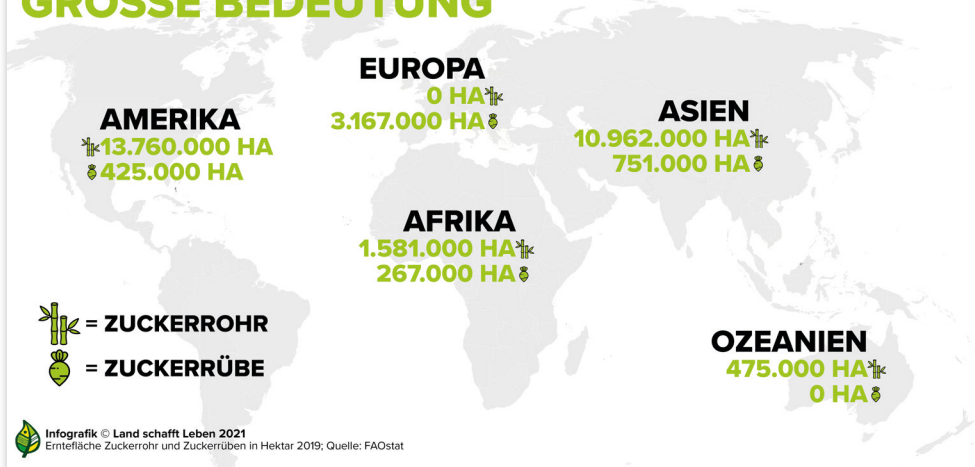


FAKTEN ZUM ZUCKER: DATEN UND FAKTEN

PRODUKTION

NUR IN EUROPA HAT DIE ZUCKERRÜBE GROSSE BEDEUTUNG

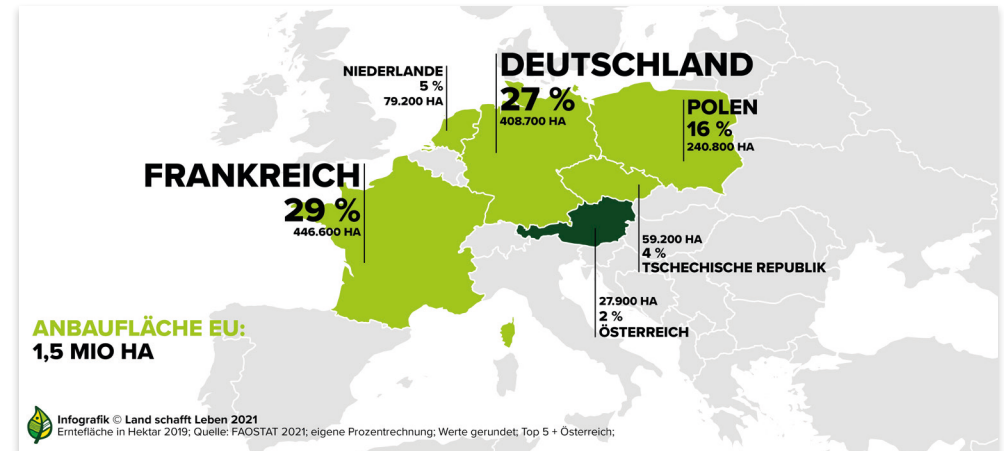


WELTWEIT WIRD FAST SECHS MAL SO VIEL FLÄCHE ZUCKERROHR WIE ZUCKERRÜBEN ANGEBAUT.

	Zuckerrübe	Zuckerrohr
Weltweit	4.609.000 ha	26.777.000 ha

Erntefläche in Hektar 2019; Quelle: FAOstat, 2021

EUROPA: FRANKREICH UND DEUTSCHLAND GRÖSSTER ZUCKER-PRODUZENTEN. ÖSTERREICH AN 10. STELLE.



KNAPP 6.000 RÜBENBAUERN IN ÖSTERREICH

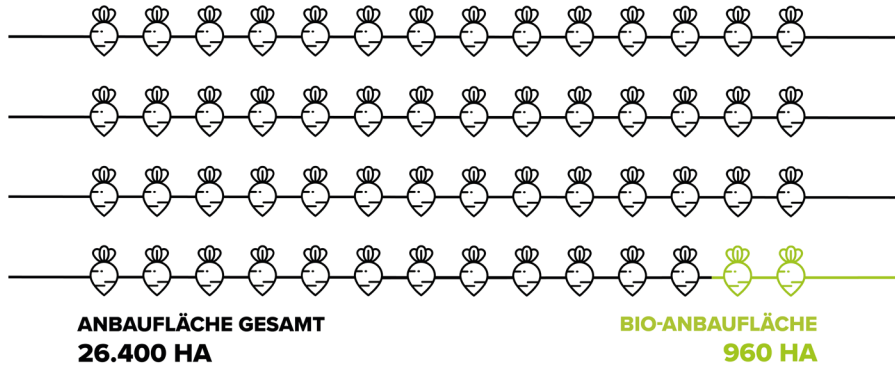
IMMER WENIGER RÜBENBAUERN IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2021
 Quelle: Die Rübenbauern, 2021

BIO-ANTEIL

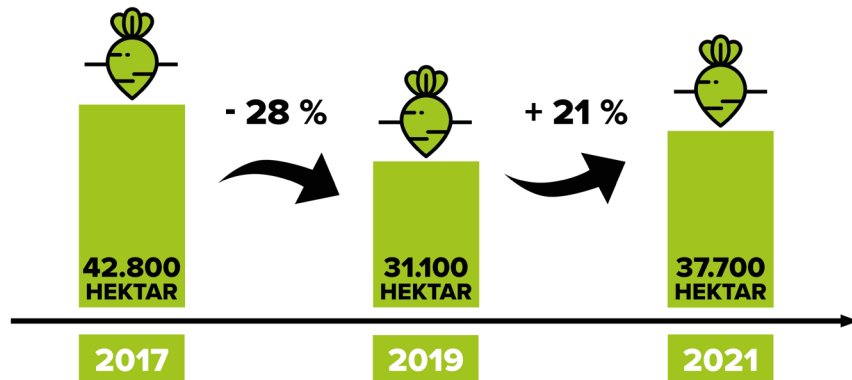
BIO AUF 3,7 % DER ZUCKERRÜBENFLÄCHE IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2021
Zahlen von 2020; Quelle: Grüner Bericht 2021; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung

