



Bücher am Sonntag / NZZ am Sonntag  
8021 Zürich  
044/ 258 11 11  
<https://www.nzz.ch/>

Medienart: Print  
Medientyp: Tages- und Wochenpresse  
Auflage: 117'947  
Erscheinungsweise: wöchentlich

Seite: 57  
Fläche: 69'994 mm<sup>2</sup>

Auftrag: 1086740  
Themen-Nr.: 999.051

Referenz: 69086003  
Ausschnitt Seite: 1/3



Pflanzen von Reissetzlingen in China: Je nach Region kann die Dichte variieren. (2. Juni 2017)

# Frucht des Wissens

Mehr Ertrag und weniger Schäden an der Umwelt: In China erproben Agrarforscher in einem riesigen Experiment die Landwirtschaft der Zukunft. **Von Patrick Imhasly**

21 Mio.

So viele chinesische Bauern haben während 10 Jahren an einem Freilandexperiment teilgenommen. Nur durch das Teilen von Wissen wurden die Erträge von Mais, Reis und Weizen um 11 Prozent gesteigert.



Im Jahre 1958 setzte Mao Zedong in China zum «Grossen Sprung nach vorne» an: Mit Zwangskollektivierungen, pseudowissenschaftlichen Methoden sollte die Landwirtschaft produktiver gemacht werden. Das Ergebnis war eine Hungersnot mit Millionen von Toten. Sechzig Jahre später scheint es, dass China drauf und dran ist, stattdessen den grossen Balanceakt zu schaffen: eine landwirtschaftliche Produktion, die mit den bestehenden Mitteln grössere Erträge generiert und dabei weniger Schäden an der Umwelt anrichtet.

Dieser Schluss lässt sich aus einer Studie ziehen, die chinesische Forscher kürzlich im Fachblatt «Nature» (online) publiziert haben. Agrarökologen weltweit nehmen sie mit Bewunderung zur Kenntnis. In einem gigantischen Freilandexperiment, das zehn Jahre gedauert hat und an dem fast 21 Millionen Kleinbauern aus ganz China teilgenommen haben, ist es den Wissenschaftlern gelungen, die Produktion von Mais, Reis und Weizen um durchschnittlich 11 Prozent zu steigern. Dabei wurden je nach Kultur 15 bis 18 Prozent weniger an teurem und bei unangemessenem Einsatz für die Umwelt schädlichem Stickstoffdünger gebraucht als in der herkömmlichen Produktionsweise.

Diese Resultate wurden nicht etwa durch die Entwicklung neuer Agrartechniken erzielt, sondern indem vorhandenes Wissen durch ein riesiges Netzwerk im ganzen Land weitergereicht und bestehende Methoden den jeweiligen Umständen in einer Region angepasst wurden. In Vorversuchen erprobten rund 1150 Forscher, welcher Modus des Bewässerns, des Bepflanzens oder des Pflügens für bestimmte Böden am besten geeignet war. Daraus entwickelten sie Empfehlungen für die Kleinbauern. So lautete etwa der Rat der Fachleute, in Südchina den Reis maschinell und mit einer Dichte von 18 bis 22 Löchern pro Quadratmeter und damit dichter als gewohnt anzupflanzen sowie den Stickstoffdünger in mehreren Tranchen auszubringen. Unterstützt wurden die Bauern nicht nur von den Forschern, sondern auch von zahlreichen landwirtschaftlichen Beratern.

### «Glänzende Aussichten»

Die höheren Erträge und die Reduktion des Stickstoffeinsatzes brachten den chinesischen Kleinbauern während des Unter-

suchungszeitraums von 2005 bis 2015 einen monetären Gewinn von 12,2 Milliarden Dollar. Ausserdem wurden je nach Kultur 14 bis 23 Prozent weniger an Treibhausgasen, gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, freigesetzt. Die chinesische Studie zeige der Landwirtschaft «glänzende Aussichten» auf, kommentierte das Fachblatt «Nature» schon fast euphorisch: «Die Resultate sprechen für sich und lassen Hoffnung aufkommen für die Suche nach einer nachhaltigeren Zukunft auf einem überbevölkerten Planeten.»

Die Geoökologin Nina Buchmann vom Institut für Agrarwissenschaften der ETH Zürich sagt, sie sei «beeindruckt», wie die Chinesen wissenschaftliche Erkenntnisse über die landwirtschaftliche Produktion im ganzen Land nutzbar gemacht hätten: «Intelligente Landwirtschaft braucht nicht nur Technologie, funktionierende soziale Netzwerke sind genauso wichtig.» Dadurch sei es gelungen, mit an sich simplen Methoden die Effizienz und die Nachhaltigkeit entscheidend zu verbessern.

Dass die chinesischen Forscher bei den Kleinbauern ansetzen, ergibt Sinn. Weltweit bestellen 2,5 Milliarden Kleinbauern 60 Prozent der Agrarfläche. Und wenn die landwirtschaftliche Produktion wie prognostiziert bis 2050 um 60 bis 110 Prozent gesteigert werden muss, um den Bedarf einer wachsenden Weltbevölkerung zu decken, ist das ohne Einbezug der Kleinbauern kaum zu erreichen – gerade in Asien oder Afrika, wo es besonders viele von ihnen gibt. «Kleinbauern sind in der Regel produktiver als Grossbetriebe», sagt Urs Niggli vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick (AG). «Sie stehen unter Überlebensdruck. Verfügen sie über das notwendige Wissen, gehen sie mit Dünger und Pestiziden viel sorgfältiger um und setzen diese so ein, dass die Effekte auf die Produktion möglichst gross sind.» Die

### «Kleinbauern sind in der Regel produktiver als Grossbetriebe. Sie gehen mit Dünger und Pestiziden viel sorgfältiger um.»

chinesische Studie habe diesen Zusammenhang schön gezeigt und mit Zahlen belegt.



«Hier verdichtet sich alles, was man bisher über landwirtschaftliche Produktion gewusst hat», sagt der Agronom.

### Mit dem Smartphone auf dem Acker

Das Potenzial ist gross, die Landwirtschaft mit den herkömmlichen Mitteln effizienter zu betreiben. Laut früheren Untersuchungen könnte man in manchen Gebieten Chinas den Einsatz von Düngemitteln sogar halbieren, ohne Verluste in der Produktion zu erleiden. Und in Frankreich liesse sich der Verbrauch von Pestiziden um mehr als 40 Prozent vermindern - bei gleichbleibender Produktivität und Profitabilität.

«Wir leben in einer spannenden Zeit», sagt Urs Niggli. «Was in der Landwirtschaft gerade passiert, ist eine grüne Revolution des Wissens, das mit Smartphones direkt auf dem Feld abgefragt werden kann.» Werden die Kleinbauern mit Wissen versorgt, wenden sie es an - das belegt die Langzeitstudie aus China. Doch lassen sich diese Erkenntnisse zum Beispiel auch auf Afrika übertragen, wo die Produktivität im weltweiten Vergleich besonders tief ist? «In vielen Ländern Afrikas ist die staatliche Beratung der Bauern wegen Sparprogrammen zerstört worden. Man müsste diese wieder aufbauen und durch internationale Geldgeber fördern», sagt Niggli. Afrikanische Biobauern seien global sehr gut vernetzt. «Warum sollte das in der konventionellen Landwirtschaft nicht möglich sein?»