

Restoration Agriculture von Mark Shepard

Buch Zusammenfassung und Analyse

Zeitraum September 2020 – Januar 2022

Projektart Analyse

Begleitung Toni Kuchler & Stephanie Rauer

Inhaltsverzeichnis

S.3	Einleitung
S.4	Leitfragensammlung
S.6	Teil I - Zusammenfassung
S.6.....	1 Vision einer perennierenden Landwirtschaft
S.7.....	2 Unsere aktuelle Realität
S.7.....	3 Wir stehen auf den Schultern von Riesen
S.8.....	4 Herausforderungen der Landwirtschaft
S.8.....	5 Die Umkehr
S.9.....	6 Anbau im Sinne der Natur
S.10.....	7 Die Schritte zur Restaurativen Landwirtschaft
S.11.....	8 Andere Biome
S.12.....	9 Viehhaltung in der Restaurativen Landwirtschaft
S.15.....	10 Bienen integrieren
S.16.....	11 Ernährung
S.15.....	12 Ernährung und perennierende Landwirtschaft
S.18.....	13 Erste Schritte
S.20.....	14 Übergangsstrategien
S.24.....	15 Gesundes Hof-Ökosystem
S.28.....	16 Pflanzenzucht und Tierzucht
S.30.....	17 Gewinn erzielen
S.33.....	18 Permanente Landwirtschaft kreieren: ein Aufruf an neue Pioniere
S.34	Teil II - Analyse
S.34.....	1 Ethik
S.35.....	2 Prinzipien, Muster und Bezugssysteme
S.39.....	3 Strategien, Methoden und Techniken
S.41.....	4 Elemente und Ebenen
S.42.....	5 Fazit
S. 43.....	6 deliver
S.44.....	Literaturverzeichnis
S.44.....	Verdankung

Einleitung

Ich habe beschlossen, dieses Buch als Teil meiner Permakultur-Designstudiums zu lesen, zusammen zu fassen und zu analysieren. Dies kam zustande, weil mir dieses Buch immer wieder begegnet ist. Wo ich auch war, sprachen die Leute über Mark Shepards Buch. Ich denke, es hat mich darin unterstützt, permakulturelle Denkmodelle auf die Landwirtschaft in einen größeren Maßstab zu bringen. Ich habe aus verschiedenen Gründen eine Zusammenfassung geschrieben - stacking functions: Für mich ist das Schreiben von Zusammenfassungen eine großartige Lernstrategie und es macht die wichtigen Botschaften des Buches vielen anderen Menschen zugänglich, z.B. vielbeschäftigten Landwirt:innen, die keine Zeit für die gesamte Lektüre haben. Weiter hat es mir dabei geholfen englische und deutsche Permakultur - Terminologie zu integrieren.

Die Arbeit ist so gestaltet, dass nur der analytische Teil gelesen werden muss, um zu einem gewissen Grundverständnis von restaurativer Landwirtschaft zu gelangen. In den grünen Kästen sind Definitionen der restaurierenden Landwirtschaft und Reflexionsfragen für Landwirt:innen und Berater:innen, die gerne Ideen für ihren Betrieb aufnehmen möchten. Als Kurzüberblick sind die Leitfragen auf der nächsten Seite zusammengetragen.

Durch die Betonung gewisser Themen, ist die Zusammenfassung trotz Versuch der Objektivität etwas von meinen Interessen, Ansichten und Vorkenntnissen geprägt.

Das Buch hat mich auf dahingehend beeindruckt, dass es sehr übersichtlich und verständlich ökologisches Grundwissen der aktuell breit-praktizierten Landwirtschaft gegenüberstellt.

Selbstverständlich gibt es auch Teile des Buches, die spezifisch sind für die U.S.A. Oder für Mark Shepards Betrieb auf der New Forest Farm. Zum Beispiel ist die s.t.u.n. Technik, welche der Autor propagiert sicher nicht auf jedem Hof sinnvoll integrierbar. Weiter ist auch seine pauschale Abwertung von Brandrodung etwas engstirnig.

Wie schon erwähnt, übersetzt der Autor permakulturelle Denk- und Betrachtungsmuster auf eine Skala, in der sich die Permakultur in der Schweiz noch selten bewegt. Das hat mir sehr gefallen, da auf Landwirtschaftsbetrieben in der Schweiz das Bedürfnis nach eben genau dieser Art der Übersetzung besteht.

Leitfragensammlung

Diese Fragesammlung dient mir persönlich als erste Ideenansätze für die Beratung von Landwirt:innen, die Teil des Wandels sind und ihren Betrieb in Richtung Permakultur / regenerativer Landwirtschaft ausrichten möchten. Ursprünglich als Nebenprodukt gedacht, wurde sie zu einem wichtigem output dieser Arbeit und entstand in der Analysephase.

Mehrjährigkeit

Welche perennierenden Kulturen sind kultivierbar und liefern Energie und Nährstoffe? Wo leitet annuelles Denken meine strategischen Planungen? Wie baue wir in unserem System eine Kultur der Langfristigkeit auf?

Sukzession

Wo in der Sukzession steht unser Land / unsere Parzelle? In welcher Sukzessionsphase gedeihen die perirenenalen Zielkulturen am besten?

Photosynthese

Wie kann ich Kulturen sinnvoll stapeln? Bei welchen Sonnenlichtexpositionen gedeihen meine Kulturen am besten?

Biom

Was überlebt da wo wir leben? Wie können wir es verstärken? Wie können wir es veredeln?

Vielfalt

Welche Bedürfnisse haben die Spezies unseres Bioms? Welche Funktionen erfüllen sie? Welche Schädlinge und Krankheiten kommen in meinem Biom vor? Welche Regulationsprozesse finden natürlich statt? Wie können wir sie verstärken?

Skalierung

Wo und wie teilen wir Wissen um Generalisten zu fördern? Welche zentralen Funktionen müssen durch mehrere Elemente abgedeckt werden (Flexibilität)? Welche Kooperationen können wir nutzen / aufbauen um lokal und doch dezentral zu agieren?

Energie

Welche Energieformen benötigen wir als output unseres Systems? Welche Energieeinheiten gibt es auf unserem Betrieb? Wie fließt die Energie in unserem Betrieb? Wie können

wir die Energie im Betriebssystem halten? bzw. wieder zuführen? Oder zumindest in Systeme investieren, die unserem System zuträglich sind?

Welche Arbeiten und Investitionen dienen nicht den Hauptfunktionen unseres Betriebes?

Welche Funktionen können durch andere Akteure / Elemente gleich gut oder sogar besser abgedeckt werden?

Landschaftsgestaltung

Wo gibt es mehrdimensionale Landschaften, die ich sinnvoll nutzen kann? Wie kann ich mehr Stufen in meine vorhandene Systeme einbauen?

Wassermanagement

Wie, wo und wann können wir Wasser auffangen, nutzen, im Boden speichern und bepflanzen?

Bodenaufbau

Wie können wir Böden aufbauen? Wie können wir die Böden für unsere Zielkulturen optimieren? Wie können wir die biologische Aktivität in ihnen fördern? Wie überprüfen wir regelmässig die Qualitäten unserer Böden?

Waldbeweidung

Welche Ökosystemdienstleistungen erbringen meine Tiere und wo tun sie das? Welche Tiere können das Biom zusätzlich beleben? Welche Futterquellen sind bisher ungenutzt? Wie ist die Wertschöpfung meiner tierischen Produkte? Kann sie verbessert werden?

Pflanzenzucht

Woher kommen meine Jungpflanzen? Welche Arbeit und Energieaufwände kann ich weglassen ohne grosse Ertragsverluste? Wo auf meinem Betrieb habe ich den nötigen Platz für den s.t.u.n. Ansatz?

Teil 1 Zusammenfassung

1 Vision einer perennierenden Landwirtschaft

Heute gibt es Staub, wo es üppig sein sollte. Viele Probleme in der Landwirtschaft entstehen durch den Strukturwandel. Dazu gehören u.a. synthetische Düngemittel, billiges Öl und gesundheitliche Probleme wie z.B. Fettleibigkeit. Billiges Öl führte dazu, dass Traktoren billiger wurden und somit erscheint die Landwirtschaft auch billiger, als sie tatsächlich ist. Ein weiteres, aus der Geschichte verbliebenes Problem ist die Überproduktion von Getreide. In den 70er Jahren verlor die Sowjetunion einen Großteil ihres Getreides und kaufte deshalb viel Getreide aus den USA ein, was dort zu einer Überproduktion von Getreide führte, die bis heute anhält.

Die Absicht dieses Buches ist nicht nur die Beendigung von Fehlverhalten, sondern auch die Entwicklung von guter Praxis. Dies soll dadurch geschehen, dass mehr Grundnahrungsmittel, also Lebensmittel mit hohem Kalorien-, Kohlenhydrat-, Eiweiß- und Ölgehalt, wie z.B. Reis, Mais, Linsen, erkannt und produziert werden. Ernährung und gutes Essen ist wichtig!

Zusammengefasst geht es in diesem Buch um:

- Grundnahrungsmittel
- nachhaltige und ökologische Systeme, die der Umwelt nicht schaden
- den Aufbau von Böden

und das alles unabhängig von fossilen Brennstoffen.

In den Kapiteln 1- 6 geht es darum, warum wir die landwirtschaftlichen Praktiken ändern sollten, und in den Kapiteln 7- 10 darum, wie wir dies tun können.

2 Unsere aktuelle Realität

Mark Shepards Eltern waren Teil-Selbstversorger. Er erinnert mich daran, dass ich das Auto meiner Eltern zur Tankstelle schieben musste, weil das Benzin rationalisiert worden war. Er bewunderte seine Eltern dafür, dass sie ihre eigenen Lebensmittel produzierten, sah aber auch, dass sie immer noch auf Grundnahrungsmittel und Fleisch aus dem Laden angewiesen waren. Er liebte den Wald mehr als den Garten; liebte es, im Wald zu sein. Bald sah er den Wald als eine natürliche, kostenlose Nahrungsquelle. Das war ungefähr zur gleichen Zeit, als Roundup und gentechnisch veränderte Lebensmittel aufkamen. Der Zusammenhang zwischen Monokulturen und fehlender Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlinge wurde offensichtlich. Also verlagerte er seinen Fokus vom Garten auf den Wald.

3 Wir stehen auf den Schultern von Riesen

Die meisten Menschen leben in Städten und mit nur sehr wenig Kontakt zur Natur.

Der Autor hatte das Bedürfnis und den Wunsch, aus der Treitmühle von einjährigem Anbau auszubrechen.

In diesem Wechsel von jährlichen zu mehrjährigem Denken liegt ein kompletter Kulturwandel: von kurzfristigem Wachstumsdenken zu langfristigem Denken. Kurzfristiges Wachstum zu maximieren ist ein Muster, das sich in unserer Welt überall zeigt. Wie viele andere, wurde auch Mark Shepard von Thoreau inspiriert, stellte aber fest, dass selbst er Brandrodung praktizierte. Diese Praxis findet er problematisch, obwohl in der Permakultur viele Ideen aus der landwirtschaftlichen Praxis von indigenen Kulturen stammen. Mehr Inspiration fand er bei anderen Autoren:

- J. Russel Smith: "Tree Crops: A Permanent Agriculture" er fokussierte darauf Tiere mit Baumsamen zu füttern, anstatt mit Getreide
- Masanobu Fukuoka: "One straw revolution" er hat die Zufälligkeit und die „Nichtstun Methode“ erkannt, indem er Pflanzen sich wild hat versamen lassen und in dem er wilde Systeme für Nahrungsmittel genutzt hat
- Bill Mollison: "Permaculture One" hat ganz ohne Scham eine ethische Basis für Landwirtschaft aufgebaut, indem er indigene und traditionelle Kulturen der ganzen Welt studiert hat. Er hat Natur, Tradition und Wissenschaft miteinander kombiniert und bewusstes Design in die Landwirtschaft gebracht.

