

Angepasste Sorten oder andere Anbausysteme im Kampf gegen die Dürre

Landwirte und Wissenschaft suchen Wege, um unter veränderten Klimabedingungen gute Erträge zu erzielen

ESTHER WIDMANN

Europa erlebe gerade die schlimmste Dürre seit 500 Jahren, sagen die Experten der EU, und die Bilder machen es leicht, ihnen zu glauben. Der Mangel an Niederschlägen wird noch verstärkt durch die Hitze: Sie lässt mehr Wasser aus dem Boden verdunsten, und er wird noch trockener.

Der vergangene Woche veröffentlichte Erntebericht der Regierung in Deutschland spiegelt die Wetterrekorde allerdings nur zum Teil wider: Während Landwirte in einigen Regionen und bei einigen Feldfrüchten grosse Ausfälle beklagen, war der Ertrag anderswo sogar überdurchschnittlich. Weil aber damit zu rechnen ist, dass mit dem Klimawandel Sommertrockenheit und Hitze häufiger auftreten werden als bis anhin, suchen Agrarwissenschaftlerinnen und Landwirte nach Methoden, um den Anbau auch unter solchen Bedingungen möglich zu machen. Sie ersinnen Wege, das Wasser besser im Boden zu speichern. Sie züchten Pflanzen, die mit Trockenheit gut zurechtkommen. Oder sie erproben ganz neue Anbausysteme. Den meisten, wenn nicht allen, ist aber bewusst, dass keiner dieser Ansätze allein das Problem lösen wird.

Der plausibelste Weg, der Trockenheit zu begegnen, ist die Bewässerung. In der Schweiz werden laut Bundesamt für Statistik etwa vier Prozent der Ackerflächen bewässert, in Deutschland ein bis zwei Prozent. In beiden Ländern kommen dafür vor allem mobile Sprinkleranlagen zum Einsatz. Weil sie einen hohen Wasserdruck benötigen und viel Wasser auf der Pflanze liegenbleibt und dann verdunstet, sind diese Anlagen laut Experten sowohl im Hinblick auf Energie als auch auf Wasser ineffizient. In dieser Hinsicht sparsamer ist die Tröpfchenbewässerung, bei der Schläuche auf der Erde das Wasser durch kleine Löcher direkt an der Wurzel der Pflanze abgeben. Das ist jedoch sehr arbeitsaufwendig und teuer. In der Schweiz wird diese Methode auf fast einem Viertel der gesamten bewässerten Fläche angewendet.

Weil das Wasser für die Anlagen aber irgendwo herkommen muss, gibt es in Deutschland auch Versuche, Niederschläge im Winter zu speichern oder ins Grundwasser zu pumpen. So stehen im Sommer bei Trockenheit mehr Reserven bereit. Eine Sprecherin des Schweizer Bauernverbands spricht ebenfalls von einer nötigen Anpassung etwa durch Rückhaltebecken. Mehr zu bewässern, ist die eine Option. Die andere ist, zu überlegen, was sich bei drohender Dürre anbauen lässt.

Nicht einfache Züchtung

Natürlich werde bei der Zucht immer weiter nach Sorten gesucht, die besser an die Verhältnisse angepasst sind, und diese kämen auch auf den Markt, sagt Andreas Stahl vom Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen in Quedlinburg in Deutschland. Aber die Entwicklung einer neuen Sorte dauere etwa bei Getreide acht bis zehn Jahre. Vor allem aber sei es gar nicht so einfach, die gewünschte Eigenschaft zu züchten: «Trockenstresstoleranz ist kein einzelnes Merkmal wie beispielsweise eine Pilzresistenz, sondern ein Zusammenspiel vieler verschiedener Eigenschaften in der Pflanze», sagt Stahl. «Und dann kommen auch noch Wechselwirkungen mit der Umwelt hinzu.»

