



Wissen

.

Christiane Grefe

»Präzision reicht nicht«

Hightech auf dem Acker soll das Klima schonen. Doch die Landwirtschaft muss viel grundlegender umgebaut werden, sagt die Agrarwissenschaftlerin Andrea Beste

**DIE ZEIT:** In diesem Dürresommer gehörten Bauern zu den am ärgsten betroffenen Opfern, oft waren die Ernten schlecht. In Ihrer aktuellen Studie *Vom Mythos der klimasmarten Landwirtschaft* benennen Sie die Landwirtschaft aber auch als Verursacherin des Klimawandels. Warum?

**Andrea Beste:** Da gibt es viele Zusammenhänge. Meine Co-Autorin erklärt, warum Tierzucht klimaschädlich ist. Ich beschäftige mich vor allem mit den intensiven Ackerbausystemen.

**ZEIT:** Wie schaden diese dem Klima?

**Beste:** Wo viel Gülle und Mineraldünger mit hohem Stickstoffgehalt, aber zu wenig organischer Kohlenstoff aus Pflanzenresten oder Mist aufs Feld kommt, wird der Boden unausgewogen ernährt. Das ist ähnlich wie bei Menschen, die viel Zucker, aber zu wenig Vitamine und Ballaststoffe essen. Diese falsche Ernährung des Bodens führt zu einer geringeren Vielfalt und Aktivität von Bodenlebewesen und damit zum Abbau von Humus. Dadurch werden Böden verdichtet, und Kohlendioxid gelangt in die Atmosphäre. Außerdem wird mehr Lachgas emittiert, und das ist für das Klima 300-mal so schädlich wie CO<sub>2</sub>.

**ZEIT:** Das ist ein Effekt der Düngung, gibt es noch mehr Effekte?

**Beste:** Ja, die Herstellung von Mineraldünger, von Stickstoff und Pflanzenschutzmitteln erfordert enorm viel Energie und damit Treibhausgas-Emissionen. Rechnet man die ein, dann verdoppelt

sich der Anteil der Landwirtschaft an den deutschen Emissionen, je nach Studie auf bis zu 16 Prozent.

ZEIT: Diese Probleme will die Präzisionslandwirtschaft lindern, indem sie weniger Dünger und Pestizide einsetzt. Dabei sollen Drohnen und Sensoren helfen, die melden, was der Acker braucht. Regierungen und Agrarwirtschaft treiben das vehement voran. Sind Sie ähnlich optimistisch?

Beste: Das wäre eine gute Idee, wenn die Präzisionslandwirtschaft wirklich genaue Informationen darüber hätte, welche Stoffe die Böden brauchen, und so jeweils passende Düngermengen verteilen könnte. Aber das kann sie noch nicht.

ZEIT: Warum nicht?

Beste: Dafür ist unser Wissen noch viel zu begrenzt. Für die Messung des Phosphorgehalts im Boden zum Beispiel gibt es europaweit 16 verschiedene Methoden. Beim Humus sind die Messungen noch komplizierter. Wenn aber die Daten unzulänglich sind, dann kann sich die Software der Präzisionstechnik gar nicht genau auf die Bodenbedürfnisse einstellen.

ZEIT: Alles Hype also?

Beste: Was da bejubelt wird, bringt zwar etwas mehr Effizienz. Es wird zum Beispiel etwas weniger Stickstoff verteilt, den wir derzeit im Übermaß auf den Boden werfen. Wenn man aber die Verschwendung nur verringert, dann ist die Düngung noch lange nicht ausgewogen. Weniger vom Schlechten ist noch nicht gut.

ZEIT: Regierungen und Unternehmen wollen in einer Global Alliance for Climate Smart Agriculture die Landwirtschaft »klimaschlau« organisieren ...

Beste: ... klingt gut! Es gibt da auch ein paar Vorzeige-Projekte für Kleinbauern. Doch der größte Teil der propagierten Anbautechniken setzt nach wie vor auf chemische Mittel und die intensive Nutzung des Bodens – ist also alles andere als klimaverträglich. Das ist auch kein Wunder, denn zu den Förderern dieser Klima-Allianz gehören Düngemittel- und Pestizidkonzerne.

