

Hof Koch und sein *Ökologisch-Angepasster Landbau*

Kurzdarstellung

Wachstum und Nachhaltigkeit

Eine **nachhaltige Entwicklung** ist nur möglich mit genügend **zunehmenden Systemen**, die von allen wesentlichen Ressourcen mehr produzieren, als sie verbrauchen. Nur so kann ein - selbst bei starker Reduktion unvermeidlicher - globaler Ressourcenverbrauch ausgeglichen werden.

Die Erde mit ihrer Evolution ist so ein zunehmendes System, angetrieben durch Sonnenenergie und die Photosynthese der Pflanzen. Der ganze Reichtum an Leben und fossilen Rohstoffen ist so entstanden.

Zunehmende Systeme sind aber nicht nur Vergangenheit. Sie sind grundlegende Bestandteile unserer Ökosysteme.

Auch im Pflanzenbau kann man solche zunehmende Systeme schaffen und nutzen.

Ökologisch angepasster Landbau

Seit 1972 – fast 40 Jahre, heute in zweiter und dritter Generation - betreibt Familie Koch in Glüsing bei Lüneburg (D) ihren Ökologisch-angepassten Landbau. Die Idee ist, wie in Wald und Wiese mehrjährige **Kultur-Ökosysteme** aufzubauen und so auch im Ackerbau zu naturnahen, zunehmenden Systemen zu kommen.

In mehrjährigen Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Boden - ohne Fruchtfolge, ohne tiefes Wenden, (meist) ohne Düngung und ohne Pflanzenschutz - werden auf den verschiedenen Schlägen und auf dem gesamten Betrieb nachbaufähige Kulturen und ein Zuwachs an Energie und organischer Substanz erzeugt.

Der Hof

Der Hof liegt in der Lüneburger Heide auf leichtem Sandboden, Bodenzahl 18-30 und hat 75 ha Betriebsfläche, davon 50 ha Ackerland, 10 ha Weide und 15 ha Wald.

Der Betrieb hat über 30 Jahre unabhängig von den Bio-Verbänden gearbeitet und ist seit Herbst 2007 anerkannter Bioland-Betrieb www.hof-koch.de .

Zwei **Partnerbetriebe** bei Husum und bei Hannover arbeiten in ähnlicher Weise. Von 1998 bis 2007 hatte Familie Koch noch einen viehlosen 60 ha **Pachtbetrieb** in Ungarn.

Anbau 2010: 12 ha Kartoffeln, 35 ha Roggen-Lupine-Gemisch, 3000 m² Gewächshäuser (unbeheizt)

Anbau 2011: 14 ha Kartoffeln, 3 ha Feldfutter, 10 ha Winterroggen, 3 ha Dinkel,
3 ha Freiland-Gemüse (u.a. Bohnen, Kohl, Kürbis, Porree, Salat, Kohlrabi, Zucchini),
3000 m² Gewächshäuser (u.a. Salate, Lauchzwiebeln, Radieschen, Petersilie, Feldsalat)

Tierbestand: 15 Mutterschafe mit Nachzucht, 70 Weidemastgänse, 6 Islandponies (Hobby)

Verarbeitung: Bäckerei, Fleischverarbeitung, Sauerkraut, Apfelsaft, Herstellung von Konserven

Vermarktung aller eigenen Produkte auf Wochenmärkten in Lüneburg und Hamburg, Zur Sortimentsergänzung Zukauf von Partnerbetrieben und Naturkost-Nord.

Kultur-Ökosysteme

Pflanzen und Boden bilden ein Ganzes. Über mehrere Jahre spielt sich ein **Miteinander von Pflanzen und Bodenleben** ein, eine **komplexe Selbstorganisation** der Lebensprozesse im und auf dem Boden.

Die Pflanzen ernähren die Mikroorganismen in ihrem Wurzelbereich und regen sie an, die Nährstoffe zu liefern, wie sie die Pflanzen gerade brauchen (**mikrobielle Pflanzenernährung**). Dabei binden die Mikroorganismen Stickstoff aus der Luft, setzen Mineralien aus dem Boden frei (**aktive Mobilisierung**) und zersetzen und konservieren organische Reststoffe.

Gesunde Pflanzen können sich – zusammen mit ihrem Bodenleben - **durchsetzen** gegen Wildkräuter; sie können Krankheiten widerstehen und Schädlinge abwehren. - Wenn sie es nicht können, mache ich etwas falsch!

