



JESSE FROST

DAS GROSSE BODEN HAND BUCH

Regeneratives Gärtnern
und ökologischer Gemüseanbau –
auch ohne Umgraben

Inhalt

Danksagung 7

Vorwort 8

Einführung 11

Drei Grundsätze für die Landwirtschaft |
Die ursprünglichen Verwalter

Teil I

So wenig wie möglich stören

Grundlagen des lebendigen
Bodens 20

Wie die Fotosynthese den Boden ernährt | Die fünf
Schlüsselfaktoren der Fotosynthese | Definition der
Bodenbearbeitung

Neuland betreten 44

Überlegungen zur Standortwahl | Von Grund auf neu
beginnen | Der Never-Till-Ansatz | Bodenbearbeitung
durch Tiere | Umstellung auf No Till | Gestaltung
von Dauerbeeten | No-Till-Beete anlegen

Teil II

Den Boden möglichst bedeckt halten

Kompost im No-Till-Gartenbau 68

Die vier Arten von Kompost | Risiken bei der
Verwendung von Kompost | Mulchen mit dicker
Kompostschicht

Mulch 79

Stroh | Heu | Frisches Heu, Heulage und
Grasschnitt | Pappe und Mulchpapier |
Holzhackschnitzel, Sägespäne und Rindenmulch |
Laub | Synthetisches Mulchmaterial |
Gründüngung

Fruchtwechsel 94

Die Bodengesundheit erhalten | Vor- und
Nachteile des Abdeckens | Freischneider,
Messer und Sense | Mähverfahren | Pendel- und
Radhacken | Solarisation

Wegepflege 115

Holzhackschnitzel und andere Mulcharten |
Mulchfolien | Lebendige Wege | Insitu-Mulchen |
Wege ohne Mulch



Teil III

So viel wie möglich bepflanzen

Management der
Bodenfruchtbarkeit 132

Bodenfruchtbarkeit messen und managen |
Ein Bodenfruchtbarkeitsprogramm
entwickeln | Bodenfruchtbarkeit durch
Gründüngung fördern | Beetvorbereitung
ohne Bodenbearbeitung

Auspflanzen und Mischkultur 164

Gesunde Setzlinge ziehen | Grundlegende
Strategien der Mischkultur | Fortgeschrittene
Mischkultur-Strategien

Sieben No-Till-Nutzpflanzen
von Aussaat bis Ernte 192

Karotten | Rucola | Knoblauch | Gartensalat |
Süßkartoffeln | Rote Bete | Kirschtomaten |
Einige Gedanken zum Schluss

Anhang A

Leitfaden für den Einsatz von
Gründüngung 234

Anhang B

Kritische Phase der Konkurrenz und
Empfehlungen für Mischkulturen 242

Anmerkungen 251

Über den Autor 256



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

wahrscheinlich fühlen Sie es auch, wenn Sie die Hände tief in der Erde haben, um die ersten Pflänzchen des Jahres zu setzen: Erde ist so viel mehr als nur der Boden unter unseren Füßen. Sie ist die Quelle allen Lebens. In der Tiefe des Bodens schlummert eine Kraft, die uns ernährt, das Wasser reinigt, das Klima stabilisiert und die Welt um uns herum lebendig hält. Doch diese Kraft ist bedroht: Jahrzehntelange Fehlnutzung, Monokulturen und übertriebene mechanische wie chemische Eingriffe haben viele Böden ausgelaugt. Wollen wir dieses Wunderwerk für zukünftige Generationen erhalten, müssen wir zurückkehren zu dem Verständnis, dass der Boden ein lebendiges, pulsierendes System ist.

Die Zeit ist reif, eine neue Beziehung zu unserem Boden einzugehen. Dieses Buch des erfahrenen Landwirts und Bodenexperten Jesse Frost ist ein Manifest für den Boden und für die Hoffnung, die in ihm steckt. Jesse zeigt uns nicht nur, wie wir unsere Böden schützen können, sondern auch, wie wir sie heilen, regenerieren und ihnen neues Leben einhauchen. Dabei geht es um mehr als Techniken und Methoden: Es geht um Mut, Freude und die Begeisterung, Teil eines Wandels zu sein, der weit über die Landwirtschaft hinausreicht.

