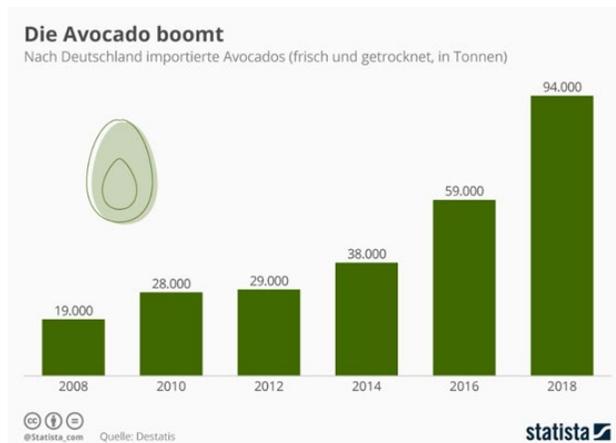


Umweltschutz beim Avocadokauf: Europa oder Südamerika?

Die Avocado, die **aus botanischer Sicht** eine **Beere** darstellt, fand noch bis vor ein paar Jahren hauptsächlich in der mexikanischen Küche Verwendung, bis sie aufgrund ihrer **guten Nährwerte** sowie der vielen in ihr enthaltenen Vitamine **zum „Superfood“ aufgestiegen** ist und damit ein regelrechter **Avocado-Hype** seinen Anfang nahm. So hat sich die **Menge der Avocado-Importe** nach Deutschland **von 2012 bis 2018** laut der Webseite statista auf etwa 94.000 Tonnen Früchte **mehr als verdreifacht**.



Doch werden Avocados aufgrund ihres **langen Transportweges** und **enormen Wasserverbrauchs** häufig als **„Öko-Katastrophe“** oder Umweltsünde bezeichnet.

Andererseits dienen Avocados wegen ihres **hohen Fettgehalts von bis zu 25 Prozent** vor allem Veganern häufig als **Butterersatz** und werden auch sonst häufig **statt Fleisch** in der Küche **verwendet**.

Und Fleisch sowie andere tierische Produkte sind ja bekanntlich die Lebensmittel mit dem größten Wasser- und Flächenverbrauch sowie einer schlechten CO₂-Bilanz.

Wie **(un-)nachhaltig** sind die birnenförmigen Früchte also nun tatsächlich?

Gibt es in **Bezug** auf die **Nachhaltigkeit Unterschiede** zwischen den einzelnen **Anbau-ländern**? Wir haben dazu verschiedene **Faktoren der Nachhaltigkeit** im einzigen europäischen Avocado-Anbaugebiet **Spanien** mit denen in **Süd- und Mittelamerika** verglichen, um herauszufinden, **wie nachhaltig Avocados** sind und **aus welchem Land** man sie (besser nicht) **kaufen sollte**.

CO₂-Bilanz beim Avocadoanbau, Transport und Lagerung

Anbau, Transport und Lagerung eines Kilos Avocado stoßen laut Bundesministerium für Umwelt 846 Gramm **CO₂** aus und liegt **fast doppelt so hoch wie bei Bananen**, die auf 480 Gramm kommen.

Die in Deutschland erhältlichen **Avocados** stammen **mehrheitlich aus Peru, Chile, Mexiko** und auch aus Südafrika. Sie haben also sehr lange Transportwege hinter sich, und das bedeutet immer auch hohe CO₂-Emissionen. Negativ ist dabei, dass die Früchte die langen Transportwege

in Kühlcontainern verbringen, anders könnte man sie hierzulande gar nicht anbieten.



Doch wie hoch ist die CO₂-Bilanz im Vergleich zu anderen Lebensmitteln wirklich? Ein Blick auf die Fakten ist wie so oft hilfreich. Die folgenden Zahlen stammen aus dem CO₂-Rechner von ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung), gemeint sind eigentlich CO₂-Äquivalente, die aber hier vereinfacht als CO₂-Emissionen genannt werden, hier einige Beispiele:

Avocado im Vergleich zu Ei

- 100 Gramm Avocado verantworten laut CO₂-Rechner 0,05 kg CO₂-Emissionen.
- 100 Gramm Ei sorgen demnach im Vergleich für 0,20 kg CO₂-Emissionen.
- Das Ei bringt also knapp **viermal so viele CO₂-Emissionen mit sich wie die gleiche Menge Avocado**, gerechnet auf 100 Gramm.

Avocado im Vergleich zu Fleisch

- 100 Gramm Avocado verantworten wie gesagt 0,05 kg CO₂-Emissionen.

