

Fruchtfolgen: Hangkuppen:

Bewirtschaftungsmodell

Variante A:

Getreidedominanten Fruchtfolge:

Die Lupine als Bodenlockerer in Kombination mit folgender Fruchtfolge. (1 bis 4 Jahr)

Jahr 1. Getreide (mit Kleeuntersaat) Herbstaussaat beides, Ernte Sommer vom Getreide. Nun ist der Acker schön grün und der Klee kommt durch. Beweidung mit Tieren ist möglich, oder aber nur Abmähen bis zum Herbst, oder Frühling, wo dann die Erbse, oder Lupine angebaut wird. Mit Schlitzsaat Streifen in den Kleebestand und Lupinen einsäen. (immer geschlossene Pflanzendecke)

2. Erbsen (Winterharte)/ oder Lupine (5 Jahre Abstand zu Raps Soja, Sonnenblume und zu Leguminosen) nach der Beerntung von Lupinensamen im Herbst könnte Kleeuntersaat wieder durchkommen. Anbau von Getreide dann im Herbst oder Frühling möglich. Wobei Getreide auch in Schlitzsaattechnik eingebracht werden kann. Oder vorheriges Gruppieren, und danach Getreideeinsaat mit der Drillsaat. Führt dazu, dass Klee durchaus mittels Samenpotential überlebt und wieder durchkommt.

3. Getreide (Hafer,

4. Wintergetreide (Gerste oder Weizen)Einsaat von Kümmel in das Wintergetreide (Anf. Bis Mitte Mai)

5.) Roggen (abtragende Kultur) Könnte Grünschnittroggen werden, der als Kompostmaterial abtransportiert wird für Spezialkulturen in der Hangzone.



Blaue Lupinen, Quelle: Plantura garden

Wirtschaftlich, ökologisch und klimatische Begründung der Kulturen:

Wirtschaftlichkeit von Leguminosen:

Lupinen, Erbsen, Linsen, Bohnen sowie viele weitere Leguminosen gewinnen zunehmend Bedeutung in der Lebensmittelindustrie als Rohproteinelieferant. In den letzten 10 bis 20 Jahren wurden kaum Anbauversuche gemacht und wenn, dann ausschließlich mit dem

[2]

Ansatz heimisches Eiweißfuttermittel zu produzieren um Soja zu ersetzen. Versuchsanordnungen für Lebensmittelzwecke sind in den letzten Jahrzehnten Deutschland/Thüringen nicht durchgeführt worden, daher besteht nun so ein enormer Aufholbedarf, wobei in Thüringen zudem die Abnehmer bzw. die Lebensmittelverarbeitungsindustrie angesiedelt ist. Viele Erbsen-Sorten kommen aus Frankreich, wo dem Thema schon länger Interesse gegolten worden ist. Lupinen könnten aber ein deutsches Spezifikum werden, da es bereits einzelne Interessensgruppen um Sortenentwicklungen gibt und das Interesse am Markt sehr groß danach ist. Im Gemengeanbau sind Lupinen und Erbsen speziell für den ökologischen Anbau sehr gut geeignet und die Nachfrage der Industrie ist hauptsächlich in Bioqualität.

Ökologischer Aspekt von Leguminosen:

Die Leguminosen sind deshalb so wertvoll in der Fruchtfolge, da sie im Stande sind Luftstickstoff im Boden an zu reichern. Zudem sind sie nicht nur Bodenverbesserer sondern lockern auch geringere Verdichtungen sehr gut auf und verdrängen beispielsweise Beikräuter die auf Bodenverdichtung hinweisen wie z.B. die Ackerkratzdistel. Die Wicke beispielsweise ist eine hervorragende Kombinationspflanze im Getreide, sie verdrängt das Beikraut und lockert nebenbei den Boden auf. Allerdings sind bei dieser Kombination die Trennung des Ernteguts nicht mehr ganz so einfach, da die Korngrößen und das Gewicht ähnlich sind.

