



Seite 1

Sind unsere Äcker noch zu retten, Andrea Beste?

Sendung: Freitag, 08. Oktober 2021

Autor: Dennis Kogel, Markus Meyer-Gehlen

Regie: Simone Halder

Redaktion Kugel und Niere: Christian Alt

Redaktion ZDF: Jens Monath, Heike Schmidt

Produktion: ZDF in Zusammenarbeit mit Kugel und Niere

[Cold Open]

Andrea Beste

Da ist z.B. der Boden-Verlust, den wir in einem Jahr in Europa haben, das ist so viel, als würde man die Stadt Berlin jedes Jahr einen Meter tiefer setzen.

Dirk Steffens

Aber das ist ja eine Katastrophe. Ich meine, wir leben doch von diesem Stoff, der da verloren geht.

[Terra X-Theme]

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Hallo, hier ist Terra X, der Podcast. Ich bin Dirk Steffens und spreche in jeder Folge dieses Podcasts mit schlaunen Menschen aus der Wissenschaft über wirklich wichtige Themen. Themen, die uns alle angehen.

Und heute, heute möchte ich mit einer Zahl anfangen. 60. Nur noch 60 Ernten soll es geben, bis die Erde, unsere Erde, der Boden unter unseren Füßen, nichts mehr hergibt. Das sagen zumindest einige Expertinnen und Experten. Nur noch 60 Ernten, also grob



60 Jahre, und dann wächst nichts mehr, was uns ernähren könnte. Keine Karotten, kein Spargel, keine Kartoffeln, einfach nichts mehr. Nur noch 60 Ernten.

Denn, was viele nicht wissen: Der fruchtbare Boden unter unseren Füßen, der Boden, der uns ernährt, der uns am Leben erhält ... davon gibt es gar nicht mal so viel. Nur 20-30cm tief geht die fruchtbare Erdschicht auf der Erde im Durchschnitt. Also, auf der Erde gibt es gar nicht so viel Erde. Und diese Schicht, naja, die ist eben in Gefahr, sagt die Forschung. Und die Folgen wären kaum auszudenken: Ohne gesunde Böden, gibt es kein Leben auf der Erde. Jedenfalls kein Leben, so wie wir es kennen.

Das ist dramatisch, das klingt schlimm, ich weiß. Aber es ist etwas, über das wir unbedingt sprechen müssen. Was ist da dran, an dieser Behauptung? Genau deswegen habe ich heute eine der anerkanntesten Agrarwissenschaftlerinnen und Boden-Expertinnen Deutschlands eingeladen: Dr. Andrea Beste. Sie arbeitet als Beraterin und spricht mit großen Unternehmen über nachhaltige Landwirtschaft und erklärt Politikerinnen und Politikern tagtäglich was denn gerade los ist mit unserem Boden, damit die dann die richtigen Entscheidungen treffen, um ihn zu bewahren. Also, so in der Theorie. Bisher haben sie ja noch nicht so ganz viel richtiges entschieden. Und von ihr wollte ich natürlich wissen, was jetzt Sache ist mit dieser, ja, apokalyptischen Vorhersage: 60 Ernten – und dann ist Schluss.

[Musik setzt aus]

Dirk Steffens

Ist das reine Panikmache? Ist das völliger Schwachsinn, oder ist da was dran?

Andrea Beste

Naja, geäußert hat das Frau Maria Helena Semedo, die war zu dem Zeitpunkt, als sie das geäußert hat, das war 2016, Generaldirektorin der FAO, also der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, und sie hat das geäußert zu dem Zeitpunkt, wo ein Bericht über Land-Degradation und Boden-Degradation veröffentlicht wurde.

Dirk Steffens

Halt, halt, halt. Kleiner Einschub. Das muss ich sofort erklären: Das bedeutet: Die Qualität des Bodens sinkt und damit auch der Nutzen, die Vorteile, die Produktivität, die dieser Boden uns Menschen halt zur Verfügung stellt, also z.B. in Form einer tollen Ernte, diese Produktivität nimmt dann eben ab. Dann ist der Boden degradiert. Wir verlieren also Ökosystemdienstleistungen des Bodens, so nennt man das in der Fachsprache.

Andrea Beste

Und das ist natürlich kein gemessener Wert. Den wird man so in diesem Bericht auch nicht wiederfinden. Als Skala oder als gemessene Kurve...

Dirk Steffens

Kann man ja auch nicht, weil's in die Zukunft blickt, eine Prognose ist. Also da gibt es ja noch nichts zu messen.

Andrea Beste

Genau. Also, ich mein man kann ja auch in die Zukunft modellieren, das haben wir heutzutage ja auch sehr häufig und dann wird sowas auch in Kurven ausgespuckt. Und dann steht da drüber: so sieht es in Zukunft aus. Aber das war von ihr, war das im Prinzip ein sehr realistisch in Szene gesetzter Maßstab, wohin die Reise gehen wird und sie hat das in dem Zusammenhang geäußert: Wenn wir nichts an unserer Landwirtschaft ändern. Das heißt, wenn wir die Art und Weise, wie wir heute mit Boden umgehen, wenn wir die so beibehalten, wie es im Moment ist, dann! Unter diesen Umständen würde sie sehen, dass wir nur noch 60 ernten hätten. Pi mal Daumen.

Dirk Steffens

Ok, wenn das zumindest eine plausible Annahme ist, dann reden wir doch hier über eine globale Mega-Katastrophe. Denn, wenn in 60 Jahren - denn das sind 60 Ernten ja grob gerechnet - die Böden nichts mehr hergeben, dann wäre das ja das Ende der Welt, so wie wir sie kennen, zumindest.

Andrea Beste

Nun also im Prinzip haben wir diese, diese Lage ja schon in vielen Ländern. Also in vielen subtropischen und tropischen Ländern, haben wir ja schon dieses Maß der Boden-Degradation, dass die Böden nicht mehr das hergeben, was Menschen zum Überleben brauchen. Auch nicht, wenn sie Subsistenzwirtschaft machen.

Das heißt, wenn sie auf einem, ihrem eigenen kleinen Fleckchen Erde die Lebensmittel nur für sich selbst produzieren und kaum etwas davon weiterverkaufen. Das klappt ja in vielen subtropischen und tropischen Ländern nicht einmal mehr. Und wir hier in den mittleren Breiten, wir sehen das Ganze noch nicht so krass, weil wir relativ, ich sage mal, geduldige Böden haben.

Wir haben relativ fruchtbare Böden, die eine sehr große Resilienz besitzen, also eine Widerstandsfähigkeit gegen jede Art von negativer Beeinflussung und die auch mit dem, was wir seit etwa 50 Jahren mit ihnen machen, nämlich intensivst düngen, mineralisch düngen und intensivst mit Agrar-Chemikalien behandeln. Wenn man da Dünger drauf kippt, dann kommt da auch immer nochmal was raus. Ob das die entsprechende Qualität hat und ob das als Nahrung gesund ist, das ist eine andere Frage. Aber wir sehen an den Mengen noch nichts, was uns in Panik bringt. Allerdings gehen die Weizen Erträge, das ist sozusagen das, was man in der Welt immer als Relevanz dafür nimmt, ob das noch normal ist oder nicht, die gehen in Mitteleuropa seit Jahren leicht zurück.

Dirk Steffens

Da redet kein Mensch drüber, dass die Weizenernte zurückgeht. Und zwar nicht, weil weniger angebaut wird, sondern weil die Böden weniger hergeben.

Andrea Beste

Wenige Menschen reden darüber und viele Menschen hören das nicht so gerne.

Dirk Steffens

Aber wir sagen das jetzt mal laut. Sag es doch nochmal.

Andrea Beste

Ja, also die Weizen Erträge gehen inzwischen zurück und auch viele andere Erträge und unsere Böden sind - und ich beschäftige mich ja nun seit über 25 Jahren damit - definitiv nicht mehr so leistungsfähig wie noch vor 25 Jahren oder längerer Zeit.

Die Bodenfruchtbarkeit geht zurück, der Humus-Gehalt sinkt in unseren Böden und die natürliche Fruchtbarkeit und Resilienz, die geht definitiv zurück. Und das bedeutet nicht nur, dass wir dann weniger zu essen haben oder schlechter zu essen haben, sondern es bedeutet definitiv auch, dass wir weniger Ökosystem-Dienstleistungen von den Böden haben.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Ja da sind sie schon wieder. Die Ökosystem-Dienstleistungen. Also ganz klares Prinzip: Der Nutzen, den wir von unseren Böden haben – die Dienstleistungen des Bodens – dieser Nutzen wird kleiner, der geht zurück. Bei uns hier in Mitteleuropa, langsam, aber leider doch stetig. Und, ich geb's zu, das ist wieder mal ein bisschen deprimierendes Thema hier im Terra X Podcast, aber zwei Sachen möchte ich jetzt da vorneweg nochmal sagen.

