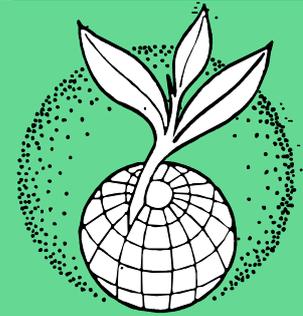


# IS BEAUTIFUL



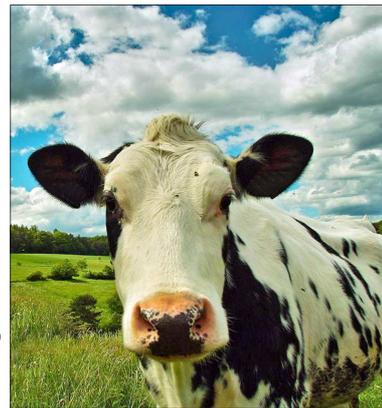
IN DIESER AUSGABE

## RINDER UND GRAS

### Die verborgenen Potenziale eines genialen Teams

Anita Idel

*Die weltweiten Grasflächen bergen Potenziale für die Welternährung und gegen den Klimawandel – als gigantische Proteinressource und größter landgestützter Kohlenstoffspeicher.*



Aber Gras und mit ihm seine Gräser wie Rinder und Schafe werden zunehmend als „wenig produktiv“ wahrgenommen und Kühe zudem als Klimakiller verschrien.

„Wir können nicht so weitermachen wie bisher!“ Dieses Fazit des Weltagrarberichtes (IAASTD) hat wesentlich mit dem weltweiten Fleischkonsum zu tun. So leisten wir uns innerhalb der Europäischen Union circa doppelt so viel wie der weltweite Durchschnitt. Viel zu wenig bekannt ist, dass diese Mengen zwar innerhalb der EU erzeugt werden, deren Nährstoffbasis aber insbesondere in Südamerika liegt: Mehr als Zweidrittel des in der EU verfütterten protein- und energiereichen Futters werden importiert! Durch dieses Kraftfutter wurden Rinder und Büffel zu Nahrungskonkurrenten des Menschen gemacht und ihre Zahl innerhalb von 50 Jahren auf 1,4 Milliarden verdoppelt.

Angesichts von fast einer Milliarde Hungernder ist somit schon aus humanitären Gründen die Industrialisierung der Tierhaltung mit ihrer intensiven Fütterung nicht zu rechtfertigen. Hinzu kommt der Tier-, Natur- und Klimaschutz.

#### *Grünland – die verkannte Ressource*

Zwei Aspekte sind der Grund für die in zweifacher Hinsicht besondere Bedeutung des weltweiten Graslandes – als Proteinquelle und als klimarelevanter Kohlenstoff-Speicher. Erstens seine gigantische Flächenausdehnung: Auf 40 Prozent der globalen Landfläche wächst dauerhaft Gras. Dieses sogenannte Dauergrünland wächst auf Böden, die sich nicht für den Ackerbau eignen. Somit besteht durch die Weidehaltung keine Konkurrenz zur menschlichen Ernährung. Zweitens seine Tiefendimension *im* Boden: die fruchtbare Erde. Aber gerade, weil viel mehr Kohlenstoff im Boden verborgen gespeichert ist als im sichtbaren grünen Gras, wird seine positive Klimawirkung im Vergleich mit dem Wald unterschätzt.

Dauergrünland wächst auf Böden, die – weil zu steinig, zu nass, zu trocken, zu dünn oder zu steil – *nicht-ackerfähig* sind. Werden sie dennoch gepflügt, entsteht ein großes Erosionsrisiko: Weil die Böden nun nicht mehr durch das Geflecht aus grünen Gräsern und Kräutern sowie deren Wurzeln geschützt sind, kann fruchtbare Erde verweht oder weggeschwemmt und an manchen Stellen

Rinder und Gras — Das verborgene Potenzial	1
Editorial	2
Food Crash — wir werden uns ökologisch ernähren oder gar nicht mehr?	3
Wir brauchen die Bienen	4
Betreten verboten — Land »privat« besitzen oder besser gemeinsam	6
Land Grabbing	7
Naturnaher Landbau	8
Impressum	15

Denken und Handeln  
für eine  
zukunftsfähige  
Gesellschaft

### **Liebe Leserinnen und Leser,**

Wegen des hundertsten Geburtstags von E.F. Schumacher bestand das letzte „Small is beautiful“ vor allem aus Grußworten, von denen die meisten auch in der entsprechenden Festschrift abgedruckt worden sind. Wegen der langen Pause zu der letzten regulären Ausgabe ist diese etwas umfangreicher.

Für mich ist es die letzte Ausgabe. Nach 17 Jahren aktiver Mitarbeit bei der Schumacher-Gesellschaft ziehe ich mich nun zurück. Die vielen Jahre beim „Energiebündel“ und später bei „Small is beautiful“ waren interessant und spannend. Den Ideen von E.F. Schumacher bleibe ich natürlich auch weiterhin verbunden. Sie sind heute mindestens genauso wichtig wie vor 35 Jahren.

Wir widmen diese Ausgabe dem Rahmenthema Nachhaltige Landwirtschaft. Die „Grüne Revolution“ - also industrielle Landwirtschaft - war ein fataler Fehler. Diese sollte die Menschen vor dem Hunger retten, hat aber die Böden unverhältnismäßig verarmt. Vernünftige Alternativen dazu gibt es viele. Einige stellen wir hier vor: So skizziert Ernst Schripff in einem großen Wurf Zielgrößen eines naturnahen Landbaus. Die anderen Artikel greifen spezielle Themen auf: Warum werden wir uns ökologisch oder gar nicht ernähren? Die Antwort steht in einem Buch von Felix zu Löwenstein. Anita Idel zeigt, wie und wo Rinderzucht sinnvoll ist, und Ulrike Windsperger erklärt, warum Bienen so essentiell wichtig sind, für die ganze Natur und unser Dasein. Eine ganz spezielle Gefährdung der Ernährungsgrundlage vieler Menschen ist das Land Grabbing. Da grabben vor allem große Firmen und Aktienfonds nach Land um dort Riesenfelder einzurichten. Aber inzwischen haben sich die vertriebenen, ursprünglichen Bewohner weltweit zusammengeschlossen um sich gemeinsam zu wehren.

Nun wünsche ich Ihnen eine informative Lektüre

Ihre

**Doris Rüb**

Doris Rüb

auch vollständig verloren gehen – eine Gefahr, die durch zunehmende Dürre ebenso wie durch Starkregen zunimmt. Der Umbruch von Grün- zu Ackerland führt zu erheblichen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Allein in Deutschland wurden innerhalb von fünf Jahren 400.000 Hektar Grün- zu Ackerland umgebrochen. Eine Problematik, die erst in jüngster Zeit auch in Europa untersucht wird.

### **Unterschätzte Eiweißquelle für die Welternährung**

Dauergrünland wird nicht nur als CO<sub>2</sub>-Speicher, sondern auch als Proteinressource verkannt – mit ersten Folgen für die Welternährung. Seit Ende der 1970er Jahre verbreiten Universitäten die Meinung, Rinder und ihre Verwandten seien schlechte Futtermittel. Rinder werden somit nicht daran gemessen, wie sie Gras, Heu und Silage in Milch und Fleisch umsetzen, sondern mit Getreide, Mais und Soja gefüttert. Und dieses Kraftfutter verwerten Allesfresser wie Schweine und auch Geflügel vergleichsweise effizienter als Wiederkäuer. Weltweit wurden zahlreiche Grün- bzw. Grasland-Institute geschlossen und weitere sind mit Mittelkürzungen bedroht. In der Folge ist das Beweidungsmanagement der am wenigsten innovativen Agrarbereich: Die Erforschung der Symbiose aus Weidegras und Weidekuh liegt weitgehend brach.

Die Klimapotentiale von Dauergrünland – seine entscheidende Bedeutung als Kohlenstoffspeicher – liegen in der Anreicherung von Wurzelmasse. Da die Wurzeln von heute der Humus von morgen sind und dieser zu über 50 Gewichtsprozent aus Kohlenstoff besteht, entzieht jede zusätzliche Tonne Wurzeln im Boden der Atmosphäre circa 1,8 Tonnen CO<sub>2</sub> (0,5 to C + 1,3 to O<sub>2</sub> = 1,8 to CO<sub>2</sub>). Diese Humusbildung braucht Zeit! Der Biss der Tiere löst einen Wachstumsimpuls aus. Bei nachhaltiger Beweidung lässt die Photosynthese – die Aufnahme von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre – nicht nur das oberirdische Grün, sondern auch die unterirdischen Wurzeln wachsen. Dazu bedarf es – je nach Region und Jahreszeit – immer mal wieder einer Pause zur Regeneration.

### **Forschungsbedarf für nachhaltige Nutzung**

Weil Weideland und Weidetiere in gemeinsamer Entwicklung (CoEvolution) entstanden sind, bedarf das Gras auf Dauer der Nutzung. Nicht genutzte Flächen verbuschen oder verwalden, wodurch Gras als Futtergrundlage dauerhaft verloren geht. Deshalb ist es keine Lösung, von überweideten Flächen dauerhaft die Gräser fernzuhalten. Von den Prärien Nordamerikas mit ihren Bisons und ebenso von der Serengeti mit ihren Gnus lässt sich viel lernen. Aber wie viele Tiere das Dauergrünland bei uns und anderswo verträgt bzw. benötigt, das hängt entscheidend von den lokalen Verhältnissen ab und sollte mit mindestens so viel Geld und Engagement beforscht werden, wie der Ackerbau.

### **Die Kuh – ein Klima-Killer?**

1,4 Milliarden Rinder und Büffel – diese gigantische Zahl ist nur durch die nicht artgemäße Intensivfütterung mit Soja, Mais und Getreide möglich. So wird indirekt die Anreicherung von Methan in der Atmosphäre verursacht, das 25 mal so klimaschädlich ist wie CO<sub>2</sub>. Zudem provoziert der Anbau von Kraftfutter den größten Beitrag der Landwirtschaft zum Klimawandel: Denn weltweit ist seit Anfang der 1960er Jahre die extrem energieaufwändige Herstellung von synthetischem Stickstoffdünger verachtfacht worden. Aber noch weit relevanter ist das Lachgas (N<sub>2</sub>O), das dann auf den Äckern entsteht: N<sub>2</sub>O ist 296 mal so klimaschädlich wie CO<sub>2</sub>.

### **Unverzichtbar für die Welternährung**

Wir müssen energieaufwändige Produktionssysteme, die für begrenzte Zeit große Mengen auf Kosten von Ressourcen herstellen, unterscheiden von nachhaltigen, die Ökosysteme erhalten und deren Effizienz fördern.

Weil die Grünlandnutzung nicht in Konkurrenz zur menschlichen Ernährung steht, sondern sie ergänzt, kommt ihr vielfältige Funktionen für die Ernährungssicherung zu: Zur Begrenzung des Klimawandels, zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit und als Futterressource, insbesondere – aber nicht nur – für Wiederkäuer. Statt dem bisherigen irreführenden Wachstumsbegriff zu dienen, muss

sich die künftige Agrarpolitik und – Forschung auf den Boden-Pflanze-Tier-Komplex und somit auf die Potenziale von Symbiosen und komplexen Systemen konzentrieren, um mit dem Wissen des 21. Jahrhunderts die Produktivität von Landschaften zu erhöhen.