4 Herausforderungen der Landwirtschaft

Peak Oil: Wir müssen Systeme entwerfen, die energieunabhängig und Netto-Energie-lieferanten sind. Mehrjährige Systeme produzieren einen Nettoüberschuss an nutzbarer Energie. Short rotation woody crop systems (SRWCS) - zu deutsch Schneitel-Systeme - tun dies am besten.

Klimawandel: Wir müssen die Emission von Kohlendioxid in die Atmosphäre teilweise umkehren. Stauden, Gehölze und der Boden sind die besten Kohlenstoffsinken.

Durch den Wegfall der Bodenbearbeitung können wir die Emissionen enorm reduzieren und Bodenabbau stoppen.

Ressourcenknappheit: Der Oberboden, insbesondere der Humus, geht zu Neige und die Grundwasserreserven nehmen ab. Wir müssen mit den Schuldzuweisungen aufhören und anfangen Verantwortung zu übernehmen, individuell und kollektiv. Wir können die Emissions-Zukunft der Welt kreativ gestalten. Amerikaner*innen müssen lernen, Ablenkungen zu ignorieren.

5 Die Umkehr

Generell gibt es auf der Welt zu viel Spaltung - in gut und schlecht, in dies oder das. Es ist mehr inter-disziplinäres Denken und Handeln gefragt. Überfluss ist die natürliche Entwicklungsorientierung der Natur; sie Bedarf dieser Trennung nicht.

Aus der Sicht der Sukzession ist die Savanne das reichste Biom auf dem Planeten.

Die zur Verfügung stehende Fläche kann maximiert werden, indem man mehrere Stockwerke nutzt und so mehrdimensionale Landschaften schafft, anstatt flache Felder. Wenn man es herunterbricht, betreiben Landwirte ihr Geschäft mit der Ernte von Sonnenlicht. Mehrere Schichten bedeutet mehr Produktivität pro Fläche und Quadratmeter und mehr Vielfalt, was die Resilienz erhöht.

Mehrere Stufen pro Fläche bedeutet auch weniger Erosion, da Niederschlag durch die verschiedenen Vegetationsschichten gebremst wird und nicht ungehindert auf den nackten Boden prallt.

Pflanzen entstehen mit Hilfe von Sonnenlicht und Wasser (Nährstoffen) scheinbar aus dem Nichts. Was für ein Wunder!

6 Anbauen im Sinne der Natur

Es werden Pflanzen in grossen Mengen angebaut, die eigentlich für ihre Umgebung ungeeignet sind. Ein Beispiel für eine solche Pflanze ist Mais. Mais kann in den meisten Regionen, in denen es angebaut wird, das Sonnenlicht nicht optimal nutzen.

Einjährige Pflanzen nutzen nicht nur weniger Sonnenlicht pro Fläche, sondern auch weniger Sonnenlicht pro Jahr und haben eine kürzere Lebensdauer als mehrjährige Pflanzen. Es gibt ein breites Spektrum an Pflanzen, die unterschiedliche Bedürfnisse bezüglich Wasser, Nährstoffen, Licht etc. haben. Wieso sich einschränken?

Üblicherweise werden in der Agroforstwirtschaft sechs Schichten unterschieden

1) Aufsteigende Schicht

2) Kronenschicht

3) Unterwuchs

4) Strauchschicht

5) Waldboden

6) Reben

Für eine maximale Nutzung des Sonnenlichts, sollten alle Schichten eingesetzt und genutzt werden. Nach der Installation eines mehrschichtigen Systems, sinken die Kosten für den Input in einer Forstwirtschaft zunehmend und erreichen bald nahezu Null.

7 Die Schritte zur Restaurativen Agrikultur

Lernen Sie Ihr Biom kennen! Ein Biom ist eine Region mit gleichen oder ähnlichen Mustern. Dies umfasst Tiere, Pflanzen, Anordnungen, Arten und Sukzessionswege. Ein Beispiel für ein Biom ist das Schweizer Seeland.

Der Übergang von einem Biom zum anderen kann subtil, allmählich oder abrupt erfolgen. Der Charakter eines Bioms wird oft durch die darin lebenden Bäume vorgegeben und geprägt. Die größten und am längsten lebenden Lebewesen verändern die Bodenchemie, auf der alles Leben beruht.

Lernen Sie Ihr Biom kennen und imitieren Sie das System und seine Subsysteme; dies folgt dem Permakulturprinzip: vom Muster zum Detail. So soll es irgendwann pro Biom einen Hauptdesign der restaurativen Landwirtschaft geben, welches standortgerecht angepasst werden kann.

Sammeln Sie dafür Informationen über ihre Bodentypen, Niederschlagsmuster und Flora und Fauna. Zum Beispiel könnte oder sollte ein Eichen-Savannen-Biom (Heimat der New Forest Farm) folgende Elemente beinhalten: Eichenmast, Birke, Hybriden von chinesische und amerikanische Kastanien, Prunus, Malus, Corylus, Rubus, Vitis, Pilze und Vieh.

8 Andere Biome

Die Eichensavanne ist das am weitesten verbreitete Biom in Nordamerika. Die gemäßigten Uferzonen sind Flusstal-Auen mit einer großen Artenvielfalt und hoher Fruchtbarkeit. Hier gibt es hohe Nussbäume, z. B. Walnuss und Pekannuss, Rosaceae, Prunus, Indianerbanane, Himbeere, Traube, Passionsfrucht, Kiwi und Weideflächen.

Der nördliche Kiefernwald bedeckt den nördlichen Teil der USA. Er umfasst Pinus, Malus, Prunus, Felsenbirne, Haselnuss, Heidelbeere, Cranberry, Himbeere, Trauben und Preiselbeerwälder sowie Weideflächen.

Die borealen Wälder bilden das jüngste Biom der USA und Kanadas. Es befindet sich noch im Prozess des Erwachens aus der Eiszeit. Zu diesem Biom gehören Fichte, Weiß-Birke, Kiefer, Elsbeere, Kirsche, Haselnuss, Preiselbeere, Himbeere, Rose, Heidelbeere und mehr. Dieses Biom scheint einen Mangel an Ölen und Proteinen aufzuweisen, die Menschen dieser Region haben sich traditionell auf Tiere als Fett-, Öl- und Proteinquelle verlassen. Die Jagdtradition machte es weniger wichtig, Landwirtschaft zu betreiben.

Dies ist eine gute Sache, da die natürlichen Ökosysteme so intakter bleiben als in anderen Biomen. Traditionelle Jägerkulturen neigen dazu, ein starkes Ökosystemdenken zu haben.

Die Subtropen sind ein ganz anderes Biom. Hier gibt es einen riesigen Fundus an genetischer Vielfalt, einen gewaltigen Genpool. Dies ist die Region mit der größten Artenvielfalt, die Palette ist geradezu lächerlich groß. Zu den Grundnahrungsmitteln gehören: Brotfrucht, Jackfruit, Banane, Kochbanane und mehr.

9 Viehhaltung in der Restaurativen Landwirtschaft

Es ist einfacher Pflanzen im Biom zu verorten, als Tiere. Der Ort im Biom wird auch Nische genannt. Der Begriff "Nische" wird oft falsch verwendet, daher hier eine passende Definition: Es gibt bestimmte Ressourcen, die an einem bestimmten Ort oder während eines bestimmten Zeitraums (des Tages / der Jahreszeit / der Sukzession) zur Verfügung stehen.

Nischen an einem Ort sind leicht zu erkennen, Nischen in der Zeit sind schwieriger. Einige Pflanzen haben ein breiteres Spektrum an Nischen, mit denen sie umgehen können, als andere. Tiere können sich mehr bewegen als Pflanzen, daher ist es noch schwieriger, sie bestimmten Nischen zuzuordnen. Aufgrund unserer bebauten Umwelt sind wir es nicht mehr gewohnt, Tiere in ihren Nischen zu beobachten. Domestizierte Tiere bieten uns: Nahrung, Unkrautbekämpfung, Schädlingsbekämpfung, Nährstoffumwandlung, Kleidungsfasern, Einkommen, aber sie sind nicht unbedingt notwendig für das Überleben des Bioms. Nicht-domestizierte Tiere sind automatisch am Biom beteiligt. Durch ihre Bewegung beleben sie ihre heimatlichen Landschaften und ohne sie ist das Biom depriviert.

Konventionelle, auf einjährige Kulturen ausgerichtete Landwirtschaft zerstört komplexe Systeme und lässt nur für wenige Arten Platz. Restaurierende Landwirtschaft schafft eine Vielzahl von Nischen für eine Vielzahl von Arten. Sie beinhaltet ein rotations- und management-intensives Beweidungssystem. Ein Waldbeweidungssystem mit einer bewusst gewählten Abfolge von unterschiedlichen Tierspezies (Leader-follower System) ist Biodiversität auf Hochtouren. Die Waldweide kann als Futtersystem und auch für Nutzholz zum Einsatz kommen.

Häufige Fehler sind Über- oder Unterbesatz von Tierherden, was zu einer Vielzahl von Problemen führt: z.B. zu wenig Futter für das Vieh oder das Vieh nimmt nur den ersten Bissen und lässt weniger beliebte (aber gesunde) Fresspflanzen wie Disteln sich ausbreiten.

Ein weiterer Fehler ist es, die Tiere zu lange auf einer Weide zu lassen, was zu ähnlichen Problemen wie bei Monokulturen führt. Im Folgenden finden Sie ein Modell für ein funktionierendes Leader-Follower-System:

Rinder

Beginnen Sie mit Rindern. Rinder fressen den oberen Teil der Pflanzen, den nährstoffreichsten Teil und fressen dann mit der Zeit weiter nach unten. Es sollte zwischen jungen Kühen, milchgebenden Kühen und trockenen Kühen unterschieden werden; wobei junge Kühe das nährstoffreichste Futter benötigen und trockene Kühe mit wenig auskommen. Es gibt wenig „first bite“ Material, also Pflanzenbisse für junge oder stark milchgebende Kühe, aber viel „third bite“ Material. Berücksichtigen Sie dies bei der Strukturierung der Herde.

Schweine

Sie sind die Allesfresser mit der breitesten Palette. Das heißt, sie fressen so ziemlich alles. Sie haben kräftige und empfindliche Schnauzen und graben Grünzeug, Nüsse, Früchte, Würmer, Nagetiere und Wurzeln aus und fressen sie. Schweine sind gut, um ein Gleichgewicht zu schaffen, aber lassen Sie sie nicht alles aufwühlen. Geben Sie ihnen vielleicht einen Nasenring, um die Intensität des Grabens im Zaun zu halten. Lassen Sie sie im Herbst, nach der Ernte auf den Boden. Das Verhältnis ist zwei adulte Schweine pro Kuh. Beste Rassen: Red Wattle, Berkshires, Famworths, Black Iberious.