Warum Lupine aus ökologischer und klimatischer Sicht gut geeignet sind:

Lupinen sind sehr trocken tolerant und ihr Rohproteingehalt ist viel höher als der von Erbsen! (Mittelwerte: Gelbe Lupinen 43,9 % , Weiße Lupine 37,6 und Blaue Lupine 34,9 % in der TM). Erbsen Mittelwert 25,9% der TM. Die Höhe der Zusammensetzung der essentiellen Aminosäuren ist zudem Teil größer als bei Ackerbohnen und Erbsen, so dass bitterstoffarme Sorten für die Fütterung u.a. von Milchvieh und Mastschweinen sowie für die menschliche Ernährung interessant sind. Reinsaat von Lupinen können schnell sehr stark verunkrautet sein. Lupinen eignen sich im Gemenge mit Getreide u.a. Roggen und Hafer, aber auch Sommergerste sowie mit Erbsen. (Quelle: Institut für Pflanzenbau, Göttingen, Anbau von Gemenge im ökologischen Landbau)

Warum Erbse und speziell Wintererbse: Die Wintererbse ist speziell für sommertrockene Gebiete wie es in D. immer üblicher geworden ist, gut geeignet. Es gibt seit ca. 2010 erprobtes Saatgut das winterhart ist. Allerdings wurde auch hier nicht unter dem Aspekt bzw. dem Anforderungsprofil der Landwirtschaft . Aussattermin Erbse 24. September, Sprosslänge 5 bis 10 cm um in den Winter zu gehen. Dazu kann man Leindotter gleichzeitig gut aussäen da dieser die Erstverunkrautung gut verhindert und somit das Striegeln erspart. Wenn der Winter nicht zu hart ist, kann er auch überleben, sonst stirbt er ab und bringt organische Masse die die Bodenoberfläche gut abdeckt vor weiterer Verunkrautung und der Erbse einen Vorsprung gibt. Hier sollte man auch Versuche anlegen mit Wintergetreide ,

wegen der guten Stützfrucht vom Getreide.

<https://www.praxisnah.de/index.cfm/article/5493.html>

Variante B: (langfristig)

Gewürz- und Teepflanzen betonte Fruchtfolgen müssen noch auf die region hin entwickelt werden.

Klimatisch und ökologische Aspekte:

Die klimatischen Bedingungen wären zur Kultivierung von Gewürz- und Teepflanzen ideal. Kamille (gedeiht optimal auf verdichteten Ackerflächen und lockert den Boden nebenbei, Minzen, Thymian, Majoran, Basilikum, oder auch Ringelblumen eignen sich aufgrund der Wärmeren Zone und der trockenen Standort führt eher zur Anreicherung des Gehaltes an ätherischen Ölen.

Wirtschaftlicher Aspekt bei Gewürz und Teepflanzen:

Was wäre notwendig damit das umsetzbar wäre:

Die Verarbeitungsstrukturen fehlen derzeit komplett in der Landwirtschaft. Es sind Preisvorstellungen von Seiten der Abnehmer diskutiert worden die noch keiner realen Grundlage entsprechen. Die Diskussion mit dem Abnehmern wie Gehrer sind noch viel vertiefender zu machen und benötigen viel Erklärung und Vorlauf, was bisher noch nicht passiert ist. Anbauversuche sind noch nicht durchgeführt worden.-Aufgrund des mangelnden Wissens der Betriebe zu landwirtschaftlichen Herausforderungen sind auch noch keine Zugeständnis von den lokalen Unternehmen gemacht worden sich bei der Verarbeitung irgendwie zu beteiligen. Hier benötigt es einen intensiven Diskurs, gemeinsame Veranstaltungen, vorerst Feldversuche die wissenschaftlich ausgewertet werden. Danach kann man über die fehlende Infrastruktur diskutieren und über mögliche gemeinsame investive Maßnahmen. Die Erstinvestitionen sind sehr hoch, aber auch erst nach den ersten wissenschaftlich begleiteten Versuchspartzen sinnvoll.

