittels ICP-MS auf Schwermetalle untersucht. 2 Proben zeigten mit 10 und 27 mg/kg einen deutlich erhöhten Blei-Gehalt im Vergleich zu den anderen Proben (<0.07 mg/kg). Gemäss Anhang 3 der Kontaminantenverordnung (VHK) beträgt der Höchstgehalt für Blei in frischen Zwiebeln 0.1 mg/kg. Unter Berücksichtigung eines Trocknungsfaktors von 20 entspricht der Höchstwert in getrockneten Zwiebeln 2 mg/kg. Die Proben wurden somit beanstandet.

Die am stärksten mit Blei belastete Probe wurde bereits vorgängig aufgrund eines Insektenbefalls beim Warenbesitzer aus dem Verkauf genommen.

Um eine mögliche Gesundheitsgefährdung durch den Verzehr dieser getrockneten Zwiebeln abzuschätzen, wurde eine Risikobewertung durch das BLV durchgeführt. Daraus resultierte, dass eine Gesundheitsgefährdung, besonders bei Kindern nicht ausgeschlossen werden kann. Aus diesem Grund wurden ein Abgabeverbot sowie eine Rücknahme und ein Rückruf verfügt. Der verantwortliche Betrieb wurde zu einer Stellungnahme aufgefordert. Er muss Massnahmen treffen, um zukünftig zu verhindern, dass getrocknete Zwiebeln mit einem zu hohen Bleigehalt auf den Markt gelangen.

Die Proben wurden zudem auf Konservierungsmittel und Mykotoxine untersucht. Alle Proben waren bezüglich dieser Parameter in Ordnung.

Die nicht gerösteten Proben wurden ebenfalls mittels LC-MS/MS und GC-MS/MS auf über 500 verschiedene Pflanzenschutzmittel-Rückstände untersucht. In den 20 untersuchten Proben wurden insgesamt 112 Rückstände von 27 verschiedenen Pflanzen-



Getrocknete Zwiebeln wurden auf diverse Untersuchungsparameter untersucht.

schutzmitteln gefunden. Bei einer Probe lag der Wert für Chlorat über dem geltenden Rückstandshöchstgehalt. Alle anderen Proben entsprachen den geltenden Vorgaben der Höchstgehalte.

Mykotoxine, Schwermetalle und Pestizide in Reis

Anzahl untersuchte Proben: 30

Anzahl Beanstandungen: 13

Beanstandungsgründe: Höchstgehalt-Überschreitung bei Pflanzenschutzmitteln, Bromid und Mykotoxinen

Reis ist gemäss früheren Kampagnen des Kantonalen Laboratoriums sowie Meldungen im RASFF oft mit Mykotoxinen (insbesondere Aflatoxinen) sowie Pestiziden kontaminiert. Angesichts der Wichtigkeit dieses Lebensmittels und der Grösse der Konsumentengruppe führte das Kantonale Laboratorium wiederum eine Untersuchungskampagne durch. Dabei lag der Fokus auf besonderen Reissorten und Vollkornreis.

Insgesamt wurden bei Importeuren, Supermärkten und Detailhandelsgeschäften 30 Proben erhoben. Die Proben stammten aus Indien (12), Thailand (5), Pakistan (5), Sri Lanka (3), Italien (3) sowie ohne Herkunfts-

angaben (2). Erhoben wurden diverse spezielle Reissorten (roter Reis, schwarzer Reis, Vollkornreis) sowie klassischer, weisser Reis und Reismehl.

Die Proben wurden im Labor mittels LC-MS/MS auf diverse Mykotoxine (z.B. Aflatoxine und Ochratoxin A) untersucht. Gemäss der Kontaminantenverordnung liegt der Höchstgehalt für Aflatoxin B1 in Getreide bei 2 µg/kg, für die Summe der Aflatoxine B1, B2, G1 und G2 bei 4 µg/kg und für Ochratoxin A bei 3 µg/kg. Mit Aflatoxin B1-Gehalten zwischen 2.6 und 32 µg/kg wurden 4 Proben beanstandet. In allen Fällen wurden Abgabeverbote verfügt und weitere Abklärungen angeordnet. In drei weiteren Proben wurden Aflatoxingehalte knapp unterhalb des Höchstwertes nachgewiesen. Unter Berücksichtigung der Messgenauigkeit erfolgte in diesen Fällen keine Beanstandung.

