Biolebensmittel bieten mehr

Eine groß angelegte Metastudie zeigt: Ökoprodukte enthalten deutlich mehr wertvolle Inhaltsstoffe und dafür weniger Schwermetalle und Pestizidrückstände als konventionelle. Weitere Untersuchungen müssen jetzt zeigen, ob die Biolebensmittel dadurch auch nachweislich gesünder sind.

VON URS NIGGLI

Bioprodukte werden umweltschonender als konventionelle Produkte erzeugt – dies belegen zahlreiche Studien. Im Gegensatz dazu war bisher ihr gesundheitlicher Mehrwert stark umstritten. Nun wurde im Rahmen einer breit angelegten Metastudie nachgewiesen: Ökolebensmittel unterscheiden sich bezüglich ihrer Nährstoffzusammensetzung und Rückstände deutlich von konventionellen Produkten. Die Studie wurde von 18 Wissenschaftlern unter der Leitung der Universität von Newcastle im vergangenen Juli in der Zeitschrift British Journal of Nutrition (Baranski et al., 2014) publiziert. Sie basiert auf einer Metaanalyse von 343 Einzelstudien zu pflanzlichen Produkten, von denen die Hälfte in neuerer Zeit zwischen 2006 und 2013 in referierten Zeitschriften publiziert wurde. Die Metastudie stützt sich auf eine deutlich höhere Anzahl an Studien als bisherige Analysen und gilt daher als die größte Untersuchung von Inhaltsstoffen in Bioprodukten.

Reich an bioaktiven Stoffen

Die Auswertung der Studien hat ergeben, dass biologisch erzeugte pflanzliche Lebensmittel signifikant höhere Gehalte an Mikronährstoffen haben, welche auch als bioaktive Stoffe oder Antioxidantien bezeichnet werden. Je nach Stoffgruppe sind die Gehalte in frischen und verarbeiteten Bioprodukten um 18 bis 69 Prozent höher als in konventionellen. Bei den untersuchten unverarbeiteten Lebensmitteln handelte es sich überwiegend um Getreide, Gemüse und Früchte, bei den verarbeiteten um Öle, Wein, Obstsäfte und Babynahrung. Die zahlreichen Forschungsvorhaben richteten ihr Augenmerk vor allem auf die wichtigen Stoffgruppen der Phenolsäuren, Flavanone, Stilbene, Flavone, Flavonole und Anthocyane. Zudem konnte gezeigt werden, dass andere, weniger häufig untersuchte bioaktive Stoffe durch das biologische Anbauverfahren ebenfalls positiv beeinflusst werden. Kleinere, aber immer noch statistisch relevante Unterschiede in der Zusammensetzung waren auch bei einigen Carotinoiden und Vitaminen nachweisbar.

Boden ist entscheidend

Dass sich die hohe Bodenfruchtbarkeit auf Biobetrieben positiv auf die Bildung von Antioxidantien in Pflanzen auswirkt, wurde von einzelnen Studien explizit experimentell nachgewiesen, wie zum Beispiel in der mehrfaktoriellen Feldstudie der Universität von Kalifornien in Davis (Mitchell et al., 2007). Der Studie zufolge sind in Ökoprodukten die Gehalte der beiden Flavonoide Quercetin und Kaempferol durch die über zehn Jahre steigenden Biomasse- und Humusgehalte der Böden stark erhöht gegenüber konventionellen Anbaubedingungen.

Ähnliche Korrelationen zwischen den biologischen Bodeneigenschaften und den Gehalten an Antioxidantien in den Ernteprodukten wurden auch im Langzeit-Feldversuch an der Universität Newcastle gemessen. Ein weiterer Grund für die unterschiedlichen Gehalte: Biopflanzen müssen robuster sein und sich gegen Krankheiten selbst wehren können. Als Abwehrstoffe der Pflanzen fungieren eben diese bioaktiven Stoffe. ▷

Besserer Boden – mehr gute Inhaltsstoffe in der Ernte: Eine aktuelle Metastudie belegt diesen Zusammenhang.

