



LIGNOVIS
"grow your energy"

Agroforstsysteme mit Pionierbaumarten

Planung – Pflanzung - Pflege

19. Wintertagung MV – Agroforst, Bäume auf dem Acker und Grünland - Güstrow, März 2024

Michael Weitz, Lignovis GmbH / www.lignovis.com / michael.weitz@lignovis.com



Leistungen

Fokus auf Pionierbaumarten (Pappel):

- ⇒ Beratung / Konzepte
- ⇒ Pflanzgut
- ⇒ Pflanzdienstleistungen
- ⇒ Optimierung der Wertschöpfungskette

Schaffung der Voraussetzungen für die schnelle Skalierung von Agroforstsystemen und Holzanbau

Lignovis – Profil

- ~ 4.000 ha Gehölzfläche in 8 EU-Staaten gepflanzt (über 25 Mio. Bäume)
- 45 ha Baumschulflächen mit 17 Pappelsorten, zertifiziert gemäß FoVG - teilweise ökologisch
- Entwicklung und Bau von Pflanzmaschinen und Pflagechnik
- Kooperation mit Universitäten, Forschungsinstituten und NGOs
- Projekte mit vielen Landwirten und z.B. Vattenfall | IKEA | Dalkia | Ecosia |



Wirkungen von Agroforst mit Pionierbaumarten

- ✓ Klimaschutz durch schnelle CO₂ Bindung
- ✓ Erhöhung der Biodiversität
- ✓ Erosionsschutz und Gewässerschutz
- ✓ Bodenregeneration
- ✓ Anpassung an den Klimawandel durch Verbesserung des lokalen Mikroklimas
- ✓ Nachhaltige Rohstoffherzeugung für die Bioökonomie
- ✓ Verbesserungen des Tierwohls
- ✓ Höhere Gesamtproduktivität des Ökosystems



Planung von Agroforst mit Pionierbaumarten

Klärung der Hauptmotivationen z.B.:

- **Verbessertes Mikroklima /Erosionsschutz**
 - Wenig Flächeneinsatz oder mehr Biodiversität? => Einreihig / Mehrreihig
 - Was sind die größten Bearbeitungsbreiten? => Gehölz-Streifen-Abstand
 - Drainagen/Beregnungsgassen? => Abstand einplanen
- **Holzerzeugung**
 - Wann soll das Holz verfügbar sein? => kurzer Umtrieb / mittlerer Umtrieb
 - Welche Holzqualität? => Umtriebsdauer / längeres Wachstum / aufasten?
 - Eigennutzung oder Vermarktung? => mögliche Abnehmer eruieren
- **Tierwohl**
 - Welche Tierart? => Beachtung spezifischer Bedürfnisse und Ziele
 - Schutzmaßnahmen? => Zaun / Einzelbaumschutz

•Rechtlicher Rahmen / Förderbedingungen

- Anmeldung der Streifen als AFS oder als Dauerkultur => Flexibilität / Nutzungskonzept / Baumarten
- Ökoregelung Nr. 3 konform? => Ist es möglich/sinnvoll die Mindestabstände einzuhalten
- Finanzierung? => Eigenmittel / Investitionsförderung / Anbaukooperation



§4 Absatz 2 der GAPDZV:

(2) Ein Agroforstsystem **auf Ackerland, in Dauerkulturen oder auf Dauergrünland** liegt vor, wenn auf einer Fläche mit dem vorrangigen Ziel der Rohstoffgewinnung oder Nahrungsmittelproduktion entsprechend eines durch die zuständige Landesbehörde oder durch eine vom Land anerkannte Institution als **positiv geprüften Nutzungskonzeptes** Gehölzpflanzen, die nicht in Anlage 1 aufgeführt sind, angebaut werden:

1. in mindestens **zwei Streifen**, die **höchstens 40 Prozent der jeweiligen landwirtschaftlichen Fläche** einnehmen, oder
2. verstreut über die Fläche in einer Zahl von mindestens 50 und höchstens 200 solcher Gehölzpflanzen je Hektar.

Die in Anlage 1 der GAPDZV aufgeführten Gehölzarten sind bei Neuanlage eines Agroforstsystems oder Nachpflanzungen ab dem 1. Januar 2022 nicht zulässig.

