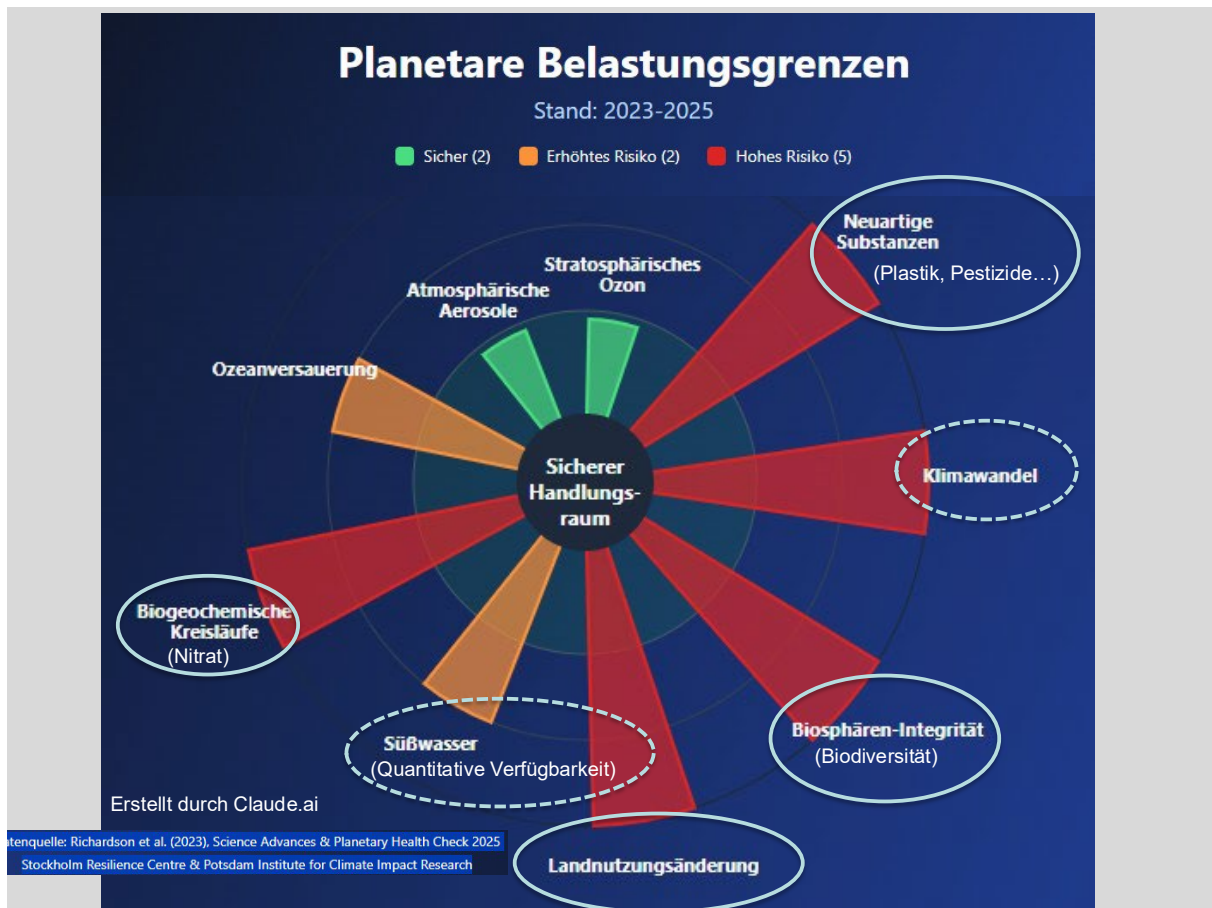


Agrarsystem der Zukunft

Ist Bio noch die richtige Antwort?

Wenn ich darüber spreche, wie unser Agrarsystem enkeltauglich werden kann, dann zeige ich diese Grafik der Planetary Boundaries.



Sie ist sehr hilfreich, weil sie erkennen lässt, dass es praktisch überall dort, wo wir als Menschheit die Bewohnbarkeit unseres Planeten gefährden, um die Landnutzung geht. Und damit ganz zentral darum, wie wir unsere Nahrung erzeugen. Das trifft vor allem für die fünf Parameter zu, wo wir längst über den sicheren Bereich – den safe operating space – hinaus geraten sind. Dort ist bereits irreversibler Schaden entstanden und es ist mit Kippunkten zu rechnen, an denen gravierende und möglicherweise plötzliche Veränderungen erwartbar sind. Und sie alle haben massiv mit der Landwirtschaft zu tun.

