Möglichkeiten der Agroforstwirtschaft – Wohin geht die Reise?

Dr. agr. Rico Hübner

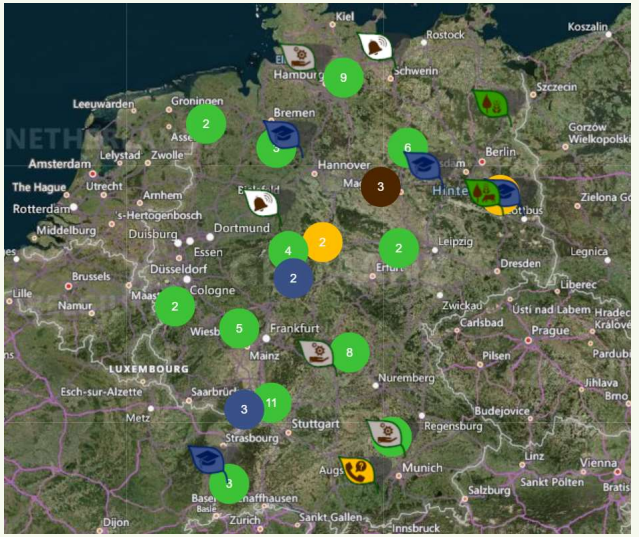
62. SIGÖL-Fortbildungskurs Ökologischer Landbau, 4. November 2021

Kurz zum Verband

- gegründet am 25.06.2019, Sitz in Cottbus
- 9 Fachbereiche zu thematischen Inhalten
- aktuell drei angestellte Mitarbeiter

Ziel: **Förderung der Agroforstwirtschaft in Deutschland**

- Sensibilisierung, (Erst-)Beratung, Bereitstellung von Informationen zur Agroforstwirtschaft
- Netzwerkarbeit: Praxis, Wissenschaft, Politik
- Fachliche Unterstützung bei politischer Lobbyarbeit

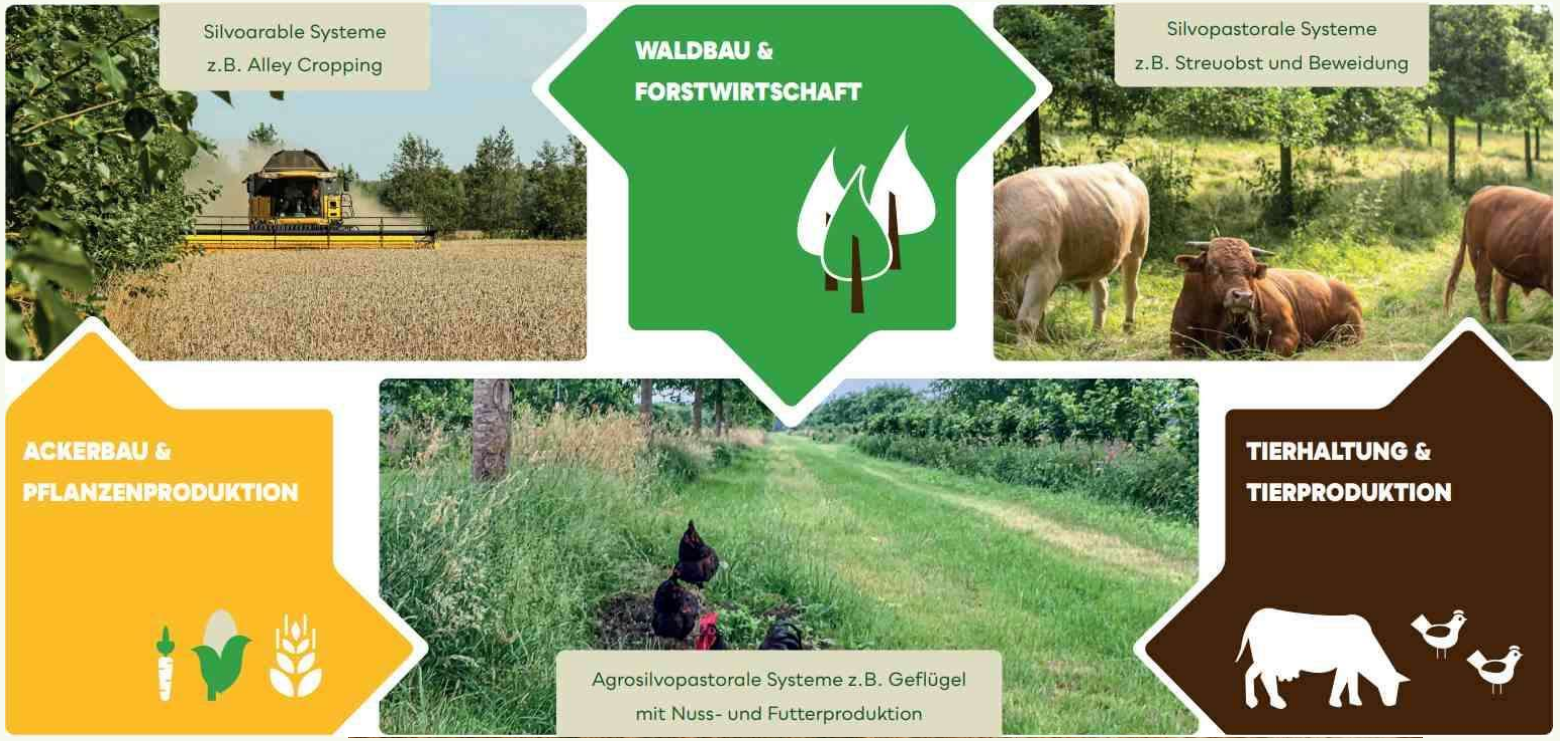


Agroforstwirtschaft in Deutschland

Agroforst = ~~Kurzumtriebsplantage~~?

Multifunktionale Landwirtschaft durch Kombination von:

- Ackerbau
- Gehölze
- Tierhaltung



[1]

Was ist “Agroforstwirtschaft”?

FAO

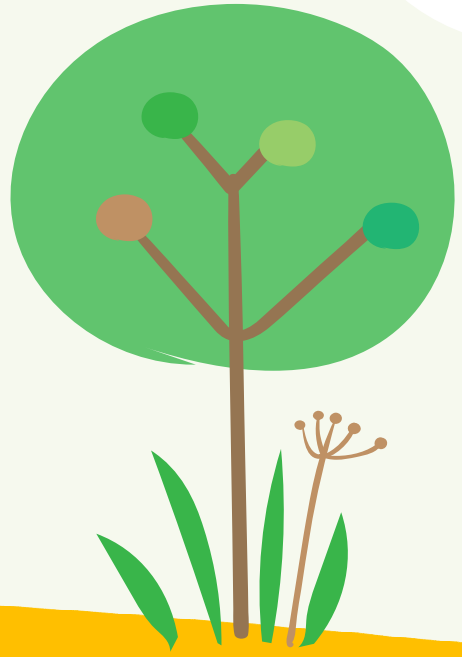
... ein **dynamisches, ökologisch basiertes Managementsystem** für natürliche Ressourcen, das durch die Integration von Bäumen in landwirtschaftlichen Betrieben und in der Agrarlandschaft die Produktion diversifiziert und aufrechterhält, **um den sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Nutzen für Landnutzer auf allen Ebenen zu erhöhen.**

[3]

EU

Landnutzungssysteme, bei denen **Bäume** in Kombination mit **Landwirtschaft** auf **demselben Land** angebaut werden

[2]



DeFAF

Eine Agroforstfläche ist eine landwirtschaftliche Parzelle, auf der sich außer einer oder mehrerer **landwirtschaftlicher Kulturen** veränder- und rückwandelbare Teilflächen mit Agroforstgehölzen[1] befinden, die Bestandteil der **beihilfefähigen, landwirtschaftlichen Nutzfläche** sind und deren Größe und Anordnung den Maßgaben[2] eines **landwirtschaftlich geprägten, agroforstlichen Systemcharakters** entsprechen.

[4]

Lignovis GmbH

B. Kayser

P. Weckenbrock

C. Morhart

Vorteile der Agroforstwirtschaft

Ökologisch

- Beitrag zum Klimaschutz (Mikroklima, CO_2-Bindung)
- Verbesserter Nährstoff- und Wasserhaushalt
- Mehr Artenvielfalt
- Tierwohl in der Nutztierhaltung

Ökonomisch

- Vielfältigere Produktpalette
- Zusätzliches Einkommen
- Erhöhte Flächenproduktivität

Sozial

- Zusammenbringen verschiedenr Akteure
- Landschaftsästhetik
- Erhalt der Kulturlandschaft

Traditionelle &
Moderne
Agroforstsysteme

Traditionelle Agroforstwirtschaft in Deutschland

- Alte Methode neu entdeckt
- Verlust historischer Kulturlandschaften durch Trennung von Forst- und Landwirtschaft sowie Mechanisierung der Landwirtschaft

Quelle: Stundenbuch des Duc de Berry (Les Tres Riches Heures, 15. Jahrhundert)

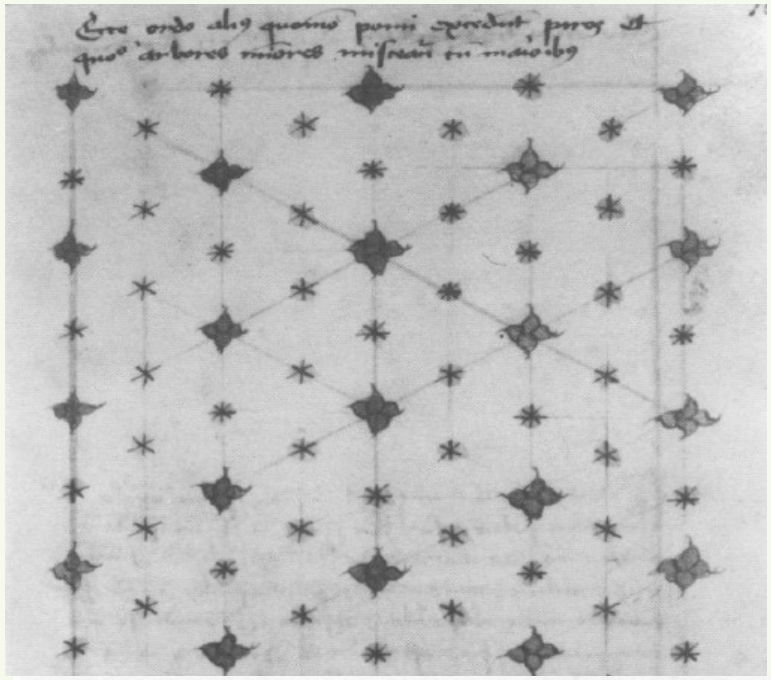
J. Müllerchen

Photo: Elron Wiedemann

C. Morhart

Streuobst Geschichte

- lange Tradition... erste Hinweise ab 4500 v. Chr. – Anbaumethoden und die Züchtung wurden von den Römern nach Deutschland gebracht, später spielten Klöster eine Rolle bei der Verbreitung.
- Bis zum 15. Jahrhundert wurden Obstbäume hauptsächlich in der Nähe von Siedlungen angebaut, starke Zunahme im 16. Jahrhundert, da die Landesherren anordneten, Obstbäume zu pflanzen, um die Ernährungssituation der Bevölkerung zu verbessern
- 18. und 19. Jahrhundert weitere Zunahme der Obstgärten in Deutschland



