

Felix Austen

# Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

30. März 2017

**Ist Bio-Essen besser als konventionelles? In vielerlei Hinsicht schon. Aber wenn wir langfristig satt und gesund sein wollen, müssen wir diese Frage neu formulieren.**

Die Äpfel vom Bodensee, Sorte Braeburn, haben 5 grüne Punkte. Klare Sache, ab in den Wagen. Die Orangen aus Spanien haben zwar 3 grüne, dafür aber auch 2 rote Punkte. Und die brasilianische Mango hat zwar nur einen grünen, dafür 4 gelbe Punkte und keinen roten. Was pack ich da besser mit in den Obstsalat?

Unser Essen – Landwirtschaft und Ernährung – ist eine hochkomplexe Angelegenheit: Unsere eigene Gesundheit hängt davon ab, das Wohl der Nutztiere, das Klima, die Umwelt und die Lebensbedingungen der Menschen, die auf der ganzen Welt an ihrer Herstellung beteiligt sind. Wollten wir all das bei jedem Griff ins Supermarkt-Regal abwägen – wir kämen wohl nie an der Kasse an. Auch wenn uns 5 Lebensmittel-Ampeln<sup>\*1</sup> dabei helfen würden.

Doch anstatt Produkte gezielt danach auswählen zu können, welcher Aspekt uns besonders wichtig ist, haben wir die Wahl zwischen Bio und Nicht-Bio. Eine Wahl, die das Gewirr aus Lieferketten und Chemie-Kreisläufen längst nicht mehr abbildet – und sich in

ideologischen Grabenkämpfen verloren hat.

Die pauschale Frage, ob Bio besser ist als Konventionell, macht deshalb keinen Sinn. Stattdessen müssen wir uns fragen, worauf es uns bei unserem Essen ankommt:

- > Die eigene **Gesundheit**?
- > Das Wohl der **Nutztiere**?
- > Das **Klima**?
- > Die **Umwelt**?
- > Den Umgang mit anderen **Menschen**?

In jedem Bereich spielt Bio eine andere Rolle. Ob dir der grüne Sticker den Aufpreis wert sein sollte, hängt also davon ab, was dir besonders wichtig ist.

## Bio ist nicht gleich Bio

So vielfältig die Auswirkungen unseres Essens sind, so unterschiedlich sind die Ausprägungen von Bio-Landwirtschaft. Es gibt nicht »das« Bio, sondern eine Vielzahl unterschiedlicher Standards. Bevor wir schauen, ob Bio für dich Sinn macht, werfen wir also zunächst einen Blick ins Siegel-Dickicht. <sup>\*2</sup>

Allen voran steht das EU-Bio-Siegel. Alle Produkte, die als »ökologisch« oder »Bio« gekennzeichnet sind und das europäische Logo tragen, müssen nach den Rechtsvorschriften der EG-Öko-Basisverordnung <sup>#1</sup> hergestellt sein. Sie gilt in den Ländern der Europäischen Union und ist für den Großteil der als »Bio« gekennzeichneten Lebensmittel verantwortlich.

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

Die Siegel der Anbauverbände wie Naturland und Bioland stellen höhere Anforderungen an Bauern und Produzenten. Noch mehr müssen Bauern erfüllen, die ihren Produkten das Demeter-Label aufdrücken wollen; manches wissenschaftlich, anderes anthroposophisch <sup>\*3</sup> begründet.

Einige der wichtigsten Unterschiede umfassen:

## Ist Bio gesünder?

Die Frage, ob Bio-Ernährung gesünder ist, stellen sich nicht nur Verbraucher, sondern auch zahlreiche Wissenschaftler. In Hunderten von Studien gehen sie der Frage nach: Werden Menschen, die überwiegend Bio essen, seltener krank? Stecken im Bio-Apfel mehr Nährstoffe und weniger Pestizide?

2 Teams aus Stanford und Newcastle haben sich die Mühe gemacht, diese Studien einzuordnen – und kommen in ihren Metastudien dennoch zu unterschiedlichen Ergebnissen. Die Amerikaner <sup>#2</sup> konnten beim Nährwertgehalt keine signifikanten Unterschiede feststellen. Die Briten <sup>#3</sup> hingegen fanden in einigen Bio-Früchten, etwa Kartoffeln, rund 9% mehr Vitamin C und höhere Mengen Phosphor, <sup>\*4</sup> das wir zum Zellaufbau benötigen.

