Thesen zum Thema: Gibt es Wege aus dem derzeitigen Agrardilemma?

„Die Vereinfachung der „terrible simplificateur“, die Klarheit und Einfachheit geht nur auf Kosten der Vollständigkeit und Erkenntnis. (A.Einstein)

Einfachheit ist eine sehr seltene Sache. (Rudolf v. Woldeck)

Naturnahe Ökosysteme (natürliche gibt es global nicht mehr) zeichnen sich durch ein standörtliches Maximum an Biomasseproduktion je Flächeneinheit aus

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: mäßig bis gering

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

(es gibt KEINE reinen faunistischen oder floristischen Ökosysteme. Stets greifen diverse Produzenten, Konsumenten und Destruenten in einem sich ständig ausgleichenden Verfahren ineinander. Das kann durchaus zu kurzzeitigen exponentiellen Wachstum einzelner Arten führen, aber nie eine absolute Dominanz ergeben. Lediglich durch Störungen von außen gibt es „Überreaktionen“. Diese sind jedoch ein sicheres Zeichen für das Kollabieren eines Ökosystems. Diese Erscheinungen sind immer auch bei „Anbausystemen“ zu beobachten. Im extrem führt das zur Desertifikation.)

In naturnahen Ökosystemen gibt es nie eine einseitige Orientierung auf einseitige Maximalerträge. Es gibt keine absolute Dominanz!

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: unbedeutend

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

(in nahezu allen Anbau- oder Nutzungsverfahren wird heute ausschließlich auf EINEN Maximalertrag geachtet – Weizenertrag, Milchertrag, Mastleistung, Rapsertrag… Das gleiche erfolgt bei der Betrachtung der „Produktionskosten. Es gibt NIE die Erfassung von Systemkosten und Systemerträgen. Dadurch verengt sich die Sichtweise auf monokausale Erklärungsmuster. Folglich ergibt sich auch eine irrationale Interpretation bestehender Studien, Forschungsergebnisse. Langfristig angelegte Forschung und Systemvergleiche sind extrem selten. Die Masse der wissenschaftlichen neueren Untersuchungen haben einen Zeithorizont von drei bis maximal fünf Jahren. Diese sind nicht falsch, sondern lediglich in der Auswertung nicht zusammengeführt. Dieser Umstand wird durch das Fokussieren auf Algorithmen verschärft und engt die Sichtweise weiter ein.)

In naturnahen Ökosystemen haben „relativ begünstigte Standorte“ eine geringere relative Vielfalt, und „relativ schwächere Standorte“ eine höhere relative Vielfalt sowohl in Flora als auch Fauna. Somit gibt es immer ein starkes regulatives Element.

(Extrembeispiel sind die tropischen Regenwälder bei denen der Boden geradezu toxisch für Pflanzen ist und trotzdem eine extreme Biomasseproduktion je Flächeneinheit zu verzeichnen ist. Dagegen ist in den gemäßigten Breiten auf bestem Boden ein Buchenwald geradezu „artenarm“)

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: es wird geradezu konträr verfahren

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

(Auf schwachen Standorten wird heute tendenziell nur noch eine oder zwei Kulturen angebaut, die sich „gerade noch“ ökonomisch rechnen. Ansonsten werden Ausstiegsszenarien kalkuliert, die das Anbausystem (aber auch angrenzende Ökosysteme) jedoch eher destabilisieren, denn eine Lösung darstellen. Die „besseren“ Standorte bringen durch die monokausale Betrachtung ökonomisch noch einen Ertrag. Das Anbausystem wird jedoch nicht minder geschwächt und wird zwangsläufig kollabieren**. Von „selbsttragenden“ Anbauverfahren sind heutige Agrarsysteme meilenweit entfernt.)**

Es gibt in naturnahen Ökosystemen keine Spezialisierung auf rein floristische oder rein faunistische Systeme!

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: es wird geradezu konträr verfahren

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

Schwächere natürliche Standorte sind länger „Veredlungsstandorte“ und erhalten für eine gewisse Zeit noch eine flächengebundene Tierhaltung. Wobei hier auch verdeutlicht werden muss, dass es nur noch die absolute Ausnahme ist, wenn die Tiere in der Fläche gehalten werden! Regel ist die Nutzung „technokratischer Haltungsformen“ Flächengebunden ist nur noch die „Entsorgungsmentalität der (eher lästigen) Abfälle der Tierhaltung. **Der Glaube** an freien Zugang zu Betriebsmitteln, neue Technologien, Vereinfachung von Agrarsystemen bleibt „Glauben“ und stellt ein riesiges Problem für tatsächlich tragfähige Lösungen dar. Insgesamt führt das aktuelle Verhalten zu unfassbaren „Folgekosten“. Für rein spezialisierte Tierhaltungsverfahren gilt das Gleiche!

Es gibt kaum großräumig einheitlich geprägte Standorte. (Selbst das „ewige Eis“ bietet eine große Bandbreite an ökologischen Nischen.)

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: es wird geradezu konträr verfahren

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

(Selbstverständlich ist Großräumigkeit an jedem Standort eine relative Größe. Kommt es innerhalb des Systems zu Verlusten durch Erosion oder Raubbau, dann ist die Bewirtschaftungseinheit „zu groß“.)

Naturnahe Ökosysteme sind quasi „verlustfreie“ Systeme. Sie sind in aller Regel „selbstregulieren“ (kommt es zu Verlusten, führt das zur sofortigen Neubildung angepasster neuer Ökosysteme. Dadurch begrenzt sich die natürliche Größe von „einheitlichen“ Bereichen innerhalb der Ökosysteme)

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: es wird geradezu konträr verfahren

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

!!! Insbesondere alles was standörtliche Verluste begünstigt (Wind- und Wassererosion) muss ZWINGEND unterbunden und verhindert werden. Wurde gegen diesen Grundsatz verstoßen, gab es historisch desaströse Katastrophen. Oft waren und sind solche Ereignisse mit drastisch reduzierten Biomasseleistungen der „Folgesysteme“ verbunden. **Erosionsereignisse sind „irreversibel“!**

Offene unbewachsene Flächen gibt es in naturnahen Ökosystemen nur in absoluten Extremata, bzw. begrenzen sich auf Kleinstbereiche. Für die Landwirtschaft, selbst für spezielle Regionen, ist das ein elemtares Kriterium. Kurzzeitige Abweichung ist eine „technologische Besonderheit“

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: es wird geradezu konträr verfahren mit

Ausnahme von Direktsaatsystemen

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

!!! Dieser Punkte begrenzt für „selbstregulatorische“ Anbausysteme zwingend die einheitliche Flächengröße. Es stellt sich die Frage, ob dieser Punkt nicht ein „Ausschluss“ für die Ausgangsfrage darstellt.

Fakt ist, dass derzeit nahezu ALLE Anbauverfahren über eher kurz und mittelfristige Zeiträume all diesen Punkten zuwiderlaufen, kurz selbstzerstörend sind. **(Ich persönlich bin der Ansicht, dass die absolute Mehrzahl aktueller Anbauverfahren längst irreversible Kipppunkte überschritten hat.)**

Historische Betrachtung

Sicher ist, dass lange Zeit vor der sogenannten „neolithischen Revolution“ der Mensch die Landschaften höchst intensiv genutzt hat. Das hat sehr früh sogar zu einer Zunahme der biologischen Leistung einiger „Ökosysteme“ geführt. Teilweise führte die „Beeinflussung“ der Ökosysteme schrittweise zur „Sesshaftigkeit“. Letztere konnte sowohl für eine Verbesserung, aber auch zur katastrophalen Verschlechterung der umgebenden Ökosystemleistung führen. Das führte in der jüngeren Geschichte den vergangenen 10000 Jahre sowohl zu Blütezeiten und dem Untergang ganzer Hochkulturen.

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: extrem gering

Relevanz für künftige Anbausysteme: hoch bis sehr hoch

(In der „umgebenden“ Landschaft führen selbstregulierende Anbausysteme zu einer breiten Erhöhung der Artenvielfalt. Deshalb werden solche Arten auch als „Kulturfolger“ bezeichnet. Die Abnahme solcher Arten ist das sichere Indiz für eine starke Störung der Anbausysteme.)

Mit Ausnahme von Australien entwickelten sich vor ca. 10 - 12000 Jahren die ersten Bewirtschaftungssysteme, die über die einfache Beeinflussung der Ökosysteme hinaus gingen und häufig zu einer Sesshaftigkeit führten, wenn diese auch teilweise nur „zwischenzeitlich“ war. **Was zeichnet „stabile Anbausysteme“ aus, dass sie über sehr lange Zeiträume selbstregulierend sind?** * Auffällig ist in diesem Zusammenhang die gleichzeitige Entwicklung von Anbausystemen auf allen Kontinenten mit relativ ähnlichen Grundregeln. Bei der Fragestellung ob es möglich ist „selbstregulierende“ Anbausysteme zu entwickeln, wird im Folgenden betrachtet, welche Methoden diesem Ziel entsprechen. Die Vielzahl der Fehlentwicklungen wird nicht mehr explizit betrachtet.

- Die Aussage „lange Zeiträume“ meint Zeitschienen von deutlich über 500 Jahre! Es gibt Anbausysteme (oder Kultursysteme) die weit über 2000 Jahre stabil waren. Daraus wird ersichtlich, dass die Nahrungsproduktion über drastische Klimaänderungen und Kulturänderungen hinaus stabil bleiben kann, wenn sich an elementare Grundsätze gehalten wird. Heute brechen bereits nach unter 10 Jahren Anbauverfahren zusammen aufgrund von Resistenzen, technologischen Schwachstellen… In so einem Fall von ökonomisch tragfähig zu schwadronieren, ist geradezu irr! In so einem Gedankenumfeld über „Dauerhaftigkeit“ nachzudenken, ist ein höchst kompliziertes Unterfangen!

Frühzeitliche Nutzungsregime zeichneten sich durch intensivste Beobachtung der Zusammenhänge der jeweiligen Ökosysteme aus. Durch einfachste Imitation bestehender (Witterung, Verbiss, …) Einflüsse wurde die Gesamtleistung eines Ökosystems gesteigert oder die räumliche und zeitliche Nutzung gesteuert. So war in Australien die einzige Beeinflussung der Umwelt durch gezielte Nutzung des Feuers schon eine Steigerung der Ökosystemleistung. **Große Bäume** überstehen kleine Feuer problemlos und werden durch die fehlende Konkurrenz gefördert. **Junges Gras** ist attraktiver für Wild und steuert so die Wanderungsrouten der Tiere usw.

Ähnlich wurde in vielen Regionen gehandelt. Solange „absoluter“ Überfluss herrschte, gibt es keinen Anlass diese Situation zu verändern bzw. zu „verbessern“ (letzteres Wort mit Vorsicht genießen!) In den Wäldern Nordamerikas führte die Beseitigung des Unterwuchses in den Wäldern zu einer **Änderung der Altersstruktur der Bäume**, was eine Effizienz Steigerung bei der Zuckerernte (Ahornsirup) bedeutete und gleichzeitig die Jagd vereinfachte. Parallel wurde erheblich „**Wildgemüse“** gefördert (noch nicht angebaut) an günstigen Standorten, aber eben auch Mais und Bohnen kultiviert. Das schaffte eine extrem **vielseitige Ernährungsstruktur** und gleichzeitig eine Erhöhung der lokalen Biodiversität. Daneben begann man mit der gezielten Beeinflussung durch Mulch Systeme und Mischkulturen. Hier sind die ersten Verfahren der „**Bodenverbesserung“** eingeführt worden. Eine kombinierte **Nutzung von Fäkalien und gesammelten Dung** in Kombination mit Mulch hat kleinräumig höchst effiziente Anbausysteme implementiert. In Mittel- und Südamerika brachte die Kombination mit **Asche** die Terra Preta Böden hervor. Die sogenannten „Drei Schwestern“ (Mais, Bohne, Kürbis) in Verbindung mit Mulch und der Nutzung „ALLER“ Reststoffe stellt eines der Dauerhaftesten Anbausysteme dar. Es dürfte eines der „arbeitsärmsten“ Verfahren überhaupt darstellen. Basiert jedoch auf einer sehr intensiven Implementierung in ein wenig zerstörtes Umfeld. Es funktioniert sowohl in lichten Waldstrukturen als auch semiariden Gebieten. Die Zufuhr organischer Substanz erfolgt durch das Sammeln von Dung und der Beeinflussung der Pfade der Wildtiere und der kompletten Nutzung der eigenen Fäkalien. Das parallele Bestehen von sesshaften und nomadischen Kulturen dürfte förderlich gewesen sein, um die Leistungsfähigkeit der Nutzungssysteme zu erhöhen.