Mittels hochauflösendem LC-MS wurden die Proben zudem auf Bromid-Rückstände untersucht, welche aus der Behandlung von Schiffscontainern mit dem Schädlingsbekämpfungsmittel Methylbromid stammen können. In 4 Proben wurde der Höchstgehalt von 50 mg/kg überschritten.

Die Proben wurden ausserdem mittels GC-MS/MS und LC-MS/MS auf knapp 500 weitere mögliche Pestizide getestet. Dabei wurden 21 verschiedene Wirk-

stoffe nachgewiesen. 6 Proben mussten aufgrund einer Überschreitung eines Rückstands-Höchstgehaltes beanstandet werden: Roasted Rice Flour aus Indien (0.03 mg/kg Chlorpyrifos), Rice Powder aus Indien (0.029 mg/kg Tricyclazol), Parboiled Rice aus Indien (0.094 mg/kg Tricyclazol), Handcuffing gekochter Reis aus Sri Lanka (0.068 mg/kg Carbendazim), Vadi Matta Rice (red) Langkorn-Reis aus Indien (0.080 mg/kg Tricyclazol) und Thai Brocken Jasmin Reis aus Thailand (0.06 mg/kg Chlorpyrifos).

Bei fünf der sechs Beanstandungen konnte eine Gesundheitsgefährdung für die Konsumierenden nicht ausgeschlossen werden und es wurde ein Abgabeverbot verfügt.

Die Gehalte an den toxischen Schwermetallen Blei, Cadmium und Arsen wurden mittels ICP-MS untersucht. Bei gewissen Proben wurde zudem mittels LC-ICP-MS die Arsen-Spezies differenziert, um den Gehalt an anorganischem Arsen zu bestimmen. Die Höchstgehalte betragen für die einzelnen Schwermetalle jeweils 0.2 mg/kg. Für parboiled und geschälten Reis beträgt der Höchstgehalt für anorganisches Arsen 0.25 mg/kg. Bei vier Proben war der totale Arsengehalt grösser als 0.25 mg/kg, der Gehalt an anorganischem Arsen lag jedoch unterhalb des Höchstgehaltes.



Reis aus asiatischer Herkunft kann gesundheitlich problematische Gehalte an Mykotoxinen und Pflanzenschutzmittel-Rückständen enthalten.

Insgesamt wurden 13 Abgabeverbote verfügt, d.h. fast die Hälfte der Proben hat die gesetzlichen Bestimmungen nicht erfüllt. Zudem konnte bei 8 Proben eine Gesundheitsgefährdung für die Konsumierenden nicht ausgeschlossen werden. Die Kampagne hat gezeigt, dass im asiatischen Raum die Mykotoxin- oder Pflanzenschutzmittel-Problematik bei Reis noch nicht beherrscht wird. Weitere Kampagnen sind geplant.

Farbstoffe in farbigen Süsswaren

Anzahl untersuchte Proben: 20

Anzahl Beanstandungen: 2

Beanstandungsgrund: Höchstmengen-Überschreitung bei Farbstoff

Aus früheren Untersuchungen des Kantonalen Laboratoriums ist bekannt, dass farbige Süsswaren manchmal Farbstoffe in zu hohen Mengen enthalten. Gemäss Zusatzstoffverordnung dürfen künstliche Farbstoffe Lebensmitteln nur in beschränkten Mengen zugesetzt werden. Es gelten dabei sowohl Höchstmengen für die einzelnen Farbstoffe als auch für die Summe, falls gleichzeitig mehrere Farbstoffe verwendet werden. Abgesehen davon müssen die eingesetzten Farbstoffe gemäss den Kennzeichnungsvorschriften in der Zutatenliste deklariert sein.

