

Insektenbestäubungsabhängige Agrarrohstoffe

Eine Übersicht



Rund 80 Prozent aller Wild- und Kulturpflanzen werden durch Insekten bestäubt. Damit leisten sie nicht nur einen unersetzlichen Beitrag zur Aufrechterhaltung der Ökosysteme. Auch für die Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung des Menschen sind Insekten von großer Bedeutung. Herrscht Mangel an Bestäubern, sind die Ernten geringer oder fallen gänzlich aus. Wie groß diese Bedeutung tatsächlich ist, soll in diesem Info-Papier anhand einer Übersicht verdeutlicht werden. Die Liste enthält einige wichtige, von Insektenbestäubung abhängige Agrarrohstoffe, die – direkt oder in weiterverarbeiteter Form – der Mensch oft konsumiert. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Zur besseren Verständlichkeit der nachfolgenden Liste bedürfen einige Punkte einer näheren Erläuterung:

- Die Rohstoffe können entweder als solches verzehrt werden (wie Obst- oder Gemüsesorten) oder sind nur in weiterverarbeiteter Form verzehrbar und teilweise ein wichtiger Bestandteil in einer Vielzahl an Produkten (wie Sonnenblumenöl in Brot, Knoblauch in Fertigpizzen oder Menthol in Zahncremes). Die Liste enthält nur einen Ausschnitt der oftmals vielseitigen Verwendungsformen.
- Es ist zwischen einer direkten und indirekten Abhängigkeit von Insektenbestäubung des entsprechenden Rohstoffes zu unterscheiden. So ist zum Beispiel die Entstehung des Apfels direkt, die der Karotte nur indirekt abhängig: Das reine Produkt Apfel gäbe es ohne Bestäubung nicht, die Karotte aber schon. Einen indirekten Einfluss gibt es trotzdem: Schließlich müssen Karotten jedes Jahr neu ausgesät werden. Die Samen werden nur produziert, wenn die Blüten zuvor durch Insekten (in diesem Fall vor allem von Wildbienen) bestäubt wurden, welche sowohl Quantität als auch Qualität der Samenbildung beträchtlich erhöhen können. Wenn die Bestäuberrelevanz indirekter Natur, also „nur“ für die Samenbildung von Bedeutung ist, wird dies in der Liste entsprechend benannt.
- Ein weiterer Aspekt, den es bei der Frage, ob der Rohstoff von Insektenbestäubung abhängt oder nicht, zu beachten gilt, ist die des Abhängigkeitsgrades. Leider ist

Kontakt

NABU-Bundesverband

Till-David Schade

Referent für Biologische Vielfalt

Tel. +49 (0)30 284 984 1577

Till-David.Schade@NABU.de

diese Frage nicht in allen Fällen klar zu beantworten, da es manchmal entweder kaum Fachliteratur gibt oder die Aussagen widersprüchlich sind. Deshalb wurde bei manchen Rohstoffen die Einstufung des Abhängigkeitsgrades nach eigenem Ermessen durchgeführt. Die vorliegende Liste stützt sich jedoch maßgeblich auf die am Ende des Papiers erwähnte Fachliteratur.

Übersicht einiger Agrarrohstoffe, die von Insektenbestäubung abhängen

Rohstoff	Bestäuberabhängigkeit	Beispielprodukte
Anis	ertragssteigernd	Süßwaren, Spirituosen, Liköre
Apfel	wesentlich	Direkt, Getränk, Mark
Aprikose	wesentlich	Direkt, Marmelade, Persipan, Amaretto
Arnika	wesentlich	Öle, Salben , Tinkturen, Arznei
Aubergine	ertragssteigernd	Direkt
Avocado	wesentlich	Direkt
Basilikum	wesentlich	Direkt, Fertiggerichte, Gewürze
Baumwolle	ertragssteigernd	Kleidung
Birne	wesentlich	Direkt, Getränk, Mark
Brokkoli	nur für Samenbildung relevant	Direkt, Fertiggerichte
Brombeeren	wesentlich	Direkt, Marmelade
Cashew	wesentlich	Direkt, Marmelade
Chia	wesentlich	Direkt, Getränke
Citronellol	wesentlich	Duftstoff, Deos, Waschmittel
Erdbeeren	ertragssteigernd	Direkt, Marmelade
Feige	ertragssteigernd	Direkt
Fenchel	nur für Samenbildung relevant	Direkt, Gewürze
Gurken	wesentlich	Direkt
Guaven	wesentlich	Direkt, Marmelade
Heidelbeeren	wesentlich	Direkt, Marmelade
Himbeeren	wesentlich	Direkt, Marmelade
Johannisbeeren	ertragssteigernd	Direkt, Marmelade
Kaffee	ertragssteigernd	Getränk, Süßwaren
Karotten	nur für Samenbildung relevant	Direkt, Saft, Fertiggerichte
Kakao	wesentlich	Süßwaren, Getränk
Kamille(extrakt)	wesentlich	Getränk, Öle, Salben , Tinkturen, Arznei
Kapern	ertragssteigernd	Direkt
Kirschen	wesentlich	Direkt, Marmelade, Saft
Kiwi	wesentlich	Direkt
Knoblauch	ertragssteigernd	Direkt, Gewürze, Fertiggerichte
Kohl	nur für Samenbildung relevant	Direkt



