

Rückstände in Kürbisgewächsen

So werden Rückstände aus Altlasten von Organochlorpestiziden vermieden

Steckbrief

- Kürbisgewächse nehmen Organochlorpestizide (OCP) aus früherer konventioneller Bewirtschaftung aus dem Boden besonders leicht auf.
- Problemparzellen für den Anbau von Kürbisgewächsen können mit Ausnahme von Ölkürbissen durch eine einmalige Bodenanalyse ermittelt werden.
- Bei Ölkürbissen gibt nur die Analyse von Kürbiskernen sichere Auskunft über die Rückstandssituation.
- Vor dem Bau oder der Übernahme eines Gewächshauses oder Folientunnels wird eine Bodenanalyse dringend empfohlen.



Rückstände in Bioprodukten – Spezialfall Kürbisgewächse

Kürbisgewächse (Gurken, Zucchini, Kürbisse, Ölkürbisse, Melonen, Rondini, Patisson u.a.) nehmen aufgrund der besonderen Zusammensetzung ihrer Wurzelabscheidungen besonders leicht Organochlorpestizide (OCP; Erklärung siehe nächste Seite) aus dem Boden auf. Wachsen Kürbisgewächse auf belasteten Böden, so kann es zu Rückständen im Erntegut kommen.

Aufgrund des erhöhten Risikos von OCP-Rückständen wird empfohlen, vor dem erstmaligen Anbau von Kürbisgewächsen und generell beim Bau oder bei der Übernahme eines Gewächshauses oder Folientunnels abzuklären, ob die Parzelle belastet ist. So kann die Produzentin oder der Produzent mit geringem Aufwand eine rückstandsarme Ernte gewährleisten und sich gegen Verluste absichern.

OCP wurden im Biolandbau nie eingesetzt. Im konventionellen Obst-, Wein-, Garten- und Ackerbau waren sie jedoch bis vor rund dreissig Jahren als Pflanzenschutz- und Saatbeizmittel weit verbreitet

und wurden zum Teil grossflächig ausgebracht. Weil sie im Boden kaum abgebaut oder ausgewaschen werden, können die Wirkstoffe und ihre Abbauprodukte noch heute vorhanden sein.

Da OCP die Bio-Umstellungszeit von zwei Jahren im Boden bei Weitem überdauern, können auch Bioparzellen mit OCP belastet sein. Bio Suisse kann deshalb keine völlige Rückstandsfreiheit garantieren. Sie setzt sich jedoch dafür ein, allfällige OCP-Rückstände so weit wie möglich zu minimieren. Der Grad der Bodenbelastung einer Parzelle entscheidet, ob Kürbisgewächse angebaut werden können oder nicht.

Ein ähnliches Risiko besteht auch bei einigen anderen Pestiziden wie zum Beispiel Quintozen, Heptachlorepoxid, Propyzamid und Iprodion. Da diese Substanzen viel weniger weit verbreitet waren als OCP, werden sie hier nicht näher besprochen.

Was sind Organochlorpestizide?

Als Organochlorpestizide (OCP) wird eine Gruppe von Pestiziden benannt, die chemisch betrachtet chlorierte Kohlenwasserstoffverbindungen sind. Bekannte Vertreter dieser Gruppe sind DDT, Aldrin, Dieldrin, Endosulfan, Lindan und Hexachlorbenzol.

OCP wurden ab den 1950er Jahren weltweit im Obst-, Wein-, Garten- und Ackerbau als Pflanzenschutz- und Saatbeizmittel eingesetzt. Ihr Haupteinsatzgebiet war die Bekämpfung von Insekten; sie wurden aber auch als Fungizide und Akarizide eingesetzt. Ab den 1970er Jahren waren die negativen Eigenschaften der OCP bekannt. Der Einsatz dieser Verbindungen wurde in den Industrieländern nach und nach verboten. Als letztes wurde im Jahr 2001 Lindan vom europäischen Markt genommen.

OCP sind sehr stabil. Bodenuntersuchungen haben gezeigt, dass OCP und deren Abbauprodukte auch heute noch in Schweizer Böden vorkommen.