Dieser Artikel basiert auf dem Buch: Anita Idel: Die Kuh ist kein Klima-Killer!, Metropolis, Marburg 2010.

Dr. Anita Idel ist Tierärztin, Mediatorin und Lead-Autorin des Weltagraberichts, ferner Projektmanagerin und Beraterin in den Bereichen Ökologisierung der Landwirtschaft, Agrobiodiversität sowie Tiergesundheit.

### Wangari Maathai

(Kenia, Friedensnobelpreis 2004)

**Wir sagen „Nein“ zu Monokulturen bei Pflanzen, Tieren und Menschen. Wir können nicht eine globalisierte Menschheit mit einer Kultur werden, die wir gar nicht anerkennen wollen. Wir müssen lokales Selbstvertrauen entwickeln, müssen wissen, wer wir sind und uns selbst wertschätzen. Wenn wir unseren eigenen Wert kennen, können wir auch der Natur und kommenden Generationen einen eigenen Wert zubilligen. Tun wir das nicht, dann reduzieren wir uns zu reinen Konsumenten, egozentrischen Einzelkämpfern, die ihren Lebenssinn im Kaufen finden und nur für den Moment leben.**

#### Buchtipp:

Felix zu Löwenstein (2011): „Food Crash – wir werden uns ökologisch ernähren oder gar nicht mehr“ Pattloch Verlag 19,99 €

## FOOD CRASH

*Wir werden uns ökologisch ernähren oder gar nicht mehr ?*

Doris Rüb

Wie bitte? Kommt es bei dem explosiven Wachstum der Weltbevölkerung nicht darauf an, möglichst viele Kalorien zu produzieren? Wie kann man da das teurere Bioessen empfehlen? - Man kann nicht nur, man muss!

In seinem hier besprochenen Buch beweist Felix zu Löwenstein das sehr fundiert und trotzdem geradezu im Plauderton. Zuerst zeigt er, dass schon früher Hungerkatastrophen nicht durch Missernten ausgelöst wurden, sondern durch Krieg, Gewalt und Geschäftemacherei. Ohne derartigen Druck können die Menschen sich sehr wohl selbst ernähren. Entwicklungshelfer sind dann zwar nützlich aber ganz und gar nicht notwendig, wie Löwenstein in Haiti beobachtet hat. Haiti ist eins der ärmsten Länder der Welt und die Bauern dort haben einen entsprechend niedrigen Bildungsstand. Mit nur wenig Unterstützung konnten sie sich selbst ernähren und ein geringen Überschuss auf dem Markt verkaufen.

Die industrielle Landwirtschaft dagegen hat kein Interesse an der Ernährung von Kleinbauern und an geringen Überschüssen, der geht es um etwas ganz anderes. Löwenstein verdeutlicht das ganz locker in einer Anekdote. Er war auf der grünen Woche in eine Podiumsdiskussion zum Thema Welternährung geraten, hegte aber einen ganz andern Verdacht:

*„...um nichts anderes ging es – ums Geschäft. BASF-Vorstand Stefan fasste es in seinem Impulsreferat handlich zusammen: Wir müssen, so erklärte er uns, eine zweite „Grüne Revolution“ anzetteln: Mit Hilfe von Gentechniksaatgut, Düngemitteln, Pestiziden – den Betriebsmitteln, die eine moderne Landwirtschaft braucht, um produktiv zu sein. Und dazu funktionierenden Welthandel, damit die Lebensmittel von dort, wo man produktiv ist (also z.B. bei uns) reibungslos zu denen kommen können, die sie für ihre wachsenden Ernährungsansprüche brauchen.“*

Nachdem er den Istzustand dargelegt hat, geht der Autor im zweiten Teil

des Buches zu dem über, was kommen muss um die Welternährung tatsächlich sicherzustellen. - diesmal mit einem Hinweis auf seinen lockeren Plauderton:

*„Vielleicht legen sie das Buch jetzt erst mal weg und holen sich – je nach Tageszeit – eine gute Tasse Tee oder ein Glas Rotwein. Dann kommen Sie wieder, blättern um, und dann legen wir zusammen los.“*

Und das geht ganz furios:

*„Es macht keinen Sinn, auf eine weitere Intensivierung der industriellen Landwirtschaft zu setzen, die in hohem Maß auf die Zufuhr externer Betriebsmittel – chemisch-synthetische Düngemittel und Pestizide, Futtermittel und gentechnisch konstruierte Lebewesen – angewiesen ist. Gehen wir diesen Weg, dann verheizen wir in einem letzten großen Strohfeuer all das, was künftige Generationen als Lebensgrundlage dienen muss.“*

Statt immerzu mehr Energie in die Bewirtschaftung der Äcker zu stecken als hinterher in Form von Nahrungskalorien geerntet wird, muss wieder mit der Natur gewirtschaftet werden. Die Alternative zu industrieller Landwirtschaft ist nicht der Rückfall in vorindustrielle Arbeitsmethoden, sondern eine intelligente „ökologische Intensivierung“. Diesen Begriff erklärt der Geschäftsführer des Weltdachverbandes der Ökolandbewegung, Markus Arbenz:

*„Wir brauchen eine Paradigmenwechsel zu einer neuen Strategie, die die Produktionssysteme aufbaut, die sich die Armen leisten können. Sie nutzen auf intelligente Weise die Vielfalt der Natur und die Lösungen, die sie bietet. Sie berücksichtigen die Verschiedenheit der Kulturen und nutzen deren Kenntnisse und praktischen Erfahrungen als Hebel.“*

Diesen Paradigmenwechsel skizziert Löwenstein in der zweiten Hälfte des Buches. Auch dabei wird er immer wieder persönlich. Mal geht es um Geschichten von seinem Hof, mal darum, dass Ökoessen nichts mit Verzicht zu tun hat, wenn man den Speisezettel klug plant.

Wer noch immer nicht überzeugt ist, dass Ökolandbau die Welternährung sicherstellen kann, wird von diesem Buch genauso profitieren, wie die längst Überzeugten, die noch mehr Argumente brauchen.

# WIR BRAUCHEN DIE BIENEN



Ulrike Windsperger

Als Vorsitzende eines Imkervereins und Lehrbienenstandes komme ich mit vielen Interessierten, Gästen, Kindern ins Gespräch, sei es beim Tag der Offenen Tür, sei es bei Vorträgen im Verein oder anderen Veranstaltungen über Bienen und Gartenthemen.

Seitdem in den Medien über das Bienensterben viel berichtet wird, ist das Interesse an der Bienenhaltung und, wie Bienen leben, enorm gewachsen.

Als Dozentin für Umweltbildung stelle ich darüberhinaus fest, dass das Wissen über Naturzusammenhänge immer geringer wird. Aber nicht nur StudentInnen sondern auch Erwachsene haben wenig Wissen und wenig Bezug zu Zusammenhängen von Pflanzen und den dazugehörigen Tierarten.

Vor kurzem wurde die ernsthafte Frage an mich gerichtet, wieso das mit den Bienen problematisch sei, diese hätten doch genügend Bäume, Sträucher und Grünzeug. und damit auch genügend Blätter!

Ja, auch die lila Kuh gibt es, aber nicht auf der Alm. Und dieser Verlust an wirklich relevantem Wissen beschäftigt mich nicht nur beruflich.

Als bereits vor längerem zu lesen war, dass viele Menschen meinen, dass Baumwolle von den Schafen kommt, war mir bewusst, dass der Zusammenhang von Bienen und Blühpflanzen, die für Bienen wichtig sind, vermutlich nicht Allgemeinwissen ist.

Da ich auch Wildkräuterführungen und Wildkräuterkochkurse gebe, kann ich feststellen, dass auch Gartenbesitzer häufig mit der Artenkenntnis und der enormen Bedeutung der Wildkräuter nicht wirklich vertraut sind. Ein Mitglied meines Gartenbauvereins erzählte mir dazu

die wirklich schöne Geschichte, dass er von seinen neuen Nachbarn im Frühjahr gefragt wurde, "was er da für wunderschöne, gelbblühende Blumen im Garten habe"? Die Frage konnte ganz einfach beantwortet werden: Es handelte sich um Löwenzahn. Eigentlich denkt man, dass jedes Kind Löwenzahn erkennt. So kann man sich täuschen.

Folgende Antworten möchte ich auf nachfolgende Fragen geben:

- Was versteht man unter einem bienenfreundlichen Garten?
- Welche Bedeutung haben Bienen für die Natur?
- Ernährung der Bienen, Probleme und Hilfestellung
- Ein Blick auf die Kulturgeschichte der Bienen

## ***Was versteht man unter einem bienenfreundlichen Garten?***

Vor allem für unsere Honigbienen ist es wichtig, dass vom zeitigen Frühjahr bis zum späten Herbst Pollen und Nektar in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Im Gegensatz zu Hummeln und Wildbienen überwintern sie nämlich als Volk, so dass sie im Frühjahr einen riesigen Startvorteil haben. Wildbienen sind Solitärbienen und nicht staatsbildend. Tausende von Bienen pro Volk haben den Winter überlebt und die Königin kann je nach Witterung oft schon ab Januar zu brüten beginnen. Dann ist ihr Volk bis März schon stark gewachsen. Bei Hummeln, Wespen und Hornissen dagegen überwintert nur die Königin, die im Frühjahr ihr Volk mühsam aufbauen muss. Deshalb benötigen Tausende von Bienen schon im Frühjahr Pollen und Nektar um sich selbst zu ernähren und ihre Brut mit Pollen zu versorgen. Ein bienenfreundlicher Garten startet mit Früh-

blühern wie Schneeglöckchen, Winterlingen, Krokussen. Weiden und Kornelkirschen. Selbstverständlich soll das Angebot zu den anderen Jahreszeiten genauso vielfältig und reichhaltig sein.

Sobald die Temperatur auf 10°C oder mehr steigt, fliegen Bienen zum Sammeln aus. Bei niedrigeren Temperaturen können sie, im Gegensatz zu Hummeln, nicht fliegen.

***Bienen sind für die gesamte Bestäubung im Garten, in der Landwirtschaft und in der Natur von höchstem Wert. Ohne sie gäbe es kaum Obst und Gemüse.***

Nur Honigbienen sind blütenstet, d.h., nur sie befliegen jeweils eine Art, wodurch die Befruchtung erfolgen kann. Apfelblüten können z.B. nicht von Blüten des selben Baumes befruchtet werden. Weil Bienen bei einem Ausflug nur Apfelbäume besuchen, tragen sie die Pollen von einem Baum zum anderen.

Hummeln dagegen sind nicht blütenstet, sondern besuchen beim selben Ausflug von Kirsche bis Zwetschge viele Blüten.

***So sorgt die Honigbiene mit ihrer Blütenstetigkeit für mehr als 80 Prozent aller Befruchtungen.***

Ohne die Bestäubung durch Bienen würden die Erträge von Obst und vielen Gemüse-, Kultur- und Wildpflanzen äußerst gering sein.

