

Biolandbau mit Gentech-Pflanzen

Die Nahrungsmittelproduktion für Milliarden von Menschen muss mit dem Umweltschutz in Einklang gebracht werden. Ein Plädoyer für eine vernünftige Landwirtschaft. Christiane Nüsslein-Volhard

Bild: Im Einklang mit der Natur. Die moderne Landwirtschaft muss hohe Erträge bringen und Rückzugsorte für Tiere und Pflanzen erhalten.

Über Landwirtschaft wird viel und leidenschaftlich diskutiert – spätestens wenn der Begriff „Grüne Gentechnik“ fällt. Sie gilt vielen als Übel, was sich etwa daran erkennen lässt, dass zahlreiche Lebensmittel wie Eier oder Joghurt mit dem Label "ohne Gentechnik" angepriesen werden, obwohl in Deutschland wegen restriktiver Gesetzgebung und Widerstand etlicher Nichtregierungsorganisationen gar keine gentechnisch veränderten Pflanzen angebaut werden. Von dort ist es nicht weit zur Kritik an Großbetrieben, Massentierhaltung, Bienensterben, Überdüngung und Unkrautvernichtern, die nun überhaupt nichts mit Gentechnik zu tun haben.

Bioprodukte können sich nur die Reichen leisten

Angesichts von Millionenstädten ist es jedoch reine Romantik zu glauben, man könne die Welt mit Klein-Bauernhöfen und Öko-Verfahren ernähren. Bio-Produkte können sich nur die Reichen leisten, denn diese Verfahren sind, bei geringem Ertrag pro Fläche, sehr arbeitsaufwendig und damit teuer. Die konventionelle Landwirtschaft muss hohe Erträge bringen, denn die Agrarflächen sind begrenzt. Dabei werden in großem Stil Pflanzenschutzmittel ausgebracht, die vor Schädlingsbefall schützen. Das ist in der Tat ein großes Problem für unsere Pflanzen- und Tierwelt.

Der massive Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bedroht die Artenvielfalt

Mir liegt der Naturschutz sehr am Herzen. Es ist erschreckend, wie drastisch in Deutschland Insekten zurückgegangen sind. Während früher bei Überlandfahrten regelmäßig die Scheiben wegen der vielen daran zerschellten Insekten geputzt werden mussten, ist das heute nicht mehr nötig. Die Befunde sind alarmierend: innerhalb der letzten 20 Jahre sank ihre Zahl auf 10 Prozent! Mit dem Insektenrückgang hängt zusammen, dass andere Tiere bedroht sind. Jedes Jahr stirbt eine von den etwa 130 heimischen Vogelarten gebietsweise aus. Wer hat in diesem Jahr einen Gartenrotschwanz oder einen Star gesehen? Diese Entwicklung geht wesentlich auf einen starken Einsatz von Insektiziden zurück, die notwendig sind, um sichere Erträge zu erzielen. Jeder, der einen Garten hat, weiß das.

Um dem Artenschwund entgegenzutreten, muss der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (das klingt so harmlos, aber das sind reine Umweltgifte) unbedingt verringert werden. Kulturpflanzen, Gemüse und Obst haben durch Züchtung ihre natürlichen Abwehrstoffe verloren, um sie genießbar und schmackhaft zu machen. Sorten, die resistent gegen Fressfeinde sind, müssen weniger gespritzt werden und bringen höhere Erträge, aber die Schädlinge passen sich schnell an. Die konventionelle Pflanzenzüchtung ist hier bald am Ende. Mit gentechnischen Methoden können elegant in vielen Kulturpflanzen solche erwünschten Resistenzen erzeugt werden.

Resistenzgene sollen wieder aktiviert werden, um die Pflanzen zu schützen

Gegen Insektenfraß schützen „BT-Toxine“. BT steht dabei für *Bacillus Thuringensis* - ein Bodenbakterium aus Thüringen, das Toxine produziert, die für bestimmte Insekten, aber nicht für Wirbeltiere (wie den Menschen), giftig sind. Bei den BT-Sorten von zum Beispiel Mais und Baumwolle ist das Gen des Toxins in die Pflanzen eingebaut, sodass diese Insekten sich dann nicht auf der Pflanze vermehren können.

Eine neue, elegantere Strategie verfolgt den gentechnischen Einbau von arteigenen Resistenzgenen. Diese sind häufig bei der Kultivierung von Nutzpflanzen inaktiv geworden, können aber aus den Wildformen isoliert und im

Genom der Kulturpflanze eingebaut oder repariert werden. Ein Beispiel dafür sind Kartoffeln. Die südamerikanischen Wildformen sind äußerst giftig, nicht nur für den Menschen, der früh gelernt hat, die winzigen Knollen durch Kochen zu entgiften, aber auch für den Pilz Phytophthora, der die Kartoffelfäule verursacht. Diese führt dazu, dass die Pflanze verkümmert und die Knollen faulen. Phytophthora war die Ursache der großen Hungersnot in Irland im 19. Jahrhundert, dem mehrere Millionen Menschen zum Opfer gefallen sind. Arteigene Resistenzgene sind inzwischen bekannt und lassen sich in Kartoffelsorten einbauen um diese widerstandsfähig gegen die Fäule zu machen.