Zudem sei der Trockenstress nicht jedes Jahr gleich, mal komme er früher im Jahr, mal später. Mal sei es von Vorteil, wenn eine Sorte früh reife, mal nicht. Weil es also nicht die eine genetische Eigenschaft gibt, die eine Pflanze mit Dürre zurechtkommen lässt, helfen auch mögliche gentechnische Veränderungen nicht wirklich weiter. «Man muss viele Eigenschaften kombinieren, so dass die Pflanzen dann den Bedürfnissen der Landwirte und der Bevölkerung entsprechen», sagt er.

Christoph Gornott, der Leiter der Arbeitsgruppe Anpassung in Agrar-



In der Schweiz werden bis anhin nur wenige Felder bewässert, hier eines beim Dorf Weite im Kanton St. Gallen. GIAN EHREZZELLER / KEYSTONE

systemen am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung in Deutschland, merkt an, dass Trockenheit nicht der einzige Klimatrend sei, mit dem man in Zukunft rechnen müsse. Es sei gar nicht klar: «Müssen wir jetzt Richtung Dürre-resistenz oder auch auf diese einzelnen starken Niederschlagsereignisse züchten?»

Hirse erträgt Trockenheit besser

Aber nicht nur neue Sorten, sondern auch andere Arten sind eine Möglichkeit, dem veränderten Klima zu begegnen. Es geht also um Alternativen zu den dominierenden Kulturpflanzenarten wie Weizen oder Mais. Viele Wissenschaftler erwähnen in diesem Zusammenhang Hirse. Sie ist eine der ältesten Kulturpflanzen der Menschheit und war jahrtausendlang auch eine der wichtigsten; in manchen Regionen ist sie es

Weil es nicht die eine genetische Eigenschaft gibt, die eine Pflanze mit Dürre zurechtkommen lässt, helfen gentechnische Veränderungen nicht weiter.

heute noch. Das verdankt sie auch ihrer Anspruchslosigkeit: Anders als Weizen kommt Hirse auch mit nährstoffarmen Böden zurecht – und mit Trockenheit. Bei Wassermangel unterbrechen manche Hirsearten einfach das Wachstum und wachsen dann ungerührt weiter, wenn es wieder nass wird.

In der Schweiz experimentiert darum Agroscope, das staatliche Kompetenzzentrum für Landwirtschaft, mit dem Anbau von Hirse. Ihre Eigenschaften könnten «Teil der Lösungen für bevorstehende Herausforderungen sein», heisst es dort.

Auch Christoph Gornott erwähnt die Hirse. Sie wachse schnell und eigne sich auch als Tierfutter. «Aber es gibt auch einen Trend, Hirse zu essen», sagt er. «Man sollte solche Nischenmärkte nicht unterschätzen.» Ähnliches gelte für die aus Südamerika stammende Quinoa, die seit einigen Jahren auch in Deutschland angebaut wird. «Wir müssen dann schauen, wie wir das vermarkten kön-

nen und ob es wirklich auch Abnehmer in Deutschland oder in Europa gibt, die das haben wollen», sagt Gornott. Das Lebensmittel «dann einmal um die Welt zu schicken, damit es dort irgendwie verarbeitet wird», sei auch nicht sinnvoll.

Gegen Wasserverlust

Bei einer Landwirtschaft unter veränderten Klimabedingungen ist jedoch nicht nur die Frage, was man anbaut, sondern auch wie. Ein Wort, das im Gespräch mit Experten immer wieder fällt, ist «Fruchtfolge». Gemeint ist damit, dass auf dem Feld nicht jedes Jahr das Gleiche, etwa Weizen, angepflanzt wird, sondern dass die Landwirtin zum Beispiel im einen Jahr Kartoffeln, im nächsten Gemüse, im darauffolgenden Weizen und gleichzeitig ein Beitrag zum Bodenschutz geleistet werden. Nur so kann das Land dauerhaft Ertrag bringen, da sind sich die Wissenschaftler einig. Darauf zu achten sei aber, dass in der Fruchtfolge nicht zu viel Getreide enthalten sei.

