

Rückstände – benennen, verstehen, vermeiden

Steckbrief

Der Begriff des Rückstandes wird in unserem Sprachgebrauch primär für Pflanzen- und Vorratsschutzmittel verwendet. Das vorliegende Merkblatt erläutert anhand verschiedener Beispiele die Begriffe. Zusätzlich werden für einzelne Stoffe Ursachen aufgezeigt und Lösungsansätze zur Vermeidung von Rückständen beschrieben.



I. Pestizide oder Kontaminanten – beides unerwünschte Rückstände

Bioprodukte werden naturnah produziert und sollten deshalb kaum Rückstände von Pflanzenschutzmitteln oder Umweltschadstoffen enthalten. Da aber auch Bioprodukte in der bestehenden Umwelt produziert werden, finden sich trotzdem immer wieder Rückstände, meistens jedoch im Spurenbereich.

Unter unerwünschten Stoffen in Bioprodukten verstehen wir normalerweise Rückstände von Pestiziden. Neben Rückständen, welche durch den Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft und im Vorratsschutz entstehen, werden auch Rückstände von anderen Stoffen wie Mineralöl, Tropanalkaloide, Weichmacher, usw. in Lebensmitteln gefunden. Die Rückstände von solchen Stoffen werden als Kontaminanten bezeichnet. Die Verordnung

über die Höchstgehalte für Pestizidrückstände (VPRH)¹ regelt die Rückstände von Wirkstoffen (und deren Abbauprodukten) von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden. Die Kontaminantenverordnung (VHK)¹ regelt die Höchstgehalte für andere unerwünschte Stoffe.

In der Weisung des BLW/BLV¹ zum Vorgehen bei Rückständen im Biobereich wird gefordert, dass in einigen Fällen die Ursache abgeklärt werden muss, bevor die Ware als Bio in den Verkehr gebracht werden kann. Eindeutig darin geregelt ist das Vorgehen bei Rückständen von Pflanzen- und Vorratsschutzmitteln. Bei Pestizidrückständen aus anderen Anwendungen (z.B. Biozide) und bei Rückständen oder Verunreinigungen mit anderen Kontaminanten kann die Weisung als Orientierungshilfe beigezogen werden.

¹ siehe Seite 6: Rechtliche Grundlagen

2. Definitionen

Obwohl die Verordnung zu Pestizidrückständen (VHPR)¹ und diejenige zu Kontaminanten (VHK)¹ unerwünschte Stoffe regeln, ist es nicht ganz einfach, die Abgrenzung zu verstehen.

Rückstand

Von Rückständen sprechen wir immer, wenn wir unerwünschte Stoffe im Produkt finden, seien es Rückstände von Pestiziden oder Kontaminanten.

Pestizidrückstand

Sowohl Pestizide als auch Biozide wurden irgendwann absichtlich in die Umwelt gebracht. Im Bioprodukt erscheinen sie in den meisten Fällen als Rückstand im Spurenbereich und wurden nicht absichtlich auf das Produkt gebracht.

Kontaminanten

Die Lebensmittelverordnung (LGV)¹ definiert den Begriff «Kontaminant» als Stoff, welcher nicht absichtlich, aber als Rückstand z.B. aus der Gewinnung, Herstellung, Verpackung, Lagerung, oder infolge einer Verunreinigung der Umwelt ins Lebensmittel gelangt ist. Dazu gehören Schwermetalle, Dioxine, Pflanzentoxine, usw.