Die Prinzipien, die Jesse Frost in diesem Buch vorstellt, könnten einfacher kaum sein: den Boden so wenig wie möglich stören, ihn so weit wie möglich bedecken und bepflanzen. Diese Prinzipien wurzeln in der Natur selbst, in über Jahrmillionen bewährten Prozessen. Sie zeigen uns, dass der Weg in eine nachhaltige Zukunft nicht über Kontrolle, sondern über Kooperation mit der Natur führt.

Stellen Sie sich ein Beet vor, das nicht ausgelaugt ist, sondern vor Leben nur so wimmelt. Insekten schwirren durch die Luft, Regenwürmer durchwühlen die Erde, und Pflanzen recken sich kräftig und gesund dem Himmel entgegen. Regenerative Landwirtschaft bedeutet, solche Bilder Wirklichkeit werden zu lassen. Sie ist eine Rückbesinnung auf natürliche Kreisläufe und gleichzeitig eine Zukunftsvision für nachhaltiges Leben.

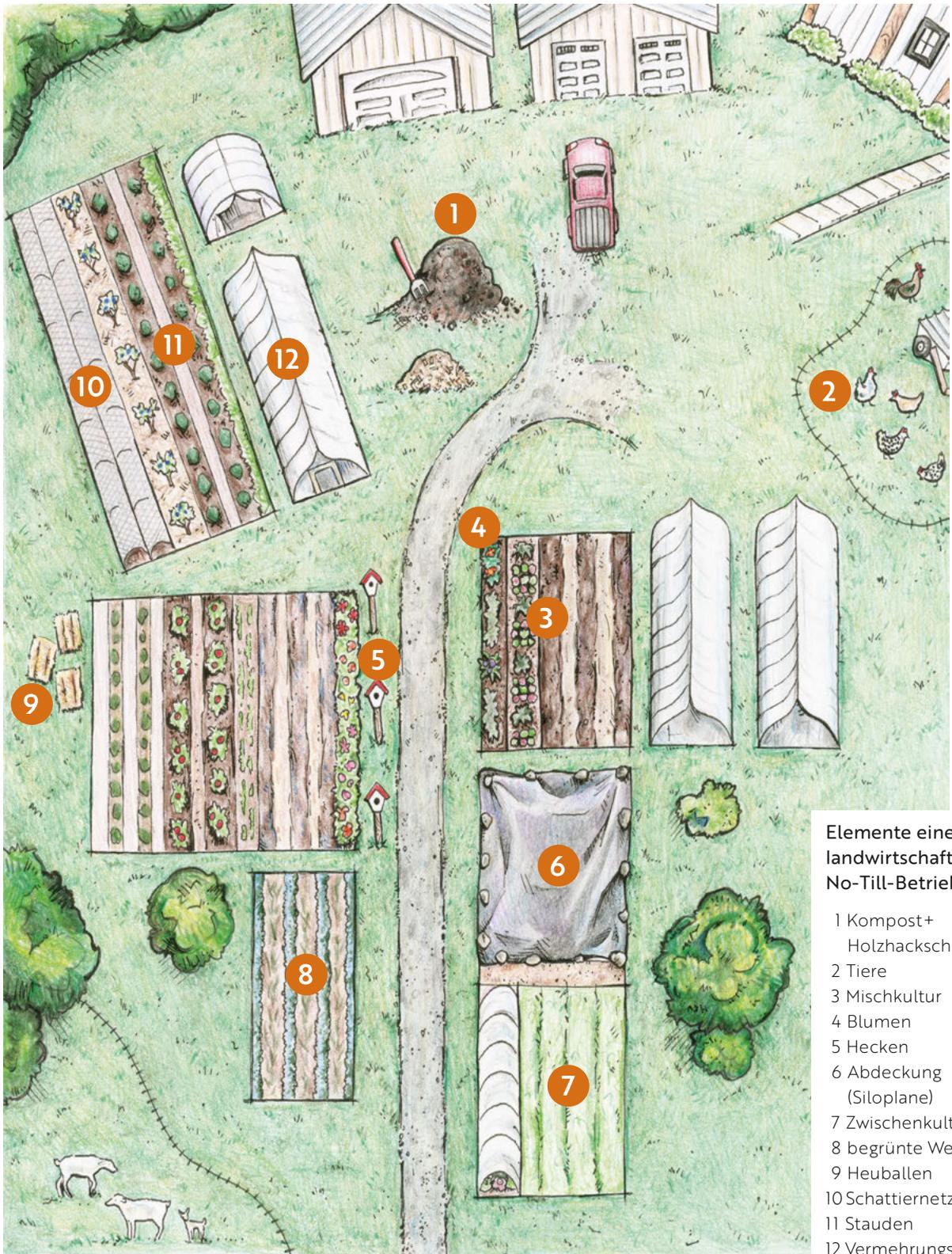
Der Schlüssel zu dieser Vision sind gesunde Böden. Gesund bedeutet hier nicht nur fruchtbar, sondern lebendig – ein Netzwerk aus Milliarden Mikroorganismen, Pflanzenwurzeln und Nährstoffkreisläufen. Dieses Zusammenspiel schafft nicht nur stabile Ernten, sondern hat auch das Potenzial, Kohlenstoff zu binden, den Wasserhaushalt zu regulieren und die Biodiversität zu fördern. Wenn wir den Boden als Verbündeten betrachten und nicht als bloßes Substrat, verändert sich alles.