In den USA brächten die Monokulturen von Mandeln, Äpfeln und anderem kaum eine Ernte hervor, wenn nicht die Imker ihre Bienen auf Lastwagen dorthin bringen würden. Durch das dramatische Bienensterben droht für die dortigen Kulturen das Aus. Wobei das Bienensterben durch diese Art der Haltung stark gefördert

wird. Sie ist in keiner Weise artgerecht. Für die Bienen bedeutet das Befördern auf Lastwagen, die Unruhe und der Krach bei Transportstrecken über tausende von Kilometern eine enorme gesundheitliche Belastung. Damit sie es überhaupt aushalten, werden sie mit Antibiotika behandelt. Die Verseuchung des Honigs mit diesen Medikamenten interessiert die Imker nicht, da sie ausschließlich für die Bestäubung pro Volk bezahlt werden.

Als zusätzliche Belastung kommt dazu, dass der Polleneintrag als Futter für die Jungbienen nur aus Monokulturen stammt, also eine extrem einseitige Ernährung. Welche Krankheiten durch gentechnisch verändertes Saatgut entstehen, ist noch nicht endgültig untersucht; Versuche belegen aber, dass die Bienen ein durchlöcherteres Darmsystem aufweisen. Allein das Beizmittel von Saatgut ist für Bienen und alle anderen Insekten toxisch.

Das alles führt mittlerweile dazu, dass sich in den Bienenkästen keine Bienen mehr befinden und die Imker kaum noch Völker haben.

***Aber auch unsere Bienen haben in unserer Landwirtschaft nicht ausreichend wertvolle Blüten. Die Felder weisen immer mehr Monokulturen, von Getreide, Mais oder Zuckerrüben auf, von denen Bienen nicht leben können. Blumenwiesen und Ackerrandflächen dagegen, auf denen Kamille, Mohn oder Kornblumen blühen, sind selten. Wiesen- und Ackerblumen gibt es fast nur noch auf den Flächen biologisch arbeitender Landwirte. In der konventionellen Landwirtschaft werden alle Begleitpflanzen weggespritzt.***

***Nachdem es kein bienenfreundliches Spritzmittel gibt, vergiften sich die Bienen durch den Pollen- und Nektareintrag. Hier ist die Politik eindeutig gefordert - aber auch die Landwirte sollten ihre Produktionsweise überdenken.***

Weil im Gegensatz zu früher Bauern nur noch selten Bienenstöcke haben, denken sie auch kaum daran, dass Spritzmittel tödlich sind für die kleinen Insekten. Bienen sind darüberhi-

naus hochsensible Umweltindikatoren. Geringste Spuren von Giften lassen ganze Völker zusammenbrechen.

Für das langfristige Überleben der Bienen ist es dringend notwendig, dass Wiesen frühestens Mitte Juni gemäht werden, damit die Wiesenblumen als Lebensraum für Insekten und Bienen zur Verfügung stehen.

***Sechs bis sieben mal Mähen im Jahr verstärkt auf dramatische Weise das Artensterben, weil keine Pflanze mehr zum Blühen kommt, bestäubt wird, bzw. Samen bilden kann. Damit verschwinden immer mehr Wildblumen und damit auch Insekten, die davon leben.***

Auch in Gärten sollte nicht ständig gemäht werden. Dann wäre der so wichtige Weißklee im Rasen auch für die Bienen als Nektarpflanze verfügbar. Noch besser ist es, statt des Einheitsrasens Wildblumenwiesen anzulegen, in denen eine bunte Vielfalt von Arten zu finden ist.

Hilfreich für Bienen wären auch Wildfruchthecken mit Weißdorn, Schlehe, Kornelkirschen, Wildrosen, Heckenrosen oder Bienenbäumen statt Thujenhecken und Forsythien, die für keine Tierart (!) einen Nutzen bieten.

Von besonderer Bedeutung im Jahresverlauf sind die Blumen, die Pollen und Nektar liefern. Es gilt: je vielfältiger das Nahrungsangebot umso besser für das Immunsystem unserer Bienen und Tiere im Garten.

Schon immer waren Bienen mit die wichtigsten Tiere für die jeweiligen Kulturen.

Die ältesten gefundene Felszeichnungen mit Bienen sind circa 12 000 Jahre alt. Im Papstwappen kommen sie genauso vor wie auf griechischen Amphoren. In Ägypten war seit dem 4. Jahrtausend v.Chr. die Biene das Hieroglyphenzeichen für den König. Im Mittelalter waren die Zeidler ein eigener Berufsstand, der die Armbrust tragen durfte.

Auch bei uns, wo die Bienen noch halbwegs artgerecht gehalten werden, macht ihnen die Varoa-Milbe sehr zu schaffen. Diese Milben können ein Volk stark dezimieren. Mindestens genauso groß sind die Gefährdungen durch die industrielle

Landwirtschaft, also Monokulturen, die entweder zu Hunger oder extrem einseitiger Ernährung führt, Intensivwiesen auf denen keine Blumen mehr wachsen, weil sie zu oft gemäht werden und selbstverständlich das stete Spritzen mit Bioziden.

All diese Gefahren können vom Imker nur sehr eingeschränkt beeinflusst werden. Ein Volk befliegt rund 100 Quadratkilometer. Eine Biene sucht bis zu 10 km lang nach Blütenpflanzen, maximal fliegt sie 14 km. Ihre Fluggeschwindigkeit beträgt beachtliche 25 km/h.

Es ist an der Zeit, den Bienen und ihren Artgenossen unsere volle Aufmerksamkeit zu widmen denn, ***wenn es keine Bienen mehr gibt stirbt nach vier Jahren alles Leben.***

(Albert Einstein)

## BIENEN

Das Flugareal eines Volkes beträgt rund 100 km<sup>2</sup>. Eine Biene sucht in einem Umkreis bis zu 10 km Blütenpflanzen auf. An einem Tag besucht eine Biene 700 - 800 Blüten. Nahrungsquellen werden anderen Bienen mitgeteilt. Ihre Fluggeschwindigkeit beträgt bis 25 km/h. Aus 3 kg Nektar wird 1 kg Honig. Für 1 kg Klee-Honig müssen 6 Millionen Weißkleeblüten besucht werden, das sind 4000 Sammelflüge einer Biene. Bei Rotklee bedarf es 20 Millionen Blüten. Eine Königin legt täglich bis zu 2000 Eier.

## WILDBIENEN

Sie bestäuben viele Kulturpflanzen und schließen Bestäubungslücken der Honigbienen.

## HUMMELN

Sie sind noch emsiger als die Bienen. Bis zu 1000 Blüten besucht eine Hummel am Tag.

# BETRETEN VERBOTEN!

Land »privat« besitzen oder



besser gemeinsam »nutzpflegen«?

*Das Land gehört den Menschen. Oder gehören die am Ende dem Land? – Einige Gedanken zur (Un-)Möglichkeit des Landbesitzens.*

Auf [www.mondmakler.de](http://www.mondmakler.de) kann man für 29,95 Euro tausend Quadratmeter Mondoberfläche erstehen. Man mag diese Geschäftsidee absurd und unmoralisch finden – doch gilt das, bei Licht betrachtet, nicht ebenso für das Konzept des irdischen Grundbesitzes? Ist es nicht nur so, dass uns das Absurde und Unmoralische daran nicht mehr auffällt, weil dieses Konzept so alt und so »all«gegenwärtig ist?

Den nomadisierenden Jägern und Sammlern wäre es wohl kaum eingefallen, den großen, alten Selbstbedienungsgarten Eden in Parzellen zu unterteilen. Doch als die Erfindung der Landwirtschaft allmählich die Bevölkerung explodieren und fruchtbares Allmende-Land rar werden ließ, muss irgendwer zum ersten Mal gesagt haben: »Du kannst hier nicht sein, meine Familie war zuerst da! Das Land bleibt fortan in unserer Linie, da passen wir auf! Pech für dich und deine Nachkommen.«

Der Ausspruch markierte gewissermaßen zugleich die Geburtsstunde des Kapitalismus, gründet dieser doch bekanntlich auf der Privatisierung (private = lateinisch für »rauben«) von wichtigen Produktionsmitteln. Spätestens im Jahr 2011 ist so gut wie jeder Flecken Erde privatisiert, und wo es noch theoretisch so etwas wie ein Allgemeingut gibt, z. B. außerhalb der nationalen Hoheitsgewässer, dort wird es – Stichwort Überfischung bzw. Meereverschmutzung – in kapitalistischer Gier nach Strich und Faden ausgebeutet. Denn mit den Commons sind uns auch die jeweils eng mit diesen verknüpften Nutzungsregelungen abhanden gekommen. Bei der Luftverschmutzung wird versucht, den Teufel mit dem Beelzebub auszutreiben, indem man die Atmosphäre quasi staatlich parzelliert und privatisiert und dann per

Emissionsrecht vermarktet. Irgendwie auch absurd. Und andererseits schon wieder logisch in einer Welt, in der es nichts mehr gibt, was sich nicht als Mangelware handeln ließe: Organe, Eizellen, Menschen, Tiere, Sex, Wasser, Genom-Patente, Geschenke ... In der Lebensreform-Bewegung um die vorletzte Jahrhundertwende gab es eine einflussreiche Strömung, die die Forderung nach Neuordnung der Landbesitzverhältnisse nicht, wie der Marxismus, mit einer kommunistischen Gesellschaftsordnung, sondern mit dem Ruf nach Reform des Geldsystems verknüpfte. Ihr Vordenker Silvio Gesell (Buchtitel: »Die natürliche Wirtschaftsordnung durch Freigeld und Freiland«, 1916) ist derzeit als – umstrittener – geistiger Vater eines Regio-Geldsystems ohne Zins und Wachstumszwang wieder in vieler Munde. Doch obwohl heute nicht nur fast alles Geld, sondern in gleicher Weise auch fast alles Land in den Händen einer kleinen Zahl besitzender Menschen gelandet ist, wird stets nur über die Notwendigkeit einer Geldreform, so gut wie nie über die bei Gesell gleichbedeutende Forderung nach einer Bodenreform diskutiert. Dabei sind wir heute sieben Milliarden! Die Erdkrume ist, das zeigt dieses Heft, in den Händen der Wenigen nicht gut aufgehoben, deshalb darf die Bodenreform nicht länger ein Tabu sein.

## *Von der Allgemeinheit geraubt*

In Mecklenburg-Vorpommern, wo ich lebe, haben Regierungen angesichts anhaltender Abwanderung Programme zur Förderung des Landlebens aufgelegt. Das Wichtigste scheinen sie dabei übersehen zu haben: Wer hier etwa einen bäuerlichen Betrieb neu einrichten will, hat praktisch keine Chance, die Scholle dafür zu bekommen. Denn das verfügbare Ackerland befindet sich, nicht zuletzt auch aufgrund behördlicher Vergabepraxis, zum allergrößten Teil in der Hand der Agrarindustrie. Unter die-

sen Bedingungen ist es vielleicht kein Wunder, dass ausgerechnet im bevölkerungsarmen Ostvorpommern gleich drei kleine Initiativen – symbolisch und ganz praktisch – den Freikauf von Land versuchen: In Oya 9 habe ich bereits beschrieben, wie ich mit zwanzig anderen Habenichtsen den Allmende-Verein gründete und wir binnen zehn Jahren das hübsch gelegene Waldhaus Krien aus dem Bann des Privatbesitzes herauslösten, um es gemeinschaftlicher Nutzung zu überstellen. Von Krien ist es nicht weit bis Hohenbüssow, wo drei junge Männer ihr Geld zusammenlegten, um eine stillgelegte, zum Biotop gewordene Kiesgrube zu erwerben. Zweimal schon organisierten sie dort ihr nettes, kleines »Freiland«-Musikfestival. Wiederum zehn Ortschaften weiter verwandeln die Mitglieder des I.G.E.L. e. V. durch Baumpflanzungen schon seit 1992 ein bis dahin völlig ausgeräumtes, über sechs Hektar großes Acker- und Weideland in ein »Paradies voller Nischen für Pflanzen und Tiere«. Vor acht Jahren kauften sie außerdem den alten Gutspark im nahen Drosedow frei.

