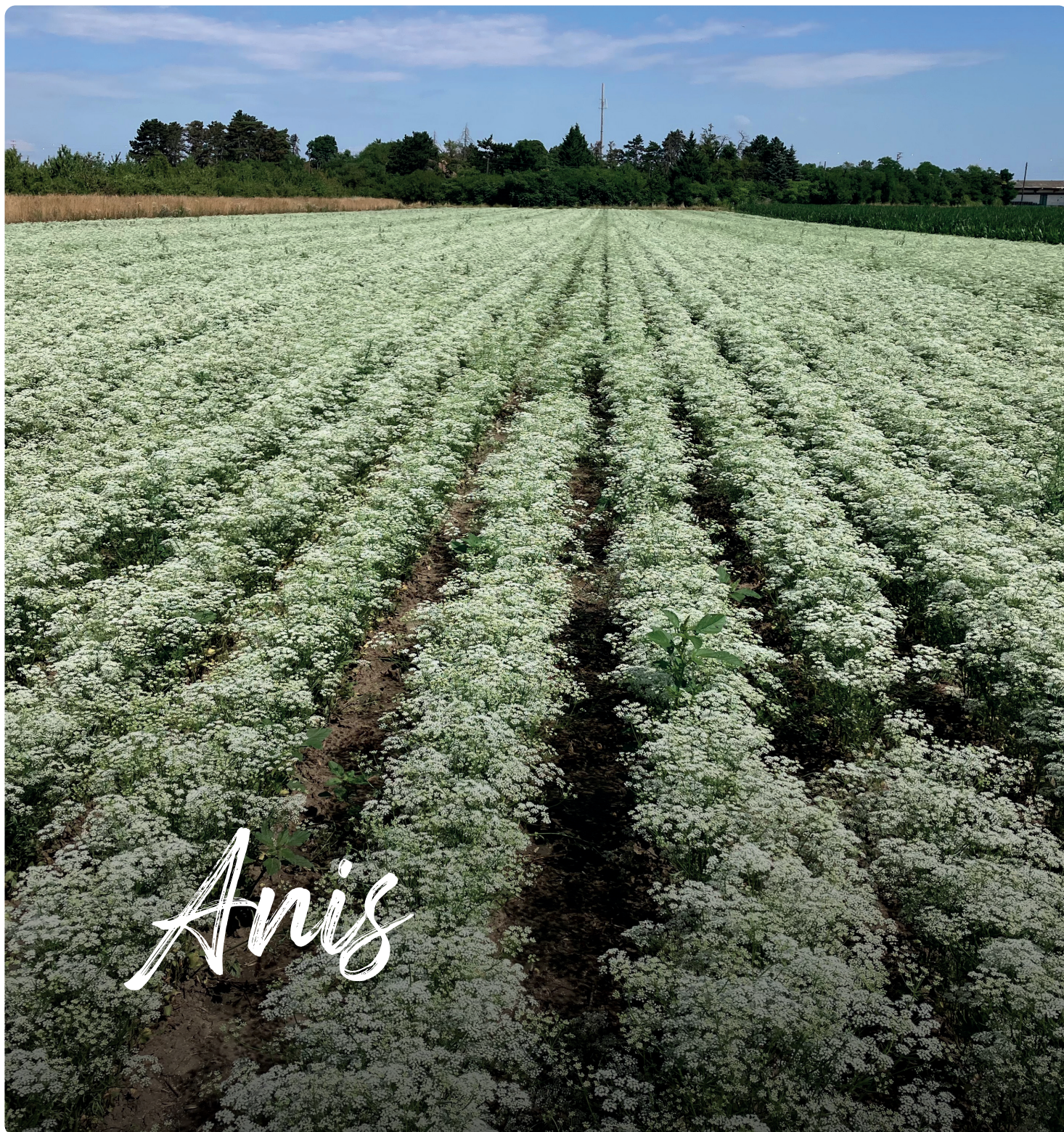


BIO AUSTRIA Beratungsblatt



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

WIR leben Land
Gemeinsame Agrarpolitik Österreich



Kofinanziert von der
Europäischen Union

www.bio-austria.at

Inhalt

Anis

- 3 Geschichte, Bedeutung der Pflanze und Verwendung
- 3 Botanik
- 3 Fruchtfolge
- 4 Sortenwahl
- 4 Bodenvorbereitung
- 4 Aussaat
- 4 Beikrautregulierung
- 5 Krankheiten
- 5 Schädlinge
- 5 Ernte und Lagerung
- 6 Qualitätsanforderungen
- 6 Erträge
- 6 Vermarktung

Weiterführende Informationen

Impressum

Beratungsblatt: Anis

Autor:innen

Andreas Sarg

Ergänzungen: Elfriede Stopper BIO AUSTRIA

Gestaltung

René Andritsch, M. A.