ANBAUFLÄCHE

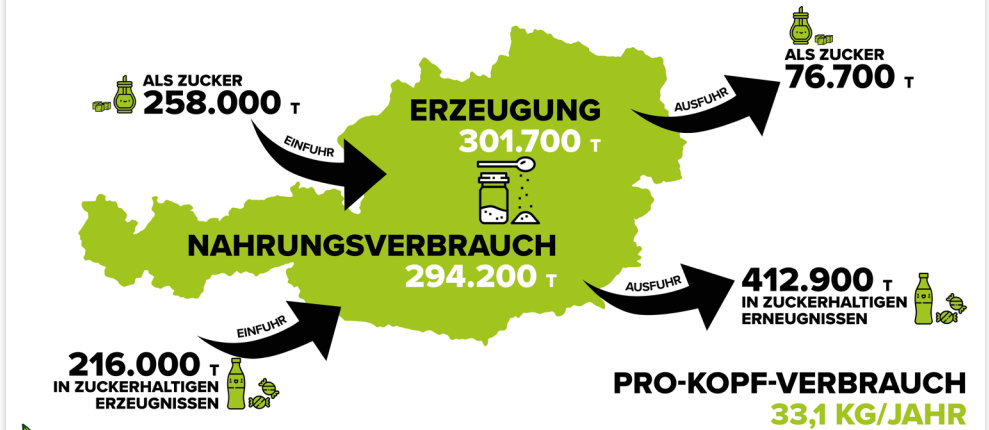
ZUCKERRÜBEN-ANBAUFLÄCHE IN ÖSTERREICH STEIGT WIEDER



Infografik © Land schafft Leben 2021
Quelle: Statistik Austria, Feldfrucht und Dauerpflanzenproduktion, 2017-2021; eigene Prozentrechnung

ZUCKERMARKT: ÖSTERREICH

SELBSTVERSORGUNG MIT ZUCKER



Infografik © Land schafft Leben 2021
Mengenangabe in Tonnen; Quelle: Statistik Austria, Versorgungsbilanzen 2019; Werte gerundet;

TRENDS



- Fläche/Bauer in AT
- Zuckerrohrproduktion weltweit
- Rübenfläche EU
- Konsum in ärmeren Ländern



- Rübenbauern in AT
- Zuckerkonsum AT und in vielen Teilen der Welt

FAKTEN ZUM ZUCKER: HERSTELLUNG

DIE ZUCKERRÜBE AM FELD

ANBAU

Die Zuckerrübe gilt als die "Königin des Ackers". Um sie erfolgreich zu kultivieren, braucht es viel Know-How. Die komplexe Züchtung, auch für den österreichischen Rübenanbau, wird von fünf internationalen Unternehmen durchgeführt. Die Saatgutvermehrung erfolgt in Österreich. Die Aussaat erfolgt im März oder Anfang April, maschinell und in 6 bis 18 Reihen. Zuckerrüben brauchen eine breite Fruchtfolge: alle 5-8 Jahre werden Zuckerrüben auf derselben Fläche angebaut. Die Zuckerrübe braucht im Vergleich zu Getreide mehr Phosphor und deutlich mehr Kalium. Zudem haben Zuckerrüben einen besonders hohen Bedarf am Spurenelement Bor. Da den Bauern meist keine Ausscheidungen von Nutztieren zur Verfügung stehen, brauchen sie Mineraldünger, um Nährstoffe in den Boden zu bringen. Der dritte Hauptnährstoff neben Phosphor und Kalium ist Stickstoff.

PFLANZENSCHUTZ

Neben der Aufbringung von Pflanzenschutzmittel auf die Rübenpflanze sind das Behandeln von Saatgut mit Pestiziden und die Sortenwahl entscheidende Maßnahmen gegen Schädlinge und Krankheiten aller Art. Pestizidrückstände im Zucker sind ausgeschlossen, weil es sich um eine reine Substanz handelt, die in der Verarbeitung von allen anderen Substanzen getrennt wird.

ERNTE

Ab Mitte September bis Mitte November wird die Zuckerrübe geerntet. Der genaue Erntezeitpunkt wird dann nach Bedarf der Zuckerfabrik abgestimmt und die Planung innerhalb bäuerlicher Gemeinschaften organisiert. Die schweren Zuckerrüben-Erntemaschinen können den Boden unter Umständen verdichten und damit unfruchtbarer machen. Je feuchter der Boden zur Ernte, desto problematischer ist es. Die Erträge können stark schwanken, zwischen 60-90 t/ha.

DIE ZUCKERRÜBE IN DER FABRIK

VERARBEITUNG IM HERBST UND WINTER

Die 120 bis 140 Tage der Verarbeitung werden als "Kampagne" bezeichnet. In dieser Zeit wird 24 Stunden täglich und an sieben Tagen in der Woche gearbeitet. In Österreich gibt es zwei Standorte zur Zuckerrübenverarbeitung, in Tulln und Leopoldsdorf. Diese beiden Fabriken erzeugen mehr Zucker, als ganz Österreich in einem Jahr konsumiert. Im Frühjahr und Sommer werden die Fabriken gewartet und gereinigt. Die Verpackung läuft mit Zucker aus den Silos weiter.

RÜBENTRANSPORT ÜBER DURCHSCHNITTLICH 80 KILOMETER

Tulln liegt mitten im Rübenanbauggebiet, Leopoldsdorf im Marchfeld. Obwohl es nur diese beiden Verarbeitungsstandorte gibt, sind die Transportwege überschaubar. Etwa die Hälfte der Rüben kommt per LKW, die andere Hälfte per Bahn. Bei der Ankunft im Werk werden die Rüben stichprobenartig auf Qualität und Zuckergehalt überprüft.

WIE WIRD AUS DER RÜBE ZUCKER?

Die Zuckerfabrik bedient sich zahlreicher physikalischer und mechanischer Prozesse, um aus der Rübe Zucker und die vielen verwertbaren Nebenprodukte zu gewinnen.

RÜBEN WERDEN ZU SCHNITZEL

Mittels Wasserstrahl werden die Rüben auf den Güterzügen gelockert. Die ersten Schritte der Verarbeitung sind das Aussortieren von Steinen und das Waschen der Rüben. Dann wird die Rübe mitsamt der Schale zerkleinert - die so genannten Rübenschnitzel entstehen.

20 PROZENT ZUCKERGEHALT: UND DER REST DER RÜBE?

Nahezu alle Rübenbestandteile werden in irgendeiner Form verwertet. Sogar die bei der ersten Reinigung anfallende Erde wird gelagert und kommt später auf landwirtschaftliche Felder zurück. Mitgeerntete Steine werden ebenfalls gesammelt und für den Bau von Wegen eingesetzt. Die Zuckerrübe ist im Schnitt 770 Gramm schwer und enthält rund 20 Prozent Zucker. Aus gut sechseinhalb Zuckerrüben wird ein Kilo Zucker gewonnen.