Vor allem auf dem afrikanischen Kontinent sind bis heute solche Symbiosen zu beobachten. Teile der Bevölkerung die sich weitgehend auf **wandernde Tierhaltung** konzentrieren während andere sich auf standörtliche Anbauverfahren konzentrieren oder eben beides zyklisch versetzt. Weiterhin beeinflusst diese Form die intensive Implementierung von (v.a**.) älteren Bäumen und deren Nutzung**, vielseitigen Gemüsen (Maniok…) und Hirsen als Konservat und dominanten Stärkelieferant. Ohne externe Störung handelt es sich je nach Dichte der natürlichen Baumstruktur um eine sehr intensive Form der „**Waldfeld Kultur**“ die in eine intensive Savannen Kultur übergeht. In beiden Formen spielt weiterhin die Steuerung über **das Feuer** eine große Rolle.

In den subpolaren und polaren Regionen (oder extremen Höhenlagen) ist der „Anbau“ von Pflanzen schlicht ineffizient. Es genügt die Beeinflussung der Vegetation zur Steigerung des Ertrages. In diesen Breiten sind dies dann allerdings nicht mehr Bäume. Rentiere, Yaks, … halten die „Vegetation kurz“. Schaffen und erhalten damit eine breite Strauchvegetation auf den dort vorherrschenden Permafrostböden. Es handelt sich um Ökosysteme mit minimalsten Nährstoffaustausch. Trotzdem gibt es eine breite Fülle an Beeren und Kräutern die eine **große Vielseitigkeit** in der Ernährung sichern folglich auf eine hohe Diversität in den Ökosystemen hinweist. Eine Reduzierung von Wandertierhaltung führt mittelfristig zur „Verwaldung“ mit einer drastisch abnehmenden Vielfalt in Flora und Fauna bis hin zum längeren Auftauen der Böden was zur ungenutzten Entgasung von Methan aus den Permafrostböden führt. Das Konservat stellt das Fleisch dar.

Ähnliches ist in den reinen Graslandregionen der Welt zu beobachten. Dort wird die Leistungsfähigkeit der Ökosysteme über die gezielte Steuerung der Beweidung durch Wildtiere und Nutztiere (v.a. den Großherbivoren) gesteuert. Es gibt in diesen Nutzungssystemen bis dahin keinen Zwang zur Selektion auf einseitige Nutzungsformen. Diese entwickeln sich erst aus einer Änderung der externen Handelsstrukturen, also nicht mehr aus den Ökosystemen heraus.

ALLE Nutzungssysteme in den relativ „extremen“ Regionen der Welt zeichnen sich durch Vielseitigkeit und **höchste „Arbeitseffizienz**“ aus.

Die Nutzung von Tieren hatte grundsätzlich die „Vereinfachung“ der Nahrungsbeschaffung zum Hintergrund! Niemals bis in die „moderne Zeit“ hatte Tierhaltung eine Erhöhung von Arbeitseinsatz als Maßgabe, sondern immer das Gegenteil! Alle Produkte der Tierhaltung wurden quasi nebenbei frei Haus geliefert. **Tiere nutzen nämlich immer den Teil der Vegetation, der für den Menschen nicht verwertbar ist**. Das sind etwa 80% des natürlichen Aufwuchses!

(Eine besonders ungewöhnliche Form der Tierhaltung war das „Tripolje System“ Obwohl auf den Schwarzerde Gegenden der heutigen Ukraine bis zur Vojwodina im Westen mit besten natürlichen Voraussetzungen und einer hochgradig pflanzenbasierten Ernährung wurden sehr vielseitig Nutztiere „gehalten“ ausschließlich um den Pflanzenbau zu stabilisieren **durch Nutzung des Dunges**! Gleichzeitig wurde dieses Nutzungsregim durch den periodischen Standortwechsel geprägt. Dieser war planmäßig organisiert. Diese Form der Nutzung war hochgradig egalitär und hatte über mehrere Jahrtausende Bestand! Die Tierhaltung wurde nicht als Belastung oder Problem betrachtet, sondern als zwingendes Regulativ! Zusammengebrochen ist dieses System erst durch kriegerische Eingriffe aus westlichen Kulturen, nicht jedoch aus „Fehlern“ innerhalb der Bewirtschaftung!)

In den „gemäßigten Breiten“ bildeten sich in den „Gunstlagen“ die intensivsten „Anbausysteme“ aus. Je mehr Menschen je Flächeneinheit ernährt werden müssen, desto weniger Nutztierhaltung. Besonders ausgeprägt ist dies in den intensiven Reisanbauregionen Asiens. Die Tierhaltung begrenzt sich auf die Verwertung der Reste! und der „Arbeitsleistung“ der Tiere! Und die Tierhaltung nutzt die „Restlandschaft“. Dadurch ist eine hohe Vielfalt gewährleistet. In den Anbau Systemen ist dem Minimum an Vielseitigkeit durch diverse Formen der Fruchtfolgen, Mischkulturen**, Bodentausch, Bodenruhe** mit Weidenutzung einzeln und in Kombination dieser Maßnahmen Rechnung getragen. Solche Systeme sind nicht mehr zwangsläufig „arbeitsarm!“ wie die Nutzungsformen der „extremeren“ Ökosysteme.

Das dauerhafte Funktionieren von Anbausystemen erfordert folglich ein Mindestmaß an Vielseitigkeit und die konsequente Nutzung der Reste durch Tierhaltung und die Verwertung der eigenen Abfälle wie Aschen, Fäkalien und recycelter Baustoffe (gemahlene Tonziegel waren in Asien lange eine wichtige Handelsware). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass alle Beeinflussungen ausschließlich dem „**Gedanken der Nützlichkeit**“ untergeordnet sind. Dass die Nutzung der Landschaft positive Effekte auf die Vielfalt hatte, wurde nicht gezielt verfolgt, sondern ergab sich und wurde wiederum als nützliche Ergänzung betrachtet.

Ein weiterer Aspekt, der zumindest bis in die 50er Jahre des 20ten Jahrhunderts geradezu ein zwingendes Regulativ zur „Selbstregulierung“ der Anbauverfahren darstellte, war der Umstand das Zugtiere nicht nur bei der Urproduktion, sondern auch im städtischen und regionalen Handel eine dominante Rolle spielten. Da alle Zugtiere Raufutter Verwerter sind, war der Flächenanteil zur Raufutterproduktion zwangsläufig hoch und stellte damit den Mindestanteil an „aufbauenden“ Früchten sicher. Dieser Umstand wurde deshalb natürlich nie in Frage gestellt.

Aus all dem bisher dargestellten ergaben sich sehr früh elementare global gültige Grundsätze:

1. **Mindestmaß an Vielseitigkeit in der genutzten Kulturfülle und in der Landschaftsgestaltung.**
2. **Garantierte Implementierung von Nutztieren zur Verwertung des für den Menschen nicht direkt nutzbaren Aufwuchses und der Bereitstellung von Dung.**
3. **Maximierung der „Boden aufbauenden“ Verfahren. (die Nutztierhaltung stellt im Normalfall diesen Fakt sicher. Wiederkäuer schaffen das in höchster Effizienz in allen Regionen dieser Welt)**

4. **Gestaltung der Landschaft zur Erhöhung der optimalen Bedingungen auf den Kulturflächen. (Dies führt zwangsläufig zu einer starken Fragmentierung der Landschaft und stellt eine Kleinräumigkeit sicher. Die Gestaltung hat immer auch eine zusätzliche Nutzung zu gewährleisten (Obst, Nüsse, Holz, Baumaterial…)**
5. **Konzentration der angebauten Kulturen auf die jeweiligen Gunstbereiche, bzw. der deutlichen Verbesserung der Standortbedingungen in dem Bereich in dem kultiviert werden soll.**

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: es wird geradezu konträr verfahren

Relevanz für künftige Anbausysteme: **elementar!**

Die gemäßigten Breiten Mitteleuropas gelten als die zuverlässigsten Anbauregionen der Welt, zumal die Extrema in Witterung und Landschaft relativ gering sind. Folglich haben sich relativ „intensive“ Bewirtschaftungsformen entwickelt.

Das Mindestmaß an Vielseitigkeit wurde durch die „Dreifelderwirtschaft“ gesichert. Wobei in diesem Zusammenhang auch die technologische Verfügbarkeit der jeweiligen Zeit beachtet werden muss. Heute sind oft gravierende Vereinfachungen möglich. Durch einen konsequenten Wechsel an Winterung und Sommerung (oder auch umgekehrt) und der Brache wurden die sehr unterschiedlichen Bedürfnisse der Kulturen eingehalten. Zwischenbrachezeiten wurden zur zusätzlichen Bereitstellung von Futter genutzt, bzw. vereinfachte die Zwischennutzung die Wiederbestellung (massive Einsparung von Arbeit!). Die Brache wurde generell zur Futternutzung gebraucht. Je nach natürlicher Qualität des Bodens, der Wasserverfügbarkeit, der Hanglage, der Vegetationszeit… konnte die Brache sogar das dominante Fruchtfolgeglied sein und viele Jahre genutzt werden. Die anhaltende „Bodenruhe“ und die Futternutzung (i.d.R. Beweidung) schafften eine extrem vielseitige Pflanzengesellschaft die somit die Vielseitigkeit und damit Stabilität des Systems sicherte. Durch gezielte Nutzung vor allem der kleinkörnigen Leguminosen entwickelte sich die „**verbesserte Dreifelderwirtschaft**“. Dadurch war das Anbausystem in der Lage weit über das bekannte Niveau Futter bereitzustellen. Das erbrachte mehr Dung, mehr Stroh und in Folge mehr Getreide. Im Weiteren wurde dadurch auch der Anbau von zusätzlichen Früchten erst ökonomisch tragbar, was „neue“ Kulturen implementierte. Der Mindestbedarf an Zugtieren und die Sicherstellung mit Raufutter stabilisierten die Anbausysteme zusätzlich. Parallel dazu wurde „die Landschaft – Allmende“ vollends in die Nutzung integriert und stabilisierte die Vernetzung der Landschaft mit der Kultur! Schon in frühen Schriften wurden die Begriffe der „aufbauende“ und „abtragende“ Früchte festgelegt und beschreiben sehr gut, die Funktion des jeweiligen Fruchtfolgeglied. Alle futterbaulichen Kulturen gelten als „aufbauend“ Besonders der ertragssteigernde Effekt speziell der kleinkörnigen Leguminosen stabilisierte das System weiter.

An dieser Stelle wird eine Erläuterung notwendig, wie sich der „aufbauende“ Effekt der Brache / des Futterbaus einstellt: Die Leguminose lebt in Symbiose mit den Knöllchenbakterien. Diese binden so viel Stickstoff, wie im System „gebraucht“ wird. Ist der Stickstoffbedarf gedeckt, wird die Stickstoffbindung eingestellt. Die Energie für diesen Prozess liefert die Pflanze, die Leguminose, in Form von Kohlenhydraten (sehr starke Vereinfachung!). Aus absterbenden Pflanzenteilen wird durch Nitrifikation wiederum Nährstoff frei für die benachbarte

„Nichtleguminose“. Die Gräser wiederum werden vor allem durch Verbiss zu verstärktem „kompensativen Wachstum“ (sowohl ober- als auch unterirdisch) angeregt. Die „Überproduktion“ an Stickstoff ergibt sich aus dem latenten „Mangel“ der durch die Nutzung des Aufwuchses entsteht. Bleibt diese aus, bzw. wird durch mineralischen Stickstoff der „Mangel“ behoben, wird auch kein symbiontischer Stickstoff ins System gebracht. Ein weiterer Effekt der „Brache / Futternutzung“ ergibt sich dadurch, dass der Aufwuchs vor der Samenreife diverser im Anbau der „abtragenden Kulturen“ störenden Begleitflora erfolgt. Außerdem werden hartnäckige Wurzelunkräuter durch Reduzierung der Speicherstoffe wirksam reduziert. Verbleibt der Aufwuchs, v.a. wenn gemulcht wird, auf der Fläche wird der gegenteilige Effekt erreicht. Besonders hoch im positiven Sinne ist der Effekt bei einer kombinierten Nutzung aus Schnitt und Beweidung (modern Mobgrazing genannt) – Erhöhung der Nutzungshäufigkeit (Beweidung alle 30 – 45 Tage = 6 – 9 Nutzungen p.a. Das erhöht die Nutzungsfrequenz und gleichzeitig erhöht es die Vielfalt die als Sekundärfolgen der „Kuhfladenfauna und-flora“ entstehen. Die Schwierigkeit besteht darin das „Maximum“ der Wohlfahrtswirkungen in der fruchtartenspezifischen und standörtlichen Besonderheit zu erkennen und zu nutzen und dadurch „Kleemüdigkeit“ (Überreizung des Systems durch Fruchtfolgekrankheiten) zu verhindern. Dadurch ergeben sich also auch für die aufbauenden = tragenden Fruchtfolgeglieder Obergrenzen!

Aufbauende / Tragende Fruchtfolgeglieder:

In absteigender Reihenfolge!