Zentrale Fragen

Welche **Voraussetzungen** muss ich schaffen, damit die Lebensprozesse weitgehend von selber funktionieren und dabei das wächst, was wir Menschen als Nahrung, Rohstoff oder Energieträger benötigen?

Wie bekommen meine Pflanzen einen genügenden **Wachstumsvorsprung**?

Wie kann ich meine **Eingriffe** an Pflanzen, Boden, Wetter und verfügbare Ressourcen **anpassen**?

Was mache ich falsch, wenn sich doch Unkraut, Krankheiten oder Schädlinge ausbreiten?

Verluste vermeiden

Grundlage ist, Verluste durch Auswaschung, Erosion und Ausstoß von Klimagasen zu minimieren.

Vor allem muss man **tiefes Wenden vermeiden**. Das tiefe Pflügen mit seiner spontanen Mineralisierung führt zu Verlusten und zu Störung der Bodenprozesse mit ihrem der Bodenschichtung folgenden Ablauf bei der Zersetzung und Konservierung organischen Materials. Der aktuelle **Trend** zur reduzierten Boden-Bearbeitung zielt in genau diese Richtung.

Auch bei **organischer Düngung** kann es zu Mineralisierung und Ausstoß von Klimagasen kommen. Das kann man leicht vermeiden, indem man ganz auf Dünger verzichtet. Gewächshäusern und ein Großteil der Feilandflächen werden gar nicht gedüngt.

Schwieriger wird die **Integration organischer Dünger in die Bodenprozesse**, besonders bei leichtem Sandboden fast ohne Pufferkapazität.

Wachstumsvorsprung

Der entscheidende Punkt ist es, den Kulturpflanzen einen genügenden **Wachstumsvorsprung** zu schaffen, dass sie sich dann selber gegen Konkurrenten, Krankheiten und *Schädlinge* durchsetzen können.

Das geschieht durch **angepasste Bodenbearbeitung: Flaches Schälern, tiefes Lockern und genaues Timing von Bodenbearbeitung und Aussaat**

Zunächst wird durch präzises flaches Schälern mit einem angepassten Pflug die Pflanzendecke auf ca. 5 cm Tiefe komplett abgetrennt und gewendet. **Wildkräuter**, deren Samen gerade keimfähig sind, **wachsen jetzt auf**.

Etwa **2 Wochen später** erfolgt ein **tiefes Lockern** mit 3 breiten Gänsefüßen. Dieses Lockern ohne Wenden schafft ein großes Bodenvolumen, das die Kulturpflanzen leicht durchwurzeln können

Die Aussaat kann im gleichen Arbeitsgang erfolgen. Oft ist es aber wichtig, den gelockerten Unterboden noch trocknen zu lassen. Es ist besser zu warten, als in zu nassen Boden zu säen oder zu pflanzen. Auch wo die Oberfläche schon abgetrocknet und befahrbar ist, kann der nicht gewendete Boden im unteren Bereich immer noch zu nass sein für die Kulturpflanzen und ihre Mikroorganismen.

Etwa eine Woche später werden die frisch gewachsenen **Wildkräuter** mit einer Scheibenegge **ausgerissen**. Zusammen mit der **Aussaat** wird der Oberboden leicht angewalzt (**Rückverfestigung** zum Schutz gegen Erosion und Vogelfraß).

Wichtig ist eine genaue **Abstimmung** dieser Arbeitsschritte je nach Wetter, Boden und Kulturen.

Die **Eigenentwicklung Ökomat** hat in den Anfangsjahren des Betriebes alle diese Arbeitsgänge mit einem Gerät gleichzeitig ausgeführt. Mit der feineren Verteilung diese Arbeitsgänge über einen Zeitraum von 2-3 Wochen, ist der **Ökomat** immer kürzer geworden. Heute besteht er aus dem Tiefenlockerer mit den Gänsefüßen und einer Walze und kann wahlweise mit Sämaschine und anderen Geräten kombiniert werden.

Düngung

In den Gewächshäusern und auf dem Großteil der Freilandflächen wird **ohne Düngung** gearbeitet. Nur die Ernterückstände bleiben auf der Fläche. Die Neubildung organischer Substanz aus Licht, Luft, Wasser und Boden entspricht dem jährlichen Entzug durch die Ernte und den allmählichen Humusaufbau im Boden.