Deutlich weniger Schwermetalle

Des Weiteren wurde in biologisch angebauten pflanzlichen Lebensmitteln eine wesentlich geringere Konzentration verschiedenster giftiger Schwermetalle ermittelt. Im Schnitt enthielten Ökoprodukte 48 Prozent weniger Cadmium. Dies ist vor allem ein Ergebnis der unterschiedlichen Düngung (mineralische Dünger gegenüber organischen Düngern). Cadmium zählt, zusammen mit Blei und Quecksilber, zu den Schwermetallen, für welche die Europäische Kommission Höchstwerte[1] in Lebensmitteln festgesetzt hat. Jegliche Verringerung von Cadmium ist daher positiv zu bewerten, da es sich bekanntlich im Körper – besonders in der Leber und den Nieren – akkumuliert.

Die in biologischen Ernten gefundenen Stickstoffkonzentrationen waren ebenfalls erheblich niedriger. Die Gesamtkonzentrationen fielen bei Stickstoff zehn Prozent, bei Nitrat 30 Prozent und bei Nitrit 87 Prozent niedriger aus als in konventionell angebauten Lebensmitteln. Es wird angenommen, dass die höheren Nitrat- und Nitritkonzentrationen in konventionell angebauten Erzeugnissen mit dem Einsatz von mineralischen Stickstoffdüngern zusammenhängen, der nach biologischem Standard strikt untersagt ist. Die erheblich höheren Nitritkonzentrationen in konventionellen Ernten können einen unerwünschten Effekt auf die Ernährung haben, da sie als mögliche Faktoren für Magenkrebs und andere Erkrankungen gelten.

1 Verordnung (EU) Nr. 488/2014 der Kommission vom 12. Mai 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 bezüglich der Höchstgehalte für Cadmium in Lebensmitteln. Abrufbar unter **www.kurzlink.de/EU-Verordnung**

Kaum Pestizide

In konventionellen Erzeugnissen wurden viermal häufiger Pestizidrückstände nachgewiesen als in biologischen. Obst aus konventionellem Anbau wies mit großem Abstand am häufigsten Pestizidrückstände auf, ungefähr siebenmal häufiger als biologisches Obst. Bei konventionell hergestelltem Gemüse traten Pestizidrückstände drei- bis viermal öfter auf als bei Ökoprodukten. Neben der Häufigkeit, mit der Rückstände gefunden wurden, sind auch die absoluten Werte ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal. Zwar wurden in elf Prozent der untersuchten Bioprodukte Rückstände gefunden, allerdings mit sehr niedrigen Werten. In den meisten Fällen war dies auf Abtrift von Sprühnebel von benachbarten konventionell bewirtschafteten Parzellen zurückzuführen.

All diese Befunde aus zahlreichen wissenschaftlichen Exaktversuchen werden durch das seit 2002 jährlich stattfindende Ökomonitoring des Landes Baden-Württemberg umfassend

FOTO: European Commission/CMMeissner

bestätigt. Dort werden in Bioprodukten nur selten Pestizidrückstände gefunden. Im Durchschnitt wiesen lediglich sechs Prozent der untersuchten Lebensmittel in Baden-Württemberg Pestizidrückstände auf, und zwar nur in ganz geringen Mengen. Auch wenn weitere Studien nötig sind, um den gesundheitlichen Nutzen von reduzierter Pestizidbelastung zu belegen, ist jegliche Verringerung als wünschenswert anzusehen. Insbesondere deshalb, weil bekanntlich ein erheblicher Teil der von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit angeordneten Proben von konventionellen Lebensmitteln Pestizidrückstände aufweisen, die über dem erlaubten Wert liegen.

Gesundheitsfördernde Effekte

Mit den Daten dieser Metastudie wissen Verbraucher jetzt, dass sie mit Biogemüse und -obst jeden Tag sozusagen eine „kalorienfreie" Zusatzportion wertvoller Inhaltsstoffe mitessen. Antioxidantien sind sehr aktive Stoffe und gelten als gesundheitsfördernd. Überall im Körper üben sie wichtige Funktionen aus. Sie beeinflussen Zellalterung, chronische Erkrankungen etwa der Herzkranzgefäße oder gewisse Krebsarten. Ihre Wirkung beruht unter anderem darauf, dass Antioxidantien die im menschlichen Stoffwechsel gebildeten relativ „aggressiven" freien Radikale neutralisieren. Diese entstehen in den menschlichen Zellen durch den intensiven Stoffwechsel und die Veratmungsprozesse, welche den Menschen in Schwung halten.