1. Luzerne, Klee und die mit dominanten Leguminosen Anteil bestehenden Luzerne Kleegräser in mehrjähriger Nutzung. (Begriffe wie Kaiserin der Futterpflanzen für Luzerne hat seine Erklärung in der exorbitant hohen Proteinproduktion bei gleichzeitig massiver Bereitstellung von Stickstoff für die Folgefrüchte und der enormen Anreicherung an organischer Substanz im Boden (Humusaufbau))
2. Selbige Gemenge und arten in ein- bis überjähriger Nutzung
3. **Alle weitern „aufbauenden“ Früchte sind in ihrer Wirkung auf die nachfolgenden Kulturen erheblich schwächer einzuordnen!!**
4. Mehrmaliger Anbau großkörniger Leguminosen und Gemenge mit Futtergräsern und oder Getreiden innerhalb einer Saison.
5. Großkörnige Leguminosen zum Drusch
6. Hafer
7. Anbau von Grassamen in Kombination mit hoher Stickstoffdüngung. (dieser Anbau ist begrenzt zwar notwendig, hat aber auf Sonderfälle der Saatproduktion begrenzt zu bleiben. Zum einen durch „Verunkrautung“ der Folgefrucht mit selbiger Grasart – einmal Weidelgras, immer Weidelgras! Zum anderen in der Stickstoffsperre, die durch die Umsetzung der kohlenstoffreichen Erntereste entsteht. Usw.) Gras Samenbau kann enorme Mengen organische Substanz in den Boden bringen. Das Problem der N-Sperre ist mittels Beweidung und Stickstoffdüngung <u>bedingt</u> lösbar.
8. Nahezu alle Zwischenfrüchte die den Anbau der „Abtragenden“ Früchte stabilisieren und zusätzlich Futter liefern. Es ist lediglich darauf zu achten, dass nicht Fruchtfolgegrenzen erreicht werden was die Verträglichkeit einzelner Kulturen und Kulturgruppen betrifft (Kruzifere! Kohlhernie! Usw. als Beispiel)
9. Roggen und Wickroggen **bei vollständigem Verbleib des Strohs in Verbindung mit organischer Düngung!** (die sogenannte Selbstverträglichkeit des Roggens wurde im Dauerversuch bestätigt, sollte aber als absoluter Sonderfall betrachtet werden. Das Gesamtniveau des Ertrages erreicht nie das Maximum des standortüblichen.) Aus diesem Grund wird Roggen auch als „Fruchtfolgeneutral“ eingeschätzt.

(Es gibt teilweise die Ansicht, dass Körnermais ebenso als Fruchtfolgeneutral bewertet werden kann. Begründet wird das mit den hohen oberirdischen Ernteresten die zur Humusneutralität, oder sogar Humusmehrung, beitragen sollen. Dagegen spricht aber v.a. die geringe

Wurzelmenge und der nur geringen Wurzeltiefe. Die stark Nährstoffzehrende Wirkung muss ebenso kritisch wie Gras Samenbau betrachtet werden. Ein vermeintlich positiver Effekt ergibt sich aus einem massiven externen Zukauf von Betriebsmitteln. Damit entfällt der Garant der „Selbstregulierung"! Dem Anbauverfahren „der Drei Schwestern" Mais, Bohne, Kürbis kann die Selbstregulierung bestätigt werden, v.a. bei vollständigem Verbleib der Erntereste im System.)

Alle anderen angebauten Feldfrüchte sind „Abtragende" bzw. „Abbauende" Früchte! Wie stark die jeweils abtragenden Effekte sind, ist wiederum vom Anbausystem, dem Standort (Vegetationszeit, Wasserverfügbarkeit…) und der technologischen Ausstattung abhängig. Weiterhin machen sich hier die hohen Erntereste vor allem vieler Blattfrüchte bemerkbar, was dazu verleitet, sie gar als „Aufbauend" zu betrachten. (besonders Raps wird dadurch in hoch technologisch beeinflussten Verfahren als aufbauend beschrieben. Bei Entzug einer hohen Düngung und starken Unkrautbekämpfung fallen alle positiven Effekte wie ein Kartenhaus zusammen.) Diese Betrachtung ist gefährlich und grundlegend falsch! Große Anbaupausen der Kulturpflanzen stabilisieren den Anbau zusätzlich. (Das beschreiben so banale Regeln wie: wenig angebaute Früchte machen wenig Probleme!) Teilweise wird durch größere räumliche Trennung der Früchte dieser positive Umstand sogar noch verstärkt. (Gemarkungstausch) Je größer die produktionstechnischen Unterschiede, desto einfacher ist die Aufeinanderfolge der Fruchtarten unter den Abtragenden!

<u>Als elementare Grundregeln gelten folglich!</u>

1. **Nie die Tragfähigkeit der räumlichen Umgebung überlasten** (Schlaggröße, Hangneigung, Erosionsanfälligkeit) bzw. die Landschaft entsprechend gestalten! (Hecken, Waldsäume, Sölle…)
2. **Tragende vor Abtragende Kulturen** (der Anteil tragender Kulturen zuzüglich des natürlichen Grünlandes bestimmt die Größenordnung der standortgebundenen Tierhaltung – „Das Grünland ist die Mutter des Ackerbaus!")
3. **Blattfrucht vor Halmfrucht**
4. **Wechsel von Sommerung und Winterung**
5. **Maximale Implementierung von Zwischenfrüchten**

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: es wird geradezu konträr verfahren

Mit Ausnahme von Direktsaatsystemen

Relevanz für künftige Anbausysteme: **elementar!**

Zu 1. Tragfähigkeit der räumlichen Umgebung!

Wind- und Wassererosion sind dringend wieder zu verhindern. Dazu bedarf es **zwingend** die „Wiedereingliederung" von Gehölzen in der Fläche. Dabei werden Hecken und Einzelbäume die Schlaggröße wieder deutlich reduzieren (Agroforst). Die Gehölze haben strickt dem Nützlichkeits Gedanken unterworfen zu werden. Hecken müssen vielseitig sein. In erster Linie sind sie Windschutz und Parzellen Abgrenzung (lebender Weidezaun). Gleichzeitig bieten sie Schatten für Weidetiere, werden von „Nutzgeflügel" beweidet (als weitere Implementierung einer Tierhaltung in die Fläche). Mobile Geflügelhaltung bietet sich als extensive Nutzung selbst in der Fläche an. Diese Möglichkeit wurde historisch bisher nicht genutzt. Historisch begrenzte sich der Radius für die Hühner um den Hof/Dorf. In der Fläche wurden Eier gesammelt und Wildgeflügel erlegt. Die Gehölze haben weiterhin eine

Vielzahl von Obst und Nüssen zu liefern. Der Großteil der Pflege ist durch die Nutzung bereits sichergestellt. Die Wohlfahrtswirkungen für die angrenzenden Flächen sind monetär quasi nicht zu erfassen, betragen jedoch ein Vielfaches des gesamten Produktionswertes der „Nutzfläche“. Außerdem bieten sie den Charm auf „marginalisierten Flächen“ eine ertragreiche Produktion zu sichern und gleichzeitig der Garant für Vielseitigkeit und Stabilität darzustellen. Das Anlegen von Feldgehölzen hat in unseren Breiten in Nord- Südrichtung zu erfolgen. Das Reduziert (nicht verhindern!) Schatteneffekte auf der Fläche und bremst den Wind (Westwindzone) am effektivsten. Hecken und Baumreihen in lichter Pflanzweise haben im Wechsel zu erfolgen. Damit ist die Haupt Bearbeitungsrichtung festgelegt. An bestimmten „Hanglagen“ (ab 2%) hat jedoch das Bearbeiten an der Höhenlinie zu erfolgen. Die Gehölze haben dann ebenso den Höhenlinien zu folgen.

Der letzte Absatz schränkt die maximale Schlaggröße natürlich massiv ein.

Daraus entstehende „Sonderbereiche“ innerhalb der Landschaft müssen in „Sonderfruchtfolgen“ integriert werden, verstärkt dem Futterbau dienen, oder schlicht als stabilisierende Bereiche der Landschaft akzeptiert zu werden.

In der norddeutschen Tiefebene dürften selten mehr als 5 – 8% der Nutzfläche für all diese Bereiche gebraucht werden. Allein dadurch, dass „teure“ und „unsinnige“ Maßnahmen wie Drainagen entfallen und gleichzeitig die „Vielfalt“ in der Landschaft und der Ernährung und Wirtschaft (Eier, Fleisch, Obst, Nüsse, Brennholz, Bauholz, Qualitätsholz – Furnier, usw.) sichergestellt wird, dürfte es keine Bedenken bei der „Rekultivierung“ der Landschaft geben! Als weiterer positiver Gedanke sollte klar sein: Alle Pflege- und Erntemaßnahmen liegen NIE in den Kernzeiten der Arbeit für die „abtragenden“ Früchte und ermöglichen somit ein Entzerren von „Arbeitsspitzen“!

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: **Dieser Bereich wird aktuell komplett ausgeblendet!**

Relevanz für künftige Anbausysteme: **elementar!**

Zu 2. Tragende und Abtragende Früchte

Seit mindestens 50 – 70 Jahren gibt es den Anbau von wirklich „aufbauenden“ Früchten nur noch in Nischen. Geradezu fatal wirkte sich der „vermeintlich“ höhere Ertrag von Mais als „Grundfutter“ in der Milchwirtschaft und Rindermast aus. Mais ist und bleibt ein Getreide, eine abtragende Frucht und wird in Konkurrenz mit den „einzigen“ aufbauenden Kulturen angebaut. Mais bringt ohne Zweifel sehr hohe TS- Erträge bei hohen Energieerträgen. (10-16tTM, bei 70-110GJ NEL/ha) **Das wird erkauft mit unfassbaren Verlusten an einer sich selbst tragenden Bewirtschaftung.** Die Humusverluste sind nur durch mathematische Tricks zu kompensieren. Die Proteinerträge sind marginal und werden mit „Zukauf Proteinträgern“ ausgeglichen. In der Regel wird dazu Soja verwendet. Der Sojaanbau ist in den riesigen Anbaugebieten Nord und Südamerikas ein heilloses Verbrechen an der dortigen Ernährungssouveränität und Tragfähigkeit der lokalen Naturräume. (die globalen Folgen werden an dieser Stelle ausgeblendet) Der zusätzliche Transport über die Weltmeere ist ein weiterer Irrsinn. Die „ökonomische“ Tragfähigkeit basiert auf nichts weiter als einer rücksichtslosen Ausbeutung der Natur und der Menschen im globalen Süden. Selbstredend trifft das auch für alle pflanzlichen Fette aus den tropischen Anbaugebieten zu. **Gleichzeitig zerstören wir damit unsere eigene Landwirtschaft, weil wir ihr der „tragenden Säule“ der eigenen Produktion berauben**. In Anbetracht der hohen (oft gleichwertiges Niveau wie

Mais) Trockenmasse- und Energieerträge (8-14tTM, bei 75-130GJ NEL/ha) und zusätzlich enormen Proteinerträgen (2-6t/ha) UND der anschließend dem System „kostenlos“ bereitgestellten Stickstoffmenge (200-600 kg/ha), ist die ökonomische Kurzsichtigkeit aktueller Anbaustrategien nicht zu begreifen.

Ohne Wenn und Aber sind den hiesigen Anbausystemen in den vergangenen Jahrzehnten gigantische Mengen an Nährstoffen extern zugeführt worden. (wiederum mit verheerenden Wirkungen auf die Tragfähigkeit der lokalen und globalen Stoffströme und menschlichen Tragödien) Die weitgehende Trennung von Tierhaltung und Pflanzenproduktion brachte lokal katastrophale Überschüsse an organischen Düngemitteln mit sich, die historisch als „Mangelware“ betrachtet wurden. Gleichzeitig haben gerade die pflanzenbaulichen „Gunstgebiete“ quasi keine Rückführung organischer Substanz aus organischen Düngern erfahren. Die hohen Stroherträge wurden mit mineralischem Stickstoff „umsetzbar“ gemacht und teilweise wiederum durch mathematische Tricks als „Humusaufbau“ „schöngeredet“. Fehlende Wohlfahrtswirkungen der „Unkrautunterdrückung“ durch den Kleegrasanbau wird durch Herbizide und oder intensiverer Bodenbearbeitung erkauft. Fehlende Unterbodenerschließung übernimmt eine kostenintensive Melioration und Untergrundlockerung. Die reduzierte Durchwurzelungstiefe und geringere Wasserspeicherung durch Bewässerung oder Mindererträgen kompensiert.

DIE ENTSCHEIDENDE KERNAUSSAGE!!! IST:

Die katastrophale Nichtbeachtung der elementarsten Grundregeln der Bewirtschaftung bringen mich zu der Vermutung, dass nach 50 – 70 Jahren, vermutlich bestimmte Kipppunkte in der Tragfähigkeit der lokalen Bodenbiologie bereits erreicht oder gar überschritten sind. **Schlicht und ergreifend die dringende „Wiedereingliederung“ einer standortangepassten Rinderhaltung zur Nutzung des Feldfutterbaus kann diese Entwicklung stoppen, möglicherweise umkehren.** (an dieser Stelle sei erinnert, dass die Tripolje Kultur erkannt hatte, das Rinder selbst bei „Nichtnutzung“ massiv positive Effekte auf die Sicherheit und Ertragshöhe der Anbausysteme hat.) Weiter muss klargestellt sein: die Rinder, Schafe und Pferde haben auf den Flächen zu weiden! (der Skarabäus als Begleitinsekt der Wiederkäuerhaltung war im alten Ägypten nicht umsonst heilig!) Als begrenzender Faktor für die Höhe der Tierhaltung hat der Futteraufwuchs der Brache zuzüglich des natürlichen Grünlandes zu gelten! Da die Aufwüchse unterschiedliche Qualitäten auf den jeweiligen Flächen und Jahreszeiten erbringen, muss auch in der Tierhaltung die jeweilige Vielfalt eingehalten werden. Folglich verbietet sich eine „Spezialisierung“ auf „nur“ Milch oder „nur“ Fleisch. Es hat von der Aufzucht über die Mast bis zur höchsten „Veredlung Milch“ alles berücksichtigt zu werden.