- 100 Gramm Hamburger-Patty (gefroren) verantworten im Vergleich 0,81 kg CO₂-Emissionen.
- Das Burger-Patty bringt also **etwa 16mal so viele CO₂-Emissionen mit sich wie die gleiche Menge Avocado.**

Avocado im Vergleich zu Butter

- Die Avocado wird gern als Brotaufstrich und Butterersatz genutzt, aber:
- 100 Gramm Avocado sorgen eben nur für 0,05 kg CO₂-Emissionen,
- 100 Gramm Butter dagegen für 0,92 kg CO₂-Emissionen (und es gibt auch noch weit höhere Schätzungen).
- Die Butter bringt also **20mal so viele CO₂-Emissionen mit sich wie die gleiche Menge Avocado.**

Kurzum: Wer Avocado statt Fleisch, Butter oder Eiern isst, der kann sich zumindest in Sachen CO₂ auf der nachhaltigen Seite wähen. **Doch was ist nun besser: Avocados aus Südamerika oder aus Spanien?**

Fest steht, dass durch die großflächigen Rodungen **in Südamerika Bäume gefällt** werden, die sonst CO₂ zu Sauerstoff umwandeln könnten. Außerdem entstehen **durch die langen Transportwege hohe Emissionen**, die bei Avocados **aus Spanien deutlich geringer** sind. Deshalb schneiden **Avocados aus dem**

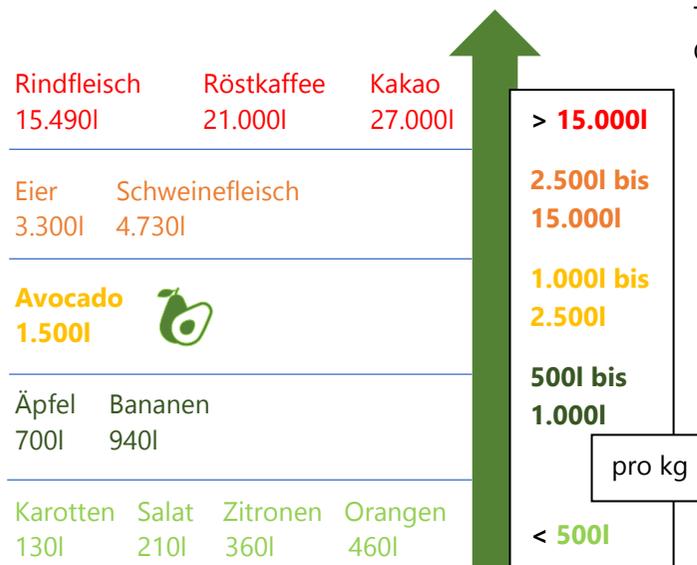
europäischen Anbaugebiet zumindest **bei der CO₂-Bilanz besser** ab als solche aus Südamerika.

Wasserverbrauch beim Anbau der Avocado

Avocados verbrauchen mit bis zu **1.500l Wasser pro Kilo** deutlich **weniger als tierische Produkte** wie z.B. Rindfleisch (15.490l), Schweinefleisch (4.730l) oder Eier (3.300l).

Sehr **viel Wasser** verbraucht die Avocado dagegen **im Vergleich zu heimischen Obst- und Gemüsesorten** wie Äpfeln (700l), Salat (210l) oder Karotten (130l).

Doch auch andere **Importfrüchte** wie Bananen (940l), Orangen (460l), oder Zitronen (360l) **verbrauchen** deutlich **weniger Wasser** als die Avocado.



Die **Bewässerung** beim Anbau von Avocados ist vor allem in solchen Ländern **problematisch**, in denen ohnehin schon Wasserknappheit herrscht, z.B. in Spanien oder Chile.

In letzterem werden die Avocados in **riesigen Monokulturen** angebaut und durch lange Rohrleitungen bewässert.

Dieser **übermäßige Wasserverbrauch** führte dort schon zur **Austrocknung ganzer Flüsse**, die Bevölkerung in Chiles Avocado-Hauptanbaugebiet wird durch Wassertankwagen mit Trinkwasser versorgt.

Ganz anders sieht es in den **tropischen Regionen Lateinamerikas** aus. Mit bis zu zehn Regentagen pro Monat ist in der **Dominikanischen Republik** beispielsweise überhaupt **keine künstliche Bewässerung** der Avocados nötig.

Im **Hinblick** auf den **Wasserverbrauch** ist es deshalb also **besser**, die Früchte aus tropischen Regionen wie **Mittelamerika zu kaufen**. Diese haben allerdings einen sehr **langen Transportweg** hinter sich (siehe CO₂-Bilanz) und nicht selten werden dort, um Platz für Anbauflächen zu schaffen, große Flächen **Regenwald gerodet** (siehe Auswirkungen auf Natur).

Auswirkungen des Avocadoanbaus auf die Natur

Aus ökologischer Sicht gibt es viele Probleme, die beim Anbau von Avocados aufkommen, z.B.