Deshalb kann man über das Agrarsystem der Zukunft bedauerlicherweise eines sehr deutlich und ohne Zögern sagen: Es muss anders aussehen als das Agrarsystem der Gegenwart. Denn sonst gibt es diese Zukunft nicht. Jedenfalls keine Zukunft, in der wir Menschen Freude daran haben, Bewohner dieses Planeten zu sein.

Zum Beispiel müssen wir damit aufhören den Stickstoff in Einbahnstraßen zu organisieren

Jahrtausendlang war das nicht so. Da haben wir Stickstoff aus den Ausscheidungen von Mensch und Tier und auch durch Leguminosen auf die Felder gebracht und dann über das Protein in Futter und Nahrung an Tier und Mensch zurückgegeben. Das war ein weitgehend geschlossener Kreislauf. Und die Menge des Stickstoffs war begrenzt.

Vor 120 Jahren haben die Herren Haber und Bosch erfunden, wie man unter hohem Energieaufwand den nicht reaktiven Stickstoff der Atmosphäre in reaktiven Stickstoff in Form von Düngemitteln umwandelt. Damit war diese Begrenzung aufgehoben und man war nicht mehr darauf angewiesen, dass das geerntete Protein als Stickstoff auf die Fläche zurückkommt. Zu diesem Import aus der Atmosphäre kam dann in den letzten Jahrzehnten der Import von Stickstoff in Form von Soja-Futtermitteln aus Südamerika für die Futterträge der industriellen Tierhaltung.

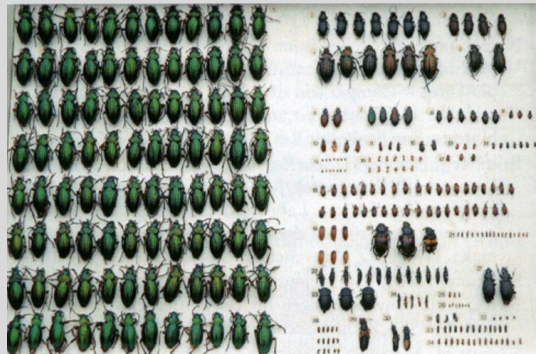
Allerdings landen im weltweiten Durchschnitt 80% des Nährstoffes aus dieser Düngung gar nicht in der damit gedüngten Pflanze (Bei uns eher 60%). Sondern im Grundwasser, im Oberflächenwasser bis hin zu den Weltmeeren als Eutrophierung, also Überernährung in alle Ökosysteme. Mit fatalen Folgen für die Biologische Vielfalt, weil stickstoffliebende Organismen einen starken Selektionsvorteil haben. Schon zu Beginn des Ökolandbaus vor über 100 Jahren stand die Zwangsernährung mit Stickstoff – und ihre Auswirkung auf die Bodenfruchtbarkeit – oben an. Und deshalb ist es auch nicht verwunderlich, wenn schon lange und jetzt immer mehr Wasserwerke realisieren, dass es viel günstiger ist, im Einzugsgebiet ihrer Quellen Ökolandbau zu fördern, als hinterher das geförderte Wasser von zu viel Nitrat oder Pestizidrückständen zu reinigen. Eine in diesem Jahr publizierte Broschüre der deutschen Wasserwirtschaft zeigt die Wirkung solcher Maßnahmen (www.dwa.de – Ökolandbau und Gewässerschutz). Sie ist leider nicht ganz umsonst – aber für Wasserwerke ganz sicher eine lohnende Investition.

Auf den Erhalt der Vielfalt sind wir angewiesen. Dringend. Wenn ein Organismus verschwindet, bekommen andere mehr Platz – und das sind nicht immer die freundlichsten Exemplare. Das erleben wir mit unserer Verdauung nach Antibiotika - Einnahme. Und das erleben wir in der Natur, wo Schadorganismen wie bestimmte Pilze oder Insekten zu einem Problem werden, wenn sie nicht mehr durch Konkurrenz eingehegt werden. Wir bedrängen diese Vielfalt an vielen Stellen. Auch durch Landwirtschaft. Durch die Vereinheitlichung von Landschaften und der Ackervegetation. Durch Entwässerung und Bodendruck. Durch Versiegelung von Flächen und durch chemisch-synthetische Substanzen, die wir in natürliche Systeme eintragen, die sie im Rahmen der Evolution nie kennengelernt haben. Auf diese Weise richten wir schon lange Schaden an. Längst ehe Biodiversität zu einem politischen Begriff wurde.