Regenerative Landwirtschaft bedeutet, den Mut zu haben, anders zu denken – und anders zu handeln. Es bedeutet, alte Muster zu durchbrechen, kreative Lösungen zu finden und das Neue mit offenen Armen zu begrüßen. Denn der Wandel beginnt mit der Entscheidung, nicht nur zu nehmen, sondern auch zurückzugeben. Zurückzugeben an den Boden, der uns trägt, an die Ökosysteme, die uns erhalten, und an die kommenden Generationen, die auf unsere Entscheidungen angewiesen sind. Dabei geht es nicht nur um Verantwortung – es geht vor allem um Freude. Wenn man sieht, wie sich Ökosysteme wiederherstellen und mit ihnen die Gemeinschaften, die in ihnen leben, entsteht eine tiefe Dankbarkeit.

Dieses Buch ist ein Wegweiser für alle, die mit ihren Händen etwas Lebendiges schaffen wollen – sei es zu Hause im eigenen Garten oder in einem Marktgarten. Es ist ein Leitfaden für ein Gärtnern, das nicht zerstört, sondern aufbaut. Eine Landwirtschaft, die nicht nur die Landschaft, sondern auch die Menschen verändert. Und es ist ein Aufruf, sich von der Kraft des Bodens inspirieren zu lassen.

In jedem Samen, der in gesunde Erde fällt, liegt ein Versprechen. Ein Versprechen von Fülle, Resilienz und Hoffnung. Möge dieses Buch Ihnen helfen, dieses Versprechen zu verstehen, es zu leben und weiterzugeben – für eine Welt, in der Boden, Mensch und Natur wieder in Einklang stehen.

Benedikt Bösel, Dezember 2024



**Elemente eines
landwirtschaftlichen
No-Till-Betriebs**

- 1 Kompost+
Holzhackschnitzel
- 2 Tiere
- 3 Mischkultur
- 4 Blumen
- 5 Hecken
- 6 Abdeckung
(Siloplane)
- 7 Zwischenkultur
- 8 begrünte Wege
- 9 Heuballen
- 10 Schattiernetz
- 11 Stauden
- 12 Vermehrungshaus

Einführung

Ich gestehe: Meine Pflanzen können Vieles besser als ich.

Ich habe noch nie ein Blatt konstruiert oder eine Blume mit einem angenehmen Duft versehen, um Bestäuber anzulocken. Ich habe noch nie Wurzeln geschlagen oder mit Bodenmikroben Kohlenstoff-Cocktails gegen Nährstoffe getauscht. So cool bin ich einfach nicht.

Seit elf Jahren betreibe ich Landwirtschaft, und trotzdem kann ich nur für mich in Anspruch nehmen, dass ich die richtigen (und manchmal leider auch sehr falschen) Bedingungen für das Wachstum von Lebensmitteln und Blumen geschaffen habe. Wenn ein Kunde mir für die Lebensmittel dankt, die ich angebaut habe, fühle ich mich wie ein Betrüger. Ich habe das Gefühl, dass ich diese Anerkennung eigentlich nicht verdiene. Wie bei jedem Gärtner ist es nicht meine Aufgabe, Lebensmittel anzubauen, sondern Wachstum zu ermöglichen. Das Wachstum selbst wird von etwas ganz anderem erledigt.

