

Nützlicher Dreck

Was der Boden mit der Ernährung zu tun hat

Manchmal hat man etwas gegessen, ist auch voll, aber dennoch nicht wirklich satt und zufrieden. Das geschieht am Ehesten, wenn man industriell hergestellte Lebensmittel verspeist, wird schon etwas weniger, wenn man Bio-Lebensmittel bevorzugt, aber woher kommt das?

Daten des amerikanischen Landwirtschaftsministerium, die 2004 an der Universität in Texas ausgewertet wurden zeigten, dass bei 43 Gemüsen und Früchten von 1950 bis 1999 der Gehalt an Eiweiß, Kalzium, Phosphor, Eisen, die Vitamine B₂ und C erheblich abgenommen haben. In einer ähnlichen Studie in England fand man bei 20 Gemüsen, dass Calcium um 19, Eisen um 22 und Kalium um 14 % innerhalb von 50 Jahren abgenommen haben. Noch höhere Verluste an Nährstoffen wurden bei Kartoffeln, Karotten und Brokoli gemessen.

Das bedeutet, wie es Isabella Tree in ihrem Buch „Wilding“¹ (ungefähr: Renaturierung) beschreibt, dass man 1991 statt einer 10 Tomaten hätte essen müssen, um dieselbe Menge Kupfer aufzunehmen, wie 1940. Eine andere Studie fand, dass man heute 8 Orangen essen müsste, statt einer zu Zeiten der Großeltern um dieselbe Menge Vitamin A zu sich zu nehmen. Wie unser Körper damit umgeht, wissen wir nicht genau. Aber es würde erklären, weshalb man manchmal unzufrieden vom Essen aufsteht und noch irgend etwas (oft Süßes) braucht, damit man zufriedener ist. Wundert sich da noch jemand über falsche Ernährung und Übergewicht? Es liegt nahe, ist aber meines Wissens noch nicht genau erforscht, dass der Körper durch Hunger zeigt, dass er einen Mangel an bestimmten Stoffe hat.

Es handelt sich dabei vor allem um Spurenelemente oder Mikronährstoffe, also Stoffe von denen man zwar nicht viel braucht, die aber dennoch wichtig sind. Warum fehlen die in heutigen Lebensmitteln? Im Biologieunterricht hat man (vielleicht) gelernt, dass diese Spurenelemente sozusagen das „Schwächste Glied“ in der Nahrungskette sind. Wenn sie fehlen, kann sich eine Pflanze nicht so gut entwickeln. Wenn Phosphor fehlt, wird sie weniger Grün. Deshalb enthält normaler Pflanzendünger Phosphor, Stickstoff und Kalium. Stickstoff braucht jedes Lebewesen, als Baustein für andere wichtige Stoffe. Insofern war es eine Sensation, als Haber und Bosch ein Verfahren (Ammoniaksynthese) entwickelten um Stickstoff künstlich herzustellen und als Rohstoff für Schießpulver und Dünger anzubieten.

Damit war die Landwirtschaft nicht mehr nur vom „Wirtschaftsdünger“, also dem Mist, den die Tiere produzierten, abhängig. Das schien ein großer Fortschritt. Der Denkfehler liegt darin, dass die Spurenelemente nicht berücksichtigt wurden. Die Pflanzen brauchen diese aber und entziehen sie dem Boden, der damit im Laufe der Jahre immer weniger Spurenelemente enthält, vor allem wenn der „Kunstdünger“ sie zu starkem Wachstum antreibt. Der Boden verarmt also und damit die Früchte, die darauf wachsen, und die Tiere, die sich davon ernähren.

¹ Wilding: The Return of Nature to a British Farm (Englisch)
<https://www.waterstones.com/book/wilding/isabella-tree/9781509805105>

Das erklärt die sinkenden Werte von Spurenelementen in Lebensmitteln. Und so ähnlich, wie die Bauern nicht bemerkten, dass ihre Pflanzen zwar prächtig wuchsen, aber immer weniger Inhaltsstoffe enthielten, merkten es auch die Verbraucher nicht, denn ihr Körper merkt zwar, dass ihm dies oder das fehlt, kann diesen Mangel aber nicht so genau melden, dass man wüsste, was einem fehlt. Also nahm das Elend Jahrzehnte lang seinen Lauf.