Pestizidrückstand =
absichtlich irgendwann in die Umwelt gelangt

Kontaminanten =
unabsichtlich in die Umwelt / ins Produkt gelangt

3. Absichtlich? Unabsichtlich? Technisch unvermeidbar?

Ein Rückstand kann aus unterschiedlichen Gründen entstehen. Im extremsten Fall wird ein unerwünschter Stoff, insbesondere ein Pestizid, bewusst als Wirksubstanz angewendet. In diesem Fall handelt es sich klar um Betrug. Auch wenn bewusst nichtbiologische Ware als biologisch ausgegeben wird, handelt es sich um einen klaren Verstoss gegen die Bioverordnung und das Produkt muss dezerifiziert werden. In den allermeisten Fällen kommt es aber nicht bewusst durch Betrug zu einem Rückstand, sondern unbeabsichtigt. Allerdings ist die Abgrenzung oft schwierig. Die Lebensmittelgesetzgebung (LGV, Art. 74)¹ spricht von der Einhaltung der Pflicht zur Selbstkontrolle und definiert damit, dass die Betriebe grundsätzlich verantwortlich sind für die Einhaltung des Lebensmittelrechts. In der Weisung zum Vorgehen bei Rückständen im Biobereich wird unterschieden, ob ein Selbstverschulden vorliegt oder nicht. Die Pflicht zur Selbstkontrolle gilt entlang der gesamten

Warenflusskette. Jeder Betrieb muss Vorkehrungen treffen, um das Risiko einer Kontamination zu minimieren.

Anwendung Dritter

Von Anwendung Dritter wird nur dann gesprochen, wenn keine vertragliche Beziehung mit den Anwendenden bestehen. Bei Auftragsverhältnissen, wie z.B. mit Reinigungsfirmen, handelt es sich nicht um «Anwendung Dritter». Falls die Firma eine Kontamination verursacht, gilt sie als vermeidbar, resp. als verschuldet (Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes B-4751/2018 vom 19.10.2019).

Unabsichtlich – ohne Selbstverschulden

Ein unerwünschter Stoff kann an verschiedenen Stellen entlang der Warenflusskette in ein Produkt gelangen. Das kann durch Abdrift, Kreuzkontamination, Verunreinigungen, aber auch durch unabsichtliche Vermischung geschehen. Falls dabei der Betrieb seine Sorgfaltspflicht eingehalten hat, kann nicht von Selbstverschulden gesprochen werden und

¹ siehe Seite 6: Rechtliche Grundlagen

die Ware darf normalerweise gemäss Weisung als Bio vermarktet werden. Typisches Beispiel ist die Abdrift von konventionellen Nachbarsbetrieben, mit denen der Biobetrieb keine vertragliche Beziehung hat.

Absichtlich – selbstverschuldet

Wenn ein Biobetrieb absichtlich unerlaubte Stoffe, insbesondere Pflanzenschutz- oder Vorratsschutzmittel irgendwo entlang der Warenkette ausbringt, dann ist dies ein klarer Verstoss gegen die Bioverordnung und die Ware verliert den Biostatus. Auch wenn ein Betrieb solche Mittel nicht absichtlich ausbringt, aber durch ungenügende Sorgfalt eine Kontamination in Kauf nimmt, kann er belangt werden.

Ein Nichtbiobetrieb, sei es ein konventioneller Landwirtschaftsbetrieb oder ein Verarbeitungsbetrieb mit Bio- und konventionellen Produkten, darf für die konventionellen Produkte Stoffe einsetzen, welche für Bioprodukte nicht erlaubt sind. Wenn dies zu Rückständen im Bioprodukt führt, muss fallspezi-

fisch geklärt werden, ob es sich um eine technisch vermeidbare Kontamination handelt oder ob die Sorgfaltspflicht verletzt wurde.