Dass die beiden Untersuchungen zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen, ist nicht ungewöhnlich. Bei der Vorbereitung und Auswahl der gesichteten Studien müssen so viele unterschiedliche Kriterien festgelegt werden, dass auch die Ergebnisse variieren können <sup>#4</sup> – ohne dass eines »richtiger« oder »falscher« wäre als das andere.

In jedem Fall sind die Unterschiede zwischen Bio und Konventionell in diesem Bereich sehr gering – und fallen bei einer ausgewogenen Ernährung, die in Deutschland für den Großteil der Menschen erschwinglich und zugänglich ist, kaum ins Gewicht. Die meisten von uns können ihrem Körper durch weniger Fett und Zucker, mit mehr frischem Obst und Gemüse, mehr Bewegung <sup>#5</sup> und weniger Alkohol <sup>#6</sup> sehr viel

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

mehr helfen als durch die Umstellung auf Bio.

Aber um gesund zu bleiben, kommt es auch darauf an, möglichst wenige Schadstoffe zu sich zu nehmen. Die Studien aus Stanford und Newcastle sind sich einig, dass Bio-Produkte zum Teil wesentlich geringere Mengen des Schwermetalls Cadmium und auch wesentlich weniger Pestizidrückstände <sup>5</sup> enthalten. Während ersteres schon ab geringen Dosen giftig wirkt und verschiedene Organe angreift, ist der Schaden für die Gesundheit bei den Pestiziden, allen voran dem umstrittenen Glyphosat, <sup>6</sup> weiterhin unklar. <sup>7</sup>

Ähnliches gilt für Fungizide, also Mittel gegen Pilzbefall. Sie kommen in konventionellem Obst und Gemüse wesentlich häufiger vor – überschreiten aber selten die Grenzwerte. Da Pilzbefall in der ökologischen Landwirtschaft nicht so effektiv, also mit chemischen Mitteln, bekämpft werden darf wie in der konventionellen Landwirtschaft, finden sich einerseits gelegentlich Pilze wie der »Mutterkorn«-Pilz <sup>6</sup> in den Produkten. Andererseits kommt Kupfer, <sup>7</sup> mit dem die Pilze alternativ bekämpft werden, in Biokost in größeren Mengen vor.

Auch wenn die Rückstände in konventionellen Produkten in der Summe höher sind, liegen sie meist unterhalb der gesetzlichen Obergrenzen. Beide schenken sich also wenig; wer auf Nummer sicher gehen will, fährt aber besser mit Bio.

## Geht's dem Bio-Schwein besser?

An diesem Punkt lässt sich wenig streiten: Tiere in ökologischer Haltung sind in fast jeder Hinsicht besser dran als ihre konventionell gehaltenen Artgenossen. Sie haben wesentlich mehr Platz zur Verfügung, bekommen sogar manchmal das Licht der Welt zu sehen und dürfen sich auf Einstreu statt auf kahlen Beton-Rillen betten. Ferkel dürfen nach der Geburt eine Zeit lang bei ihren Müttern verbleiben, ihre Ringelschwänze werden ihnen nicht abgeschnitten.

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

Und es geht weiter: Bio-Rassen sind anders gezüchtet, sodass sie langsamer zunehmen – das schont die Knochen und das ganze Tier. Sie bekommen zu 50% vom Bauern selbst angebautes Futter und nicht nur solches, das speziell darauf ausgerichtet ist, die Tiere schnell wachsen zu lassen. Sie müssen auf dem Weg zur Schlachtereier höchstens 4 Stunden auf der Ladefläche von Lastwagen ausharren statt 8. Auch Tierarten wie Rinder und Hühner genießen viele Vorzüge: Größere Ställe, mehr Auslauf, Hörner und Schnäbel bleiben in der Regel dran. <sup>\*8</sup>

Natürlich ist auch in Bio-Ställen nicht alles perfekt. <sup>\*8</sup> Auch hier leiden Kühe häufig unter Euter-Infektionen und werden zum Teil noch angebunden. Schweine leiden fast regulär an Parasiten. Experten kritisieren auch den mangelnden Willen der Verbände, ihre Statuten an neue wissenschaftliche Erkenntnisse anzupassen.