Erstens: Andrea Beste weiß, dass es Lösungen für die meisten dieser Probleme im Boden gibt und sie wird sie uns auch später noch vorstellen. Also die ganze Sache ist nicht hoffnungslos, also dann doch nicht so deprimierend. Und wie immer haben wir es selbst in der Hand, es besser zu machen.

Und: Auch wenn das Thema vielleicht deprimierend klingt, Andrea Beste ist keine deprimierende Frau, das kann ich mal ganz klar sagen. Ganz im Gegenteil. Sie brennt, sie liebt ihr Forschungsgebiet, sie ist ja ein richtiger Boden-Nerd. Und es macht einfach riesig viel Spaß mit ihr über Böden zu sprechen. Und da ist sie nicht die einzige. Da gab es in der Wissenschaftsgeschichte schonmal jemanden der sich für Böden wirklich total begeistert hat.

[Musik setzt aus]

Dirk Steffens

Ich war übrigens mal amüsiert und fasziniert und erstaunt. Charles Darwin kennen wir ja alle als Begründer der Evolutionstheorie. Aber er hat noch ein anderes großes Werk geschrieben, an dem er tatsächlich fast genauso lange gearbeitet hat und das ihm persönlich offenbar auch ähnlich wichtig war.

Es ist nämlich das Buch: "Die Bildung der Ackererde durch die Würmer" von Charles Darwin, kennen die wenigsten. Ich hab mal drin geschmökert. Ist wirklich interessant, denn in dem zeitlichen Kontext bis dahin, galten Würmer als Schädlinge und Darwin war der erste, der jetzt mal laut und wissenschaftlich gesagt hat: Nee, diese Würmer im Boden. Die sind nicht nur nicht schädlich, sondern die sind im Gegenteil extrem nützlich.

Andrea Beste

Der war da sehr seiner Zeit sehr weit voraus und hat das einfach gnadenlos gut erkannt und hat auch die Funktion des Regenwurms einfach schon sehr, sehr früh erkannt.

Dirk Steffens

Ich stelle mir manchmal vor, wie er in diesen Klamotten der Zeit mit diesen Kniebundhosen und so da über den Acker rutscht und auf die Würmer starrt. Seine Zeitgenossen müssen ihn doch für irre gehalten haben.

Andrea Beste

Ja, das kommt schon mal vor, wenn man Vordenker ist.

Dirk Steffens

Du kennst das Gefühl.

Andrea Beste

Ich kenne das Gefühl, dass, dass man schräg angeguckt wird und gesagt: Ja, warum beschäftigst du dich denn damit? Da kannst du doch überhaupt gar keine Karriere mit machen. Also das wurde vor meiner Diplomarbeit mir auch postuliert und dann ist es dann doch ein kleines bisschen anders gekommen, aber na gut.

Dirk Steffens

Ist es. Ganz eindeutig.

Also: Unser Thema heute: Ist unser Boden in Gefahr? Ist er bald tot? Und so ernst dieses Thema ist – und es ist sehr ernst – ich verspreche euch: Diese Stunde mit Andrea Beste, die wird auch ganz schön unterhaltsam und ziemlich nerdy. Und das ist ja auch was Schönes. Mal so ein bisschen nerdy sein. Also: Was haben wir bisher gelernt, bis hierhin:

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Das mit den 60 Ernten, da muss man vorsichtig sein, das ist ein bisschen dramatisch formuliert. In vielen Ländern gibt es zwar schon jetzt große Probleme, bei uns hier in Mitteleuropa hingegen sieht es bisher noch nicht ganz so schlimm aus. Ob der Zustand unserer Böden also wirklich so katastrophal, so apokalyptisch schlimm ist, das ist einfach noch nicht ganz klar. Aber Andrea Beste stimmt zu: Wenn alles so bleibt, so weitergeht wie jetzt, dann wird es natürlich schlimmer werden und nicht besser. Und das merkt man schon jetzt. Mit unseren Böden passiert etwas, die verändern sich und zwar nicht zum Guten. Das zeigen die zurückgehenden Weizen-Erträge. Das kann man bereits messen.

Alle unsere Nutzpflanzen sind auf einen für sie geeigneten Boden angewiesen: Das Getreide für unser Brot oder unser Müsli; unser Obst und Gemüse; und auch unser Fleisch. Denn auch Nutztiere brauchen ja Platz. Und vor allem: Futter. Das wächst ja auch auf dem Boden. In der EU werden laut dem Bodenatlas der Böll-Stiftung 60 Prozent des angebauten Getreides nicht für uns Menschen genutzt, sondern für Tiere. Die werden damit gefüttert. Weltweit benutzen wir etwa ein Drittel aller Anbauflächen, um damit Tiere zu ernähren, die wir dann erst danach essen. Was übrigens energetisch betrachtet ziemlich ineffizient ist.

In Deutschland wird mehr als die Hälfte der kompletten Flächen für die Landwirtschaft genutzt. Aber nicht nur die brauchen gute Böden, also die Landwirte und die Landwirtinnen: Gute, gesunde, Böden sind die wichtigste CO₂-Senke der Erde. Sie enthalten 2-3 mal so viel Kohlenstoff wie die gesamte Atmosphäre. Und wie merkt man, dass ein Boden gut ist? Naja, da gibt es so ein paar Tricks, und die hat Andrea mir verraten.

[Musik setzt aus]

Dirk Steffens

Bodentypen zu bestimmen ist ja wirklich eine fummelige Angelegenheit. Also ich hab da in so einer Vergleichs-Tabelle ganz lustige Formulierungen gesehen, wie man Böden beschreibt. Also der eine würde sich so eher anfühlen wie Popcorn mit Honig. Also das ist ein Zitat, hab ich mir nicht ausgedacht. Oder...

Andrea Beste

Das stammt sogar von mir das Zitat.

Dirk Steffens

Nein, das stammt von dir!?

Andrea Beste

Das kommt in allen meinen Boden-Seminaren seit über 20 Jahren vor. Und das ist genau die Art und Weise, wie ich eine positive Bodenstruktur von einer negativen unterscheide.

Dirk Steffens

Ist die schokoladige Bodenstruktur auch von dir?

Andrea Beste

Genau, das ist genau der Gegensatz. Der positive Boden sieht aus wie Popcorn mit Honig. Also wenn ich nicht bei Ökos bin, dann nehme ich vielleicht was anderes... wenn ich bei Ökos bin nehme ich Müsli mit Honig und das Gegenbeispiel ist je eher ein Boden an Schokolade erinnert, desto negativer ist man. Ist das. Das ist genau der Vergleich, den ich glaub ich mehrmals publiziert habe. Genau.

Dirk Steffens

Also Popcorn mit Honig. Das merken wir uns. Das ist ja leicht zu verstehen, wenn es ein bisschen so aussieht, sich auch so anfühlt oder auch so aussieht wie Popcorn mit Honig?

Andrea Beste

Ich glaube, das Anfühlen fände ich gar nicht so angenehm Popcorn mit Honig (lacht).

Dirk Steffens

Kannst du Boden eigentlich auch schmecken?. Also ich hab mal jemanden gesehen, so ein so eine Feld-Forscherin. Die hat auch immer geleckert an den Böden um festzustellen und wusste dann auch ganz viel gleich von diesem Geschmack.

Andrea Beste

Vielleicht hatte die eine ganz tolle Antenne auf der Zunge für sowas. Da bin ich überfragt. Aber was ich z.B. toll finde ist, wenn man gesunden Boden, auf denen es gerade so ein ganz kleines bisschen gereignet hat, den kann man riechen. Dieser Geruch. Ja, dieser Boden-Geruch. Das ist eine ganz fantastische Angelegenheit. Und ich glaube, jedes Kind, was früher irgendwann mal mit Oma oder Opa mal ein bisschen im Gemüsegarten gewühlt hat und diese Chance hatte, wird nie wieder diesen Boden-Geruch vergessen. Das ist fantastisch, oder?

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Ist es. Ist es wirklich. Ich finde, der Boden ist wirklich...so eine Art Zauberstoff. Also das muss man sich ja mal klar machen. Eine Materie, die tote Materie in Leben verwandelt. Das kann sonst nichts und niemand. Klar, das ist das Grundprinzip des Lebens selbst, aber das ist doch einfach wunderbar, oder? Wenn man sich das mal klar macht. Von Andrea wollte ich wissen: Wie entsteht unser Boden eigentlich? Woher kommt der?