- Da die Avocados nur in bestimmten Gebieten wachsen, müssen sie erst einen **langen Weg** zurücklegen, bis sie bei uns im Supermarktregal liegen (siehe **CO2-Bilanz**).
- Die **vielen Pestizide**, die für den Avocadoanbau verwendet werden, **gelangen in Gewässer**, in die Erde und an Pflanzen, wo sie dann oftmals **von Tieren aufgenommen werden** (und diese schädigen), und tragen maßgeblich zum **Insektensterben** bei.
- **Avocados** verbrauchen **sehr viel Wasser** (siehe Wasserverbrauch). Für die **Herstellung von 1 Kilo Avocados** (das sind zwei bis drei Früchte) sind laut Warenvergleich bis zu **1500 Liter** nötig, was besonders in trockenen Anbauregionen ein **Problem** ist. Denn dort ist das **Regenwasser nicht ausreichend**, um dem übermäßigen Wasserverbrauch der Avocados nachzukommen wird dieses oftmals **aus Seen, Flüssen oder dem Grundwasser gepumpt**, was nicht selten **fatale Folgen für die Natur** hat.
- Die **Nachfrage nach Avocados** ist in den letzten Jahren **rasant angestiegen**, was

auch ein rasant **gestiegenes Bedürfnis an Anbaufläche** zur Folge hat. Deshalb werden **vor allem in Mexiko** gigantische Flächen **Regenwald (1500 bis 4000 Hektar jedes Jahr) oftmals illegal gerodet**, um sie in landwirtschaftliche Nutzfläche umzuwandeln. So wird der **Lebensraum** für unzählige **Tier- und Pflanzenarten zerstört** und die Tiere werden in die immer kleineren noch verbleibenden Waldgebiete zurückgedrängt.



- Auf den gerodeten Flächen entstehen dann oft **riesige Avocado-Farmen**. Sie gehören meistens zu **großen Lebensmittelkonzernen**, erreichen teilweise eine **Fläche vom Hamburger Stadtgebiet** und manche haben sogar eine **eigene Schule**. Damit können vor allem die **Kleinbauern** aus den Dörfern **nicht konkurrieren**, die lange nicht so produktiv wirtschaften.

Im **Hinblick auf die Auswirkungen des Avocadoanbaus auf die Natur** ist es deshalb besser, die Früchte **eher aus Spanien** zu kaufen, da dort **kein tropischer Regenwald** für den Anbau gerodet wird und die **Transportwege kürzer** sind.



Fazit

Abschließend kann man sagen: die **Avocado** ist zwar **äußerst gesund** und nahrhaft, schneidet aber in allen von uns verglichenen **Nachhaltigkeitsfaktoren schlecht** bis sehr schlecht ab, vor allem wegen ihres sehr **hohen Wasserbedarfs** und aufgrund der Tatsache, dass sie nur in wenigen ausgewählten Gebieten überhaupt wachsen kann, was **lange Transportwege** zur Folge hat. **Man sollte also lieber auf häufigen Avocadokonsum verzichten.**

Nun stellt sich aber immer noch die Frage, aus **welchem Anbauggebiet man die Avocados** zumindest mit einem **halbwegs guten Gewissen kaufen kann**.

Welche Avocado ist nachhaltiger, die aus **Südamerika** oder die aus **Spanien**? Wir haben den **Wasserverbrauch**, die **CO2-Bilanz** und die **Auswirkungen auf die Natur** ausgewertet und die Superfrucht mit einigen Lebensmitteln **verglichen**, die häufig durch die Avocado ersetzt werden.

Unser Fazit: Die Avocado aus **Südamerika** kann zwar **beim Wasserverbrauch punkten**, da die Bewässerung in tropischen Regionen hauptsächlich durch den Regen erfolgt. In **Spanien** hingegen herrscht sowieso schon **Wasserknappheit**, weshalb künstlich bewässert wird. Doch in punkto **CO2-Bilanz** und **Auswirkungen** des Anbaus auf die **Natur** ist **Spanien definitiv nachhaltiger**: in dem

europäischen Anbauland werden nämlich **keine Regenwälder** für riesige Plantagen **gerodet**, was in Südamerika häufig der Fall ist. Auch die **CO2-Emissionen** fallen logischerweise **geringer** aus, da der **Transportweg wesentlich kürzer** ist. Heißt also: **Spanien ist das bessere Anbauland**, was nicht heißt, dass die Avocados aus jenem Land vollkommen umweltfreundlich sind. Deshalb sollte man den Avocadoverzehr möglichst minimieren und stattdessen auf regionales Obst und Gemüse setzen. Als Ersatz für Ei, Banane oder Fleisch eignet sich die Avocado jedoch gut, zumindest was die CO2 Emissionen angeht. Dennoch gilt: der Natur zuliebe **weniger oder besten gar keine Avocados kaufen**, sondern stattdessen **auf regionales Obst und Gemüse setzen**.

Wer **trotzdem nicht** auf die grünen Früchte **verzichten kann**, hat hier die Möglichkeit, die **Avocado nachhaltiger zu kaufen**. Die dort angebotenen Avocados verbrauchen zwar auch enorm viel Wasser, sind aber **Bio-zertifiziert** (d.h. unter anderem **kein Einsatz von Pestiziden**), stammen von einem **Familienbetrieb aus Spanien** (kürzere Transportwege) und werden **plastikfrei verpackt**.