Gerade beim Umgang mit den Nutztieren gilt: Der Unterschied zwischen Öko-EG und den privaten Siegeln ist groß. Wem das Tierwohl am Herzen liegt, der sollte Fleisch mit EG-Siegel liegen lassen und stattdessen zu Bioland, Naturland oder noch besser Demeter greifen. Wer hingegen konventionelles Fleisch kauft, muss sich darüber im Klaren sein, dass die betroffenen Tiere ein recht kurzes und vergleichsweise trostloses Dasein fristen.

## Ist Bio besser fürs Klima?

In Deutschland verantwortet die Landwirtschaft rund 13% aller Treibhausgas-Emissionen. <sup>\*9</sup> Emissionen, die durch importierte Nahrungsmittel entstehen, noch immer nicht inklusive. <sup>\*10</sup> Unser Essen wirkt sich also heftig aufs Weltklima aus.

Tun wir dem Klima einen Gefallen, wenn wir Bio kaufen? Ja, schon. Die Vorteile sind allerdings nicht riesig; viel wichtiger fürs Klima ist, was konkret auf den Tisch kommt – Fleisch und Käse oder Obst und Gemüse.

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

Das hat das Österreichische Forschungsinstitut für ökologischen Landbau im Auftrag des Discounters Hofer <sup>#11</sup> herausgefunden. Über 100 Lebensmittel wurden über die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet. Die Unterschiede zwischen konventioneller und Bio-EG-Produktion in der Verarbeitung, Verpackung und im Transport fielen minimal aus, da die Wissenschaftler <sup>#9</sup> jeweils Produkte aus dem Supermarkt verglichen. Ob die Traube Bio ist oder nicht, macht für den LKW, der sie transportiert, keinen Unterschied.

Dafür kamen zwischen Bio und Konventionell die Unterschiede bei der Düngung, dem Futtermittel und dem Saatgut zum Tragen. Sehr gut auf die Bio-Klima-Bilanz wirkte sich außerdem aus, dass sich im Biolandbau verstärkt Humusschichten bilden, die Kohlendioxid binden. <sup>#12</sup> Im konventionellen Landbau hingegen werden viele Futtermittel verfüttert, die von gerodeten Regenwaldflächen stammen. Das Ergebnis: Alle untersuchten Bio-Produkte emittieren weniger CO<sub>2</sub>-Äquivalente <sup>#13</sup> als die Vergleichsware.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt eine weitere Untersuchung <sup>#10</sup> des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). Für ein Produkt allerdings, das in der Studie aus Österreich nicht vorkommt, sieht die Bilanz anders aus: Rindfleisch. Weil Bio-Rinder langsamer wachsen, leben sie länger – und stoßen mehr Methan und Lachgas aus.

Abgesehen von dieser Ausnahme trifft die Aussage aber zu: Bio ist besser fürs Klima. Jedoch: Es ist nicht gut genug. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen von durchschnittlich 15–20% von ökologischen gegenüber konventionellen Lebensmitteln reichen nicht aus, um die Klimaschutzziele, zu denen sich Deutschland bekannt hat, im Agrarsektor zu erreichen. Und jetzt?

Da der mit Abstand größte Teil der Treibhausgase aus der Tierhaltung stammt – und zwar egal, ob Bio oder nicht –, dankt es das Klima vor allem denjenigen, die möglichst viele pflanzliche Produkte in die Pfanne hauen. <sup>#11</sup> Und natürlich verursachen Lebensmittel, die weit gereist, lange gelagert oder im Gewächshaus gewachsen sind, zusätzliche Emissionen. \*

Felix Austen

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

Wer dem Klima also mal so richtig was Gutes tun will, sollte in erster Linie auf Fleisch und tierische Produkte verzichten. Aber auch zu kaufen, was aus der Region kommt, nicht lange gelagert und ökologisch angebaut wurde, hilft weiter. Die Klima-Formel ist einfach: Pflanzlich, saisonal, regional, bio!

## Ist Bio besser für die Umwelt?

Wie steht es mit der Umwelt: Was würden Wiesen, Flüsse, das Grundwasser und die Tierwelt von der Bio-Debatte halten? Wahrscheinlich hätten sie eine klare Meinung.

Vor allem die intensive Düngung in der konventionellen Landwirtschaft macht dem Ökosystem zu schaffen. Damit den Pflanzen auf dem Acker nie die Nahrung ausgeht, bringen Landwirte Stickstoff und Phosphor in großen Mengen auf ihren Feldern aus; zum Teil in Form von Gülle, zum Teil als künstliche Düngemittel. Oft mehr, als die Pflanzen aufnehmen können. <sup>14</sup>

Der Stickstoff bleibt als Nitrat im Boden, der dadurch versauert. Von hier wird es weiter in Grund- und Oberflächengewässer gespült, also in Seen, Bäche und Meere. Von dort nehmen wir Menschen das Nitrat schließlich wieder zu uns. Sind die Mengen zu hoch, bildet sich aus dem Nitrat das krebserregende Nitrit.