[Musik setzt aus]

Dirk Steffens

Tatsächlich wird im Boden ja tote Materie zu Leben. Kannst du uns das ein bisschen erklären, wie das so biochemisch funktioniert? Also, wie aus so etwas wie Stein und Mineralien durch chemisch-biologische Prozesse was Lebendiges wird?

Andrea Beste

Also da sind... Zunächst mal haben wir einfach den Stein. Und dann entstehen durch verschiedene Temperaturen, durch Frost-Sprengung entstehen Risse da drin, dann sickert Wasser ein und dann ist ein Rest von Wasser ist auch im Winter noch drin. Und dann kommt der Frost und dann wird das Wasser eben voluminöser und breitet sich aus. Dann gibt's einen Riss und dann sprengt das. Und dann kriege ich die Risse.

Dirk Steffens

Kurz gesagt Im Laufe der Zeit zerbröseln die Steine, werden immer kleiner.

Andrea Beste

Und dann, dann wehen natürlich durch Vögel, Vogel-Scheiße und durch alle möglichen Sachen. Durch Wind werden dann Bakterien und Kleinst-Organismen in diese Ritzen hinein und auf die Böden gebracht und der Regen kommt noch da drauf. Da ist dann saures Milieu. Da wird dann auch chemisch ein bisschen verwittert. Aber die Kleinsten, diese Bakterien, die sich dann da ansiedeln, die zerbröseln den Boden dann noch weiter. Dann gibt es Pionier-Pflanzen, die sind darauf spezialisiert, dass sie auf solchen Steinen wachsen können, wo wir selber überhaupt noch gar keinen Boden sehen würden.

Dirk Steffens

Die verändern dann ja auch die Chemie des Bodens und zersetzen dadurch die Steine weiter, ne?

Andrea Beste

Genau. Also diese, diese Pionier Pflanzen, die haben auch ganz bestimmte sogenannte Wurzel-Exudate, also Stoffe, die ihre Wurzeln abgeben, die dann wiederum die chemische Verwitterung verstärken und dadurch dann im kleinen Maßstab, die genau die gleiche Zerbröselungs-Arbeit machen wie die physikalische Zerbröselung im großen Maßstab und dadurch nach und nach ... dann, dann sterben diese Pflanzen ab. Dann haben wir also das erste Mal organisches Material, was sich mit dem Gesteins-Material verwechselt. Und das wiederholt sich dann mehrere Male, jahrelang, Jahrtausende lang. 20.000 bis 200.000 Jahre dauert es, bis Boden sich aus Gestein gebildet hat. Und dann haben wir eben ein Gemisch von mineralischen Bestandteilen und organischen Bestandteilen. Und gerade ganz besonders viele Pilze können aus diesem Gestein auch heute noch, das geht auch in Ackerböden, können aus diesem Gestein zum Beispiel gerade den Phosphor herauslösen und den den Pflanzen wieder zur Verfügung stellen.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Ein Wunder, nichts weniger als ein verdammtes Wunder. Ich finde, die Entstehung des Bodens, dieser biochemische Prozess, das ist wirklich unglaublich, das ist faszinierend, eben ein, naja ich wiederhole mich, ein Wunder der Natur. Und das gilt noch mehr, wenn man sich mal vergegenwärtigt, wie lange es eigentlich dauert, bis sich aus Stein fruchtbarer Boden bildet. Nämlich 20.000 bis 200.000 Jahre! Je nachdem unter welchen Bedingungen das passiert.

Aber wenn der Boden dann mal entstanden ist, ist er eben leider nicht unzerstörbar. Die Qualität unseres Bodens, die nimmt tatsächlich ab. Nicht überall und nicht überall gleich stark, aber der Trend ist eindeutig. Und die Gründe dafür sind vielfältig. Drei stechen aber ganz besonders heraus und über die möchte ich mit Andrea Beste sprechen. Erstens, die Erosion, zweitens, die sogenannte Verdichtung und drittens – und das ist ganz schön überraschend, weil viele ja denken, das sei eigentlich eine gute Sache für den Boden – Dünger.

[Musik setzt aus]

Andrea Beste

Also etwa in den letzten 50 bis 60 Jahren haben wir da einiges anders gemacht. Wir haben nämlich die organische Düngung, also mit normalen Materialien, die verfaulen und verwesen können.

Dirk Steffens

Mist.

Andrea Beste

Die normalerweise in den Boden reinkommen. Das ist Mist, das ist Kompost, das sind Pflanzen-Abfälle, das sind die Dinge, mit denen die Menschen tausend Jahre lang ihre Böden gedüngt haben. Abgesehen davon, dass beim Nil noch ein bisschen Hochwasser geholfen hat, bei der Fruchtbarkeit zum Beispiel. Aber das war alles organisches Material.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Organisches Material. Ja, das war über Hunderte, ach, was sage ich denn, über Tausende Jahre unser großer Trick in der Landwirtschaft. Wir düngen unser Land mit tierischen und menschlichen Fäkalien, mit Gülle, mit Jauche, mit Knochen-, mit Fischmehl, was weiß ich nicht alles. Und dann wird es fruchtbar. Aber, auch das kann eben zu Problemen führen, etwa wenn die Fäkalien ins Grundwasser sickern, aber alles in allem hat das über lange Zeit recht gut funktioniert. Warum, das wussten wir Menschen lange Zeit nicht. Wir haben es nur beobachtet das Phänomen und es angewendet, konnten es aber nicht erklären.

Heute ist klar: Es liegt am Stickstoff. Der Stickstoff lässt Pflanzen stärker wachsen. Aber das war nicht der einzige frühe Durchbruch der Landwirtschaft. Nur am ein Stichwort: die Dreifelderwirtschaft. Das ist eine Erfindung des 12. Jahrhunderts. Die Anbaufläche, die man zur Verfügung hatte, die wurde in drei Teile geteilt und ein Teil lag immer brach, der wurde also nicht bewirtschaftet. Denn schon früh bemerkten die Landwirte: Auf so einem Boden wächst nicht jedes Jahr was, das funktioniert nicht unendlich lange, da kann ich nicht jedes Jahr eine volle Ernte einfahren. Der Boden erschöpft sich, und dann muss er regenerieren, er muss in Kur sozusagen. Und das muss er, egal wie viel Gülle, Jauche oder Sonstwas ich draufkippe. Also wurden nur zwei Drittel der Fläche bewirtschaftet, und ein Drittel hat man einfach immer in Ruhe gelassen. Da durfte dann wachsen, was immer dort wachsen wollte. Dadurch hat der Boden sich erholt.

Das war eine revolutionäre Idee, diese Dreifelderwirtschaft. Sie soll – zusammen mit verbesserten Werkzeugen – wohl auch für das Bevölkerungswachstum im Mittelalter gesorgt haben, denn Erträge konnten Dank der Dreifelderwirtschaft ja gesteigert werden. Also konnte man dann mehr Menschen ernähren. Und dann, vor gar nicht allzu langer Zeit, erlebten wir eine weitere Revolution in der Landwirtschaft.

[Musik setzt aus]

Andrea Beste

Und in den letzten 60 Jahren sind wir dazu übergegangen, chemisch-synthetisch zu düngen. Das heißt, wir stellen Stickstoff mit der Haber-Bosch-Methode her-

Dirk Steffens

Da muss man sagen. Galt lange als eine der größten Erfindungen der Menschheitsgeschichte. „Brot aus Luft“ war der Slogan damals. Weil die eine Methode gefunden haben, aus der Luft eben den „Dünger“ raus zu...naja Destillieren, kann man nicht sagen, aber herauszuarbeiten, mit dem man dann die Felder viel fruchtbarer macht. Und das hat geholfen, den Hunger auf der Welt zu bekämpfen.

Andrea Beste

Hat es nicht wirklich.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Kleiner Einschub: Ja, klar, auch das mit dem Haber-Bosch-Verfahren, das hat nicht dazu geführt, dass dann keine Menschen auf der Welt mehr Hunger leiden mussten. Aber: Dieses Verfahren, die Ammoniaksynthese aus atmosphärischem Stickstoff und Wasserstoff, die Fritz Haber und Carl Bosch da Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelt haben, die hat die komplette Landwirtschaft revolutioniert. Denn davor konnte Stickstoffdünger ja nur aus ganz bestimmten Quellen gewonnen werden, etwa aus Guano oder Salpeterorkommen in Chile oder sowas. Heute sagen viele Expertinnen und Experten: Ohne dieses Haber-Bosch-Verfahren hätte es im 20. Jahrhundert gar nicht so ein gewaltiges und weltweites Bevölkerungswachstum geben können.