Es gibt noch einen zweiten Grund für diese schädliche Entwicklung: Durch Düngemittel einerseits und Schädlingsbekämpfungsmittel andererseits veränderte sich das Bodenleben. In einer Handvoll Erde sind mehr Kleinstlebewesen, als es bisher je Menschen auf Erden gab. Das sind Würmer, Insekten und jede Menge Pilze (Mykorrhiza = Pilze, die zusammen mit Wurzeln leben) und Bakterien, die viele chemische Vorgänge beschleunigen oder bremsen können. Wenn diese jedoch wegfallen, sei es weil sie durch Schädlingsbekämpfung abgetötet werden, oder weil dadurch Pflanzen (sogenanntes „Unkraut“) und andere Kleinstlebewesen, die sie als Partner brauchen verschwinden, dann kann der Boden seine vielfältigen Funktionen immer schlechter erfüllen. Es ist, als ob man Instrumente aus einem Orchester entfernt. Er erschließt nicht nur Spurenelemente für die Pflanzen, fördert also die Fruchtbarkeit, sondern er reinigt auch das Wasser, das in ihm fließt und er nimmt Stoffe auf, die uns Sorgen bereiten, etwa Stickstoff aus der Luft.

Wenn aber die Vielfalt des Bodenlebens zurück geht, die man noch längst nicht in allen Zusammenhängen versteht, dann sinkt die Zahl der Spurenelemente, die für Pflanzen verfügbar ist und dann fehlen diese Stoffe eben auch in den Lebensmitteln. Es wäre nicht verwunderlich, wenn die Ernährungskrankheiten (Übergewicht, Zucker, etc.) in den reichen Ländern mit ihrer intensiven industriellen Landwirtschaft eine Folge dieser Entwicklung wären. Aber auch andere Erkrankungen scheinen mit dem Mangel bestimmter Stoffe verknüpft zu sein: Magnesium-Mangel etwa wird mit Asthma, Kreislauferkrankungen, Bronchitis und Knochenverformungen in Verbindung gebracht. Bei Spritzmitteln wird eine Krebs-fördernde Wirkung befürchtet.

Soll man deswegen Nahrungsergänzungsmittel zu sich nehmen? Da diese nie auf den ganz persönlichen Bedarf zugeschnitten sein können, ist das wenig hilfreich. Aber wenn der Arzt einen Mangel an Eisen, Magnesium, Vitaminen oder anderen Stoffen feststellt, kann es richtig sein diese wohldosiert (nach Angaben des Arztes) zu sich zu nehmen. Aber das ist in jedem Fall teurer, als wenn die Lebensmittel ihre natürlichen – und das heißt in vielen Fällen – höheren Anteile an Spurenelementen besäßen. Denn die Lösung ist eigentlich erstaunlich billig: Wenn man den Boden pflegt, also für gute Lebensbedingungen für die Kleinstlebewesen sorgt, dann erreicht man damit zugleich eine hervorragende Fruchtbarkeit.

Und das fast umsonst, denn einerseits kann man auf den Kunstdünger verzichten, der in Form von Nitrat das Trinkwasser belastet und ebenso auf einen erheblichen Teil der Spritzmittel, die ebenfalls Probleme bereiten. Meist werden sie verboten, sobald man halbwegs erkannt hat, wie gefährlich sie sind, wie einst bei DDT. Andererseits leisten die Würmer und Kleinstlebewesen eine unvorstellbare Arbeit, die man nicht bezahlen muss: Schon Darwin schätzte, dass 50 000 Würmer auf einem Acre (ungefähr 4000 m²) in einem Jahr 20 Tonnen Erde verdauen, also umgraben. Neuere Zahlen zeigen, dass es sogar viel mehr Würmer auf dieser Fläche geben kann, also mehr Erde durch den Darm der Würmer wandert und dabei mit etwa 50 Bakterienarten in Kontakt kommt. Nur fehlen die Würmer auf industriellen Äckern fast ganz. Nach heutiger

Kenntnis gibt es im Boden, in der Erde nichts, was nicht auch zur Vielfalt und Fruchtbarkeit beiträgt, nur man weiß noch viel zu wenig.