Ecce ordo alius, quomodo pomi excedunt piros, et quomodo arbores minores misceantur cum maioribus

Anordnung von Apfel- und Birnbäumen in einem Obstgarten (aus dem "Büchlein über das Pflanzen von Bäumen" von 1479 des Abtes Konrad Ayrinschmalz aus Tegernsee, Bayern) [5]

Strukturen verschwinden

- "Neuordnung des Obstbaus„→ Hochstamm-Obstanlagen wurden auf niederstämmige Systeme umgestellt oder ganz entfernt.
- Die Umstellung wurde durch staatliche Subventionen von Dt. unterstützt.
- Die GAP der EU förderte von 1965-1974 die Abschaffung des traditionellen Agroforstsystems ebenfalls mit finanziellen Anreizen.
- Zwischen 1951 und 2000 verringerte sich der deutsche Streuobstbestand um >70%.

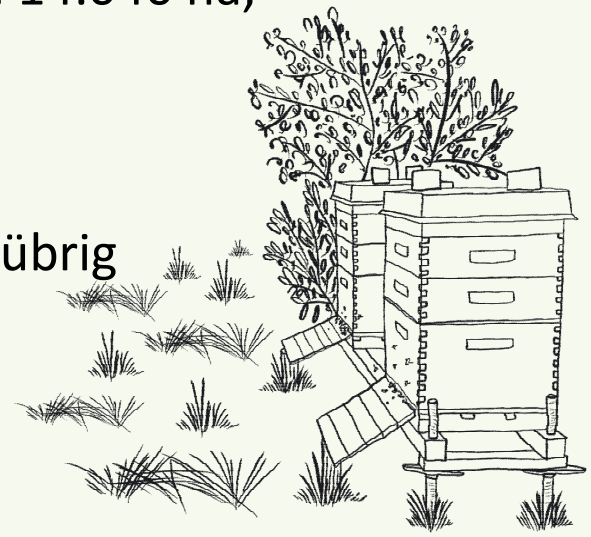
Vergleich auf Feldblockebene heute und 1953

„Streuobst“ im Recht

- **Stammhöhe:** >50 % aus hochstämmigen Obstbäumen, Kronenansatz in mindestens 1,60 bis 1,80 m
- **Doppelnutzung:** Streuobstbestände sind anthropogen entstandene Lebensgemeinschaften mit einer wirtschaftlich bedingten, traditionellen Doppelnutzung bestehend aus Obstnutzung und Unterkultur.
- **Extensive Nutzung und Sortenvielfalt:** Obstbäume müssen überwiegend extensiv genutzt werden, aus naturschutzfachlicher Sicht ist es in der Regel erforderlich, dass die Obstbäume überwiegend regionaltypische u. lokale Sorten aufweisen.
- **Abstände und Mindestfläche:** weiträumig, in der Regel mind. 8m. Mindestfläche für die Annahme eines geschützten Streuobstbestandes 1.000 m², nicht zwingend einzelne Flurstücke geschützt, sondern der zusammenhängende Baumbestand, ggf. auch über Grundstücksgrenzen hinweg.

BNatSchG-Änderungen

- der gesetzliche Biotopschutz wird auf „artenreiches Grünland, **Streuobstwiesen**, Steinriegel und Trockenmauern“ ausgeweitet
- flächig angelegte, extensiv genutzte Obstbaumbestände mit mindestens 25 lebenden Bäumen, überwiegend aus Hochstämmen (min. 160 cm Stammhöhe), auf Wiesen mit einer Mindestfläche von 0,15 ha
- Schätzung der Gesamtfläche „betroffener“ Streuobstwiesen rd. 14.040 ha, davon rd. 42% in Natura-2000 Gebieten, Nationalparks, Biosphärenreservaten, Nationalen Naturmonumenten und Landschaftsschutzgebieten geschützt.
- Neuflächen mit Schutzstatus rd. 8.100 ha, bei noch 300.000 ha übrig (ursprünglich 1,5 Mio. ha in Dt.) → 2,7%
- Schätzung mit der 100 Bäume-Regel → 810.000 Bäume



Streuobst: quo vadis?

6) Welche neuen Herausforderungen, werden den Erhalt von Streuobst in Zukunft zusätzlich erschweren? (bitte in 3 kurzen Stichworten antworten)

Photo: Elron Wiedermann

[6]

Photo: Elron Wiedermann

Moderne Agroforstwirtschaft in Deutschland

Landwirtschaft: Steigerung von Ertrag und Effizienz, <u>aber auch:</u>

- zunehmender Druck auf Landwirtschaft und Landschaften
- drängende Umweltprobleme: Bodenerosion, Überdüngung, Dürre & Starkregen…

Teilweise heftige Debatten um die Zukunft der Landwirtschaft

[7]

[8]

[9]

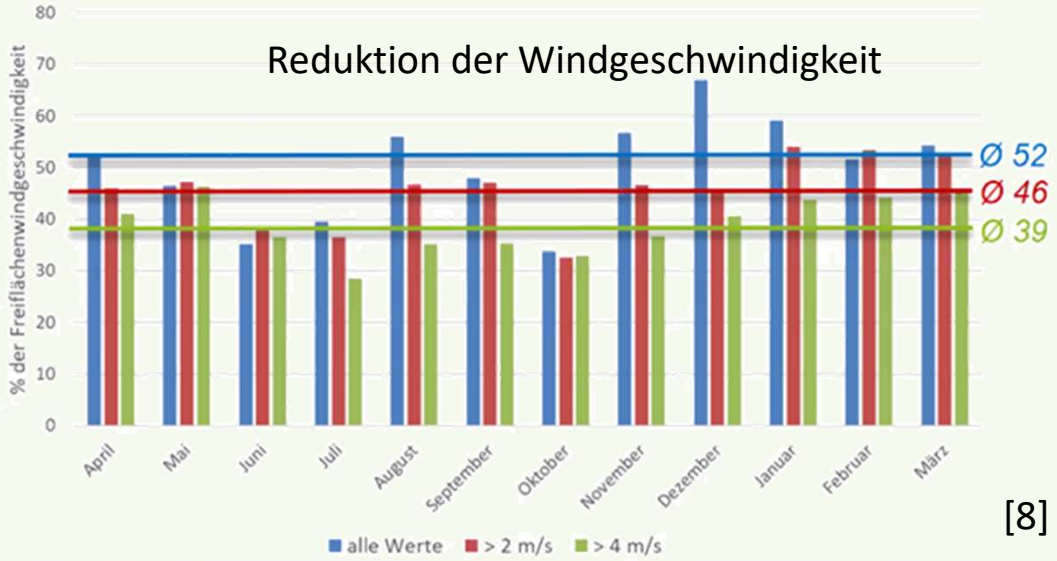
Anforderungen und Potentiale

- Systeme für moderne Bewirtschaftungsmethoden
- Ansätze & Lösungen für aktuelle Klima- und Umweltprobleme (Bsp. Bodenfruchtbarkeit, Artenvielfalt)

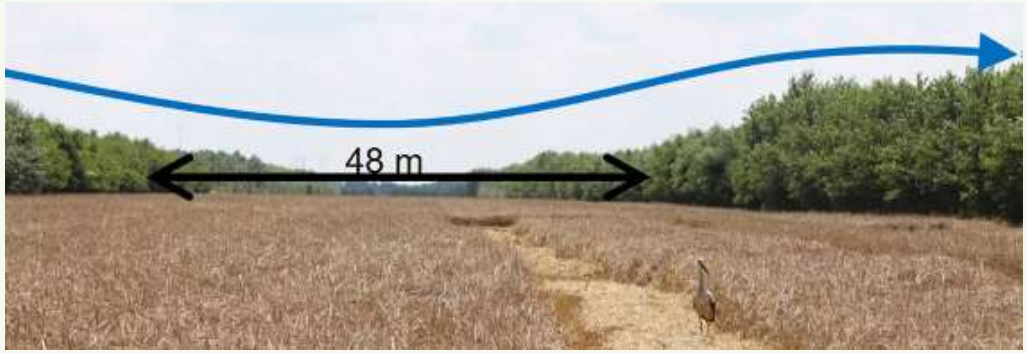
Multifunktionale Landschaften durch Agroforstwirtschaft

Windschutzhecken klassisch – und als AFS

Windschutzpflanzung aus den 80ern: Eschenahorn, Kornelkirsche, Hybridpappel, Hundsrose, Forsythie



[8]



Tiergesundheit in silvopastoralen AFS

Sozialverhalten & Körperpflege

- Kühe stehen enger, vermehrtes soziales Leckverhalten (41% des Verhaltens bei offene Weide vs. 78% in AF)
- Fell und Hautpflege, Tiergesundheit