Förderbedingungen - 200€/ha/a & für Investitionszuschüsse:

Für die Öko-Regelung 3 (ÖR3) müssen die nachfolgend aufgeführten zusätzlichen Auflagen erfüllt werden:

- Förderfähig auf AL, DGL (sofern keine Ausschlusskulisse vorgesehen ist*)
- Flächenanteil der Gehölzstreifen an der **Gesamtfläche 2 – 35 %**
- **Mindestens 2 Gehölzstreifen**
- **Gehölzstreifenbreite mind. 3 Meter und max. 25 Meter**
- **Abstand** zwischen 2 Gehölzstreifen oder **zum Rand min. 20 Meter und max. 100 Meter**
- Abweichungen zu den Abständen an Gewässer möglich
- **Holzernte im Dez., Jan, Feb.**

* Hinweis für die Antragstellenden: In Schutzgebieten und bei gesetzlich geschützten Biotopen können naturschutzfachliche Anforderungen / Auflagen bestehen, die die Anlage eines Agroforstsystems einschränken/ausschließen können.

Anbauverfahren mit schnellwachsenden Pionierbaumarten

Gemeinsamkeiten der Agroforst-Anbauverfahren für Hackschnitzel & Industrieholz

- In Europa insbesondere Pappeln / alternative Baumarten: u.A. Weiden, Erlen (Robinie in Deutschland verboten)
- Anpflanzung als Gehölzstreifen / Alley-Cropping (bis zu 40% Gehölzanteil bei Agroforstsystemen)
- Nutzung des Stockausschlags nach der Ernte => keine Neupflanzung erforderlich

Kurzer Umtrieb ⇒ Hackschnitzel für Energie und Holzwerkstoffe



Mittlerer / Langer Umtrieb ⇒ Industrieholz: Holzwerkstoffe, Energie, Verpackungsholz, Verschalungsholz etc.





LIGNOVIS
GROW YOUR ENERGY

LIGNOVIS
GROW YOUR ENERGY



REBO

LIGNOVIS
"grow your energy"

Kurzumtrieb Gehölzstreifen

- Baumarten: Pappel, Weide
- Pflanzdichte: 8.000 – 10.000 Bäume pro ha Gehölzfläche
- Anpflanzung: Steckhölzer (20 – 30cm Länge)
- Ernte: alle 3 bis 4 Jahre
- Ernteverfahren: Feldhäcksler
- Rohstoffqualität: Feuchte Hackschnitzel
- Voraussetzungen / Eigenschaften:
 - Relativ große Flächen erforderlich
 - Hoher Gehölzflächenanteil vorteilhaft
 - Mittelgroße Synergien zu einjährigen Kulturen
- Vorteile: Etablierte Wertschöpfungskette, frühzeitiger Cash-flow durch Holzverkauf
- Nachteile: Festgelegte Erntezyklen, Hackschnitzelqualität für größere Anlagen ausreichend



Mittel-Langumtrieb Gehölzstreifen

- Baumarten: Pappel, Robinie, Erle, Ahorn etc.
- Pflanzdichte: 1.700 – 4.000 Bäume pro ha Gehölzfläche
- Anpflanzung: Pflanzruten (90 – 180cm Länge)
- Ernte: alle 6 bis 25 Jahre
- Ernteverfahren: Forsttechnik
- Rohstoffqualität: Industrieholz / Stammholz, Hackschnitzel
- Sägeholzerzeugung ist in Verbindung mit Durchforstungsmaßnahmen möglich

- Voraussetzungen / Eigenschaften:
 - Auch kleine Flächen bei langer Wuchsdauer gut geeignet
 - Große Synergien zu einjährigen Kulturen

- Vorteile: Flexible Erntezyklen, höhere Holzqualität,
- Nachteile: Späterer Cash-flow