Dieses »Etwas« ist eine komplexe Gemeinschaft aus lebenden Organismen sowohl im Makro- als auch im Mikrobereich. Sie sorgt – in Verbindung mit Luft, Wasser, Sonnenlicht, Kohlenstoff und Nährstoffen – für das Wachstum von Pflanzen. Der Mensch ist nicht der Schöpfer. Ich wiederhole: Wir schaffen »nur« die richtigen Bedingungen, damit die Pflanzen wachsen und Nahrung produzieren können – das ist die Definition von *Anbau*.

Drei Grundsätze für die Landwirtschaft

In diesem Buch verbinde ich meine Erfahrungen, die ich bei der Bewirtschaftung lebendiger Böden gesammelt habe, mit der Realität eines professionellen Gärtners, der seinen Lebensunterhalt verdienen muss. Die sehr kurze Version dieses Wissens lautet: Um vom Boden zu bekommen, was man braucht, muss man zuerst den Boden fragen, was *er* braucht. Und das gilt unabhängig davon, wo Sie leben. Was der Boden braucht, um in feuchten Tälern zu gedeihen, ist weitgehend dasselbe wie in trockenen Ebenen. Es geht um drei grundlegende Prinzipien:

- Stören Sie den Boden so wenig wie möglich.
- Halten Sie den Boden so weit wie möglich bedeckt.
- Halten Sie den Boden so weit wie möglich bepflanzt.

Auf diese drei Grundsätze stieß ich vor einigen Jahren zum ersten Mal, als ich als angehender Landwirt über konservierende Landwirtschaft und Bodengesundheit las. Meine Frau Hannah und ich hatten mit Ernteaussfällen zu kämpfen, und ich wollte wissen, was wir falsch gemacht hatten. Aus den Büchern und Artikeln erfuhr ich, dass wir zwar Spritzmittel einsetzen und verschiedene Techniken zum Schutz der Kulturen ausprobieren können. Die beste Methode aber, um Pflanzenkrankheiten und Schädlingsbefall zu regulieren, besteht darin, die Gesundheit des Bodens zu fördern. Und wie lässt sich das am besten bewerkstelligen? Indem man die drei Grundsätze befolgt.

Leider lieferten die Bücher und Artikel nur wenige Anleitungen, wie man die drei Grundsätze praktisch umsetzt. In den Texten tauchten Begriffe wie *Zwischenkultur*, *No Till* oder *Mischkultur* auf, aber sie enthielten kaum technische Details zum Vorgehen in der Praxis. Etwas frustriert begannen wir damit, in unserem Betrieb mit der Abschaffung der mechanischen Bodenbearbeitung zu experimentieren, verschiedene Mulcharten auszuprobieren und mehrere Kulturen im selben Beet anzupflanzen, um zu sehen, was zusammen gedeiht. Im Jahr 2018 rief ich den *No-Till Market Garden Podcast* ins Leben, um anderen und mir selbst zu helfen. Ich führte Gespräche mit Erzeuger*innen, die mit bodenschonenden oder No-Till-Methoden experimentierten, um deren Erfahrungen und Wissen dann mit anderen zu teilen. Der Landwirt Jackson Rolett und ich gründeten No-Till Growers (www.notillgrowers.com), um Videos, Vorträge, Podcasts und Artikel zu sammeln (und zu erstellen). Später stellten wir den Landwirt Josh Sattin ein. Er drehte für uns Videos zu praktischen Fragen und moderierte alle zwei Monate eine Live-Sendung auf YouTube namens *Growers Live*. In diesen Sendungen interviewte Sattin Landwirt*innen und jeder konnte sich anmelden und Fragen stellen.

Alle dieser Unternehmungen hatten beziehungsweise haben dasselbe Ziel – die Frage zu beantworten: *Was braucht der Boden zum Gedeihen?* Durch all diese Erfahrungen und die vielen Gespräche mit Landwirt*innen und Wissenschaftler*innen habe ich schließlich einige allgemein anwendbare technische Lösungen kennengelernt, um den Boden so ungestört, so gut bedeckt und so voll bepflanzt wie möglich zu halten. In diesem Buch erläutere ich, wie man diese Prinzipien nicht nur in einem Betrieb wie dem meinen, sondern in jedem Betrieb anwenden kann. Ich hoffe, dass dieses Buch jedem an egal welchem



1

Alle unsere Praktiken auf dem Rough Draft Farmstead vom Mulchen über Zwischen- bis hin zur Mischkultur, dienen unserem Ziel, den Boden zu schützen und zu nähren.