Im ersten Quartal wurden deshalb 20 Proben farbige Süssigkeiten (z.B. Fruchtgummis, saure Zungen, Gummibärli oder Bonbons) in Supermärkten und in Detailhandelsgeschäften erhoben und mittels LC-DAD auf künstliche Lebensmittelfarbstoffe untersucht. In insgesamt 8 Proben konnten dabei künstliche Farbstoffe nachgewiesen werden. Die restlichen Proben enthielten Farbstoffe natürlicher Herkunft oder sonstige färbende Zutaten.

In zwei Proben wurde der künstliche Farbstoff Gelborange S (E 110) mit einer Konzentration von 63, respektive 195 mg/kg nachgewiesen. Da in Süsswaren nur 35 mg/kg von E 110 erlaubt sind, musste eine Beanstandung ausgesprochen werden. In der einen Probe mit Gelborange S wurde zudem die erlaubte Höchstmenge für den Farbstoff Allurarot (E 129) knapp überschritten. Dieser Farbstoff war zudem nicht im Zutatenverzeichnis aufgeführt. In allen ande-



20 farbige Süswaren wurden auf künstliche Farbstoffe untersucht.

ren Proben wurden die Höchstmengen der Farbstoffe eingehalten und die entsprechenden Deklarationen auf den Verpackungen waren korrekt.

Seit dem 15. März 2022 ist Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff nicht mehr erlaubt. Gemäss Zusatzstoffverordnung gelten jedoch Übergangsbestimmungen. Lebensmittel, die Titandioxid enthalten, dürfen noch bis zum Abverkauf der Bestände an Konsumentinnen und Konsumenten abgegeben werden. Bei 4 Produkten war Titandioxid als Zusatzstoff in der Zutatenliste angegeben. Die verantwortlichen Betriebe wurden darauf hingewiesen, dass die Zusammensetzung der Proben noch nicht den neuen Vorschriften entspricht.

Nickelabgabe von Modeschmuck

Anzahl untersuchte Proben: 126

Anzahl Beanstandungen: 4

Beanstandungsgrund: Höchstwert-Überschreitung betreffend Nickel-Lässigkeit

Nickel abgebende Gebrauchsgegenstände wie Schmuck, Uhrenarmbänder oder Brillengestelle können nach längerem Kontakt mit der Haut Allergien auslösen. Man spricht in solchen Fällen auch von einer sogenannten Nickelallergie, welche sich durch Rötungen, Jucken und in extremeren Fällen durch Ek-

zeme äussern kann. Daher gelten in der Schweiz wie auch in der EU strenge Vorschriften für die Nickelabgabe solcher Gebrauchsgegenstände.

In der Vergangenheit wurden in diesem Zusammenhang insbesondere bei Modeschmuck relativ hohe Beanstandungsquoten festgestellt. Aus diesem Grund wurde erneut eine Untersuchungskampagne zur Überprüfung der Situation durchgeführt.

Viele Stände bieten auf Weihnachtsmärkten Modeschmuck an. Die Erhebungskampagne wurde daher Ende 2022 durchgeführt. Es wurden 17 Marktstände und 22 Läden im Kanton Bern beprobt. Insgesamt 126 Schmuckproben wurden von den Lebensmittelkontrolleurinnen und -kontrolleuren vor Ort mittels Nickel-Schnelltest getestet. Bei positivem Befund wurden die Proben für eine Labor-Bestätigungsanalyse erhoben und die verbleibende Ware vorsorglich gesperrt.

Die meisten Proben ergaben unauffällige Testresultate. Fünf verdächtige Proben wurden schlussendlich im Kantonalen Laboratorium mit der quantitativen Bestätigungsmethode gemäss der europäischen Norm EN 1811 auf die Abgabe (Migration) von Nickel untersucht. Bei diesem Test wurden die Proben oder ein-

zelne Teile, die in Kontakt mit der Haut kommen, während einer Woche in einer künstlichen Schweißsprüfung eingelegt. Die Konzentration des in der Lösung gelösten Nickels wurde dann mittels ICP-OES bestimmt. Die Nickel-Lässigkeit wird in Mikrogramm pro Quadratcentimeter je Woche ($\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$) angegeben. Die Höchstwerte sind in der Verordnung über Gegenstände für Humankontakt definiert und betragen $0.2 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ für Stecker, die in durchstochene Körperteile eingeführt werden, und $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ für weitere Kontaktgegenstände.