Titelfoto

BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Layout

Helga Brandl



Anis

Der Anis gehört in der Körnerfrüchte Sonderkulturproduktion von den Anbauanforderungen zur Königs-klasse. Die langsame Jungendentwicklung und das zarte Wachstum der Pflanze erfordern viel Geschick im Beikrautmanagement. Weiters braucht es viel Know How bei der richtigen Flächenauswahl, der Flächen- vorbereitung und der Fruchtfolgeplanung. Nicht ganz einfach gestaltet sich auch der Drusch und die sorg- same Trocknung der Früchte.

Geschichte, Bedeutung der Pflanze und Verwendung

Anis kommt ursprünglich im östlichen Mittelmeer vor. Heute wird er von der Türkei bis Spanien kultiviert. In Österreich wird Anis nur in Gebieten mit Weinbauklima angebaut.

Genutzt werden die Samen und das daraus gewonnene ätherische Öl.

Anis ist eine der ältesten Heilpflanzen der Welt. In der Arznei wird dem Anissamen eine Wirkung bei Verdauungs- beschwerden, Muskel und Nervenschmerzen nachgesagt. Anisöl ist oftmals auch als Bestandteil von Zahncremes und Mundwässern enthalten. In der Küche ist er sowohl als Brot- gewürz als auch für Tees und Süßspeisen zu verwenden. In der Türkei und Frankreich dient Anis zur Aromatisierung von alkoholischen Getränken, z.B. Ouzo, Raki, Pastis.



Foto: BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Typische Körnerfrüchte des Anis nach Endreinigung

Botanik

Anis ist ein einjähriger Doldenblütler, der 30 cm bis 50 cm hoch wird. Die Pflanze ist in allen Teilen fein behaart. Die Wurzel ist dünn und spindelförmig, der Stängel aufrecht, stielrund, gerillt und oben ästig. Die unteren Blätter sind ungeteilt rundlich-nierenförmig, eingeschnitten und ge- zähnt. Die mittleren sind gefiedert, die oberen auf einer schmalen Scheide sitzend zwei- und dreifach gefiedert. Die flachen Dolden sind ziemlich locker, die Kronblätter der

Blüte sind weiß. Die Frucht ist eine seitlich etwas abgeflachte ei- bis birnenförmige Spaltfrucht, die sich nach der Spitze hin verjüngt.

Ansprüche an Boden und Klima und Nährstoffe

Anis bevorzugt kalkhaltige, humose, sandig-lehmige und gut strukturierte Böden mit höherem Grundwasserstand. Günstig sind leicht erwärmbare Böden in sonnigen Gegenden mit feuchten Frühjahrsperioden und trockenen Sommern. Böden, die zur Staunässe und Verdichtung neigen, sind ungeeignet. Der Beikrautdruck der Flächen sollte gering sein, da Anis eine sehr langsame Jugendentwicklung hat. Anis ist aufgrund seiner geringen Blattmasse nicht sehr düngerbedürftig. Eine Düngung soll generell nur in der Abhängigkeit vom Versorgungszustand des Bodens bemessen werden. Eine Düngung mit Wirtschaftsdüngern ist unwirtschaftlich und nicht sinnvoll, meist fördert es den Krankheitsdruck.



Foto: BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Böden mit guter Struktur sind Voraussetzung für eine zufriedenstellende Keimung und einen erfolgreichen Anbau

Fruchtfolge

Eine Anbaupause von 7-10 Jahren sollte zu allen Doldenblüt- lern (Karotte, Dill, Petersilie, Sellerie) eingehalten werden (Krankheits- und Schädlingsdruck). Günstig bei einem ver- mehrten Anbau von Druschgewürzen ist eine Habitatbewirt- schaftung. Zur Vermeidung von Krankheiten und Schädlin- gen sollte in einer Ried nicht jedes Jahr ein anderer Schlag mit

Doldenblütler (Kümmel, Anis, ...) bebaut werden. Besser ist es jedes Jahr in eine neue Ried zu gehen. Günstige Vorfrüchte sind Kulturen die einen unkrautarmen und gut strukturierten Boden hinterlassen wie Kartoffel, Zuckerrübe, Raps und Getreide.