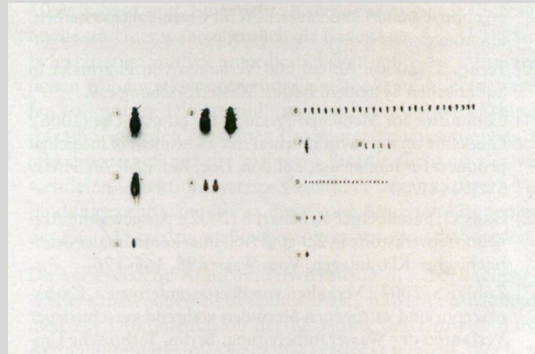
Biodiversität in Ackerkulturen

Biodiversitätsabnahme als Folge von landwirtschaftlicher Intensivierung einschließlich des Einsatzes von PSM.

1 JULI 1951



1 JULI 1981



Käferpopulationen in Winterweizen bei Kiel (Heydemann & Meyer, Landespflege und Landwirtschaft 1983). Abgebildet sind typische Arten und Individuenzahlen einer Bodenfalle mit 4 Wochen Standzeit.

Diese Abbildung zeigt, dass die Baseline, auf der beispielsweise 75% Rückgang von Fluginsekten in den letzten 30 Jahren festgestellt wurde, keineswegs der Beginn des Problems war. Schon zwischen 1950 und 1980 zeigten sich fatale Auswirkungen einer Landwirtschaft, die wir euphemistisch „modern“ nennen.

Wer mit offenen Augen und Ohren durch die Landschaft geht, realisiert, dass Käfer und Libellen nur ein Teil von Ökosystemen, von komplexen Nahrungsketten sind. Dass die Vögel der offenen Agrarlandschaft ebenso zurückgegangen sind, wie die Vielfalt und Abundanz, also Menge der Organismen beispielsweise in Bächen oder eben auch in Böden ist deshalb nicht überraschend. Pestizide tragen dazu erheblich bei. Denn sie haben natürlich nicht nur Wirkung auf ausschließlich die Organismen, für die sie entwickelt wurden. So ist Glyphosat nicht nur ein Unkrautvernichter, sondern auch ein Antibiotikum, das dezimierend in das Mikrobiom der Böden eingreift. Schließlich sind diese Produkte genau dafür da: Organismen abzutöten.

Ich will es bei diesen beiden Beispielen belassen, um zu zeigen, dass wir unser landwirtschaftliches Produktionssystem grundlegend umbauen müssen, damit wir seine eigenen Produktionsvoraussetzungen nicht weiter zerstören. Aber was ist das Prinzip, was sind die Leitlinien, nach denen wir diesen Umbau vornehmen müssen? Und entspricht dem der Ökologische Landbau, so wie er in Richtlinien und Gesetzen definiert ist?

Ich finde das Konzept „stabiler Systeme“ einen hilfreichen Gedanken. Dieses schöne Photo hier stammt aus Südtirol. Was Sie rund um die Maria Lourdes Kirche herum sehen, sind

Apfelbäume. Nur Apfelbäume. Und das ist nur ein Ausschnitt aus einer ganzen Landschaft voller Apfelbäume. Die ganze landwirtschaftliche Wertschöpfungskette der Region ist auf Äpfel ausgerichtet. Da brauchen Sie nicht mit einer Birne kommen! Die angebauten Sorten kann man an wenigen



Istock photo

Fingern abzählen und fatalerweise sind diese Sorten auch noch besonders anfällig für Krankheiten. Wenn Sie deshalb nicht an die 25 mal im Jahr mit der Pflanzenschutzspritze durchfahren, dann wächst nichts, was Sie an die Supermärkte liefern könnten. Das ist ein extrem instabiles System, angewiesen auf die Krücken aus den Laboren der Chemischen Industrie. Wenn Sie eine solche Plantage auf Bio umstellen, dann wird da zwar unter Entfaltung von Schwefelgeruch mit umweltverträglicheren Substanzen gespritzt – und das ist gut. Aber das System bleibt instabil.