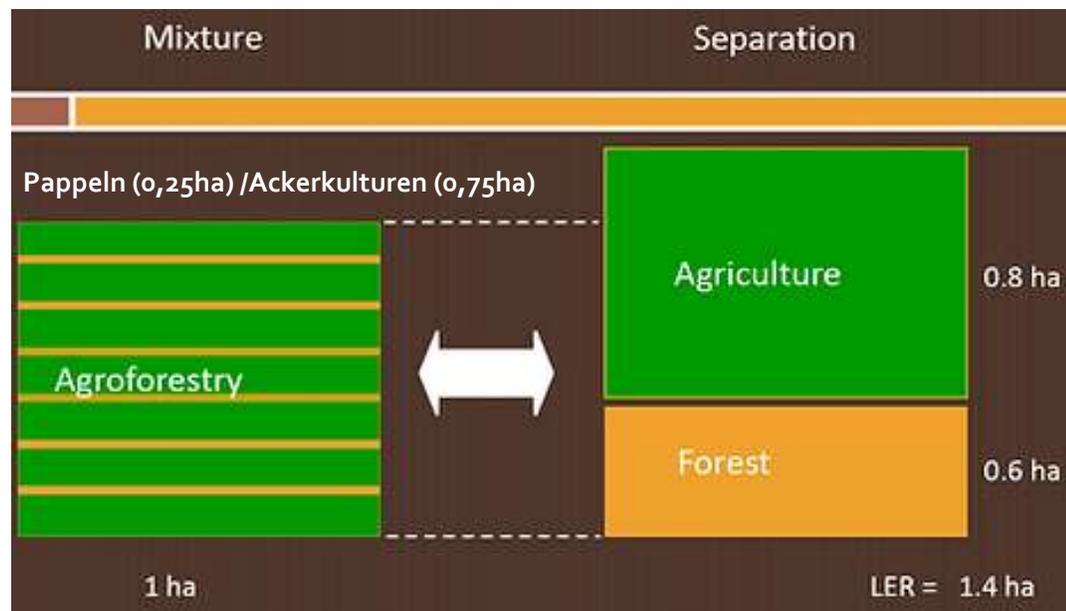


Höhere Produktivität in Agroforstsystemen



Ergebnisse aus Frankreich

Pappeln (14-jährig) und Wintergetreide



Land Equivalent Ratio (LER): 1.2 –1.6 / Ø: 1.4

Der Anbau in Reinkultur erfordert 1.2ha bis 1.6ha, um die gleichen Erträge wie auf 1ha Agroforstfläche zu erzielen.

Ertragsveränderungen

Getreide: + 7%

Pappeln: +140%

Quelle:

Evidence and explanation for the unexpected high productivity of improved temperate agroforestry systems – Christian Dupraz - INRAE

Ökonomische Bewertungsansätze für AFS: Land Equivalent Ratio (LER)

LER= Index, der Mischkulturen mit Reinkulturen anhand der Flächenproduktivität vergleicht

Brandenburg: Wintergerste & Pappel

	Pappel	Wintergerste
Flächenanteil im AFS	17 %	83 %
Ertrag im AFS	1.6 t _{atro}	5.1 t _{atro}
Ertrag Reinkultur	7.8 t _{atro}	5.7 t _{atro}
LER-Berechnung	1.6 t _{atro} / 7.8 t _{atro}	5.1 t _{atro} / 5.7 t _{atro}
LER = 1.1	0.2	0.9

+ 21%

+ 8%

Quelle: [Wirtschaftlichkeit von Agroforstsystemen](#) – Anja Chalmin – DeFAF e.V.

Klimaschutzpotential von Agroforst mit Pionierbaumarten

Fast **50% der Fläche** in Deutschland sind Äcker und Weideflächen – **ca. 17 Millionen Hektar**.



Agroforst hat das Potential jährlich **ca. 40 Millionen Tonnen CO₂*** in Deutschland zu binden und gleichzeitig eine **produktivere nachhaltige Landwirtschaft** zu fördern.
Mit Bäumen auf nur **10%** der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Dies entspricht etwa den CO₂-Emissionen von Schweden.