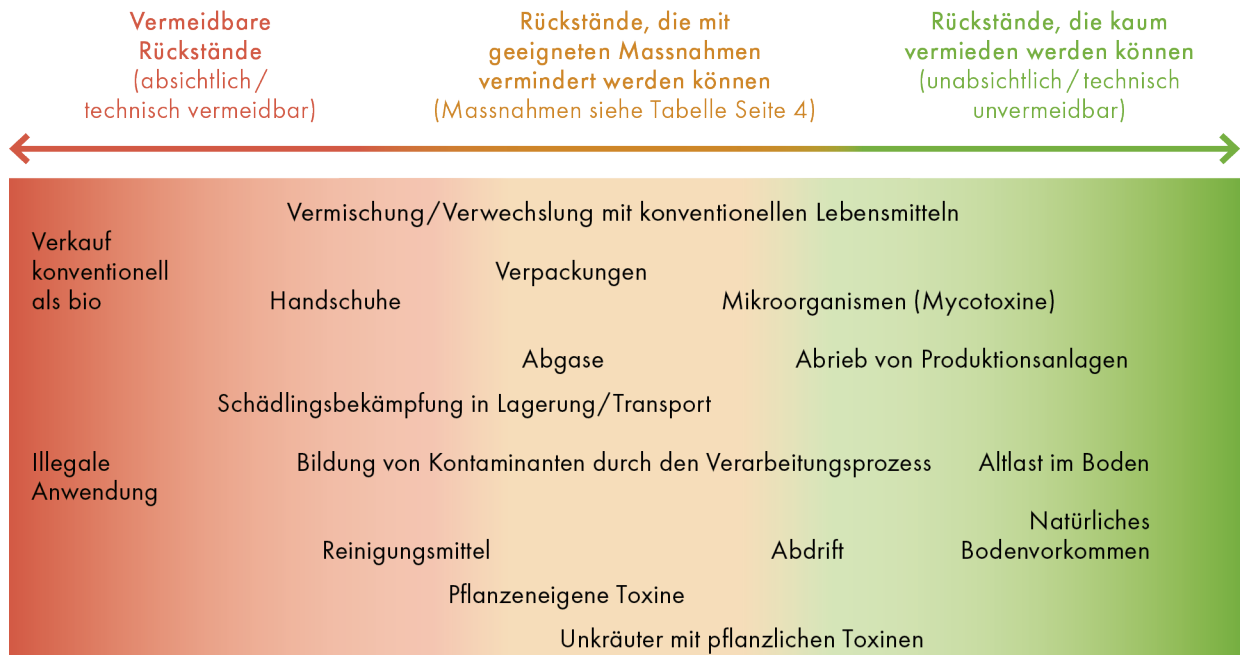
Technisch unvermeidbar?

Sowohl in der Kontaminantenverordnung als auch in der Verordnung zu den Pestizidrückständen wird von technisch unvermeidbaren Konzentrationen gesprochen. Was technisch unvermeidbar ist, wird durch die gute Herstellungspraxis (GHP) resp. die gute landwirtschaftliche Praxis definiert. Branchenorganisationen können Leitlinien zur Festlegung der GHP erstellen und diese vom BLV genehmigen lassen. Mit solchen Leitlinien kann festgelegt werden, was im Einzelfall als technisch unvermeidbar gilt. Für die Biobranche gibt es momentan noch keine solche Leitlinie.

Die Bioverordnung (BioV)¹ spricht nicht von technisch unvermeidbarer Konzentration, sondern beschreibt lediglich, dass Vorkehrungen getroffen werden müssen, um das Risiko einer Kontamination durch unzulässige Stoffe zu minimieren.

¹ siehe Seite 6: Rechtliche Grundlagen

Grafik: Wie kommt ein Produkt zum Rückstand? Annäherung einer Systematisierung mit Beispielen:



Nur der Betrug ist eindeutig zuzuordnen: er ist selbstverschuldet, absichtlich erfolgt und technisch vermeidbar. Bei allen anderen Ursachen hängt es von den äusseren Umständen ab, ob der Rückstand technisch vermeidbar gewesen wäre. Auch das Selbstverschulden kann nicht immer eindeutig nachgewiesen werden. Die Weisung zum Vorgehen bei Rückständen im Biobereich des BLW/BLV kombiniert die Begriffe und unterscheidet so die einzelnen Fälle.

4. Ursachen von Rückständen und die Vermeidungsmöglichkeiten

4.1 „Regelfall“

Manche Substanzen haben nur eine einzige plausible Anwendung. In diesen Fällen kann man von der Substanz mit relativ hoher Sicherheit auf die Ursache schliessen. Beispiel: Chlorpropham zur Keimhemmung auf Kartoffeln. Auch bei Stoffen, welche von der Pflanze gebildet werden (Pyrrolizidinalkaloide) oder die bei der Verarbeitung entstehen (z.B. Acrylamid) ist die Ursache klar. Auch einige Rückstände aus Verpackungen, z.B. Weichmacher sind klar zuzuordnen.