<https://www.crowdfarming.com/de/farmer/la-atalaya/up/avocados-hass-kaufen-la-atalaya/overharvest>



Podcast

Hört auch in unseren Podcast rein:



Aufnahme.m4a

Impressum

Erstellt von David Cossmann, Phil Käfer und Felix Kriege im Rahmen des **Echt kuh-I Projekts 2021** „Obst und Gemüse – Bunte Schatzkiste aus der Natur“

Quellen

Grafik Avocado-Importmenge:

URL für Referenzlink:

<https://de.statista.com/infografik/9841/deutschland-importiert-immer-mehr-avocados/> Zugriff am 09.02.21

Grafik Wasserverbrauch:

Selbsterstellt, David Cossmann basierend auf Daten von Warenvergleich.de: <https://www.warenvergleich.de/bis-zu-27-000-liter-wasser-pro-kilo-diese-lebensmittel-verbrauchen-am-meisten-wasser-in-der-herstellung/> Zugriff am 10.02.21

Foto Regenwald:

<https://pixabay.com/de/photos/urwald-dschungel-nebel-b%C3%A4ume-gr%C3%BCn-4003374/> Zugriff am 16.02.21

Foto Containerschiff:

<https://pixabay.com/de/photos/container-schiff-fluss-boot-2437260/> Zugriff am 21.02.21

Foto Wassertropfen:

<https://pixabay.com/de/photos/tropfen-wasser-tropfen-auswirkungen-578897/> Zugriff am 16.02.21

Fotos „Verschiedene Gesichter der Avocado:

Selbsterstellt, David Cossmann

Verschiedene Gesichter der Avocado

- naturbelassen



- halbiert



- als Guacamole zubereitet



Die Apfelbörse – gesund, gratis und gleich um die Ecke: Infotext

Vielen Menschen sind nur die gängigen Apfelsorten bekannt, die auch im Obsthandel erhältlich sind, doch es gibt in Deutschland über 1000 verschiedene Sorten. Archäologische Funde belegen, dass der Apfel bereits seit dem 6. Jhd. v. Chr. als Kulturpflanze angebaut wird. Schon die Griechen und Römer kreierten erste Sorten. Versuche mit Züchtungen und Kreuzungen verschiedener Arten der Gattung *Malus* wurden über alle Jahrhunderte hinweg fortgesetzt, sodass eine schier unzählbare Vielfalt an Sorten, Farben, Formen und Geschmäckern entstand. Aufgrund der modernen, globalen Marktentwicklung geht diese Vielfalt aber verloren.

Wer Äpfel im Supermarkt kauft, hat nur eine geringe Auswahl: Maximal fünf verschiedene Apfelsorten liegen in der Auslage, die vor allem nach Schönheit ausgewählt wurden.

Im Folgenden haben wir eine Auflistung einiger „alter“ Apfelsorten zusammengestellt, um zumindest einige vorzustellen:

Altländer Pfannkuchenapfel



Quelle: [Genet, Malus - Altländer Pfannkuchenapfel](#), Bearbeitet von Gartenlexikon.de (MK), CC BY-SA 3.0

Berlepsch

Boskoop



Cox Orange



Danziger Kantapfel
Goldparmäne
Goldrenette von Blenheim (diverse weitere „Renetten“)
Gravensteiner
Idared
Pommerscher Krummstiel
Prinz Albrecht von Preußen
Roter Jonathan
Weißer Klarapfel

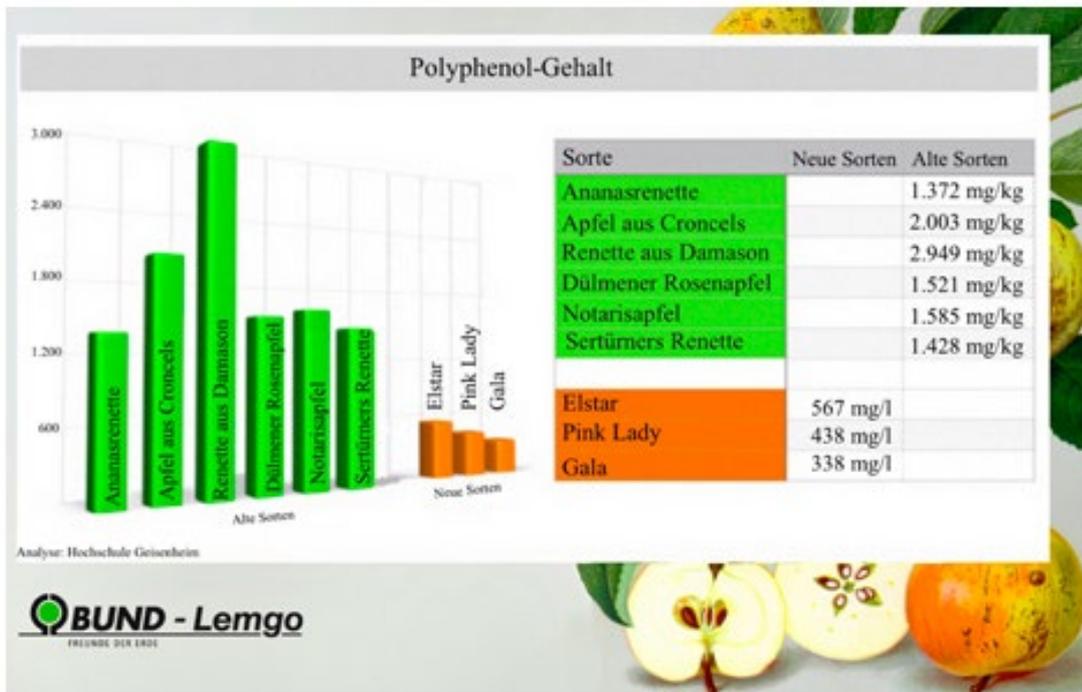
Es ist ein Irrtum zu glauben, Apfel sei gleich Apfel. In unserer Recherche haben wir viele Gründe gefunden, die das belegen.