Einige andere Dinge vielleicht aber auch nicht. Die Entwicklung von Sprengstoff z.B. oder von tödlichem Chlorgas im Ersten Weltkrieg, auch für diese Erfindung ist Fritz Haber verantwortlich. Fakt auf jeden Fall: Das Haber-Bosch-Verfahren war ein Durchbruch für die industrielle Herstellung von Dünger. Es wird bis heute intensiv genutzt und inzwischen auch stark kritisiert. Und zwar: weil es so unglaublich viel Energie verbraucht.

[Musik setzt aus]

Andrea Beste

Wie gesagt, das ist eine sehr energieaufwändige Methode, die heute in Bezug auf den Klimawandel und die Klimadiskussion auch da eben einfach stark kritisiert werden muss. Aber wir sind jetzt beim Boden und dieser Stickstoff, den man derart konzentriert und nicht in organischer Form zusammenhängend in die Böden reingebracht hat, der

zerstört Mykorrhiza-Pilze, der beeinträchtigt Boden-Lebewesen und der macht Pflanzen krank.

Also wenn Pflanzen derartig viel mit Stickstoff gedüngt werden - das steht auch in uralten Lehrbüchern, landwirtschaftlichen Lehrbüchern, steht das noch drin, ich habe das im Studium auch noch gelernt, das wurde dann aber überblättert - wenn die intensiv gedüngt werden, dann werden die schwach. Die bilden ein schwammiges Gewebe aus und sind anfällig für Schädlinge. Und genau dann tritt der nächste Schritt ein. Weil diese Pflanzen anfälliger werden, obwohl sie einen hohen Ertrag bringen, müssen sie dann auch mehr gespritzt werden. Und das ist dann eine sich selbst verstärkende Katze, die sich in den Schwanz beißt. Und das ist sozusagen ein sich selbst verstärkender Negativ-Zyklus.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Im Boden sind ja Milliarden Lebewesen und diese Lebewesen sind absolut zentral für die Qualität des Bodens und die werden eben Opfer von diesem Negativ-Zyklus, den Andrea gerade erklärt hat. Also: der Stickstoffdünger, der schwächt die Boden-Lebewesen. Das macht die Pflanzen dann anfälliger für Schädlinge, also müssen sie mehr mit Pestiziden gespritzt werden und das greift die Bodenlebewesen noch mehr an. Das ist ein Teufelskreis.

Und Andrea erwähnt da noch was: Mykorrhiza-Pilze! Diese Pilze gelten, die heute als eine Art Geheimwaffe im Garten. Denn die Pilze gehen eine Symbiose ein mit den Pflanzen und sorgen dafür, dass die Pflanzen die Nährstoffe besser aus dem Boden rausnehmen können, also aufnehmen können. Sie sind also Verbündete, diese Pilze und die Pflanzen! Aber: dieser konzentrierte Stickstoff-Dünger, den wir überall hinkippen, der schadet denen.

Das wollte ich von Andrea auch wissen: Warum ist unser hocheffizienter Industrie-Dünger so schlecht für diese vielen wichtigen Lebewesen im Boden?

[Musik setzt aus]

Andrea Beste

Man hat schon relativ früh gemerkt, dass diese Ernährungsweise da mit chemischem Dünger, dass die an den Boden-Lebewesen vorbeigeht. Das heißt, die Boden-Lebewesen werden von diesem chemischen Dünger gar nicht mehr ernährt. Der geht direkt zur Nutzpflanze.

Und diese Bodenlebewesen, die stellen sich da nicht irgendwo beim Arbeitsamt an und werden arbeitslos, sondern die sterben einfach ab und sobald Boden-Lebewesen abgestorben sind produzieren sie auch keine gesunde Boden-Struktur mehr. Und das hat dann noch ganz andere Folge-Effekte.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Ja... und die sollten man sich wirklich unbedingt anschauen. Und zwar indem wir unseren Blick ein bisschen weiten. Sozusagen vom Boden aufschauen und auf die Erde als großes Ökosystem blicken. Es gibt da nämlich dieses Konzept in der Umweltforschung – "Planetare Grenzen" heißt das. Dabei haben sich die Forscher angeschaut: Was genau brauchen wir als Menschheit eigentlich um überleben zu können? Also dauerhaft überleben zu können auf der Erde? Und sie haben dann neun Systeme ausgemacht, die auf der Erde funktionieren müssen. Neun. Darunter z.B. der Erhalt des Süßwassers, die Ozonschicht und dann gibt es da ein System, das schon jetzt sehr stark strapaziert ist. Tatsächlich stärker als das Klima. Weiß kaum jemand. Und dieses stark strapazierte System ist das Stoffwechsel-System des Planeten, vor allen Dingen geht es um eine Überlastung mit zwei Stoffen, die in ganz vielen Düngemitteln drin sind, Phosphat und Stickstoff.

[Musik setzt aus]

Andrea Beste

Genau diese beiden Stoffe werden sozusagen in einer derartigen Intensität und Menge in die Ökosysteme entlassen, dass die Ökosysteme damit nicht mehr klarkommen. Die werden dann verlagert und dort, wo sie hinverlagert werden, killen sie zum Teil auch die Ökosysteme. Also wenn die Meere z.B. dann überdüngt werden und wir dort Algentepiche bekommen und teilweise sogar Todeszonen im Wasser.

Dirk Steffens

Ja, teilweise ist gut! Also die Ostsee, da ist die Todeszone durch die Einleitung von Nährstoffen schon ungefähr so groß wie Dänemark. Todeszone heißt: Am Meeresboden lebt nichts mehr, also absolut nichts, was Sauerstoff für den Stoffwechsel braucht. Also wirklich fast überhaupt gar nichts mehr.

Andrea Beste

Das weißt du besser. Da bist du häufiger unterwegs als ich.

Dirk Steffens

haha, ja.

[Musik setzte ein]

Dirk Steffens

Und hab mich hier trotzdem geirrt: Es ist noch schlimmer. In der Ostsee ist die Todeszone inzwischen doppelt so groß wie Dänemark. Der Grund: Überdüngung. Dünger, der ins Meer fließt. Von den Feldern. Durch Regen und Flüsse da rein getragen.

Und wie schlimm das ist, das zeigt aktuell die wirklich katastrophale Lage am Marmarameer, also diesem Binnenmeer in der Türkei. Das gilt bei einigen Fachleuten bereits als "totes Meer", weil über die Hälfte aller Spezies da drin schon weg sind. Ausgestorben. Verschwunden.

Und das sind bei weitem nicht die einzigen Todeszonen unserer Meere. Zwischen 2008 und 2019 haben sich die Todeszonen weltweit fast verdoppelt, von 400 auf 700. So viele gibt's inzwischen. Und das ist in vielerlei Hinsicht gruselig, denn neben den Böden sind die Meere natürlich eine der Hauptgrundlagen unserer Ernährung.

Solche Folgen hat das massive Überdüngen. Das ist wenigen Menschen klar und auch nicht den Landwirten und vielen Landwirtinnen, die jeden Tag mit Dünger arbeiten. Aber das ist natürlich nicht das einzige Problem, das unsere Böden haben.

[Musik setzt aus]

Dirk Steffens

Also wir haben jetzt mal über Dünger gesprochen. Eins der ganz großen Probleme. Ein anderes Problem, das mich quasi umgehauen hat, als ich zum ersten Mal wirklich sehen konnte, ist etwas, was jeder kennt, nämlich die Erosion, dass also Wind und Wasser Boden wegspülen. Aber dann war ich mal auf Madagaskar und wenn man über Madagaskar fliegt, und dann über die, über die Küsten, dann sieht man, dass sich das Meer kilometerweit so rotbraun verfärbt hat, weil Boden - Erde - in unglaublichen Mengen ins Meer rein gespült wird. Und zwar weil die Wälder abgeholzt worden sind.

Und inzwischen ist die Katastrophe auf Madagaskar so fürchterlich. Man kann da gar keinen neuen Regenwald mehr wachsen lassen. Das funktioniert gar nicht mehr, weil die Böden weg sind. Wie schlimm ist die Erosion global betrachtet? Wir haben vorhin gesagt, es gibt nur so 20, 30 Zentimeter Erde im Durchschnitt auf der Erde und wir verlieren davon was. Wie viel und wie schlimm ist das?