Aber freikaufen, geht das überhaupt? Spielen wir da nicht doch nur das alte Spiel um Geld und Landbesitz? Kann man der Falle entgehen, indem man einen gemeinwohlorientierten Verein zum nominellen Eigentümer macht? Und: Werden bei einer Bodenreform nicht einfach nur die Karten neu verteilt, während das Privatland-Spiel als solches erhalten bleibt? Es heißt, viele Indianer hätten den Gedanken von sich gewiesen, der Mensch könne ein Stück von seiner Mutter Erde besitzen. Ja, die einzig wirklich stimmige Nutzungsbeziehung zwischen Mensch und Land scheint mir tatsächlich die der Allmende zu sein: gleiche Rechte und gleiche Pflichten für alle Nutzer und Pfleger des Landes.

Jochen Schilk

\* Dieser Beitrag erschien im OYA, Ausgabe 12/2011

# LAND GRABBING

## Eine Form des Kolonialismus, die grenzenlose Gier der Menschen

Doris Rüb

Der englische Begriff „land grabbing“ hat sich inzwischen auch im Deutschen eingebürgert. Er erinnert stark an unser gutes deutsches Wort „grabschen“, was „to grab“ auch heißen kann, deswegen wäre „grabschen nach Land“ eine ziemlich treffende Übersetzung, wenn sich eine derart flapsige Bezeichnung nicht verbieten würde. Land Grabbing ist nichts anderes als eine moderne Form von Landraub.

Arme Kleinbauern in Afrika, vielen Ländern Asiens und der ehemaligen Sowjetunion haben keine gesicherten Landtitel. Das Land, das sie bebauen, gilt als herrenlos. Wenn es verkauft oder für 99 Jahre verpachtet wird, bringt es den Regierungen viel Geld. Auf diesen Ländereien entstehen dann riesige Monokulturen von cash crops, also Feldfrüchten die für den Export bestimmt sind. Besonders beliebt sind zur Zeit Gensoja als Viehfutter und Zuckerrohr für „Biosprit“. Die bisherigen Bewohner müssen natürlich weichen. Das geht selten ohne Blutvergießen und Menschenrechtsverletzungen ab. Trotzdem werden diese Verkäufe nach wie vor mit „win-win-Argumenten“ propagiert. Angeblich wird durch die industrielle Landwirtschaft die Produktivität erheblich heraufgesetzt, so dass die einheimische Bevölkerung problemlos miternährt werden kann, es werden neue Arbeitsplätze geschaffen und das ganze Land profitiert von der Industrialisierung. Allerdings wird dabei bewusst übersehen, dass vorher eine Vielfalt von Lebensmitteln angebaut worden ist. Jetzt wächst dort nur noch eine Pflanzenart. Gerade angeblich ungenutzte und wenig fruchtbare Böden werden so in kürzester Zeit ausgelaugt. Selbstverständlich wurden diese Flächen vorher schon Jahrhunderte lang genutzt, allerdings in dem Maß, das sie vertragen konnten, z.B. als Sommer- bzw. Winterweide oder für Wechselfeldwirtschaft. Arbeitsplätze gibt es auf den neuen Plantagen nur sehr wenige und die sind selten für die Vertrie-

benen geeignet. Deshalb müssen sie in die Slums der Städte ziehen und dort das Heer der Elenden vergrößern.

Bis ungefähr 2010 wurde von solchen Landnahmen kaum berichtet und wenn, dann hieß es immer, dass Länder wie China, Saudi-Arabien oder die Vereinigten Emirate Land in Afrika pachteten um ihre eigene Ernährung sicherzustellen. Das hörte sich harmlos an: Afrika ist groß und die genannten Länder habe bekanntlich zu wenig Ackerland. Erst im Jahr 2010 berichteten verschiedenen Nicht-Regierungs-Organisationen, allen voran FIAN ( Food First Informations- und AktionsNetzwerk für das Menschenrecht sich zu ernähren), von Studien der OECD und der Weltbank. Danach sind vor allem Aktienfonds Hauptakteure der Landraubs. Nach der Finanzkrise habe viele Anleger den Agrarsektor als sichere Ressource entdeckt. Bevölkerungswachstum, Wüstenbildung und Agrartreibstoffe sind für die Finanzwelt Teil eines „Megatrends“, der Nahrungsmittel kontinuierlich knapper und teurer werden lässt und sichere Renditen verspricht. Dabei haben indirekte Investitionen über Firmenbeteiligungen eine große Bedeutung. Die beteiligten Fonds sind für jedermann, also auch Kleinanleger offen. Vermutlich deshalb ist es nicht auf den ersten Blick zu erkennen, dass sie an Land Grabbing beteiligt sind,.

Inzwischen formiert sich international Widerstand gegen Land Grabbing. Vom 17. bis 19. November 2011 trafen sich über 250 Vertreter von Kleinbauern und Viehhaltern und ihren Verbündeten in Nyéléni, Mali. Zum Abschluss der Konferenz verabschiedeten sie eine Erklärung, die auf einen globalen Zusammenschluss gegen Land Grabbing abzielt.

Dort heißt es unter anderem „... Wir sind aber nicht besiegt. Durch Organisation, Mobilisierung und gemeinschaftlichen Zusammenhalt haben wir es geschafft, Land Grabbing vie-

lerorts zu stoppen.“

Die Erklärung ist vor allem ein Aufruf zu einem weltweiten Zusammenschluss, der weitere Aktionen koordinieren soll. Das geht von juristischer Unterstützung der enteigneten Bauern, einem Warnsystem, wenn neue Vertreibungen anstehen und Einflussnahme auf die Regierungen. Hier gibt es auch für uns Europäer eine Aufgaben. Wir können diese Praxis hier bekannt machen. Im Gegensatz zu 2010 ist es ja schon wieder still darum geworden. Dabei geht das Land Grabbing in gleicher Intensität weiter. Es wird nur stärker verschleiert. Hier ist viel Aufklärung nötig.

Nach dem Wunsch der Konferenzteilnehmer soll der 17 April als „Tag der globalen Mobilisierung gegen Land Grabbing institutionalisiert werden. Ob und wie stark das gelingt, ist offen. Zumindest zusätzlich ist jeder andere Tag genauso geeignet, um gegen Landraub und Menschenrechtsverletzungen einzutreten.

Die Erklärung von Nyénéli findet sich im Internet unter der Web-Adresse: [http://www.fian.de/online/remos\\_downloads/2011-](http://www.fian.de/online/remos_downloads/2011-)

### Tanja Busse:

**Die weltumspannende Sojawirtschaft ist das größtmögliche Gegenteil von ökologischer Kreislaufwirtschaft, mit Opfern auf allen Seiten: Die gigantischen Sojafelder zerstören die Subsistenzwirtschaft der Kleinbauern in Südamerika, die riesigen Mastställe nehmen den kleinen Bauernhöfen hier die Arbeit weg, das billige Fleisch mästet die Bevölkerung, und die weltumspannenden Transporte befeuern den Klimawandel. Und dabei ist Soja als Tierfutter für die Fleischproduktion nur ein kleines Problem angesichts der gigantischen Flächen, welche die Produktion von Agrosprit in Zukunft noch in Anspruch nehmen könnte.**

# NATURNAHER LANDBAU

## Zielgröße für eine nachhaltige Landwirtschaft von heute und morgen

Ernst Schimpff

### Übersicht

1. Über den Ursprung der konventionellen Landwirtschaft („Grüne Revolution“)
2. Energieeinsatz in der Landwirtschaft
3. Industrie und Landwirtschaft – Symbiose oder Gegensatz?
4. Elemente des agroindustriellen, konventionellen Landbaus
5. Wesentliche Elemente des naturnahen Landbaus
  - 5.1 Vollständiger Verzicht auf Biozide
  - 5.2 Keine Bodenbearbeitung (Nullbodenbearbeitung)
  - 5.3 Statt Düngung möglichst nur Flächenkompostierung
  - 5.4 Intensive Durchwurzelung des Bodens
  - 5.5 Mischkulturen und Agroforstwirtschaft
6. Die langfristigen Vorteile des naturnahen Landbaus (Fazit)

### Einführung

Die seit mehr als einem halben Jahrhundert bestehende konventionelle Landwirtschaft steht zunehmend in der Kritik der Wissenschaft und Öffentlichkeit, weil sie u. a. viele ökologische und soziale Aspekte nicht hinreichend erfüllt und volkswirtschaftlich problematisch ist. Einst angetreten mit dem Versprechen, höchste Erträge zu erzielen und den Hunger in der Welt zu besiegen, steht sie heute vielfach in Verruf, sehr energieaufwändig zu wirtschaften, das Klima zu schädigen, die Böden zu degradieren (u. a. Bodenerosion), Monotonie in die Landschaft zu bringen, sowie die Bauern in eine hohe Abhängigkeit gebracht zu haben. Wie ist es dazu gekommen, dass sich die agroindustrielle Landwirtschaft so etablieren konnte? Wo und wie hat sie ihren Anfang genommen? Welche Rolle nimmt im Vergleich die ökologische Landwirtschaft ein? Und welche Richtung müsste eingeschlagen werden, um einen wahrhaft nachhaltigen, naturnahen Landbau zu erreichen, der die oben genannten, teilweise auch im Öko-Landbau noch auftretenden Probleme überwindet und zukunftsfähig ist?

**1. Über den Ursprung der konventionellen Landwirtschaft** (ENGDahl, 2007)

1946 erdachte Nelson Rockefeller, Enkel des Erdölmagnaten John D. Rockefeller, während einer Reise durch Mexiko das ‚New Deal‘ des Erdölgeschäfts mit der Landwirtschaft. Er erkannte, dass die Landwirtschaft von damals, wie sie vor allem in Entwicklungsländern praktiziert wurde, nur für eine Subsistenzwirtschaft und kaum für einen Weltmarkt mit Agrarprodukten dienen konnte.

Daraufhin sorgte Nelson Rockefeller dafür, dass in der finanzstarken Rockefeller-Stiftung die sogenannte ‚Grüne Revolution‘ erfunden und als die Chance für den Landbau in alle Welt getragen wurde: Die Landwirtschaft sollte u. a. durch Mechanisierung, durch intensive Bodenbearbeitung, sowie durch Einsatz von Mineraldüngern und synthetischen Bioziden wesentlich höhere Erträge erzielen und damit das Problem des ‚Hungers‘ in Mexiko, Indien und anderen Ländern der Welt ein für alle mal lösen.