Ort als Leitfaden dient, um für den individuellen Kontext und den jeweiligen Boden das richtige System zu entwerfen, also um die drei Prinzipien in die Praxis umzusetzen.

Dieses System könnte ähnlich aussehen wie das System mit dünner Kompostschicht, das Hannah und ich auf dem Rough Draft Farmstead in Zentral-Kentucky (USDA-Winterhärtezone 6b, $-20,6$ bis $-17,8^{\circ}\text{C}$) verwenden (siehe Kapitel 2). Vielleicht stellen Sie auch fest, dass nur wenige der beschriebenen Methoden – oder gar keine – für Sie geeignet sind. Möglicherweise steht Ihnen beispielsweise nicht der reichhaltige Kompost zur Verfügung, der hier im Pferdeland in großen Mengen anfällt. Außerdem haben Sie vielleicht deutlich weniger Niederschläge als wir oder nicht so viele frostfreie Tage. Aus ökologischer Sicht lehnen Sie vielleicht Siloplane aus Kunststoff ab – und das aus gutem Grund. Um all dem Rechnung zu tragen, habe ich dieses Buch als eine Art Selbstfindungsabenteuer angelegt. Und ein Abenteuer wird es zweifellos sein.

Bevor ich diese einleitenden Gedanken abschließe, möchte ich jedoch eine Pause einlegen und über die entscheidenden zwei Wörter nachdenken, die in jedem der drei Leitprinzipien auftauchen: »... wie möglich«.

Verinnerlichen Sie diese beiden Wörter.

Wenn die No-Till-Methode das wichtigste Instrument zur Pflege des Bodens ist, müssen »so wenig wie möglich« und »so weit wie möglich« Ihre Mantras sein. Diese Wörter sind die Essenz von No Till, wenn nicht sogar der Inbegriff. Sie ermutigen Landwirt*innen, vernünftig zu sein. »Ja«, erinnern sie uns, »das Ziehen von Karotten stört den Boden. Harken stört den Boden. Tiere stören den Boden. Das ist in Ordnung. Stören Sie den Boden einfach so wenig wie möglich *in Ihrem Kontext*.«

Es ist wichtig, den Boden so wenig wie möglich zu stören, aber das Vorhaben, lebendigen Boden zu schaffen und zu schützen, ist nicht an das Ziel gebunden, niemals zu stören. Ich bin tatsächlich überzeugt, dass jeder Landwirt und jede Landwirtin eines entdecken wird: Der Weg hin zu lebendigen Böden entwickelt sich ohne Dogmen und ohne Bodenstörungen besser. Wenn man Werkzeuge einsetzt, die das Bodenleben und die Bodenbiologie fördern, wird man dem Ziel näher kommen. Das bedeutet, dass man auch für Boden-



bearbeitungsmethoden, die den Boden vorübergehend schädigen können, offen sein muss, denn diese Methoden können letztendlich einen krümeligeren Boden schaffen. Um das Bodenleben zu fördern, muss man manchmal mit Egge oder Grubber Kompost und Bodenhilfsstoffe einarbeiten, besonders wenn man neue Beete anlegt. In anderen Fällen wird ein Beet mit einer Breitgabel bearbeitet, um Verdichtung aufzubrechen, die Wasserinfiltration und Bodenatmung zu verbessern und dadurch die Fotosynthese zu fördern – ein zentrales Ziel für Gärtner*innen, wie ich in Kapitel 1 erklären werde. Das Geniale an der Breitgabel ist, dass sie zwar im Moment des Einsatzes eine erhebliche Störung verursacht, aber trotzdem die Bodenbedingungen verbessern kann. Und wenn eine Breitgabel im Einklang mit den Leitprinzipien der Pflege eines lebendigen Bodens eingesetzt wird, ist sie ein Werkzeug, das sich irgendwann selbst überflüssig macht.