Die Intensität der jeweiligen Veredlung ist eine separate Frage. Es lohnt in diesem Zusammenhang auf die klassischen Thünschen Regeln zu verweisen! Aus Gründen der Vielfalt und Erhöhung der Grundfutterqualität ist eine minimale Implementierung von Weidepferden -ca. 1% des GV-Besatzes- (Nutzpferde spielen heute keine Rolle mehr) mehr als eine sinnvolle Ergänzung. (Equiden, also auch Esel, sollten auch aus Gründen des Schutzes vor dem Wolf eine Wieder Eingliederung in die Nutzung erfahren.) Des Weiteren wird die Nutzung mit Schafen einzubinden (Sonderbiotope, Winterweide, Zwischenfrüchte) sein!

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: **Dieser Bereich wird aktuell komplett ausgeblendet!**

Relevanz für künftige Anbausysteme: **elementar! Mit höchster Relevanz!**

Zu 3. Blattfrucht vor Halmfrucht

Letztendlich basiert diese Regel auf den einfachen Umstand, dass die Forderungen der Kulturpflanzen so extrem gegensätzlich sind, dass es nicht zu einer Übertragung von bodenbürtigen Krankheitserregern kommen kann. Gleichzeitig sind die Ernterückstände der Blattfrüchte leichter umsetzbar und stehen den Halmfrüchten somit schneller zur Verfügung. Ein weiterer Effekt besteht in dem deutlich reduzierten Arbeitsaufkommen in der Zwischenbrachezeit. Neue Technologien (wie im Extrem Direktsaatverfahren) ermöglichen teilweise den kompletten Verzicht auf Bodenbearbeitung.

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: in Direktsaatverfahren wird dieser Umstand schon heute ernstzunehmend berücksichtig

Relevanz für künftige Anbausysteme: **elementar! Und wird weiter an Bedeutung gewinnen!, zumal es diverse technologische Optionen gibt, die Arbeitsabläufe erheblich vereinfachen**

Zu 4. Wechsel von Sommerung und Winterung

Weitgehend treffen die Mehrzahl der unter zu 3. genannten Funktionen zu. Durch die längere Zwischenbrachezeiten ergeben sich die Möglichkeiten vieler Zwischenfrucht- und Zweitfruchtoptionen. Das wiederum bietet diverse phytosanitäre Effekte, aber auch den Transfer von Nährstoffen und die zusätzliche Produktion von Stickstoff. Es vereinfacht gleichermaßen die produktionstechnischen Bedarfe wie die Blattfrucht, bis hin zu Direktsaatverfahren. Die leichtere Implementierung und Zusatznutzung durch Tierhaltung auf der Fläche macht das Verfahren zusätzlich interessant. Durch das Austarieren der Flächenverhältnisse der einzelnen Kulturen ergeben sich erhebliche Einsparungsoptionen bei der Technisierung, zumal unterschiedliche Kulturen und Sorten unterschiedliche Saatzeit Optima haben. Weiterhin ist das die effektivste Methode der Risikostreuung, aber auch die sicherste Option unterschiedliche Produktqualitäten zu erzeugen. Die Änderung im Klimageschehen der letzten Jahrzehnte zeigt einen Trend bezüglich der Saatzeitoptima. Danach ergibt sich die Tendenz Winterungen später und Sommerungen früher zu bestellen.

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: in Direktsaatverfahren wird dieser Umstand schon heute ernstzunehmend berücksichtig

Relevanz für künftige Anbausysteme: **elementar! Und wird weiter an Bedeutung gewinnen!, zumal es diverse technologische Optionen gibt, die Arbeitsabläufe erheblich vereinfachen**

(In der Produktion von Druschfrüchten dominieren seit Jahrzehnten die Winterungen, inkl. Raps. Die scheinbar positiven Ertragseffekte werden zunehmend durch Krankheitsdruck und Resistenz Bildungen bei Unkräutern und Krankheiten überlagert. Auch hier wird ein ernstzunehmender Kipppunkt in den aktuellen extrem „vereinfachten“ Anbauverfahren zu finden sein)

Zu 5. Maximale Implementierung von Zwischenfrüchten

Im schlechtesten aller eintreffenden Möglichkeiten beträgt der Fruchtfolgeeffekt, egal welcher Zwischenfrucht, die Höhe der Produktionskosten selbiger! Diese Effekte resultieren zuerst in der Konservierung gelöster Nähstoffe und der Unterbrechung von Infektionsketten. In aller Regel sind die direkt messbaren Effekte in den Größenordnungen 5 – 15% Mehrertrag bzw. Minderaufwendungen für die Folgefrucht und weiteren 3 – 5% in der zweiten Kultur. Diese Werte gelten bei einer Betrachtung ohne einen „Futtereffekt" welcher die Verfahren zusätzlich in ihrer Effizienz steigert. In „Extremjahren" sind die Auswirkungen größer als in „Normaljahren". Bei intensiver Nutzung ergeben sich erhebliche Steigerungsoptionen, deren Potentiale noch lange nicht erfasst sind. Die phytosanitären Optionen und die Effekte der Bodenverbesserung (Humusspeicherung, -erhöhung) werden bislang nicht in ihrer Möglichkeit genutzt und erkannt und natürlich auch nicht adäquat monetär berücksichtigt (Selbstzerstörung). Natürlich ergeben sich auch Fehlerpotentiale, allerdings sind diese geringer als bei Hauptfrucht Fehlern und sie wären kurzfristiger. In Extensiv Verfahren spielt der Zwischenfruchtanbau schon heute eine zunehmend wichtige Rolle, besonders in Direktsaatverfahren – als Beispiel: Verfahren Grüne Brücke. Aber auch hier wird durch mangelnde Tierhaltung das mögliche Potential nicht im Ansatz genutzt (weitgehendes Fehlen von Destruenten im ökologischen Boden Pflanze Tier System, also v.a. Insekten und Pilze). Zwischenfrüchte bieten darüber hinaus erhebliche Optionen Pflanzenschutz extrem interessant zu gestalten bis hin zum vollständigen Verzicht auf externe Eingriffe. Über die historische Nutzung des zusätzlichen Futters weit hinaus ergeben sich durch diverse technologische Neuerung Möglichkeiten zur Verlängerung der produktiven Vegetationsnutzung in Zwischenfrucht- und Zweitfruchtsystemen (Vorerntesaat, Alleycropping, Untersaat, Direktsaaten…) Dieser Bereich dürfte tatsächlich der Bereich mit dem höchsten Innovationspotential sein. Bei Agroforst oder gar Waldfeldanbau dürfte die Nutzung von Zwischenfrüchten ein unvorstellbares Feld zur Ausweitung der Diversität und somit Systemstabilität bieten.

Relevanz für aktuelle Anbausysteme: in Direktsaatverfahren wird dieser Umstand schon heute ernstzunehmend berücksichtig

Relevanz für künftige Anbausysteme: **elementar! Und wird weiter an Bedeutung gewinnen!, zumal es diverse technologische Optionen gibt, die Arbeitsabläufe erheblich vereinfachen**

(Das häufig geäußerte Gegenargument Zwischenfrüchte würden Wasser der Folgefrucht zehren, ist hinlänglich widerlegt. Die zu hohen Kosten und die zusätzliche Mehrarbeit sind Scheinargumente.)

Die Technisierung

(Technik, Technologie, Digitalisierung dominiert aktuell die Diskussion um die „Resilienz" der Produktionssysteme. Tatsache ist, dass dieser Bereich zur massiven Destabilisierung der Agrarsysteme beiträgt, aberwitzige Kosten verursacht und heute nur selten Lösung ist!)

Historisch lieferte die Landschaft alles was zur Bearbeitung notwendig war. Im Extremfall wurden Hölzer im Wuchs so beeinflusst, dass sie ihrer künftigen Bestimmung „entgegenwuchsen". Die Geräte begrenzten sich auf Hacken, Eggen, einfache Walzen und Haken (Pflüge) die in ihrer Arbeitsweise eher heutigen Grubbern ähnelten (jedoch einscharig). Der Boden wurde gelockert mit dem Pflug/Haken/Grubber und anschließend wurden mittels Eggen die Wurzelballen der Vorfrüchte offen gelegt zum Vertrocknen. Diese Arbeiten

wiederholten sich mehrmals. Durch kurzzeitiges „Überweiden“ mit Schafen und Rindern reduzierten sich die notwendigen Arbeitseinsätze. Parallel gab es die „Schweineweide“. Auf diese Weise konnten auch lange brachliegende Flächen sehr arbeitsextensiv wieder „in Kultur“ genommen werden. Letztlich wurden die Flächen trotzdem drei bis fünf Mal „gepflügt“ bis sie saatfertig waren. Die Zeit ohne Vegetation war in diesen Verfahren die technologische und arbeitswirtschaftliche Schwachstelle.

Erst durch die Erfindung des „Wendepfluges“ konnte mit einem einzigen Arbeitsgang die Fläche „saatfertig“ gemacht werden. Dies verkürzte die Bearbeitungszeit erheblich. Gleichzeitig wurde es dadurch technisch möglich „Zweitfrüchte“ zu etablieren und damit die Anbausysteme um weitere Früchte zu erweitern. Häufig waren die Zweitfrüchte Futterpflanzen (aufbauende Früchte). Dadurch erhöhte sich das „Grundfutteraufkommen“ zusätzlich mit den bekannten Effekten mehr Dung, mehr Stroh, mehr Getreide und zusätzlich mehr Veredlungsprodukte (Milch, Fleisch, Wolle, Fasern) Erst die Einführung des Wendepfluges machte in der damaligen Landwirtschaft so viel Arbeitszeit frei, bei gleichzeitig überproportionaler Steigerung der möglichen Verkaufsprodukte, dass eine industrielle Entwicklung möglich wurde! Bis zum Wendepflug war die Bodenbearbeitung mit grob 30% des gesamten Arbeitsaufkommens im Jahr der aufwendigste Arbeitsprozess. Bis dahin machte die Ernte auch ein Drittel der Arbeit aus, wobei geteilt auf die Mahd und getrennt davon der Drusch – oft erst in den Wintermonaten (geteiltes Arbeitsverfahren). Weshalb die Ernte „nur“ bedingt eine extreme Arbeitsspitze darstellte. Der Wendepflug reduzierte das Gesamtarbeitsaufkommen erheblich. Gleichzeitig erhöhte sich der weitgehend „arbeitsfreie“ Erlös aus der „Veredlung“. Obwohl eine deutliche Ausweitung der flächengebundenen Tierhaltung möglich wurde, orientieren sich die Haltungsverfahren an der „Grundfutterbereitstellung“ die die jeweiligen Jahreseffekte ergaben. Das Futter war das Regulativ. Mit Vegetationsende wurde der Viehbestand soweit reduziert, dass das Futter über Winter nicht knapp wurde und der Winter als „arbeitsarme“ Zeit betrachtet wurde. Soweit möglich blieben die Tiere im Freien. Winter- und Waldweide war nicht nur bei Schafen und Schweinen selbstverständlich. Auch das erhöhte die floristische Artenvielfalt, stabilisierte die Futterbestände und reduzierte den Bedarf an Konservaten erheblich und somit natürlich auch an Arbeit!

