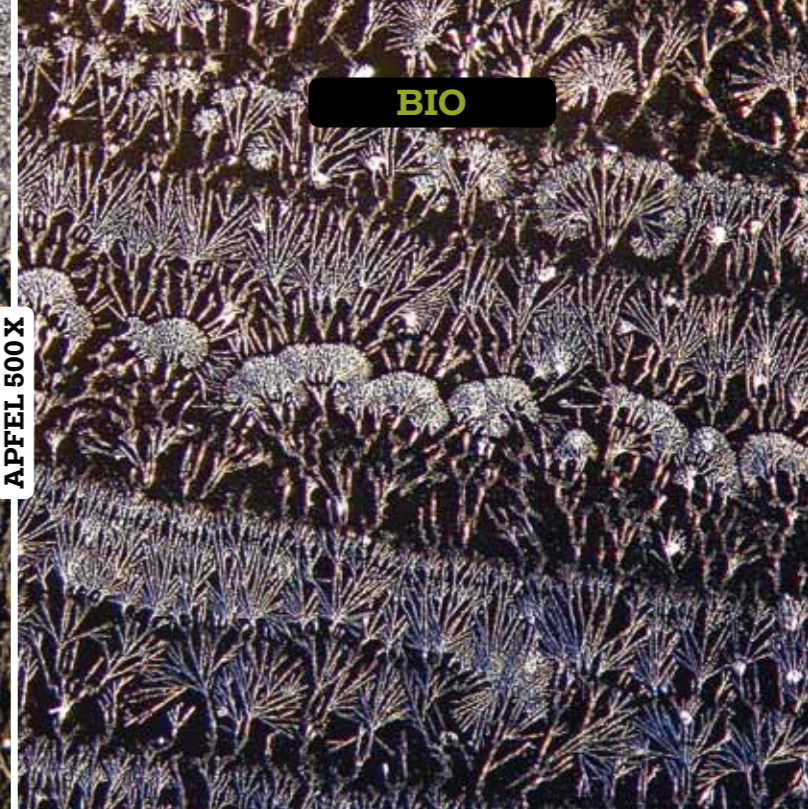
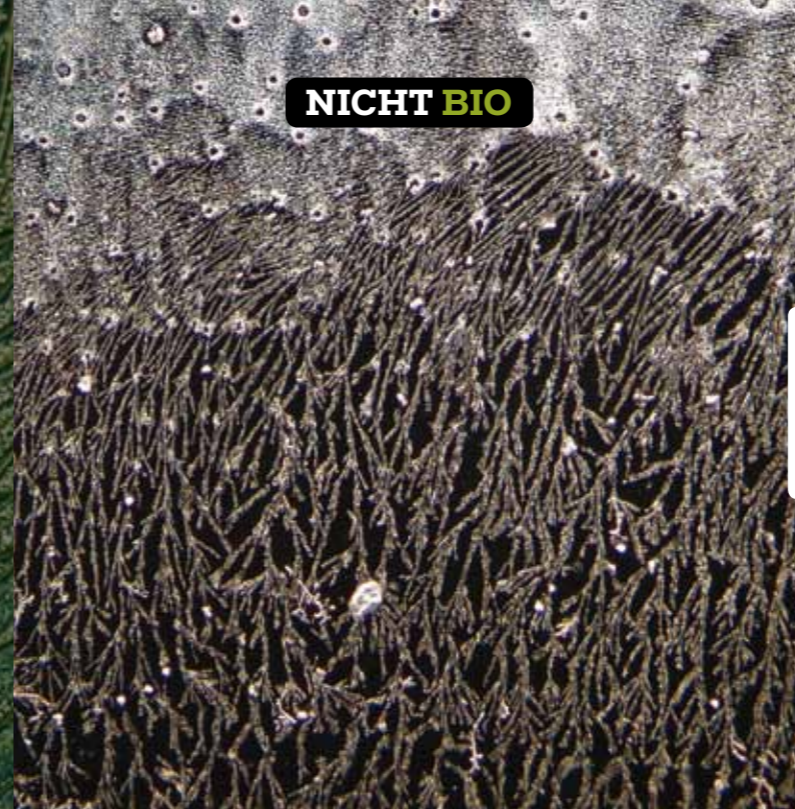


«Die Bilder sprechen für sich»: intakte Kristallstruktur bei einem Bio-Broccoli



Ernährung

Bio unter der Lupe

Mikroskopische Bilder zeigen Erstaunliches: Biolebensmittel weisen harmonische Kristallstrukturen auf, konventionell angebaute geradezu kümmerliche. Was heisst das?