Einige bekannte Handelsnamen von OCP

Wichtige Handelsbezeichnungen von OCP aus dem Zeitraum 1960 bis 1980 sind: Dieldrin-Sandoz 25, Dorosan, Shell Dieldrin Spritzpulver, Subitox, Colotex, Gesapon n, Octamil, Shell, Aldrin 40 Emulsion, Dedelo 75, Gesarol 50, Pedian, Alater, Umucrotil-Köder, Rothane, Alvit 55, Belsat, Oleothiodan und Thiodan-Emulsion.

Was schreibt Bio Suisse vor?

Bio Suisse schreibt für alle OCP einen Höchstgehalt von 0.01 mg/kg Milligramm pro Kilogramm vor. Dieser Wert gilt für jede Substanz einzeln. Der Wert gilt für unverarbeitete Frischprodukte; bei Kürbiskernöl wird auf Kürbiskerne zurückgerechnet (Verarbeitungsfaktor: 2.3, das heisst, die Kerne enthielten 2.3 mal weniger OCP, als das Öl).

Welche Massnahmen für die einzelnen Kulturen empfohlen, und welche vorgeschrieben sind, ist in den folgenden Abschnitten beschrieben



Vorgehen bei allen Kürbisgewächsen

(Ausnahme: Ölkürbisse, siehe Seite 4)



Grundsatz

Sind im Boden keine OCP nachweisbar, so können mit Ausnahme der Ölkürbisse alle Kürbisgewächse (Gurken, Zucchini, Speisekürbisse, Melonen, Rondini, Patisson usw.) ohne Risiko angebaut werden. Ölkürbisse siehe Seite 4. Falls OCP im Boden nachweisbar sind, muss das Risiko genauer abgeklärt werden. Je nach Höhe der Belastung und Bodentyp können gewisse Kürbisgewächse angebaut werden.

Braucht es eine Bodenanalyse?

Bei allen Kürbisgewächsen ausser Ölkürbissen sollen die Produzenten selbst entscheiden, ob ein Risiko einer Bodenbelastung besteht.

Nicht notwendig

ist eine Bodenanalyse, wenn der Einsatz von OCP auf der Parzelle ausgeschlossen werden kann, das heisst:

- Die Parzelle wurde bis 1980 ausschliesslich als Wiese genutzt (gilt nicht für Streuobstwiesen).
- Die Parzelle wurde erst nach 1980 bewirtschaftet.

Notwendig

ist eine Bodenanalyse in folgenden Fällen:

- Die Parzelle wurde vor 1980 obst-, wein-, garten- oder ackerbaulich bewirtschaftet.
- Vor 1980 traten Probleme auf mit: Apfelblütenstecher, Traubenwickler, Thrips, Lauchmotte, Erdfloh, Kartoffelkäfer, Rapsglanzkäfer, Drahtwurm, Milben oder Maikäfer.
- Die Geschichte der Parzelle ist unbekannt.
- Der Bau oder die Übernahme eines Gewächshauses oder Folientunnels ist geplant. In diesem Fall wird eine Bodenanalyse dringend empfohlen, da eine Bodenanalyse nach dem Bau des Gewächshauses sehr aufwändig und teuer wäre.