Tatsächlich war die ‚Grüne Revolution‘ anfangs erfolgreich und gleichzeitig eine ausgezeichnete Strategie der Rockefeller-Familie, um ein ‚globales Agribusiness‘ zu etablieren, das sich genauso monopolisieren ließ, wie es die Erdölwirtschaft in den ersten 50 Jahren des 20. Jahrhunderts mit dem motorisierten Verkehr geschafft hat-

te: Diesel und Benzin wurden zu den einzigen Treibstoffen. Die Elektromobilität, die noch um 1900 vorherrschend war, geriet vollständig ins Abseits, ja in Vergessenheit. Erst seit wenigen Jahren, mit der einsetzenden Erdölverknappung, ist sie wiederentdeckt worden.

Agribusiness und Rockefellers ‚Grüne Revolution‘ entwickelten sich Hand in Hand. Sie waren Teil einer langfristigen Strategie, die nur einige Jahre später zu der von der Rockefeller-Stiftung finanzierten Gentechnik-Forschung an Pflanzen und Tieren führte. Damit kam die heute vorherrschende industrielle Agrarproduktion zustande, die weltweit alle Maßnahmen der ‚Grünen Revolution‘ (bis auf die in Europa nicht bzw. wenig akzeptierte Gentechnik) beinhaltet.

Mit der Veröffentlichung des umfassenden Weltagrarratberichts 2008, an dem über 300 Wissenschaftler mitwirkten, übt die UN heftige Kritik an der industriellen Agrarproduktion der konventionellen Landwirtschaft (SZ, 2008):

- Mit der bisherigen Strategie lasse sich der Hunger nicht beseitigen,
- Landwirte müssten nachhaltig mit natürlichem Dünger arbeiten,
- Ökologische und soziale Aspekte kämen bisher zu kurz,

- Die Landwirtschaft habe sich zu stark auf Monokulturen verlegt,
- Vor den Folgen der Gentechnik und Patentierung von Saatgut wird gewarnt.

Die Maßnahmen der ‚Grünen Revolution‘, insbesondere Mechanisierung, Bodenbearbeitung und Mineraldünger-Verwendung erfordern viel Energie und führen dazu, dass im gesamten Lebensweg der Agrarproduktion viel Erdöl ganz im Sinne der Rockefeller-Familie zum Einsatz kommt. Da bis zum Jahr 2000 – von den ersten zwei Erdölkrisen abgesehen – Erdöl und seine Produkte sehr billig auf dem Weltmarkt angeboten wurden, hatte die konventionelle Landwirtschaft keine Probleme mit dem hohen Energieverbrauch. Dies hat sich – wie wir inzwischen wissen – geändert. Wie hoch war bzw. ist noch der fossile Energieeinsatz in der heutigen Landwirtschaft?

## 2. Energieeinsatz in der Landwirtschaft

Die heutige industrielle Landwirtschaft ist zu etwa 16% mitverantwortlich für den verstärkten Treibhauseffekt. Die weltweite Waldvernichtung, die meist Voraussetzung für die expandierende Landwirtschaft ist, zu etwa weiteren 15%. Auch die direkte oder indirekte Beteiligung von ca. 30% am Treibhauseffekt drängt also zur Frage nach dem Energiebedarf der Landwirtschaft bei der landwirtschaftlichen Produktion.

In *Tabelle 1* wird der große Unterschied im Energieeinsatz des konventionellen im Vergleich zum ökologischen und vor allem zum naturnahen Landbau dargestellt. Verglichen werden Mittelwerte von konventionell wirtschaftenden und ökologisch arbeitenden Haupterwerbsbetrieben mit einem schon naturnah wirtschaftenden Haupterwerbsbetrieb, alle in Bayern.

Es zeigt sich (1. Zeile), dass die konventionellen Betriebe im Durchschnitt **5,14** MWh je Hektar und Jahr gegenüber **1,58** der Öko-Betriebe bzw. nur **0,72** des naturnahen Betriebs an Energie benötigen. Schlüssel man prozentual diesen Gesamtbedarf der drei Betriebssysteme (Spalten) in sechs einzelne Betriebsmittel (Zeilen) auf, wird deutlich, wo jeweils der meiste bzw. der geringste Energieverbrauch stattfindet:

**Tabelle 1:**  
**Flächenbezogener Energieaufwand in der Landwirtschaft**  
(Gesamtbetriebliche Betrachtung nach HAAS & KÖPKE (1994:20) u. HEIM & KEMMNER (2003:44))

	Konventionell w. H.E.-Betriebe	Ökologisch w. H.E.-Betriebe	Naturnah w. H.E.-Betrieb	
<b>Energieaufwand:</b>	<b>5,14</b>	<b>1,58</b>	<b>0,72</b>	<b>MWh/ha u.J.</b>
Mineraldünger-Eins.: (bzw. Gesteinsmehl)	49	5	1	%
Biozid-Einsatz:	2	--	--	%
Treibstoffe:	19	19	9	%
Futtermittel:	25	4	--	%
Saatgut:	2	2	1	%
Trocknung:	3	1	3	%
<b>Summen:</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>%</b>

In Bezug auf Saatgut und Trocknung (Zeilen 6 & 7) sind keine signifikanten Unterschiede festzustellen (1 - 3 %). Auch beim Treibstoffbedarf (Zeile 4) unterscheiden sich konventionelle nicht von ökologischen Betrieben (je 19 %). Der naturnah wirtschaftende Betrieb benötigt allerdings nur die Hälfte an Treibstoff (9 %).

Wesentliche Unterschiede sind vor allem bei Futtermitteln (Zeile 5) und beim Dünger-Einsatz (Zeile 2) erkennbar: Konventionelle Betriebe kaufen in der Regel noch Futtermittel von außerhalb dazu, was sich in 25 % des Gesamtenergie-Aufwands niederschlägt. Ein solcher Zukauf entfällt weitgehend bei Ökobetrieben (nur 4 %) und ganz beim naturnahen Hof, der seine Futtermittel vollständig selbst erzeugt.

Der krassste Unterschied in Bezug auf den betrieblichen Energieaufwand zeigt sich bei Düngemitteln: Konventionelle Betriebe verwenden überwiegend chemische Mineraldünger, deren Herstellung sehr viel (fossile) Energie verschlingt. Das gilt besonders für Stickstoff-Dünger (Haber-Bosch-Verfahren), so dass fast die Hälfte (49 %) des betrieblichen Energieeinsatzes den Düngemitteln zuzuschreiben ist!

Öko-Betriebe und auch der naturnah wirtschaftende Hof verwenden dagegen nur hofeigenen Stallmist und teilweise etwas Gesteinsmehl, dessen Herstellung energetisch leicht zu Buche schlägt (5 bzw. 1 %).

Die Prozent-Summen der drei Spalten

werden in der Zeile 8 gebracht. Es zeigt sich, dass der Energiebedarf von Ökobetrieben in Bayern im Mittel nur **31 %** von konventionellen Betrieben (100%), der Energiebedarf des naturnah wirtschaftenden Hofes sogar nur **14 %** beträgt. Das heißt, der Energiebedarf ist dort auf **ein Siebtel** der konventionellen Betriebe verringert worden.

Hinzu kommt, dass dieser Hof diesen kleinen Bedarf inzwischen fast vollständig mit erneuerbaren Energien deckt!

Damit wird erkennbar, dass konventionelle Betriebe im Durchschnitt noch extrem energieaufwändig wirtschaften und ein erhebliches Energie-Einsparpotenzial nicht nur durch diese selbst, sondern durch Umstellung auf Öko-Betrieb – und noch besser – auf naturnahen Landbau erschlossen werden kann.

Das Argument, dass die Hektarerträge in der konventionellen Landwirtschaft dafür bis **doppelt** so hoch seien, sticht angesichts des Energiebedarf-Verhältnisses **1 : 3,2** (Öko- zu konventionellen Betrieben) bzw. **1 : 7,2** (naturnaher Betrieb zu konventionellen) und der Tatsache, dass solche Erträge wegen schwindender Erdölvorkommen nicht dauerhaft erbracht werden können, nicht!

Das Energie-Einsparpotenzial bis zu einem Siebtel des heutigen Aufwands zu erschließen wird insbesondere dann interessant, wenn landwirtschaftliche Betriebe in zunehmendem Maße ihren Treibstoffbedarf für Traktoren und andere Maschinen durch Pflanzenöle vom eigenen Acker statt Diesel decken werden: Je weniger Bioöle die Betriebe selber benötigen, desto mehr können sie davon vermarkten! Solche mit reinem Pflanzenöl fahrenden Traktoren sind inzwischen voll einsatzfähig und auf dem Markt (z.B. John Deere 6930, Fendt).

### 3. Industrie und Landwirtschaft – Symbiose oder Gegensatz?

Zur Beantwortung dieser Frage möchte ich zunächst E. F. SCHUMACHER (1995; S. 100 & 93) zitieren:

*Das Ideal der Industrie besteht in der Ausschaltung des Lebendigen (und das heißt auch: des menschlichen Faktors!) und darin, den Produktionsprozess den Maschinen zu überlassen.*

*Das Ideal der Industrie ist (auch) die Ausschaltung lebender Substanzen. Vom Menschen erzeugte Stoffe sind natürlichen vorzuziehen, weil wir erstere nach Maß machen.*

*Es ist nun einmal das grundlegende ‚Prinzip‘ der Landwirtschaft, dass sie mit Leben, das heißt mit lebenden Substanzen, zu tun hat. Ihre Erzeugnisse sind die Ergebnisse von Lebensprozessen, und ihre Produktionsbasis ist der lebende Boden.*

*Der Boden trägt die Ackerkrume, und diese wiederum eine ungeheure Vielfalt lebender Wesen, zu denen auch der Mensch gehört.*

Nach Schumacher lässt sich keine Symbiose von Industrie und Landwirtschaft herstellen, sie sind einfach zu gegensätzlich. Dennoch werden heute weit mehr als 50% der Böden weltweit agroindustriell nach den Kriterien der sog. ‚Grünen Revolution‘ der Rockefeller-Stiftung bewirtschaftet, beruhen also auf einer erheblichen Erdöl-Abhängigkeit (z.B. bei Düngern und Treibstoff-Einsatz, vgl. *Tabelle 1*) und weisen zahlreiche Probleme (s. UN-Kritik von 2008) auf.

Eine Gegenüberstellung der charakteristischen Elemente der konventionellen, industrialisierten Landwirtschaft denen des naturnahen Landbaus gemäß M. FUKUOKA (1998a und 1999a & b) erlaubt folgende, stark vereinfachende Aussage:

Die konventionelle Landwirtschaft ist industriell (industriell geprägt), jedoch naturfern; sie ist meist lebensfeindlich eingestellt (z.B. Einsatz von Bioziden), verstößt vielfach gegen Naturgesetze und muss daher einen hohen Aufwand mit z.B. Dünge- und Spritzmitteln treiben.

Der naturnahe Landbau dagegen ist industriefern, jedoch der Natur sehr nahe; er orientiert sich so weit als

möglich an den Naturgesetzen, deshalb ist sein Betriebsmittelaufwand minimal. Auch wenn zunächst geringere Hektarerträge erzielt werden – was allerdings für die Zukunft nicht zwingend sein muss! – kann der naturnahe Betrieb infolge des sehr geringen Betriebsmittelaufwands schon heute rentabel wirtschaften.