Nicht geeignet sind Leguminosen, da aufgrund des Stickstoffangebotes der Krankheitsdruck steigt und eine Lagergefahr besteht. Nach der Ernte, etwas Mitte August können Sommerzwischenfrüchte oder Wintergetreide nachgebaut werden.

Sortenwahl

Es gibt keine Sorten, nur Herkünfte. In der Regel stellt der Aufkäufer das Saatgut zur Verfügung. Besorgt man sich das Saatgut selbst, ist auf Koriander- und Kleeseidefreiheit zu achten!

Bodenvorbereitung

Normale Grundbodenbearbeitung ist ausreichend. Eine Pflugfurche ist meist anzuraten, da dann ein reiner „Tisch“ für die Saat zur Verfügung steht. Das Saatbeet sollte feinkrümelig und gut abgesetzt sein.

Aussaat

Der Anis wird ab Mitte März in Reihen mit Abstand bis 50 cm gesät. Mit niedrigeren Reihenweiten, z.B. 37,5 cm lässt sich der Ertrag/ha steigern.

Nach der Aussaat soll gewalzt werden. Ein Blindstriegeln oder Abflammen vor dem Auflaufen ist empfehlenswert um später die Reihen zu sehen.

Anis keimt in Abhängigkeit von Feuchtigkeit und Temperatur sehr langsam (14 bis 21 Tage).

Saatzeit	1. April bis 30. April
Saatmenge in kg/ha	8 kg/ha bis 15 kg/ha
Saattiefe	1 cm bis max. 2 cm
Reihenweite	24 cm bis 50 cm
Bei Einzelkornsaat	1 cm in der Reihe
Pflanzenzahl bei der Ernte/m² bei 45 cm Reihenabstand	80 - 130 Pflanzen/1m



Foto: BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Optimales Beikrautmanagement bringt gute Erträge und hohe Qualitäten (Freiheit von Stechapfel, Bilsenkraut und Kreuzkraut)

Beikrautregulierung

Sobald die Reihen sichtbar werden, muss mit der Maschinenhacke begonnen werden. Bei passenden Wetterbedingungen kann ein Blindstriegeldurchgang möglich sein. Auch der Einsatz von Flämmtechnik kann zur Reduktion der nachfolgenden Handhackestunden führen. In der Regel braucht es für einen beikrautfreien Anisbestand 2 - 4 Maschinen-Hackdurchgänge.

Präzise Hacktechnik im schmalst möglichsten Band reduziert die Handhackekosten. In der Reihe ist ein Handhackedurchgang unumgänglich, um die Kultur ernten zu können.

Der Aufwand für die Handhacke liegt zwischen 100 h/ha bis 300 h/ha. Der Einsatz eines Jätefliegiers kann die Handarbeitszeit reduzieren. Ein Verzicht auf die Handhacke birgt das Risiko einer unmöglichen Ernte oder sehr hoher Aufbereitungskosten.



Foto: BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Anisanbau im Horstanbausystem mit autonomer Technik

Krankheiten

Bedeutende Pilzkrankheiten im Anis sind der Falsche Mehltau (*Plasmopara pimpinellae*), die Blattfleckenkrankheit (*Passolara malkoffii*) und der Anisrost (*Puccinia pimpinellae*). Daneben können auch Grauschimmel (*Botrytis cinerea*) und Stängelfäule (*Sclerotinia sclerotiorum*) auftreten.

In Österreich sehr ertragsrelevant ist das Auftreten von *Passolara malkoffii*. Auch aus der Türkei wird von einem starken Auftreten der Pilzkrankheit berichtet. Nach der Infektion durch die Blattkrankheit treten auf den Blättern der Pflanze zunächst graue bis hellbraune zylindrische Flecken auf, die sich später braun färben und die gesamte Blattfläche erfassen können. Die Infektion beginnt an den basalen Blättern an der Blattunterseite und setzt sich im Laufe der Entwicklung nach oben bis zu den Blütenständen fort. Der Pilz kann so für ein vollständiges Absterben der ganzen Pflanze und einen gesamten Ertragsausfall sorgen. Im Gegensatz zu *Passolara malkoffii* schädigt der Anisrost (*Puccinia pimpinella*) eher nur die Blätter und ist weniger ertragsrelevant.