Eine Technologisierung erfolgte zuerst nur im Ackerbau. Bis zur Jahrhundertwende 19./20. Jahrhundert gab es quasi keine Technologie in der Tierhaltung, geschweige denn in einer „spezialisierten“ Tierhaltung. Es gab natürlich „Anspannsysteme“. Diese fungierten allerdings als Technologie des Ackerbaues und des Fuhrbetriebes. Trotzdem waren bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts selbst in Städten Tiere allgegenwärtig, der Umgang „normal“. Sie wurden nie als störend empfunden. Sie waren einfach da. Sie waren nützlich (Müllentsorgung…). Erst mit der breiten Einführung mineralischer Düngeverfahren verschwanden zunehmend die Tiere aus dem Alltag. Zuerst die Schweine, später das Geflügel (erkennbar am Grad der Hochtechnisierung, die bereits wieder rückläufig ist, zumal die Schäden des Haltungssystems zunehmend ökonomisch schädlich sind.) Bis in die 70er/80er Jahre waren Rinder noch selbstverständlich auf der Weide. Reine Stallhaltungssysteme sind somit tatsächlich eine komplett „neue“ Sache. Damit einher ging eine katastrophale „Entwicklung“ für die elementare Vielfalt der Nutzungssysteme. Weidetiere gibt es nicht mehr, es entfallen die Weide Flora und -fauna. Tiere leben in „ihrem Dung“ und Festmistverfahren werden durch Gülle ersetzt. Die Mischung der Exkremente ist die Hauptursache für lokale Verluste der Nährstoffe durch „Ausgasung“ und durch ganzjährige Stallhaltung fallen immense Mengen an Flüssigmist an. Das ist ein gigantischer Kostenfaktor, eine riesige Transportkapazität wird notwendig, was wiederum durch Skaleneffekte der treibende Faktor für „Folgeinvestitionen“ ist. So wird eine Spirale in Gang gesetzt die zu einer immer größeren Intensivierung und Ausdehnung der Tierbestände, Futtertransport, Gülletransport… führt, bei gleichzeitiger Trennung der

Tierhaltung von der Fläche. Die ökonomischen Positiveffekte sind nur von sehr kurzer Dauer! Die ökologischen Folgen fatal v.a. für die Stabilität der Anbausysteme. Die Flüssigmistdüngung ist eine „Pflanzenernährung“. Diese hat die Festmistsysteme fast restlos abgelöst. Festmist ist eine „Bodendüngung“, ähnlich wie der Kalk. Bodendüngung ist nicht auf „feste“ Zeitfenster eingeengt und dient der „Systemstabilität“. Mist war Jahrhunderte „Mangelware“. Gülle ist immer ein „Entsorgungsproblem, weil teuer, aufwendig, viele Restriktionen (die sich erst aus „dem Zuviel“ ergeben)

Historisch war selbst der Zaunbau auf das Sichern von Gärten begrenzt. Die ständige Präsenz der Tiere machte sie automatisch so zutraulich, dass ein einfaches Hüten mit minimalstem personellem Aufwand zu erledigen war. Sogar das Melken konnte „Nebenbei“ erfolgen. Diese Form der Tierhaltung ist in Deutschland nur noch bei sehr wenigen Wanderschäfereien zu beobachten. In den Steppenregionen ist es bis heute die Selbstverständlichkeit. Ob wohl es sehr arbeits- und kostenextensive Möglichkeiten der Weide durch die mobilen Weidesysteme gibt, haben diese sich durch die Überrepräsentation von Stallhaltungsverfahren nicht durchgesetzt**. Das muss dringend revidiert werden!**

Im Ackerbau hat die technologische Entwicklung anfänglich zu einer enormen Verbesserung der Anbauverfahren geführt. Die entscheidendsten Bereiche waren die Vereinzelungstechniken und qualitative Verbesserung der Ablagegenauigkeit der Saaten. Verbesserte Standraumverteilung der Einzelpflanzen, Einsparungen großer Saatgutmengen, verbesserte Pflegemöglichkeiten der Bestände brachten einen gravierenden Ertragsvorteil. Gleichzeitig reduzierte sich massiv der Arbeitsaufwand. Die Einführung von praktikablen Mähtechniken über die Sichel und Sense hinaus machte eine schlagkräftige Mahd erst möglich. Auch knappe Erntefenster waren so überhaupt erst denkbar geworden. In Kombination mit der „Knoten Technik“ wurden Mähbinder eingeführt und halbierten schlagartig den Arbeitsaufwand in der Ernte. Das absetzige Verfahren blieb lange noch erhalten. Zumal die räumliche Trennung von Ernte und Drusch auch die Reduzierung von „Unkrautsamen Potential“ auf der Fläche minimierte und eine Futterverwertung der Spreu und des Kaffs ermöglichte. Die „freie“ Zeit erlaubte eine erheblich intensivere Beschäftigung mit der Einzelpflanze und stellte die Grundlage moderner Selektionszüchtung dar. Anfänglich begrenzte sich die „Züchtung“ prioritär auf die Ertragshöhe. Schnell wurden jedoch diverse Zuchtziele definiert und auch umgesetzt. So wurde einerseits eine erweiterte Nutzung diverser Kulturen überhaupt erst ökonomisch tragfähig auf vielen Standorten, was zu einer Erweiterung der Vielfalt und Stabilisierung der Systeme führte. Andererseits war das auch der Ausgang für eine stärkere Ausdifferenzierung die teilweise in fatale Einseitigkeit führte. Schnell kam es in der Züchtung auch zur „Optimierung“ der Kulturen an technologische Bedürfnisse. Die „Standfestigkeit“ ist bis heute ein wichtiges Selektionskriterium. Aber jede dieser Entwicklungen hatte häufig auch eine Kehrseite. Beispielhaft an der Standfestigkeit führte dies zu erheblich kleineren Pflanzen, die Folge war die „Spätverunkrautung“ (ein bis dahin ungekanntes Problem), welche wiederum mit Herbiziden kontrolliert wird. Spelzlosigkeit wurde mit Fungiziden erkauft, ebenso verlangt eine rein auf mineralisch orientierte Düngung ein breites Portfolio an Herbiziden (denn Unkraut mag auch Dünger) und Fungiziden. So sehr der „Mähdrusch“ die Ernte auch technologisch revolutionierte, war es doch die Entwicklung die im Kern eine schier unfassbare Menge an Problemen mit sich brachte, die es vorher gar nicht gab und die in aller Regel teuer von außen zugekauft werden. Und jede Erweiterung einer Investition, die nicht aus sich selbst herausgelöst werden kann, führt letztlich dazu das Anbausystem zu schwächen, es von einem „selbsttragenden“ System zu entfernen. Das heißt nicht jegliche Technologie abzulehnen! Es bedeutet, sich intensiv mit den Folgen auseinander zu setzten. Wenn jedoch technologische Entwicklungen Schäden verursachen, dürfen sie nicht mit neuen technologischen „Errungenschaften“ geheilt werden, sondern müssen

eingestellt werden. Die letzten 50 Jahre brachten eine extrem monokausale Betrachtung der Forschung auf kurzfristige einseitige Technologien hervor, die den Blick auf das System restlos zum Erliegen brachten und fatale Folgen haben. Jeder Arbeitsschritt wird nahezu ausnahmslos singulär betrachtet und in aller Regel ausschließlich auf die Reduzierung der notwendigen Arbeitszeit bei **eben diesen Arbeitsschritt** reduziert! Die Maschinen und Geräte werden in der Folge immer größer, immer schwerer, immer teurer. Die Verfahren werden immer singulärer. Arbeitsschritte werden kombiniert, die Effekte aber abgeschafft. Die Fehler werden mit dem Zukauf „neuer" Hilfsmittel teilweise behoben, kaschiert oder einfach schöngeredet. Die Investition in diese Technologien wird mittels Anreizsubventionen gesteuert und damit werden einfachste Techniken ausgesondert. Das ist gefährlich und gefährdet die Produktion in seinen Grundfesten. **Letztlich ist es ausschließlich der Landwirt, der all diese „Neuerungen" bezahlt.** Historisch kam der Mensch gar nicht auf den Gedanken sich eine Technologie „zu kaufen", wenn die Grundlagen für einen Bedarf nicht vor Ort zu decken waren. Fataler Weise wird heute nahezu jeder Umstand mit einer Technik zu lösen versucht. Der Blick in die Grundlagen (siehe obige Herleitung) ist restlos verloren gegangen. Die Pflanzenzüchtung bleibt das „innovativste" Betriebsmittel – nicht die Technik. Wenn allerdings die Technik die Zuchtziele vorgibt und nicht mehr der Standort, dann verfehlt die Innovation ihr Ziel und schwächt genauso massiv die Anbausicherheit! (Das ist ein scharfes Urteil v.a. zu modernen Züchtungsverfahren wie die Gentechnik und ähnliches. Solange diese Verfahren dazu genutzt werden Technologien zu erhalten oder gar erst möglich zu machen, sind sie hochgradig verwerflich, falsch, verbrecherisch. Werden sie zur Sicherung der Ernährung, der Nutzbarmachung besonderer Standorte, zur Sicherung der Gesundheit eingesetzt, fällt ein negatives Urteil schwer. Letzteres ist schlich noch nie passiert)

Bei einer systemischen Betrachtung der „notwendigen" Technik in Verbindung mit der standortbedingten minimalen Tierhaltung wird der Bedarf an Geräten und Maschinen sich etwa halbieren. Das gleiche trifft auf den Arbeitszeitbedarf zu. Die Schwerpunkte dürften sich weitgehend ändern. Die Verteilung der Arbeiten über den Jahresverlauf dürften sich weitgehend glätten. Eine Trennung von Arbeiten mit getrennten Schwerpunkten Tier- bzw. Pflanzenproduktion dürfte entfallen. Das bedeutet nicht, dass der Melker nicht mehr den Schwerpunkt seiner Tätigkeit in der Tierhaltung hat. Jedoch hat das Umsetzen eines Weidezauns sowohl in der Tierhaltung als auch in der Optimierung der Pflanzenproduktion seine Bedeutung. Selbiges gilt für die winterliche Heckenpflege, welche nicht nur Winderosion verhindert, sondern auch Einstreumaterial liefert usw.

Die benötigten Maschinen und Geräte werden wieder erheblich kleiner. Teilweise müssen Verfahren getrennt werden oder verschieben ihre Schwerpunkte in andere Zeitfenster.

Kurz: ein Paradigmenwechsel!

Die externe Förderung

Es gab seit Einführung der Sesshaftigkeit und seit Bestehen hierarchischer Systeme stets externe politische Eingriffe in die Produktionsrichtung der lokalen Anbausysteme. Mit der Kolonisierung wurden diese Eingriffe global ausgedehnt. Die fatalen Folgen sind heute weitgehend historisch belegt, in ihren Auswirkungen häufig jedoch kaum verstanden, zumal das historische Gedächtnis in der Regel nicht weitgenug analytisch ist.

Historisch waren die Eingriffe oft relativ langfristig angelegt. Beispiele sind die Plantagenwirtschaften in der südlichen Hemisphäre. Aber auch die weitgehende Entwaldung Irlands Großbritanniens und Spaniens sind Folgen politischer Eingriffe. Die Folge ist das es heute halbe Kontinente gibt, die sich nicht mehr selbst ernähren können und gleichzeitig

gigantische Stoff- und Warenströme zur Ernährungssicherung und Aufrechterhaltung der Produktion notwendig sind.

Relativ neu und tatsächlich prioritär auf Westeuropa und Nordamerika begrenzt sind „kurzfristige“ Förderprogramme und Investitionssteuerungen. Je kurzfristiger solche Programme, desto fataler und zerstörerischer auf die „Selbstregulierung der Agrarsysteme“ sind diese.

Da es weder historisch noch aktuell eine externe Förderung gab, die ein dauerhaft positiven Einfluss auf die Stabilität von Anbauverfahren hatte, wird auf eine weitere Auslegung verzichtet. Das heißt wiederum nicht, dass Subventionen nicht nützlich sein können! Es gab diesen Umstand bislang nur nicht! Ansätze die extrem liberal die lokale Ernährungssouveränität fördern, wie sie derzeit in einigen Entwicklungsländer erprobt werden, erscheinen vielversprechend, können aber bis dato nicht auf ihre Langfristigkeit hin überprüft werden. Regional wurden durchaus historische Förderungen mit „neuen“ Subventionen versucht zu heilen (z.B. Flurneuordnungsverfahren beseitigten Hecken und Landschaftselemente, spätere Subventionen dienen der Anlage von Hecken! – schlicht: Irrsinn!).

Zur aktuellen Entscheidungsfindung wird jedoch heute **zuerst das aktuelle Subventionsportfolio** herangezogen.

Förderprogramme haben **NIE** die Entscheidung zu beeinflussen. Lediglich Mitnahmeeffekte sind möglich und unter Umständen vernünftig!