Leider kann ich Ihnen den Obstgarten nicht mehr zeigen, der zu unserem Gut in Südhessen gehörte. Es gibt ihn seit 60 Jahren nicht mehr. Dort wurde auch Obst für den Markt erzeugt, Aber mit einer Spritze ist dort niemand jemals hineingefahren. Offensichtlich stellte er ein stabiles System dar. Allerdings standen darin sehr viele verschiedene Obstarten und von den einzelnen Arten auch viele verschiedene Sorten. Und ich habe mich immer gefragt, ob nicht unter ihnen Pflanzen gewachsen sind, die dafür sorgten, dass es den Bäumen gut geht. Deshalb habe ich mich auch so gefreut, als ich die Fibl-Studie „Mehrjährige Blühstreifen – ein Instrument zur Förderung der natürlichen Schädlingsregulierung in Obstanlagen“ gesehen habe, die genau das bestätigt: selbstverständlich zählt, das was darunter wächst. Für die Nützlinge, für die Konkurrenz zwischen vielfältigen Organismen, die einander in Schach halten, anstatt einsam übermächtig und zum Problem zu werden. Wir haben also Alternativen und es ist kein Wunder, dass die ausgerechnet im Biolandbau entwickelt werden. Nicht weil Biobauern pfiffiger als ihre konventionellen Kollegen wären. Sondern weil sie die Abkürzung über die Produkte der chemischen Industrie nicht nehmen kann. Sie sind deshalb auf solche Lösungen angewiesen.

Vielfalt ist sicher der zentrale Bestandteil stabiler Systeme. Es gehört aber noch manches andere hinzu, Faktoren, die ihrerseits oft ebenfalls mit der Vielfalt zu tun haben. Dass bei der Beschreibung solcher Systeme auch der Markt mitzudenken sind, will ich wenigstens erwähnt haben. Wir werden sie nur dann bekommen, wenn wir die Rahmenbedingungen so setzen, dass Bäuerinnen und Bauern davon leben können, stabile Systeme zu gestalten. Ich werde im Workshop Politik heute Nachmittag von spannenden Projekten in Kopenhagen und in Berlin erzählen. Wir wollen dort darüber sprechen, wie deren Erfahrungen auch für die Schweizer Politik befruchtend sein kann.

Aber lassen Sie mich zu dem zurückkehren, welche Prinzipien der Naturnutzung Voraussetzung für stabile Systeme sind. Das Wichtigste ist dort natürlich der Boden.

Was eine Aussage ist, die durchaus nicht von allen Menschen geteilt werden dürfte und damit meine ich nicht die, die den Boden des Supermarktreichs für die Quelle ihrer Ernährung betrachten. Offensichtlich gibt es immer mehr Kapital für Produktionsmethoden, die gänzlich ohne Boden auskommen. Seine Protagonisten behaupten, damit in ein stabiles System zu investieren. Denn in dieser Umgebung, steril und ohne Kontakt zur natürlichen Umwelt sind Pflanzen davor gefeit, mit Pilzen, Insekten oder Viren in Kontakt zu kommen. Es braucht also keine Pestizide. Beim Laborfleisch spart man sich sogar noch, Tiere umzubringen. Was will man mehr! Aber stabile Systeme muss man weiter denken. Darauf hätte ich vorhin beim Beispiel des alten Obstgartens hinweisen können. Denn der hat nur deshalb funktioniert, weil die Kunden nichts dabei gefunden haben, auch mal einen wurmstichigen oder mit Schorf befallenen Apfel im Korb zu haben. Dafür haben sie aber einen Apfel bekommen, der gesünder für sie war. Weil Bio-Pflanzen, die sich gegen Umweltstress - wie eben Insekten oder Pilze - wehren müssen, dafür sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe ausbilden, die wir wiederum für unsere Gesundheit brauchen. Erst seit wenigen Jahren wird uns zudem die Bedeutung des Bioms klar - also jener Gesamtheit an Mikroorganismen, von denen jeder von uns 2 kg in sich herumträgt. Wir sehen immer mehr, wie das Biom unserer Nahrung - was ja nun nicht überraschend ist - mit unserem Biom zusammenhängt. Jetzt realisieren wir, dass die Weisheit der Vorfahren und Vorfürer der Biobewegung, von denen die Formel „Gesunder Boden, Gesunde Pflanze, Gesunder Mensch“ stammt, wissenschaftlich belegbar ist. Und dann kommen Begründer von Start-ups um die Ecke, die wollen uns erzählen, dass man unter völlig sterilen Bedingungen, abgetrennt von jeglichem Biom, Nahrungsmittel erzeugen kann, die ganz genau so sind und auf uns wirken wie das, was aus dem unglaublich komplexen Ökosystem um uns herum entsteht! Das macht mich, offen gestanden ein wenig sprachlos!