Fruchtfolge Hangzone:

Schritt 2: (Spezialkulturen Hanf, und Ölsaat)

Fruchtfolge:

Jahr 1: Hanf (Ölfrüchte und Faser) Aussattstermin Frühling: März bis Mitte April, Erntetermin Februar

Jahr 2: Kartoffel die mit Grünmaterial abgedeckt werden. (z.B. restliche Hanfschäben und Grünschnitt wie z.B. Landsberger Gemeinde) (Kartoffel, März/April) Ernte. Sommer

Jahr 3: Leguminosen (Lupinen, Wicke, Erbsen, Bohnen,)

Jahr 4: Ölsaaten (Raps, Mohn, Ölziest, Distelöl, Lein, Buchweizen (Kulturführung 2 Monate, Herbstbegrünung)

Jahr 5: Hanf/ oder Begrünung

Dazwischen Grünstreifen mit Keylines

Wirtschaftlicher Aspekt , ökologischer und kultureller Aspekt:

A) Haselnüsse:

Kulturell klimatisch ökologisch: Nur einreihige Haselhecken
Flächensparende Haselnussproduktion könnte ein neues Modell werden, da wir mit der Hasel gleichzeitig Schlagbegrenzungen machen und zudem sie eine Windschutzheckenfunktion übernimmt, was die Taubildung unterstützt. Zudem ist die Hasel mit ihrem Laub ein guter Bodenverbesserer.:

Warum Einreihig: geringer Flächenverlust
damit sie von beiden Seiten beerntbar sind, Schlaggrößen mindestens 24 m Breite, wodurch auch schon gute Heckenfunktion ermöglicht wird. Im Herbst sollte eine geschlossene Pflanzendecke dort stehen, damit man mit dem Mähdrescher die Haselnüsse ernten kann. Hier würde eine Wintergetreidedecke welche bereits im Sommer kultiviert wurde und bereits einmal abgemäht wurde sich sehr gut eignen. Somit kann die Schlaggröße bis zu den Hasestöcken ausgenutzt werden. Der Durchmesser so einer Haselhecke könnte im Erwachsenenstadium 3 m darstellen

Positiver ökologischer Aspekte von der Einreihigen Kultur

Gleichzeitig ist bei einer guten Durchströmung (lockere einreihige Hecke) der Befall von Schädlingen viel geringer. Im spez. Schädlinge welche Eiablagen in die Blüten machen, oder aber die Früchte anbohren und Würmer in die Nüsse ablegen. Generell gilt, dass große Monokulturbestände viel höheren Schädlingsbefall zu verzeichnen haben, als Mischkulturen, oder Hecken...
Schadinsekten sind oft nicht sehr mobil und mögen keinen Zug. Zudem ist die Verpilzungsgefahr geringer in lockeren Beständen.

Wirtschaftlicher Aspekt:

Die Abnehmende Industrie ist sehr an lokalen Nüssen interessiert. (Hasel und Walnüsse). Zudem ist hier die Bereitschaft einen Diskurs zu gestalten schon sehr weit entwickelt. Ebenso ist vom GF mir mitgeteilt worden, dass sie sogar bereit sind in die Verarbeitung mit zu investieren. Allerdings sehen sie auch, dass es nötig ist jemanden zu haben der ein überregionales Fruchtfolgenmanagement leitet.

Verarbeitungsschritte:

Trennung von Blatt und Nüssen.
Sortierung der Nussgrößen, und Aussortierung der wurmigen Nüsse
Knacken der Nüsse
Nochmaliges Sortieren der Nussgrößen
Eventuell Rösten,
Mahlen.

Walnussbäume:

Würden sich sehr gut eignen als Alleebäume in Richtung grüner Krone:
Argumentation: Wegen den zunehmen Spätfrösten ist die Walnuss eher an Hangkuppen zu wählen, damit das Abfrieren verhindert werden kann.

Hanf:

Wirtschaftlichkeit von Hanf bzw. Ölpflanzen

In der Region ist großes Know How vorhanden von Hanfanbau und Verarbeitung der Samen, bis hin zum Pressen von Hanfsamen und zur Kurzfasergewinnung. Bereitschaft zur Kooperation ist

[5]

vorhanden. Es fehlt aber an der Aufbereitung der Lang-Fasern. In Sachsen Anhalt sind große Ölmühlen vorhanden, die ebenso Interesse an Ölpflanzen zeigen würden aus der benachbarten Region, vorwiegend an Bio-Ölpflanzen. Es ist bekannt, dass ein Großteil der Ölpflanzen bodenreinigende Wirkungen zeigen. Das heißt dass Ölpflanzen sämtliche chemische Rückstände aus dem Boden gut aufnehmen und in ihrem Öl abspeichern können.