Foto: Linda Schrapp

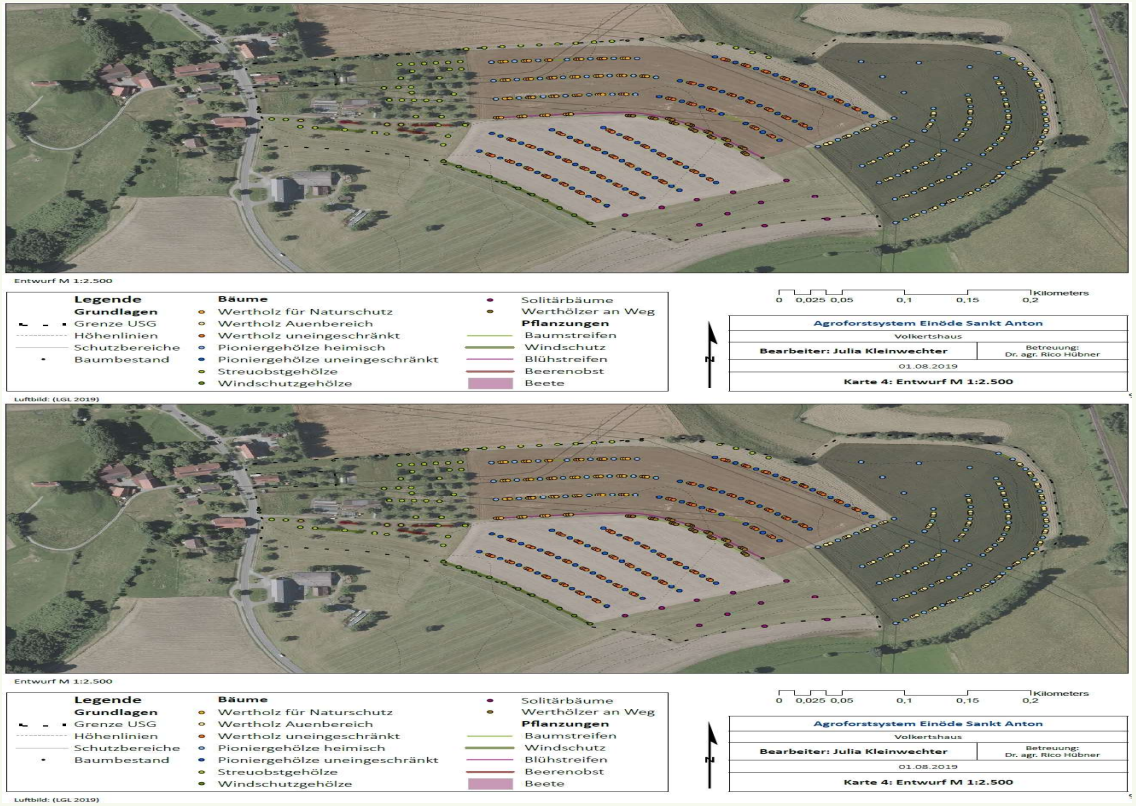
Schatten & Schutzfunktion

- bei kaltem Wetter: Boden 6° wärmer als Offenland
- Wind mit 24 km/h kühlt von 2°C auf -7°C (0°C kritische Temperatur gesunder Rinder, für jede 1 K weniger, 2% mehr Energie verbrauch)
- verminderte Kälber- /Lämmersterblichkeit (-30%)
- Milchkühe ab 18°C latent Hitzestress, ab 20-25°C moderat, Entzündungen, hohe Zellzahl (SCC)

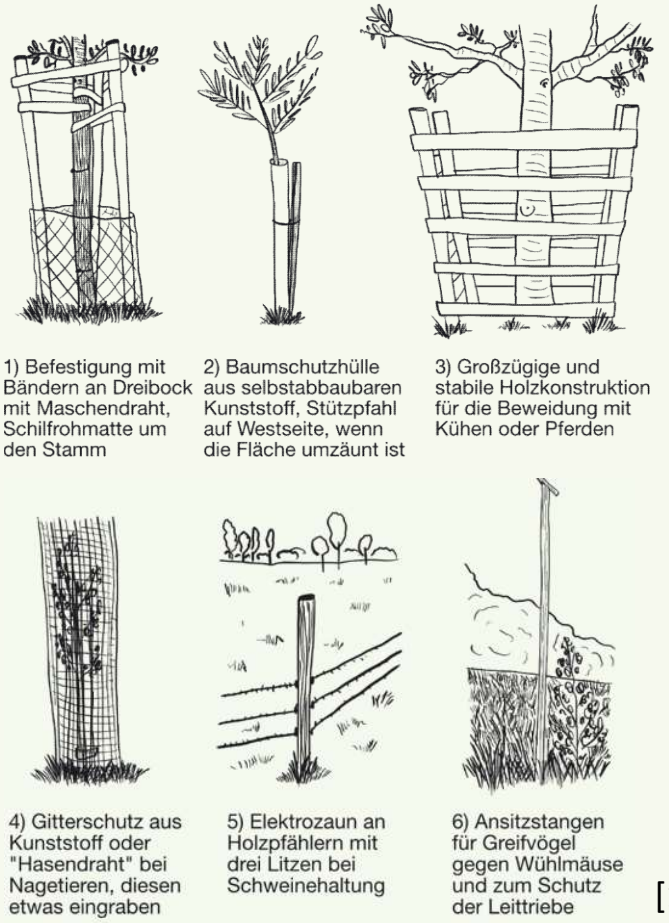
Zusatzfutter & Medizinalwirkung

- hoher Futterwert, Anteile möglich bis zu 55% Rinder, 76% Schafe und 93% Ziegen
- Selbstmedikation bei Weide, entzündungs-/ bakterien-/pilzhemmend

Flächenlayout mit Streifen und Einzelbäumen

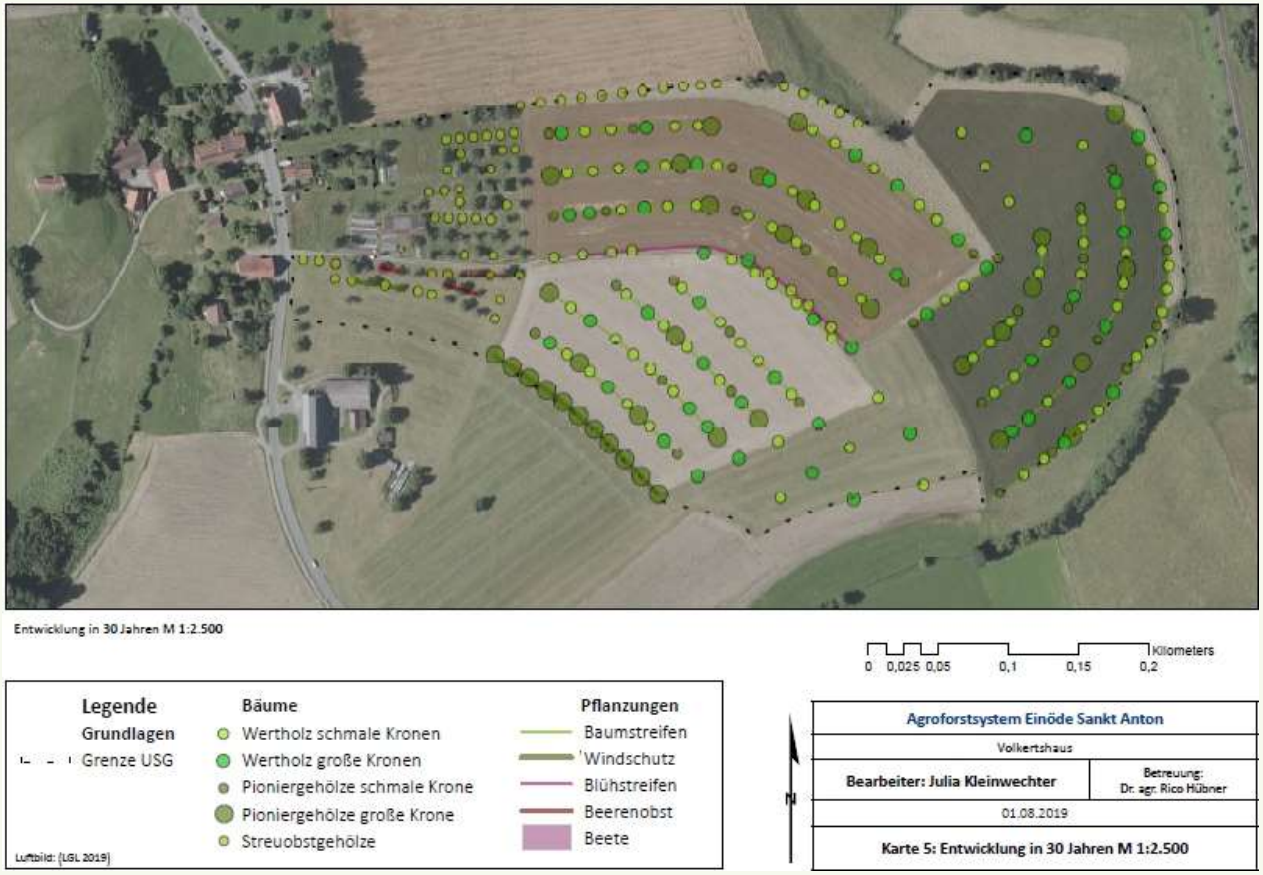


[10]



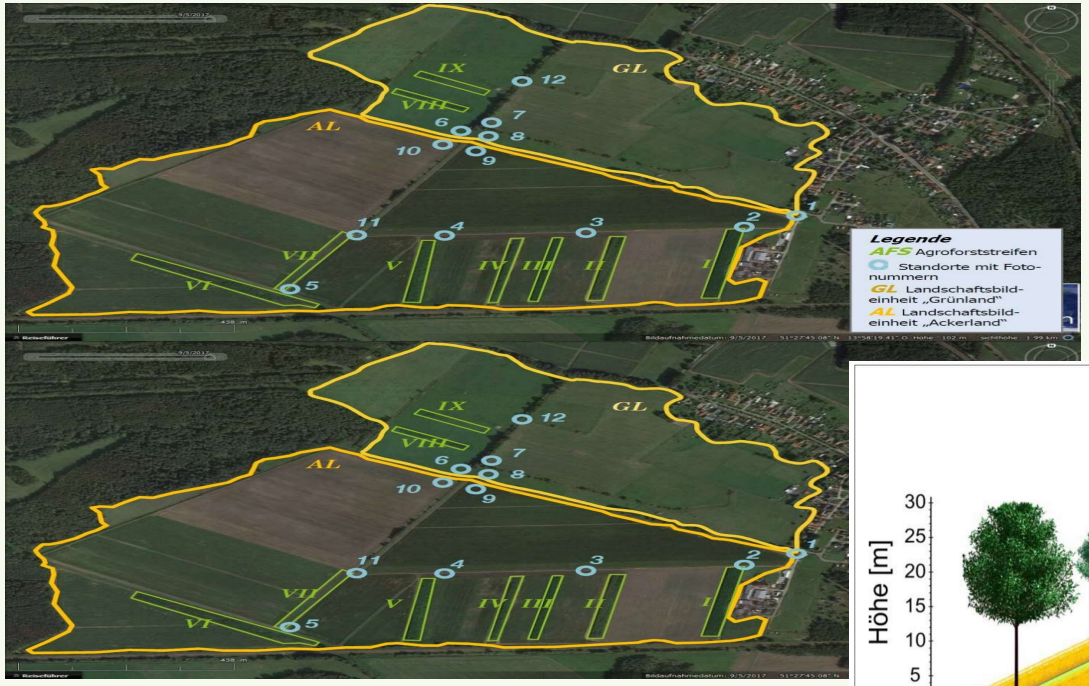
[11]