Deshalb ist der Boden ein so wichtiger Bestandteil stabiler Systeme. Und es gibt einen guten Grund dafür, weshalb wir im Biolandbau darauf bestehen, dass alle Pflanzen im Boden wachsen müssen. Auch, weil ein fruchtbarer Boden Nährstoffe zur Verfügung stellen kann, die die Pflanze ernähren - und das ohne die fatalen Nebenwirkungen auf

Wasserqualität und Biodiversität. Weil er in sich eine unendliche Vielzahl von Organismen beherbergt, mit denen er ein für die Gesundheit der Pflanze entscheidendes Gleichgewicht schafft. Und weil er, wenn er belebt und humusreich ist, Wasser aufnehmen kann, es an das Grundwasser weiterleiten kann und weil er es speichern und für trockene Perioden zur Verfügung stellen kann.

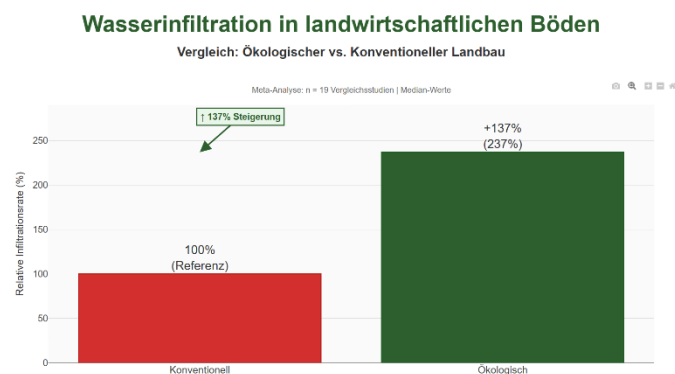
Das ist in Zeiten des Klimawandels von zentraler Bedeutung. Denn der bedeutet ja nicht nur „heiß und trocken“ – so dass er durch „dürreerestistente Sorten“ zu bewältigen wäre. Er kann auch zu „kühl und zu viel Wasser“ führen. Also vor allem: zu extremeren Wetterlagen. Bei zu viel Wasser wäre eine trockenheitsresistente Pflanze vielleicht sogar im Nachteil. Wir brauchen deshalb ein resilientes System.

Wir wissen nun aus vielen Studien, dass für dessen Wasseraufnahmefähigkeit die Bewirtschaftungsweise von entscheidender Bedeutung ist. Die im März 2025 veröffentlichte Meta-Analyse von 528 Publikationen durch Sanders et al, zeigt einen Unterschied von 137 Prozent bei der

Infiltration zwischen ökologischem und konventionellem Landbau. Der Bio-Boden nimmt also im gleichen Zeitraum doppelt so viel Niederschlagsmenge auf!

Die Studie untersuchte auch weitere wichtige Bodeneigenschaften wie Aggregatstabilität, Humusgehalt, Oberflächenabfluss und Bodenabtrag. Bei allen schneidet der Biolandbau signifikant besser ab. Wenn Sie sich die mitunter katastrophalen Folgen von heftigen Niederschlägen vor Augen führen, dann macht allein das schon einen deutlichen Unterschied.

Allerdings ist die Fläche, der einzelne Acker, nur ein Teil des Systems, das wir in Hinblick auf den Klimawandel stabilisieren müssen. Für den Rest müssen wir eine Ebene höher, auf die Region blicken. Über Jahrhunderte haben wir es als Kulturleistung betrachtet, Wasser so schnell wie möglich aus der Landschaft zu entfernen. Mit dem Klimawandel fällt uns das jetzt auf die Füße: zu viel Wasser in Dorf und Tal, wenn's zu viel regnet. Und zu wenig in Ackerkrume und Grundwasser, wenn es trocken ist. Wir müssen deshalb an unsere Landschaften ran. Wir müssen, den Wasserabfluss verlangsamen. Dafür gibt es viele Techniken. Hier bei Ihnen und weltweit werden damit längst Erfahrungen gemacht. Ich weiß von spannenden Ansätzen in Indien – watershed Management heißt das da – und habe es selbst in Äthiopien gesehen. Da entstehen Landschaften, die das Wasser zurückhalten, seine Kraft zu schädigen mindern und seine Kraft zu nutzen verlängern. Und in denen auf diese Weise mehr Grün entsteht. Pflanzen – vor allem Bäume – sind ein enorm wichtiger Bestandteil von Landschaften, in denen durch Photosynthese und