1. Gesunde Inhaltsstoffe:

Das englische Sprichwort: „An apple a day keeps the doctor away“ sollte man sich wirklich zu Herzen nehmen. Äpfel sind wichtige Lieferanten von Vitaminen, sekundären Pflanzenstoffen und Ballaststoffen. Außerdem gehören sie zu den nur mäßig zuckerreichen Obstsorten. Äpfel sind vor allem so gesund, weil sie in großen Mengen sekundäre Pflanzenstoffe („Phytochemikalien“), wie Polyphenole, enthalten – aber auch Flavonoide, Catechin und Kaempferol. Deren Gesundheitseffekt beruht auf einer starken antioxidativen Eigenschaft. Antioxidantien wirken entzündungshemmend und schützen uns vor freien Radikalen (die durch Stress und äußere Umwelteinflüsse hervorgerufen werden) und somit im besten Fall auch vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und Arthritis.

Vergleicht man die Polyphenolkonzentration mit den Werten von Supermarktäpfeln, so hat z.B. die Renette aus Damason einen achtfach höheren Wert als der Supermarktapfel Gala. Die Ergebnisse zu den Analysen gibt es auf der Internetseite des BUND Lemgo unter <https://www.bund-lemgo.de/apfelallergie.html>.

Auch die Apfelsorten „Idared“ oder „Boskoop“ sollen laut Experten besonders viele Polyphenole enthalten.



Grafik BUND Lemgo – Bei den Analyseangaben in mg/l und mg/kg beträgt der Unterschied weniger als 1 % und daher sind sie vergleichbar. Bild © BUND Lemgo

Weiterhin ist zu beachten, dass Äpfel generell reich an Ballaststoffen sind. Diese sanieren die Darmflora und werden im Darm zu kurzkettigen Fettsäuren umgewandelt, die der Darmschleimhaut als Energielieferant dienen. Der Ballaststoff Pektin kann wohl auch den Blutzuckerspiegel konstant halten und somit das Hungergefühl dämpfen. Das ist besonders wissenswert und interessant für Leute, die z.B. abnehmen wollen. Des Weiteren sind Äpfel generell ein wertvoller Kalium-Lieferant.

Immer wieder wird die Frage gestellt, ob man Äpfel vor dem Verzehr schälen sollte (Spritzmittel!) oder nicht. Generell sollte man dies nicht tun, denn die meisten Vitamine, sekundären Pflanzenstoffe (vor allem Polyphenole!) und Ballaststoffe sitzen in oder direkt unter der Schale. Und bei den „alten“ Sorten ist das Argument Spritzmittel ohnehin hinfällig. Alte Apfelsorten sind weniger allergen: Während viele neue Züchtungen bei Allergikern starke Reaktionen auslösen, werden alte Sorten zumeist gut oder sehr gut vertragen. Dies zeigt eine Studie des Allergiezentrum der Berliner Charité.

Diese hat darüber hinaus ergeben, dass durch regelmäßigen Konsum der verträglichen Apfelsorten sogar die Heuschnupfenprobleme vermindert werden können.

2. Kein Spritzen aufgrund von Resistenz:

Polyphenole sind der natürliche Schutz von Äpfeln gegenüber Insekten- und Pilzbefall. Wächst ein Apfel in einer Plantage auf und wird dort gespritzt, muss er nur wenige bis gar keine Polyphenole bilden – hier ist ein Selbstschutz nicht mehr nötig. Anders sieht die Situation bei alten Apfelsorten aus, die häufig noch auf Streuobstwiesen wachsen und sich selbst gegen äußere Einflüsse schützen müssen – durch eine hohe Anreicherung mit Polyphenolen.