St Anton: in 30 Jahren



[10]

Moderne Anlage mit Streifen



[12]

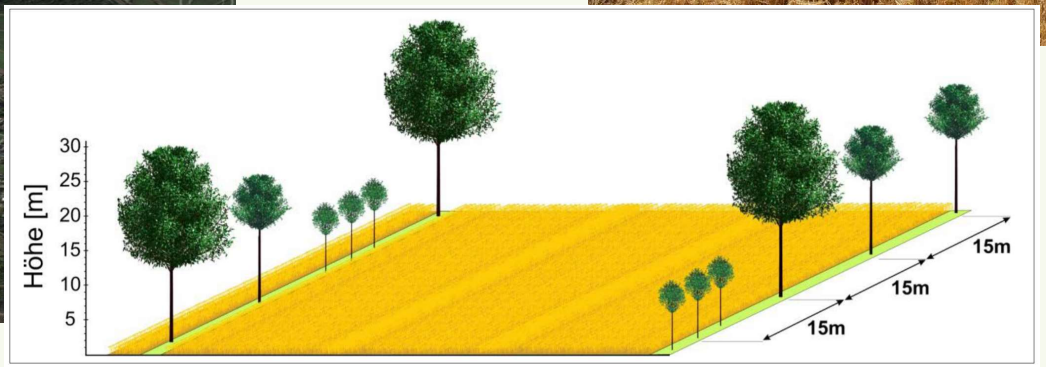


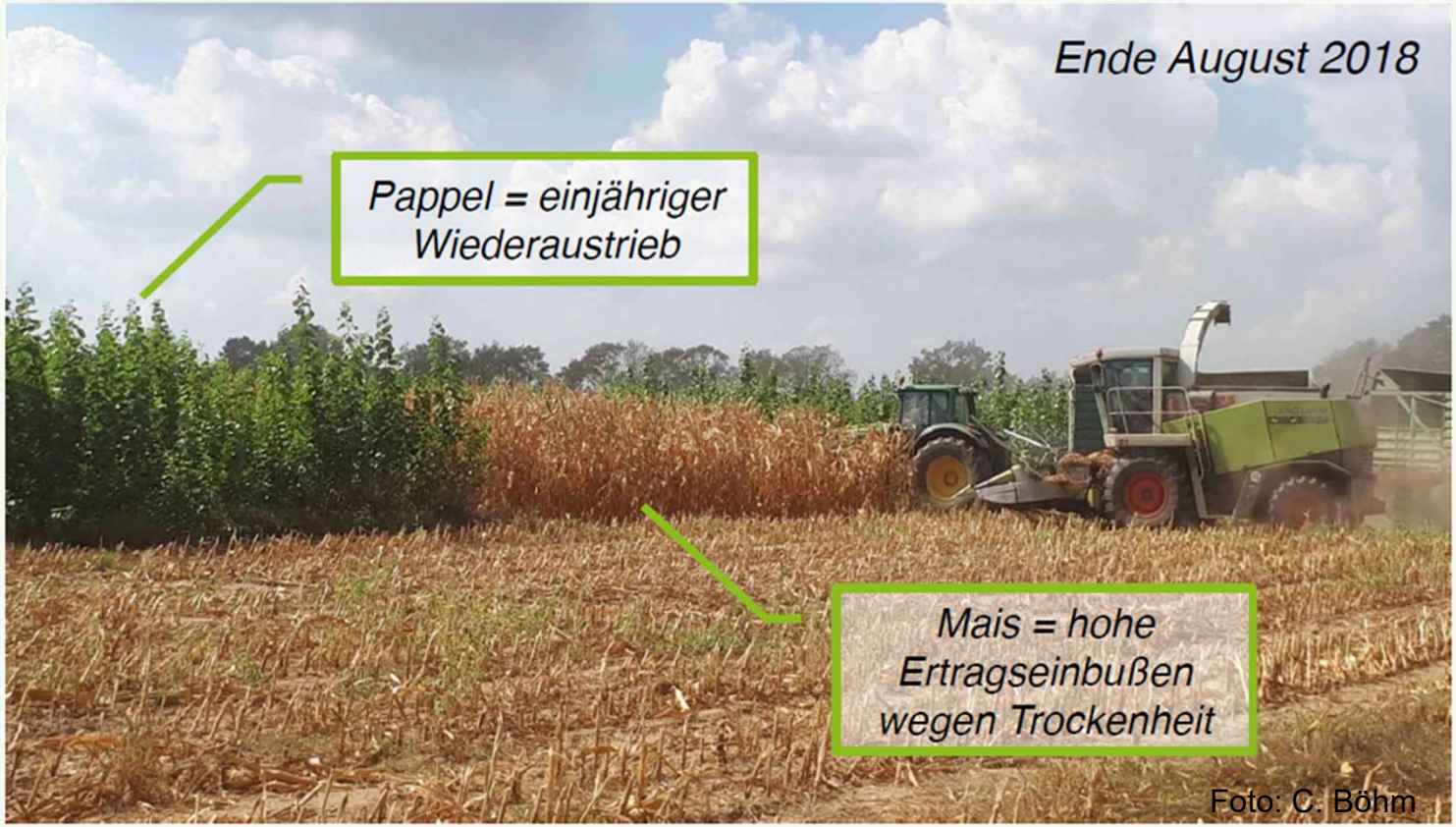
Abb. 4: Beispiel eines AFS mit Wertholzbäumen, die in unterschiedlichen Jahren in Reihen gepflanzt worden sind. Zunächst werden Kleingruppen von drei Setzlingen gepflanzt. Nach 10–20 Jahren, bzw. sobald ihre Kronen ineinander wachsen, wird der am besten gewachsene Baum ausgewählt und die anderen beiden entfernt. *Grafik: C. Morhart*

[13]

Betriebsmitteleinsparungen

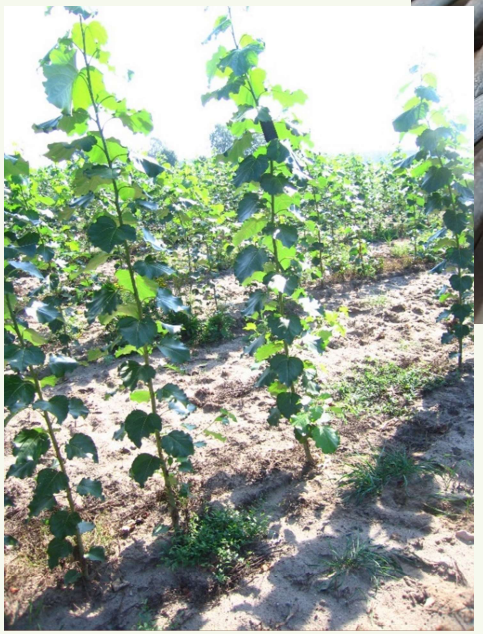
Verzicht auf Düngemittel & PSM

Reduzierter Kraftstoffeinsatz



Stoffliche & energetische Nutzung

- Biomasse kann in der stofflichen Nutzung andere Roh- bzw. Werkstoffe ersetzen
- Energetische Nutzung mit Substitution fossiler Energiequellen



Welche Schaderreger kommen demnächst?

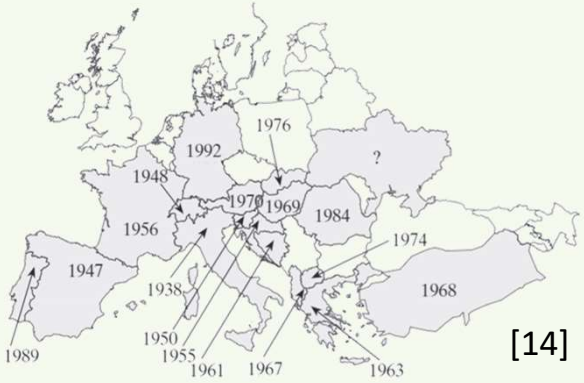
Esskastanien-Rindenkrebs – *Cryphonectria parasitica* – aus Asien stammender Pilz, 1992 erstmalig in Deutschland nachgewiesen

- CHV1 ein RNA virus das *C. parasitica* infiziert
- CHV1 kommt natürlich in ganz Europe vor, wird künstlich zur biolog. Bekämpfung eingesetzt (insb. FR)

Anisogramma anomala (eng: *eastern filbert blight* – **EFB**)

- Pilz gilt als der schlimmste Krankheitserreger der **Haselnuss** in den USA
- kein Heilmittel, tötet alle Teile des Baumes ab, außer Wurzeln
- Bekämpfung: PSM, syst. Fungizide
- Lösung: Sortenwahl, “Gasaway” der OSU
- kälteresistente Hybride mit *C. heterophylla* und *C. avellana*

invasive shot hole borer - ISHBs?

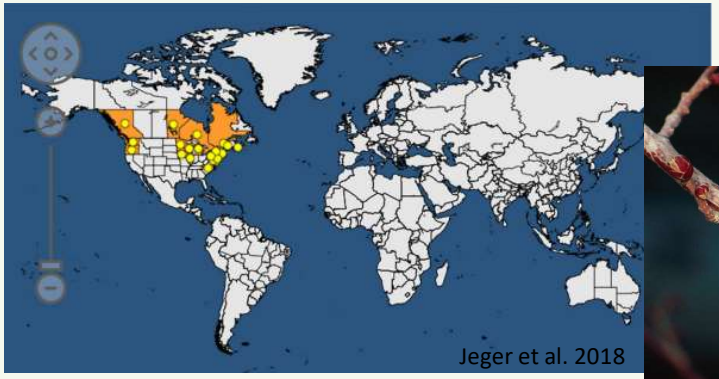


[14]

Robin & Heiniger 2001

Foto: Phytopathologie WS

[16]



Jeger et al. 2018

[15]

Foto: Joseph O Brien, USDA

[17]

Hilft Diversität gegen Schaderreger?