*Annahmen:

12t atro/ha/a Holzuwachs, 1,84 t CO₂ Bindung pro t atro Holz, 1,7 Mio. ha = 37,5 Mio. t CO₂/a
1,5 t/ha/a zusätzliche CO₂ Bindung durch Humusaufbau auf 1,7 Mio. ha = 2,55 Mio. t CO₂/a

Agroforstsystem – vorher / nachher

Bauckhof Klein Süstedt - Niedersachsen



Agroforstsystem für Hühner und Rinder

Niedersachsen (Hof Schierholz)



Status von Agroforst in Deutschland

- ✓ Starker Fokus der „Agroforst-Community“ auf komplexe Agroforstsysteme (Frucht-Nuss-Wertholz)
- ✓ Bisher vornehmlich Pflanzungen von Pioniergehölzen (Pappeln) auf Hühnerausläuflächen
- ✓ Silvoarable Agroforst-Systeme (Bäume und Acker) bisher wenig verbreitet
- ✓ Sehr positives Feedback von allen Beteiligten und zunehmende Anerkennung der positiven Wirkungen

Agroforstsystem auf Hühnerausläuflächen



Silvoarables Agroforstsystem im Jahresverlauf



Agroforst





4-jähriges Agroforstsystem



7-jährige Pappeln

Sandige Standorte in Brandenburg
(ca. 25 Bodenpunkte)

Potential von Agroforst mit Pionierbaumarten

Chancen für Landwirte

- Voraussichtlich **steigende Holzpreise**
- Kostengünstige Etablierung mit mechanisierten Anbauverfahren
- **Neue Pappelsorten** mit hervorragenden Leistungen
- Kommunale Wärme & Holzwerkstoffindustrie als **Partner**
- **Imagegewinn** für landwirtschaftliche Direktvermarkter
- Anbau auf **Dauergrünland** ist möglich
- **Höhere Gesamtproduktivität** im resilienteren System (Erosions- und Verdunstungsschutz)

Herausforderungen

- Unklarer Business-Case für Landwirte
- Noch wenig Vertrauen in das „Versprechen“ von höheren Erträgen der Ackerkulturen im AFS
- PACHTFLÄCHEN-PROBLEMATIK
- Wenig Know-how bzgl. Gehölzmanagement & Holzmarkt

Mögliche Lösung: „Agroforst in Kooperation“



Wärme Berlin



Klimaschutz-Spenden



www.lignovis.com

www.instagram.com/lignovis

www.facebook.com/lignovis

michael.weitz@lignovis.com



Agroforst mit Pionierbaumarten – Leistungen & Hürden

Lösung für dringende Herausforderungen



Biodiversität, Erosionsschutz,
Bodenregeneration, Tierschutz &
verbessertes Mikroklima



Klimaschutz durch
schnelle CO₂-Bindung im
Holzzuwachs & Humusaufbau



Holz als erneuerbarer Energieträger
sowie nachhaltiger Rohstoff für Kreis-
laufwirtschaft & Bioökonomie



Schnelle Skalierbarkeit &
Anpassung an die Folgen
des Klimawandels

Status-quo:

Relativ hohe Eintrittshürden und mäßige politische Unterstützung in Deutschland

- Förderung für Agroforst jährlich nur 200€ pro ha Gehölzfläche (ab 2024)
- Anteilige Investitionsförderung in einzelnen Bundesländern (bis zu 65% in Bayern und MV)
 - Verbunden mit sehr hohen bürokratischen Hürden

⇒ fehlende Honorierung der Ökosystemleistungen

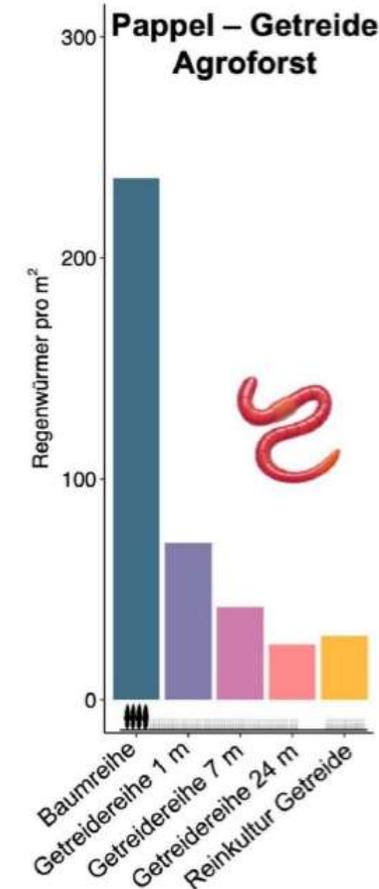
⇒ Agroforst lohnt sich für die Gesellschaft, aber meist ist die Wirtschaftlichkeit für landwirtschaftliche Unternehmen nicht erkennbar

Ziel der Bundesregierung: 200.000 ha Agroforst-Gehölzfläche bis 2027 ist vollkommen utopisch unter den aktuellen Rahmenbedingungen!