Es gibt weitere gute Gründe, sich von Dogmen fernzuhalten. Zum einen entwickelt sich die Bodenkunde ständig weiter, und künftige Entdeckungen könnten unser Verständnis davon, was dem Boden hilft und was ihn behindert, verändern. Zum anderen erweisen sich manche Praktiken, die eigentlich nicht erfolgreich sein sollten, am Ende doch als erfolgreich, während andere, die erfolgreich sein sollten, es manchmal nicht sind. Ein Beispiel für diesen scheinbaren Widerspruch ist die Mischkultur mit Karotten: Sie sind nicht sonderlich konkurrenzfähig, daher ist die Aussaat zusammen mit anderen Feldfrüchten für die Karotten nicht von Vorteil – und dennoch erzielen manche Gemüsebauer*innen hervorragende Ergebnisse. Die Bodenbiologie ist äußerst komplex und dynamisch, und es wird einige Zeit dauern, bis Sie Ihre Anbausysteme eingestellt haben und die Gesundheit Ihres Bodens wiederhergestellt ist. Anfangs müssen Sie vielleicht mehr eingreifen, als Ihnen lieb ist oder als Sie es bei anderen Erzeuger*innen sehen. Machen Sie sich darüber keine Gedanken – konzentrieren Sie sich auf das, was Ihr Boden vor Ort braucht, und er wird gedeihen.

Treffen Sie auch für Ihren landwirtschaftlichen Betrieb gute Entscheidungen. Legen Sie Versuche an. Beginnen Sie klein. Testen Sie ein paar verschiedene Methoden in einigen Beeten, anstatt im gesamten Betrieb auf ein No-Till-System umzustellen, das Sie noch nie ausprobiert haben. Wenn Sie alles richtig machen – den Boden bepflanzen, bedecken und so bewirtschaften, dass er nur wenig gestört wird –, wird sich das letztlich in Ihrer Produktion und Ihrem Umsatz widerspiegeln.

Die ursprünglichen Verwalter

In den Diskussionen über regenerative Landwirtschaft ebenso wie in diesem Buch sind Beiträge der indigenen Bevölkerung stark unterrepräsentiert – obwohl gerade sie über Jahrtausende den Boden bewirtschaftet haben, bevor sie ihres Landes beraubt oder über den Ozean verschifft und versklavt wurden. Wie viele Amerikaner stamme ich von Einwanderern und Sklavenhalter*innen ab. Und ich bin fest davon überzeugt, dass wir es den indigenen Gruppen und der schwarzen Bevölkerung schuldig sind, ihre Form der Landwirtschaft nicht als unsere Erfindung auszugeben. Keiner der heute lebenden Menschen hat Konzepte und Praktiken wie Landespflege, lebendiger Boden, Permakultur, konservierende Landwirtschaft oder Mulchen erfunden.

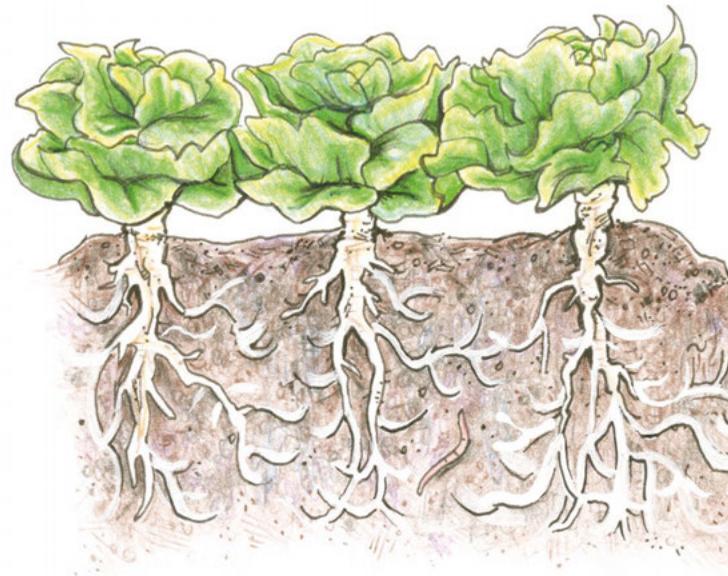
Dies zu erkennen, kann auch dazu beitragen, sich der Überheblichkeit bewusst zu werden, die europäische Siedler*innen dazu veranlasste, die indigene Bevölkerung gewaltsam von ihrem Land zu vertreiben und afrikanische Sklav*innen zu zwingen, Arbeiten wie Bodenpflege und Ernte zu übernehmen. Wir entdecken heute neu, was die indigene Bevölkerung seit Tausenden von Jahren intuitiv wusste: dass es nicht unsere Aufgabe ist, der Natur etwas aufzuzwingen, sondern auf sie zu hören und sie zu pflegen. So gesehen ist eine Landwirtschaft, die ihren Fokus auf lebendige Böden legt, keine Innovation, sondern eine entschuldigende Antwort auf das viele Unrecht, das dem Land angetan wurde, und auf die damit verbundenen Schäden und Verluste, die viele Menschen erlitten haben.