In den letzten Jahren lag der Schwerpunkt klar auf diesem Anbau ohne Dünger. Zusätzlich sollen wieder vermehrt **Gründüngung**, Untersaaten und Mulch eingesetzt werden, ev. auch Techniken der direkt-Saat in eine bestehende Pflanzendecke.

Organischen Dünger (eigenen Schweinemist) wird auf den Anbauflächen für Futter und Getreide ausgebracht. Dabei wird darauf geachtet, eine schnelle Zersetzung zu vermeiden.

Hilfreich ist hier sicher eine hohe **Pufferkapazität** des Bodens für Wasser und Nährstoffe. Die ist auf Sandböden aber naturgemäß sehr gering. Im Jahre 2010 wurde **Terra-Preta** angesetzt, um damit Pufferkapazität und Bodenfruchtbarkeit zu erhöhen. Terra Preta besteht aus fermentierten organischen Material vermischt mit Holzkohle. Die behandelten Kartoffelschläge sehen sehr gut aus ,aber es ist noch zu früh für eine abschließende Bewertung.

Der Mist von Pferden und Schafen bleibt auf Weide oder Grünland. Rinder gibt es auf Hof Koch keine mehr.

Da der Auslauf für Schweine umgebaut wird, hat es auf dem Hof **derzeit gar keine Schweine**, keinen Schweinemist und auch keine Futterflächen. Zurzeit wird praktisch die gesamte Acker-Fläche nicht gedüngt.

Bei **organischer Düngung** ist der Ausstoß von **Klimagasen** sehr komplex mit den Bodenprozessen verbunden und Gegenstand intensiver, aktueller Forschung.

Beim Anbau **ohne Düngung** sollte der Ausstoß von **Klimagasen minimal** sein.

Keine Fruchtfolge

Fruchtfolge ist nicht nötig. Eine Fruchtfolge mit vielfachem Wechsel der Kulturen stört das Zusammenspiel von Pflanzen mit ihrem spezifischen Bodenleben.

Wenn man Verluste vermeidet, liefert die *aktive Mobilisierung* genügend Nährstoffe für den wiederholten Anbau einer Kultur auf derselben Fläche. Auf den Hof-Flächen konnte beobachtet werden, dass die Gemeinschaften im Laufe der Jahre immer stabiler werden. Die Humuswerte nehmen langsam zu. Die besten Werte fanden sich auf den Kartoffelschlägen, auf denen 40 Jahre ununterbrochen immer wieder Kartoffeln angebaut wurden.

Ein Wechsel der Kultur auf einer Fläche folgt gelegentlich der Nachfrage auf dem Markt oder einem Wechsel im Tierbestand, aber keiner Nährstoff-Argumentation. Auch diese Kulturen werden dann wiederholt auf denselben Flächen angebaut.

Eine Variante praktiziert einer der Partnerbetriebe. Dort werden mit gutem Erfolg Kartoffeln und Wintergetreide in 2-jähriger Fruchtfolge abwechselnd angebaut.

Pflanzenschutz

Auf Pflanzenschutz wird ganz verzichtet, damit man sieht, ob die Kulturen auf den richtigen Weg gebracht wurden und damit man unverfälscht die Pflanzen ernten und nachbauen kann, die in dieser Gemeinschaft von Pflanzen, Boden und Kultur-Eingriff am besten gedeihen.

Pflanzen können sich selber wehren. Aber das klappt nicht immer. Solange man noch nicht gut genug verstanden hat, was Pflanzen und Boden wann brauchen, gibt es Fehlschläge. Man könnte versuchen, die Probleme mit Dünger und Spritze abzufangen. Damit könnte man manchen Verlust abmildern.

Das würde aber die Ursachen in Verständnis und Verfahren verschleiern. Pflanzen und Boden würden sich an diese Form der Bewirtschaftung anpassen. Das Ziel einer möglichst eigenständigen, gesunden Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Boden würde weiter wegrücken oder ganz aus dem Auge verloren gehen.

Ohne Verzicht auf Dünger und Spritze sieht man nicht, wie das System Pflanze und Boden auf Wetter und Bearbeitung reagiert, und kann nicht herausfinden wie die Kulturen von Düngung und Spritze loskommen können

Ohne Düngung und Pflanzenschutz werden die Pflanzen und Bodenprozesse selektiert, die mit dem jeweiligen Boden, Wetter und Anbau am besten klar kommen.