Zusammenfassung der „derzeitigen“ Entscheidungsfindung/ Anbauplanung

In den letzten 3 Jahrzehnten wurde immer über einen Förderzeitraum von ca. 5 Jahren der Schwerpunkt der Agrarsubventionen festgelegt. Somit ergab sich für diesen Zeitraum eine relative Planungssicherheit, was lediglich besagt 5 Jahre waren der überschaubare Zeithorizont. (Bei der relativen Trägheit von Ökosystemen wird allein darin die Widersinnigkeit deutlich.) Im aktuellen Förderzeitraum ändern sich Modalitäten, Verordnungen und Möglichkeiten innerhalb einer Anbausaison mehrmals. Womit ökologische Anpassungen absurd werden. Darauf aufgesattelt gab und gibt es regionale landesspezifische Fördermodi. Im Rahmen der Landesmittel gibt es Investitionszuschüsse für Technikinvestitionen. Diese haben noch weniger mit den Anbausystemen zu tun. Sie sind einseitige Hilfen für die Industrie/Agrartechnik – in aller Regel Subnutzung von Militärtechnik. (Das das auch nicht neu ist, erkennt man am Bibelzitat „Schwerter zu Pflugscharen“ machen. In biblischen Zeiten hätten die Bauern gern auf die teure Technik des Metalls auf die landwirtschaftliche Produktion zurückgegriffen. Es war ihnen aber verwehrt. Der Krieg war ökonomisch wichtiger! Bis heute!) Keine der Fördermaßnahmen hat einen landwirtschaftlichen Hintergrund, nicht die Ernährung, nicht die Natur, nicht die Landschaft, noch weniger die Menschen! Trotzdem nehmen sie eine dominante Stellung in der Steuerung der Produktion ein. Und in Folge werden die Investitionen in Betriebsmittel (Technik, Dünger, Pflanzenschutz) drastisch gesteuert. An keinem dieser Punkte entsteht für den Landwirt auch nur der geringste Vorteil. Trotzdem wird vom Landwirt dies bedingungslos akzeptiert und auch umgesetzt. Schlimmer: es dominiert die Handlungsoptionen ohne die elemtarsten Grundregeln der Landwirtschaft (siehe Herleitung)

zu beachten. Relativ neu ist, wenn vermeintliche moralisch höhere Produktionsverfahren lediglich eine Zertifizierungsindustrie bezahlen und der Landwirt als Projektionsfläche für ein „Gutes Gefühl“ missbraucht wird. (Superfood, Öko, Naturschutz)

Für die Stabilität der Anbausysteme entscheidende Vernetzung der Landschaft wird durch die administrative Steuerung der Subventionen über die „Fläche“ die Landschaft strikt aufgeteilt. Wiederum mit fatalen Folgen. **Jegliche „Übergangsstrukturen“ werden „Kataster“ gerecht beseitigt und entsprechend betrachtet**, Es gibt keinen „Waldrand“, „Feld Saum“ „peripher“ überfluteten Bereich in der Landschaft mehr. Eine Einbindung der Landschaft in die Bewirtschaftung spielt keine Rolle mehr oder gilt gar als falsch und ungewollt als störend. Die Allmende ist abgeschafft. Stabilisierende Effekte der „Begleitflora und -fauna“ werden ausgeschaltet oder in gesonderte „Programme“ gestopft, kontrollfähig gemacht. Landschaften werden nivelliert und „technisch“ angepasst zu Großflächen Bewirtschaftungseinheiten. Nicht der Standort steuert die Bewirtschaftung, sondern die Technik und zunehmend die digitalisierte Technologie. Biologische Systeme passen sich dem aber nicht an. Das führt zu Minderleistungen und oder Kostensteigerungen durch den Zukauf von Betriebsmitteln. Und wieder übernimmt der Landwirt die Kosten für eine Schwächung der Anbausysteme. Die teuersten, sowohl in der Höhe der Investitionen als auch in der Unterhaltung, und verheerendsten Maßnahmen sind die Drainagen und die Beseitigung der Wald- und Heckenränder. Diese greifen elemtar in den Wasserhaushalt der Landschaften ein und schwächen am stärksten die Anbausysteme. Nichts desto trotz werden Anbauverfahren weiter auf „große“ Bewirtschaftungseinheiten (nicht mehr Felder) ausgerichtet. (lt. Konfuzius soll ein Feld nicht größer als ca. 300m² groß sein, damit der Bauer das Feld auch ausreichend gut beobachten kann!) Es gibt kaum Untersuchungen über die Höhe der dadurch entstehenden Folgekosten (in diesem Fall komplett Schäden) die selbstverständlich der Landwirt trägt. Paradoxerweise gilt eine große zusammenhängende Fläche (durch Drainierung) als „Wertsteigerung“, was die Pachthöhe nach oben treibt.

Und hier wird deutlich, dass die Spirale der administrativen Flächengestaltung inklusive einer Investitionsförderung mit einer (ich will es fast neofeudale Macht nennen) Flächenförderung eine durch und durch für den Flächenbewirtschafter negative Folge hat. **Leider ist sich quasi niemand dieser Kausalität bewusst und (keiner mehr als der Landwirt!) hat sich an dieses Denkmuster angepasst.**

Und an dieser Stelle wird klar: Der gesamte Entscheidungsablauf orientiert sich nicht an den natürlichen Restriktionen, sondern an den administrativen! Sämtliche „natürlichen“ und „historischen“ Begrenzungen spielen keine Rolle oder werden als „störend“ wahrgenommen. Der tragischste Umstand ist der, dass der Hauptbetroffene nicht mehr auf ein „Generationen Wissen“ zurückgreifen kann. Dieser Umstand hat sich in den vergangenen Jahren durch das „Sterben der Alten“ manifestiert. Das „Basiswissen“ ist in den Lehrbüchern auf wenige nichtssagende Seiten zurecht geschrumpft und hat technokratischem „Wissen“ Platz gemacht. (u.a. daher das Zitat am Anfang!)

Gibt es einen Ausweg aus diesem Dilemma?

Kurz und knapp: **Ja!** Aber: nicht durch das Herauspicken mir genehmer Teilaspekte. (an einer Stelle dieser Abhandlung steht ein Teilsatz, dass der Arbeitszeitaufwand und Technikbedarf halbiert werden könne. Das allein sofort umgesetzt schafft ganz sicher mehr Probleme als kurzfristig gelöst wären und könnte somit als Beweis für den Fehler der Abhandlung herhalten.)

Der entscheidende Punkt ist, dass man sich schrittweise an eine auf das Basiswissen basierende Bewirtschaftung anpassen muss.

Die einfachsten Grundschritte sind weitgehend Investitionsfrei! Geänderte Produktionsverfahren können Neuinvestitionen attraktiv oder sinnvoll oder notwendig machen. Nicht alles muss allein gemacht werden oder wird gar erst in Form von Kooperation sinnvoll. Einige wenige Verfahren werden vollkommen neu sein.

1. Bestehende Landschaftsstrukturen a) erhalten **und nicht weiter Zerstören** (Waldränder, Hecken, Sölle, Lesesteinhaufen) und b) schützen und fördern! Dazu bedarf es nicht mehr, als einen Pufferbereich von 3 bis max. 6m nicht mehr bearbeiten. Eine Ansaat mit „Unkräutern“ kann auf Sonderstandorten die Effekte auf eine Segetalflora erhöhen und beschleunigen. Das ist jedoch nicht zwingend. Eine pflegeleichte Extensiv Mischung aus Gräsern und Kräutern ansäen ist ebenso nicht zwingend und kann trotzdem sinnvoll sein. Diese schmalen Saumbereiche senken den Durchschnittsertrag der produktiven Fläche ohnehin enorm. Das Herausnehmen dieser Randbereiche ist quasi kostenlos und bringt der Produktivfläche und der Landschaft **nur positive Effekte**. Die Pflege hat durch „Überweiden“ und oder „Überfahren“ zu erfolgen. Ein gezieltes „Abfahren“ des Aufwuchses hat zu unterbleiben, mit der Ausnahme der Kleegrasjahre auf der Produktivfläche. Beim Beweiden haben diese Bereiche mit eingezäunt zu werden! Sie liefern Kräuterfutter, Schattenbereiche. Eine Zusatznutzung als Geflügelweide inkl. der Hecken ist angeraten.
2. Bestehende Drain Schächte mit „Extensiv Mischungen“ (Rotschwingel, Schafschwingel) umsäen. Schutzbereiche von 5 bis 10m sind ausreichend. Dies verhindert vollständig den häufigsten Austrittsort von direkten Verlusten an Düngemitteln und Pflanzenschutzmittel in die Gewässer. Es ist erheblich „billiger“ als das Anlegen von Drain Teichen sowohl in der Investition als auch in der Unterhaltung. Des Weiteren werden „Auffahrschäden“ v.a. in der Ernte auf diesem Wege komplett ausgeschlossen. Da Drain Systeme häufig auch Infrastruktur schützen, ist ein einfaches Zerstören der Drainagen lokal auch nicht der richtige Weg und bedarf umfangreicher Recherche von Befindlichkeiten. Wenn es der Wasser Rückhaltung in der Landschaft dient, sollten Drainagen geöffnet werden und „vernässte“ Bereiche in der Fläche nicht nur geduldet, sondern gar gefördert werden!
3. Vernässte Bereiche, auch peripher durch Stauwasser die turnusmäßige Bearbeitung der Produktivfläche beeinträchtigende Bereiche tatsächlich „großzügig“ dauerhaft mit Extensiv Mähweidemischungen bestellen. Mindestens 10m um den üblicherweise zu feuchtem Bereich sollte die Grünlandmischung bestellt sein. Die Pflege erfolgt a) als Weide, bzw. b) als Frischfutter. Sollten Teilbereiche der Fläche dadurch „zu klein“ für eine technische Nutzung werden kann über die Option der Umwandlung in Grünland (optional Förderprogramme nutzen) nachgedacht werden. Bei der Bewirtschaftung der Produktivfläche kann so ein Bereich selbstverständlich überfahren werden, oder als Vorgewende genutzt werden. Düngung und Pflanzenschutz haben generell zu unterbleiben!
4. Ein Saumbereich um Sölle und Wasserlöcher und Grabenkannten (mindestens 6m, besser 10m++) hat wie unter Punkt 3 mit einer Grünlandmischung bestellt zu werden und ohne Düngung und Pflanzenschutz genutzt zu werden wie unter 3 empfohlen. **Bei der Pflege der Grabenkannten hat der Aushub der bei der Grabenunterhaltung anfällt, eingesammelt und kompostiert zu werden**! (Meine persönliche Ansicht ist, dass auch an Wegen und Straßen ein Saumbereich belassen werden sollte. Allein das

„Überstreuen“ von Düngemitteln entfiele. Wie groß der Verbundeffekt in ökologischer, folglich System stabilisierender, Hinsicht ist, kann ich nicht einschätzen.)

Die ersten genannten Punkte betreffen Flächenbereiche die innerhalb der heute als Feldblöcke bezeichneten Areale als „Minderertragsflächen“ zählen. Im Mittel liegen die Erträge in diesen Bereichen ca. 50 – 70% unter dem Schlagmittel. Gleichzeitig erfordert die Bewirtschaftung dieser „unproduktiven“ Bereiche einen erheblich erhöhten Aufwand gegenüber der Produktivfläche (der Begriff heißt heute: Feldrandhygiene!). Im Bereich Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz können bei der herkömmlichen Denkweise keine Aufwendungen reduziert werden, während im Produktivbereich in aller Regel deutliche Reduzierungen v.a. im chemisch technischen Aufwand möglich sind. Folglich handelt es sich um eine Frage der ökonomischen Vernunft, diese Bereiche aus der Produktivnutzung heraus zu nehmen. Unter mecklenburgischen Verhältnissen betrifft dies Flächenanteile von 1 – 2%. Der ökonomische Nutzen wird mit 5 – 8% Minderaufwendungen und „Mehrerträgen“ im Produktivbereich massiv „überkompensiert“. Der Bereich „Maschinenbruch“ wird in aller Regel in der Wahrnehmung komplett ausgeblendet, führt aber regelmäßig zu enormen Mehrbelastungen. Diese können nahezu vollständig ausbleiben, wenn in den Randbereichen nicht mehr Schaden entsteht. Des Weiteren werden ohne „technische Innovationen“ sofort sämtliche gesetzlichen Abstandsregeln eingehalten, einfach weil in den betreffenden Bereichen keine Maßnahmen erfolgen. Technische Verluste (Düngung, Pflanzenschutz…) entfallen und erfordern wiederum erheblich geringere Investitionen.

(ein Beispiel für häufige Probleme stellt das „Hängenbleiben“ der Gestänge vom Pflanzenschutzspritzen dar und passiert mit einer gewissen Regelmäßigkeit. Neben den verhältnismäßig „geringen“ Ersatzteilkosten treten die Fehlzeiten und jedoch massiven zeitlichen Mehraufwendungen immer in den knappen Zeitfenstern für den chemischen Pflanzenschutz auf. Dadurch potenzieren sich die Folgeschäden und nehmen schnell massive Größenordnungen an. Sichtbar werden diese aber dann in den „Arbeitserledigungskosten“. Ähnlich ist es mit Auffahrschäden bei der Erntetechnik, wiederum in dem denkbar ungünstigsten Zeitrahmen, mit enormen Kosten für Einzelreparaturen. **Die Bewirtschaftung von Minderertragsbereichen innerhalb eines Schlages ist ökologisch und ökonomisch irrational.**)

5. Innerhalb der Schläge, in den Bereichen von möglicher Erosion, „Erosionsbremsen“ anlegen. Hier handelt es sich um das gezielte Anlegen von dauerhaft bestehendem Kraut/Grasstreifen die **quer zur Bearbeitungsrichtung** etabliert werden und bis auf die Bodenbearbeitung in der Schlagbewirtschaftung einfach integriert sind. Maximal das „Ausheben“ einer Arbeitsmaschine ist notwendig, aber selbst das entfällt bei der Mehrzahl der Arbeitsgänge. Solche Streifen müssen eingerichtet werden, wenn in Bearbeitungsrichtung Gefälle von mehr als 0,5 - 1% auftreten. Ein Streifen von 3 – 6m Breite und je nach Gefälle alle 50 bis 300m ist ausreichend. Die Effekte sind vornehmlich als Maßnahme gegen Wassererosion anzuwenden. Der Effekt durch Rückzugsnischen für Insekten dieser „verkrauteten“ Bereiche ist ein weiterer „stabilisierender“ Effekt im Produktionssystem. Die Pflege erfolgt integriert in der Produktion. Lediglich die Bodenbearbeitung wird vollständig eingestellt. Die Streifen sind „Hanglinien parallel“ etabliert. Es entstehen keine Ertragsverluste. Es handelt sich um einmalige Anlagekosten, die minimal sein dürften.
6. Die Anlage von Erosionsschutzstreifen als Schutz vor Winderosion hat lediglich als Vorbereitung von Agroforstsystemen betrachtet zu werden und lediglich vorrübergehender Natur zu sein. Es kann natürlich notwendig sein, wenn „Eigentumsfragen“ vor ökonomisch/ökologischen Fragen kommen, was bei Pachtverhältnissen natürlich häufig vorkommt, das trotzdem reine Krautstreifen die Funktion von Winderosionsbremsen erfüllen müssen. Winderosionsstreifen haben in der Westwindzone immer in Nord Süd Richtung etabliert zu sein. Einfache „Krautstreifen“ genügen. Ziel muss es sein eine ähnliche Krautvegetation zu erhalten, wie schon bei dem Schutz bestehender Hecken (Punkt1) gewünscht.