TEXT: PIA SEILER

Der biologische Anbau von Feldfrüchten schont Boden und Umwelt – das bestätigt die Forschung. Sind Biolebensmittel aber auch gesünder als konventionell angebaute?

Eine britische Studie von 2014 sagt ja, eine aus den USA von 2012 nein; beide Teams werteten bei der Metastudie Hunderte internationaler Forschungsberichte aus (siehe «Bio versus Nichtbio», Seite 52). Nun eröffnet der Zürcher Lebensmittelforscher Walter Dänzer ein neues Forschungsfeld im alten Streit: Er präsentiert Kristallisationsfotos von Lebensmitteln, die grosse Unterschiede zwischen Bio und Nichtbio aufzeigen.

Sein Labor in Schlieren hat Tröpfchen von 50 Lebensmitteln auskristallisiert und diese auf einer Glasplatte unter dem Mikroskop fotografiert. Die entstandenen Bilder sind verblüffend. Bioäpfel zum Bei-

spiel weisen komplexe, filigrane Kristallstrukturen auf – mit etwas Fantasie kann man sogar fein verästelte Apfelbäumchen erkennen. Auf den Fotos von Nichtbioäpfeln hingegen sind nur Bruchstücke davon übrig geblieben.

Der überraschende Blick ins Gurkeninnere

Die getesteten Feldfrüchte stammen aus Hofläden, Biogeschäften und Supermärkten. Von der Gurke bis zur Orange, vom Kopfsalat bis zum Reis wiederholt sich das Bild: Biolebensmittel zeigen ausgefeilte Kristallstrukturen, die bei konventionell angebauten Feldfrüchten kaum mehr vorhanden sind. Und je intakter die Kristalle, «desto intakter die Ordnungs- und Lebenskraft und somit die Qualität der Vitalstoffe», ist Dänzer überzeugt. Für ihn sind intakte Strukturen auch ein Indiz dafür, dass keine Pestizide zum Einsatz kamen. «Die Resultate haben uns in ihrer

Bio versus Nichtbio: Das sagt die Wissenschaft

Deutlichkeit überrascht», sagt der 67-Jährige. «Wir haben über 10 000 Fotos gemacht, und bei Nichtbiolebensmitteln zeigen nur ganz wenige Bilder einigermaßen intakte Kristallstrukturen.»

Walter Dänzer ist in der Bioszene kein Unbekannter. Der Sohn einer Arbeiterfamilie studierte in Zürich Wirtschaft und Recht und befasste sich für sein Doktorat mit der Schweizer Agrarpolitik der siebziger Jahre. Den Richtungswechsel hin zur industriellen Landwirtschaft mit Massentierhaltung und Chemieeinsatz hielt er für verfehlt. In seiner Arbeit kritisierte er diese Entwicklung, propagierte stattdessen den Biolandbau – und erhielt dafür rundweg eine Abfuhr. «Wer sich zu jener Zeit über Tierethik und Ökologie Gedanken machte, wurde als Spinner, als naiver Weltverbesserer abgetan», sagt Dänzer, der sich nicht schubladisieren liess und seinen eigenen Weg suchte.

1981 gründete er die Firma Soyana und brachte als Erster in der Schweiz eine pflanzliche Fleischalternative auf den Markt. Heute produziert seine Firma in Schlieren zahlreiche vegane Lebensmittel. Sein Labor forscht stetig an neuen Produkten. So entstand auch die Idee mit den Kristallbildern. Dänzer möchte damit «ein Fenster zu neuen Erkenntnissen aufstossen und weitere Forschung initiieren».