Eine Ausnahme unter den alten Apfelsorten bildet der „Golden Delicious“: weil die Sorte sehr anfällig für Pilz- und Schädlingsbefall ist, wird sie fast immer gespritzt.

Die „**neuen**“ **Apfelsorten** (wie z.B. Jonagold, Granny Smith oder Pink Lady) dagegen sind überzüchtet, haben weniger Polyphenole, sind weniger resistent und müssen daher regelmäßig gespritzt werden.

Bei „neuen“ Apfelsorten werden die Polyphenole fast vollständig rausgezüchtet, weil sie Äpfel sauer machen und schneller braun werden lassen. Das ist auch ungünstig für Allergiker, weil gerade Polyphenole das Apfelallergen unschädlich machen.

Ein weiterer wichtiger Grund, sich für alte Apfelsorten zu entscheiden, ist der regionale. Die alten Sorten wachsen auf Streuobstwiesen oder im Garten gleich um die Ecke (**regionale Streuobstbestände**). Ein langer Transport von weit entfernten industriellen Plantagen entfällt daher, somit auch ein enormer und unnötiger CO₂-Ausstoß.

3. Biodiversität: Was bedeutet das?

Unter Biodiversität verstehen Biologen die auf der Erde vorherrschende Artenvielfalt, die allerdings immer mehr abnimmt. Ein Grund für das Aussterben so vieler Tier- und Pflanzenarten, wozu nicht nur alte Apfelsorten, sondern auch andere historische Obstsorten zählen, sind wirtschaftliche Interessen. Äpfel müssen eine gleichmäßige Form und Farbe haben, dürfen keine Flecken, Dellen oder Unregelmäßigkeiten aufweisen. Gute Gründe für den Anbau historischer Obstsorten sind daher auch die Erhaltung alter genetischer Varianten und somit die Erhaltung einer großen Vielfalt.

Als Fazit, das gleichzeitig auch **Ziel** unseres Projektes sein soll, möchten wir mit unserer Überschrift abschließen:

Die Apfelbörse – **gesund, gratis und gleich um die Ecke**

Daher möchten wir

1. Wissen über Verfügbarkeit wildwachsender Apfelbäume verbreiten...
2. Kleine Wochenmärkte und Hofverkäufe von Landwirten unterstützen...
3. Alte Apfelsorten aufführen, die zum Probieren auch online bestellt werden können...

Quellen:

<https://www.bund-lemgo.de/alte-obstsorten.html> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

https://www.bund-lemgo.de/oekologischer_obstbau.html (letzter Zugriff am 12.04.2021)

<https://www.fitbook.de/food/welche-apfelsorten-besonders-gesund-sind> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

<https://www.fruchtportal.de/artikel/alte-apfelsorten-haben-einen-sehr-hohen-gehalt-an-gesundheitsfordernden-polyphenolen/046297> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

<https://www.gartenlexikon.de/alte-apfelsorten/> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

<https://www.mein-eigenheim.de/nutzgarten/die-besten-alten-apfelsorten.html> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

<https://www.selbstversorger.de/alte-apfelsorten-liste-deutschland/> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

<https://www.mein-schoener-garten.de/gartenpraxis/nutzgaerten/alte-apfelsorten-39301> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

<https://eatsmarter.de/ernaehrung/news/alte-apfelsorten> (letzter Zugriff am 12.04.2021)

Autoren: Annemarie G., Diana G.



Wie kommt die Banane von der Bananenplantage in den Supermarkt

Die Banane ist ein sehr beliebtes Obst, das gerne von vielen Leuten gegessen wird. Manche werden sich wahrscheinlich wundern, aber die Banane ist botanisch eine Beere.

Aber was passiert überhaupt auf dem Weg von der Ernte bis in unseren Supermarkt?

Anbauggebiete

Mit einem Anteil von 80 % ist Lateinamerika (Ecuador) der größte Bananenexporteur weltweit. Weitere führende Anbauländer für Bananen sind z.B. Mexiko, Kolumbien und Costa Rica. Dagegen werden in Südostasien oder in afrikanischen Ländern in Äquatornähe relativ wenige Bananen angebaut.



Übersichtskarte des Bananenbaus

<https://www.atlasbig.com/de-at/laender-durch-bananenproduktion> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Bananen werden in Monokulturen in großen Bananenplantagen angebaut. Hierzu sind weiträumige Rodungen der Regenwälder notwendig.

Die Bananen wachsen in den tropischen Regenwäldern des Landes. Dort herrschen sehr gute Bedingungen für den Bananenbau. Die Temperaturen sind bei 25°C gleichmäßig hoch und es gibt ganzjährig hohe Niederschlagsmengen. In Ecuador können Bananen bis in etwa 1000 m Höhenlage angebaut werden. Diese Höhenstufe bezeichnet man in Lateinamerika als „Tierra caliente“, das bedeutet heißes Land.