Punkt 1 bis Punkt 6 sind Maßnahmen die quasi keinerlei Investitionen erfordern. Es werden lediglich „Idiotien“ aus dem herrschenden Denkmuster abgestellt. Die Effekte sind sowohl für die reine Produktion enorm durch Kosteneinsparung (50,- bis 80,-€/ha und Jahr (In Anbetracht, dass es unmöglich ist die Effekte in Relativwerten anzugeben, verwende ich € Werte nach derzeitiger Kostenhöhe. Dies wird im Folgenden so beibehalten.)) und Fehlerminimierung (schnell einige Tausend €, 30,- bis 80,-€/ha und Jahr Arbeitserledigungskosten). Gravierender, und ausschließlich positiv in ökonomischer sowie ökologischer Weise, sind die Auswirkungen auf die Stabilisierung der systemrelevanten „Landschaftsgestaltung“. Durch das Bereitstellen von 2 – 5% der Landschaft (inklusive bestehender Landschaftselemente) werden enorme Verbundeffekte gratis geliefert. Um die Vielfalt in Flora und Fauna jedoch „abrufen“ zu können, bedarf es der Pflege **durch Nutzung** wie bereits unter den Punkten 1 – 6 dargestellt. Hecken müssen regelmäßig alle 8 bis 10 Jahre auf Stock gesetzt werden. Der Bewuchs als Einstreu, bzw. Kompostbereitung genutzt werden. Der Unterwuchs kann/soll/muss durch Beweidung „offen“ gehalten werden um Lebensraum für Insekten und Kräuter zu schaffen und gleichzeitig „Probleme“ zu minimieren (Jakobskreuzkraut, Neophyten). Die jeweils auf Stock zu setzende Bereiche sollten auf 50 – 80m p.a. begrenzt sein! Mulchen hat zu unterbleiben bis auf „Sonderfälle“! Da es sich um „Verbundeffekte“ handelt, die vermutlich mehrere Akteure betrifft, ist eine Schätzung der Effekte schwierig. Lediglich auf die Ackerkulturen liegen die Effekte schnell bei über 50,-€/ha und Jahr. Futterbaulich, als Streumaterial und damit letztlich Kompost, sowie zusätzliche Veredlungswirtschaft ergibt schnell Erlöse weit über die maximalen Pflegekosten hinaus. Zusätzliche Betriebszweige können die Wertschöpfung der Flächen zusätzlich erhöhen!

Die nunmehr folgenden Punkte können nicht mehr als Monokausalitäten betrachtet werden. Sie ergeben sich aus dem **zwingenden Verbund von Ackerbau und Viehhaltung**, speziell der Rinderhaltung! Beginnend werden die ackerbaulichen Aspekte dargestellt.

7. **Die Etablierung von Klee/Luzernegras auf mindestens ca. 20% der Ackerfläche**. Je nach Standortgüte hat dieser mindestens überjährig, der größte Teil als zweijährig, nur in Ausnahmefällen mehr als dreijährig zu erfolgen. Der Höhepunkt der Biomasseproduktion, der Stickstofffixierung und Wurzelmassebildung wird im zweiten Vollnutzungsjahr überschritten. Des Weiteren werden notwendige Anbaupausen erhöht und erschweren die Erstellung funktionaler Fruchtfolgen. Der Aufwuchs darf nicht gemulcht werden! Er hat konsequent als Futter genutzt werden! Schnitt- und Weidenutzung haben sich zu ergänzen! (siehe oben, Erklärung aufbauende Früchte) Durch mindestens 20% aufbauendes Feldfutter in dem selbstverständlich keine Düngung und kein Pflanzenschutz notwendig ist reduziert im Gesamtsystem sofort die Kosten für Pflanzenschutzmittel und Düngung um 30-50%, min. 200,- ++ €/ha und Jahr! **(Unter mittleren Bedingungen Mecklenburgs bedeutet das: je Hektar Feldfutterbau werden ca 2 Milchkühe je Hektar zur Verwertung benötigt! Je nach Güte des Standortes hat dies jedoch lediglich als „Herantasten“ bei der zwingend notwendigen Tierhaltung betrachtet zu werden!)**
8. Anpassung der Fruchtfolge: maximal 40% Wintergetreide, maximal 40% Sommerungen (davon maximal 10% Silomais, wenn überhaupt notwendig), maximal 10% Körnerleguminosen optimal nach Körnermais auch bevorzugt als Gemengeanbau, Anbau von Hafer auf mindestens 5%++(10%) der Fläche, Ausdehnung der Kulturarten auf mindestens 8 (besser 10++) Fruchtarten, Etablierung von Gemengen, Maximal 10% der Fläche mit Raps bestellen. Die Minimal Effekte erreichen Größenordnungen um ca. 100,- ++ €/ha und Jahr!
9. Der Haferanbau und der Anbau von Gemengen macht sowohl aus Gründen der Vermarktbarkeit als auch der Saatgutaufbereitung die (Re-)Investition in eine Getreidereinigung notwendig. (bis in die frühen 90er Jahre war ein Landwirtschaftsbetrieb ohne eigen

Saatproduktion undenkbar. Lediglich neue Sorten wurden „eingekauft“ und dann innerbetrieblich an den Bedarf durch Eigenvermehrung angepasst. Das „Landwirte Privileg ist erst Mitte der 90er Jahre „aufgeweicht“ worden und muss heute bürokratisch legalisiert und legitimiert werden.) Die Effekte auf das Anbausystem liegen in Größenordnungen von 50,-€/ha und Jahr im Minimum!

10. Durch die Landschaftsgestaltung etwaig kleiner gewordene Teilflächen werden sinnvollerweise bevorzugt für die Eigensaatgut Vermehrung genutzt. Kleine Flächen werden optimal in „Sonderfruchtfolgen“ innerbetrieblich maximal genutzt. Dasselbe trifft auf den größeren Flächen für die „Vorgewende Bereiche“ zu. Hier handelt es sich um maximal 12m breite Teilflächen am Wendebereich der Produktivflächen. Es ergeben sich mögliche „Mitnahmeeffekte“ bei aktuellen Förderprogrammen. Führt dies jedoch zu bürokratisch unverantwortlichen Mehrbelastungen sollte der Gedanke umgehend verworfen werden.
11. Vor dem Anbau von Sommerungen zwingend Zwischenfrüchte anbauen und diese mehrheitlich futterbaulich nutzen. (+ 100,-€/ha) Den Anbau von Zwischenfrüchten vor dem Anbau der Winterungen wo irgend möglich einbinden! Bei letzterem spielt die Futterverwertung nur eine untergeordnete Rolle. 50,-€/ha und Jahr Positiveffekte sind zu erwarten.
12. Zwischenfrüchte AUSSCHLIESSLICH danach aussuchen, wie sie die Fruchtfolge verbessern und erweitern kann. Wo immer möglich sollte es sich um Gemenge handeln. Die Nutzung als Begleitfrucht und oder „Etablierungsfrucht“ hat an jeder denkbaren, praktikablen Stelle der Rotation zu erfolgen! (siehe oben!)
13. An den Anbau von Zweitfruchtkulturen herantasten. Im mindesten sollte dies als Futterbaukultur erfolgen. Selbstverständlich kann der Zweitfruchtbau auch als Marktfrucht interessant sein.
14. Für eine gewisse Übergangszeit kann **organischer „kohlenstoffreicher“ Dünger zugekauft werden** (Kompost, Festmist) und **in Verbindung mit** einer verstärkten **Kalkdüngung** das Niveau der organischen Bodensubstanz erhöhen.

Aus Gründen der Vollständigkeit muss erwähnt werden, dass der Verkauf von Stroh, Gras, Landschaftspflegematerialien und sonstigen Grundfuttermitteln generell zu unterbleiben hat. Aus den bisherigen Herleitungen sollte das zwar selbstverständlich sein, aber bei den derzeit gefestigten Denkmustern erscheint es nicht mehr sicher. Der eklatante Mangel an organischer Substanz (vor allem kohlenstoffreicher) in den Böden muss zwingend behoben werden. Folglich verbietet es sich in großen Mengen organische Substanz zu verkaufen. Organische Substanz hat im Betrieb „veredelt“ den höchsten Wert!

15. Die Flächengestaltung als Agroforstsystem aufbauen/umbauen

Dieser Punkt erfordert **Zeit** und ein umfangreicheres Vorbereiten und „Umdenken“. Vor allem, weil die Anlage verhältnismäßig aufwendig ist und schnell Investitionen von über 10.000, -€/ha Agroforstfläche erfordert. Diese Kosten sind leicht durch Eigenproduktion zu minimieren und natürlich über viele Jahre zu strecken! Im Zuge der Planung muss man bereit sein, über längere Zeiträume als aktuelle Förderzeiträume zu kalkulieren. Weiterhin ist durch die großen Fehler der Flurneuordnung ab den 70ern des vorigen Jahrhunderts eine „**Bewirtschaftungslücke“ von 50 – 70 Jahren entstanden**. Es ist eine Illusion, dass durch

das einmalige Anlegen von Hecken plötzlich ein „Allheilmittel“ erwächst. Hecken, Baumreihen und Sträucher sind historisch immer wieder erneuert, gepflegt und vor allem genutzt worden. Das aktuelle Interesse entsteht durch die schier unfassbar breite „Nutzbarkeit“ sowohl ökonomischer Ziele (Nutzholz, Obst, Nüsse, Bauholz, Schatten, Weidebegrenzung…) als auch das immense Interesse von vielen einseitig ökologisch orientierten Akteuren des Naturschutzes. Beides darf sich nicht ausschließen! Tatsächlich ergeben sich in diesem Bereich aktuell Fördermöglichkeiten, die in Form von Mitnahmeeffekten genutzt werden sollten. Die Etablierung sollte über einen Zeitraum von 5 – 10 Jahren erfolgen. Das gros des benötigten Pflanzgutes sollte in Eigenregie gezogen werden, was nicht heißen soll Zukauf wäre unsinnig. Am Standort in „Grenzertragsbereichen“ gezogenes Pflanzgut weist eine etwas höhere Vitalität am eigenen Standort auf und erfordert deshalb häufig in der Etablierungsphase weniger Aufwand (besonders beim Bewässern). Ein Argument welches insbesondere bei den sich abzeichnenden Änderungen im Witterungsgeschehen an Stärke gewinnen dürfte. Außerdem glättet auch diese Arbeit das Arbeitsaufkommen über das Jahr und bindet die Menschen in die Gestaltung ihrer Landschaft mit ein, was ein nicht zu unterschätzender sozialer Aspekt ist.

15.1. **Fragmentierung der großen Flächen ohne die Mechanisierung zu unterbinden** um die Windgeschwindigkeit zu brechen und den Wasserhaushalt der Landschaft wieder zu reaktivieren.
15.2. Der Wechsel von mehrreihigen Hecken, Baumreihen mit einreihigen sehr schmalen Nutzholzreihen (Nüsse, Obstbäumen, Furnierhölzern) auf Käferbänken (ca. 1-2m breit) im Abstand von ca. 100 – 150m. Dieser Wechsel ermöglicht zum einen eine maximale Windbrechung, aber zum anderen muss noch eine Durchlüftung der Landschaft funktionieren, in diesem Falle v.a. der ackerbaulichen Produktivfläche.
15.3. Die Nord Süd Ausrichtung reduziert Schattenbeeinträchtigung der Ackerkultur, bremst den Wind maximal. Dadurch werden Extreme sowohl durch Kälte und Trockenheit durch Ostwinde als auch Starkwinde aus westlichen Richtungen gebrochen.
15.4. In den Käferbänken mehrheitlich Einzelbäume etablieren. (Nutzhölzer)
15.5. Die Heckenbereiche alle 50 – 80m unterbrechen um „Durchfahrten“ zu ermöglichen. Hölzer für die prioritär als Kurzumtrieb Anlage und klassische Heckensträucher abwechseln und oder kombinieren. In größeren Abständen „Überhälter“ anpflanzen. Auch bei diesen sollte eine Nutzung kalkuliert werden!
15.6. Anlage in oder gleich nach den Kleegrasjahren.
15.7. Zwischen den Bäumen in den „Käferbänken“ Totholz Stämme ablegen!