4.2 Keine Regel ohne Ausnahme

Diverse Substanzen können einerseits als Pflanzen- oder Lagerschutzmittel eingesetzt werden, haben aber andererseits auch noch andere Anwendungsmöglichkeiten oder natürliche Quellen. Diese Rückstände sind schwieriger einzuschätzen und es muss fallweise geklärt werden, welches die plausibelste Ursache ist. Einige Beispiele im Folgenden.

Brom ist ein natürlicher Bestandteil von Gesteinen, Böden, Wasser, Pflanzen und Tieren. Es kommt somit in geringen Mengen natürlicherweise in Lebensmitteln vor und muss in diesem Fall streng genommen nicht als Kontaminant bezeichnet werden. Die Unschärfe der Abgrenzung zeigt sich hier: Brom ist in der Kontaminantenverordnung¹ geregelt, obwohl

er nicht dem Begriff „Kontaminant“ der Lebensmittelverordnung¹ entspricht! Erhöhte Bromidwerte in Lebensmitteln können aber auch auf eine frühere Behandlung des Bodens (Bodenentwesung) mit Methylbromid oder auch auf Behandlungen mit Methylbromid zum Lagerschutz zurückgehen.

Anthrachinon als Rückstand in einem Lebensmittel kann sehr viele verschiedene Ursachen haben. Zum einen kann es als Pestizid eingesetzt werden (Repellent gegen Vögel), andererseits stammt es sehr häufig aus unvollständiger Verbrennung von organischem Material (Holz, Heizöl, Treibstoff, usw.). Die Abgase der unvollständigen Verbrennung können das Produkt kontaminieren. Dies geschieht vor allem bei getrockneten Produkten, wie z.B. Tee und Kräutern oder auch bei Räucherwaren. Zudem werden Anthrachinone auch als Additiv bei der Herstellung von Papier und Karton verwendet sowie von einzelnen Pflanzen selber gebildet und als Farbstoff genutzt. Um die Ursache zu finden, muss die ganze Kette vom Anbau bis zum verpackten Endprodukt genau analysiert werden.

Nomen est Omen

Wenn wir einen analytischen Fund als «Rückstand» bezeichnen, so drücken wir damit eine Vermutung über die Ursache aus. Entsprechend heikel ist die korrekte Bezeichnung.

Durch Umwelt(direkt) (Luft, Wasser, Boden)	Mögliche Massnahmen zur Vermeidung
Abgase: Z.B. PAK, Anthrachinon	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Vermeidung von Abgaseintrag durch Verbrennungsmotoren, Öfen oder offenes Feuer ➔ Lüftung, Kamine sanieren, andere Wärmege- winnung (z.B. elektrisch statt Holz)
Abdrift: Pestizide	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Abgrenzung zu Nachbarn optimieren ➔ Hecken anlegen, Randreihen konventionell ver- markten usw.
Altlasten im Boden: Z.B. Bromid, Dioxine, DDT, OCP	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Umwelteintrag durch Boden nicht vermeidbar, Auswahl der Kulturen anpassen