«Zweifelloser ein interessanter Ansatz»

Für ETH-Lebensmittelingenieur Hans-Peter Bachmann «zweifelloser ein interessanter Ansatz». Der 50-Jährige ist Institutsleiter bei Agroscope in Bern, dem Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung, und verweist auf eigene Kristallisationsstudien: Ende der neunziger Jahre untersuchte sein Institut verschiedene Herstellungsarten von Joghurt. Die Forscher verwendeten Milch aus Demeter-Betrieben, gaben einmal mehr, einmal weniger Milchpulver bei, variierten die Erhitzung, entzogen der Milch mit der sogenannten Ultrafiltrationsmethode das Wasser. Bei letzterem Versuch entstanden die Bilder mit den am wenigsten verästelten Kristallen. Je schonender hingegen das Joghurt produziert wurde, desto ausgefeilter war die Kristallstruktur. Bachmanns Fazit: «Die Unterschiede auf unseren Bildern sind deutlich.

Biolebensmittel wirken, dafür gebe es klare Hinweise – zu diesem Schluss kam die britische Universität Newcastle 2014, nachdem sie über 300 Studien ausgewertet hatte. Zum Team gehörte auch Urs Niggli, Direktor des Schweizer Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL). **Die Forscher fanden in Biofeldfrüchten und deren Produkten eine 18 bis 69 Prozent höhere Konzentration an Antioxidanzien** – die Stoffe sollen hemmend auf bestimmte Krebsarten und chronische Krankheiten wirken. Die Biofeldfrüchte wiesen zudem im Schnitt eine 48 Prozent tiefere Konzentration des giftigen Schwermetalls Kadmium auf. **Nichtbiolebensmittel dagegen enthielten mit viermal so grosser Wahrscheinlichkeit Pestizidrückstände**, zudem 30 Prozent mehr Nitrat und 87 Prozent mehr Nitrit.

Laut der US-Universität Stanford hingegen bringt Biokost keine signifikanten Gesundheitsvorteile. Fazit nach der Auswertung von 223 Studien 2012: Der Vitamingehalt von Bio- und Nichtbiokost unterscheidet sich kaum, Fette und Proteine seien ähnlich verteilt. Und bei der Gruppe, die sich konventionell ernährte, seien Krankheitserreger nicht häufiger vorgekommen. **Allerdings fand man im Urin von Kindern, die vorwiegend Biokost assen, geringere Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln.** Die Tests dauerten zwei Tage bis zwei Jahre. Langzeitstudien zu explizit gesundheitlichen Aspekten liegen aber nicht vor, was sowohl das britische wie das US-Forscherteam bedauerte.

Schwierig aber ist die Interpretation, die Frage nach der Vitalqualität der einzelnen Joghurtproben.» Dazu hat sein Institut nicht weitergeforscht, «und anderweitige Untersuchungen sind mir nicht bekannt».

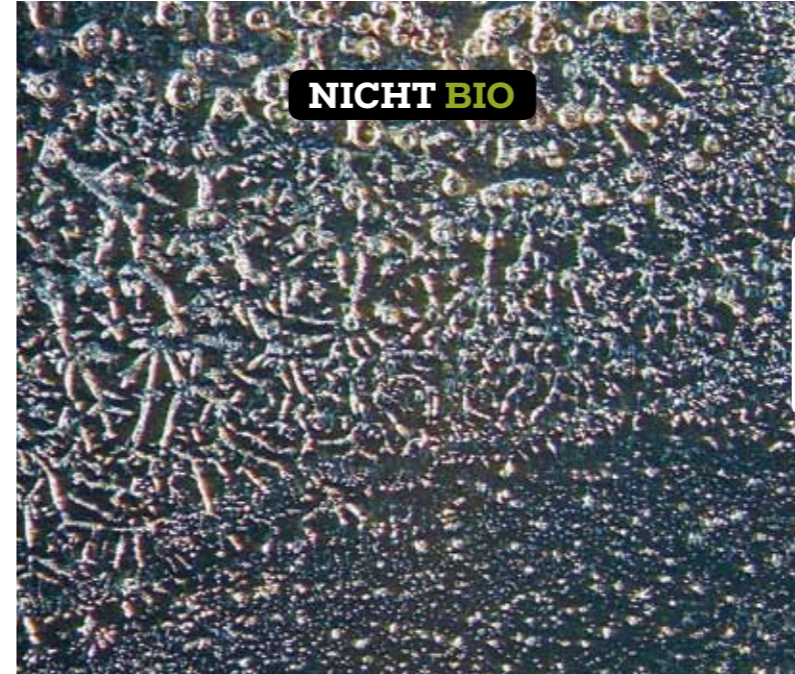
Der Beobachter legte Dänzers Kristallbilder dem ETH-Agronomen Hans Rudolf Herren vor, einem international renommierten Landwirtschaftsexperten, der Gremien wie das Uno-Umweltprogramm berät. «Die Bilder sprechen für sich», sagt er. «Wir wissen, dass Biolebensmittel mehr Mineralien, Vitamine und Antioxidanzien enthalten, ich vermute, dies in den Kristallstrukturen zu sehen.» Klar ist für Herren: «Konventionell produzierte Lebensmittel weisen messbare Pestizid- oder andere agrochemische Rückstände auf. Das verändert die Molekulanordnung – und dies wird in den Bildern sichtbar.»