Truthähne

Truthähne fressen große Samen und Insekten; viele Weideunkräuter haben große Samen. Sie kratzen den Boden und benötigen wenig Pflege. Das Verhältnis ist zwei Truthähne pro Schwein oder vier Truthähne pro Kuh.

Schafe

Nach dem Truthahn kommt der Grünbewuchs zurück, vor allem dicke und breitblättrige Pflanzen. Diese lieben Schafe besonders. Schafe fungieren als Unkrautbekämpfung, denn sie fressen Disteln, Kletten, Löwenzahn usw. Schafe sind optimal als Abschluss-Mähgang, denn sie fressen und gedeihen auf grober Vegetation. Faustregel: gleiche Anzahl Schafe wie Rinder.

Hühner

Die mobile Umzäunung für Hühner ist eine lästige Angelegenheit. Mobile Hühnerställe sind eine gute Lösung. Hühner kratzen den verbliebenen Kot/Mist in den Boden. Futtertechnisch sind sie nicht praktisch zu halten, denn ohne Futterzusätze bleiben sie nicht lange gesund. Denken Sie daran, dass etwa ein Hektar kleines Getreide 1000 Fleischvögel ernähren kann.

Gänse

Gänse haben ähnliche Fressgewohnheiten wie Schafe. Sie benötigen auch die gleichen Zäune. Gänse können als Einbruchsalarm fungieren. Sie bringen ein höheres Einkommen als Schafe, daher sollten Sie über den Einsatz von Gänsen ernsthaft in Erwägung ziehen.

Ziegen

Führen Sie Ziegen erst ein, wenn ein System der Restaurativen Landwirtschaft gut etabliert ist (15 Jahre). In vielen landwirtschaftlichen Gesellschaften sind Ziegen der letzte Schritt vor der Wüstenbildung. Kein Zaun kann sie abhalten, also seien Sie sehr vorsichtig mit neu gepflanzten Bäumen und Sträuchern. Mit Ziegen kann man einen guten Umsatz erzielen, hoher Output bei geringem Input (Milch und Fleisch von Unkraut).

Andere Herausforderungen

Zäune sind eine Menge Arbeit, verschiedene Tierarten erfordern unterschiedliche Zäune. Tiere in einen Anhänger laden gelingt, wenn man mit Futter im abgestellten Anhänger trainiert; am besten in Verbindung mit einem artspezifischem Pfeifen / Ruf.

Mehr Arten bedeutet weniger Tiere pro Art, bedeutet weniger Animosität unter den Tieren. Viele Arten bedeutet mehr Bedarf an separiertem Platz im Winter, um die Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern. Die Tiere haben unterschiedliche Bedürfnisse und Toleranzen bezüglich Mineralien und Nahrungsmitteln im Allgemeinen.

Schafe und Ziegen teilen sich die gleichen Parasiten. Schweine und Hühner ebenso. Es muss immer eine Pause zwischen Tieren mit denselben Parasiten geben, damit diese sich nicht unendlich vermehren können. Der Anbau von *Artemisia absinthium* hilft gegen Parasiten, ebenso Pflanzen aus der Familie de Salvien, Walnuss und Kürbisgewächse.

Eine artenreiche Rotation führt zu gesünderen Weiden und gesünderen Böden. Sie führt auch zu nährstoffreichem und gesundem Futter. Die Weiden werden gleichmäßiger und effektiver genutzt. Setzen Sie nicht alles auf eine Karte – don't put all your eggs in one basket. Vielfalt führt zu mehr Sicherheit.

10 Bienen integrieren

Das Sprichwort "das Land, in dem Milch und Honig fließen" beschreibt den Inbegriff der Fruchtbarkeit, wo Fett, Eiweiß, Kalzium, Zucker, Vitamine und Mineralien im Überfluss vorhanden sind.

Honigbienenvölker kamen mit den europäischen Kolonisatoren nach Amerika. Sie fungieren als Bestäuber und schaffen eine win-win-Beziehung. Die Entwicklung der Zucht von Honigbienen in Amerika verlief auf seltsame Weise. Vielleicht war die westliche Hemisphäre schon immer eine feindliche Umgebung für die Ansiedlung von Bienenvölkern, allerdings hat die Industrialisierung zusätzlich die Möglichkeit für eine win-win-Beziehung zerstört. Vorindustrielle Bienenzucht bedeutete, die Hälfte der Bienenvölker zu töten und nur die stärksten zu behalten. Später ging die Imkerei dazu über, Krankheiten mit den Überbleibseln von Kriegskemikalien zu bekämpfen. Diese Chemiekultur entwickelte sich soweit, dass heutzutage die Bienenvölker durch das ganze Land geschleppt werden.

So leiden sie unter mysteriösen Krankheiten und plötzlichem Massensterben.

Die industrielle Landwirtschaft schafft Bedingungen, welche die Widerstandsfähigkeit der Lebewesen nicht fördern und so gedeihen Schädlinge und Krankheiten. Wie viel wissen wir eigentlich über Bienen und die Imkerei? Ist es sinnvoll, Bienenstöcke zu teilen und Königinnen von Menschenhand zu befruchten? Bienen sind nach wie vor ein Mysterium. Zweifellos kann der Verkauf von Honig für einen Betrieb gute Einnahmen bringen.

11 Zur Ernährung

Vorteile von perennierenden, verholzenden Pflanzen	Nachteile von einjährigen Kulturen
Blätter erscheinen im Frühling früh (Photosynthese)	ernähren die Welt nicht
Bleiben im Herbst länger grün (Photosynthese)	zerstören Ökosysteme
absorbieren mehr Sonnenlicht / Fläche	sind abhängig von fossilen Brennstoffen
einmal gepflanzt	sind abhängig von billiger Arbeit
reduzieren Erosion und Überschwemmung	fördern ungleiche Verteilung von Wohlstand
speichern Kohlenstoff	
sind Lebensraum für Wildtiere und Nützlinge	
erhöhen die Fruchtbarkeit	
imitieren natürliche Systeme	

Wie sie sehen erzählen Zahlen nur einen Teil der Geschichte: Die Berechnung der Kalorien pro Fläche ist wichtig, aber mehr Kalorien bedeuten nicht besser und auch nicht mehr Nährwert. Das beste Beispiel dafür ist Mais. Mais ist nicht wirklich ein Lebensmittel, abgesehen von den Kalorien hat er nicht viel Nährwert. Er ist reich an Magnesium und Phosphor, aber arm an Kalzium und hat kein Vitamin C. Er muss mit Kalk oder Asche alkalisiert werden, um einen guten Nährwert zu erhalten (indigene Gemeinschaften taten dies früher). Die hohe Abhängigkeit unserer Gesellschaft von Mais als Kalorie ohne anderen Nährwert führt zu Fettleibigkeit, Diabetes, Depressionen, chronischer Müdigkeit, Zahnerkrankungen usw. Diese innere Zerstörung spiegelt sich in den zerstörten äußeren Ökosystemen wider.

43% of U.S. Mais wird zu Kraftfutter
30% of U.S. Mais wird zu Ethanol
15% of U.S. Mais wird exportiert
8% of U.S. Mais wird zu industriellen Zutaten
3% of U.S. Mais wird zu menschlichem Nahrungsmittel

Ein Großteil der Nahrung geht nie an den Menschen, sondern wird an Tiere verfüttert. Das ist das Problem mit getreide-gefüttertem Fleisch. Shepard rechnet vor, dass 22% des Mais echte menschliche Nahrung mit 3 Millionen Kalorien pro acre sind. Dies ist die Zahl, die die restaurative Landwirtschaft mit der Produktion von Nahrungsmitteln und Treibstoff übertreffen muss, um ihren Beitrag zur wirklichen Ernährung der Welt zu beweisen.

12 Ernährung und perennierende Landwirtschaft

Auf einem 40 Aren großen Feld können neun Reihen essbarer Gehölze stehen, z.B. Kastanien, Äpfel, Haselnüsse, Himbeeren, Trauben und auch Bienen. Dies bietet Vögeln, Amphibien, Insekten und Pilzen ein Zuhause (übrigens sind Pilze keine Konsumenten, sondern Wiederverwerter). Bei der Produktion dieser Pflanzen fehlen dem menschlichen Konsumenten die Elemente Natrium und Selen. Dieses Problem verschwindet, wenn man lebendes Vieh hinzufügt. Die Ernährung wird nährstoffreich und vollständig.

Eine Möglichkeit, mehr Kalorien pro Fläche zu produzieren, ist die Schaffung von überdurchschnittlich ertragreichen Polykulturen. Dies wird erreicht, indem man weniger von jedem Element produziert, dafür aber mehr Vielfalt. Dadurch entstehen negative Konkurrenzeffekte, die aber durch positive Systemeffekte aufgewogen werden.

Die industrielle Landwirtschaft produziert maximal 7,5 Millionen Kalorien pro Hektare, während die regenerative Landwirtschaft bis zu 15 Millionen Kalorien pro Hektare produzieren kann. Darüber hinaus ist der ernährungsphysiologische Unterschied unkalkulierbar. Es werden immer noch Daten über regenerative Landwirtschaft, SRWCSs (short rotation woody crop systems) gesammelt. Diese Arbeit ist essentiell für die weitere Entwicklung der Landwirtschaft.

Biomasse in Form von Holz wird in diesem System schnell sehr reichlich vorhanden sein, was die Produktion von Brennstoff, Biokohle und Pilzzucht ermöglicht.

Wenn Waldbeweidung gut konzipiert ist, können die Futtererträge größer sein als in normalen Weidesystemen. Zu viel Sonnenlicht in Form von Wärme verlangsamt die Photosynthese, es gibt eine maximale Rate, über welche die Pflanze nicht hinausgehen kann, so dass eine Fläche mit einer Vielzahl von Sonneneinstrahlungsintensitäten produktiver sein kann als eine Fläche mit nur vollem Sonnenlicht.

Die Frage ist nicht: "Kannst du die Welt ernähren?", sondern "Kannst du die Welt ernähren und dabei Ökosysteme wiederherstellen und Kohlenstoff aus der Atmosphäre entfernen und die Populationen von Bestäubern und anderen Wildtieren erhöhen und den Boden wachsen lassen und den Boden entgiften und mehr...?"

13 Erste Schritte

Beginnen Sie zunächst mit den Grundlagen. Wasser ist die Quelle für Nährstoffe. Der erste Schritt besteht darin, das Verhältnis von Land und Wasser zu optimieren.

Der natürliche Abfluss leitet das Wasser sehr effizient von den Bergrücken in die Täler ab. Die Bergrücken sind trockener als die Täler und Verdichtung verschlimmert das Problem.

Vegetation erhöht die organische Substanz des Bodens, wirkt als Schwamm und ist die Grundlage des Nahrungsnetzes im Boden. Ein Ziel der regenerativen Landwirtschaft ist es, mehr Wasser im Boden zu speichern, sowohl in der organischen Substanz, als auch in den Poren.