Andrea Beste

Also ich kenne, habe im Moment gerade die Werte für Europa im Kopf, weil ich da vor ein paar Jahren eine Studie drüber geschrieben habe und weil ich meistens ja auch sehr viel mit den europäischen Bezugsgrößen arbeite. Und da ist z.B. der Boden-Verlust, den wir in einem Jahr in Europa haben, das ist so viel, als würde man die Stadt Berlin jedes Jahr einen Meter tiefer setzen.

Dirk Steffens

Aber das ist ja eine Katastrophe. Ich meine, wir leben doch von diesem Stoff, der da verloren geht.

Andrea Beste

Natürlich ist das eine Katastrophe. Allerdings ist das auch hier, wo wir sind, also in Mitteleuropa ist es weniger sichtbar. Ich meine, wenn man draußen rumläuft, dann sieht man zwar schon die Rillen auf den Äckern, zum Teil, wenn es mal Starkregen gegeben hat. Jetzt mal von Starkregen, Katastrophen und Hochwasser ganz abgesehen. Aber das sind Sachen, die sieht man im Prinzip nur, wenn man Experte ist, also wenn man damit Radel durchfährt oder so was, vielen Leute, denen fehlt einfach der Blick dafür und die Bodenschutz-Beratung muss ich ganz ehrlich sagen, im landwirtschaftlichen Bereich, die in den letzten Jahren ist man sensibler geworden, muss ich zugeben. Man hat das Problem zumindest erkannt, aber in den letzten 20 Jahren war die Bodenschutz Beratung einfach quasi nicht vorhanden.

Dirk Steffens

Etwa eine Milliarde Tonnen Boden verliert Europa jedes Jahr. Eine Milliarde pro Jahr. Was für ne Zahl. Im Übrigen ist das nicht nur für die Landwirtschaft schlimm. Es begünstigt auch Flutkatastrophen. Je mehr Boden erodiert, desto weniger Wasser kann der übrige Boden natürlich aufnehmen. So ein Boden ist ja so ähnlich wie ein Schwamm, wenn es um Feuchtigkeit geht. Nur mal so Beispiel: Ein Kubikmeter Lössboden, der kann 200 Liter Wasser aufnehmen. Das ist sehr viel - und wenn der weg ist... puh. Das ist schlimm. Die Folge sind stärkere Fluten, Überschwemmungen.

Aber Andrea Beste sagt, es gibt eine ziemlich gute Methode, wie wir die Erosion und ihre Folgen in den Griff kriegen können.

Andrea Beste

Auf jeden Fall mit Wurzeln. Ich kann nur immer wieder sagen Wurzeln, Wurzeln, Wurzeln in den Boden. Und wenn die Wurzeln dann erst drin sind, man kann, man kann Haupt-Früchte Untersaaten drunter säen. Man kann Zwischenfrüchte säen. Man kann Mischkulturen anbauen, Mais und Bohnen z.B. Das geht sehr gut zusammen und ist deutlich Humus-reproduzierender und Erosions-vermeidender als Mais alleine.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Also das mit dem Mais, das ist übrigens auch so ein Thema. Denn Mais wird — auch bei uns in Deutschland — oft als Monokultur hingestellt, also über Jahre allein angepflanzt. Und zwar nicht, damit wir im Sommer Maiskolben auf den Grill umdrehen können oder für eimerweise Popcorn im Kino futtern, sondern um Biogas zu produzieren. Vielleicht sollte man es lieber Agrar-Industrie-Gas nennen, wäre vielleicht passender. Aber okay, es heißt nun mal Biogas. Dafür wird der Mais vorzeitig geerntet und in die Anlagen zur Verarbeitung gebracht. Und das ist eine wirklich große Industrie.

Ich war neulich mal bei einem Freund zu Besuch in der Prignitz. Und da bin ich da mit dem Auto durchgefahren und kilometerweit, wirklich kilometerweit, sieht man da diese riesigen Maisfelder und mitten drin steht dann so eine Höllen-Anlage, so eine Biogas-

Anlage. Da gibt's überhaupt keine Mischkultur mehr, sondern da steht nur Mais. Mais, Mais, so weit das Auge reicht. Und das ist natürlich nicht gut für den Boden und es hilft auch nicht gegen Erosion. Also Mais steht ja relativ weit auseinander, der Boden bleibt relativ frei und dann wird der ja auch abgeerntet und dann liegt der Boden nackt da.

Mais wächst auch nur langsam. Und wenn es Starkregen gibt und die kleinen Pflanzen noch nicht den gesamten Boden bedecken, dann kann der Regen eben die fruchtbare Erde einfach wegschwemmen. Vor allem in Hanglagen ist das wirklich ein echtes Problem.

Also wir haben jetzt über Erosion gesprochen, über Dünger, bleibt noch die dritte Bedrohung, über die ich mit Andrea reden möchte. Und die klingt erstmal total banal: Wir trampeln nämlich auf dem Boden herum. Wie sollte es auch anders gehen, wir haben ja schließlich die Schwerkraft. Aber wir trampeln den Boden kaputt.

[Musik setzt aus]

Andrea Beste

Du meinst die Verdichtung. Was ist das größte Problem an der Verdichtung. Nun, das ist beim Grünland, da ist nochmal speziell. Da hat das wirklich auch was mit den entsprechenden schweren Geräten zu tun, die wir darauf benutzen.

Dirk Steffens

Also wenn diese Trecker, Traktoren die heute einem auf der Straße entgegenkommen

Andrea Beste

Die werden immer größer

Dirk Steffens

Was für Monster

Andrea Beste

Auf der Straße gibt es Grenzwerte! Da darf man mit nicht schwerer drüberfahren als mit 40 Tonnen. Auf dem Acker gibt es solche Grenzwerte nicht.

Dirk Steffens

Wie bitte!? Ich habe für eine asphaltierte geteerte Straße einen Grenzwert, aber nicht für den Boden, der lebt!?

Andrea Beste

Ja. Gute Frage, nächste Frage.

Was? Was aber ganz wichtig ist und was auch häufig nicht gesehen wird, ist, dass die Verdichtung bei den Ackerböden z.B. nicht nur durch diese schweren Geräte kommen. Auch. Die werden auch schwerer. Die Güllefässer werden schwerer, die die Spritfresser werden schwerer, die Traktoren werden schwer. Das stimmt alles. Das ist alles korrekt.

Dirk Steffens

Und wie viel schwerer sie sind. 1917 brachte ein Traktor ein Eigengewicht von ca 1 ¼ Tonne auf die Waage. Und heute wiegt so ein Ding bis zu 40 Tonnen. Wahnsinn, oder? Und dieses Gewicht, das auf den Boden drückt, das begünstigt natürlich die Verdichtung. Ach quatsch, das vergünstigt die nicht, das macht die einfach viel viel schlimmer.

Und wie genau passiert Bodenverdichtung?

[Musik setzt ein]

Naja, das müsst ihr euch ungefähr so vorstellen: Der Boden ist ja eine offene Masse, also ist ja nicht wie so eine Betonwand, so ne, so ne feste dichte Masse, sondern ein Boden ist porös. Und in diesen Poren, in den kleinen Zwischenräumen, zwischen den Krümelchen im Boden, da sammeln sich Wasser und Luft. Und wenn die schweren Fahrzeuge jetzt über diese lockeren Böden rüberbrettern, dann drücken die eben die Zwischenräume zusammen, der Boden wird dichter und dichter und dichter. Fast wie eine Betonwand. Und in einer Betonwand...naja, da kann halt nicht mehr so viel leben. Auch nicht so viel Luft und Wasser passt da rein.

Es ist aber genau das Leben in der Erde, das dafür sorgt, dass die Erde locker und porös bleibt. Und das genau, das nimmt an vielen Ort ab. Und Andrea hat mir erzählt: Die großen Trekker, die sind auch nicht gut für den Boden, doch Verdichtung entsteht nicht nur durch diese schwere Technik.

[Musik setzt aus]

Andrea Beste

Aber die eigentliche Verdichtungs-Entstehung, die kommt wieder dadurch, wie wir schon am Anfang gesagt haben, durch zu wenig Vielfalt. Durch zu wenig Leben. Das heißt: wieder ist mal das zurückgehende Leben daran schuld, dass dort Verdichtung entsteht. Ich hab's eben schon mal erwähnt, wenn man den Acker falsch düngt, wenn man zu wenig vielfältige Pflanzen anbaut, Monokulturen hat und so weiter, dann haben diese Boden-Lebewesen da unten, über die wir jetzt die ganze Zeit sprechen. Die haben nix zu fressen, die haben nix zu tun und wie gesagt, die sterben dann einfach ab, die gehen weg, die werden weniger. Ich habe Äcker gesehen, wo man eigentlich gesagt hätte, die sehen aus wie unter der Frankfurter Startbahn, obwohl sie noch in Bewirtschaftung waren. Die waren quasi tot. Streute Dünger drauf, kriegste trotzdem ne Ernte davon. So, und diese ganzen Bodenorganismen, wenn die nicht mehr da sind, dann produzieren die auch die Bodenstruktur nicht mehr. Und dann kriegen wir da eigentlich irgendwann eine asphaltierte Straße im Boden.