Zwei Pioniere mit Gemeinsamkeiten

Dänzer und Herren wurden im gleichen Monat und im gleichen Jahr geboren, beide haben in Zürich studiert, beide haben ihren Weg gemacht. Dänzer wurde Pionier der veganen Ernährung, Herren derjenige der biologischen Schädlingsbekämpfung: In den achtziger Jahren setzte Herren in Afrika Schlupfwespen ein, um die Nutzpflanze Maniok vor Schmierläusen zu bewahren. Damit trug er entscheidend dazu bei, eine Hungersnot in der Subsahara zu verhindern. Der gebürtige Berner erhielt dafür 1995 den Welternährungspreis und 2013 den Alternativen Nobelpreis.

Begegnung sind die zwei aber nie. Das steht vielleicht noch an. Herren schreibt aus Washington, wo er derzeit arbeitet: «Ich bin mir über die interessanten Differenzen der Kristallstruktur von Lebensmitteln bewusst. Aber ich habe mir nie die Zeit genommen, dies im Detail zu studieren. Das werde ich, wenn ich pensioniert bin und die Produkte von meiner eigenen Farm testen kann» – einem Bioweingut in Kalifornien. Pionier Dänzer wäre der Erste, der mit Pionier Herren darauf anstiesse. ■

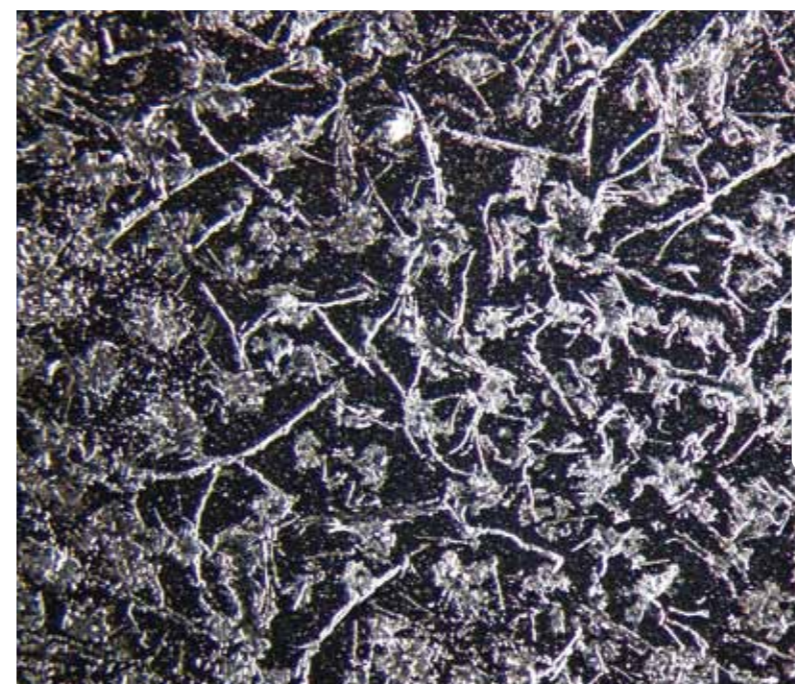
Die Bilder stammen aus Walter Dänzers Buch **«Die unsichtbare Kraft in Lebensmitteln. Bio und Nichtbio im Vergleich»**; Verlag Bewusstes Dasein, 2014, 272 Seiten, Fr. 31.90. Weitere Informationen: www.bio-nichtbio.info



REIS 400 X



KOPFSALAT 200 X



ORANGE 400 X