Aus den Resten entstehen Düngemittel und Viehfutter. Selbst das enthaltene Wasser wird wiederverwendet, zum Waschen weiterer Rüben.

SCHNITZEL WERDEN ZU ROHSAFT

Die Schnitzel werden mit Wasser auf über 70 Grad erhitzt, dabei platzen die Zellwände und der Zucker wird im Gegenstrom aus den Schnitzeln herausgelöst. Es entsteht der Rohsaft.

ROHSAFT WIRD ZU DICKSAFT

Der Rohsaft wird gereinigt und gefiltert. Kalkmilch und Kohlensäure wird hinzugefügt, der pH-Wert wird immer wieder verändert. Dadurch werden Substanzen abgesondert, etwa Carbokalk. Der entstehende Dünnsaft kommt in die Verdampfstation. Der Wassergehalt nimmt ab, der Zuckergehalt nimmt zu. Es entsteht Dicksaft.

DICKSAFT WIRD ZU ZUCKER

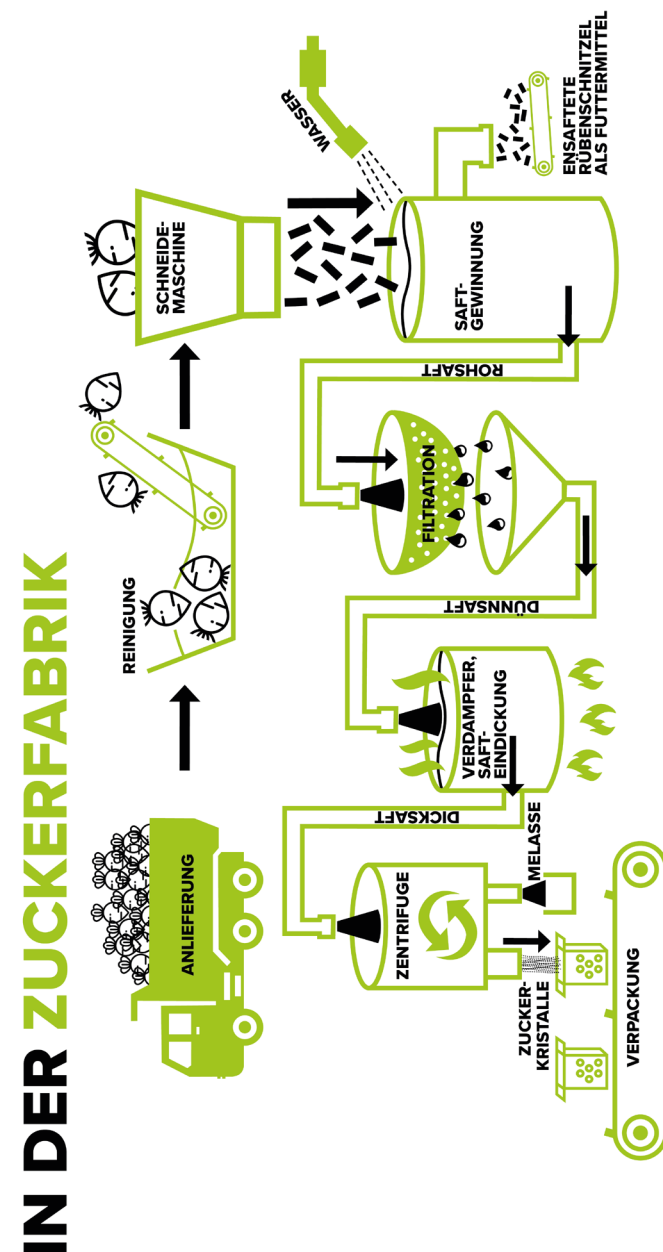
Durch Hitze verdampft nach und nach Wasser, bis sich Zuckerkristalle bilden. Die entstehende Masse besteht je zur Hälfte aus Kristallen und aus Flüssigkeit. Die entstehende Masse kommt in einen schnell rotierenden Behälter, wodurch die Kristalle von der Flüssigkeit getrennt werden. Übrig bleibt Melasse. Die Zuckerkristalle werden getrocknet, gekühlt und im Silo gelagert. Ein Bleichen des Zuckers ist nicht notwendig.

LAGER IN RIESIGEN SILOS

Der Silo der Tullner Zuckerfabrik ist 52 Meter hoch und fasst 70.000 Tonnen Kristallzucker. Das wären etwa acht Kilo pro Österreicher und würde, wenn man den Pro-Kopf-Verbrauch heranzieht, reichen, um Österreich für vier Monate mit Zucker zu versorgen

ZUCKER WIRD GESIEBT ODER GEMAHLEN UND VERPACKT

Um die verschiedenen Zuckerarten, etwa Staubzucker, herzustellen, erfolgen weitere Verarbeitungsschritte. In der Verpackungshalle wird der Zucker in die unterschiedlichen Verpackungen abgefüllt, für den Haushalt gibt es 500-Gramm- und Ein-Kilo-Packungen. Für Unternehmen, die Zucker verarbeiten, wird in wesentlich größeren Verpackungseinheiten verpackt, bis hin zu ganzen LKW-Ladungen. Beide Werke gehören zur AGRANA Zucker GmbH, Österreichs einzigem Zuckerhersteller.



Infografik © Land schafft Leben 2021
Quelle: eigene Darstellung, vereinfachte Darstellung

FAKTEN ZUM ZUCKER: UNTERSCHIEDUNG IM REGAL UND TIPPS

UNTERSCHIEDUNG IM REGAL

Im Regal findet man:

- **Verschiedene Zuckersorten:** Feinkristallzucker, Normalkristallzucker, Staubzucker, Würfelzucker, Brauner Zucker, Gelierzucker, Kandiszucker, Hagelzucker, Gelbzucker, Sirupzucker
- Zucker aus **konventioneller Landwirtschaft** oder **Bio-Zucker**
- **Rüben-** oder **Rohrzucker**

RÜBENZUCKER IM REGAL

Man unterscheidet:

- **Kristallzucker:** Ist von allen Nicht-Zucker-Stoffen gereinigt, erhältlich als Fein- und Normalkristallzucker
- **Staubzucker:** Gemahlener Kristallzucker
- **Würfelzucker:** Gepresster Kristallzucker
- **Brauner Zucker:** Karamellierter Kristallzucker mit Zuckerrohrsirup (keine „Vollkornvariante des weißen Zuckers“, da nur minimal mehr Nährstoffe)
- **Gelierzucker:** Kristallzucker mit Zitronensäure und Pektin zum Gellieren (z. B. für Marmelade)
- **Kandiszucker:** Karamellierte Zuckerlösung in Form von Würfel oder Stäben
- **Hagelzucker:** Großkörniger Zucker, bestehend aus kleinen gepressten Zuckerkristallen (zerfallen beim Backen nicht, siehe Butterstriezel mit Hagelzucker)
- **Gelbzucker:** Wird aus Zuckerrübensirup gewonnen, da noch Reste dessen enthalten sind hat er eine leicht gelbliche Farbe
- **Sirupzucker:** Kristallzucker mit Zitronensäure (z. B. für Saftsirupherstellung)

ANDERE ZUCKERHALTIGE SUBSTANZEN

Honig

Honig ist eigentlich pflanzlich, aber tierischen Ursprungs. Honig ist neben Rübenzucker das einzige Süßungsmittel, das aus österreichischer Herkunft erhältlich ist.

Honigbienen erzeugen Honig. Er besteht zu 75 % aus Trauben- und Fruchtzucker, zu 20 % aus Wasser und zu 5 % aus Vitaminen und Mineralstoffen. Honig enthält insgesamt etwa 200 Inhaltsstoffe, zum Beispiel Pollen, Enzyme und natürliche Farbstoffe. Deren Zusammensetzung ist davon abhängig, in welchem Gebiet die Bienen Nektar sammeln. Honig hat aufgrund des Wassergehalts auf derselben Masse um 1/5 weniger Kalorien und aufgrund des höheren Fructosegehalts eine höhere Süßkraft als Zucker.

ANDERE PFLANZLICHE SÜSSUNGSMITTEL

Traubenzucker: Traubenzucker, auch “Glucose” oder “Dextrose”, ist ein Einfachzucker und kommt in der Natur in gebundener Form unter anderem in Honig, Obst und Gemüse vor. Traubenzucker ist als Pulver oder in gepresster Form erhältlich. Er wird aus Mais-, Kartoffel- oder Weizenstärke hergestellt, nicht aus Trauben.

Fruchtzucker: Fruchtzucker, auch “Fructose”, ist ein Einfachzucker und von Natur aus unter anderem in Obst, Gemüse und Honig enthalten. Reiner Fruchtzucker wird aus Stärke, etwa aus Maisstärke, hergestellt und ist in Pulverform erhältlich. Gibt man Maissirup ein bestimmtes Enzym hinzu, entsteht Glucose-Fructose-Sirup. Dieser wird auch als “Isoglucose” oder “HFCS” (“High fructose corn syrup”) bezeichnet. Er hat eine höhere Süßkraft als Zucker, ist leichter zu verarbeiten und wird häufig in der Lebensmittelindustrie eingesetzt. Fructose-Glucose-Sirup steht im Verdacht, eine nichtalkoholische Fettleber zu begünstigen. Zudem ist er ungeeignet für Personen mit einer Fructosemalabsorption.

Kokosblütenzucker: Kokosblütenzucker, auch “Palmzucker”, wird aus dem Nektar der Blüte der Kokospalme gewonnen.

Ahornsirup: Aus dem Saft des Zucker-Ahornbaumes wird Ahornsirup. Um ihn zu gewinnen, zapft man die Stämme an und dickt den dabei gewonnenen Saft durch Erhitzen ein. Haupterzeuger ist Kanada.

Reissirup: Hauptanbaugebiete für Reis sind China, Indien, Indonesien und Bangladesch. Aus gemahlenem Reis, der mit Wasser erwärmt wird, entsteht Reissirup. Bei diesem Vorgang entstehen Enzyme, die Reiskstärke in eine süße Flüssigkeit umwandeln.

Agavensirup/-dicksaft: Aus verschiedenen Arten der Agave, einer Pflanze, die in wärmeren Gegenden beheimatet ist, wird ein Saft gewonnen und anschließend zu einem Sirup eingedickt. Hauptanbaugebiet ist Mexiko.

ZUCKERAUSTAUSCHSTOFFE

Zuckeraustauschstoffe sind rechtlich als Lebensmittelzusatzstoff einzuordnen und haben eine E-Nummer. Sie müssen mit der Bezeichnung oder der E-Nummer in der Zutatenliste stehen. Im Unterschied zu anderen pflanzlichen Süßungsmitteln erhöhen sie den Blutzuckerspiegel kaum oder nicht. Zuckeraustauschstoffe sind teurer als Zucker.

Zuckeraustauschstoffe haben weniger Kalorien als Zucker, sind aber genauso süß. Sie werden oft synthetisch hergestellt. Neben den bekanntesten, Xylit und Erythrit, gibt es noch Sorbit und Mannit. Letzteres wird selten eingesetzt. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) sieht bei üblichen Verzehrsmengen keine gesundheitlichen Bedenken. In größeren Mengen wirken Zuckeraustauschstoffe allerdings abführend, da sie für mehr Wasser im Darm sorgen und so wässriger Durchfall entsteht. Lebensmittel mit einem Zuckeraustauschstoff-Gehalt von über 10 % müssen mit der Formulierung "Kann bei übermäßigem Verzehr abführend wirken" gekennzeichnet sein.

KÜNSTLICHE SÜSSSTOFFE

Süßstoffe haben keine Kalorien und sind meist synthetisch hergestellt. Sie haben die 30- bis 10.000-fache Süßkraft von Zucker. Sie sind so süß, dass meist wenige Tropfen reichen, um eine Speise zu süßen. So entsprechen 1 Süßstofftablette oder 5 Tropfen flüssiger Süßstoff 1 TL

Haushaltszucker bzw. 1 Stück Würfelzucker.

Daher kann beim Kochen nicht einfach Zucker durch Süßstoffe ersetzt werden, weil dann die Masse des weniger süßen Zuckers fehlt. Viele Süßstoffe haben zusätzlich zur Süße einen bitteren, metallischen Eigengeschmack. Zurzeit sind in der EU 11 Süßstoffe zugelassen. Sie werden von der EFSA als gesundheitlich unbedenklich eingestuft. Süßstoffe scheinen keinen negativen Einfluss auf den Appetit beim Menschen zu haben und verstärken weder Hunger noch Sättigung. Die Studienlage häuft sich, dass die Süßstoffe Saccharin, Sucralose und Aspartam unser Darmmikrobiom negativ beeinflussen und dadurch Krankheiten wie Diabetes mellitus fördern.