### 4. Elemente des agroindustriellen, konventionellen Landbaus

**Leitvorstellung** (Paradigma): Der Boden ist ein physiko-chemisches, lebloses Substrat.

Er kann physikalisch durch Lockerung (Bodenbearbeitung) und chemisch durch den Einsatz von Mineraldüngern vorübergehend verbessert und ertragreicher gemacht werden. Diese energieaufwändigen Maßnahmen müssen jedoch regelmäßig wiederholt werden.

Demgemäß sind die fünf wesentlichen Elemente des konventionellen Landbaus:

Bodenbearbeitung: sie wird mehr oder weniger intensiv, mindestens einmal im Jahr betrieben, denn die Lockerung des Bodens ist zwingend erforderlich!

Mineraldünger-Einsatz hat Vorrang: Stickstoff, Phosphor, Kali, Kalk und Magnesium sowie die Spurennährstoffe werden genau dosiert jährlich nach Bedarf verabreicht!

Biozid-Einsatz ist notwendig: Denn Unkräuter und Schädlinge sind unsere Feinde, sie mindern den Ertrag und müssen daher bekämpft werden!

Monokulturen: Nur Einartensysteme sind berechenbar und beherrschbar!

Trend zur Gentechnik: angeblich höhere Erträge und geringere Anfälligkeit der Kulturpflanzen gegen Krankheiten und Schädlinge.

Betrachtet man den Boden jedoch genauer, dann erkennt man, wie extrem einseitig, ja zerstörerisch die Sichtweise der konventionellen Landwirtschaft ist (LUTZENBERGER, J.A., 2002):

Denn der Boden ist nicht ein beliebig manipulierbares physiko-chemisches Substrat, sondern ein in höchstem Maße komplexer Lebensraum von unzähligen Organismen, die einen bisher kaum verstandenen, vielfältigen Stoffwechselprozess in Gang

halten. Dieser ist Grundlage für eine hohe nachhaltige Fruchtbarkeit, wenn der Landwirt die Lebensgemeinschaften der Böden nicht stört oder schädigt, sondern schont und fördert.

### 5. Wesentliche Elemente des naturnahen Landbaus

**Leitvorstellung**: Boden ist ein komplexer und hochproduktiver biologischer Lebensraum.

Ihn effektiv zu nutzen, heißt, wenig eingreifen, den Lebensraum möglichst wenig zu stören!

Folgerichtig sind die Elemente des naturnahen Landbaus deshalb:

- Kein Einsatz von Bioziden, denn Mitgeschöpfe sind nicht unsere Feinde, sondern unsere Freunde und Helfer, wir brauchen sie!
- Minimal- bis Nullbodenbearbeitung: Dadurch Schonung der natürlichen Bodenstruktur und des Lebensraums der Bodenorganismen.
- Weitere Förderung der produktiven Lebensgemeinschaften des Bodens durch:
- Organische Dünger, wie Stallmist oder Mulch bzw. besser Flächenkompostierung
- Tiefe und intensive Durchwurzelung des Bodens
- Mischfruchtanbau & Agroforstwirtschaft (Permakultur).
- Terra preta: dadurch weitere Steigerung der Bodenfruchtbarkeit !

Auf die unterstrichenen Begriffe wird im Folgenden eingegangen:

#### 5.1 Vollständiger Verzicht auf Biozide

Biozide (auch als ‚Pestizide‘ bekannt) sind Tötungsmittel. Im konventionellen Landbau werden regelmäßig vor allem Herbizide zur Abtötung von unerwünschten ‚Unkräutern‘ eingesetzt, aber auch Insektizide gegen Insekten (z.B. beim Raps-Anbau), Fungizide gegen Pilze (Kartoffelanbau) und viele weitere mehr (Akari-zide, Nematizide usw.). Im ökologischen Landbau geht man mit Bioziden wesentlich vorsichtiger um, setzt aber in der Regel anstelle von chemischen Mitteln biologische ein, z.B. Brennnessel-Brühen oder Pyrethrum gegen Insekten, oder Parasiten gegen ‚Schädlinge‘ (sog. Biologischer Pflanzenschutz).

Im naturnahen Landbau verzichtet man ganz auf Biozide. Treten sog. ‚Unkräuter‘ oder ‚Schädlinge‘ in Mengen auf, die die Kultur beeinträchtigen, ist es ein Zeichen, dass in der Bewirtschaftung der Felder Fehler gemacht worden sind. Es gilt also, diese Fehler aufzudecken und zu beheben. Schädlings- und Pilzbefall sowie Pflanzenkrankheiten werden als Zeichen für geschwächte Pflanzen angesehen. Es gilt also, diese in ihrer Vitalität zu stärken. Dafür werden die Pflanzen z.B. mit stark verdünnter Molke oder stark verdünnter, gut vergorener Biogasgülle gespritzt oder homöopathische Mittel in hoher Potenz eingesetzt (LUTZENBERGER, 1997).

Die Folge ist, dass die Pflanzen gesunden und eine hohe Widerstandskraft entfalten.

## 5.2 Nullbodenbearbeitung

- Im wahrsten Sinne des Wortes „keine Bodenbearbeitung“, nicht einmal vor dem Säen!
- Der Boden wird lediglich leicht angeritzt, um den Samen einzubringen.
- Die ständige Pflanzen- oder Strohecke schützt den Boden vor Austrocknung und Erosion.
- Lichtkeimende „Unkräuter“ haben keine Chance.
- Alle Bodenlebewesen führen ein ungestörtes Dasein!
- Einziges Anfangsproblem: „Wurzelunkräuter“



*Innovative Einzelkornsämaschine für Direktsaat aus Brasilien.*

In Nordargentinien, Uruguay, Paraguay und Südbrasilien werden mit Erfolg seit mehr als 25 Jahren die Böden von rund 20 Mio. Hektar gemäß M. FUKUOKA (1999a : 32 ff) nicht mehr bearbeitet (J. PRETTY & R. HINE, 2001: 80), sondern direkt in sie gesät (Stoppel- bzw. Direktsaat). Da-

## Nullbodenbearbeitung – Direktsaat in Deutschland



*Bild 2*

für sind leichte Maschinen entwickelt worden, die gleich nach der Ernte in einem zweiten Arbeitsgang den ungepflügten Boden leicht anritzen und die Saat unter die ausgeworfene Strohecke einbringen (Bild 1). Auch in Deutschland gibt es erste Anfänge der Nullbodenbearbeitung mit entsprechend entwickelten, leichten Maschinen (Bild 2, Betrieb Wenz).

## 5.3 Statt Düngung möglichst nur Flächenkompostierung

Wenn eine Bodenbearbeitung unterbleibt und das bei der Ernte anfallende Stroh immer auf dem Acker belassen wird, dann können sich im Laufe von wenigen Jahren bis Jahrzehnten Regenwurm-Gemeinschaften in einer Anzahl und Dichte entfalten, die kaum vorstellbar ist:

Auf konventionell bewirtschafteten Böden finden wir in Bayern rund **15** Regenwürmer je Quadratmeter; auf 20 Jahre lang nahezu unbearbeiteten Böden, auf denen stets das Stroh liegen gelassen wurde und Klee gras-Untersaaten Regel gehören, kommen dagegen mehr als **300** Regenwürmer je Quadratmeter vor (Betrieb J. Braun in Freising)!

Darunter viele Tauwürmer (Bild 3), die zu den größten in Deutschland zählen und die Röhren von 7-9 mm Durchmesser bis in 1,2 m Tiefe im Boden anlegen (Bild 4).

Die hohe Anzahl und das Volumen der Regenwurmröhren im Boden ermöglichen eine optimale Versickerung von Regenwasser, so dass selbst Starkniederschläge von bis zu

70 mm in der Stunde von diesen Böden aufgenommen werden. Wenn so hohe Regenwurmdichten nicht die Ausnahme, sondern die Regel auf allen Äckern wären, könnte wegen der hohen Versickerungsrate der Niederschläge damit die Hochwasserbildung weitgehend vermieden werden.

Außerdem ziehen die Regenwürmer von der Bodenoberfläche Strohkücker und andere Pflanzenreste an ihre Röhren heran, bilden ‚Strohsterne‘ um die Röhren (Bild 5) und ziehen diese nach Bedarf tief in ihre Röhren, um sich von Pilzkulturen am verrotten Stroh zu ernähren. Auf diese Weise wird organische Substanz sogar in den Unterboden gebracht und auch dort die Humusbildung ermöglicht.

Darüber hinaus setzen die Regenwürmer ihren wertvollen Kot an der Bodenoberfläche ab (Bild 6), bringen also Nährstoffe aus der Tiefe empor und gleichen damit die Nährstoff-

### Bild 3:

Der Tauwurm - einer unserer nützlichsten Bodentiere ...



### Bild 4: ... baut Regenwurmröhren bis 1,2 m Tiefe



verlagerung in tiefere Horizonte aus. 300 Regenwürmer je Quadratmeter sind in der Lage, u.a. rund 140 kg je Hektar an organisch gebundenem Stickstoff jährlich an der Bodenoberfläche abzulegen (J. BAUCH-HENZ, 2009 mündl.). Die Ertragsfä-

**Bild 5:**

... und Strohsterne



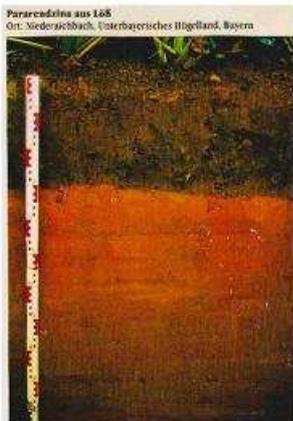
higkeit der Böden wird dadurch nachhaltig und auf natürliche Weise gesteigert (siehe auch BUCH, W., 1986:107).

**5.4 Intensive Durchwurzelung des Bodens**

Langjährig gepflügte Böden weisen einen Ap- (Pflug-) Horizont von 25 bis 30 cm Mächtigkeit auf, der nach der Bearbeitung locker ist, sich jedoch im Laufe des Jahres durch Sackung und Befahrung (für Aussaat, Pflege und Ernte der Kulturen) wieder verdichtet. Durch das langjährige, wendende Pflügen wird dieser Oberboden durchmischt und homogenisiert, der Humusgehalt ist deshalb innerhalb dieses Horizonts überall gleich. Das ist durch eine gleichmäßig dunkle Färbung des Oberbodens klar zu erkennen (Bild 7).

Unterhalb dieses Ap-Horizonts folgt in aller Regel ein deutlich hellerer Unterboden (C-Horizont), der sich dann messerscharf vom Oberboden absetzt, wenn über lange Zeiträume die Pflugtiefe immer dieselbe war. Da die Unterkante der Pflugschar dann re-

**Bild 7:** Bodenprofil mit Ap- und C-Horizont



**Bild 6:**

... und legt wertvollen Kot an der Bodenoberfläche ab

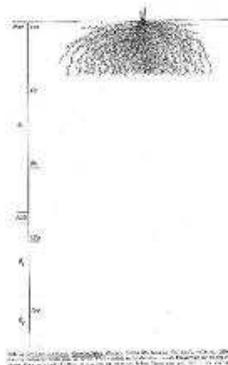


gelmäßig auf dem Unterboden entlang ‚schleift‘, entsteht nach Jahrzehnten eine häufig nicht unerhebliche Verdichtung im oberen Teil des Unterbodens, die sogenannte ‚Pflugsohle‘.