Cecidophyopsis ribis **Johannisbeergallmilbe**, eriophyide Milbe, d.h. Pflanzenparasit, bedeutendster Schädling der Schwarzen Johannisbeere, Virusüberträger, Totalausfall droht

- Bekämpfung: Rückschnitt auf 15 cm über Boden, PSM
- Lösung: Sortenwahl **hilft**, in Polen zeigen sich robuste Sorten, *Ben Hope* dagegen hoch anfällig

Foto: Christoph Hoyer, schadbild.com
[18]

Drosphila suzukii **Kirschessigfliege**, aus Südostasien stammende Schädling an weichschaligen Obstarten, rote Traubensorten, insbesondere Kirschen, Beeren, in Dt. 2011 erstmals aufgetreten, in drei Jahren (!) Deutschlandweit ausgebreitet, befällt auch wildwachsende, beerentragende Pflanzen

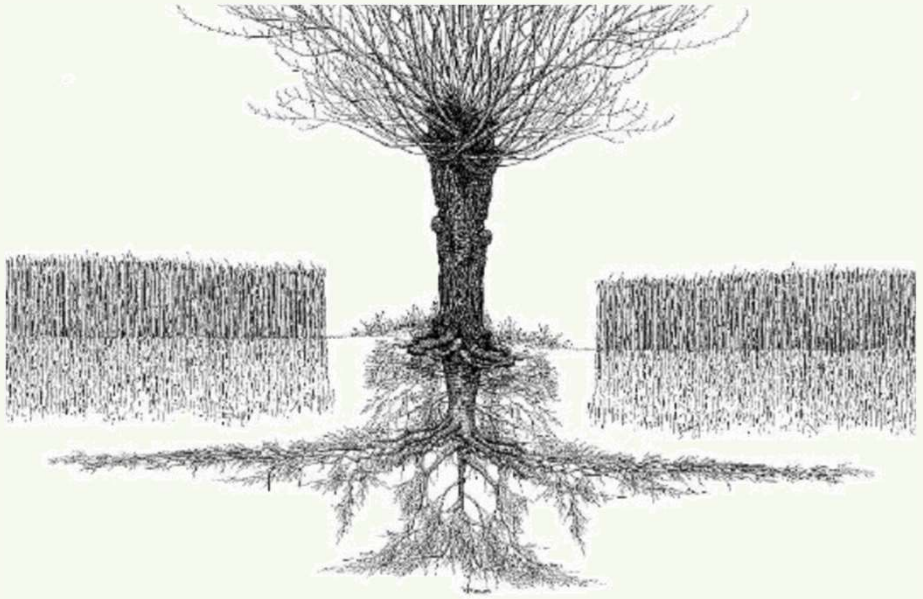
- Bekämpfung: schnelle/häufige Ernte, PSM Spinosad – Bienengefährlich/Rückstandsproblematik, Einnetzung→ Nützlinge ausgeschlossen
- Lösung: Sortenwahl **hilft nicht**

Foto: Jürgen Just, JKI
[19]

Wurzelstockmorphologie

[21]

In Agroforstsystemen (links) und ohne Agroforst (rechts)



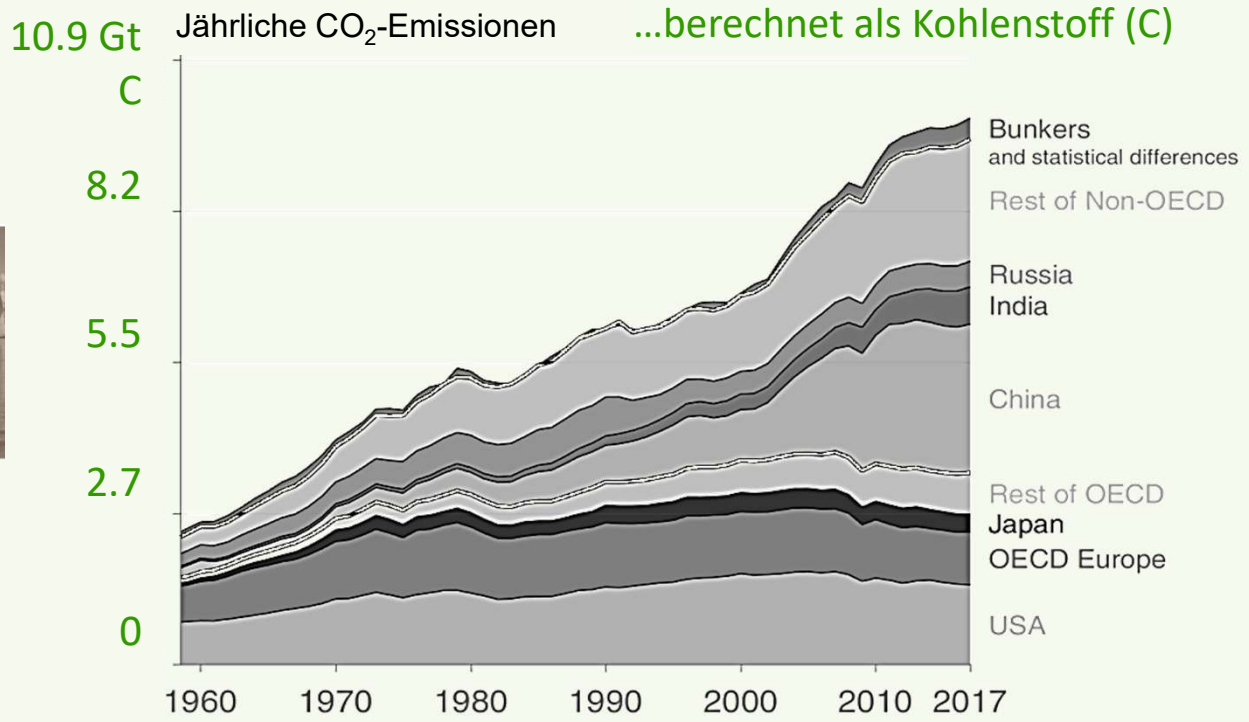
[20]

Klimaschutz & -anpassung

Photo: Felix Rieken

Aufschlüsselung der weltweiten fossilen CO_2-Emissionen nach Ländern

Foto 1900: The Norwegian Polar Institute



Aufschlüsselung der weltweiten fossilen CO_2-Emissionen nach Ländern

[22]

Foto 2002: Christian Åslund

Humus ist ein wichtiger Bestandteil der Bodenfunktionen

- Lebensraum und Nahrungsquelle für Pflanzen, Bodenfauna und Mikroorganismen
- Reinigung und Speicherung von Wasser
- Regulierung des Wärmehaushaltes
- Stabilisierung der Bodenstruktur, Erosionsschutz
- Speicherung und Nachlieferung von Nährstoffen
- Humus besteht zu 58% aus Kohlenstoff, organischer Kohlenstoff (C_{org}) als Maß für den Humus

Humushaushalt

C-Eintrag ⟷ **Klimawandel: Neues Fließgleichgewicht** ⟷ **C-Austrag**

Ernterückstände, Stroh, Wurzeln, Rhizodeposition

Org. Dünger

Mikrobieller Abbau

Temperaturanstieg

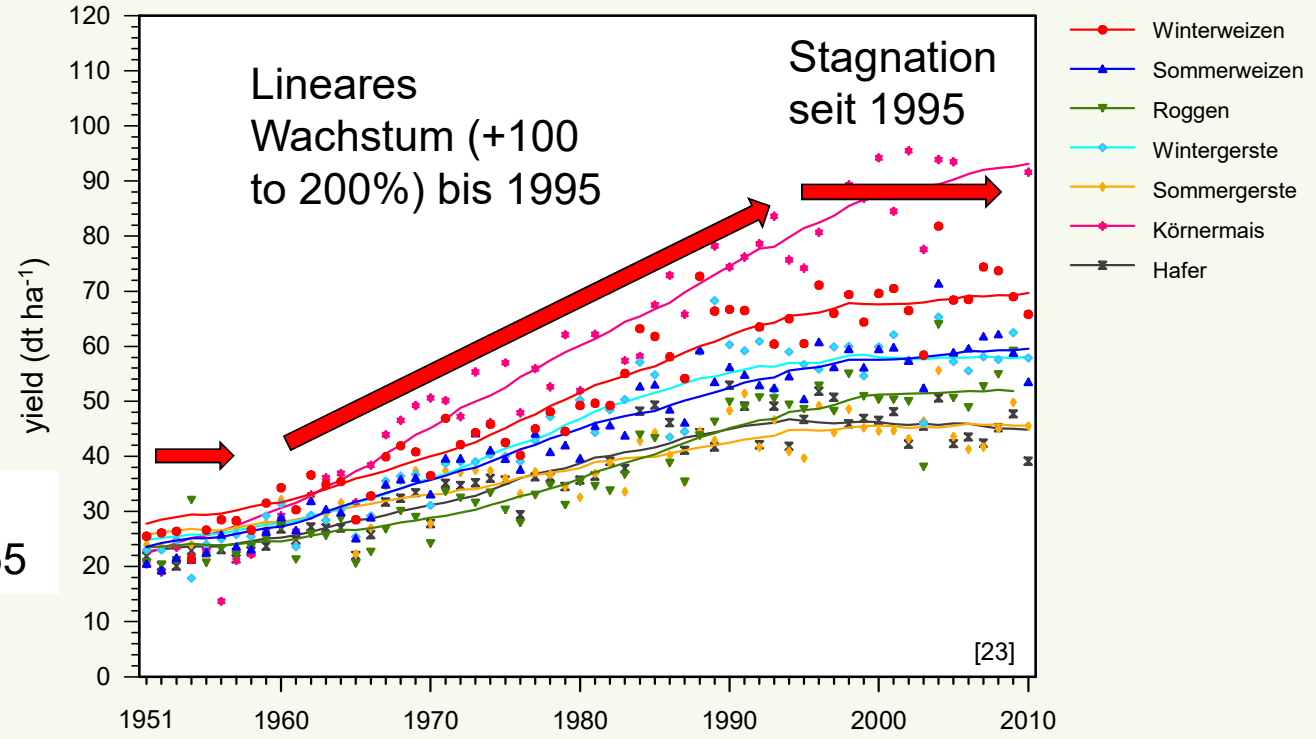
CO_2-Düngungseffekt, längere Wachstumsperioden

Erosion, Auswaschung

Stagnation der Erträge und des C-Inputs

- Stagnation der Ernteerträge seit den 90ern (insbesondere Getreide)
- enge Korrelation der Erträge und des C-Inputs → stagniert der C-Input auch?

Konstante Erträge bis 1955



Humusverluste durch Klimawandel?

C-Eintrag < **Klimawandel:** < **C-Austrag**

Humusschwund?