Bei vier Proben wurde eine Höchstwert-Überschreitung bezüglich der Migration von Nickel festgestellt. Die Proben wurden beanstandet und ein definitives Abgabeverbot wurde angeordnet. Die beanstandeten Proben stammten von drei verschiedenen Unternehmen. Die verantwortlichen Betriebe wurden aufgefordert, ihre Massnahmen zu verbessern und Stellung zu nehmen, wie sie in Zukunft verhindern werden, dass Produkte mit zu hoher Nickelabgabe auf den Markt gelangen.



Modeschmuck entspricht nicht immer den Vorschriften.

Kontrolltätigkeiten

Listerienbefund in Käse

Listerien und insbesondere die Art *Listeria monocytogenes* sind ernst zu nehmende Kontaminationskeime in Käseereien und können Auslöser von grippeähnlichen Symptomen (Listeriose) sein. Die Symptome der Listeriose können von leicht bis schwer reichen und umfassen Fieber, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Durchfall. In schweren Fällen können Komplikationen wie Hirnhautentzündung oder Blutvergiftung auftreten, die zum Tod führen. Bei Schwangeren kann die Infektion Fehlgeburten verursachen.

Listeriose kann durch den Verzehr von rohem oder unzureichend erhitztem Fleisch, ungewaschenem Obst und Gemüse, Milchprodukten und anderen mit Listerien kontaminierten Lebensmitteln verursacht werden.

Der Betriebsleiter einer Käseerei hat das Kantonale Laboratorium über den positiven Nachweis von *Listeria monocytogenes* in Schmierkäse informiert. Noch am gleichen Tag wurde eine Warensperre und ein Produktionsverbot für Schmierkäse sowie einen Rückruf der bereits ausgelieferten Ware verfügt. Die Menge der gesperrten Ware betrug ca. 520 kg Käse, hauptsächlich in Form von Mutschli und Raclettekäse.

Im Rahmen der Ursachenermittlung wurden die Untersuchung von Umgebungsproben (Böden, Geräte, Salzbad, Schmierwasser) und weitere Produktuntersuchungen veranlasst. Der Betriebsleiter sorgte für eine gründliche Reinigung und Desinfektion des Betriebes. Zusätzlich wurden neue Hygieneschleusen sowie ein neues Reinigungs- und Desinfektionsmittelkonzept eingeführt. Eine erste Ursachenabklärung anhand der Ergebnisse des Umgebungsmonitorings lässt vermuten, dass durch eine Prozessänderung Teile des Betriebes mit *Listeria monocytogenes* kontaminiert wurden. Als mögliche Ursache wurden insbesondere neue Einrichtungen wie Kunststoffaloxen für die Lagerung von Raclettekäse genannt. Diese haben vermutlich über den Raclettekäse und mangelhafte Händehygiene das Schmierwasser und damit weitere Käsesorten kontaminiert.

Die Reinigung und Desinfektion der Käseoberfläche mit alkoholisch-milchsaurem Desinfektionsmittel war nicht erfolgreich. Der Betriebsleiter musste daher die betroffenen Produktionschargen von ca. 520 kg Käse entsorgen.

Anlässlich einer Nachkontrolle konnte das Produktionsverbot für geschmierte Käse aufgehoben werden. Der Betrieb wurde in den folgenden Monaten engmaschig überwacht und weitere Untersuchungen im Rahmen einer Freigabeanalytik wurden veranlasst. Besonderes Augenmerk wurde auf die Überwachung von produktberührenden und nicht produktberührenden Umgebungsproben vor der Reinigung bzw. Desinfektion gelegt.

In den folgenden drei Monaten konnten alle Produktionschargen freigegeben werden. Sowohl die produktberührenden als auch die nicht produktberührenden Umgebungsproben sowie alle Produktionschargen der Käse ergaben keine Hinweise mehr auf das Vorhandensein von Listerien.