Citronellol

Ist ein natürlicher Bestandteil von Geranium-, Rosen- und Zitronengrasöl.

Coffein

Wenngleich Coffein auch bei der Entkoffeinierung von Kaffee anfällt, wird es größtenteils synthetisch hergestellt.

Kohl

Diese Gattung beherbergt viele Kultursorten (darunter auch Raps, Kohlrabi oder Mairübe) und ist damit eine wichtige Gattung der Familie der Kreuzblütler, die im Allgemeinen in etwa zu 95 % fremdbestäubt sind.

Rohstoff	Bestäuberabhängigkeit	Beispielprodukte
Kokos	ertragssteigernd	Direkt, Getränk, Öle, Fasern, Holz
Kümmel	ertragssteigernd	Gewürze, Backwaren
Kürbis	wesentlich	Direkt
Linalool	Wesentlich	Öl, Duft- und Aromastoff für Parfüm, Zahncreme
Majoran	wesentlich	Gewürze, Fertiggerichte
Mandel(öl)	wesentlich	Direkt, Getränk, Marzipan, Öle
Mango	wesentlich	Direkt, Saft
Melonen (Wasser- & Honig-)	wesentlich	Direkt
Menthol	wesentlich	Duft- und Aromastoff für Süßwaren, Parfüm, Zahncreme
Mohn	wesentlich	Backwaren, Müsli
Paprika	ertragssteigernd	Direkt, Gewürz, Fertiggerichte
Passionsfrucht	ertragssteigernd	Direkt, Saft, Öle
Petersilie	wesentlich	Gewürze, Fertiggerichte
Pfefferminze	wesentlich	Tee, Duftstoff für Süßwaren, Parfüm, Zahncreme
Pflaumen(kernextrakt)	wesentlich	Direkt, Saft, Mus
Quitte	wesentlich	Marmelade, Saft, Likör
Raps(öl)	ertragssteigernd	Öl, Futtermittel, Kraftstoff, Fertiggerichte
Rosmarin	wesentlich	Öl, Gewürze, Salben, Arznei
Salbei	wesentlich	Öl, Tee, Shampoo , Arznei
Schnittlauch	wesentlich	Gewürze, Fertiggerichte
Senf(öl)	ertragssteigernd	Öl, Senf, Gewürze
Sesam(öl)	ertragssteigernd	Öl, Backwaren, Halva
Sonnenblumen(kerne / lecithin/ öl)	ertragssteigernd	Direkt, Öl, Backwaren, Fertiggerichte
Spargel	nur für Samenbildung relevant	Direkt
Stachelbeere	ertragssteigernd	Direkt, Marmelade
Thymian	wesentlich	Gewürze, Tee, Arznei, Fertiggerichte
Tomate	ertragssteigernd	Direkt, Mark, Saft, Ketchup, Fertiggerichte
Tonkabohne	wesentlich	Gewürze, Backwaren, Holz
Vanille (Reiner Vanille-extrakt)	wesentlich	Gewürze, Backwaren, Süßwaren
Wachs (Bienen-)	wesentlich	Süßwaren, Kerzen
Zichorie (Wegwarte)	wesentlich	Arznei



Linalool

Häufig verwendeter Geruchs- und Geschmackstoff, der u.a. in Basilikum, Majoran und Oregano vorkommt. Die natürliche Produktion übertrifft die industrielle um ein Vielfaches.

Menthol

Etwa zwei Drittel der weltweiten Produktion wird aus natürlichen Quellen, ein Drittel synthetisch gewonnen. Die Ackermintze ist dabei die wichtigste Art unter der Gattung der Minzen.