Wenn die Pflugsohle stark ausgeprägt ist, hat das zur Folge, dass die Wurzeln der Kulturpflanzen sich nur im Oberboden ausbreiten und nicht (oder nur selten) in den Unterboden eindringen können (Bild 8). Das bedeutet, dass die Kulturpflanzen dann Nährstoffe und Wasser nur aus dem Oberboden beziehen können und das Nachlieferungspotenzial an Nährstoffen und Wasser aus dem Unterboden ungenutzt bleibt. In trockenen Sommern leiden dann die Kulturpflanzen schnell an Wassermangel.

**Bild 8:**

Eingeschränktes Weizen-Wurzelsystem



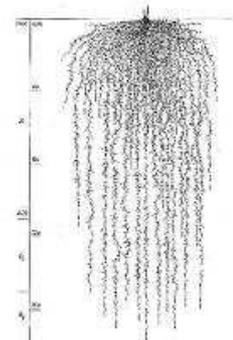
Anders sieht es aus, wenn auf Pflügen (und möglichst jede andere Form der Bodenbearbeitung) verzichtet wird und die Lockerung des Bodens ganz den Bodenorganismen wie Regenwürmern, Asseln, Käferlarven u.a. überlassen bleibt. Eine scharfe Grenze zwischen Ober- und Unterboden ist dann nicht feststellbar und eine nach unten begrenzende Verdichtung

kommt selbstverständlich auch nicht zustande. Die Folge ist, dass die Wurzeln der Kulturpflanzen ungehindert in große Tiefen des Unterbodens vordringen können, häufig entlang von alten Regenwurmröhren (Bild 9).

Der Weizen kann dann ein intensives Wurzelsystem bis über 1,5 Meter Tiefe entwickeln und bringt natürlich wesentlich höhere Erträge, als wenn er nur im Oberboden wurzeln kann. Mit tiefer, nicht auf den Oberboden begrenzter Durchwurzelung können alle Kulturpflanzen längere Trockenperioden besser überstehen, weil ihr Wurzelsystem in der Lage ist, noch Bodenwasser dem Unterboden zu entnehmen.

**Bild 9:**

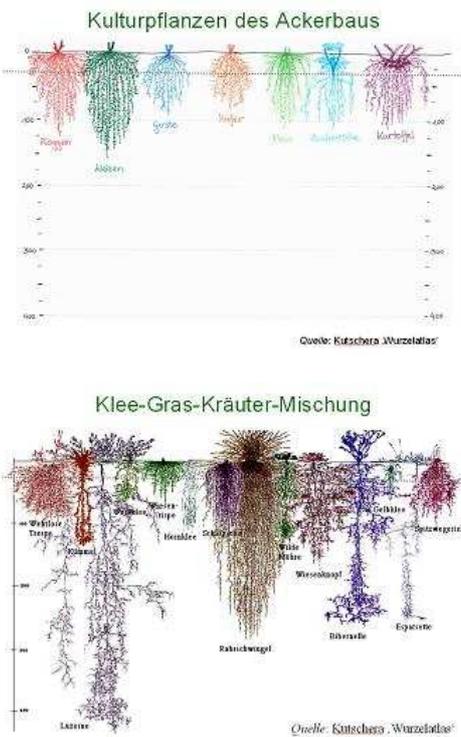
Voll ausgebildetes Weizen-Wurzelsystem



Unsere einjährigen Kulturpflanzen erreichen unter den Bedingungen des naturnahen Landbaus auf tiefgründigen Böden so folgende natürlichen Wurzeltiefen: Gerste und Hafer je 1,0 m; Mais, Zuckerrübe und Kartoffel je 1,1 m; Roggen 1,2 m und Weizen sogar 1,6 m (Bild 10).

Betrachtet man jedoch das ideale Wurzelbild von mehrjährigen Pflanzenarten, wie es in einer Klee-Gras-Kräuter-Mischung von J. BRAUN mit 14 verschiedenen Arten auf tiefgründigem Boden vorkommt (Bild 11), dann stellt man fest, dass die meisten Arten ihr Hauptwurzelwerk jenseits der 30 cm-Grenze im Unterboden entwickeln: Wiesenrispe, Weißklee und Gelbklee dringen mit ihren Wurzeln bis in eine Tiefe von 0,6 bis 0,7 m; Wehrlose Trespe, Hornklee, Schafgarbe und Spitzwegerich in ca. 1,0 m; Kümmel und Wilde Möhre in 1,2 bis 1,3 m; Wiesenknopf in 1,6 m, Esparsette und Bibernelle in ca. 2,5 m, Rohrschwengel in 3,0 m und Luzerne sogar in über 4,0 m Tiefe!

**Bild 10 und 11:**



Die erstaunlichen Wurzeltiefen, die von Esparsette, Bibernelle, Rohrschwengel und vor allem Luzerne ausgebildet werden, können einjährige Pflanzen in ihrem einjährigen Lebenszyklus nicht erreichen. Deren Vegetationsperiode ist dafür zu kurz!

**Folgerung:**

Die Landwirtschaft würde nachhaltiger werden, wenn die wichtigsten Kulturpflanzen mehriährig wachsen und tiefgründige Wurzelsysteme ausbilden könnten!

Zu dieser Erkenntnis kamen u.a. GLOVER, COX & REGANOLD (2007), die seit mehr als 10 Jahren in den USA an der Züchtung von mehrjährigem (Stauden-) Getreide arbeiten. Auch in Russland wird an mehrjährigen Kulturpflanzen gezüchtet. Der zukünftige, bevorzugte Anbau von Mehrjährigen auf dem Acker wird uns die jährliche Saatbeetbereitung und Aussaat-Arbeit ersparen und uns auch wieder dem richtigen Verhältnis von ein- zu mehrjährigen Pflanzenarten in natürlichen Pflanzengesellschaften näher bringen.

**5.5 Mischkulturen und Agroforstwirtschaft**

Auf unseren Äckern finden wir heute gewöhnlich nicht nur einjährige Pflanzen, sondern darüber hinaus in aller Regel nur sog. ‚Reinsaaten‘ von je

einer Pflanzenart auf Ackerschlägen von meist vielen Hektar Größe, d.h. es werden großflächig Einarten-Systeme geschaffen, die man auch als ‚Monokulturen‘ bezeichnet (Bild 12). Für das Paradigma der konventionellen Landwirtschaft ist das durchaus folgerichtig: Nur Einarten-Systeme sind berechenbar und beherrschbar. Solche Monokulturen sind jedoch widernatürlich und erfordern u.a. mehr oder weniger großen Einsatz an Bioziden, um vor ‚Unkräutern‘, ‚Schädlingen‘ und Krankheiten ‚geschützt‘ zu werden (sog. ‚Pflanzenschutz‘!).

In der Natur herrschen dagegen vielfältige und artenreiche Lebensgemeinschaften vor, z.B. in Bergwiesen und Naturwäldern. Die einzelnen Arten in diesen Lebensgemeinschaften besetzen jeweils eine Nische und ergänzen sich in aller Regel sehr gut. Durch ein ausgewogenes Räuber-Beute-Verhältnis nimmt eine einzelne Art niemals überhand, kann also nicht zum ‚Schädling‘ der Lebensgemeinschaft werden.

**Bild 12: Monokulturen**



Dieses ausgleichende Prinzip der Natur versucht man sich im naturnahen Landbau durch Mischfruchtanbau zunutze zu machen. Das heißt, es werden Mischkulturen von mindestens 2 Arten auf der gleichen Fläche angelegt.

In Bild 13 wird die Mischkultur von Gerste mit Leindotter gezeigt, in Bild 14 diejenige von Sommerweizen mit Leindotter. Auch Hafer lässt sich sehr gut zusammen mit Leindotter anbauen, und ebenfalls die Dreiermischung von Hafer mit Erbse und Leindotter gelingt ausgesprochen gut.

Leindotter (*Camelina sativa L.*) ist wie der Raps ein Kreuzblütler, jedoch wesentlich anspruchsloser was Platzbedarf und Boden betrifft. Er keimt

**Mischkultur Gerste & Leindotter**



**Bild 13** ↑

↓ **Bild 14**

**Mischkultur Weizen & Leindotter**



sehr früh (so bald der Boden aufgetaut ist), bildet sehr schnell mit seinen Blättern eine Rosette, die den Boden schließt, so dass andere Beikräuter kaum aufkommen (Unkrauthemmer). Für die genannten Getreidearten ist Leindotter kein Konkurrent, vielmehr füllt er die Lücken im Getreidebestand und bleibt in aller Regel im Wuchs unter den Geddreideähren, so dass diese unbeschattet voll ausreifen können. Das Ergebnis des gemeinsamen Aufwuchses ist, dass der Getreidebestand ohne Herbizide und ohne Striegeln nahezu ‚unkrautfrei‘ gelingt, Gerste, Weizen oder Hafer den normalen Hektarertrag bringen (Weizen sogar mit einer höheren Kleberqualität) und der Leindotter zusätzlich über seinen Samen rund 100 Liter Leindotteröl je Hektar erbringt, das heißt die Menge an Treibstoff, die konventionelle Landwirte in der Regel zur Bewirtschaftung eines Hektars benötigen.

Ein noch besseres Ergebnis ergibt sich aus dem Mischanbau von Erbsen und Leindotter: Leindotter unterbindet auch hier unerwünschten Beikrautdruck, übernimmt für die Erbse aber auch die Funktion einer Stützfrucht. Die Rankorgane der Erbse ‚klammern‘ sich an den Leindotter (Bild 15). Kommt in der Erntezeit ein Gewitter auf, was im Zuge des Klimawandels immer häufiger geschieht, dann legt sich das Erbsen-Leindotter-

**Bild 15:****Mischkultur Erbsen & Leindotter**

Feld zwar kurzfristig nieder, richtet sich aber nach dem Gewitter weitgehend wieder auf. Die Elastizität der Leindotterhalme macht es möglich. Die Folge: Die Erbsen-Ernte geht nicht verloren, die Schoten können voll ausreifen und zum richtigen Zeitpunkt geerntet werden. Ein Erbsenfeld ohne Leindotter dagegen würde nach einem Gewitter am Boden liegend kaum ausreifen, eher verfaulen und kaum bzw. nicht erntbar sein!

Infolgedessen bringt über mehrere Jahre gesehen die Erbse im Mischanbau einen um rund 30% höheren Ertrag. Und weil die Erbse als Leguminose den Leindotter mit organischem Stickstoff versorgt, ist der Leindotter in der Lage bis zu 300 Liter an Öl je Hektar zu liefern!

Wir erkennen an diesen Beispielen natürliche Synergie-Effekte, das heißt, die Mischungspartner werden leistungsfähiger und die Erträge steigen fast ohne Mehraufwand. Der Mehraufwand besteht darin, dass beide Saaten tiefengerecht gleichzeitig in den Boden gebracht werden müssen (spezielle Aussaat-Maschinen) und dass die geerntete Mischsaat über ein 1,2 mm-Sieb getrennt werden muss: Der feine Samen des Leindotters fällt durch, Erbse, Weizen bzw. Gerste bleiben auf dem Sieb liegen.