Ökologisch klimatisch:

Der Hanf gedeiht nahezu auf allen Böden, benötigt aber zum Keimen gute Bodenfeuchtigkeit und mindestens 5°C Bodentemperatur. Bei hochwertigen Böden wie es in Kannawurf der Fall ist, könnten die Erträge sehr ertragreich sein und um die 1000 kg Samen erzielt werden, wodurch die Wirtschaftlichkeit wiederum sehr interessant ist. Da man für Bioqualität 5,- Euro /kg bekommen kann, gewinnt man zudem Fasern wären hier ein zusätzliches Einkommen erzielbar.

Quelle: Anbaudaten von Faserhanf bzw. CBD haltigen Sorten.

<https://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/ackerbau/weitere-ackerkulturen/hanf.html#c17575>

Auzone:

Spezialkultuern: Erweiterung durch Gemüseanbau, bzw. durch Kohlgewächse , und Lauchgewächse wie Knoblauch. In der unmittelbaren Nähe von Fließgewässern wären Spargel sehr empfehlenswert.

Ein Beispiel für eine Gemüse dominierende Fruchtfolge auf hochwertigem Auböden:

1. Jahr: Klee gras,
2. Jahr: Kohlgewächse: (Weißkraut, Rotkraut, Wirsin..) Frühjahrsanbau
3. Jahr: Zuckermais, Frühjahrsanbau, Herbsterte
4. Jahr: Getreide, Herbstanbau
5. Jahr : Körnerleguminose,(Sommerung, oder Winterung möglich)
- 6 Jahr: Kartoffel, (Frühjahrsanbau bis Sommer)
7. Jahr: Getreide, (Sommerung oder Winterung)
8. Jahr: Lauchgewäse (Knoblauch Zwiebel), eventuell in der Kombination mit Doldenblütler (Sellerie, Pastinake) ,Anbauzeitpunkt Knoblauch: Februar-bis mitte März. Ernte

Die Knoblauchzehen werden Mitte September bis Anfang Oktober oder im Frühjahr von Mitte Februar bis Mitte März mit dem Zwiebelboden nach unten etwa zwei bis drei Zentimeter tief in die Erde gesetzt.

Wirtschaftlichkeit von Gemüseanbau:

Der Biogemüseanbau ist wirtschaftlich sehr attraktiv geworden , fordert aber viel Spezialwissen und viel Arbeitskräfte. Die Verfügbarkeit, bzw. die Organisation von Erntehelfern ist eine große Aufgabe, da man diese Personen für die Erntezeit meist lokal unterbringen können sollte, so es nicht mit heimischen Personen möglich ist. Der Knoblauchanbau wird weltweit hauptsächlich von China erledigt, was aber nicht bedeutet dass wir es in Europa nicht könnten. Es ist blos die menschliche Arbeitskraft die in China nicht dem europäischen sozial Standards abbildet und auch nicht dahingehend entlohnt wird. Knoblauchanbau ist derzeit noch viel Handarbeit. Das bedeutet hier gäbe es noch viele Aufgaenstellung für die Landtechnik und die Forschung. Einzelne Betriebe zeigen jedenfalls erfolgreiche Anbaumodelle vor.



[6]

Ökologische und klimatische Kriterien:

Die Voraussetzungen für den Gemüseanbau, bzw. Knoblauchanbau sind in der Auzone ideal, da die Böden hochwertig sind und auf hochwertigen Böden auch hochwertige Lebensmittel produziert werden sollten und nicht nur Getreide. Hochwertige Lebensmittel sind zudem in BioQualität produzierbar und genau dahingehend fragt der Markt nach und hat Kannawurf die nötigen landschaftlichen Voraussetzungen. Knoblauchanbau erfordert einen sehr humosen Boden, der meist mit Kompostgaben verbessert wird. Die Aue ist ein sensibles ökologisches Gebiet, daher sollten hier nur ökologische verträgliche Maßnahmen umgesetzt werden aus pflanzenbaulicher Sicht.