Annelie Holzkämper von Agroscope empfiehlt stattdessen, trockenheitsangepasste und wärmeliebende Pflanzen wie Kichererbsen, Linsen oder auch Soja in die Fruchtfolgen zu integrieren. «So kann die Klimaresilienz im Anbau erhöht und gleichzeitig ein Beitrag zum Bodenschutz geleistet werden», sagt sie. Damit der Boden weniger schnell austrocknet, sei der Anbau von Zwischenfrüchten, also zum Beispiel Klee oder Lupinen, hilfreich.

Wenn solche Pflanzen nicht geerntet, sondern in den Boden eingearbeitet oder als sogenannter Mulch auf dem Feld liegengelassen werden, erhöht dies den Anteil von Kohlenstoff im Boden – ein weiterer wichtiger, oft genannter Faktor, der die Erde länger feucht hält.

Den Boden weniger zu bearbeiten, reduziert die Verdunstung ebenfalls (und ist auch den in der Erde lebenden Organismen zuträglich). Auch vom Schweizer Bauernverband heisst es auf Anfrage: «Alle Arten von Bodenschutz wie verminderte Bodenbearbeitung, Direktsaat, Mulchen, sind gut.» Sie stünden aber in einem gewissen Konflikt mit dem Wunsch nach weniger Pestizideinsatz. Denn dann muss das Unkraut mechanisch entfernt werden, und das bedeutet: Bodenbearbeitung.

Es geht also wie bei der Züchtung auch nicht um die eine Methode, die bei längeren Dürreperioden allein die Lösung bringt. «Ideal ist vermutlich eine Kombination unterschiedlicher An-

passungen in der Bewirtschaftung der Böden und der Kulturen», sagt Holzkämper. Eine entscheidende Bedeutung habe die Diversifizierung, also pro Saison nicht nur auf eine Feldfrucht zu setzen, das bestätigen auch andere Wissenschaftler. «Die Witterungsbedingungen werden ja nicht nur wärmer und trockener, sondern auch immer variabler», sagt Holzkämper. «Dieser Zunahme der Variabilität kann am ehesten mit einer Diversifizierung in der Produktion begegnet werden, um Anbauersrisiken möglichst breit zu streuen.» Wenn dann in einem Jahr ein Erzeugnis ausfällt, kann ein anderes dies zumindest teilweise ausgleichen.

Der Schweizer Bauernverband empfiehlt laut einer Sprecherin alle diese Dinge. Viele dieser Aspekte werden also von Landwirten und Landwirtinnen schon umgesetzt, oft gibt es nach

Bei der Agroforstwirtschaft stehen Baumreihen zwischen den Ackerkulturen wie zum Beispiel Weizenfeldern. Die Bäume sorgen für Schatten.

Ansicht der Experten aber noch Optimierungspotenzial.

Und Christoph Gornott hat noch eine ganz andere Idee: Agroforstwirtschaft. Dabei stehen Baumreihen zwischen den klassischen Ackerkulturen wie zum Beispiel Weizenfeldern. Die Bäume sorgen für Schatten und vermindern so die Verdunstung aus dem Boden. Ausserdem erhöhe sich unter anderem der Gehalt an Bodenkohlenstoff, sagt Gornott. In kleinen Pilotprojekten funktioniere das System bereits. Andere Wissenschaftler bezweifeln, dass die Gesamtbilanz der Agroforstwirtschaft positiv ist. Aber Gornott ist überzeugt: Es gebe zwar technische Herausforderungen. «Aber die Umsetzung hat eher etwas mit Wollen als mit Können zu tun.» Bei Agroscope in der Schweiz scheint man diese Ansicht zu teilen. Dort kennt man Agroforstwirtschaft natürlich auch. Bewertung: gut für den Klimaschutz – und «ökonomisch attraktiv».