Rechtlich sind sie ein Lebensmittelzusatzstoff und müssen in der Zutatenliste mit der Bezeichnung oder einer E-Nummer angegeben sein. Zum Schutz vor überhöhtem Konsum wurde von der EFSA für die meisten Süßstoffe eine maximale akzeptable Aufnahmemenge, der ADI-Wert, definiert. Häufig eingesetzte Süßstoffe sind Acesulfam K, Aspartam, Cyclamat, Saccharin, Sucralose, Thaumatin, Neohesperidin und Steviolglycoside.

Der Preis von Süßstoffen im Regal ist schwer mit jenem von Zucker vergleichbar. Die Kilopreise sind zwar wesentlich höher, dafür braucht man viel geringere Mengen, um Speisen und Getränke zu süßen.

BIO-ZUCKER

Aus chemischer Sicht gibt es keinen Unterschied zwischen biologisch und konventionell hergestelltem Zucker. Auch der Verarbeitungsprozess ist der gleiche. Bio-Rüben dürfen aber keinesfalls mit konventionellen gemischt werden. Die Unterschiede betreffen ausschließlich die Landwirtschaft. Bio-Bauern dürfen keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutz- und Düngemittel verwenden. Das bedeutet, dass Bio-Bauern auf alternative Maßnahmen angewiesen sind und in unterschiedlichem Ausmaß geringere Ernteerträge pro Hektar erzielen.

UNTERSCHIED ZWISCHEN RÜBEN- UND ROHRZUCKER

In der chemischen Zusammensetzung gibt es zwischen Rübenzucker und Rohrzucker keinen Unterschied, denn sie bestehen beide zu 100 % aus Saccharose. Der Unterschied besteht darin, dass Rübenzucker aus Zuckerrüben und Rohrzucker aus Zuckerrohr gewonnen wird.

Die Annahme, dass brauner Zucker immer vom Zuckerrohr und weißer Zucker immer von der Zuckerrübe stammt, stimmt nicht. Die Farbe des Zuckers sagt nichts über seinen Ursprung aus.

GÜTESIEGEL

Folgende Gütesiegel können auf den Zuckerverpackungen zu finden sein:

- **Europäisches staatliches Bio-Siegel:** Die Bio-Landwirtschaft muss zumindest die Vorgaben der EU-Bio-Verordnung erfüllen. Bio-Bauern dürfen keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutz- und Düngemittel verwenden.
- **ARGE Gentechnik-frei Kontrollzeichen:** Damit Zucker das Kontrollzeichen der ARGE Gentechnik-frei erhält, muss der Zucker ohne den Einsatz von Gentechnik hergestellt werden.

TIPPS IN DER KÜCHE

ZUCKER, WO MAN IHN NICHT VERMUTET

Nicht nur Getränke und Süßspeisen enthalten zugesetzten Zucker. Lebensmittelgruppen, wo in der Regel am meistens versteckter Zucker enthalten ist, sind neben Getränken und Süßigkeiten Müslis und Cerealien, Fruchtjoghurts, Milchdesserts, Brotaufstriche, fertige Salatdressings, fertige Saucen, Obst und Gemüse aus der Dose oder aus dem Glas und Instantgetränke wie löslicher Cappuccino. Sogar Säuglings- und Kleinkinderprodukte wie Getreidebreie enthalten oft sehr viel Zucker.

WIE ERKENNE ICH, WIEVIEL ZUCKER IN LEBENSMITTELN STECKT?

Zutatenliste: Die Zutat "Zucker" ist immer Saccharose, also Haushaltszucker. Werden andere Zuckerarten wie Glucose, Fructose, Glucose-Fructose-Sirup oder Maltodextrin zugesetzt, müssen diese auf der Zutatenliste auch so bezeichnet sein. Die Zutaten müssen nach absteigender Reihenfolge ihres Anteils am Gesamtgewicht aufgelistet sein. Die Nährwertabelle zeigt den Kaloriengehalt und den Gehalt der 6 wichtigsten Nährstoffe. Sie zeigt nicht, welcher Zucker und wieviel von welchem Zucker dem Lebensmittel zugefügt wurde.

Hinweis: Zutaten, die auf "-ose" enden, "-zucker" oder "-sirup" im Wortstamm haben, weisen auf eine Zuckerart oder zuckerhaltige Süßungs-

mittel hin, zum Beispiel auf Glucose, Dextrose, Fructose, Lactose, Mannose, Maltose, Glucosesirup, Fructose-Glucose-Sirup, Ahornsirup, Maissirup und viele mehr. Viele dieser Süßungsmittel haben nicht Zuckerrübe oder -rohr als Ursprung.

Nährwertabelle: Der Begriff "davon Zucker" steht nicht wie in der Zutatenliste nur für Haushaltszucker, sondern auch für alle anderen Arten von Einfach- und Zweifachzucker. Egal ob von Natur aus enthalten wie zum Beispiel Milchzucker in Milch oder Fruchtzucker in Obst, oder ob zugesetzt. Daher enthalten beispielsweise Milchprodukte Zucker, auch wenn ihnen kein Rüben- oder Rohrzucker zugeführt wurde. Der Begriff "Kohlenhydrate" dagegen umfasst nicht nur Einfach-, und Zweifachzucker, sondern auch Mehrfachzucker. Darunter fällt zum Beispiel die Stärke.

WAS BEDEUTEN BEGRIFFE WIE "ZUCKERFREI", "OHNE ZUCKERZUSATZ" UND "LIGHT"?

Begriffe wie „zuckerfrei“, „zuckerarm“, „zuckerreduziert“, „ohne Zuckerzusatz“ oder „light/leicht“ sind in der sogenannten EU Health-Claim-Verordnung geregelt. D. h. Hersteller und Herstellerinnen dürfen diese Begriffe nur auf eine Produktverpackung schreiben, wenn die Anforderungen der Verordnung erfüllt werden.

Bsp. „Zuckerfrei“: Das Produkt enthält max. 0,5 g Zucker pro 100 g oder ml. Das betrifft auch natürlich vorhandenen Zucker wie Milchzucker in Milchprodukten oder Fruchtzucker in Obst. Daher kann beispielsweise ein Naturjoghurt oder Obstsaft nicht "zuckerfrei" sein. Süß- und Zuckeraustauschstoffe wie Birkenzucker oder Stevia sind aber erlaubt.