Arbeitsabläufe in den Plantagen

Die etwa 40 kg schweren Fruchtstände der Bananenstauden sind sehr empfindlich gegenüber schädlichen Insekten, wie z. B. dem Bananenrüssler. Zum Schutz der Bananen werden die Fruchtstände im frühen Entwicklungsstadium mit blauer Plastikfolie umhüllt, die an der Innenseite mit Pestiziden imprägniert ist. Damit sollen Schadinsekten abgewehrt werden. Außerdem bewirkt die Folie ein günstiges Mikroklima für den Reifeprozess.



Blaue Folie schützt die Bananenstände

<https://tropenwanderer.com/besuch-einer-bananenplantage-in-costa-rica/> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Die Bananen wachsen drei Monate. In dieser Zeit werden sie aus Flugzeugen immer wieder mit Chemikalien besprüht. Dadurch werden sie vor Bakterien, Schimmel, Würmern, Insekten usw. geschützt. Da die Chemikalien in das Trinkwasser gelangen, sind die Umweltschäden und die gesundheitlichen Auswirkungen auf die Bevölkerung beträchtlich.



Bananenstauden

<https://detektor.fm/wissen/forschungsquartett-pilz-bedroht-bananenanbau> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

<https://www.fruchtportal.de/artikel/rewe-600000-euro-fr-entwicklungsprojekte-in-bananenanbaugebiete/038961> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Die Arbeit der Plantagenarbeiter ist hart und gesundheitsschädlich. Die Männer und Frauen müssen für einen Hungerlohn bei Temperaturen um 35 °C und 90 % Luftfeuchtigkeit sowie hohem Arbeitstempo arbeiten. Schutzkleidung, die sie vor den giftigen Chemikalien schützt, können sie wegen der Umgebungsbedingungen nicht tragen. Um sich vor den Giftschlangen zu schützen, die sich in den Bananenstauden verstecken, können die Arbeiter nur ärmellange Gummihandschuhe und kniehohe Stiefel tragen.



Abtransport der Bananenstauden

Bild links und Bild unten

https://www.deutschlandfunk.de/wenn-bananen-zur-staatsangelegenheit-werden.799.de.html?dram:article_id=120516 (letzter Zugriff am 16.03.2021)



<https://taz.de/Bananenplantagen-in-Gefahr/!5051634/> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Die Bananen werden grün in unreifem Zustand geerntet. Die Bananenbüschel werden von den Plantagenarbeitern mit einem gezielten Hieb mit Hilfe einer Machete vom Baum geschlagen. Dabei bilden drei Bananeros, so heißen die Arbeiter, ein Bananen-Ernte-Team. Danach werden die Bananenbüschel, die bis zu 50 kg schwer sein können, auf einen Haken der „Banana Railway“ gehängt. So wird die Seilbahn genannt wird, die durch die Plantage zieht.



Banana Railway

<https://www.nzz.ch/wissenschaft/biologie/bananen-apokalypse-ld.129603> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Von der Plantage gelangen sie in die Packstation, die auch als „Banamera“ bezeichnet wird. Die Bananenbüschel werden dort in einzelne „Hände“ zu vier bis acht Bananen geteilt. Bananen, die nicht für den Verkauf im ausländischen Supermarkt geeignet sind, z.B. fleckige, zu große, zu kleine, zu krumme oder zu gerade Früchte, werden aussortiert. Die Bananen, die nach Europa gelangen, sollen straff, kantig, wenig gebogen, etwa dreieinhalb Zentimeter dick und ca. 24 Zentimeter lang sein. Dadurch fällt viel „Ausschuss“ an, der ca. 50 bis 60 % der Ernte beträgt. Hiervon werden Püree oder Chips hergestellt oder sie werden an Tiere verfüttert.



Bananen werden vermessen und in Hände geteilt

<https://www.tis-gdv.de/tis/tagungen/svt/svt10/frans/inhalt-htm/> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Bananen, die exportiert werden, kommen dann in ein Wasserbad, welches eine Temperatur von etwa 18 °C hat, um ihnen die Hitze zu nehmen und den Latexsaft von den Früchten zu entfernen, der beim Zerteilen der Bananenbüschel aus den Schnittstellen tritt. Dann werden die Bananen chemisch mit einem Fungizid zur Abwehr von Schimmelpilzen behandelt.



Bananen werden im Bananenbad gewaschen

<https://tropenwanderer.com/besuch-einer-bananenplantage-in-costa-rica/> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Vorbereitung für den Export

Nach dem Wiegen erhalten die Bananen einen Aufkleber mit Markennamen, z.B. Chiquita, Dole und Del Monte. Solche mit einem Markennamen können zu einem höheren Preis verkauft werden.

Weil die Bananen sehr empfindlich sind, müssen sie innerhalb von eineinhalb Tagen verladen werden. In dieser Zeit müssen sie vor Sonne, Regen und Wind geschützt werden.