Drei Jugendliche im Bleniotal abgestürzt

14-Jähriger kommt ums Leben, zwei Gleichaltrige in Lebensgefahr

cov. · Ein 14-jähriger Italiener ist im Tessin während einer Wanderung ums Leben gekommen. Wie die Tessiner Kantonspolizei am Sonntag mitteilt, habe sich das Unglück bei Ghirone in der Gemeinde Blenio ereignet. Kurz vor Mittag sei der italienische Jugendliche mit Wohnsitz in der Region Varese rund hundert Meter in die Tiefe gestürzt. Er habe dabei auch einen weiteren Gleichaltrigen aus seiner Wandergruppe mitgerissen.

In den Unfall wurde auch ein 13-jähriger Schweizer aus dem Mendrisiotto involviert. Dieser gehörte nicht zur Wandergruppe und hatte versucht, den beiden zu helfen. Auch er stürzte in die Tiefe. Die Einsatzkräfte der Kantonspolizei, der Rega und der Alpinen Rettung Schweiz konnten nur den Tod des 14-jährigen Italieners feststellen, der als Erster gestürzt war. Die zwei weiteren Jugendlichen hatten lebensbedrohliche Verletzungen und wurden mit Helikoptern ins Spital eingeliefert.

Klage zu Nirvana-Cover abgelehnt

Entscheid im Fall um das verwendete Babyfoto

(dpa) · Das Foto eines nackten Babys auf dem Cover des Nirvana-Albums «Nevermind» bleibt nach der Entscheidung eines Bezirksgerichts in Los Angeles ohne juristische Folgen. In einer am Freitag veröffentlichten Stellungnahme des Gerichts schreibt Richter Fernando Olguin, dass der heute 31 Jahre alte Spencer Elden mit seiner Klage zu lange gewartet habe. Er habe mehr als zehn Jahre lang gewusst, dass es sich um einen Gesetzesverstoss handeln könnte, ohne juristische Schritte einzuleiten – daher seien mögliche Ansprüche verfallen, und der Fall werde beigelegt.

Kinderpornografie?

Der auf dem Album Zeigte hatte die früheren Bandmitglieder und die Plattenfirma verklagt, weil es sich seiner Meinung nach bei der Aufnahme um kommerzielle Kinderpornografie handelte. Die Rechtsverteiler der Band hatten argumentiert, dass der Kläger Jahrzehnte von seiner Berühmtheit profitiert habe und sogar als selbsternanntes «Nirvana-Baby» öffentlich gegen Bezahlung aufgetreten sei. Sie forderten, die Klage abzuweisen. Das Bild zeigt ihn als nacktes Baby unter Wasser, wie er in Richtung einer Dollarnote an einem Angelhaken zu schwimmen scheint.

Eine Anwältin des Klägers hat dem Magazin «Rolling Stone» angekündigt, dass dieser weitere juristische Schritte gegen die Entscheidung einleiten werde. «Das «Nevermind»-Cover wurde zu einem Zeitpunkt erschaffen, als Spencer ein Baby war, und es ist unmöglich für ihn, kein Opfer mehr zu sein, solange die Aufnahme weiter verbreitet wird», sagte sie dem Magazin am Samstag.

«Extreme Belastung»

Laut Klagetext sah der Mann seine Genitalien auf dem mehr als 30 Millionen Mal verkauften Album der Band als «lasziv» dargestellt. Er verlangte von den Beklagten insgesamt eine Millionenentschädigung. Das Foto habe bei ihm zu «extremem und dauerhafter emotionaler Belastung» geführt. Die Erfolgsaussichten des Klägers waren auch dadurch eingeschränkt, dass er das ikonische Motiv selbst mehrere Male nachgestellt hatte. Zuletzt sprang er dafür 2016 zum 25-Jahr-Jubiläum des Albums in einen Pool – allerdings mit Badehose. Auf seiner Brust ist zudem der Schriftzug «Nevermind» tätowiert.