

Mittwoch, 27. November 2013

Bodenlose Zukunft

Weltweit immer weniger fruchtbare Flächen

Die Weltbevölkerung wächst rasant - so auch der globale Nahrungsbedarf. Doch statt im Kampf gegen den Hunger wichtige Ackerflächen zu schützen, lassen viele Staaten zu, dass immer mehr fruchtbare Böden versiegelt oder von Pestiziden verseucht werden.

In Städten und Gemeinden überall in Deutschland schießen neue Wohnhäuser und Supermärkte auf ehemaligem Ackerland empor. Ob Siedlungen, Industriegebiete oder Straßen: Allein durch Beton und Asphalt gehen in Deutschland täglich rund 75 Hektar Boden verloren - eine Fläche von mehr als 100 Fußballfeldern. Viel zu viel, warnen Experten anlässlich des Weltbodentages am 5. Dezember. Die Versiegelung gehört in weiten Teilen Europas zu den dringlichsten Bodenproblemen: Die Erde nimmt dadurch weniger Wasser auf und verliert ihre natürliche Funktion, durch Verdunstung zu kühlen. Andere Weltregionen kämpfen gegen Erosion oder Wüstenbildung.

Gemein ist allen Vorgängen, dass Flächen verschwinden, auf denen Lebensmittel gedeihen könnten. Ein Viertel der globalen Landoberfläche sei bereits zerstört, berichteten kürzlich Experten des Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) in Potsdam. "Derzeit gehen pro Jahr 20 Milliarden Tonnen Boden verloren", sagt IASS-Exekutivdirektor Klaus Töpfer. Diesen Verlust gelte es innerhalb der nächsten 15 Jahre zu senken. Dafür seien Bodenschutzziele und ein größeres öffentliches Bewusstsein notwendig. Ende Oktober hatten Experten bei einer internationalen Boden-Konferenz in Berlin derartige Ziele formuliert. Diese sollen, so ihre Forderung, ebenso auf der politischen Agenda stehen wie der Klimaschutz und der Kampf gegen Hunger.

Weltweites Problem

"Denn weltweit gibt es keine Region, die in Bezug auf Böden keine Probleme hat", betont Töpfer. Die Entscheidung über die Ziele liege letztlich bei den Vereinten Nationen. "Aber natürlich ist es in jeder einzelnen Region nötig, zu handeln."

Deutschland ist - neben der Versiegelung - mit Problemen wie Erosion, durch Deponien kontaminierten Flächen oder Bodenzerstörung etwa im Braunkohletagebau keineswegs ausgenommen. Zudem seien die Böden stark mit Nitrat belastet, sagt Frank Glante vom Umweltbundesamt (UBA). Ursache seien die großen Tierbestände und damit zu viel Gülle auf den Feldern.

Der Flächenverbrauch ist hierzulande zwar seit Mitte der 90er Jahre gesunken, liegt aber mit 75 Hektar immer noch doppelt so hoch wie in den Plänen der Bundesregierung vorgesehen. 2020 sollen demnach täglich noch 30 Hektar neue Flächen in Anspruch genommen werden. "Anstreben müssten wir eigentlich ein Nullsummenspiel", sagt Glante. Für jede Erschließung neuen Landes sollten anderswo betonierte Flächen entsiegelt werden.

Das ist zwar grundsätzlich eine gute Idee. "Es geht bei Böden aber nicht nur um quantitative, sondern auch um qualitative Fragen", betont Töpfer. Wenn etwa eine stillgelegte Industrieanlage entsiegelt wird, ist die Fläche nicht mit einer biologisch intakten Wiese vergleichbar. Ziel müsse es sein, vermehrt Flächen wiederzuverwerten, statt neu zu erschließen.

"Gewaltige Mikrowelt"

"Böden sind keine tote Masse, sondern eine gewaltige Mikrowelt", erläutert Töpfer. Sind sie erst einmal bebaut oder kontaminiert, ist es äußerst schwierig, sie wiederherzustellen: Verfahren bei Kontaminationen etwa können aufwendig und langwierig sein. Bis natürliche Prozesse aus Gestein zehn Zentimeter neuen Boden entstehen lassen, vergehen 2000 Jahre. Unter der Oberfläche wirken Tiere und Organismen wie Bakterien, Algen oder Pilze mit anderen Faktoren wie Wasser- oder Nährstoffgehalt zusammen.