Erst im Januar ist der Nitratbericht 2016 <sup>12</sup> der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung und Landwirtschaft erschienen. Auch wenn die Belastung insgesamt leicht rückläufig ist, so liegen doch an 28% der Messstellen die gemessenen Werte über den Grenzwerten. Vor allem Flüsse und Seen sind belastet.

Dünger und Pestizide belasten auch die Tierwelt, vermuten Wissenschaftler: Auf deutschen Feldern leben wesentlich weniger Insekten als noch vor einigen Jahrzehnten. In manchen Gegenden sind

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können  
[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

innerhalb von 10 Jahren 75% der Bienenarten verschwunden, beklagt eine Gruppe Wissenschaftler in einer Resolution, <sup>#13</sup> die zu sofortigen Gegenmaßnahmen aufruft.

Die Forscher trauern den Insekten aber nicht etwa aus Nostalgie hinterher. Und auch die Vögel und Säugetiere, die kaum mehr Nahrung und Unterschlupf in den Mais- und Weizenwüsten finden und daher Jahr für Jahr weniger werden, sind nicht ihr einziger Grund. Vor allem wird das Insektensterben für uns Menschen selbst irgendwann zum Problem: Denn Insekten und Bienen bestäuben unsere Nutzpflanzen und sichern die Erträge. 4 von 5 unserer Kulturpflanzen sind darauf angewiesen, von Bienen bestäubt zu werden. Ohne sie bliebe vom Obstsalat wenig übrig, und die Felder sind irgendwann so leer an Nahrung, wie es für das Getier schon heute der Fall ist.

Die geforderten Gegenmaßnahmen, wie das Verbot gewisser Pestizide, größere Grünstreifen mit wilder, abwechslungsreicher Vegetation und Felder mit schnelleren Fruchtfolgen, sind in der ökologischen Landwirtschaft bereits weitgehend umgesetzt. Auch die Düngermengen sind klar begrenzt.

## Ist Bio fairer?

Unser Essen geht durch viele Hände: Die Hände des polnischen Spargelstechers, des niedersächsischen Schlachtermeisters und des bayrischen Milchbauern. Türkische Frauen ernten unsere Haselnüsse, Männer aus Kenia pflücken in Spanien unsere Tomaten – und meist sind es Kinder, die für uns die Kakaoschoten vom Baum holen. <sup>#14</sup>

Sie alle verdienen oft sehr wenig – weil wir wenig für unser Essen bezahlen wollen. <sup>#15</sup> Das gilt zunächst für Bio wie für konventionelle Produkte. Deshalb haben sich inzwischen neben den Bio-Siegeln auch zahlreiche Fairtrade-Siegel <sup>#16</sup> etabliert, die Standards bei Arbeitsbedingungen und Löhnen garantieren. Inzwischen kommen Bio- und Fairtrade-Siegel häufig Hand in Hand, fast 70% <sup>#17</sup> der fairen

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

Produkte sind auch ökologisch produziert.

Aber ein paar Vorteile hat die ökologische Produktionsweise für Arbeiter auch von sich aus: Pestizide schaden nicht nur der Umwelt, sondern auch den Bauern, die sie ausbringen. Vor allem, wenn sie das von Hand erledigen – wie es in Entwicklungsländern oft der Fall ist. Weniger Pestizide in der Bio-Produktion schonen also auch die Gesundheit der Arbeiter.

In Deutschland stärkt die Bioproduktion zudem auch die regionale Wirtschaft, zum Beispiel, weil Futter zu 70% aus der Region stammen muss. Und weil in Bio-Betrieben mehr Menschen pro Fläche arbeiten, belebt Bio nicht nur die Felder, sondern auch die Dörfer im ländlichen Raum. #18

Die Konflikte können aber sehr weit reichen: In Indonesien #19 und in Brasilien werden Menschen oft wie Sklaven gefangen gehalten, #20 um auf Plantagen Palmöl oder Zuckerrohr zu ernten. In den palästinensischen Gebieten dursten ganze Städte, weil flussaufwärts Avocados und Orangen angebaut werden, die sehr viel Wasser benötigen. #21 Derartige Missstände kann ein einfaches Siegel unmöglich beheben oder abbilden.