Natürliches Bodenvorkommen: Schwermetalle wie Bromid, Arsen	→ Analog Altlasten im Boden
Unkräuter: Z.B. pflanzliche Toxine wie Tropanalkaloide und Pyrrolizidinalkaloide	→ Vermeiden von Verunkrautung → Untersuchen des Ernteguts auf Stechapfel usw. → Separation im Feld und bei der Ernte
Mikroorganismen: Z.B. Mycotoxine, wie Aflatoxin, Fumitoxin	→ Lagerungsbedingungen verbessern → Genügend trocknen (aw-Wert senken)
Durch (Kreuz)kontaminationen (indirekt)	Mögliche Massnahmen zur Vermeidung
Von konventionellen Produkten in Verarbeitungsanlagen, Lagerung, Transport: Pestizide, GVO	→ Reinigung der Anlagen nach Lagerung und Transport von konventioneller Ware → Vor- und Nachläufe bei Chargenwechsel auf den Produktionsmaschinen
Reinigungsmittel auf den Anlagen Z.B. DDAC, BAC	→ Genügend Nachspülen mit Wasser
Pharmakologische Wirkstoffe in LM tierischer Herkunft Z.B. Antibiotika	→ Optimierung der Warenflusstrennung konventionell – bio auf allen Stufen → Reinigung der Anlagen → Wartefristen einhalten
Durch Kontaktmaterialien (ganze Warenflussskette, Migration)	Mögliche Massnahmen zur Vermeidung
Verpackungen: Mineralöl, Phthalate	→ Verpackung neu konzipieren: «Barrieren» z.B. Folien in Kartonverpackungen einsetzen → Lebensmittelverträgliche Druckfarben benutzen
Handschuhe: Dithiocarbamat	→ Dithiocarbamat-freie Handschuhe benutzen
Produktionsanlagen: Mineralöl, Nanomaterialien, Beschichtungsmaterialien z.B. von Förderbändern, Abrieb	→ Spezifikationen aller verwendeten Materialien anfordern und prüfen → Wenn nötig und möglich, ersetzen
Durch den Verarbeitungsprozess (entsteht im Produkt)	Mögliche Massnahmen zur Vermeidung
Bildung von Kontaminanten • Z. B. Acrylamid, Furan • Transfettsäuren, 3-MCPD Fettsäureester	→ Verfahren (Temperatur) und/oder Rezepturen (Rohstoffe , z.B. Kartoffelsorte) anpassen
Durch das Produkt selbst	Mögliche Massnahmen zur Vermeidung
Pflanzeneigene Toxine Z.B. Blausäure/Cyanwasserstoff, Pyrrolizidinalkaloide	→ Verfahren und Rezepturen anpassen → Herkunft der Rohstoffe beachten → Monitoring durch regelmässige Analysen → Sortenwahl beachten
Durch den Betrieb selber	Vermeidung
Illegale Anwendung Z.B. unerlaubtes Pflanzenschutzmittel auf dem Feld oder im Lager	Betrug vermeiden
Verkauf konventioneller Produkte als bio Z.B. Äpfel vom konventionellen Nachbarn, umetikettieren von Ware	Betrug vermeiden

5. Rechtliche Grundlagen

BioV

Verordnung über die biologische Landwirtschaft und die Kennzeichnung biologisch produzierter Erzeugnisse und Produkte (Bio-Verordnung) SR 910.18

- Betrifft: Sorgfaltspflicht der Unternehmen (Anhang 1, Artikel 1.1 Punkt 1 c)

LGV

Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) SR 817.02

- Betrifft: Pflicht zur Selbstkontrolle

VPRH

Verordnung über die Höchstgehalte für Pestizidrückstände in oder auf Erzeugnissen pflanzlicher und tierischer Herkunft (VPRH) SR 817.021.23

- Betrifft: Pestizide
- Für Säuglinge keine Spezifizierungen.

VHK

Verordnung über die Höchstgehalte für Kontaminanten (Kontaminatenverordnung, VHK) SR 817.022.15

- Betrifft: Nitrate, Metalle/Metalloide, 3-MCPD, Dioxine und PCB, PAK, Melamin, pflanzeneigene Toxine, Exotoxine und weitere Kontaminanten.
- Für Säuglinge und Kleinkinder gelten Spezifizierungen.

Weisung des BLW/BLV

Weisung des BLW (Bundesamt für Landwirtschaft) und BLV (Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen) zum Vorgehen bei Rückständen im Biobereich

- Betrifft: Das Vorgehen bei Rückstandsfunden von Pflanzen- und Vorratschutzmitteln.
- Legt Interventionswert fest.

Impressum

Herausgebende:

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Ackerstrasse 113, 5070 Frick, Schweiz
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Bio Suisse

Peter Merian-Strasse 34, 4052 Basel
bio@bio-suisse.ch, www.bio-suisse.ch

Autorin und Autor:

Regula Bickel und Bernhard Speiser (FiBL)

Bilder:

Titelseite: Dreamstime

Redaktion:

Res Schmutz (FiBL)

Bezug:

Download: kostenlos (Bezug: <https://shop.fibl.org>)

Ausgedruckt: Fr. 4.50 (Bezug: FiBL, Frick)