Ernterückstände, Stroh, Wurzeln, Rhizodeposition

Org. Dünger

Stagnation

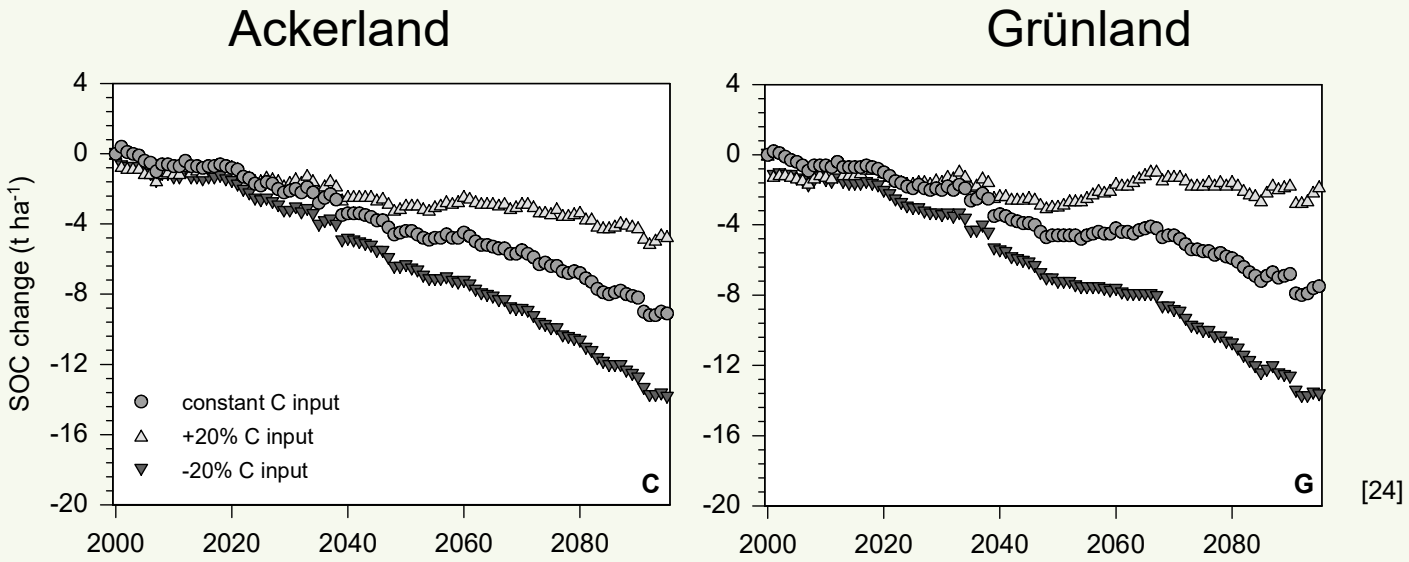
Mikrobieller Abbau

Temperaturanstieg

Erosion, Auswaschung

Modellierung der Humusentwicklung

- Rückgang der C_{org}-Vorräte in Ackerböden um 7% (+20% C-Eintrag) bis 24% (-20% C-Eintrag), in Grünlandböden um 3 to 19%
- C-Eintrag müsste um 30% bis Ende des 21.Jahrhunderts ansteigen, um aktuelle C_{org}-Vorräte zu halten



[24]

Maßnahmen zum Humuserhalt und -aufbau

- Ein- oder mehrjährige Futterleguminosen (Luzerne, Kleegras, etc.)
- Körnerleguminosen
- Zwischenfrüchte (möglichst tiefwurzelnd)
- Mischkultursysteme und Untersaaten
- Dauerkulturen, tiefwurzelnde Kulturen
- Ökolandbau
- Landnutzungswechsel zu Grünland
- Grünlandmanagement
- **Agroforstsysteme,** Hecken, Feldgehölze
- Pflanzenkohle
- Organische Dünger (Gülle, Mist, Kompost, Gärreste; unter Berücksichtigung der Nährstoffbilanzen)

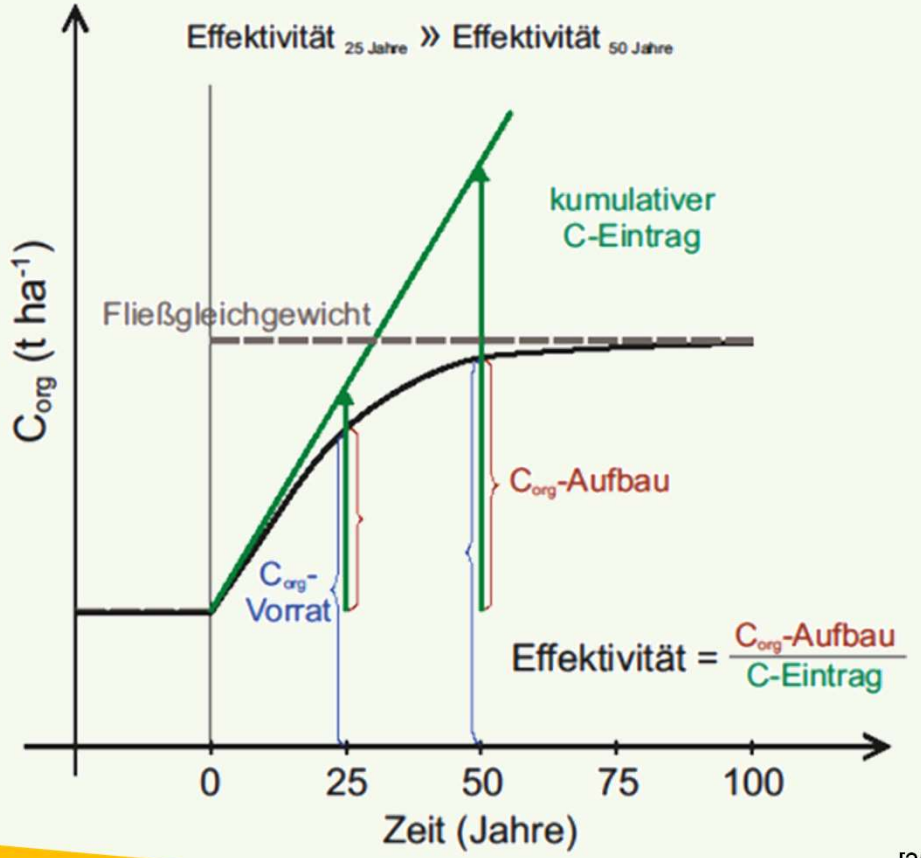
C-Sequestrierungsrate

0.2-0.7 t C ha^{-1} a^{-1}

≙ 0.7-2.6 t CO_2 ha^{-1} a^{-1}

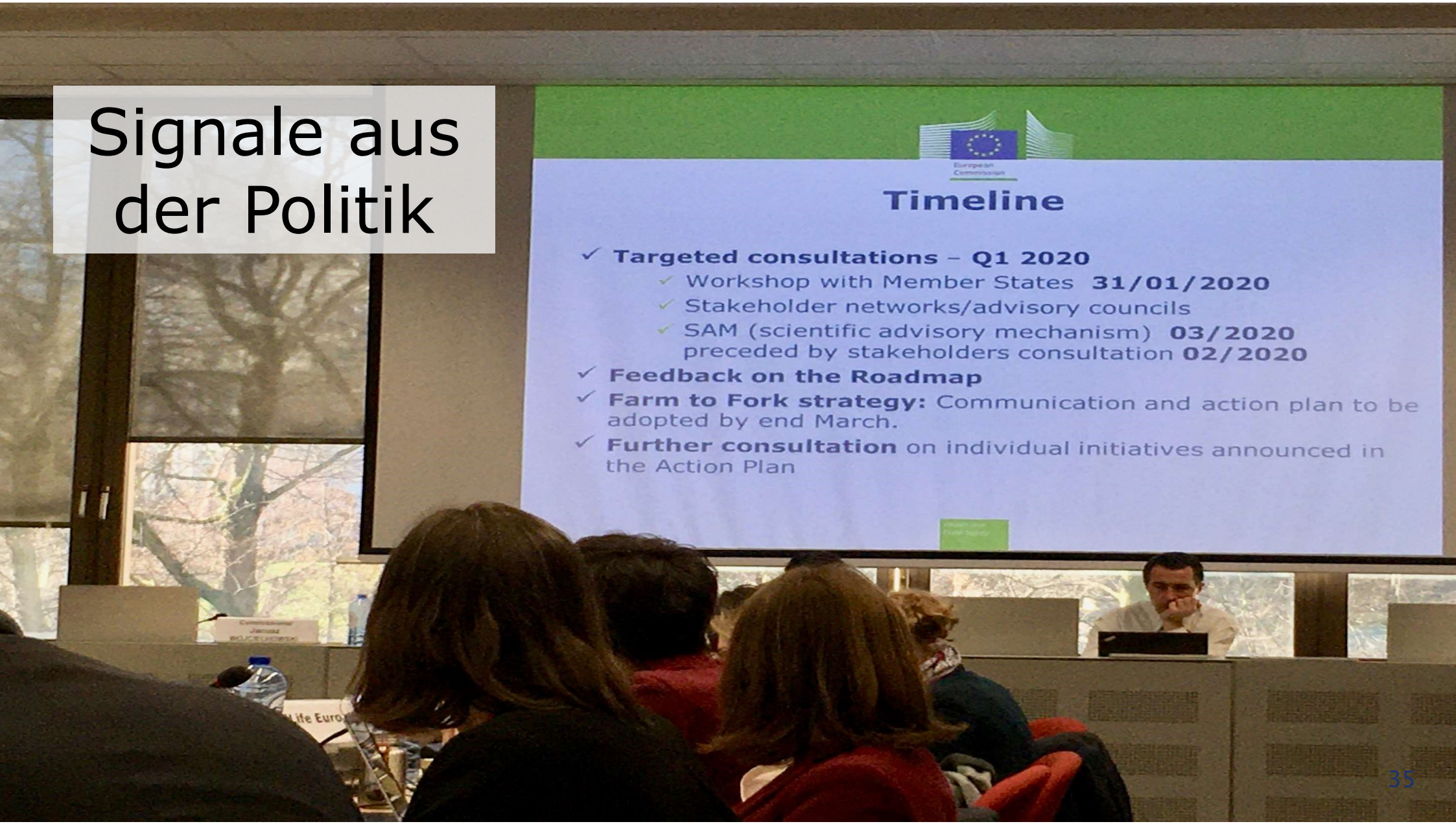
Effektivität des Humusaufbaus

Humusaufbau zeitlich begrenzt, nach gewisser Zeit wird neues Fließgleichgewicht erreicht, Effektivität des Humusaufbaus nimmt mit der Zeit ab



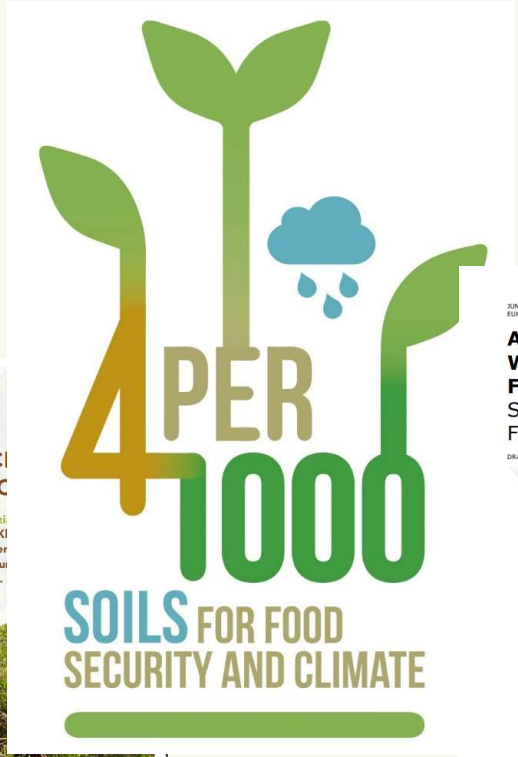
[25]

Signale aus der Politik



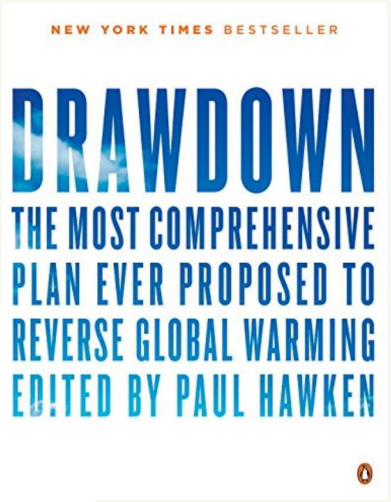
"Climate farming" ist schick und notwendig ?!