"Wasser für jede Farm" von Yeomans, beschreibt das Keyline-System. Keyline-Systeme verlangsamen das Wasser und verteilen es in Richtung des Hügelgrats. So verbringt das Wasser mehr Zeit in den Landschaften und kann besser einsickern. Der Knotenpunkt für einen swale oder etwas ähnliches ist irgendwo in der Nähe der Schlüssellinie (keyline). Nachdem Sie die Schlüssellinie lokalisiert haben, verwenden Sie einen Laser oder einen A-Rahmen, um auszumessen, wo die swales verlaufen sollten.

Ein swale ist ein Wassergewinnungskanal mit einem weichen Erdhügel hangabwärts davon (auf der Kontur). Sie können auch verwendet werden, um Wasser von nassen Stellen zu trockenen Bereichen zu leiten (Verteilerswales). Ein Gefälle von 1 % reicht aus, um das Wasser (gerade noch) zu bewegen. Bei einem Gefälle von weniger als 1 % entsteht ein Wassergraben. Teiche sammeln das Wasser und leiten es an eine gewünschte tiefere Stelle.

Poren, Löcher und Höhlen, die von Tieren angelegt werden, sind ebenso wichtig, da sie eine Entwässerung ermöglichen, auch bei gefrorenem Boden. Als Überschwemmungsschutz können Sie Taschenteiche (pocket ponds) anlegen. Taschenteiche imitieren ephemere oder vernale Teiche und sind ein wertvoller Lebensraum für Amphibien. Die Amphibien wiederum halten Insektenpopulationen in Schach. Taschenteiche halten überschüssiges Wasser und leiten es langsam in die swales zurück, um ein Überlaufen zu verhindern. Dieselben Taschenteiche können auch das ganze Jahr über Wasser halten und so Dürreereignisse im Sommer ausgleichen. Sobald ein Wassersystem etabliert ist, ergibt sich ein neues Muster des Wasserflusses auf dem Gelände und rechteckige Felder machen keinen Sinn mehr.

Die Formen der Flächen werden neu durch den Wasserfluss definiert. Das Design der keyline ergibt normalerweise ein Fischgrätenmuster für das Land. Dieses Muster definiert die Formlinien der Bepflanzung, der Straßen und der festen Zufahrten und offenbart Standorte für Infrastruktur und Gebäude.

Eine gute Praxis ist es, den Tiefenlockerer (tiefer Grubber) parallel zu den swales zu ziehen (auch Keyline-Pflug genannt). Der Tiefenlockerer schneidet und hebt den Boden an, so dass er dann frei Wasser und Luft aufnehmen kann, Wurzeln wachsen können und Leben eintreten kann. Dadurch wächst der Oberboden schnell, der Boden wächst nach unten, nicht nach oben. Yeomans jährlicher Oberbodengewinn ist unglaublich, aber wahr: 10-15cm! Er fährt mit dem Tiefenlockerer mit der Absicht, mehr Wasser im Boden zu speichern. Anfänglich glaubte er nicht, dass er Mutterboden von oben nach unten aufbauen könnte, aber es geschah. Er bemerkte eine Veränderung des Bodens, er war nicht mehr lehmig. Mehr Oberboden und mehr Wasserspeicherkapazität führt zu mehr Nährstoffspeicherung und damit zu erhöhter Produktivität.

14 Übergangsstrategien

Die Agroforstwirtschaft bietet einen Übergang vom einjährigen zum mehrjährigen System, die Sukzession muss stattfinden. Werden vom Landwirt Subventionen beantragt, müssen die Vorschriften für Agroforstwirtschaft beachtet werden.

Manchmal fehlen der Bürokratie die offiziellen Begriffe oder die korrekten Schubladen für bestimmte Praktiken, jede:r muss für sich selbst entscheiden, ob er:sie dies als Hindernis ansieht oder als Chance.

Windschutzhecken

Die einfachste Agroforst-Praktik sind Windschutzstreifen. Sie verhindern Erosion im Boden und an den Gebäuden, senken die Heizkosten und reduzieren den Stress des Viehs.

Außerdem schirmen sie vor Einblicken ab und reduzieren Gerüche, schirmen vor Chemikalienabdrift ab (z.B. Pappeln, nicht Obstbäume verwenden) und fungieren als Schutz für Wildtiere (Vogelbeobachtungsbetrieb als Nischenprodukt). Schaffen Sie Windschutzstreifen entlang von Straßen, wo sie zudem als Zäune gegen Schneeverwehung wirken können. Die Dichte, Höhe und Arten von Windschutzhecken sind variabel und sie sind einfach zu verstehen, zu planen und zu pflegen.

Uferpufferzonen

Uferpufferzonen sind Bereiche entlang den Rändern von Gewässern. Sie ähneln Windschutzstreifen, da sie ebenfalls mit dem Energiefluss von aussen interagieren. Uferpufferzonen verhindern nicht die Erosion, sondern fungieren als mechanische Filter und biologische Schwämme, die das Wasser verlangsamen und versickern lassen.

Uferpufferzonen fangen das abfließende Erdreich auf und speichern es, einschließlich der darin enthaltenen Düngemittel. Sie bestehen aus Bäumen, Sträuchern und Gras. Sie können bis zu 80 % der abfließenden Chemikalien aus dem Wasser entfernen.

Einkommensmöglichkeiten rund um Uferpufferzonen werden oft übersehen. Zu den Möglichkeiten gehören Ziergehölze, Weide oder Birke oder andere Pflanzen zur Biomasseproduktion. Eine weitere Option für Uferpufferzonen ist der Ersatz von Mais und Soja in Überschwemmungsgebieten durch Rohrkolben zur Energiegewinnung und zur Verbesserung der Wasserqualität, der Artenvielfalt und der Tierwelt.

Reihenpflanzung

Dies umfasst Reihen von Bäumen, Sträuchern oder anderen Pflanzen zwischen Feldern mit einjährigen Kulturen. Planen Sie angepasst auf die Ausrüstung, die sie bereits besitzen. Die Geräte und Pflanzen geben Alleebreiten vor, verwenden Sie z. B. Pekannuss, Walnuss oder Eiche.

Am besten sind Bäume mit Pfahlwurzeln, weil sie von schweren Maschinen nicht beschädigt werden und den Ackerkulturen kein Wasser stehlen. Sie können auch jedes Jahr mit dem Tiefenlockerer entlang der Reihen arbeiten, dabei die seitlichen Wurzeln abschneiden und sie so zum tiefen Eintauchen anregen.

Berücksichtigen Sie bei der Ausrichtung die Sonne, die Hanglage und den Wind (keine Windkanäle schaffen). Bei einem keyline-System liegen die Reihen entlang der Schlüsselinie, entlang oder nahe der Kontur. Installieren Sie das System so, dass Sie die gleichen Methoden der Unkrautbekämpfung anwenden können wie bei den einjährigen Kulturen oder denken Sie daran ein gutes Mulchsystem einzuplanen.

STUN

S.T.U.N. steht für "sheer, total, utter neglect" – blosse, totale, absolute Vernachlässigung. Es ist die einfachste Art, eine Pflanze zu pflegen und die günstigste Methode. Oft geschieht die Vernachlässigung einfach, obwohl wir die besten Absichten hatten, uns gut um unsere Jungpflanzen zu kümmern. Legen Sie Ihre Schuld ab und planen Sie Ihre Bäume zu vernachlässigen!

Sie können Kosten und Arbeit sparen und kommen zu einer besseren Genetik, z.B. einer besseren Wurzelentwicklung und damit zu weniger hungrigen Pflanzen. Der Anbau von Grundnahrungsmitteln mit guter kalorischer Bilanz (input-output) erfordert eine nachlässige Vorgehensweise! Es gibt kein Ende dessen, was man für seine Bäume tun kann, die Frage ist, was kann ich nicht tun? Und damit durchkommen...

Warum halten wir Dinge am Leben, die sterben wollen? Und töten Dinge, die leben wollen? Ein Muss ist die Unkrautbekämpfung, und Bewässern in den ersten 2-3 Jahren. Die Pflanzen von menschlichem Input abhängig machen ist unnötig.

Waldweide

Waldweide bedeutet, Tiere frei im Wald grasen zu lassen. Einen Baum auf ein Feld zu setzen ist keine Waldweide. Es ist ein intensiv gemanagtes System aus Bäumen, Futterpflanzen und Vieh. Das Ziel eines Waldweide-Systems ist es, die Bäume gleichmäßig über die Landschaft zu verteilen, um einen Schatten von 40-60% zu erzeugen, der es dem Vieh ermöglicht immer den besten Bissen zu bekommen.

Es gibt zwei Möglichkeiten ein Waldweide-System zu installieren: Bäume auf einer Weide entlang des permanenten Zauns pflanzen oder eine Weide zwischen Bäumen bzw. in einem Wald anlegen.

Ein großer Prozentsatz des heute bewaldeten Landes ist kein funktionaler Wald und erbringt außer der Produktion von Sauerstoff und Lebensraum für Tiere nur wenige ökologische Leistungen. Diese Flächen bieten ein enormes Potenzial für Waldweide und regenerative Landwirtschaft. So kann in natürlichen Trockenstandorten, bei denen jede Nahrungskalorie netto positiv ist, das Unterholz gerodet, invasive Arten entfernt und das Kronendach geöffnet werden, so dass die Weidetiere im Schatten fressen können.

Schafe und Ziegen fungieren als Mäher und sind großartig in felsigem Gelände, achten Sie nur darauf, junge Bäume der gewünschten Arten vor den eifrigen Tieren zu schützen. Auf diese Weise funktioniert die Waldweide mit einem leader-follower-System, z.B. Rinder, dann Ziegen und Schafe, dann Schweine im Herbst, um Speck aus gefallenem Nüssen und Früchten zu produzieren.

Gute Pflanzen für Waldweiden sind Maulbeerbäume (*morus alba*), dessen Blätter, die einen höheren Nährwert haben als *alfalfa*, außerdem geben sie Maulbeeren! Auch Hühner und Schweine lieben die Früchte. Männliche Maulbeeren können zweimal im Jahr von den Tieren verbissen werden, so dass ein zweistöckiges Maulbeer-Blätterdach entsteht. Ebenfalls gut als Futterpflanzen geeignet sind: Weiden, Erlen und Pappeln wegen ihres schnellen Wachstums. Weiter auch Ahorn, Apfel und amerikanische Linde, deren Blätter sogar den Menschen als Salat essbar sind. Eine hohe Qualität des Futters ist das Hauptanliegen, da das Vieh einen Geldfluss schafft.

Abgesehen vom Futterpotenzial, bieten Waldweide-Systeme auch weitere Möglichkeiten.

Wählen Sie tiefwurzelnde Bäume, hochwertiges Holz oder fruchttragende Bäume.

Schaffen Sie so "unübertreffliche Möglichkeiten" - ein von Bill Mollison geprägter Begriff – mit einer Mischung aus Zierpflanzen, Lebensraum für Wildtiere und Vieh, mit Früchten, Nüssen, Holz und mehr.

Waldgarten

Diese Art der Waldbewirtschaftung unterscheidet sich von der Waldweide, da sie zusätzlich die Absicht hat, das Kronendach und die Bodenschicht zu manipulieren, um den Waldbestand zu verbessern und schattentolerante Pflanzen anzubauen. Es gibt verschiedene Arten von Waldgärten, je nach Umfang und Absicht.