FUNKTIONEN VON ZUCKER IN DER LEBENSMITTELPRODUKTION

Zucker kann nicht einfach aus einem Rezept gestrichen oder reduziert werden. Meistens ist eine umfangreiche Rezeptänderung notwendig. Das hat nicht nur geschmackliche, sondern auch technologische Gründe. Zucker süßt nicht nur Speisen, sondern gibt ihnen auch Konsistenz. Bei Teigen schließt Zucker Luftbläschen ein und verleiht ihnen dadurch eine lockere Struktur. Zucker bildet außerdem die Grundlage für die Fermentation von Hefe, dass ein Brot- oder Germteig "aufgeht". Zucker macht Produkte außerdem haltbar und ermöglicht die Konservierung, weil er in Kompotten, Sirupen und Marmeladen Wasser bindet. Durch die Karamellisierung kann Zucker außerdem für die Farbgebung verantwortlich sein.

TIPPS ZUM BACKEN MIT ZUCKER

Zucker bietet beim Backen sehr viele Vorteile. Möchte man dennoch den Zuckergehalt reduzieren, gilt die Faustregel, dass in einem klassischen Rezept 1/3 der Zuckermenge reduziert werden kann, damit der Kuchen immer noch süßlich schmeckt und auch gelingt. Das gilt aber nur, sofern nicht bereits angegeben wird, dass es sich um ein zuckerreduziertes Rezept handelt. Je mehr Zutaten das Rezept enthält, umso einfacher ist es, Zucker zu reduzieren. Das gilt zum Beispiel für Kuchen mit einem Mehl- und Ei-Anteil. Bei Rezepten, bei denen Zucker die Hauptrolle spielt, beispielsweise Windgebäck und Baiser, ist eine Zuckerreduktion wesentlich schwieriger.

Wenn man in einem Rezept das Süßungsmittel (z. B. gegen Honig oder Ahornsirup) austauschen möchte, dann sollten Umrechnungsformeln beachtet werden. Der Austausch ist auch jeweils umgekehrt möglich, also Zucker kann im umgekehrten Verhältnis durch das jeweilige Süßungsmittel ausgetauscht werden.

Bsp.:

- **Honig:** 100 g Honig kann man mit 130 g Zuckerersetzen, 100 g Zucker durch 77 g Honig
- **Ahornsirup:** 100 g Ahornsirup durch 70 g Zucker ersetzen, 100 g Zucker durch 143 g Ahornsirup
- **Xylit:** 100 g Xylit können durch 100 g Zucker ersetzt werden, ebenso umgekehrt

HALTBARKEIT VON ZUCKER

Abgepackte Lebensmittel müssen normalerweise mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum versehen werden. Bei manchen Produkten macht das keinen Sinn, so z. B. beim Zucker. Schimmel und Bakterien mögen keinen Zucker. Zucker hat wie Salz eine starke Wasserbindungskraft und erzeugt einen hohen osmotischen Druck. Kommen Bakterien oder Schimmelpilze mit Zucker in Kontakt, verlieren sie ihr Wasser und sterben. Bei trockener Lagerung kann Zucker nicht verderben und ist daher unbegrenzt haltbar und unbegrenzt genießbar.

FAKTEN ZUM ZUCKER: ERNÄHRUNG UND GESUNDHEIT

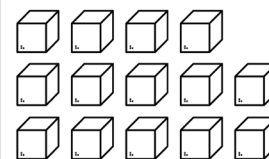
INHALTSSTOFFE

100 g Zucker enthalten 100 g Saccharose. Wir bezeichnen sie auch als "Zucker" oder "Haushaltszucker". Saccharose ist ein Zweifachzucker und besteht aus Trauben- und Fruchtzucker, deren Moleküle sich jeweils verbinden.

In Österreich wird Saccharose aus der Zuckerrübe gewonnen. Der Zucker entsteht in den grünen Blättern der Pflanze und wird direkt im Rübenkörper, dem Teil der Rübe unter der Erde, gespeichert. 100 g haben 400 kcal. Diese werden als "leere Kalorien" bezeichnet, weil sie nur Energie liefern, aber keine nennenswerte Menge an Vitaminen und Mineralstoffen.

Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt, weniger als 10 % der Energiegesamtaufnahme durch Zucker zu decken und hält eine Reduktion auf 5 % für sinnvoll. Bei Erwachsenen sind 10 % etwa 50 g, das entspricht 10 TL Zucker, bei Kindern etwa jeweils die Hälfte.

WIE VIEL ZUCKER DARF ES SEIN?



50 GRAMM ZUCKER = CA. 14 ZUCKERWÜRFEL

MAXIMAL 50 GRAMM PRO TAG*
(ZUGESETZT ODER IN VERARBEITETER FORM)

*AUSGEHEND VON EINEM DURCHSCHNITTLICHEN ERWACHSENEN BEI EINER KALORIENZUFUHR VON 2000 KCAL
Infografik © Land schafft Leben 2021
Werte gerundet, 1 Zuckerwürfel entspricht ca. 3,5 g; Quelle: AGES (2021); WHO Zucker Empfehlungen, Zugriff 10/2021

WIRKUNG VON ZUCKER AUF UNSEREN KÖRPER

KOHLLENHYDRATE



Infografik © Land schafft Leben 2021
Quelle: Reischl, A. (2015): Ernährung, Grundlagen und Inhaltsstoffe, Trauner Verlag

Es gibt Einfach-, Zweifach- und Mehrfachzucker. Bei den Einfachzuckern gibt es wiederum den Traubenzucker (Glucose), den Fructozucker (Fructose) und den Schleimzucker (Galactose). Jeder Zucker wird im Darm mit Hilfe von Verdauungsenzymen zu Traubenzucker abgebaut oder umgewandelt, denn Traubenzucker ist ein wichtiger Energieträger, ohne den unser Körper nicht leben könnte. Vor allem unser Gehirn ist darauf angewiesen und verbraucht täglich ca. 130 bis 140 g Traubenzucker, den wir über die Nahrung aufnehmen.

Eine Sonderstellung nimmt Fructozucker ein. Auch er muss, wie jeder Zucker, zu Traubenzucker umgewandelt werden, damit er vom Körper verwertet werden kann.

Das passiert aber nicht wie bei anderen Zuckerarten im Darm, sondern in der Leber. Aus diesem Grund kann es bei zu hohem Konsum von Fructozucker zu einer sogenannten Fettleber kommen. Denn wenn der Körper den Fructozucker nicht sofort als Energiequelle braucht, dann speichert er ihn in der Leber und wandelt ihn dort in Fett um. Auch Mehrfachzucker, die zum Beispiel in Kartoffeln und Nudeln enthalten sind, beinhalten Traubenzucker. Unser Körper braucht also nicht unbedingt den herkömmlichen Haushaltszucker.