Dirk Steffens

Also genauso tot wie eine asphaltierte Straße könnte man sagen.

Andrea Beste

Genau! Und das hat dann nichts mit Technik zu tun, in dem Sinne, dass man irgendwie sagt die Technik ist Schuld, sondern es hat was damit zu tun, dass das Bodenmanagement falsch gemacht wird. Und das ist ganz, ganz wichtig. Wir dürfen diese Bodenorganismen da unten einfach nicht vergessen. Das sind eigentlich, sind das unsere Mitarbeiter, die besten Mitarbeiter die wir haben. Die machen Fruchtbarkeit, die machen Widerstandsfähigkeit, die schützen vor Erosion, die Schützen vor Hochwasser. Die machen ganz tolle Sachen für unsere, für unsere Produktion, für unseren Ertrag, aber auch für die ganze Gesellschaft. Die sind dafür verantwortlich, dass wir sauberes Trinkwasser haben und und und. Und diese Boden Organismen werden einfach nach wie vor viel zu sehr übersehen, auch bei den ganzen Biodiversitätsstrategien. Da muss man immer ganz laut rufen, dass man die Biodiversität unter der Oberfläche bitte nicht vergessen soll.

Dirk Steffens

Ja, schwer zu zählen. Schwerer als eine Elefantenherde durchzuzählen. Das ist vergleichsweise einfach. Da ist eine ganz andere Art von Forschung dann notwendig.

Sag mal, wie viel Fläche ist denn jetzt eigentlich davon betroffen? Also ist jetzt alles schon degradiert in Deutschland und verdichtet? Oder sind es jetzt nur 5 Prozent? Und darüber beklagst du dich?

Andrea Beste

Also ich selber hab natürlich nicht alle Flächen in Deutschland selber beprobt. Ich habe aber über 500 Flächen mir in Deutschland, Mitteleuropa angeguckt. Und wenn ich davon ausgehe, dass die Flächen, die ich mir angeguckt habe, die schlecht aussehen, wenn ich, wenn ich mir die Bewirtschaftung, die darauf stattgefunden hat. Wenn ich mir angucke, auf wieviel anderen Flächen genau diese Bewirtschaftung auch im Moment noch praktiziert wird, dann würde ich sagen, dass etwa 60 bis 70 Prozent mindestens unserer Flächen in dieser beginnenden Degradation sind. Unser ackerbaulich genutzten Flächen.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

60-70 Prozent. Also über zwei Drittel Ackerfläche in beginnender Degradation. Sagt Andrea Beste. Und wichtig hier: Beginnende Degradation, das heißt jetzt nicht, dass diese Flächen schon tot sind oder komplett kaputt, nene, das heißt: Sie nehmen in ihrer Qualität ab. Sie funktionieren nicht mehr ganz so gut. Und das ist natürlich schlecht - logischerweise. Also: Dünger, Erosion, Verdichtung. Darüber habe ich mit Andrea gesprochen.

[Musik setzt aus]

Dirk Steffens

Sind wir durch mit dem Thema Verdichtung? Also das sind die großen Nachteile. Also die Lebewesen sterben ab im Boden und die Aufnahme von Wasser. Sind das die beiden Kernprobleme oder hast du noch was Schlechtläuniges hinzuzufügen?

Andrea Beste

Hahaha! Ich habe jetzt ein ich denke wir sind eigentlich mal ausreichend...haben ausreichend besprochen was an Katastrophen...

Dirk Steffens

Nein, ich hab noch eine.

Andrea Beste

Was hast du denn noch für eine?

Dirk Steffens

Und zwar die Klimakrise, was die mit den Böden macht.

Also du kannst mir ja jetzt nicht sagen, bei der differenzierten schlechten Laune, die du in Sachen Bodenqualität hier zu Tage trägst. Kannst jetzt... kann ich mir nicht vorstellen, dass du mir gleich sagen wirst: Nein, die Klimakrise hat keinen negativen Einfluss auf unsere Böden.

Andrea Beste

Natürlich hat die Klimakrise auch einen negativen Einfluss auf unsere Böden, weil sie die Herausforderungen, mit denen wir klarkommen müssen, eigentlich noch verschlimmert. Also ganz, ganz alleine gesehen ist... sind natürlich Starkregen-Ereignisse erzeugen mehr Erosion und Dürre, Dürre-Phasen, die immer länger und intensiver werden, lassen natürlich letztendlich nicht nur die Pflanzen absterben und die Ernten zurückgehen, sondern lassen letztendlich natürlich auch die Boden Organismen absterben und sorgen dann auch sogar noch für einen zusätzlichen Humus-Schwund, alleine nur durch das Klima, dadurch, dass es zu trocken ist zum Teil. Das ist das eine.

Dirk Steffens

Tja, wie geht's jetzt weiter? Was können wir tun? Also und weil wir die ganze Zeit hier so in diesem Podcast jetzt so abstrakt geredet haben, haben wir uns dann überlegt: Ach komm, Schluss mit abstrakt. Wir fahren einfach mal raus.

Gelandet sind wir auf dem Scheuerhof in Rheinland-Pfalz. Geführt wird der von Viviane Theby, die ist Tierärztin und Landwirtin. Der Scheuerhof ist seit 7 Generationen, seit 7 Generationen, in Familienbesitz. Und hier wurde natürlich auch ganz lange konventionelle Landwirtschaft betrieben. Aber heute ist das anders. Denn Viviane

Theby versucht mit ihrem Partner den Hof so zu führen, dass auch noch ihre Enkel und Urenkel vom Boden profitieren können. Und dafür haben sie jetzt einen ganz besonderen Ansatz gewählt: die Permakultur. Unser Reporter Markus Meyer-Gehlen war vor Ort, er hat viele Kühe gestreichelt, so viel kann ich verraten aber sich halt auch ganz ernsthaft zeigen lassen, wie das alles funktioniert.

Einspieler Anfang

Markues Meyer-Gehlen

Wie groß ist Ihr Hof? Wie viel Weidefläche haben Sie?

Viviane Theby

Wir haben 70 Hektar Weidefläche und 100, 102 Tiere, glaube ich.

Markus Meyer-Gehlen

Viviane Theby empfängt mich auf dem Scheuerhof. Hier führt ein kleiner Weg zum Haupthaus, links und rechts sind grüne Weideflächen, auf denen Kühe und Schweine stehen. Und einen Hofhund gibt's natürlich auch.

Ton: Hund bellt

Viviane Theby

Eddie! Sei mal still!

Markus Meyer-Gehlen

Auf den ersten Blick sieht der Scheuerhof aus wie ein ganz normaler Bauernhof - und das war er auch lange Zeit. Aber dann hat Viviane Theby einen Umbau gewagt:

Viviane Theby

Bis 2016 war der Scheuerhof ein ganz normaler Milchviehbetrieb, und dann war aber der Milchpreis so schlecht, dass wir gesagt haben: Es ist einfach Quatsch.

Markus Meyer-Gehlen

Und wenn Sie jetzt sagen, dass sind keine Milchkühe mehr. Was genau machen die Kühe denn? Wenn sie die nicht melken?

Viviane Theby

Was die Kühe machen, sie sind hauptsächlich unser Werkzeug, um den Boden immer weiter zu verbessern. Das ist wirklich deren Hauptaufgabe... Und das können wir gerade mal da gucken...

Markus Meyer-Gehlen

Viviane hat also aus der Not mit den Milchpreisen eine Tugend gemacht. Ihre Kühe sind jetzt quasi Boden-Manager. Denn als Landwirtin ist sie auf guten Boden angewiesen.

Viviane Theby

Gehen wir mal kurz da auf die Wiese, hier waren sie nämlich heute Morgen...