Waldgärten als Teil der regenerativen Landwirtschaft produzieren Grundnahrungsmittel, Brennstoffe, Medikamente und Fasern. Der Schatten liegt bei über 60 %, es gibt keine Gräser, aber Heilpflanzen wie Ginseng, Goldtaler oder Traubensilberkerze. Außerdem Stachelbeeren, Johannisbeeren, Kaki, Annonen, und Pilze!

Pilze sind nahrhaft und einige sogar medizinisch. Sie zu züchten ist einfach und profitabel. Sie können getrocknet oder pulverisiert verkauft werden, falls sie unansehnlich sind oder nicht frisch verkauft werden können. Abgestorbene oder entfernte Baumstämme können für Shiitake verwendet werden!

Schauen Sie sich das Biom an und machen Sie mehr von dem, was von Natur aus schon da ist. Schaffen Sie Bedingungen, damit bestimmte Pflanzen zu Nutzpflanzen werden. Ein Waldbauer kann sich an der Fülle satt sehen!

Alle oben genannten Praktiken werden bis zu dem Punkt in der Sukzession weiter reifen, bis sie Teil vom Wald mit geschlossenem Kronendach sind. Die Fruchtfolge für mehrjährige Polykulturen folgt dem regionalen Pfad der Sukzession, das heißt: Ihre Kindeskinde werden nach 1000 Jahren den Platz abholzen und einen von Neuem mit Mais - oder was auch immer an Einjährigem zu Ihrem Biom passt - beginnen müssen.

15 Gesundes Hof-Ökosystem

Restaurationslandwirtschaft ist eine bewusste Gestaltung von produktiven landwirtschaftlichen Ökosystemen nach dem Vorbild natürlicher Ökosysteme. Ihre Systeme sind äußerst vielfältig und voller nützlicher Synergien. Sie alle interagieren zu einem bestimmten Sukzessions-Zeitpunkt auf dem Hof.

Restaurationslandwirtschaft beinhaltet ein System neuer Techniken, alte Regeln der Landwirtschaft gelten hier nicht mehr. Es gibt einige allgemeingültige Regeln, die dennoch befolgt werden sollten. An erster Stelle steht das Schaffen und Pflegen von gesundem Boden. Um dies zu erreichen, muss man intelligent mit Wasser umgehen: es auffangen, nutzen, im Boden speichern und bepflanzen. Lassen Sie das Wasser so oft wie möglich in Ihren Anlagen zirkulieren.

Pflanzen können in sehr armen Böden wachsen. In guten Böden wachsen sie schneller und frei von Schädlingen und Krankheiten. Guter Boden bedeutet auch Boden mit einem guten Mineralhaushalt. Die mineralische Zusammensetzung des Bodens hängt von dem darunter liegenden Muttergestein oder von den Ablagerungen durch Erosionsprozesse ab. Eine gute Bodenuntersuchung ist empfehlenswert, denn die Kenntnis der Mineralzusammensetzung im Boden hilft Ihnen bei verschiedenen Entscheidungen und kann den Einsatz von Mineraldünger drastisch reduzieren. Eine Empfehlung, um etwas über das Gleichgewicht der Bodenmineralien zu lernen: "Der biologische Landwirt" von Gary Zimmer.

Egal welche Bodenart und welche Mineralien, in jedem Biom gibt es wirtschaftlich wertvolle Nahrungspflanzen. Vielleicht kennen Sie diese nur noch nicht, weil sie im Lebensmittelhandel nicht zu finden sind.

Sie können sich entscheiden, die eine oder andere Pflanze in einen bestimmten Boden zu pflanzen oder den Boden nur in einem Bereich zu ergänzen, in dem Sie etwas pflanzen, das andere/mehr Mineralien benötigt. Eine Kastanie kann in Böden mit hohem Magnesiumgehalt gut gedeihen, während Spargel unter dem niedrigen Kalziumgehalt bei hohem Magnesiumgehalt leiden wird (Antagonismus). Generell empfehle ich nicht pro Kultur unterschiedliche Behandlungen zu pflegen, aber es kann zu Beginn unterstützend sein um Multi-Spezies-Systeme zu installieren.

Imitieren Sie das, was Sie beobachten, mit ausgewählten, produktiven Varianten der Wildpflanzen. Gedeihende Pflanzen bilden mehr Wurzelmasse, die im Gegenzug mehr Zucker in den Boden einbringt und Mineralien aus der Tiefe heraufholt. Gedeihende Pflanzen bilden auch mehr Blätter und Stängel, die oben zersetzt werden; all diese Kohlenstoffverbindungen werden der Atmosphäre entzogen. Hierin liegt das Wunder der Photosynthese, die Grundlage des Nahrungsnetzes im Boden, das die gesamte Fruchtbarkeit antreibt.

die primären Kontrollmechanismen auf einem Betrieb

- **physiologische und mechanische Eigenschaften des Bodens:** das Land formen, Wurzeln stützen, Keyline-System etablieren, Luft und Wasser in den Boden bringen
 - **chemische und mineralische Eigenschaften des Bodens:** je nach Boden und Kultur Nährstoffe und Mineralien hinzufügen mit Hilfe von Tieren.
 - **biologische Aktivität:** das Leben im Boden ist wichtiger als das Leben über dem Boden, die Organismen unten und oben interagieren miteinander
-

Diese drei Qualitäten wirken synergetisch in einander. Um gute Bedingungen zu schaffen, ist es immer noch einfachsten, nichts zu tun.

Einjährige Getreidefelder, Weiden und Wiesen werden von Bakterien dominiert. Waldböden hingegen werden von Pilzen dominiert. Die Sukzession von bakterien-dominierten Böden hin zu pilzdominierten Böden kann hunderte bis tausende von Jahren dauern. Der Prozess der Sukzession kann beschleunigt werden, restaurierende Landwirt:innen tun dies.

Der Weg der Sukzession: exponierter Boden -> Pionierpflanzen, v.a. schnellwachsende einjährige Pflanzen -> zweijährige und mehrjährige Gräser -> verholzende, mehrjährige Pflanzen -> Pionierbäume und sonnenliebende, stark konkurrenzfähige Sträucher -> sonnenliebende Bäume und Sträucher -> schattentolerante Bäume und Sträucher

Einige schattentolerante Bäume und Nadelbäume weigern sich, in bakteriendominierten Feldern zu wachsen. Im Handel erhältliche Mykorrhizapilzsporen können verwendet werden um ihnen das Leben zu erleichtern (Wurzeldip oder Bodenspray) oder man kann Komposttee mit Erde aus einem nahegelegenen Wald herstellen oder sogar eigene Komposte herstellen (z. B. Walnusserde und Walnussblätter für Walnusskompost).

Es können auch organische Mulche verwendet werden, z. B. Holzspäne, Sägemehl oder altes Heu. Diese verändern das Bodenleben, konservieren Feuchtigkeit und verdrängen Unkraut. Mit dem Mulch kommt auch die Gefahr von Nagetieren wie z.B. Mäuse, junge Pflanzen müssen unter Umständen davor geschützt werden. Selbstproduzierter Mulch ist von Vorteil, denn Mulch unbekannter Herkunft könnte eine zu hohe Belastung an Schädlingen und Krankheiten mitbringen. Plastikmulch speichert zu viel Hitze (z.B. Haselnüsse ertragen dies gar nicht) und muss nach ein paar Jahren mühsam gesammelt und wegeräumt werden.

Die wichtigen Fragen sind: Was überlebt dort, wo wir leben? Wie macht es das? Und wie können wir es imitieren?

Jede:r Landwirt:in sollte die Grundlagen der Populationsökologie kennen. Monokulturen ziehen Schädlinge und Krankheiten an, die eben diese Kulturen befallen, sie sind der ultimative Lebensraum. Es gibt keine Möglichkeit, die Ausbreitung von Krankheiten und Schädlingen in einem Monokultur-System zu verhindern.

Schädlinge und Krankheiten, die resistent sind überleben das Sprühen von Pflanzenschutzmitteln. Dies führt dazu, dass noch mehr resistente Schädlinge und Krankheiten entstehen; die endlose Abwärtsspirale und der unvermeidliche Kampf werden fortgesetzt. Wenn jedoch verschiedene Arten von Schädlingen und Krankheiten in kleineren Dimensionen auftreten, treten die Nützlinge auf. Selbst Biolandwirt:innen haben Schwierigkeiten, Nützlinge über längere Zeiträume zu etablieren und bleiben auf die Industrie angewiesen, z.B. durch den Kauf von Trichogramma oder Bt.

In einem einjährigen System kann der Verlust durch Primärbefall für einen Landwirt katastrophal sein. In einem langfristigen, mehrjährigen System setzen andere Mechanismen ein, die uns helfen

-
- **Diversität der Kulturen:** eine Kultur fällt weg, eine andere gedeiht.
 - **Tiefendiversität:** Systeme der restaurativen Agrikultur beinhalten eine breite Biodiversität und auch eine Vielfalt von Mikroklimata und Habitaten. Diese Art von Tiefendiversität wehrt destruktive Pestorganismen erfolgreich ab.
-

Es gibt, wie bereits erwähnt, nicht ausreichend Biodiversitätsverständnis, auch nicht in der Biologischen Landwirtschaft. So töten viele unbeabsichtigt den Bestand an Amphibien mit Pflanzenschutzmitteln wie Pyrethrum. In der restaurativen Landwirtschaft gedeihen Amphibien, weil es Platz für Verstecke, für Eiablage und für viele Insekten gibt.

Pflanzenschutzmittel einzusetzen bedeutet letztlich, neue Schädlinge zu züchten: Schädlinge, die immun sind! Der Fokus muss auf der Züchtung von widerstandsfähigeren Pflanzen liegen. Diese zu identifizieren ist nur möglich, wenn und falls wir das Spritzen komplett einstellen. Die Giftigkeit der Chemikalien und die biologischen Veränderungen, die sie hervorrufen schaden dem Leben und schaffen Superschädlinge. Ein gutes Beispiel dafür ist die Amerikanische Kastanie (durch Feuerbrand ausgerottet).

16 Pflanzenzucht und Tierzucht

Es gibt einen Unterschied zwischen Beobachtung und Konzept.

Konzepte bringen denen, die das Konzept erstellen oder aufrechterhalten Geld, Macht und Kontrolle. Beobachtung hat echten Wert. Das gilt auch für das Konzept der Züchtung.

Züchtung findet nicht nur in einem Labor mit Menschen in weißen Kitteln mit Bechern statt, das ist ein Konzept. Auch Menschen ohne akademische Bildung können Pflanzenzüchter sein. Früher hat jeder Saatgut aufbewahrt und damit gehandelt. Es gab eine natürliche Auslese, weil es keine Herbizide, Pestizide und Fungizide gab.

Es gibt einen guten Grund Züchtung auch unter wissenschaftlichen Bedingungen zu betreiben: Traditionelle Sorten degenerierten zum Teil, weil bestimmte schlafende Eigenschaften, die für einen einfachen Züchter nicht sichtbar sind, verloren gehen können. Diese unsichtbaren Eigenschaften können für das langfristige Überleben der Pflanze sehr wichtig sein. Ein weiterer Grund für die "professionelle" Pflanzenzüchtung ist die Notwendigkeit der Uniformität der Pflanzen, denn die industrielle Landwirtschaft, der große Markt und die Kunden wollen sich nicht der Variabilität einer Sorte aussetzen müssen. Generell sollte aber jeder Landwirt ein wenig über Züchtung wissen.