Verdunstung Klima gekühlt wird, Klima-Landschaften sozusagen. Wenn man davon spricht, durch Grün in Städten Kühlung zu spenden, nicken alle verständig. Begriffe wie „Urbanes Grün“ oder „Sponge Cities“ haben die Meisten schon mal gehört. Was in Städten richtig ist, stimmt aber auch für die Landschaften rundherum. Ein weites, spannendes Thema, weil es hier nicht nur um Kühlung, sondern auch um Wasserkreisläufe geht – zu viel für heute.

Mir war nur wichtig, dass sie diese höhere Ebene - nicht nur den Acker, sondern beispielsweise ein Wassereinzugsgebiet als Handlungsregion - wahrnehmen, als Kategorie, in der wir denken müssen, wenn es um stabile Systeme geht.

Wie wichtig der Ökologische Landbau als Konzept dafür ist, das ist ja jetzt schon an einigen Punkten sichtbar geworden. Wenn Sie umfassend Daten dafür brauchen, dann empfehle ich Ihnen die Thünen-Studie 65, die größte umfassende Metastudie zu den Gesellschaftlichen Leistungen des Ökologischen Landbaus, von der ich weiß. Man kann sie im Internet runterladen. Aber so erfreulich deren Ergebnisse für uns sind, so ist es doch wichtig zwei Dinge zu bedenken: Erstens ist die Variation zwischen den einzelnen Biobetrieben außerordentlich hoch. Bei den meisten Parametern, die da verglichen werden, sind die besten konventionellen Betriebe besser als die schlechtesten Biobetriebe. Was ja eigentlich eine gute Botschaft ist, weil für fast alle noch Luft nach oben besteht.

Aber zweitens: wir Bios haben auch noch einen langen Weg vor uns, ehe wir behaupten können, ein wirklich stabiles System darzustellen. Es gibt so ein paar spannende Bäuerinnen und Bauern, die zeigen uns, wohin der Weg führen könnte.

Ernst Götzsch, ein Schweizer übrigens, hat in Brasilien ein Konzept entwickelt, das ich für einen solchen Leuchtturm halte. Unter „Life in Syntropy“ finden sie sehr schöne Bilder davon im Netz. Was er im Wesentlichen getan hat: die Funktionsprinzipien natürlicher Ökosysteme – an seinem Standort ist das der tropische Regenwald – in landwirtschaftlichen Produktionssystemen zu nutzen.

Und damit ist eigentlich die ganze Quintessenz dessen beschrieben, über was ich heute gesprochen habe: wir müssen lernen, wie die Natur funktioniert. Wir müssen begreifen, dass wir nicht außerhalb stehen, sondern Teil sind – Teil von hoch komplexen unübersehbar vielfältig agierenden Ökosystemen. Wir müssen die Art wie wir wirtschaften, daran orientieren, wie diese Ökosysteme funktionieren. Und weil jede Innovation nur dann ein Fortschritt ist, wenn sie die Bewohnbarkeit des Planeten durch uns Menschen verbessert, müssen wir uns auch in dem, was wir erforschen und entwickeln, nach diesem Grundsatz richten. Wir müssen versuchen, so nah wie möglich an den Funktionsprinzipien natürlicher Systeme zu bleiben.

Damit wären wir nicht die Ersten. **Plinius** der Ältere hat vor zweitausend Jahren beschrieben, wie im heutigen Tunesien Ackerbau betrieben wurde: *"Im Schatten der stolzen Palme sprießt der Olivenbaum, und unter dem Olivenbaum der Feigenbaum,*

unter dem Feigenbaum der Granatapfelbaum, und unter dem Granatapfelbaum der Weinstock, unter dem Weinstock der Weizen, dann die Hülsenfrüchte, schließlich die Blätter: all dies im selben Jahr, und all diese Pflanzen werden eine im Schatten der anderen ernährt."

Auch damals haben das nicht alle so gemacht, davon zeugen noch heute die Spuren der Erosion.

Aber vielleicht ist es ja einfach Zeit, dass wir anwenden, was wir eigentlich doch schon so unglaublich lange wissen!