Wenn man jetzt hier auf die Weide guckt, dann sieht man, dass hier noch ganz schön viel Futter steht, eigentlich. Und die Tiere sind aber hier schon wieder weg, das heißt, die sind schon wieder weiter gezogen. Und das ist genau Sinn der Sache. Das heißt, die waren, als die hier waren, haben die zum Einen viel Gras runtergetreten, das Gras, was runtergetreten ist, das kann jetzt von den Bodenorganismen auch aufgenommen werden. Das Gras, was noch steht, das kann weiter Fotosynthese betreiben und wir sehen es heute bei der schönen Sonne: Das Gras ist also festweg am Arbeiten und Pflanzen geben so 30 bis 50 Prozent der Kohlenhydrate, die sie in der Fotosynthese produzieren, an den Boden weiter. Das heißt, damit wird also das Bodenleben gefüttert. Und wenn wir das jetzt so kahl abfressen lassen würden, wie das normalerweise passiert, dann sterben halt die Bodenorganismen.

Permakultur bedeutet: Permanente Agrikultur. Das heißt, die Idee dahinter ist, dass man sich immer wieder überlegt: Wie soll der Hof hier in 300 Jahren aussehen, damit immer noch Menschen davon leben können? Das ist ein Gedanke, den man zum Beispiel auch sehr wenig... oder da haben wir uns früher sehr wenig mit beschäftigt. Man lebt bis sozusagen vielleicht bis zur Rente oder so, dass man sich überlegt, was man da macht. Aber den Gedanken, dass der Hof, das Land, der Boden, uns ja für die nächsten Generationen ernähren soll, der war uns bis daher, bis zu dem Zeitpunkt, als wir da umgestellt haben, nicht bekannt.

Markus Meyer-Gehlen

Aber die Kühe, die Bodenmanager, sind bei einem Permakulturhof nicht der einzige Bestandteil.

Zuerst führt sie mich zu einem großen Stall. Hier steht ein blubbernder Wasserbehälter, und darin hängt ein Beutel - mit einer braunen Masse.

[Atmosphäre setzt ein]

Was ist das denn?

Viviane Theby

Das ist Kompost-Tee. Hier hängt der Kompost wie son Teebeutel drin, deswegen Kompost-Tee. Und weil es so blubbert, wie als würde Tee kochen...

[Atmosphäre setzt aus]

Die Mikroorganismen vermehren sich da drin und werden dann mit der Spritze aufs Feld gebracht. Das heißt, wir spritzen kein Gift mehr, sondern Lebewesen sozusagen.

Markus Meyer- Gehlen

Der Kompost-Tee soll also besonders gut für den Boden sein. Dann wachsen die Pflanzen auch dauerhaft besser. Zum Beispiel hier am Getreidefeld. Dahin führt mich Viviane als nächstes.

Viviane Theby

Wir gehen jetzt da vorne zum Agroforststreifen. Weil da kann ich dann auch nochmal... Die Prinzipien sind immer dieselben: Es geht um Artenreichtum hauptsächlich. Artenreichtum im Boden, weil wenn wir den haben, dann ist auch alles, was darüber hinaus ist, gesund.

Markus Meyer-Gehlen

Und um diesen Artenreichtum zu vergrößern, zieht sich ein grüner Streifen über das Getreidefeld. Hier stehen bunt gemischt Bäume, Sträucher und Blumen.

Viviane Theby

Ich glaub, ich hab da über 200 Pflanzenarten drin. Das heißt, da haben wir Artenreichtum über der Erde, unter der Erde durch die verschiedenen Wurzellängen.

Markus Meyer Gehlen

Okay, das heißt, der Agroforststreifen bewirkt quasi, dass das Feld links und rechts davon auch gesünder wird?

Viviane Theby

Genau. Man muss sich vorstellen, man hört's ja - oder würde es hören, wenn wir den Krach nicht hätten - was es hier summt und brummt, das heißt, hier haben wir ganz viel Insekten drin. Ganz viele Nützlinge finden hier ihren Unterschlupf, die dann auch den Acker mitversorgen. Das heißt, auf dem Acker... Jetzt da fliegt gerade ein Schmetterling vorbei - das hilft alles, dass wir weniger Krankheiten im Getreide haben.

Markus Meyer-Gehlen

Können Sie den Hof denn so, wie er jetzt ist, auch wirtschaftlich betreiben?

Viviane Theby

Ja. Wir haben jetzt schon mehr Einnahmen als eben damals noch mit dem Milchvieh und ich würd sagen, wir sind immer noch im Aufbau.

Markus Meyer-Gehlen

Wäre das realistisch, dass jetzt jeder Hof in Deutschland auf den Permakulturansatz umstellt? Oder gibts dann doch gewisse Grenzen von der Größe her oder, weiß nicht, wenn man Milch produzieren möchte, geht's dann doch nicht? Oder wäre das Ihrer Meinung nach theoretisch denkbar, dass einfach überall Permakultur herrscht?

Viviane Theby

Ich finde, es ist denkbar. Es erfordert ein bisschen Umdenken, man muss Sachen anders machen als man es gewohnt ist, aber ich denke, es lohnt sich... Wir haben zum Glück mit der Bodenverbesserung angefangen, bevor es diese Trockenheiten gab. 2018, 19 und 20 waren ja sehr trockene Jahre in der Landwirtschaft. Und da haben wir schon gemerkt, was das für Vorteile bringt, weil unser Boden konnte mehr Wasser aufnehmen. Und dadurch war unser Gras viel länger grün als anderswo.

Einspieler Ende**Dirk Steffens**

Das ist also ein Weg, nachhaltige Landwirtschaft zu praktizieren, die die Gesundheit des Bodens und eben vor allen Dingen der vielen Bodenlebewesen mitdenkt. Was sagt Andrea Beste zum Ansatz Permakultur?

Andrea Beste

Also zunächst einmal war ja schon mal die Idee überhaupt mit Ökolandbau anfangen schon mal keine Dumme. Das war auf jeden Fall schon mal eine gute Idee. Man kann aber eben einfach deutlich weiter gehen als das, was wir hier in Mitteleuropa in Sachen Ökolandbau kennen. Und Permakultur ist eben einfach eine Art, Produkte zu erwirtschaften, wo ich jährliche Pflanzen, die nur jährlich wachsen und die ich jährlich ernte, mit dauerwachsenden Pflanzen in einem, in einem Raum, auf einer Fläche so miteinander kombiniere, dass sie sich gegenseitig positiv beeinflussen und...

Dirk Steffens

Also Menschen, Pflanzen und Tiere so miteinander vernetzen, dass alle gut davon leben können.

Andrea Beste

Genau.

Dirk Steffens

Dauerhaft, für immer, für ewig!?

Andrea Beste

Dass für alle Pflanzen und Lebewesen in diesem Raum letztendlich eine Win-Win-Win-Win-Win Situation entsteht. Sie beeinflussen sich zum Teil chemisch positiv. Die beeinflussen sich dadurch positiv, dass sie die Nützlings-Schädlings-Balance... Ich meinen Schädling ist ja eh nur so ein Wort, was Menschen sich ausgedacht haben. Eigentlich hat alles in der Natur ja einen Sinn. Und diese ganze Balance vom Menschen so ganz leicht für seine Bedürfnisse hin gesteuert, weil da will er ja schließlich auch was von ernten. Das ist letztendlich das, was Permakultur macht. Und das sieht natürlich in jedem Ökosystem, in jedem Klima, in jeder Klima Region ein kleines bisschen anders aus. Ist aber eine fantastische Idee und ist sozusagen nochmal die, der nächste Schritt nach, nach dem, was wir Agro-Forst nennen, wo wir ja eigentlich nur ein paar dauerwachsende Bäume auf das Grünland stellen oder in den Acker reinstellen, um da bestimmte positive Sachen zu erreichen. Permakultur ist dann nochmal, nochmal einen Schritt weiter und erwirtschaftet in den Tropen auch deutlich höhere Ernten als z.B. die konventionelle Landwirtschaft.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Also: Alternative, neue, gesündere Arten von Landwirtschaft zu betreiben, das ist natürlich die Lösung, sagt Andrea. Methoden wie der Agroforst oder die Permakultur.

Die Welternährungsorganisation sieht das übrigens ähnlich wie Andrea Beste. Sie sagt: Die industrielle Landwirtschaft muss sich verändern und in Zukunft werden es viele kleine Höfe sein, Höfe wie der Scheuerhof, die die Welt mit Nahrung versorgen werden. Und dafür könnten dann Ansätze wie die Permakultur absolut zentral sein. Könnte schon sein. Und das ist doch endlich mal eine gute Nachricht.

Das ist jetzt aber natürlich auch eine sehr bequeme Erkenntnis, wenn man nicht gerade eine Landwirtin oder ein Landwirt ist, oder? So im Sinne von: OK, dann machen die das halt auf dem Land in Zukunft anders und ich muss nichts machen. Aber so einfach ist das nicht. Denn klar: Die Landwirtschaft steht da in der Pflicht, sich zu verändern, aber: Auch ohne Bauernhof kann man dem Boden helfen. Und das fängt im eigenen Garten an.