Die analytischen Unterschiede sind aber noch kein Hinweis darauf, dass Bioprodukte gesünder sind. Es besteht hier noch die Notwendigkeit, gut überwachte, ernährungsbasierte Interventionsstudien mit unterschiedlichen Gruppen von Menschen sowie Kohortenstudien mit Befragungen von großen Stichproben durchzuführen. Nur so ist es möglich, zu erkennen und quantitativ zu bestimmen, wie sich ein Wechsel zu biologischen Nahrungsmitteln auf die Gesundheit auswirkt.

Die Tatsache, dass Bioprodukte mehr wertvolle Inhaltsstoffe und gleichzeitig weniger unerwünschte Stoffe enthalten, ist aber eine nicht unerhebliche Information für die Verbraucher. Schließlich nimmt ein Mensch in seinem ganzen Leben etwa 30 Tonnen Lebensmittel über sein Verdauungssystem auf. Die Studie widerlegt also jene Kritiker, die behaupten, dass sich die Qualität von biologisch und konventionell angebauten Lebensmitteln nicht unterscheidet. Dies erhöht bei den Konsumenten wiederum die Motivation, Bioprodukte zu kaufen. Der Mehrwert von ökologischen Erzeugnissen ist also ein mehrfacher: die Ökologie, das Tierwohl, die Ernährungsqualität und das faire Einkommen für die Landwirte. □

Fortschritte im Vergleich zur FSA-Studie

Die im Jahr 2009 veröffentlichte Studie der Food Standards Agency (FSA) fand zwar ebenfalls tendenzielle Unterschiede zwischen biologisch und konventionell erzeugten Lebensmitteln, aber in viel geringerem Umfang als die neuste Studie aus Newcastle. Die FSA-Studie von Professor Dangour und seinem Team (Dangour et al., 2009) basierte auf lediglich 46 wissenschaftlichen Publikationen, während die Newcastle-Studie dank der weltweiten Zusammenarbeit von Wissenschaftlern 343 Studien berücksichtigen konnte. Die statistischen Methoden, die verwendet wurden, sind ein Fortschritt gegenüber früheren Synthesen, welche die Ergebnisse von größeren Studien gegenüber kleineren nicht gewichteten und das Vorhandensein unterschiedlich großer Datenmengen nicht berücksichtigten. Zudem fehlte es früheren Studien an genügend detaillierten Angaben zu den Vergleichspaaren und manche bezogen Ergebnisse des gleichen Experiments mehrere Male mit ein, was die Ergebnisse verzerrte. Darüber hinaus ist es gelungen nachzuweisen, dass die Studie von Dangour bei der Auswahl der analysierten Einzelstudien große Fehler enthält. Das Forscherteam der neusten Studie sieht es deshalb als unerlässlich an, für zukünftige vergleichende Studien ein standardisiertes Protokoll zu entwickeln. Eine zweite Publikation über alle Studien zu tierischen Erzeugnissen ist in Vorbereitung und wird im Jahr 2015 publiziert.

Literatur

» *Baranski, M., D. Srednicka-Tober, N. Volakakis, C. Seal, R. Sanderson, G.B. Stewart, C. Benbrook, B. Biavati, E. Markellou, C. Giotis, J. Gromadzka-Ostrowska, E. Rembiałkowska, K. Skwarło-Sonta, R. Tahvonen, D. Janovska, U. Niggli, P. Nicot, C. Leifert (2014):* ***Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses.*** *British Journal of Nutrition, online, doi: 10.1017/S0007114514001366. Abrufbar unter http://research.ncl.ac.uk/nefg/QOF*

» *Dangour, A. D. et al. (2009):* ***Nutritional quality of organic foods: a systematic review.*** *The American Journal of Clinical Nutrition 90, S. 680–685, doi: 10.3945/ajcn*

» *Mitchell, A. E. et al. (2007):* ***Ten-year comparison of the influence of organic and conventional crop management practices on the content of flavonoids in tomatoes.*** *Journal of Agricultural and Food Chemistry 55(15), S. 6154–6159*

PROF. DR. URS NIGGLI
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), CH-Frick,
urs.niggli@fibl.org