ZEIT: Und wie schätzen Sie die 4-Promille-Initiative ein, die im Rahmen des Klimaschutz-Abkommens den Humusaufbau steigern will und damit die Kohlenstoff-Speicherung im Boden?

Beste: Humus aufzubauen ist sehr wichtig. Aber diese Initiative vermittelt den Eindruck, Bauern könnten einen Großteil der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Atmosphäre filtern, indem sie Kohlenstoff im Boden binden – das ist Unsinn.

ZEIT: Warum?

Beste: Es wird diskutiert, im großen Stil Biokohle, also verkohltes Pflanzenmaterial, in den Boden einzubringen. Das ist unrealistisch. Es fehlen die Rohstoffe, um die notwendigen Mengen zu produzieren. Zudem können Bodenorganismen sich nicht von solchem toten Material ernähren. Außerdem ist die Landwirtschaft nicht der Klimafilter für Verschmutzer wie Kohlekraftwerke oder den Verkehr. Viel wichtiger als so ein Ablasshandel ist es, unsere Produktionsweisen dem längst eingetretenen Klimawandel anzupassen. Dafür reichen Präzisionstechniken nicht.

ZEIT: Was ist zu tun?

Beste: Wir müssen die Landwirtschaft grundlegend umbauen. Wir brauchen mehr Vielfalt auf dem Feld, also Mischkulturen oder Agroforstsysteme, bei denen Bäume neben Nahrungspflanzen wachsen.

ZEIT: Was können diese Anbauformen gegen die Folgen des Klimawandels ausrichten?

Beste: Monokulturen vermindern die Widerstandsfähigkeit gegen Starkregen und Dürren. Wenn es heftig regnet, schießt das Wasser über die verdichtete Oberfläche und kann nicht gespeichert werden. Bei Dürre sind die Pflanzen dann schlechter versorgt. Wenn man aber mehrere Pflanzenarten anbaut oder ausgewogene Fruchtfolgen wie im Bioanbau, dann sind die Böden besser belebt, besser durchwurzelt und poröser. So können sie doppelt so viel Wasser speichern.

ZEIT: Extremen Dürren wie in diesem Sommer werden aber auch solche Äcker nicht standhalten.

Beste: Klar, in diesem Sommer hatten auch Ökobauern Schwierigkeiten. Aber ihr System hält bei großer Trockenheit länger durch.

ZEIT: Agroforst, das bedeutet weniger Platz für Nahrungspflanzen – und weniger Einkommen.

Beste: Das stimmt nur auf kurze Sicht. Artenreiche Anbausysteme speichern mehr Kohlenstoff, was die Bodenfruchtbarkeit erhöht. Die besseren Ernten gleichen den Platzverlust langfristig aus. Und gerade Bäume haben noch mehr Vorteile.

ZEIT: Welche?

Beste: Durch Verdunstung halten sie mehr Wasser im Kreislauf. Und ihre Wurzeln befördern außerdem Nährstoffe aus der Tiefe des Bodens hinauf in die Blätter. Wenn diese herabfallen, wirkt das als zusätzlicher organischer Dünger.

ZEIT: Und hilft das alles auch dem Klima?

Beste: Agrarökologische Systeme schneiden besser ab, weil sie weniger Dünger und Pestizide brauchen, weniger Lachgas emittieren und mehr Humus bilden.

ZEIT: Solche Systeme müssen aber doch kein Widerspruch zur Präzisionslandwirtschaft sein. Gewiss, digitale Technik kann auch ihnen nützen, etwa wenn autonom gesteuerte Roboter chemiefrei Unkraut jäten. Aber derzeit wird Präzisionslandwirtschaft als allein selig machende Antwort auf die ökologischen Herausforderungen dargestellt. Das ist eine Überschätzung. Und leider wird der Wandel zu einer widerstandsfähigeren Produktion vernachlässigt. Dabei wäre der billiger, und das Klima würde besser geschont.

Andrea Beste hat die Studie zusammen mit der Tierärztin Anita Idel erarbeitet, im Auftrag des Europa-Abgeordneten Martin Häusling von den Grünen

DAS GESPRÄCH FÜHRTE CHRISTIANE GREFE Foto (Ausschnitt): Thomas Pirot für DIE ZEIT

Andrea Beste erforscht das Leben im Boden