Vanille

Wenn auf Lebensmitteln von „reinem Vanilleextrakt“ die Rede ist, muss es ausschließlich aus echten Vanilleschoten gewonnen worden sein. Ist nur „Aroma“ oder „Extrakt“ angegeben, ist es synthetisch hergestellt. Selbiges gilt für „Vanillin“, welches größtenteils aus Sulfitabfällen der Papierproduktion stammt. Zunehmend wird die Vanillepflanze auch von Hand bestäubt.

Bekannte, aber nicht aufgelistete Agrarrohstoffe

Nachfolgend wird noch kurz erläutert, weshalb häufig konsumierte Agrarrohstoffe wie Bananen, Zitruspflanzen und Zuckerrüben als unabhängig von Insektenbestäubung eingestuft und demnach nicht in der Übersicht aufgelistet wurden:

- Einige Pflanzen wie Ananas oder Banane können ihre Früchte gänzlich ohne Befruchtung entwickeln. Man spricht dann von Parthenokarpie. Die Früchte bilden dann keine Samen. Besonders bei Kultursorten wird diese auch als „Jungfernfrüchtigkeit“ bezeichnete Eigenschaft genutzt, um samenlose Früchte heranzuziehen.
- Zu den am häufigsten verwendeten Zitruspflanzen gehören Zitronen, Orangen, Mandarinen und Grapefruits. Zum Bestäubungsmechanismus gibt es in der Fachliteratur widersprüchliche Aussagen. Zumeist wird aber davon ausgegangen, dass Wind- und Selbstbestäubung am häufigsten vorkommen und die Befruchtung durch Insekten höchstens einen marginalen Anteil ausmacht.
- Bei Zuckerrüben ist die Bestäubung durch Insekten - wenn überhaupt - nur für die Samenbildung relevant, wobei Wind für die Bestäubungsleistung ausreichend ist. Einen wichtigeren Stellenwert hat die Bestäubung durch Insekten aber bei der Produktion von Hybridsamen, die oftmals weniger und größere Pollenkörner produzieren und nicht in dem Maße Pollen abgeben, wie sie für eine erfolgreiche Selbst- bzw. Windbestäubung erforderlich wären.

Nicht nur Honigbienen zählen

Die Vielfalt der bestäubenden Insekten ist so groß wie die Produkte, die von ihnen abhängig sind. Zum bekanntesten Bestäuberinsekt gehört wohl die Honigbiene. Doch obgleich diese für viele Kulturen wichtig sind, können Wildbienen mit der gleichen Zahl von Blütenbesuchen einen doppelt so hohen Fruchtansatz wie Honigbienen erreichen – und sind damit mindestens gleich bedeutsam. Daneben gibt es auch einige Pflanzen, die ausschließlich auf die Bestäubung durch andere Insekten wie Mücken oder Fliegen angewiesen sind. Auch Käfer, Schmetterlinge oder Ameisen können einen wichtigen Beitrag leisten. Und obgleich Insekten für die Fremdbestäubung die herausragende Rolle spielen, gibt es auch andere, besonders in den Tropen vorkommende tierische Bestäuber: Hierunter zählen z.B. Kolibris, Bienenfresser oder Blattnasenfledermäuse. Für die meisten Pflanzenarten ist jedoch eine möglichst große Vielfalt an Bestäubern hilfreich. Auch wenn es um die Förderung der Bestäubungsleistung geht, müssen die vielfältigen Beziehungen zwischen Pflanze und Tier in Betracht gezogen werden.

Empfohlene Fachliteratur

- Anne Pickhardt & Peter Fluri (2000): Die Bestäubung der Blütenpflanzen durch Bienen, Biologie, Ökologie, Ökonomie. Mitteilung Nr. 38. Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung.
- Gallai N, Salles JM, Settele J, Vaissiere BE (2009): Economic Valuation of the Vulnerability of World Agriculture Confronted with Pollinator Decline. Ecological Economics [Internet]. 68 :810-821.

- Mandl & Sukopp (2011): Bestäubungshandbuch für Gärtner, Landwirte und Imker. Sammlung eigener Untersuchungen und Zusammenfassung der Fachliteratur. Arbeitsgemeinschaft Bienenforschung an der Universität für Bodenkultur Wien.
- IPBES (2016): The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo, (eds). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 pages.