Als Kinder wird uns gesagt, dass wir uns nicht die Mühe machen sollen, Samen von einem Apfel aufzubewahren, weil es von einem Samen nur eine brauchbare Variation geben wird. Die Idee, dass diese Tatsache - 1000:1 - bedeutet, dass wir keine Samen aufbewahren sollten, ist ein Konzept, keine Beobachtung. Es ist furchtbar entmündigend und entmutigend. Warum sollten wir dieses Konzept nicht auf den Kopf stellen?

Die am häufigsten verwendete Kartoffelsorte - die Russet-Kartoffel - mit Resistenz gegen Krautfäule (eine Pilzkrankheit, die Irland grosses Leid bescherte) wurde von Russet entdeckt und gefunden, nicht von ihm erschaffen. Er forschte auf der Suche nach Krautfäule-Resistenz im Freien, auf dem Feld. Die Russet wuchs 2-3 mal mehr als die anderen Sorten. Er machte seine Entdeckung auf der Basis von Massenselektion, früher auch als "Bur-banking" bekannt.

Sämlinge nehmen nicht viel Platz ein und können mit der STUN-Technik behandelt werden. Das kommt einem genetischen Würfeln gleich und gibt uns die Möglichkeit, frühreife Pflanzensorten zu entdecken. Das sind diejenigen, die innerhalb weniger Jahre Früchte oder Samen tragen.

Es gibt uns zudem die Möglichkeit, Sorten zu entdecken, die schädlings- und krankheitsresistent und an lokale Variablen wie Boden, Niederschlag etc. angepasst sind.

Das Pfropfen vieler verschiedener Sorten auf eine Unterlage ist eine weitere Möglichkeit,

die genetischen Würfel zu rollen, und zwar auf eine sehr platzsparende Weise.

Wir können die Natur imitieren, indem wir viel zu viele Setzlinge anbauen. Indem wir in den ersten Jahren viel zu viele pflanzen und diejenigen entfernen, die in jungen Jahren nicht tragen oder von Krankheiten und Schädlingen befallen werden. So erhalten wir die besten Ergebnisse.

Es gibt ein Permakultur-Prinzip, das besagt: Arbeite mit der Natur und nicht gegen sie. Wenn eine Pflanze leben kann und will, werden wir sie ernten. Wenn nicht, werden wir keine Energie darauf verschwenden, sie am Leben zu erhalten. Wir werden stattdessen darüber nachdenken, was in einem mehrjährigen Polykultursystem gut funktioniert.

17 Gewinn erzielen

Das Ausmass an Subventionen sind ein Beweis dafür, dass mit der Ökonomie der Landwirtschaft etwas nicht stimmt. Das Geld der Landwirt:innen wird außerhalb ihrer eigenen Gemeinschaften ausgegeben, in der Regel für große Konzerne, und so zahlen sie am Ende viel für Dinge, die sie mit wenig Aufwand selbst produzieren könnten.

Landwirt:innen in den USA leben in Lebensmittelwüsten, das ländliche Amerika ist überarbeitet, unterbezahlt und lebt in einer ungesunden Umgebung.

Es gibt den Mythos von profitabler Landwirtschaft. Es gibt zahllose Workshops und Networking-Events rund um diesen Mythos und es wird Geld damit verdient. Das Mantra lautet: diversifizieren, direkt vermarkten, spezialisieren etc.

Akzeptieren Sie bitte die Tatsache, dass es so etwas wie eine profitable Landwirtschaft nicht gibt. Das ist ein Mythos.

Bisher ist in der Geschichte jede Kultur, die ihre Grundnahrungsmittel auf einjährigen Feldfrüchten aufgebaut hat, kollabiert. Sobald Ökosysteme im Sinne der restaurativen Landwirtschaft neu bepflanzt werden, sinken die Ausgaben und die finanziellen Auswirkungen sind enorm; der tatsächliche jährliche Aufwand für die Bepflanzung nähert sich nach einigen Jahren der Null. Die Ausgaben sind noch geringer, wenn die Nutzpflanzen klug ausgewählt werden. Wie wir alle wissen, ist die Senkung der Produktionskosten der Schlüssel für die finanzielle Gesundheit der Betriebe.

Dies ist ein Hauptgrund, warum die industrielle Landwirtschaft ständig wächst, denn größere Felder erfordern weniger Überfahrten. Die Bedingungen der Agrarsubventionen und die hohe Abhängigkeit von ihnen sind gegeben, sie sind beobachtbar. Unter diesen, den bestehenden Umständen müssen wir eine reichhaltige, ökologische Landwirtschaft der Zukunft schaffen. Permakultur-Prinzip 1: Beobachten und verstehen und interagieren.

Die initiale Investition in Pflanzen (Stauden) macht sich schnell bezahlt, einfach dadurch, dass keine teuren, einjährigen Kulturen mehr angebaut werden!

Restaurierende Landwirtschaft ist der Anbau von mehrjährigen Polykultur-Ökosystemen für die Produktion von Kohlenhydraten, Proteinen und Ölen, die als Grundnahrungsmittel für die Menschheit benötigt werden. Sie erfordern einen anderen Bewirtschaftungsstil als einjährige Monokulturen. Bislang hat noch niemand die Natur für eine kostengünstige Produktion geschlagen.

Beispiel Haselnuss

In der industriellen Landwirtschaft wird sie eintriebzig angebaut. Das führt zum Schossen vieler Triebe, die geschnitten oder gespritzt werden müssen. Die überschüssige Energie der abgeschnittenen Triebe erzeugt viele Äste an der Spitze der Hasel, was zu einem großen Ästegewirr führt. Dieses Gewirr erzeugt Schatten und reduziert somit die Produktion von Nüssen, so dass erneut geschnitten werden muss. Es gibt also viel Arbeit (dreimaliges Schneiden) bei gleicher oder geringerer Nussproduktion im Vergleich zu einer Hasel, die in ihrem natürlichen Zustand belassen wurde.

Die ökologische Forschung zeigt, je grösser die Vielfalt, desto höher der Gesamtertrag. Maximieren Sie den Ertrag und minimieren Sie den Aufwand! Dies kann durch perennierende Kulturen, durch aktive, betriebseigene Züchtung und durch Artenvielfalt erreicht werden.

Skalierung

Welche Menge ist minimal nötig, damit noch effizient gearbeitet werden kann? Die Bedenken sind, dass eine hohe Vielfalt die Pflege, Ernte, Verarbeitung und Vermarktung fast unmöglich macht.

Hierfür gibt es Lösungen auf verschiedenen Ebenen. Eine davon sind Genossenschaften. Sie verlagern die Herausforderungen der Skalierung vom Anbau weg, hin zu Verarbeitung und Vermarktung. Dort können sie bewältigt werden, ohne Schaden anzurichten. Sammel- und Verarbeitungszentren für die Verarbeitung und Vermarktung können und sollten auch in Bauernhand sein. Die Preisstabilität, die durch Kooperativen erreicht werden kann, ist ein weiteres Plus. Das alles führt zu einem guten Auskommen setzt im besten Fall der Spekulation mit Lebensmitteln ein Ende.

Eine andere Lösung sind Polykulturgeräte: Die Erfindung und Herstellung dieser Geräte stellt eine weitere Investition oder Karrieremöglichkeit für die restaurative Landwirtschaft dar. Nur weil es die Maschinen noch nicht gibt, heißt das nicht, dass es nicht machbar ist. Restaurierende Landwirtschaft schafft mehr Nischen für Pflanzen und Tiere und damit auch mehr Nischen für Menschen und Lebensgrundlagen. Es geht darum, Raum für die Natur zu schaffen, von der wir wollen, dass unsere Kinder sie bewohnen und erben. Restaurative Landwirtschaft ist das Rückgrat einer beginnenden Restaurativen Ökonomie.

Fangen Sie jetzt an, denn es braucht Zeit! Auch wenn wir noch große Teile des Einkommens außerhalb der Landwirtschaft erwirtschaften, sind wir immer noch besser dran als durchschnittliche Landwirt*innen! Hören Sie auf, „alle Eier in einen Korb zu legen“. Industrielle Landwirtschaft bedeutet, immer wieder das Gleiche zu tun und andere Ergebnisse zu erwarten. Das ist, wie Einstein sagte, die Definition des Wahnsinns. Echte Wertschöpfung bedeutet: Nahrung, Brennstoffe, Medizin, Fasern, Baumaterial, saubere Luft, gereinigtes Wasser, Lebensraum für Wildtiere, Schönheit, spirituelle Erneuerung usw.

Agroforstsysteme

Agroforstsysteme können als dünne Restaurationslandwirtschaftssysteme angesehen werden. Studien zeigen, dass sie profitabler und nachhaltiger sind als Monokultur-Systeme. Gute Beispiele dafür sind Cashew in Indonesien, Kautschuk in Indien, Kaffee und Kakao in Afrika und Südamerika und auch Pekannuss, Kastanien und Walnüsse in Nordamerika. Der Anbau von eigenen Nahrungsmitteln kann ein Nebenprodukt der primären Betriebsform sein, anstatt ein Energie- oder Geldverlust, wie es auf einer konventionellen Farm oft der Fall ist.

Systeme der Wiederherstellungswirtschaft können mehr menschliche Nahrung pro Hektar produzieren als derzeit durch Mais erzeugt wird. Restaurationslandwirtschaft baut Boden auf, erhöht die Artenvielfalt, reinigt Grund- und Oberflächenwasser, verhindert Abfluss und Erosion, kann Wasserläufe wiederherstellen, bietet Lebensraum für wilde Bestäuber, reduziert den Bedarf an externen landwirtschaftlichen Inputs, entfernt Kohlenstoff aus der Atmosphäre und muss nie wieder (oder erst in 1000 Jahren) angepflanzt werden. Das klingt nach permanenter Landwirtschaft.

Das Leben kann gut sein.

18 Permanente Landwirtschaft schaffen: Ein Aufruf an neue Pioniere

Selbst die Leugner des Klimawandels können nicht leugnen, dass der Mensch seit dem Beginn der modernen menschlichen Zivilisation Millionen Quadratkilometern an Ökosystemen ausgelöscht hat. Sie versuchen aus Bequemlichkeit die Verantwortung zu vergessen, die mit dem Privileg der Herrschaft einhergeht.

Das führt uns zur obersten Direktive der Permakultur: Die einzige ethische Entscheidung ist, Verantwortung für unsere eigene Existenz und die unserer Kinder zu übernehmen.

Eines haben alle Restaurationslandwirt:innen gemeinsam: wir handeln!

Außerdem: wir alle essen! Sprechen wir doch von Du & Ich statt von denen bzw. den anderen. Wir warten nicht länger auf mehr Forschung oder neue Sorten, Anreize oder Subventionen. Wir - handeln - jetzt. Diese Forschungsreise wird unser Leben lang dauern. Als Lebensmittelproduzent:innen bewirtschaften wir mehr Land als Menschen aus den Vorstädten oder Stadtbewohner. Also Was können Menschen in Städten tun? Sie können Nahrung anpflanzen! Alle können und sollten überall Nahrung anpflanzen. Stellen Sie Ihre Ernährung auf eine mehrjährige Lebensmittel um. Kaufen Sie bei Landwirt:innen mit restaurativer Landwirtschaft, bei Permakulturist:innen. Transformieren Sie Ihre Organisation von einem Kreis der Sachen bespricht, zu tatsächlichen, auf dem soliden Boden stehenden Beispielmodellen. Die tatsächliche Realität wird immer über die virtuelle Realität siegen. Niemand wird aus dem Gespräch ausgeschlossen, vorausgesetzt er oder sie hat schon einen ersten Baum gepflanzt. Lebensmittelanbauer und -esser bilden eine Symbiose.