Effekte auf Bodenfruchtbarkeit

- Regenwürmer als Schlüsselindikator für Bodenfruchtbarkeit
- Baumreihen in Agroforstsystemen beherbergen bis zu 32-mal mehr Regenwürmer als Ackerland
- Positive Effekte der Baumreihen reichen in die Getreidereihen hinein
- Agroforst fördert das Vorkommen von Tiefengräbern wie *Lumbricus terrestris*

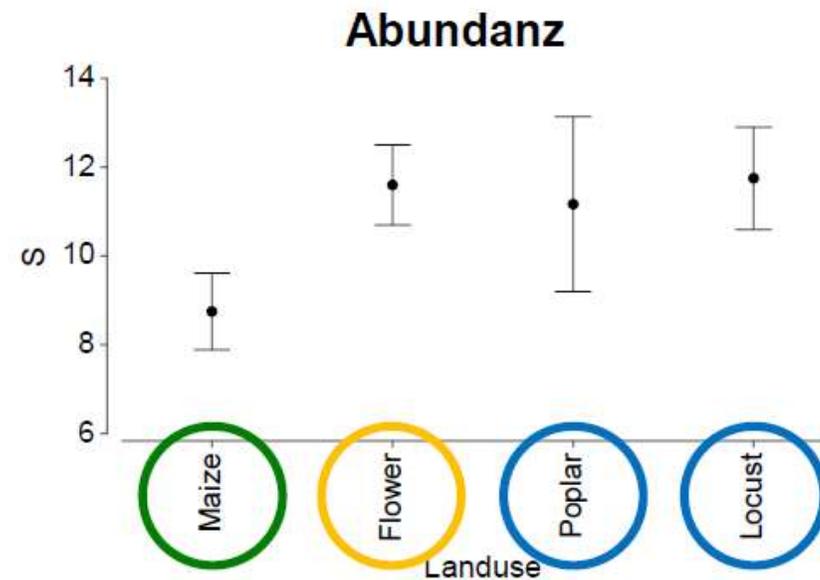
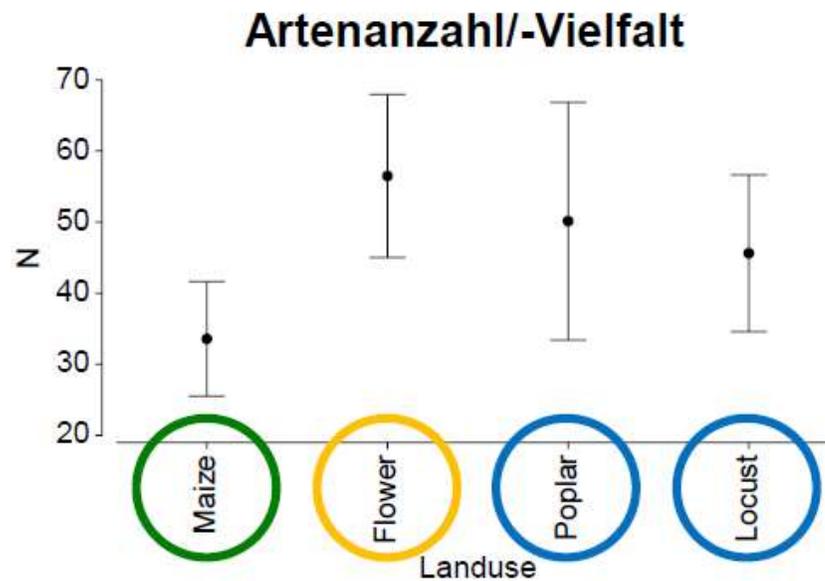
(Vaupel & Beule unveröffentlicht)



Quelle: Isabell Frenzel, DeFAF e.V.

Biodiversität in Agroforstsystemen

Beispiel: Agroforstfläche in Peickwitz, Südbrandenburg (LWB Domin)



Quelle: Birkhofer et al. (unveröffentlichte Daten)

[Link: DAFA_SF22_Boehm.pdf](#)