Für den Körper ist es ein Unterschied, ob wir Einfach-, Zweifach- oder Mehrfachzucker aufnehmen. Einfachzucker wie Traubenzucker liefern am schnellsten Energie, weil sie der Körper nicht mehr aufspalten muss. Sie sättigen dafür nur kurz, wir bekommen schnell wieder Hunger. Mehrfachzucker werden nicht so schnell ins Blut aufgenommen, machen dafür aber länger satt.

MACHT ZUCKER DICK?

Nimmt man mehr Kalorien zu sich als man verbraucht, dann steigt das Gewicht. Jede über dem Bedarf liegende Energieaufnahme, egal ob durch Zucker, Fett oder Eiweiß, trägt zur Entstehung von Übergewicht bei. Eindeutige wissenschaftliche Belege dafür, dass allein der Konsum zuckerhaltiger Lebensmittel für die Entstehung von Übergewicht verantwortlich ist, existieren nicht. Bei der Entstehung von Übergewicht und Adipositas sind viele Faktoren im Spiel. Neben dem Ernährungsverhalten spielen genetische Faktoren und das Bewegungsverhalten eine große Rolle. Nichtsdestotrotz sind vor allem zuckerreiche Lebensmittel meist auch kalorienreich und deshalb trägt das sparsame und bewusste Genießen von Zucker wesentlich zur Gewichtsnormalisierung bei.

WARUM MÖGEN WIR ZUCKER?

Die Vorliebe für Süßes ist uns angeboren. Für die Geschmacksrichtungen süß, sauer, salzig und bitter hat jeder von uns unterschiedliche Reizschwellen für eine angenehme Empfindung. Die Geschmacksprägung findet bereits im Mutterleib statt. Ab dem dritten Monat nimmt man den süßlichen Geschmack des Fruchtwassers wahr und erkennt ihn als Energiequelle, also etwas Positives. Bitter und sauer verbinden wir eher mit giftig, die Akzeptanz für diese Geschmacksrichtungen lernen wir erst im Laufe des Lebens. Das Geschmacksempfinden kann sich allerdings ändern, wenn bewusst die Reizschwelle gesenkt werden soll. Nach einer Übergangszeit von einigen Tagen ohne Zucker und Süßungsmittel löst bereits eine gering gesüßte Speise das gleich intensive Geschmackserlebnis aus wie zuvor eine höhere Süßkonzentration. Letztere wird dann häufig als übersüßt empfunden.

ZUCKER UND KARIES

Karies entsteht, wenn Bakterien am Zahnbelag Kohlenhydrate zu Säuren umwandeln. Es entsteht Zahnfäule, die wir als Karies kennen. Zucker ist ein Kohlenhydrat, aber Karies kann bei jeglicher Aufnahme von Kohlenhydraten entstehen. Auch zum Beispiel Brot, Müsli und Obst enthalten diese. Bei Traubenzucker, Fruchtzucker und Haushaltszucker ist das Kariesrisiko größer als bei Milchzucker und Mehrfachzuckern wie in Nudeln und Kartoffeln. Verzehrt man häufig und in größeren Mengen Zucker, steigt dadurch das Kariesrisiko. Dieses ist höher, wenn man Zucker zwischendurch zu sich nimmt, zum Beispiel in Form von Süßigkeiten oder zuckerhaltigen Getränken. Das Risiko ist geringer, wenn der Zucker mit einer Mahlzeit aufgenommen wird.

IST BRAUNER ZUCKER GESÜNDER ALS WEISSER?

Brauner Zucker ist nicht die Vollkorn-Variante des Zuckers. Er enthält nur geringfügig mehr Mineralstoffe und Vitamine als weißer Zucker. Vollzucker aus der Rübe und Vollrohrzucker aus dem Zuckerrohr bezeichnen wir als braunen Zucker. Die dunklere Farbe kommt daher, weil die Melasse, eine Substanz, die bei der Verarbeitung anfällt, nicht entfernt wird. Das führt zu einem karamellartigen Geschmack und zusätzlichen Inhaltsstoffen in geringen Mengen. Um von den Mineralstoffen und Vitaminen zu profitieren, müsste man aber so viel braunen Zucker essen, dass es auch schon wieder ungesund ist.

IST HONIG GESÜNDER ALS ZUCKER?

Der Hauptunterschied zwischen Honig und Zucker sind die zusätzlichen Inhaltsstoffe des Honigs: Pollen, Mineralstoffe, Proteine, Enzyme, Aminosäuren, Vitamine und natürliche Farb- und Aromastoffe. Man müsste allerdings große Mengen Honig essen, um von diesen Inhaltsstoffen einen echten gesundheitlichen Mehrwert zu haben. Hauptbestandteile von Honig sind Fruchtzucker, Traubenzucker und Wasser. Dementsprechend ist der Kaloriengehalt um ca. 20 % niedriger als jener von Haushaltszucker. 100 g Honig liefern ca. 300 kcal. Wieviel von den zusätzlichen Inhaltsstoffen im Honig vorhanden sind, hängt davon ab, in welchem Gebiet

die Bienen unterwegs waren. Die Inhaltsstoffe sind hitzeempfindlich und werden beim Backen, Kochen und Süßen von heißen Getränken zerstört. Für die Verwendung von Honig spricht der typische Geschmack, der eine Abwechslung zu Zucker bieten kann. Unerhitzt wirken seine Enzyme entzündungshemmend, sodass Honig oft traditioneller Bestandteil von Hustensäften und -zuckerln ist. Honig kann durch seine Wirkung auf die Schleimhäute den Hustenreiz lindern. Medizinischer Honig gilt als wundheilungsfördernd bei Wunden. Laut aktueller Studienlage kann Honig die Heilung von Verbrennungen zweiten Grades mit Schmerz, Rötung und Brandblasen beschleunigen.

ZUCKER UND DIABETES

Genauso wie bei Übergewicht ist auch das Entstehen von Diabetes von mehreren Faktoren abhängig. Es besteht kein wissenschaftlicher Zusammenhang zwischen der Zuckeraufnahme und dem Risiko an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken. Das bedeutet auch, dass Personen mit Diabetes nicht vollständig auf Zucker verzichten müssen, sondern entgegen den früheren Empfehlungen, Zucker im Rahmen einer gesunden Ernährung konsumieren dürfen.

IST LIGHT GESÜNDER?