## Ist Bio mehr Schein als Sein?

Bio steht häufig in der Kritik. In den letzten Jahren sind immer wieder Geschichten von Bio-Gaunern bekannt geworden: In Italien ist 2015 ein Ring #22 aufgefliegen, der in großem Stil konventionelle Futtermittel importiert, umetikettiert und teurer weiterverkauft hatte. Regelmäßig kursieren Bilder von Tieren aus Bio-Haltung, die in erbärmlichen Verhältnissen leben und mit Kot und Blut verschmiert sind. Erst jüngst sind in Frankreich #23 und Belgien Bilder von grausamen Schlachtszenen öffentlich geworden. Warum dafür noch draufzahlen? Ist doch genau der gleiche Mist!

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

Diese Kritik geht aber am Punkt vorbei: Wenn sich Hersteller und Produzenten nicht an Auflagen halten und Gesetze brechen, ist es Aufgabe des Staates, mit regelmäßigen Kontrollen und Strafen für die Einhaltung des Rechts zu sorgen. Dann hält das Siegel auch sein Versprechen an Tiere, Verbraucher – und auch Bauern.

Wer es auch hier nicht dem Zufall überlassen möchte, sollte zu Produkten mit strengeren Siegeln greifen. Die Verbände dahinter kontrollieren zusätzlich zu den staatlichen Stellen selbst und arbeiten gemeinsam mit den Landwirten an Verbesserungen. Ausschließen lässt sich Betrug aber natürlich auch hier nicht. Und die Debatte darüber, ob es überhaupt eine artgerechte Tierhaltung gibt, die zwangsläufig auf die Schlachtung hinausläuft, keimt immer wieder auf. Eine ethische Frage, auf die Bio keine Antwort geben kann.

## Was wollen wir eigentlich von unserem Essen?

Auch wenn jeder seine Vorlieben hat, so sind wir uns wohl alle einig: Das Ziel der Landwirtschaft ist es, alle Menschen satt und gesund zu machen. Das schafft sie heute für viele Menschen – aber nicht für alle. Wollen wir das in Zukunft erreichen oder wenigstens den Status quo erhalten, geht es nicht ohne eine intakte Umwelt und ein Klima, das nicht außer Rand und Band gerät. Auch das Ziel, lebenswerte Bedingungen für Arbeiter und Tiere zu schaffen, dürfte niemand ernsthaft in Frage stellen. Deshalb gehen alle diese Punkte jeden etwas an. Nur so ist unsere Landwirtschaft überhaupt zukunftsfähig.

Bio allein kann das nicht garantieren. Hinzu kommt: Die Flächenerträge in der konventionellen Landwirtschaft sind um bis zu 2/3 höher. Es ist unklar, ob die Flächen der Welt genügen würden, um 8, 10 oder sogar 12 Milliarden Menschen ökologisch zu ernähren.

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

Der Griff zum Bio-Apfel ist also ein Anfang auf dem Weg zu einer Landwirtschaft, von der wir alle noch lange leben können. Das Ende ist er noch nicht.

*Fotos von Kilian Rullkötter für Perspective Daily*

*Felix Austen*

**Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können**  
[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

## Zusätzliche Informationen

- \*1 Die Bundesregierung streitet seit Jahren darüber, ob es immerhin eine solche Ampel geben soll, die Fett- und Zuckergehalt anzeigen würde. Die niederländische Einzelhandelskette Albert Heijn testet seit einigen Jahren ein System, bei dem verschiedene Kriterien auf der Verpackung bewertet werden.
- \*2 Die Bio-Zertifizierung eines Betriebes kostet den Bauern Geld. Deshalb können auch Produkte ohne Siegel den Standard erfüllen. Landwirte, die ein gutes Kundennetz haben, verzichten deshalb teilweise auf ein offizielles Label.
- \*3 Zu den Regeln, die auf die Lehre Rudolph Steiners zurückgeht, zählt das Vergraben von gefüllten Kuhhörnern, die kosmische Kräfte aufsammeln sollen. Möhren sollen möglichst vor, Kartoffeln nach Vollmond ausgesät werden.
- \*4 Das chemische Element Phosphor kommt natürlicherweise überall in der Erde und in den Böden vor. Pflanzen benötigen es für ihr Wachstum, genau wie Menschen und Tiere. Durch intensive Landwirtschaft gelangt aber mehr Phosphor aus den Feldern über unsere Mägen in Kläranlagen oder in Gewässer, als es seinen Weg zurück findet. Deshalb düngen Bauern mit Phosphor nach, das aus natürlichen Mineralen gewonnen wird. Doch diese Vorkommen reichen vermutlich noch 50 – 200 Jahre. Spätestens dann müssen wir uns über Alternativen Gedanken machen.