Foto: BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Typisches Schadbild der Blattfleckenkrankheit (*Passolara malkoffii*)



Foto: BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Typisches Schadbild des Anisrostes (*Puccinia pimpinellae*)

Doldenbrand tritt bei feuchtwarmer Witterung während der Blüte auf. Die Blüten verbräunen und sondern Schleim aus. Die Dolden ballen sich zusammen und sind an der Spitze schwarz. Doldenbrand tritt bei Anis jedoch selten und nur dann, wenn nicht zertifiziertes Saatgut eingesetzt wird, auf. Weiters begünstigt ein Blattwanzenbefall den Doldenbrand.

Schädlinge

Hasen fressen den Anis sehr gerne. In Gebieten mit hohem Wildbesatz kann eine Einzäunung notwendig sein. Erdraupen der Wintersaateneule können einen Ausfall verursachen. Auch der Drahtwurm kann an den Aniswurzeln bedeutende Schäden verursachen. Derzeit gibt es bei allen vorkommenden Schädlingen keine Gegenmaßnahme.

Ernte und Lagerung

Sind die Anisstängel gelb und die Dolden braun gefärbt, meist Ende Juli bis Mitte August ist die Mähdruschreife erreicht. Ein Schwadlegen ist möglich, sobald ein Drittel der Dolden druschreif ist. Bei sehr ungleich abreifenden Beständen ist ein „Schwaden“ sinnvoll. Wenn mehr als die Hälfte des Bestandes druschreif ist und sich eine längere Regenperiode ankündigt, sollte geerntet werden.

In der Mittagshitze soll nicht geerntet werden, da Anis leicht ausfällt



Foto: BIO AUSTRIA / Elfriede Stopper

Anisbestand der in wenigen Tagen die Druschreife erreicht hat. Frühes Dreschen bringt höhere Gehalte an ätherischen Öl und trans-Anethol

Das Dreschen sollte schonend erfolgen. Die Dreschtrommel-drehzahl darf nicht zu hoch und der Dreschkorb nicht zu eng sein, um die Körner nicht zu quetschen. Die Windeinstellung sollte mehrmals geprüft werden, um Ernteverluste zu vermeiden.

Sofort nach der Ernte muss die Rohware schonend nachgetrocknet werden. Die Korntemperatur darf 38 °C nicht übersteigen, nach der Trocknung muss Anis rückgekühlt werden. Die Ernte und Transportgeräte sollten vor der Ernte gereinigt werden!

Es sind auf jeden Fall die Einstellungshinweise der Mäh-dreschererzeuger zu beachten. Als grobe Richtwerte können folgende Einstellungswerte dienen:

- Untersieb-Lochsieb
- Untersieb Lochgröße: 5 - 6 mm
- Dreschtrommel Umdrehungen/Minute: 400 - 550
- Dreschtrommelabstand in mm
- Windgeschwindigkeit: so das brauchbare Körner nicht ausgeblasen werden

Eine laufende Überprüfung der Kornqualität und Kornverluste während des Drusches ist ratsam.

Qualitätsanforderungen

Der Feuchtigkeitsgehalt sollte bei 8 - 10 % liegen. Die Handelsware muss eine Reinheit von 99,5 % aufweisen und entsteint sein.

Der ätherische Ölgehalt liegt zwischen 2,5 % bis 5 %.

Wird Anis als Arzneipflanze verwendet, muss der ätherische Ölgehalt mind. 2,2 % betragen. Weitere Anforderungen:

Trans-Anethohl zwischen 84 % und 93 %, Cis-Anethol nicht mehr als 0,5 %, Estragol zwischen 0,5 % und 6 % und a-Terpineol zwischen 0,5 % und 1,5 %.

Die Reinheit der Rohware wird maßgeblich durch die optimale Kulturführung und der damit verbundenen Beikrautfreiheit die zur Besatzfreiheit führt beeinflusst. Die passende Mäh-dreschereinstellung reduziert Stroh-, Schalen- und Besatzanteil. Einzelne in der Rohware befindliche Beikrautsamen lassen sich über eine Vorreinigung und über eine Endreinigung entfernen. Bestandteile der Endreinigungsprozesse sind Siebmaschine, Rütteltisch, Stein- und Metallausleser. Für farblich sehr inhomogene Anis Rohware ist auch eine nachgelagerte Farbsortierung möglich.