Entnahme der Bodenprobe

- Vor dem ersten Anbau von Kürbisgewächsen wird einmalig eine Bodenprobe untersucht.
- Jede Parzelle, auf welcher im Laufe der Fruchtfolge Kürbisgewächse angebaut werden, muss separat beprobt werden.
- Für die Analyse wird pro Parzelle eine Mischprobe benötigt. Eine Mischprobe setzt sich aus mindestens 20 Einzelproben zusammen. Je grösser die Parzelle, desto mehr Einzelproben sind nötig. Je mehr Einzelproben genommen werden, desto besser ist die Mischprobe.
- Die Einzelproben werden mit der Schaufel in 10 – 20 cm Tiefe entnommen.
- Die Einzelproben werden meist x-förmig über die Parzelle verteilt (Abbildung A).
- Wenn vermutet wird, dass nur ein Teil der Parzelle mit Pestiziden belastet ist, sollte dieser Teil gesondert oder nur dieser Teil der Parzelle beprobt werden (sonst entsteht ein Verdünnungseffekt bei den Rückstandsnachweisen; Abbildung B).
- Ist eine Parzelle durch Güterzusammenlegung entstanden, so sollten die ehemaligen Teilparzellen separat beprobt werden (Abbildung B).
- Die Einzelproben werden in einem sauberen Gefäss zu einer Mischprobe vereint und sehr gut vermengt. Pflanzenreste, Bodentiere und Steine müssen sorgfältig entfernt werden.
- Aus der Mischprobe werden 0.5 bis 1.0 Kilogramm entnommen, in einen stabilen Plastiksack aus Polyethylen (PE) gefüllt (z.B. Tiefkühlbeutel für Lebensmittel) und möglichst rasch per Post an das Labor verschickt. Abgefüllte Säcke, die nicht gleichentags abgeschickt werden können, müssen im Kühlschrank aufbewahrt werden.
- Für die Analyse sollte ein akkreditiertes Labor gewählt werden. Das Labor sollte schon vor der Probenahme kontaktiert werden (Adressen siehe letzte Seite). Das Analysepaket umfasst die Gruppe der Organochlorpestizide. Die Nachweisgrenze muss mindestens 0.005 Milligramm pro Kilogramm erreichen.

Beurteilung der Analyseresultate

Keine OCP nachgewiesen

Wenn im Boden keine Rückstände von OCP gefunden wurden, so wird dies im Analysebericht meist wie folgt angegeben:

- «nn» (= nicht nachweisbar) oder
- «nb» (= nicht bestimmbar; plus Angabe der Bestimmungsgrenze)

In diesem Fall sind keine weiteren Massnahmen nötig und alle Kürbisgewächse mit Ausnahme von Ölkürbissen können angebaut werden.

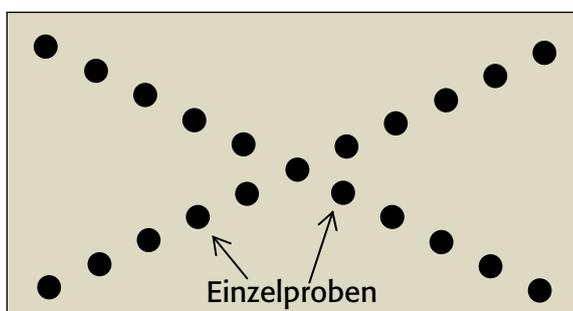
OCP nachgewiesen

Wenn im Boden Rückstände von OCP (insbesondere Dieldrin) gefunden wurden, so sind vertiefte Abklärungen notwendig. Ein Nachweis von Rückständen im Boden bedeutet aber nicht automatisch, dass keine Kürbisgewächse mehr angebaut werden können.

- Anhand des Humus-, Ton- und Schluffgehaltes, sowie des pH-Wertes des Bodens kann das Rückstandsrisiko genauer bestimmt werden (Kontakt: FiBL Rückstandsteam, Adresse siehe Impressum).
- In Grenzfällen ist es am sichersten, das Risiko mit einem Testanbau zu bestimmen. Der Testanbau sollte jedoch nur eine geringe Erntemenge umfassen, denn falls der Höchstgehalt an OCP überschritten wird, ist keine Vermarktung mit der Knospe möglich.

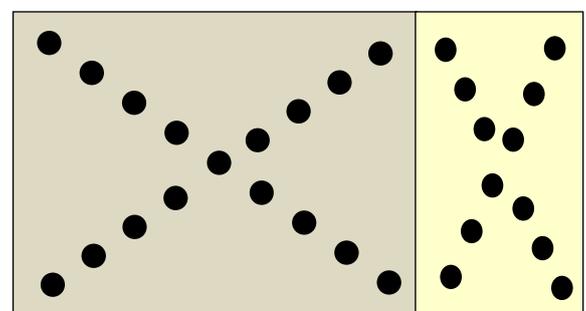


A) Homogene Parzelle



Mischprobe

B) Inhomogene Parzelle



Mischprobe 1

Mischprobe 2

Vorgehen bei Ölkürbissen

Grundsatz

Da OCP fettlöslich sind, reichern sie sich ganz besonders in Samen an. Bei Kürbiskernen ist deshalb die OCP-Problematik noch ausgeprägter als bei den übrigen Kürbisgewächsen. Selbst wenn die OCP-Belastung des Bodens unter der Nachweisgrenze liegt, kommt es deshalb nicht selten zu Rückständen in den Kernen. Nur die Analyse von Kürbiskernen gibt sichere Auskunft über die Rückstandssituation.