Das hat auch damit zu tun, dass Raumfahrt oder andere beeindruckende Technik viel eher gefördert werden, als die Erforschung von Würmern oder Boden. Dabei weiß man schon seit 3200 Jahren, dass das Überleben der Menschen vom Boden abhängt, wie in einem alten Sanskrit-Text steht: „Von dieser Handvoll Erde hängt unser Überleben ab.“ (Atharva Veda)

Selbstverständlich kann man nicht schlagartig aus der industriellen Landwirtschaft aussteigen und hat morgen wieder hervorragende fruchtbare Böden. Aber es geht rascher, als man denkt, wenn man es wohl durchdacht angeht. Deshalb hat die UN sich viele Ziele gesetzt, die auf eine Verbesserung des Bodens hin zielen. Eine UN-Arbeitsgruppe, die sich mit Böden befasst, hat 2015 in einer Studie gezeigt, dass eine nachhaltige Boden-Bewirtschaftung (statt industrieller) eine zusätzliche weltweite Wirtschaftsleistung von 75 Billionen Dollar bringen würde. Es scheint, als ob man Armut und Hunger zugleich bekämpfen könnte, wenn man wollte.

Die Lebensgemeinschaften (Symbiosen) im Boden haben aber noch eine Fähigkeit, die heute fast unbezahlbar erscheint: Das Binden von Kohlenstoffen, also die Verringerung der Stoffe in der Luft, die zum Klimawandel beitragen. Der Boden enthält schon heute 82 Prozent allen Kohlenstoffes auf der Erde. Würde die Welt nachhaltigere Landwirtschaft betreiben, so meint die „Royal Society“ (Englische Gelehrtengesellschaft) ließen sich dadurch jedes Jahr 10 Milliarden Tonnen Kohlendioxid binden, also unschädlich für das Klima machen. Andere Studien legen nahe, dass schon relativ geringe Verbesserungen für den Boden den Klimawandel bremsen, wenn nicht stoppen könnten. Stoppen meint, dass die Gefahr nicht weiter wächst. Das was schon in der Atmosphäre ist, lässt sich nicht sofort zurück holen. Aber man wäre ja schon froh, wenn die Gefahr nicht – wie zur Zeit – jährlich weiter wüchse.

Es gibt den Vorschlag, dass man ausgelaugte Äcker für einige Jahrzehnte aus der Produktion nimmt, gezielt verwildern lässt, bis sich wieder ein guter, fruchtbarer Boden gebildet hat und sie dann wieder als Acker nutzt, aber gleichzeitig in der Nähe ähnlich große Flächen ruhen lässt, wie einst in der Dreifelderwirtschaft. Die Nähe ist wichtig, damit Pflanzen und Tiere dort Zuflucht finden und mit ihrer nützlichen Arbeit weiter machen können.

Isabella Tree weist darauf hin, dass die größten Sorgen unserer Zeit sich zumeist auf den Boden zurück führen und damit durch ihn lindern lassen, also Klimawandel, gesunde Ernährung, Umweltschutz, Artenvielfalt und Schutz vor Hochwasser, aber auch Steigerung der Wasserqualität.

Es wird höchste Zeit, dass die Menschheit den Irrweg der industrialisierten Landwirtschaft verlässt und sich auf Methoden besinnt, die für alle (Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Organismen) besser sind. Das ist zwar keine Hochtechnologie mit beeindruckenden Apparaten, aber Nachhaltigkeit kämpft nicht mehr gegen die Natur, sondern geht eine respektvolle, nützliche Lebensgemeinschaft mit ihr ein, wie es die Menschheit Jahrtausende lang tat. Wenn man dann noch darauf achtet, dass keine Lebensmittel verderben oder weg geworfen werden, lassen sich sogar weit mehr als die heutigen 7,7 Milliarden Menschen ernähren, auch wenn man das Wachstum der Menschheit durchaus begrenzen sollte.

Es gibt also Mittel und Wege viele heutige Probleme zu lösen; worauf warten wir noch?