Viele Studien prüfen, welche Faktoren die Bodenbildung beeinflussen, und wie sich bessere Erträge erzielen lassen könnten. Michael Schloter vom Helmholtz-Zentrum München vergleicht den Boden mit einem Bioreaktor. Wenn man den besser verstehe, lasse sich der Nährstoffkreislauf gezielter an die Bedürfnisse der Pflanzen anpassen. Seine Studien zeigen, dass Pflanzen und Bodenorganismen bei intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und gleichbleibendem Düngereinsatz um die

wenigen noch vorhandenen Nährstoffe konkurrieren.

Erfolgreicher sind dabei meist die Bodenorganismen. Sie können sich offenbar besser an Wetterextreme anpassen, die der Klimawandel auch in unseren Breiten mit sich gebracht hat, etwa Dürrephasen oder Überschwemmungen. Dagegen helfen könnte die Entwicklung von Pflanzen, die besonders tief wurzeln und Nährstoffe und Wasser aus dem Unterboden ziehen: "Je nach Bodenbeschaffenheit liegt diese Schicht in einer Tiefe von bis zu 60 Zentimetern, wo völlig andere mikrobiologische Prozesse ablaufen als oberhalb", sagt Schloter.

Moderne Landwirtschaft überfordert Böden

Kürzlich beklagten auch südafrikanische Forscher im Fachblatt "Science" die Folgen der modernen Landwirtschaft: "Wenn man Böden über einen zu langen Zeitraum intensiv bepflanzt, werden die Bakterien zerstört, die die organische Masse in Nährstoffe umwandeln", erläuterte Mary Scholes von der Universität Witwatersrand in Johannesburg. Trotz der durch und durch technisierten Landwirtschaft mit hohem Dünger- und Wassereinsatz seien Böden weniger verlässlich geworden. Stattdessen solle man sich auf die funktionierenden Kreisläufe natürlicher Ökosysteme besinnen.

Aber wie sahen diese Kreisläufe vor dem Zeitalter der modernen Landwirtschaft aus? Um das für den Mittleren Westen der USA herauszufinden, haben US-Forscher um Noah Fierer von der University of Colorado in Boulder Böden analysiert: Sie nahmen mehr als 30 Proben von verschiedenen bislang ungenutzten Flächen, etwa in Naturschutzgebieten.

Dort fanden sie eine große Vielfalt an Mikroorganismen, die die Ökosysteme offenbar intakt hielten. Vorherrschend war der bislang wenig beachtete Bakterienstamm der Verrucomicrobia, schreiben die Forscher in "Science". In großer Menge fanden sie diese Bakterien demnach in Gegenden mit gemäßigttem Klima. Solche Daten könnte man mit heutigen Werten vergleichen und so für Bodensanierungen nutzen, betonen sie.

Generell gilt: Je mehr fruchtbare Böden verschwinden, desto schwieriger wird es, die wachsende Bevölkerung zu ernähren. Statistisch betrachtet hat sich die landwirtschaftliche Nutzfläche, die jedem Menschen zur Verfügung steht, seit 1960 mehr als halbiert, auf 0,22 Hektar.

Wachsendes Problem

Allein durch Versiegelung verloren 19 EU-Mitgliedsstaaten zwischen 1990 und 2006 eine Fläche, die mehr als sechs Millionen Tonnen Weizen liefern könnte. "Auch mit der Energiewende und dem immer größeren Bedarf an nachwachsenden Ressourcen steigt der Druck auf die Böden", sagt Glante. Es entstehe eine Konkurrenz zwischen Tank und Teller: Um etwa eine Geländelimousine mit Bio-Sprit vollzutanken, sei eine Menge an Mais nötig, von der ein Kind in Mexiko ein Jahr lang leben könne.

Zusätzlich könnte die Entwicklung der Böden auch den Klimawandel verschärfen: "Um etwa große Mengen an Mais herzustellen, der später oft in Biogasanlagen landet, weichen Landwirte mehr und mehr auf Böden aus, die für den Anbau dieser Pflanze eigentlich nicht geeignet sind", sagt Glante. So gelange bei der Bewirtschaftung von Niedermoorböden der organisch im Boden gebundene Kohlenstoff als Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) in die Atmosphäre.

Insgesamt speichern Böden rund zehnmal so viel Kohlenstoff wie Bäume - weltweit mehr als 4000 Milliarden Tonnen. Für Töpfer ist daher klar: "Bodenschutz sollte ein Instrument der Klimapolitik sein."

Quelle: n-tv.de