Eine weitere Steigerung sicherer Erträge ist durch **Agroforst-Systeme** möglich: In Nord-Süd-verlaufenden Reihen gepflanzte Bäume (mit 20 – 25 m Reihenabstand) erschließen mit ihren Wurzeln den Boden noch tiefgründiger als es die Acker-Mischkulturen zwischen den Baumreihen vermögen. Mit ihrem Laubfall bringen die Bäume Nährstoffe aus

der Tiefe an die Oberfläche des Bodens, schaffen also einen kleinen vertikalen Nährstoffkreislauf. Darüber hinaus wird das Kleinklima des Feldbestandes z. B. durch weniger austrocknenden Wind und häufigen Tau am Morgen verbessert. Das wirkt sich besonders in regenarmen Gebieten vorteilhaft auf die Erträge aus. Solche Agroforst-Systeme gehören in den Tropen schon seit mehr

als 50 Jahren zu erfolgreicheren naturnahen Beständen. In Europa werden sie seit mehreren Jahren allmählich eingeführt, z. B. in Spanien, Italien, Frankreich und England (Bild 16). Auch in Deutschland beginnt deren Einführung (Bild 17).

**Bild 16:****Agroforst-Systeme in Spanien, Großbritannien, Frankreich und Italien****Bild 17:** Agroforst-System in Deutschland**6. Die langfristigen Vorteile des naturnahen Landbaus – Fazit**

Das Prinzip des naturnahen Landbaus beruht darauf, die Eingriffe in den Naturhaushalt der Böden (und damit den Einsatz an Betriebsmitteln) auf das absolute Minimum zu beschränken. Das bedeutet in letzter Konsequenz, den Boden nicht zu bearbeiten, sondern die Lockerung ganz den Bodenorganismen zu überlassen. Um deren Anzahl und Wohl-

befinden zu steigern, dürfen keine Biozide eingesetzt werden und darf die Aussaat und Ernte nur mit kleinen, leichten Maschinen erfolgen (um Bodenverdichtungen zu vermeiden) und muss das Stroh als Nahrungsgrundlage für die Helfer (Bodenorganismen) vollständig auf den Äckern verbleiben (Flächenkompostierung). Die durch die Ernteprodukte entzogenen Nährstoffe sind in Form von organischen Düngern (Stallmist, Gülle, evt. Kompost) den Feldern wieder vollständig zuzuführen (Schließung der Nährstoffkreisläufe).

Anzustreben ist eine tiefe und intensive Durchwurzelung des Bodens, die letztlich nur durch Mischkulturen mit möglichst mehrjährigen Arten (u.a. Züchtungen von Staudengetreide) und Agroforstwirtschaft zu erreichen ist. Agroforst-Landschaften mit artenreichen Gehölzstreifen alle 25 bis 30 Meter in Nord-Südrichtung angelegt, werden eine Kleinkammerung von heute zum Teil noch überdimensionierten, baumlosen und öden Flurstücken (anzutreffen vor allem in den neuen Bundesländern) bewirken, die Artenvielfalt erheblich steigern und auch den Wasserhaushalt optimieren (kaum noch Austrocknung wegen Windschutz und infolge von häufigeren, sanften Niederschlägen sowie Taubildung). Dadurch werden beständigere und wesentlich höhere Ernterträge erzielt werden können, die nicht nur die Feldfrüchte, sondern auch die Gehölzstreifen betreffen werden (z.B. Wildobst, Walnuss, Haselnuss und Holz).

Zukünftig lassen sich durch Mischkulturen und Agroforstwirtschaft im naturnahen Anbau also nicht nur Bodenverluste (infolge von Erosion) vermeiden, die Infiltrationskapazität der Böden durch einen wesentlich höheren Regenwurmbesatz steigern und durch tiefgründigen Humusaufbau in den Böden das Klimaproblem entschärfen, sondern können auch die vielen, verarmten und degradierten Böden wieder fruchtbar und ertragreich gemacht werden.

Der dafür erforderliche Energiebedarf wird gegenüber heute wesentlich verringert und außerdem vollständig aus der Sonnenenergie in Form von Solarstrom und Solarwärme von den hofeigenen Dächern und von Bioenergien (evtl. Holzgas, Biogas und

Pflanzenöle) von den eigenen Feldern bezogen (energieautarke Betriebe).

Damit würde auch die öko-soziale Funktion des Landbaus, nämlich das Leben im Einklang mit der Natur, wieder mehr zum Tragen kommen, die uns in der erdölabhängigen, agro-industriellen Landwirtschaft von heute weitgehend verloren gegangen ist. Und damit würde die Landwirtschaft auch wieder menschengerechter. Der gegenwärtig bestehende Gegensatz von Landwirtschaft und Naturschutz würde dann wohl der Vergangenheit angehören.

\* \* \*

### Quellen

- BAUCHHENZ, J. (2009) Mündliche Mitteilung
- BUCH, W. (1986): „Der Regenwurm im Garten“, Verlag Eugen Ulmer, 128 S.
- ENGDahl (2007): „Der Tresor des jüngsten Gerichts in der Arktis“, S. 5
- FUKUOKA, M. (1999a): „Der große Weg hat kein Tor – Nahrung – Anbau – Leben“ Pala-Verlag, 140 S., 3. Aufl. (Erstausg. in Japan 1975, in Deutschland 1990)
- FUKUOKA, M. (1998a): „Rückkehr zur Natur – Die Philosophie des natürlichen Anbaus“ Pala-Verlag, 155 S., 2. Aufl. (Erstausg. in Japan 1985, in Deutschland 1987)
- FUKUOKA, M. (1998b): „In Harmonie mit der Natur – Die Praxis des natürlichen Anbaus“ Pala-Verlag, 147 S., 2. Aufl. (Erstausg. in Japan 1985, in Deutschland 1988)
- FUKUOKA, M. (1999b): „Die Suche nach dem verlorenen Paradies – Natürliche Landwirtschaft als Ausweg aus der Krise“, Pala-Verlag, 183 S., 2. Aufl. (Erstausg. in Japan 1987, in Deutschland 1990)
- GLOVER, COX & REGANOLD (2007): „Ackerbau der Zukunft – Zurück zu den Wurzeln“ Spektrum der Wissenschaft, Dez. 2007, S. 89
- HAAS, G. & KÖPKE, U. (1994): „Vergleich der Klimarelevanz ökologischer und konventioneller Landbewirtschaftung“ in: Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) Landwirtschaft“ Bd. 1, Teilband 2, S. 1-99, Economica-Verlag, Bonn.
- HEIM, U. & KEMMNER, M. (2003): „Neue Ansätze in der ökologischen Landwirtschaft“ Dipl. Arbeit am FB Landschaftsarchitektur der FH Weihenstephan, Juni 2003, 186 S.
- LUTZENBERGER, J.A. (1997): „Pflanzenstärkung statt Schädlingsbe-

kämpfung – Plädoyer für eine giffreie Landwirtschaft“ in: Ökologie & Landbau 104, 4/1997, S. 32-34.

LUTZENBERGER, J.A. (2002): „Die selbstmörderische Sinnlosigkeit der modernen Landwirtschaft“ Hrsg.: M. Müller-Rieger, Wortraum-Edition, 94 S., ISBN: 3-936174-03-2

PRETTY, J. & HINE, R. (2001): „SAFE World Report“ in: Brot für die Welt & Greenpeace (Hrsg.): „Ernährung sichern – Nachhaltige Landwirtschaft – Eine Perspektive aus dem Süden“ Welt Themen 2, Brandes & Apsel, 120 S.

SCHUMACHER, E.F. (1995): „Small is Beautiful – Die Rückkehr zum menschlichen Maß“ Verlag C.F. Müller, Heidelberg, 2. Aufl., 283 S. (Erstausg. in Engl. 1973, in Deutschl. 1977)

SZ (2008): „UN fordern radikale Reform der Landwirtschaft“ Süddeutsche Zeitung Nr. 89, S. 1

### Bild-Nachweis

- Bild 1: Nullbodenbearbeitung in Brasilien
- Bild 2: Nullbodenbearbeitung – Direktsaat in Deutschland (Foto: M. Wenz)
- Bild 3: Der Tauwurm – einer unserer nützlichsten Bodentiere (Foto: J. Bauchhenz)
- Bild 4: Regenwurmröhren bis 1,2 Meter Tiefe (Abbildung: M. Wenz)
- Bild 5: Regenwurm-Strohsterne (Foto: J. Bauchhenz)
- Bild 6: Regenwurmkot an der Bodenoberfläche (Foto: E. Schrimppff)
- Bild 7: Bodenprofil mit Ap- und C-Horizont (Foto: E. Mückenhausen)
- Bild 8: Eingeschränktes Weizen-Wurzelsystem (Wurzelatlas, eigene Darst.)
- Bild 9: Voll ausgebildetes Weizen-Wurzelsystem (Wurzelatlas, L. Kutschera)
- Bild 10: Wurzelsysteme der Kulturpflanzen des Ackerbaus (Abbildung: J. Braun)
- Bild 11: Wurzelsysteme einer Klee-Gras-Kräuter-Mischung (Abbildung: J. Braun)
- Bild 12: Monokulturen (aus W. SCHUSTER, 1992: „Ölpflanzen in Europa“, S. 21 & 22)
- Bild 13: Mischkultur Gerste & Leindotter (Foto: E. Schrimppff)
- Bild 14: Mischkultur Weizen & Leindotter (Foto: E. Schrimppff)
- Bild 15: Mischkultur Erbse & Leindotter (Foto: E. Schrimppff)
- Bild 16: Agroforst-Systeme in Spanien, Großbritannien, Frankreich & Italien
- Bild 17: Agroforst-System in Deutschland

## IMPRESSUM

### Herausgeber

E. F. Schumacher-Gesellschaft für Politische Ökologie e.V., München

### Postadresse

E. F. Schumacher-Gesellschaft für Politische Ökologie e.V.- c/o Herrn Lex Janssen  
Schulgasse 2  
85614 Kirchseeon  
Tel. **08091-567662** (10-13 Uhr)  
Fax: 08091-567663  
Mobil:**0178-7967670** (optimale Erreichbarkeit)  
Email: info@e-f-schumacher-gesellschaft.de  
E-Mail: lex.janssen@web.de



Sie finden uns im Internet unter [www.e-f-schumacher-gesellschaft.de](http://www.e-f-schumacher-gesellschaft.de) und unter [www.initiative-nawi.org](http://www.initiative-nawi.org)

### Verantwortlich für den Inhalt

Isabella Barbagallo  
Prof. Dr. Ernst Schrimppff

### Redaktion

Dr. Doris Rüb, Isabella Barbagallo

### Redaktionsadresse

Isabella Barbagallo  
Lusenweg 34  
85748 Garching  
Telefon 089/32928803  
Fax 089/32928805  
Email: Barbagallo.Isabella@gmail.com

### Mitarbeit/Autoren

Isabella Barbagallo, Dr. Anita Idel, Dr. Doris Rüb, Jochen Schilk, Prof. em. Dr. Ernst Schrimppff, Ulrike Windspurger

**Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung des Autors, nicht in jedem Fall die der Redaktion wieder.**

Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

### Vertrieb

Der Infobrief wird kostenlos an die Mitglieder der E.F. Schumacher-Gesellschaft für Politische Ökologie verteilt.

**Der Infobrief wird auf FSC-Papier (Zeichen für verantwortungsvolle Waldwirtschaft) gedruckt.**

### Bankverbindung

GLS Bank  
Kto.Nr. 8201 474 700  
BLZ 430 609 67

**Helfen Sie uns, den Infobrief durch eine Spende zu finanzieren!**