“Light” bedeutet zwar, dass ein Inhaltsstoff reduziert wird. Wenn man aber zum Beispiel Fett weglässt, wird in der Regel mehr Zucker zugesetzt, damit das Produkt schmeckt. Somit sind Light-Produkte nicht zwangsläufig oder meist nur geringfügig kalorienärmer. Wenn man denkt, ein vermeintlich leichteres und gesünderes Lebensmittel zu sich zu nehmen, isst man oft unbewusst mehr davon. Dann nimmt man genauso viel oder sogar mehr Kalorien zu sich, als wenn man die nicht Light-Variante gegessen hätte.

Zudem häuft sich die Studienlage, dass die Süßstoffe Saccharin, Sucralose und Aspartam unser Darmmikrobiom negativ beeinflussen und dadurch Krankheiten wie Diabetes mellitus fördern können.

FAKTEN ZUM ZUCKER: BESONDERHEITEN UND KRITISCHE THEMEN

BESONDERHEITEN IN ÖSTERREICH

ANBAU

Sechs bis sieben Hektar seiner Fläche bebaut ein durchschnittlicher österreichischer Rübenbauer mit Zuckerrüben. Das ist gleich viel wie in Belgien, aber um einiges weniger als in D oder FR, wo die Bauern ca. 20 ha ihrer Fläche mit Zuckerrüben bebauen.

RÜBENLAGERPLÄTZE

In Österreich gibt es rund 60 dezentrale Plätze, auf denen die Rüben nach der Ernte gesammelt werden. Das ist eine Besonderheit und hat große Vorteile für die Logistik. Die Plätze haben oft Anschluss zum Gleis, wodurch mehr als 50% der Rüben mit der Bahn in die Fabrik geliefert werden. Zum Teil wird Bodenverdichtung verhindert, weil nicht unmittelbar vor dem Liefertermin geerntet werden muss. Für den Rübenanbau in Oberösterreich haben die Lagerplätze besondere Bedeutung. Das macht den Anbau der schweren Rüben über 100 Km von Tulln entfernt möglich.

SAATGUT WIRD IN ÖSTERREICH VERMEHRT

Die komplexe Züchtung von Zuckerrüben wird von fünf internationalen Unternehmen durchgeführt. Die Saatgutvermehrung erfolgt in Österreich. Ca. 90% des Saatguts für österreichische Rübenfelder werden so im eigenen Land hergestellt.

BIO-RÜBENANBAU

In Bio-Produkten steckt oft Bio-Rohrzucker. Der Bio-Zuckerrübenanbau in Österreich existiert erst seit rund zehn Jahren. Österreich ist neben D und CH eines der wenigen Länder, in dem es überhaupt einen nennenswerten Bio-Rübenanbau gibt. Auch die Bio-Rübenfläche schwankt von Jahr zu Jahr. 2016 machte sie lt. Grünem Bericht 2,2% der gesamten Zucker-

rübenanbaufläche aus. 2018 nahm die Fläche mit Rübenernte sowohl in der konventionellen als auch in der biologischen Landwirtschaft stark ab.

KONTROLLIERT GENTECHNIKFREIER ZUCKER

In der EU werden nur gentechnikfreie Zuckerrüben angebaut, in Kanada und den USA flächendeckend gentechnisch veränderte Sorten.

TRADITION IN DER ZUCKERBÄCKEREI

Lange Zeit bevor der Zucker sein heutiges negatives Image erhalten hat, war er unverzichtbarer Bestandteil einer durch und durch positiv besetzten kulinarischen Nische: Der K&K Hofzuckerbäckerei, die ihrerseits in den ehemaligen Kronländern wurzelt.

HEISS DISKUTIERTER THEMEN IN ÖSTERREICH

ENDE DER ZUCKERQUOTE BRINGT PREISVERFALL

Der Zuckermarkt war der letzte Agrarmarkt, der in der EU durch eine Quote geschützt wurde. Die Produktionsmengen wurden limitiert, der Markt so zumindest nicht durch europäischen Zucker überschwemmt. Im September 2017 endete diese Quote, der Zuckermarkt ist seither dem freien Spiel der Marktkräfte ausgesetzt. Die Statistiken im Herbst 2017 zeigen erste alarmierende Auswirkungen, auch auf Österreichs Zuckerbauern und Zuckerverarbeiter. In Österreich ist 2018 und 2019 ein deutlicher Rückgang der Anbauflächen zu beobachten.

BODENVERDICHTUNG

Die schweren Zuckerrüben-Erntemaschinen können den Boden unter Umständen verdichten und damit unfruchtbarer machen. Je feuchter der Boden zur Ernte, desto problematischer ist es. Ist das Feld nach Tagen und Wochen mit wenig Niederschlag trocken, kann es sein, dass gar keine Verdichtung entsteht. Rübenbauern achten "im Rahmen ihrer Möglichkeiten" auf den richtigen Erntezeitpunkt, denn der Boden ist ihr wichtigstes Kapital.

GLYPHOSAT UND WEITERE HERBIZIDE

Das Totalherbizid Glyphosat ist in den vergangenen Jahren von Umweltschutzorganisationen stark kritisiert worden. Vor allem die damit in Zusammenhang gebrachte mögliche Krebsgefahr sei eine rote Linie. Greenpeace und Co fordern daher ein Verbot. Die von der IARC (Internationale Krebsforschungsagentur, eine Teilorganisation der WHO) attestierte "mögliche Krebsgefahr" wird von einer ganzen Reihe von anderen Gesundheitsbehörden und Agenturen, unter anderem der österreichischen AGES (Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit), bestritten. Unbeschadet dieser strittigen Diskussion sehen viele Rübenbauern ihren Herbizideinsatz als unverzichtbar, um die Erosionsgefahr zu minimieren und daher als ökologisch sinnvoll.

SAATGUT UNTER ANDEREM MIT NEONICOTINOIDEN BEHANDELT

Die Samenkörner, aus denen später Zuckerrüben wachsen, werden vom Saatguthersteller mit einer Schicht überzogen, die chemisch-synthetische Mittel gegen Insekten und Pilze enthält, unter anderem Neonicotinoide. "Beizen" heißt dieser in der konventionellen Landwirtschaft übliche Vorgang. Umweltschutzorganisationen machen diese mitverantwortlich für eine Reduktion der Artenvielfalt. Im Herbst 2018 hat die EU Wirkstoffe aus der Gruppe der Neonicotinoide für die Anwendung im Freiland praktisch nicht mehr zugelassen. Für 2019 hat das Bundesamt für Ernährungssicherheit BAES für Nieder- und Oberösterreich sowie die Steiermark eine Notfallzulassung