Die Welt der hierarchischen Organisation von oben nach unten geht zu Ende. Von "too big to fail" zu "too big to survive". Grosse Einheiten sind abhängig von grossem Input, sind hochspezialisiert, zentralisiert und unbeweglich und langsam. Kleine Einheiten hingegen brauchen nur wenig Input, sind generalisiert, dezentralisiert organisiert und schnell und mobil. Die Vorteile des Gigantismus sind irgendwann kleiner als die Energie, die zur Aufrechterhaltung eben dieses Gigantismus benötigt wird. Der Punkt der einen globalen Wirtschaft und der großen Landwirtschaft, keucht in den letzten Atemzügen. Hoffen wir, dass es nicht zu traumatisch ist. Sie können die Nachfolge nicht aufhalten. Wollen Sie sich mir nicht anschließen?

Teil 2 Analyse

Im diesem analytischen Teil geht es darum herauszuschälen welche Implikationen die Arbeit von Mark Shepard für die Permakultur-Landwirtschaft hat. Die Zusammenfassung wird übersetzt in Handlungsansätze.

1 Ethik

Über das ganze Buch hinweg ist Mark Shepards Bezug zur Permakultur sehr deutlich. Es sind immer wieder Zitate von Mollison zu finden, auch die oberste Direktive: „Die einzige ethische Entscheidung ist, Verantwortung zu übernehmen für unsere eigene Existenz und die unserer Kinder.“

Er versucht die Leser:innen zum Handeln zu motivieren, das Tätigsein sei es, das restaurative Landwirt:innen ausmache. Weiter teilt er den integrativen Ansatz der Permakultur und fordert die Leserschaft in Kapitel 5 dazu auf duales Denken aufzulösen. Konsumenten und Produzenten gehören symbiotisch zueinander. In Kapitel 16 zur Tier- und Pflanzenzucht er stellt Beobachtung über Konzepte und ergänzt das Prinzip „beobachte und interagiere“ um den Aspekt des Verstehens.

Mark Shepard sieht die sich selbst-regulierende Natur als nicht verbesserbar und optimal an. Es scheint, als sei für ihn die einzige, jedoch grosse Herausforderung, dass wir hochproduktive Systeme schaffen, in dem wir die Natur in ihrer komplexen Funktionalität imitieren. Mark Shepard will mit möglichst wenig Aufwand möglichst viel Kalorien und Nährstoffe in möglichst kurzer Zeit auf möglichst wenig Fläche produzieren. Der grosse Unterschied zur kapitalistisch-konventioneller Landwirtschaft ist natürlich seine Motivation und die Skalierung. Mark Shepard plädiert für flache Hierarchien und kleine Einheiten, die vielfältig miteinander in Wechselwirkung treten können.

2 Prinzipien, Muster und Bezugssysteme

Im Buch beschreibt der Autor Prinzipien und Muster, die er selber erfahren und durch Beobachtung entdeckt hat. Er schätzt Beobachtung als wichtiges Instrument und stellt es über Konzepte. Aus der Sicht der Designerin sind Fragen sehr wertvoll, deshalb generiere ich aus den beobachteten Leitfragen für Landwirt:innen.

Annual vs perennial

In verschiedensten Analysen von vergangenen Hochkulturen, konnte man feststellen, dass der Fokus der Landwirtschaft auf einjährige Kulturen und die (einseitige) Überbelastung des Bodens, der Anfang vom Ende war.

Mark Shepard verbindet und vergleicht die Treitmühle von einjährigem Anbau mit unserem immer schneller werdendem Lebenstempo. Die Konzentration auf kurzfristiges Wachstum führt im schlimmsten Fall irgendwann zum Systemkollaps. Der Autor zieht den Umkehrschluss und sieht im Wechsel von jährlichen zum mehrjährigem Denken eine grosse Chance für die Menschheit. Die Investitionskosten für eine perennierendes System sinken nach den Initialinvestitionen rasch auf Null.

Der Wald dient als natürliche, kostenlose Nahrungsquelle.

Natürliche Systeme sind in Form von Biomasse ertragreicher als Monokultursysteme, wie aber kann geschafft, werden, dass diese Kalorien auch für uns genutzt werden können?

Leitfrage: Welche perennierenden Kulturen sind kultivierbar und liefern Energie und Nährstoffe? Wo leitet annuelles Denken meine strategischen Planungen? Wie baue wir in unserem System eine Kultur der Langfristigkeit auf?

Sukzession

Die natürliche Sukzession wird aktuell durch den Fokus auf einjährige Kulturen völlig ausser Acht gelassen. Es wird grosser Energieaufwand betrieben, um die Sukzession zu verhindern. Sie begleitend zu kultivieren findet theoretisch über einen Zeitraum von Jahrhunderten oder -tausenden statt.

*Leitfragen: Wo in der Sukzession steht unser Land / unsere Parzelle?
In welcher Sukzessionsphase gedeihen die perennierenden Zielkulturen am besten?*

Photosynthese

Mark Shepard identifiziert die Photosynthese als zentrale Quelle von landwirtschaftlichem Einkommen. Es ist so sonnenklar und doch findet dieser Fakt im Alltag von Landwirt:innen wenig Beachtung. Die Möglichkeiten der vertikalen Stapelung der Kulturen und die unterschiedlichen Sonnenlichtexpositionsraten sind in der Praxis noch wenig erkundet.

Leitfragen: Wie kann ich Kulturen sinnvoll stapeln?

Bei welchen Sonnenlichtexpositionen gedeihen meine Kulturen am besten?

Biome

Das wichtigste Bezugssystem im Buch ist das Biom.

Biome werden geprägt durch die grössten darin vorkommenden Lebewesen, das sind meistens Bäume oder grössere Säugetiere. Wälder unterscheiden sich sehr von Wiesen durch den Fakt, dass Wälder im Boden v.a. pilzdominiert sind und Wiesen bakteriendominiert. Der Autor hat die Vision, dass pro Biom ein Grunddesign entworfen wird, welche dann auf die bestimmten Bedürfnisse und Ressourcen des Standorts und der Menschen angepasst werden können.

Leitfragen: Was überlebt da wo wir leben? Wie können wir es verstärken?

Wie können wir es veredeln?

Vielfalt

Es besteht ein offensichtlicher Zusammenhang zwischen Monokultur und fehlender Widerstandskraft gegenüber Schädlingen und Krankheiten. Diese Erkenntnis muss endlich in Handlung übersetzt werden. Das heisst konkret der komplette Verzicht auf Herbizide, Fungizide und Pestizide. Eine artenreiche Rotation führt zu einem gesunden Betrieb, in dem die positiven Systemeffekte die negativen Konkurrenzeffekte übertreffen.

Vielfalt bedeutet Sicherheit, da der Ertragsausfall einer Kultur nicht gleich Totalausfall bedeutet. Es gibt verschiedene Formen der Vielfalt. Es ist erstrebenswert Tiefendiversität zu schaffen; indem verschiedenste Lebensräume geschaffen werden, besteht die Vielfalt aus grosser Anzahl von Spezies, einer genetischen Vielfalt innerhalb einer Spezies und grosser Anzahl von Nischen. Dies stabilisiert die Vielfalt zusätzlich.

Vielfalt kann auf Ertragebene eine Rolle spielen: wenn durch Multiplikation der Funktionen werden auch Erträge erhöht (unlimited yield nach Mollison).

Leitfragen: Welche Bedürfnisse haben die Spezies unseres Bioms? Welche Funktionen erfüllen sie? Welche Schädlinge und Krankheiten kommen in meinem Biom vor? Welche Regulationsprozesse finden natürlich statt? Wie können wir sie verstärken?

Skalierung

Die Skalierungsfrage beschäftigt auch in der Schweiz viel Landwirt:innen, die ihren Betrieb weiter entwickeln möchten. Der Strukturwandel findet auch hier – auch wenn nicht in gleich extremer Masse – statt. Grosse Einheiten sind abhängig von viel Input. Sie sind häufig hochspezialisiert, zentralisiert, unbeweglich und langsam.

Kleine Einheiten hingegen brauchen weniger Input, sind häufig generalisiert, dezentral organisiert und flexibler. Diese Vorteile gilt es unbedingt zu nutzen, wenn man nicht unter den Auswirkungen des Strukturwandels leiden will.

Leitfragen: Wo und wie teilen wir Wissen um Generalisten zu fördern? Welche zentralen Funktionen müssen durch mehrere Elemente abgedeckt werden (Flexibilität)? Welche Kooperationen können wir nutzen / aufbauen um lokal und doch dezentral zu agieren?

Energie

Energie ist nicht per se ein Muster, sondern die Einheit, die sich durch Muster bewegt und sie dabei prägt. Mark Shepard erwähnt die Energie im Bezug auf Kalorien, Arbeitsaufwand und Geld. Diese Einheiten sind alle eng an einander geknüpft und Energie verwandelt sich je nach Bezugssystem in eine dieser Einheiten (es gibt auch weitere).

Der Fokus auf leere Kalorien statt Nährwerte ist Teil unserer scheiternden Landwirtschaft und muss dringend über Bord geworfen werden.

Die industrielle Landwirtschaft erzielt nach Shepards Berechnungen max 7,5 Mio ca/ha, eine restaurative Landwirtschaft erzielt hingegen bis zu 15Mio ca/ha. Werden die weiteren Nährwerte mit einbezogen, sieht es für die restaurative Landwirtschaft noch besser aus. Ein grosser Teil der Ertragsenergie geht weiter an Systeme, die dem Betrieb langfristig eher schaden als nutzen, indem Landwirt:innen zum Beispiel ihr Einkommen in grossen Agrarfirmen ausgeben.

Leitfragen: Welche Energieformen benötigen wir als Output unseres Systems? Welche Energieeinheiten gibt es auf unserem Betrieb? Wie fließt die Energie in unserem Betrieb? Wie können wir die Energie im Betriebssystem halten? bzw. wieder zuführen? Oder zumindest in Systeme investieren, die unserem System zuträglich sind?

Mark Shepard sieht, dass wir Dinge am Leben halten, die sterben wollen und Dinge töten, die leben wollen; so zum Beispiel im übertriebenen Umsorgen von Jungpflanzen oder im Spritzen von Unkraut. Diese Arbeit ist Verschwendung. Verschwendung oder Abfall wird in der US Permakultur auch m.o.o.p. genannt = matter out of place. Also Energie, die an einem Ort eingesetzt wird, wo der Effekt klein oder gleich null ist. Dieser Arbeitsaufwand und die Betriebsmittelkosten können an einem anderen Ort im Betrieb besser eingesetzt werden.

Leitfragen: Welche Arbeiten und Investitionen dienen nicht den Hauptfunktionen unseres Betriebes? Welche Funktionen können durch andere Akteure / Elemente gleich gut oder sogar besser abgedeckt werden?