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können  
[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

- \*5 Pestizide sind chemische Mittel, die alles unerwünschte Leben, das das Wachstum der Feldfrüchte hindert, töten sollen. Das gilt sowohl für Unkraut und Schädlinge, trifft aber auch andere Tiere auf den Feldern. Häufig entwickeln Unkräuter Resistenzen gegen die Mittel, sodass die Bauern die Dosen erhöhen, zu stärkeren Mitteln greifen oder auf andere Pflanzen umsteigen müssen.
- \*6 Der »Mutterkorn«-Pilz bildet sich vor allem auf Roggen. Er verursacht Vergiftungen, Durchblutungsstörungen der Gliedmaßen, der Nieren und des Herzens und kann tödlich sein. Als Nebenwirkung können starke Halluzinationen auftreten – deshalb wird aus ihm die Droge LSD gewonnen.
- \*7 Kupfer wirkt als Fungizid, aber auch bakterizid, es tötet also Bakterien. Deshalb wird es im Biolandbau eingesetzt. In geringen Mengen ist es für Menschen unschädlich und sogar notwendig. Hohe Dosen können unter anderem das Gehirn schädigen.
- \*8 In der konventionellen Tierhaltung werden Kuhhörner und Hühnerschnäbel meist entfernt, damit die Tiere sich nicht gegenseitig verletzen.
- \*9 Das sind vor allem CO<sub>2</sub>, in der Landwirtschaft aber auch zu großen Teilen Methan und Lachgas. Methan wirkt rund 25-mal so stark als Treibhausgas wie CO<sub>2</sub>, Lachgas gar 300-mal. 58% aller Methan- und sogar 79% aller Lachgas-Emissionen stammen aus der Landwirtschaft. Die Quellen sind die Tiere selbst (Verdauung), die Böden, die Abgase der Traktoren und Mähdrescher. Einen großen Anteil hat aber auch die energieintensive Herstellung von Dünger.
- \*10 Weltweit ist die Landwirtschaft sogar für fast 1/3 aller Treibhausgas-Emissionen verantwortlich. Das liegt aber auch daran, dass die Menschen im Durchschnitt weniger Energie verbrauchen als wir Deutschen und weniger Auto fahren.
- \*11 So nennt sich bei unseren Nachbarn Aldi.

Felix Austen

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

- \*12 Ein Hektar Land bindet unter ökologischer Bewirtschaftung rund 400 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Jahr.
- \*13 Um das Treibhauspotential verschiedener Gase vergleichen zu können, rechnet man ihre Wirkung in CO<sub>2</sub>-Äquivalente um. Ein Gramm Methan wirkt in dieser Hinsicht 25 Mal so stark wie CO<sub>2</sub>, also entspricht es 25 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.
- \*14 Auch hier weisen die Biosiegel mit 112 Kilogramm Stickstoff pro Hektar und Jahr den Weg. Zum Vergleich: Bio-EG- und konventionelle Bauern dürfen prinzipiell höchstens 170 Kilogramm Stickstoff ausbringen, mit Ausnahme-Regelungen jedoch noch wesentlich mehr.

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können

[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

# Quellen und weiterführende Links

**#1** Hier geht es zum Volltext der Verordnung

 [https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/\\_Texte/EG-Oeko-VerordnungFolgerecht.html](https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/_Texte/EG-Oeko-VerordnungFolgerecht.html)

**#2** Metastudie der Wissenschaftler aus Stanford

 <http://annals.org/aim/article/1355685/organic-foods-safer-healthier-than-conventional-alternatives-systematic-review>