[26]



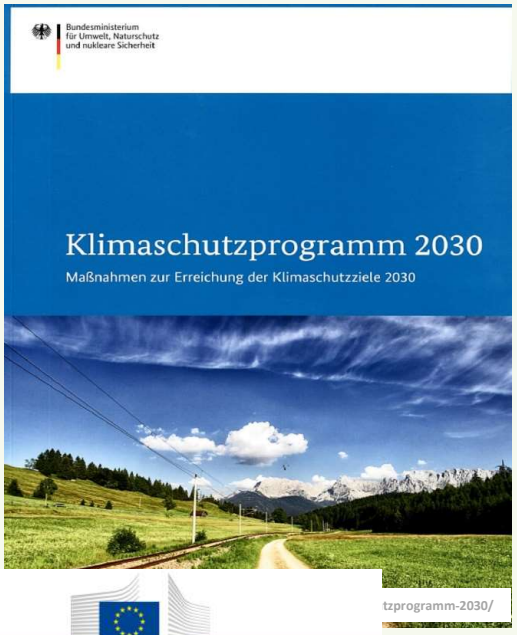
[27]

[28]



[29]

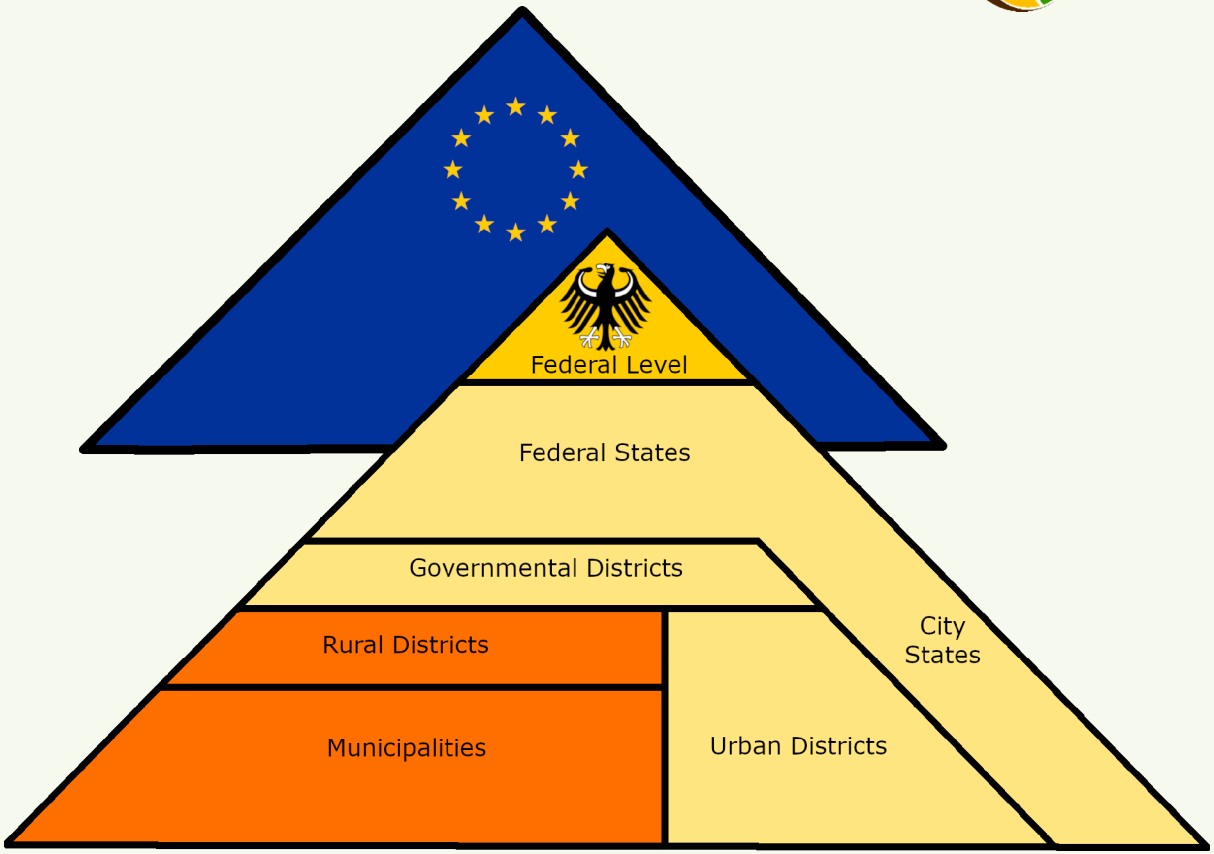
[30]



[31]

Agroforstwirtschaft in der GAP – wie alles begann

- Der Begriff Agroforstwirtschaft wurde in europäischen Dokumenten erstmals 1986 in einer Entschließung des Europäischen Parlaments zu Gemeinschaftsmaßnahmen im Forstsektor erwähnt (Doc. A2-116/86).
- Die Agroforstwirtschaft wird 2005 zum ersten Mal in einer wichtigen europäischen Rechtsvorschrift erwähnt, und zwar in der Verordnung 1698/2005, in der eine Unterstützung für neue agroforstliche Anpflanzungen im Rahmen des ELER angekündigt wurde.



[32]

Ab 2013: GAP beginnt Klimaschutz

Die Bewirtschaftung von Aufforstungssystemen wirkt sich auf viele der vorrangigen Bereiche der EU in den **"Prioritäten der Union für die Entwicklung des ländlichen Raums"** gemäß Artikel 5 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 aus, was auf EU-Ebene eine Förderung der Agroforstwirtschaft im Rahmen der ersten und zweiten Säule rechtfertigt.

→ Verzicht auf Düngung und stark reduzierte Bodenbearbeitung führen in den agroforstlich genutzten Flächen zu geringeren Emissionen von Treibhausgasen, insbesondere N_2O.

→ Schwerpunktbereich 5E "Förderung der Kohlenstoffspeicherung und -bindung in der Land- und Forstwirtschaft"

Photo: Dirk Freese

EU-Unterstützung für Agroforstwirtschaft

Nach 2020: Fortführung der 2014-2020 Programmperiode, ELER-Mittel werden bereitgestellt für Etablierung, Wiederherstellung oder Erneuerung von Agroforstsystemen auf Investitionsbasis (Art. 68 Strategieplanverordnung)

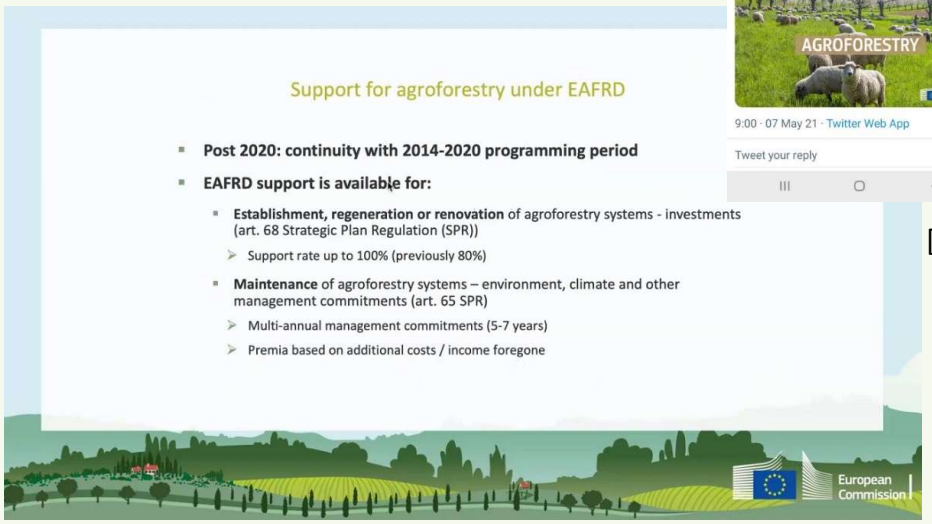
→ Förderquote bis zu 100% (bisher 80%)

Pflege von Agroforstsystemen - Beachtung von Umwelt-, Klima- oder anderen Management-Verpflichtungen (Art. 65 SPVo)

→ mehrjährige Management-Verpflichtungen (5-7 Jahre)

→ Prämie basiert auf Zusatzkosten / Einkommensverluste

[33]



[34]

Ökoregelungen (Ecoschemes - 1. Säule)

Ecoscheme guidelines
January 2021

[35]

Agro-forestry including

- *Establishment and maintenance of landscape features above conditionality* (a, c, d, e)
- *Management and cutting plan of landscape features* (e, f)
- *Establishment and maintenance of high-biodiversity silvo-pastoral systems*

Carbon farming including

- *Conservation agriculture* (a, d)
- *Rewetting wetlands/peatlands, paludiculture* (a, c, d, e)
- *Minimum water table level during winter* (a, c, d)
- *Appropriate management of residues, i.e. burying of agricultural residues, seeding on residues* (a, c, d)
- *Establishment and maintenance of permanent grassland* (a, c, d, e, f)
- *Extensive use of permanent grassland* (a, c, d)