Überseetransport

Die Bananen werden in einem speziellen „Bananendampfer“ nach Übersee transportiert. Der Überseetransport dauert ca. zwei Wochen. Ein Schiff kann bis zu 5,5 Mio. Kilogramm Bananen laden. Das sind etwa 300000 Standardkartons. Die Bananen werden in klimatisierten Spezialräumen bei Temperaturen um 13 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 80 bis 95 % gelagert, damit der natürliche Reifungsprozess unterbunden wird.



Bananenkartons in einem Lagerraum eines Bananenschiffs

<https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BChlschiffahrt#/media/Datei:BreakBulk5.jpg>
(letzter Zugriff am 16.03.2021)

Zielort

Am Zielort kommen die Bananen in spezielle Reifekammern, wo sie bei Temperaturerhöhung, Luftzufuhr und Begasung mit Äthylen in ca. fünf bis vierzehn Tage ausreifen und für den Verkauf vorbereitet werden.



Reifekammern

<https://www.eho.eu/de/reifsysteme-fur-fruchte/> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Wann die Bananen aus der Reifekammer in die Geschäfte ausgeliefert werden, hängt vom Reifegrad der Bananen ab. Die Reifegrade werden in sieben Farbstufen eingeteilt. Ab der Farbstufe 3 oder 4 werden die Bananen in die Geschäfte zum Verkauf ausgeliefert. Die Farbstufe hängt von der Außentemperatur ab.

REIFEGRADE DER BANANE



Farbstufe 1
Dunkelgrün:
Die Banane wird
geerntet.



Farbstufe 2
Hellgrün:
Der Reifeprozess
hat eingesetzt.



Farbstufe 3
Mehr Grün
als Gelb:
Die Auslieferung
an den Einzelhandel
bei höheren
Außentemperaturen
startet.



Farbstufe 4
Mehr Gelb
als Grün:
Jetzt ist der
übliche Zeitpunkt
der Auslieferung
an den Einzelhandel.



Farbstufe 5
Gelb mit grünen
Spitzen:
Das beste Reifestadium
zum Verkauf an den
Konsumenten
ist erreicht.



Farbstufe 6
Vollgelb:
Die Banane hat
ein ideales
Verzehraroma.



Farbstufe 7
Vollgelb mit
Zuckerflecken:
Der sofortige
Verzehr wird
empfohlen.

Reifegrade der Banane

https://dhl-freight-connections.com/de/loesungen/bananen_import_biotropic/ (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Sie werden mit Lastkraftwagen in die Supermärkte gebracht.



Bananen im Geschäft

<https://mehralszwei.ch/blog/tag/verwertung/> (letzter Zugriff am 16.03.2021)

Erstaunlich ist, dass Bananen nach so einer langen Reise in Deutschland so wenig kosten.

Quellen (Stand 16.03.2021)

<http://www.bananen-seite.de/>

<http://barfi.ch/Titlegeschichten/Die-Reifepuefung-In-der-Bananenreiferei-Kaiseraugst-wird-die-Banane-erst-zur-Banane>

<https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/geografie/artikel/bananenanbau-ecuador>

<http://www.heimatundwelt.de/kartenansicht.xtp?artId=978-3-14-100260-7&stichwort=Reiferei&fs=1>

Autoren: Maximilian S., Leo G., Jonah R.

Anleitung zum Tomatenanbau zuhause:

1. Materialien: Tomatensamen, Topf/Eierkarton (mit Loch damit das Wasser ablaufen kann), Anzuchterde, Gießkanne (oder ähnliches), eventuell Dünger
2. Vorbereitung und Aussaat:
 - Topf an hellen Platz mit Umgebungstemperatur ca. 15-20 Grad Celsius (Keimtemperatur 20-25 Grad)
 - Samen auf den mit Anzucht Erde gefüllten Topf mit etwas Abstand verteilen.
 - Samen mit dünner Erdschicht bedecken und gut anfeuchten.
 - Anschließend mit lichtdurchlässiger Folie bedecken.
3. Weiterer Verlauf:
 - Täglich Folie aufdecken und Erde befeuchten, anschließend Folie wieder verschließen, dabei Staunässe vermeiden
 - Wenn sich die ersten Blätter zeigen, ist es Zeit anzufangen zu pikieren
4. Gießen:
 - Kalkfreies und lauwarmes Wasser benutzen
 - Nur die Erde um die Pflanze herum gießen
 - Erde immer feucht halten (Staunässe vermeiden)
 - An heißen Sommertagen zweimal täglich gießen
5. Düngen:
 - Mit handelsüblichen Flüssigdünger düngen
 - Alle 2-3 Wochen düngen, bis erster Fruchtansatz sichtbar wird
6. Schneiden:
 - Beugt Pilzkrankungen vor
 - Verhindert zu dichtes Wachstum
 - Die abgetrennten Triebe eignen sich gut als Dünger
 - Die Qualität kann dadurch verbessert werden

Quelle:

<https://www.tomaten.de/tomatenanbau-wohnung/>. (letzter Zugriff am 12.04.2021)

Autoren: Luise R., Anna K.