**#3** Metastudie der Wissenschaftler aus Newcastle

 <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07352689.2011.554417>

**#4** Maren Urner hat anhand der Pornografie erklärt, was eine gute Studie ausmacht

 <https://perspective-daily.de/article/187/KJxns6ux>

**#5** Maren Urner erklärt das »Wundermittel« Sport

 <https://perspective-daily.de/article/112>

**#6** Mein Artikel über die »deutschen Trinklande«

 <https://perspective-daily.de/article/57>

**#7** Dieser Podcast der Heinrich-Böll-Stiftung erklärt, wie es zu den unterschiedlichen Bewertungen von Glyphosat kam.

 <https://www.boell.de/de/podcast/boellspezial/teil-1-glyphosat-giftig-oder-harmlos-boellspezial-zum-konzernatlas>

**#8** Das Umweltmagazin zeo2 berichtet über Probleme im Bio-Betrieb

 <http://www.taz.de/!150536/>

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können  
[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

- #9** Alle Ergebnisse und Auswertungen der Studie  
 <http://www.fibl.org/de/oesterreich/schwerpunkte-at/klimaschutz/klimaschutz-projekte/co2-fussabdruck.html>
- #10** Hier kommt ihr zur Untersuchung des Instituts für ökologische  
Wirtschaftsforschung  
 [https://www.ioew.de/presse/pressemitteilungen/oekolandbau\\_ist\\_kein\\_klimaretter/](https://www.ioew.de/presse/pressemitteilungen/oekolandbau_ist_kein_klimaretter/)
- #11** Maren Urner beschreibt den einfachsten Weg, das Klima zu schonen: Ohne  
Fleisch  
 <https://perspective-daily.de/article/182>
- #12** Der Nitratbericht 2016  
 <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewasser/wasser-binnengewasser-download/artikel/nitratberichte/>
- #13** Resolution der Wissenschaftler gegen das Insektensterben im Wortlaut  
 [https://www.uni-hohenheim.de/pressemitteilung?tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=33773&cHash=677ea018c0768c49b0c8d8a79feca8c9](https://www.uni-hohenheim.de/pressemitteilung?tx_ttnews%5Btt_news%5D=33773&cHash=677ea018c0768c49b0c8d8a79feca8c9)
- #14** Über 2 Millionen Kinder ernten in Afrika Kakao  
 <http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/schokolade-kinderarbeit-auf-kakaoplantagen-nimmt-zu-a-1046525.html>
- #15** Fürs Reisen geben wir dagegen gerne Geld aus  
 <https://www.welt.de/finanzen/verbraucher/gallery131974217/Viel-Geld-fuers-Reisen-wenig-fuers-Essen.html>
- #16** Übersicht gängiger Fairtrade-Siegel  
<http://www.fairer-handel-aktuell.de/2012/11/12/nachhaltige-und-fair-trade-siegel/>

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können  
[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)

- #17** Vergleich von Fairtrade und Bio von Gepa  
 [http://www.fairtrade.de/index.php/mID/1.5/lan/de/xtra/66eacf24f1202bf672b51b62c799df7f/msg/1640b77addb517d6fc91aaa0c2c4a363/itt/1.\\_Ist\\_bio\\_und\\_fair\\_dasselbe/index.html](http://www.fairtrade.de/index.php/mID/1.5/lan/de/xtra/66eacf24f1202bf672b51b62c799df7f/msg/1640b77addb517d6fc91aaa0c2c4a363/itt/1._Ist_bio_und_fair_dasselbe/index.html)
- #18** Ich habe über Bodengenossenschaften geschrieben, die kleinen Biobauern helfen, an Land zu kommen  
 <https://perspective-daily.de/article/168>
- #19** Bericht zur Sklavenhaltung in Indonesien  
 <https://www.regenwald.org/regenwaldreport/2013/386/palmoel-treibstoff-der-sklaverei-1>
- #20** Bericht zur Sklavenhaltung in Brasilien  
 <https://www.npla.de/poonal/moderne-sklaverei-in-brasilien/>
- #21** Autorin Juliane Metzker hat mit Betroffenen gesprochen  
 <https://perspective-daily.de/article/49>
- #22** Bericht über die Machenschaften des Rings auf agrar online  
 <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Weitreichender-Biobetrug-in-Italien-aufgeflogen-1668362.html>
- #23** Bericht auf vice.com über Tierquälerei in einem französischen Bio-Schlachthof  
 <https://www.vice.com/de/article/die-schreckliche-tierquaelerei-in-einem-franzoesischen-bio-schlachthof-462>

*Felix Austen*

Warum wir Äpfel nicht mit Bio-Birnen vergleichen können  
[www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK](http://www.perspective-daily.de/article/222/4sBkq6CK)