Die mikrobielle Belastung für Lebensmittel regelt die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 in der aktuell gültigen Fassung. Darüber hinaus fixieren Abnehmer Richt- und Warnwerte der DGHM (Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie) in ihren Abnahmeverträgen. Richt- und Warnwerte der DGHM verstehen sich als Empfehlung in Hinblick auf hygienisch-mikrobiologische Beschaffenheit der Rohware. Diese sind generell rechtlich nicht bindend,

erlangen aber über die Abnahmevertragsunterzeichnung Gültigkeit für den Produzenten.

Weitere Kontaminantenhöchstgehalte wie Schwermetalle und andere Stoffe, sowie die maximalen Höchstgehalte für Pyrrolizidinalkaloide (PA) und Tropaninalkaloide (TA) in bestimmten Lebensmitteln, sind in der Verordnung (EU) 2023/915 festgelegt.

Allgemeine Informationen zur Verunreinigung von Lebensmittel mit Pyrrolizidinalkaloide (Kreuzkräutern) und Tropaninalkaloiden (Stechapfel, Bilsenkraut, Schwarzer Nachtschatten) findet man unter:

- <https://www.ages.at/mensch/ernaehrung-lebensmittel/rueckstaende-kontaminanten-von-a-bis-z/pyrrolizidinalkaloide>
- <https://www.ages.at/mensch/ernaehrung-lebensmittel/rueckstaende-kontaminanten-von-a-bis-z/tropanalkaloide>

Erträge

Der Durchschnittsertrag/ha liegt beim Anisanbau zwischen 750 bis 1000 kg. Höchsterträge von 1600 kg/ha sind möglich, werden aber selten erreicht.

Die entscheidenden Faktoren mit hoher Auswirkung auf mein Ertragsniveau sind:

- geeignete Flächenauswahl
- rechtzeitiges und effektives Beikrautmanagement
- gleichmäßige Wasserverteilung während des Kulturverlaufs
- Möglichkeit einer zusätzlichen Bewässerung bei Bedarf

Vermarktung

Der Anbau ist nur bei einem gültigen Anbau- und Abnahmevertrag zu empfehlen.

Um alle Qualitätsvorgaben erfüllen zu können sollte eine Spezifikation des Ernteproduktes vom Aufkäufer eingefordert werden.

Bei Fragen geben Ihnen die Bio-Berater:innen bei Ihrem BIO AUSTRIA Landesverband gerne Auskunft. Die Kontakte finden Sie unter: www.bio-austria.at/beraterinnen.



Foto: Unsplash/grant-charsley

Weiterführende Informationen

Verwendete Quellen und weiterführende Literatur

- Dachler/Pelzmann, Arznei- und Gewürzpflanzen, aVBuch
- Heeger, Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaues
- Heyland/Hanus/Keller, Ölfrüchte, Faserpflanzen, Arzneipflanzen und Sonderkulturen, ULMER
- Sammelwerk, Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaues, SALUPLANTE e.V. Bernburg

Anis Kulturanleitung, LKOÖ

[file:///Users/elfriedesto/Downloads/Anis_\(2021_LK_O%C3%96\).pdf](file:///Users/elfriedesto/Downloads/Anis_(2021_LK_O%C3%96).pdf)

Sarg, Ein Rundgang durch die nicht alltäglichen Kulturen

https://rauberg-gumpenstein.at/jdownloads/Tagungen/Biotagung/Biotagung_2009/4b_2009_sarg.pdf

Allgemeine Informationen zur Verunreinigung von Lebensmitteln mit Pyrrolizidinalkaloiden (Kreuzkräutern) und Tropaninalkaloiden (Stechapfel, Bilsenkraut, Schwarzer Nachtschatten) findet man unter:

<https://www.ages.at/mensch/ernaehrung-lebensmittel/rueckstaende-kontaminanten-von-a-bis-z/pyrrolizidinalkaloide>

<https://www.ages.at/mensch/ernaehrung-lebensmittel/rueckstaende-kontaminanten-von-a-bis-z/tropanalkaloide>