[Musik setzt aus]

Was denkt Andrea eigentlich, wenn sie durch so eine städtische Garten Siedlung geht, die voller Gabionen ist, wo die Leute hingebungsvoll ihre, ihre kleinen Zuwegung pflastern? Alles ist voller Platten-Wege und die die Gärten verwandeln sich in Steingärten. Gärten des Grauens hat es mal jemand genannt und ein ganzes Buch drüber gemacht.

Andrea Beste

Ja! Gibt ein Projekt dazu. Gärten des Grauens, das gibt's auch im Internet. Ich hab da glaub ich auch schon das eine oder andere Foto von Wanderungen von mir, die dann durch Dörfer geführt haben.

Dirk Steffens

Also ich nehme an, du bist... Du bist ein Riesenfan von Gabionen und Steingärten, richtig?

Andrea Beste

(lacht) Genau. Also ich, das ist meine, ich kann das verstehen, dass manche Menschen, wo dann vielleicht die alte Tante wohnt und die jüngeren Leute sind etwas

weiter weg und wollen nicht dauernd den Garten pflegen. Die wollen es halt einfach haben. Also es gibt immer psychologische Erklärungsmuster, warum man irgendwie sowas verstehen kann. Aber es ist natürlich. Es ist natürlich eigentlich eine völlig verantwortungslose, krasse Angelegenheit, wenn es um Artenvielfalt geht und nicht nur um Böden, sondern ich meine, wenn ich so einen total verwilderten schönen Naturgarten vorne oder hinterm Haus habe, da hab ich ja derartig viel Artenvielfalt, da hab ich im Ökosystem, da hab ich eine Luftkühlung, auch ne Kühlung in der Siedlung. Auch in Städten würde das zur Kühlung beitragen, zur Verdunstung, zur Wasserversickerung, aber auch zum, zum ausgeglichenen Klima in der Stadt besser beitragen. Das wissen wir ja heute alle. Wir pflanzen ja schon irgendwelche grünen Matten an die an die Hochhäuser dran. Damit das irgendwie besser aussieht und besser funktioniert. Wir machen ja Dachgärten und ich weiß nicht was alles um das zu verbessern. Ich meine, die Holländer sind da relativ weit, aber die haben natürlich auch noch umso weniger Fläche, die drängen sich ziemlich auf engem Lande. Da kann man dann auch schon mal eher auf so eine Idee kommen. Außerdem haben die sowieso schon ziemlich viel Wasser. Wenn es da stark regnet, dann wissen die gar nicht mehr wohin. Aber dann entstehen da wenigstens auch ein paar innovative Ideen, wie man damit umgehen kann.

Dirk Steffens

Also liebe Leute, Steingärten des Grauens sind nichts Schönes, genauso wie ein, ein super gepflegter englischer Rasen, in dem nichts wächst außer gedüngter Rasen, sieht ja sowieso aus wie ein Plastik-Rasen, wenn er zu perfekt ist. Also viel schöner, wenn es ein bisschen wilder ist. Finden wir beide, oder?

Andrea Beste

Auf jeden Fall! Also eine, eine ganz wilde Blumenwiese. Meine Mutter hat selber eine hinterm Haus. Die Nachbarn gucken manchmal ein bisschen schräg, was das wieder für eine Verrückte ist, weil deren Gärten ganz anders aussehen. Aber das ist eine Wohltat. Das ist eine Mini-Oase, in die man sich begibt, wenn man in solch eine etwas ungeordnete Vielfalt eintritt. Und ich glaube, wir brauchen das alle. Wir sind alle eigentlich es leid, auf Asphalt und zwischen Beton und viel zu viel parkenden Autos herumzulaufen, oder?

Dirk Steffens

Also zumindest mir geht das so. Zum Schluss unseres Gesprächs wollte ich von Andrea wissen: Wenn Sie auf einmal die, sagen wir mal...Bundesbodenministerin wäre, was würde sie fordern? Was wären ihre ersten Amtshandlungen?

Andrea Beste

Also ich würde auf jeden Fall sagen, so schnell wie möglich 100 Prozent Öko-Landbau. Das zeigt die Grundlagenforschung, dass das eigentlich das im Moment beste System ist, mit dem wir starten könnten. Und dann würde ich sagen, müssen wir uns nochmal ein paar Gedanken darüber machen, wie wir das denn nun noch weiterentwickeln, weil auch das, was wir hier als Öko-Landbau kennen, das hat noch ganz viel Luft nach oben. Da kann man noch ganz viel machen. Stichwort waren Agro-Forst und Permakultur und in die Richtung muss es weitergehen. Ich würde allerdings auch sagen: Wir müssen alle die, die vorher anders beraten worden sind. Die müssen wir mitnehmen. Und dann muss die Gesellschaft für einstehen. Das können wir nicht einfach nur den Bauern überlassen.

[Musik setzt ein]**Dirk Steffens**

Und das ist noch mal ein ganz, ganz wichtiger Punkt. Diese Kritik an der industriellen Landwirtschaft und ihren Folgen, das ist jetzt wirklich nicht nur ein stumpfes Bauern-Bashing oder so. An vielen Stellen hat die Landwirtschaft nämlich genau das gemacht, was ihnen die Agrarwissenschaft geraten hat. Und zwar in dem Rahmen, den die Politik dafür gesetzt hat, und das auch noch unter großen wirtschaftlichen Zwängen. Und dann kann man jetzt nachher, nachdem sie alles so gemacht haben, wie man es ihnen gesagt hat, nicht einfach dahingehen und sagen: Ohhh, die Landwirte, die sind so doof und die sind Schuld am schlechten Boden. Nein! Tatsächlich wurden sie eher falsch beraten. Weil wir und weil die Wissenschaft, es lange Zeit eben auch nicht besser wussten. Aber jetzt wissen wir es besser, auch dank Leuten wie Andrea Beste. Und jetzt gilt es halt, gemeinsam mit der Landwirtschaft eine bessere Zukunft zu schaffen für unsere Böden. Denn sonst könnte diese dramatische Vorhersage, mit der wir begonnen haben, also das die Erde vielleicht nur noch 60 Ernten abwirft und dann ist Schluss, dann könnte diese Apokalypse wahr werden.

[Musik setzt aus]**Dirk Steffens**

Andrea, haben wir was Wichtiges vergessen?

Andrea Beste

Ganz bestimmt ganz viele Sachen, aber das passt ja auch alles nicht in eine Stunde.

Dirk Steffens

Wir sind erschöpft, gehen jetzt raus und baden in Lösboden ein bisschen, weil es dein Lieblings Boden ist. Und vielleicht lecke ich auch mal dran. Mal gucken, wonach der schmeckt.

Andrea Beste

Ja, und dann sagst du es mir mal, damit das endlich auch mal erfahre. Ich hab das mit dem Lecken irgendwie mit dem Boden noch nicht so richtig hingekriegt.

Dirk Steffens

Vielen Dank. Das war die Agrarwissenschaftler Andrea Beste. Toll, dass du dabei warst. Hat mich sehr gefreut. Danke.

Andrea Beste

Ich bedanke mich. Es hat mir sehr viel Spaß gemacht.

[Musik setzt ein]

Dirk Steffens

Das war Dr. Andrea Beste. Was für eine leidenschaftliche Forscherin, die sich um ein Thema kümmert, über das wir alle ganz bestimmt zu wenig nachdenken. Das hat richtig Spaß gemacht und außerdem habe ich heute auch noch sehr, sehr, sehr viel gelernt. Vielen Dank dafür!

Diesen Podcast könnt ihr nicht nur in der ZDF Mediathek hören, da könnt ihr auch noch die Skripte zu unseren Folgen nachlesen.

Und wenn ihr mehr von uns, von Terra X haben wollt, wir haben was Neues für euch: Eine dreiteilige Doku-Reihe mit meiner tollen Kollegin Mai Thi. "Wunderwelt Chemie"



Seite 33

heißt diese Reihe, fängt an am Sonntag den 10.10. mit den "Bausteinen der Natur" im ZDF und in der Mediathek. Und eine neue Folge mit mir gibt's wie gewohnt in 14 Tagen.

Und damit sage ich tschüss und verabschiede ich mich im Namen des ganzen Terra X - Teams. Dieser Podcast ist eine Produktion von Kugel und Niere im Auftrag des Zweiten Deutschen Fernsehens. Ich bin Dirk Steffens. Bleibt fasziniert.