3 Strategien, Methoden und Techniken

Mark Shepard spricht wie so viele vom Entwickeln von best practice. Hier zusammengefasst die von ihm empfohlenen Herangehensweisen für bestimmte Elemente eines Betriebs.:

Landschaftsgestaltung

Mehrdimensionale Landschaften, anstelle von flachen Felder ergeben mehr Produktivität pro Fläche und Quadratmeter und eine Vielfalt, um Resilienz zu erhöhen. Ausserdem werden so mehr Nischen geschaffen und schon vorhandene Nischen besser genutzt.

Leitfragen: Wo gibt es mehrdimensionale Landschaften, die ich sinnvoll nutzen kann? Wie kann ich mehr Stufen in meine vorhandene Systeme einbauen?

Wassermanagement

Wasser ist ein zentrales Element unserer belebten Welt – water is life - und verdient deshalb auch viel Aufmerksamkeit auf den Betrieben. Mark Shepard empfiehlt das Vorgehen nach keyline design, welches die gesamte Gestaltung der Landschaft prägt.

Es entsteht meist ein Fischgrätenmuster und geschwungene Linien entlang den keylines.

Leitfragen: Wie, wo und wann können wir Wasser auffangen, nutzen, im Boden speichern und bepflanzen?

Bodenaufbau

Auf gleicher Bedeutungsebene mit Wasser ist der Boden. Die ursprünglichste Ressource des Menschen. Der Autor nennt die wichtigsten Kontrollmechanismen für den Gesamtbetrieb:

- Bodeneigenschaften physiologisch
- Bodeneigenschaften chemisch-mineralisch
- Biologische Aktivität im Boden

Leitfragen: Wie können wir Böden aufbauen? Wie können wir die Böden für unsere Zielkulturen optimieren? Wie können wir die biologische Aktivität in ihnen fördern? Wie überprüfen wir regelmässig die Qualitäten unserer Böden?

Waldbeweidung

Ein intelligentes leader-follower System von domestizierten Tieren in der Waldweide optimiert Futternutzung, Bodengesundheit und Einkommen für die Landwirt:innen. Das System kann bei der Wiederbelebung des Bioms unterstützend wirken. Die tierische Nahrungsquellen vervollständigen die gesunde Ernährung.

Leitfragen: Welche Ökosystemdienstleistungen erbringen meine Tiere und wo tun sie das? Welche Tiere können das Biom zusätzlich beleben? Welche Futterquellen sind bisher ungenutzt? Wie ist die Wertschöpfung meiner tierischen Produkte? Kann sie verbessert werden?

s.t.u.n

Mark Shepard propagiert die hofeigene Züchtung von widerstandsfähigen Kulturpflanzen mit minimalem Aufwand. Die bewusste Vernachlässigung der grossen Anzahl von Jungpflanzen und der komplette Verzicht auf Pflanzenschutzmittel soll die Gesundheit der Fauna langfristig stärken und stabilisieren.

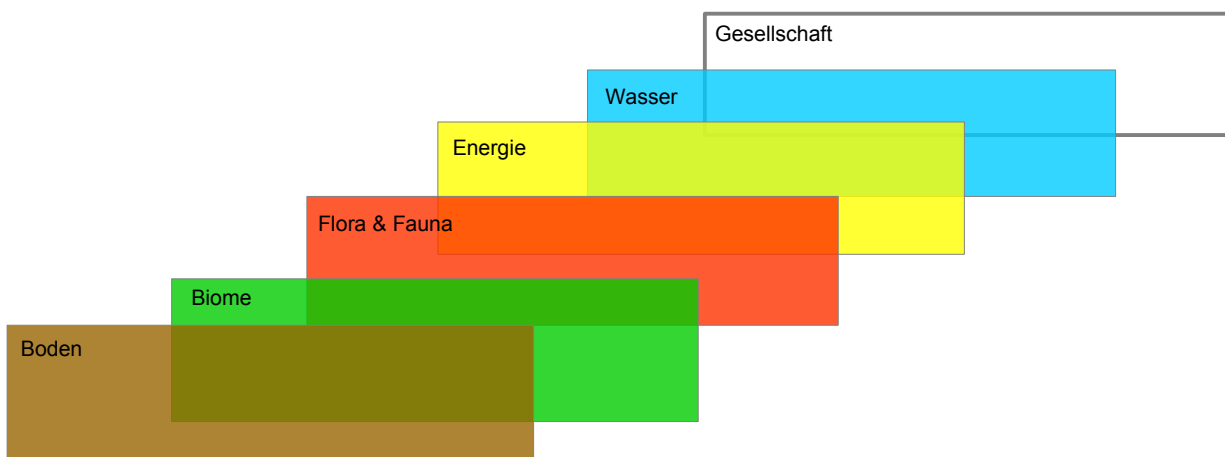
Leitfragen: Woher kommen meine Jungpflanzen? Welche Arbeit und Energieaufwände kann ich weg lassen ohne grosse Ertragsverluste? Wo auf meinem Betrieb habe ich den nötigen Platz für den s.t.u.n. Ansatz?

4 Elemente und Ebenen

Im folgenden eine Auflistung der zentralen Elemente der Systeme von Mark Shepard. Die Funktionsbeschreibungen sind nicht abschliessend.

Elemente	Funktionen		
Lebensmittel mit hohem Nährwert	Nahrung	gutes EROEI	Einkommen
domestizierte Tiere	Nahrung	Unkrautbekämpfung	Schädlingsbekämpfung
	Einkommen	Nährstoffumwandlung	Kleidungsfasern
nicht domestizierte Tiere	Nahrung	Biombelebung	= viele Ökosystemdienstleistungen
Waldweide	Nahrung	Nutzholz	qualitativ hochwertiges Futter
	O2	Schatten	
Waldgarten	Nahrung	Brennstoffe	Medikamente
	Einkommen	Fasern	
Swales	Wassergewinnung	Wasserverteilung	Orientierung in der Landschaft
Teiche	Wassersammlung	Wasserverteilung	Lebensraum für Amphibien
Windschutzhecken	Erosionsschutz	Wärmerückhalt	Sichtschutz
	Wildtierhabitate		
Uferpufferzonen	Erosionsschutz	Filtration	Biomasseproduktion
Baumschule	gesunde Pflanzen	Beobachtungsübung	Standort angepasste Genetik

Die wichtigsten Betrachtungsebenen im Buch sind:



5 Fazit

Gewisse Leitfragen durchwirken mehrere Ebenen, andere sind spezifisch für eine bestimmte Ebene. Es kommt deutlich zum Vorschein wie komplex und anspruchsvoll Landwirtschaft ist und wie unmöglich es ist – auch mit bester Planung oder Technik - alle Faktoren komplett im Überblick zu haben. Auch hier überflügelt die Erfahrung und die Beobachtung mit dem eigenen Biom jegliche Konzepte.

Bereichsübergreifenden Ansätze, sind wohl die, die unsere Aufmerksamkeit am meisten verdienen.

Persönlich Verantwortung übernehmen

Im Sinne der ersten und wichtigsten Maxime der Permakultur. Wir alle können zumindest einen Teil unserer Lebensmittel selbst produzieren oder wenigstens durch unseren Einkauf die Systeme stärken, die erhaltenswert sind.

jetzt handeln

Nicht warten auf neue Forschung, Institutionen oder Marktveränderungen. Jetzt ist der späteste Zeitpunkt um mit einer Umstellung zu beginnen, der beste Zeitpunkt, um einen Baum zu pflanzen.

Dualität überwinden

Anstatt zu urteilen und einzuteilen in gut und schlecht, in die Beobachtung einsteigen.

Konzepte vs. Beobachtung

Verstehen, dass Konzepte denen dienen, die sie geschaffen haben und schrittweise Konzepte durch eigene Erfahrungen und Beobachtungen ersetzen.

Persönlicher Kommentar

Schön ist der tiefe Bezug zur Permakultur. Mark Shepards Art, die Welt zu sehen und die Landwirtschaft zu denken, ist durchtränkt von der Ethik und vom Systemdenken der Permakultur. Die starke Betonung des Bezugs zum eigenen Biom hat mir gut gefallen.

Der englische Troubadour Martin Shaw spricht in diesem Zusammenhang von der Zugehörigkeit zu einem Ort. In einem podcast für emergence magazine spricht er davon, dass es wichtiger sei „to be of a place“ als „to be from a place“. Damit gemeint ist das Beziehung knüpfen zu und das Sehen einer Landschaft mitsamt seinen Kreaturen. Diese Beziehung, dieses Sehen ist wichtiger ist als der Fakt, ob die eigenen Ahnen auch schon von diesem Ort stammten oder nicht.

Aus meiner Sicht ist der persönliche Zugang zum Biom eine zentrale Ressource heutiger Landwirt:innen in der Schweiz im Wandlungsprozess hin zu einer regenerativen / restaurativen / ganzheitlichen Landwirtschaft.

6 deliver

Nachfolgend möchte ich ob dem Aufwand, den mir diese Arbeit beschert hat, festhalten in welcher Form ich sie teile. Das fair share soll auch Teil dieses Projektes sein.

Als erstes habe ich Mark gefragt ob es für ihn in Ordnung ist diese Arbeit zu teilen. Zu meiner Freude war er begeistert, auch wenn er die deutsche Übersetzung nicht versteht. Die Original English-Variante wird er für sich in Kursen nutzen können.

Als **Zielgruppen** v.a. für die Leitfragen identifiziert habe ich:

- deutschsprachige Landwirt:innen
- PK Designer:innen
- PK Designstudis
- Quereinsteiger:innen grüne Branche
- evt. Agronomiestudent:innen

Der Gewinn dieser Arbeit ist eine Konkretisierung davon was Permakultur in der Landwirtschaft bedeutet oder bedeuten kann v.a. anhand der Zusammenfassung.

Die Leitfragen können eine Orientierungshilfe oder eine Inspiration zum Entdecken (discover / observe & interact) bei der Weiterentwicklung von Betrieben sein.

Der Gewinn für alle Menschen, die landwirtschaftliche Betriebe weiterentwickeln wollen, ist die direkte Heranführung an diese zentralen Fragen. Der Gewinn für Quereinsteiger:innen und Designstudis und evt. auch Agronomiestudent:innen ist eine ergänzende, ganzheitliche Perspektive zur konventionellen Landwirtschaft.

Um die Zusammenfassung und Leitfragen breit zugänglich zu machen, werde ich versuchen sie auf verschiedenen Plattformen zu teilen, allen voran auf der website von Permakultur-Landwirtschaft und auch auf der Seite vom Permakultur Verein und Esswaldland und natürlich auf meiner eigenen website.

Um die Menschen auch emotional für das Thema zu begeistern und ihre Neugierde zu wecken, werde ich die Aufschaltung mit einem youtube video, welches mir Mark zugeschickt hat verknüpfen. Es ist ein stop-motion video, welche seine Ansätze erklärt.

Literaturverzeichnis

Restoration Agriculture – a real world permaculture for farmers (2013): Mark Shepard, Acres USA - ISBN 1601730357

Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei meinen Tutor:innen Stephanie Rauer und Toni Kuchler für die feedbacks zur Arbeit und für die anregenden Gespräche rund um regenerative Methoden und mind sets.

Weiter bedanke ich bei Mark Shepard für seine herausragenden Leistungen in der Landwirtschaft und Bildung.