Nachbau

Das führt dazu, dass die Kulturen auf dem Hof **ohne die gängige Degeneration nachbaufähig** sind und größtenteils auch direkt nachgebaut werden. Der Hof war viele Jahre auch Zuchtbetrieb für Saatkartoffeln.

Saatgut, das spezielle Trennung der Sorten bei der Samengewinnung erfordert, wird von Bio-Züchtern bezogen.

Eine ökologisch angepasste Saatzucht wäre sicher eine spannende Erweiterung dieses Ansatzes.

Klassisch

Klassischer Ansatz ist die Sicht auf Nährstoffbilanzen mit der **Düngung auf Entzug**.

Dabei bleiben in der Regel sowohl die Verluste durch Auswaschung als auch die Gewinne durch die *aktive Mobilisierung* von Nährstoffen durch Mikroorganismen unberücksichtigt.

Edwin Scheller und **Ulrich Hampel** haben 1991 in Nummer 78 der Zeitschrift *Ökologie und Landbau* in zwei Artikeln zu Düngungspraxis und Pflanzenernährung den damaligen Stand der Diskussion beschrieben. Sie fordern eine Abkehr von der *festgefahrenen Theorie der Pflanzenernährung aus der Bodenlösung* und *wissenschaftliche Praxisversuche aufgrund der vorgeschlagenen Denkweise*. Hans Joachim Koch, der alte Leiter des Hofes, kannte diese Arbeiten und hat sie für sein Verfahren in der Praxis genutzt.

Wo steht diese Diskussion heute?

Versuchsanbau

40 Jahre intensive Forschung und Entwicklung auf der vollen Fläche des Familienbetriebes sind noch kaum in die Bio-Forschung und -Praxis eingeflossen.

Der *ökologisch angepasste Landbau* ist in der Welt des Biolandbaus noch immer kaum bekannt.

Die Entwicklung geschah, wie auf vielen anderen Pionierbetrieben, ohne irgendeine Forschungsförderung mit sehr viel Einsatz, vielen Erfolgen und vielen Rückschlägen.

Es gibt kaum Messungen aber jede Menge lebendes Wissen und unsortiertes Material.

Es bleibt die spannende Aufgabe, das **bestehende Wissen zu dokumentieren**, die **Verbindung zur aktuellen Forschung im Bio-Landbau** herzustellen und weiteren Forschungsbedarf herauszuarbeiten.

Fragen für die Forschung

Praktisch

Welche Voraussetzungen muss ich schaffen, damit Lebensprozesse weitgehend von selber funktionieren und dabei das wächst, was wir Menschen als Nahrung, Rohstoff oder Energieträger benötigen?

Wie kann man Verluste vermeiden?

Wie kann man den Boden beleben? Und damit die Neubildung organischer Substanz aktivieren?

Wie bekommen meine Pflanzen einen genügenden Wachstumsvorsprung?

Was mache ich falsch, wenn sich Unkraut, Krankheiten oder Schädlinge ausbreiten?

Details

Wie lange reicht die mikrobielle aktive Mobilisierung der Bodenminerale? Ist sie begrenzt?

Müssen Nährstoffe aus den Städten zurück in die Fläche?

Grundlagen

Wie funktioniert die Selbstorganisation in der Gemeinschaft von Pflanzen und Boden?

Wie können wir Lebensprozesse als Partner sehen und Voraussetzungen schaffen für produktive Selbstorganisation?

Welcher Teil der Bodenprozesse und ihres Zusammenspiels ist bekannt? Was wissen wir nicht?

Was sagen Pioniere, Fachgebiete der Forschung und Außenseiter zu diesen Themen?

Wie kann man mit dem unvollständigen Wissen rational umgehen und zugleich den komplexen Lebensprozessen gerecht werden?

Perspektive

Wachstum und Nachhaltigkeit – Was ist die Aufgabe der Landwirtschaft in einer nachhaltigen Ökonomie?

Zukunft des Biolandbaus verstehen und gestalten aus der Notwendigkeit zunehmender Systeme als Basis einer nachhaltigen Entwicklung.

Was kann der Koch'sche Ansatz an Grundgedanken und praktischen Lösungen dazu beitragen?

Was muss noch alles passieren? Wie kommen wir dahin?

Hellmut v.Koerber

hellmut.koerber@flexinfo.ch 0041-62-8650-470 Büro und 0049-7755-437privat