Sorgfaltspflicht bei Kürbiskernen

Produzenten von Kürbissamen (ob als Kerne verkauft oder zu Öl gepresst) müssen im Rahmen ihrer Sorgfaltspflicht dafür sorgen, dass der Höchstgehalt von 0.01 mg/kg bei jeder Charge eingehalten wird. Dies kann auf verschiedene Arten geschehen:

- Analyse einer repräsentativen Kernenprobe (empfohlen).
- Frühere Kernanalysen zeigen, dass die OCP-Belastung der Parzelle sehr gering ist (wie zuverlässig dieses Verfahren ist, wird derzeit noch abgeklärt).
- Die frühere Bewirtschaftung der Parzelle ist bekannt und eine Anwendung von OCP kann mit Sicherheit ausgeschlossen werden (siehe Seite 2).

Achtung: Bodenproben reichen nicht, um ein Risiko auszuschliessen; die Kürbissamen müssen direkt analysiert werden!

Probenahme bei Kürbiskernen

- Für die Analyse wird eine repräsentative Probe von zirka 500 Gramm Samen an das Labor geschickt.
- Falls Ölkürbisse auf mehreren Parzellen angebaut wurden, so wird dringend empfohlen, die Kerne von jedem Feld einzeln analysieren zu lassen und die Proben erst zu mischen, wenn die Resultate vorliegen. Der durchschnittliche OCP-Gehalt der gesamten Charge kann aus den Werten der Teilchargen berechnet werden. Proben mit hohem OCP-Gehalt werden nicht beigemischt (Vermarktung in einen konventionellen Kanal prüfen).



Impressum

Herausgeber: Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Ackerstrasse 21, 5070 Frick, Tel. 062 865 72 72, info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Bio Suisse, Margarethenstrasse 87, 4053 Basel, Tel. 061 385 96 10, bio@bio-suisse.ch, www.bio-suisse.ch

Autorinnen der Erstausgabe: Gabriela Wyss (FiBL), Melanie Thönen (Bio Suisse)

Aktualisierung (2012): Bernhard Speiser (FiBL), Nathalie Stampfli (Bio Suisse)

Durchsicht: Hans-Georg Kessler (Biofarm), Martin Koller (FiBL)

Fotos: Seite 1: FiBL, Martin Koller; Seite 2 links: BLE Bonn, Dominic Menzler; Seite 2: rechts: FiBL, Anja Vieweger; Seite 3: FiBL, Gabriela Wyss; Seite 4: BIO AUSTRIA.

Redaktion: Res Schmutz

Preis: Download: Gratis ab www.shop.fibl.org
Ausgedruckt: Fr. 3.00, EUR 2.50

Labors

Folgende Schweizer Labors bieten Rückstandsanalytik in Boden und Gemüse an (Liste nicht abschliessend; das österreichische Institut Dr. Wagner hat grosse Erfahrung mit Kürbiskernen und wurde deshalb ebenfalls in die Liste aufgenommen):

Name	Adresse	Telefon	E-Mail/Internet
Bachema AG (nur Bodenanalytik)	Rütistrasse 22 8952 Schlieren	044 738 39 00	info@bachema.ch www.bachema.ch
Eurofins Scientific AG	Parkstrasse 10 5012 Schönenwerd	062 858 71 00	info@eurofins.ch www.eurofins.ch
Interlabor Belp AG	Aemmenmattstrasse 16 3123 Belp	031 818 77 77	info@interlabor.ch www.interlabor.ch
SQTS	Grünaustrasse 23 8953 Dietikon	058 577 10 00	info@sqts.ch www.sqts.ch
UFAG Laboratorien	Kornfeldstrasse 4 6210 Sursee	058 434 43 00	info@ufag-laboratorien.ch www.ufag-laboratorien.ch
Institut Dr. Wagner	Parkring 2 AT-8403 Lebring	0043 3182 29976	labor@institut-wagner.at www.institut-wagner.at