Im Kern geht es im vorliegenden Buch um eine Entschuldigung gegenüber dem Boden. Es geht darum, die Denkweise einer erzwingenden Landwirtschaft hinter sich zu lassen und dem Boden die Möglichkeit zu geben, das zu tun, was er von Natur aus will: sich regenerieren. Es geht darum, wieder eine Beziehung zum Boden aufzubauen, ihn zu studieren und ständig zu versuchen, ihn besser zu verstehen. Wie in allen Beziehungen werden Sie Fehler machen – und wie in allen Beziehungen müssen Sie diese Fehler erkennen und sich eingestehen, um die Beziehung lebendig zu erhalten.

Ich schließe mit diesem Gedanken: Die staubigen Grundbesitzurkunden und rostigen Stacheldrahtzäune definieren zwar die physischen Grenzen der Felder und Höfe, die Umweltschäden der erzwingenden Landwirtschaft aber können sie nicht eindämmen. Unsere Seen, Flüsse und Bäche sind voller Chemikalien, die aus den erodierten Böden teils kilometerweit entfernter Felder ausgeschwemmt werden. An vielen Orten der Welt gehen die Vogel- und Insektenpopulationen zurück. Die Gesundheit unserer Gesellschaft

nimmt ab, und ein Grund dafür ist, dass Lebensmittel, die in konventioneller Landwirtschaft angebaut werden, immer weniger Nährstoffe und immer mehr Pestizidrückstände enthalten. Die Reste von Arzneimitteln, die wir daraufhin einnehmen, gelangen ins Abwasser und landen zusammen mit Nitraten und Phosphaten aus synthetischen Düngemitteln in Flüssen, Seen, Meeren und im Trinkwasser.

Chemisch bewirtschaftete Böden halten sich nicht an Grenzen, aber auch lebendige Böden lassen sich nicht vollständig eingrenzen. Gesunde, lebendige Böden reinigen unser Wasser und bringen Leben zurück. Landwirtschaftliche Betriebe mit lebendigem Boden wirken sich auch auf die Gemeinden aus, denn statt die Umwelt zu sterilisieren oder zu vergiften, beleben sie ihre Umgebung. Die Populationen von Vögeln und Insekten, die von einer gesunden landwirtschaftlichen Umgebung angezogen werden, bereichern das Ökosystem weit über die Felder und Gärten hinaus, in denen sie leben. Den Landwirt*innen bietet ein lebendiger Boden zudem wirtschaftliche und emotionale Vorteile. Genau darum geht es bei lebendigen Böden und No Till: Kümmere dich um den Boden und der Boden wird sich um dich und deine Gemeinschaft kümmern.



Teil I

So wenig
wie möglich
stören



NACHHALTIG UND BODENFREUNDLICH GÄRTNERN

Leckeres Gemüse ökologisch anbauen ohne Spritzmittel, Umgraben oder Unkrautjäten? Kein Problem mit der No-Till-Methode von Farmer und Bodenexperte Jesse Frost. Kümmert man sich um den Boden, schützt er die Pflanzen von selbst und lässt sie gedeihen. Das Geheimnis besteht darin, drei natürliche Prinzipien zu befolgen:

- den Boden so wenig wie möglich stören,
- den Boden so weit wie möglich bedecken,
- den Boden so weit wie möglich bepflanzen.

Jesse teilt sein umfassendes Wissen über das komplexe Ökosystem unseres Bodens, gibt Tipps und Tricks zum Anlegen von Beeten und erklärt alle wichtigen bodenschonenden Techniken:

- Bodenbiologie einfach erklärt
- Mulchmaterialien von Laub bis Rindenmulch
 - Die besten Pflanzen für Gründüngung
- Kompost selbst herstellen und richtig anwenden
 - Mischkultur und Direktsaat
- Schnelle Fruchtwechsel ohne Umgraben
 - Deck- und Zwischenfrüchte
- Die besten Werkzeuge und Techniken
- Detaillierte Anbauanleitungen für 7 Gemüsesorten

Dabei geht es nie darum, alles perfekt zu machen – Jesse ermutigt mit Geschichten über seine eigenen Versuche, einfach anzufangen!