Kupfersulfat aus dem Bio-Landbau reichert sich im Boden an

Im biologischen Landbau wird das giftige Bakterium Bacillus Thuringensis selbst zum Pflanzenschutz gesprüht. Dabei werden - wie bei chemischen Insektensprays - aber alle Insekten getroffen, nicht nur die, auf die man es abgesehen hat. Gegen Kartoffelfäule und andere Pilzkrankheiten wird Kupfersulfat als Spritzmittel verwendet, ein Schwermetall, das sich unvermeidlich im Boden anreichert.

Das ließe sich vermeiden, indem man resistente Sorten anbaut. Mit der neuen „Crispr/Cas9“-Methode können die Pflanzen genetisch modifiziert werden, ohne artfremde DNS zu enthalten. Sie lassen sich nicht von Pflanzen unterscheiden, die auf konventionellem Wege gezüchtet wurden.

Die Vernunft gebietet es geradezu, diese Technik einzusetzen

Die Vernunft gebietet es geradezu, diese Technik einzusetzen, um einen schonenderen Umgang mit der Natur zu erreichen. Meine Vision ist der Anbau gentechnisch veränderter Kulturpflanzen im ökologischen Landbau. So ließen sich die Vorteile beider Verfahren verbinden - zum Schutz unserer Natur, zur Ertragsteigerung und der Erzeugung unbelasteter Nahrungsmittel.

Es wäre auch wirtschaftlich sinnvoll. Studien zufolge können dank Gentechnik rund 40 Prozent an Pestiziden eingespart werden, zugleich sind die Erträge höher als beim konventionellen Anbau. In zahlreichen Untersuchungen,

die unter anderem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dem Bundesforschungsministerium und der EU finanziert wurden, konnten keine schädlichen Effekte der Gentechnik auf Mensch, Tier und Umwelt festgestellt werden. Das ist überzeugend!

Gute Ackerflächen lassen sich nicht vergrößern, ohne Urwald zu roden

Wir sollten handeln, denn die Landfläche ist begrenzt. Gute Ackerflächen lassen sich nicht vergrößern, ohne Urwald zu roden, was immer noch in bedenklichem Maße geschieht.

Es gibt zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten der Gentechnik, um verdorbene Kulturflächen zurückzugewinnen. Es können Pflanzen gezüchtet werden, die besser an ungünstige Bedingungen wie Salzböden und Trockenheit angepasst sind. Angesichts des Bevölkerungswachstums ist es unbedingt nötig, die guten Ackerflächen mit allen zur Verfügung stehenden modernen und nachhaltigen Verfahren zu bewirtschaften. Wenig lukratives Kulturland hingegen sollte renaturiert werden, um der Pflanzen- und Tierwelt ein Refugium zu verschaffen. Es muss nicht noch auf jeder nassen Wiese Mais angebaut werden und jeder Bach trockengelegt werden.

Lange Tradition in der Pflanzenforschung

Ob sich diese Vision umsetzen lässt? Als Wissenschaftlerin bestürzt mich, dass in Deutschland Pflanzengentechnik nur noch im Labor stattfindet. Die Agrarfirmen haben ihre Forschung und Entwicklung ins Ausland verlegt. Dabei hat gerade Deutschland eine lange Tradition in landwirtschaftlicher Forschung, die im vergangenen Jahrhundert entscheidende Beiträge zur Bekämpfung des Hungers auf der Welt geleistet hat. Man denke nur an Justus von Liebig, der erkannte, dass der Kohlenstoff zum Wachstum der Pflanzen aus der Luft kommt und die Bedeutung des Düngens verstanden hat. An Gregor Mendel, der die Grundlagen der Genetik und der Pflanzenzüchtung gesetzt hat. Oder an das Haber-Bosch Verfahren zur Stickstofffixierung und der Herstellung von Mineraldünger und schließlich daran, dass die Methode, fremde Gene in Pflanzen zu übertragen, also

die Grundlage der „Grünen Gentechnik“ im Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln entwickelt worden ist.

Politiker folgen offenbar eher Umweltorganisationen als Wissenschaftlern

Die restriktive Gesetzgebung schränkt die Forschungsfreiheit erheblich ein, so dass unsere hervorragend ausgebildeten Forscher ins Ausland abwandern. Das Misstrauen, das den Forschern entgegengebracht wird, ist verletzend und unwürdig. Unwürdig ist auch, dass die Politiker sich offenbar durch die Meinungen von Umweltorganisationen eher lenken lassen, als auf die Gemeinde der Wissenschaftler zu hören. Forschung ist international. Einschränkungen hierzulande verhindern nicht den Fortschritt weltweit – aber sie verhindern, dass deutsche Forscher daran beteiligt sind.

Die Autorin forscht am Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen. 1995 wurde sie mit dem Medizin- Nobelpreis ausgezeichnet. Sie hat gemeinsam mit 120 weiteren Nobelpreisträgern einen offenen Brief verfasst, in dem dieser für den Einsatz der Grünen Gentechnik plädieren und Umweltorganisationen wie Greenpeace dazu auffordern, ihre ablehnende Haltung aufzugeben.

Erschienen 3. 11. 2016 im Tagesspiegel Berlin