16. Mechanisierung: sowohl reine „Pflugbewirtschaftung“ als extrem dogmatische Direktsaatbetriebe erreichen ähnliche Ergebnisse sowohl im konventionellen als auch im ökologischen Bereich. Daraus allgemeingültige Regeln festzuschreiben ist schlicht unmöglich. Nichts desto trotz zeichnet sich eine gewisse Überlegenheit der Direktsaatverfahren ab, v.a. im bodenbiologischen Bereich. Sie erfordern allerdings eine erheblich höhere Flexibilität in Anbau Entscheidungen, wozu vor allem konservativ eingestellte Landwirte anfänglich nicht bereit sind. Ertraglich sind die Unterschiede nach drei bis vier Jahren (Etablierungsphase) kaum zu unterscheiden. Richtig bleibt jedoch, dass der Direktsaatbetrieb erheblich stärker situationsbedingt handeln muss. Das ist definitiv kein Makel. **Allgemein gültig ist dagegen (und das auch generell!), dass die Mehrzahl der aktuell genutzten Maschinen und Geräte zu groß und zu schwer sind**. Besonders trifft dies auf die Ernte Technik und die Technik für die organische Düngung zu. Des Weiteren wird unfassbar viel „elektronische Hilfe“ verbaut, die die Maschinen und Geräte nur bedingt besser macht. Feldarbeit ist

staubig, Sonnenlicht ausgesetzt und bei Düngemitteln oft einem aggressiven Umfeld ausgesetzt. Daraus ergibt sich eine überproportionale Abnutzung, die die Lebensdauer der Geräte deutlich herabsetzt. Ob die Preise für die aktuell erhältlichen Geräte und Maschinen auch nur im Ansatz gerechtfertigt sind, darf getrost bezweifelt werden. Geänderte Produktionsverfahren, wie Mischanbau oder Mehrfruchtsysteme erfordern natürlich Reinigungs- und Trenntechnik. Diese ist nicht neu zu erfinden und wurde historisch genutzt, aber oft nicht weiterentwickelt. (Haferanbau macht aufgrund der vom Handel geforderten Qualitätskriterien ohnehin eine Sortierung erforderlich, ansonsten dürfte Haferanbau fast zwangsläufig unrentabel sein.) Ähnlich sieht es mit der aktuellen Technik für die Mahd und die Ernte aus. Es handelt sich um ein sehr breites Thema. Kooperation ist elementar zwingend. Eine Grundprämisse sollte sein: Braucht man tatsächlich spezielle Technik? Für die mechanische Unkrautbekämpfung muss diese Frage mit Ja beantwortet werden, zumal sie in den vergangenen 30 Jahren restlos aus dem Bewusstsein verschwunden ist. Aktuell tummeln sich diverse Anbieter, von denen wenige ernsthaft Erfahrungen haben und somit lediglich eine „Mode“ bedienen. **Landtechnik hat generell einfach, leicht, flexibel einsetzbar und selbst zu reparieren sein**! Dies sind derzeit fast unmögliche Forderungen!

Was wird wirklich gebraucht?

Exzellente, robuste, vielseitig einsetzbare Drilltechnik (optimal mechanisch)

Ackerwalzen

Flach und ultraflach arbeitende Grubber und/oder Scheibeneggen

Einfachste Anbaustreuer (optimal mechanisch)

Einen zuverlässig arbeitenden Schälpflug (Arbeitstiefe 10-12cm)

Hochschnitt Mähtechnik (>10, besser 15cm), optimal Doppelmessertechnik OHNE Aufbereitungstechnik

Leichtzügige Wendetechnik, sehr großzügig für den Bedarf ausgelegt

Solide Erntetechnik, so leicht als möglich, sehr großzügig kalkuliert

Schwaddruschtechnik zur Erweiterung der möglichen Erntefenster

Reinigungs- und Aufbereitungstechnik

Einfachste Belüftung und Trocknung (Wagentrocknung, Containertrocknung?)

Striegel, Rollhacken, Messerwalzen

17. „Es gibt kein richtiges Leben im Falschen“ (Adorno, Minima Moralia) **Die Tierhaltung**!

Bei der Tierhaltung ist dies eine Aussage die klarer nicht sein kann. Wenn ein Huhn nicht scharren kann, ein Schwein nicht wühlen kann, ein Rind nicht weiden kann oder gar gemeint wird „Gras könne in irgendeiner seiner Formen gar schädlich für den Grasfresser Rind sein“, und daraus resultierende Probleme technologisch gelöst werden, der Blick auf die Kreatur

durch eine unfassbar teure Technologie in Form „vermeintlich“ angepasster Stallbausysteme gelöst werden, der hat eine Argumentationsebene eingenommen, die aberwitziger nicht sein kann. Der bewegt sich in einem rundweg falschen Denkmuster! Endsprechend Adornos Zusammenfassung!

Und leider ist es heute Selbstverständlichkeit den Blick auf das tatsächliche Objekt ausschließlich als Algorithmus zu registrieren! Dieser fatale Irrtum birgt die Gefahr des „totalen Kollabierens“ ökologischer (und damit einhergehend alle landwirtschaftlichen Nutzungsformen) Systeme.

Das erheblich schwierigste Thema ist die zwingend einzubindende Tierhaltung! **Die großen Pflanzenfresser sind mit absoluter Gewissheit das systemstabilisierende Element schlechthin!** Besonders die unfassbar große „Kuhfladen Flora und Fauna“ ist nicht im Ansatz verstanden, aber das Rückgrat der Ökosystem Stabilität. Die weidenden Rinder sind das verbindende Element zwischen Produzenten und Destruenten!

Wie bereits mehrfach festgehalten: Die Anzahl der Tiere, v.a. der Rinder hat sich am Grundfutteraufkommen des Standortes zu orientieren! Wiederum verbietet sich eine Trennung in Spezialbereiche! Milchkuhhaltung liefert zwangsläufig eine Kälberhaltung, Kälber über den Remontierungsbedarf hinaus erfordern eine Mast. Jede Haltungsform benötigt unterschiedliche „Qualitäten“ des Aufwuchses (Milchkühe prioritär das Feldfutter, Mutterkühe und Aufzuchttiere inklusive Mast prioritär das Grünland.) Das ermöglicht eine „verlustfreie“ Nutzung der Grundfutteraufwüchse der unterschiedlichen Nutzungen (Grünland, Ackerfutter…). Des Weiteren macht es Sinn die Tierzahl über die Kalbesaison dem lokal üblichen Grünlandaufwuchs (Grünlandkamel) anzupassen. Eine saisonale Abkalbung von zweidrittel im sehr zeitigen Frühjahr (März) und ein Drittel im Spätsommer (Ende August/September) führt zu einer maximalen Ausnutzung der Futteraufwüchse auf der Weide und reduziert somit die Konservat Bergung maximal. (Selbstverständlich ist auch eine kontinuierliche Abkalbung denkbar, oder ein Schwerpunkt… Es handelt sich um eine einzelbetriebliche Entscheidung.) Die Grundfutter Werbung wird somit deutlich reduziert und muss sich somit auf maximale Qualitäten in kleineren Chargen auf das Frühjahr konzentrieren. Ein Großteil der Konservate wird „vom Halm“ durch die Tiere selbst geerntet. Jungtiere, Trockensteher und Masttiere können (müssen) ganzjährig mit und „auf!“ den natürlichen Aufwüchsen gefüttert werden. Die Vielzahl der möglichen Futterzwischenfrüchte erhöht nicht nur die Effizienz der abtragenden Früchte, sondern bietet ein „Futter Fließband“ nahezu ganzjährig. Somit muss „nur noch“ ca. 30 – 40% des Futters als Konservat bereitet werden, und zwar inklusive einer großzügigen „Notreserve“. Mangelsituationen durch klimatisch bedingte Ungunst Phasen haben über die Reduzierung der Masttiere und Mutterkühe zu erfolgen. Ebenso kann über eine „erhöhte“ Reproduktion, a) Zuchtfortschritt zügig umgesetzt werden und oder b) ein Puffer gegen Futtermangel etabliert werden. (auch an dieser Stelle wird sichtbar, dass nicht Spezialisierung die Sicherheit schafft, sondern Vielfalt!) **Das konservierte Futter hat gleichzeitig das „Konzentrat“ (das Leistungsfutter) zu liefern!** Die Futterkonservierung wird nahezu ausschließlich im strahlungsreichsten Zeitraum Ende Mai – Mitte Juli erfolgen. (trotz einer verhältnismäßig geringen Datenbasis erscheint die kombinierte technische Heutrocknung und Trockengrün Produktion nicht nur die „Verlustärmste“, sondern auch die „gesündeste“, “günstigste“ und „leistungsbetonteste“ Futterproduktion zu sein.) Durch den „zeitigen“ Auftrieb sowohl auf das Ackerfutter als auch das Grünland verschiebt sich der Schwerpunkt der Grundfutterbergung leicht nach hinten und

wird gleichzeitig in kleinere Chargen aufgeteilt. Dadurch wird kleinere einfache Technik schlagkräftiger häufiger und zielgenauer eingesetzt werden und somit Risiko streuen und Qualitäten erhöhen, folglich auch die Konservate kostengünstiger machen.

Das Grünland ist das „wandelbarste“ Biom, welches landwirtschaftlich genutzt wird. Eine Verwertung ist ausschließlich mit Pflanzenfressern möglich. Die einfachste und effektivste Steuerung der Leistungsfähigkeit erfolgt über das Beweiden. Ein externer Verkauf der Aufwüchse verbietet sich (siehe oben!) nicht nur ökologisch, sondern in erster Linie aus ökonomischer Sicht (Thünsche Kreise!). Dadurch wird die Artenzusammensetzung gesteuert und in Folge die Wertigkeit des Aufwuchses. Es ist gleichgültig ob es peripher Überschwemmungsgrünland oder Trockenstandorte sind. Die Beweidung sorgt für die Maximierung der Aufwuchs Leistung. Die Beweidung hat konsequent nach dem Muster kurze massive Beweidung, lange Ruhephasen zu erfolgen. Eine Schnittnutzung wird „nur“ gelegentlich zum „Abschöpfen“ des Aufwuchs Peaks im Frühsommer (optimales Konservat) bei gleichzeitiger Berücksichtigung möglicher Infektionsketten mit Weideparasiten erfolgen. Pflegemaßnahmen sind folglich auch „nur noch“ jährlich auf Teilbereiche beschränkt und weiterhin fallen diese Arbeiten in Zeitfenster die technisch unproblematisch sind. In kürzester Zeit dürfte sich eine gigantische Artenvielfalt sowohl in Flora und Fauna bilden, die eine gesunde leistungsfähige extrem kostengünstige Tierhaltung ermöglicht. Mitnahmeeffekte bei der Gerierung von externen Fördermöglichkeiten dürften Schad frei denkbar sein. Aber! wenn Bewirtschaftungsrestriktionen administrativ gefordert werden, hat man mögliche kurzfristige Erlöse zu ignorieren! Vernässungen durch fehlende Bewirtschaftung der bestehenden Gräben stört nicht die Bewirtschaftung. Auch hier ein möglicher Mitnahmeeffekt aktueller idiologischer Mittelgerierung. Grabenaushübe sind zu kompostieren. Überständige nicht futtertaugliche Aufwüchse, die gelegentlich nach Hochwasserereignissen anfallen, sind für Einstreu und Kompostgewinnung genutzt zu werden. (dies ist die Erklärung für die Aussage: Das Grünland ist die Mutter des Ackerlandes“) Mehr noch als jeder Wald oder Waldsaum bietet das Grünland die breiteste Möglichkeit Wasserkreisläufe der Landschaft wieder zu stabilisieren und eine maximale ökologische Stabilität für die angrenzenden Nutzungsformen zu sichern! Grünland in Kombination mit Wiederkäuern ist der „System stabilisierende“ Faktor schlechthin!

Die Eigenverwertung von Koppelprodukten der „Marktfrucht“ wie Spreu, Kleie, Kaff, Kurzstroh, Kleinkorn aber auch die Nutzung nicht vermarktbarer Partien und verschiedener Presskuchen etc. als Konzentrat hat in der Reihenfolge Milchkuh, Mast, Monogastrier verwertet zu werden. Durch diese absteigende Nutzung der Koppel Produkte wird ersichtlich, dass die Haltung der Monogastrier sich auf die Nutzung der „absoluten“ Reste zu konzentrieren hat und zur Sekundärnutzung (Pflege) der „Landschaft“, also Hecken, Randstreifen, Saumbiotope. Die Größenordnung dürfte sich je nach Standort bei 1 -5% der Lebendmasse der Wiederkäuer einpendeln und macht deutlich wie gravierend sich das gewohnte Ernährungsmuster ändern würde, sollte es um die Lösung des Agrar Dilemma gehen. (Auch hier hat es ein Herantasten zu geben!)