Klimaschutz in der LW wird intensiviert

- Jul 2021: Resolution Landnutzung, Forst und Landwirtschaft
  - EU-Ziel der Kohlenstoff-speicherung 310 Mt bis 2030
  - Klimaneutralität des Land-Sektors bis 2035
- Kommissionsvorschlag zur Umsetzung in Q4 2022

[36]

Aufmerksamkeit für Agroforstwirtschaft steigt in Deutschland

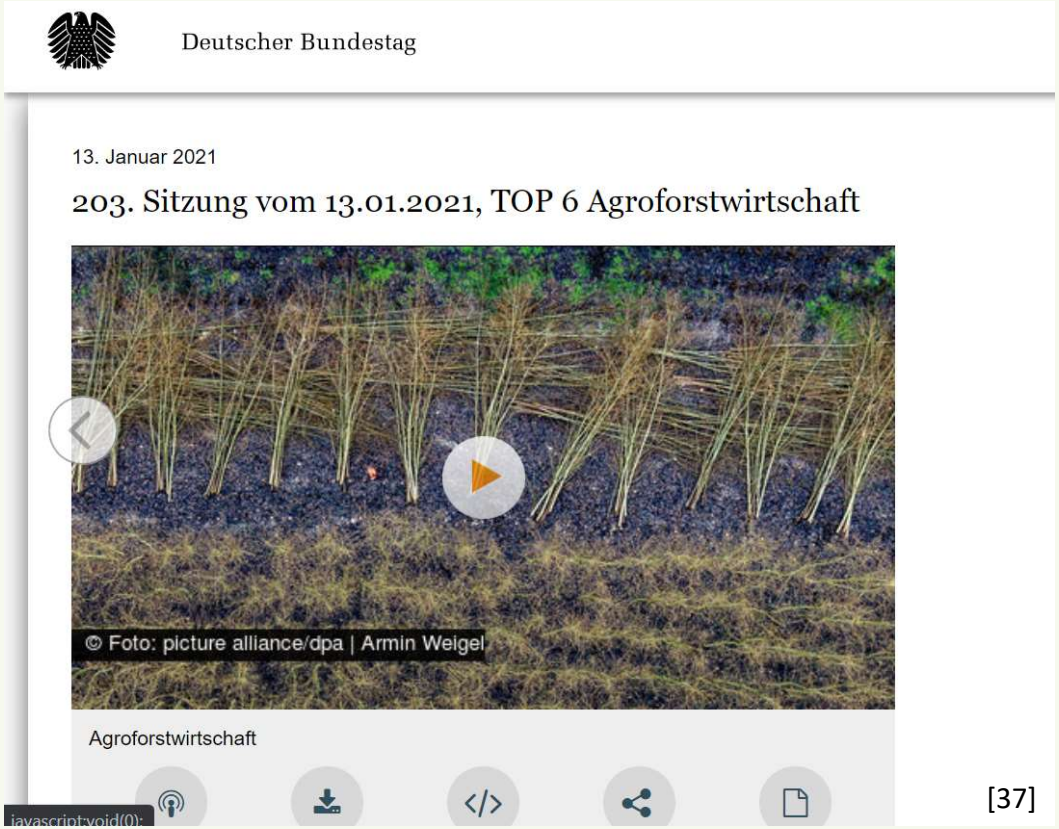
13. Januar 2021: Bundestag stimmt Antrag für Förderung von Agroforstwirtschaft zu

25. Juni 2021: Bundesrat verleiht dem Nachdruck (Drucksache 420/21)

Verschiedene politische Parteien positionieren sich

Landwirte ziehen mit: mehr und mehr Interesse, auch an innovativen Ansätzen

Öffentlichkeit interessiert sich - (öffentliche) Baumpflanzaktionen - Bsp. Radio 94.3 rs2: Finanzierung von Gehölzen in Agroforstsystemen



[37]

Agrarpolitik in Deutschland

1. Säule: Direktzahlungen → versch. Prämien & Greening

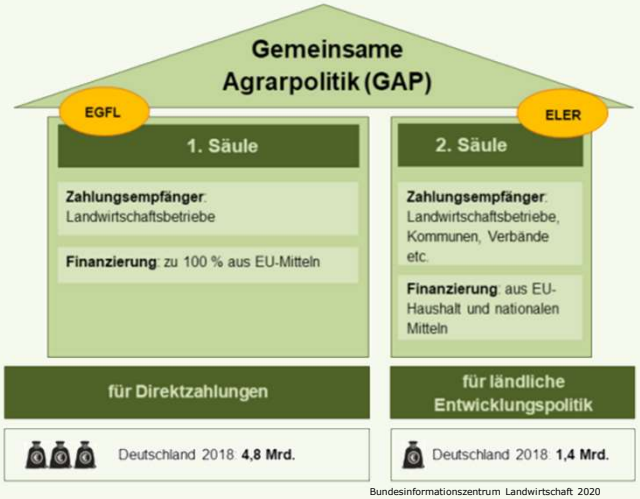
2. Säule: Ländliche Entwicklung, Umweltschutz

→ Ökologischer Landbau, Agrarumweltprogramme u.a.

Agroforstwirtschaft in Deutschland aktuell nur sehr begrenzt förderfähig

Kritik an GAP durch Umweltverbände

Beteiligung DeFAF an Verbände-Plattform



Bundesinformationszentrum Landwirtschaft 2020

[38]

Stellungnahme zum BMEL-Entwurf einer SWOT-Analyse zur GAP nach 2020

Verbände-Plattform fordert realistische Situationsanalyse

Der Entwurf des BMEL für eine SWOT-Analyse nach 2020 ist keine belastbare Basis für die no

Erstmals in der Geschichte der Gemeinsamen EU-Agra die Umsetzung der GAP nach 2020 einen nationalen G zweite Säule vorlegen, der alle mit EU-Agrargeldern fir aller Kritik an der damit verbundenen drohenden Rena Verbände es als Fortschritt an, die beiden Säulen der G

Stellungnahme der Verbände-Plattform zur Agrarministerkonferenz vom 23. bis 25.09.2020 1

Verbände-Plattform ruft die Ministerinnen und Minister in Bund und Ländern zu mutigem Systemwechsel in der EU-Agrarpolitik auf

Bäuerinnen und Bauern müssen bei den notwenigen Veränderungen hin zu mehr Umwelt-, Klima- und Tierschutz unterstützt werden. Die Eco-Schemes sind für einen zielgerichteten Systemwechsel zu nutzen und in eine insgesamt bedarfsgerechte Grüne Architektur einzubetten.

Die Verbände der Agrar-Plattform (siehe Ende des Dokuments) fordern die Agrarministerinnen und -

(förder-)rechtliche Einordnung der Agroforstwirtschaft

Rechtssicherheit für Anlage von Agroforstsystemen gegenwärtig nur bedingt gegeben

Beispiele:

Streuobstwiesen:
i. d. R. keine Holznutzung, aber hoher Naturschutzwert

An Gewässerrändern
Nur in einigen Bundesländern

Niederwald:
im Kurzumtrieb, v. a. als Energieholz

Benötigt wird:
Rechtssicherheit für Landwirte und **Offenheit für möglichst vielfältige Systeme**

Kritikpunkte am BMEL-Entwurf zu GAPDZV

a) Agroforstliche Bewirtschaftung sollte explizit **als landwirtschaftliche Tätigkeit** definiert werden

b) Eine rechtssichere Anlage und Bewirtschaftung von Agroforstsystemen muss **auch ohne Inanspruchnahme einer Förderung** als Öko-Regelung **möglich sein**; die Anforderungen an die Etablierung und Bewirtschaftung ohne und an die Bewirtschaftung mit Förderung durch die Öko-Regelungen sind zu differenzieren

c) Eine Beschränkung der Agroforstgehölznutzung als **Energie- und Wertholz ist unzureichend**; lediglich das Vorliegen eines Nutzungskonzeptes für die Agroforstgehölze sollte entscheidend sein

d) Eine **Rückumwandlungs- und Veränderungsoption** für Agroforstgehölzflächen ist in der Verordnung klar zu benennen und damit rechtlich sicherzustellen

e) Der **Status von Dauergrünland** bleibt auch bei dessen agroforstlicher Bewirtschaftung erhalten

f) Die **Zielflächengröße**, auf die sich die indikative Mittelzuweisung bezieht, sollte auf ein für den Regelungszeitraum realistischeres Maß verringert werden (15.000 ha Gehölzfläche statt 200.000 ha)

g) Die Einheitsbeträge zur **Förderung** der agroforstlichen Bewirtschaftung sind dagegen erheblich zu erhöhen (450 € bis 1.300 € statt 60 € - mittlerer Betrag von 850 €)

h) Die **Gestaltungsanforderungen** an förderfähige Agroforstflächen sollten weiter gefasst werden, um eine möglichst große Vielfalt an Systemen zu ermöglichen (40 % statt 35 % Gehölzfläche, 10 m statt 20 m Minimalabstand zwischen Gehölzstreifen, 25 m statt 15 m Maximalbreite von Gehölzstreifen, kein Mindestabstand zum Rand des Schlages)

Abwarten was passiert?

Green Deal (Dezember 2019) „Die Kommission wird sicherstellen, dass die Strategiepläne anhand solider Klima- und Umweltkriterien bewertet werden. Diese Pläne sollten zur Anwendung nachhaltiger Praktiken führen, wie Präzisionslandwirtschaft, ökologischer Landbau, Agrarökologie, **Agroforstwirtschaft** und strengere Tierschutzstandards.“

Farm-to-Fork-Strategie (Mai 2020): „Die neuen 'Öko-Regelungen' werden einen umfangreichen Finanzierungsstrom zur Förderung nachhaltiger Praktiken wie Präzisionslandwirtschaft, Agrarökologie (einschließlich ökologischer Landbau), Kohlenstoffwirtschaft und **Agroforstwirtschaft** bieten.“

Biodiversitätsstrategie (Mai 2020): „Der Einsatz von **agroforstwirtschaftlichen** Fördermaßnahmen im Rahmen der ländlichen Entwicklung sollte erhöht werden, da sie ein großes Potenzial hat, vielfältige Vorteile für die biologische Vielfalt, die Menschen und das Klima zu bieten.“

„Die Anpflanzung von Bäumen ist besonders in Städten von Vorteil, während sie in ländlichen Gebieten gut mit **Agroforstwirtschaft** , Landschaftselementen und erhöhter Kohlenstoffbindung funktionieren kann.“

Aktivitäten und Angebote des DeFAF e.V.

[40]

[39]

- Informationsangebote (Infobrief)
- Aufbau einer Infothek mit Handbüchern, praktischen Werkzeugen
- Begleitung und Anstoßen von Projekten
- Aktive Vernetzung von Akteuren
- Ausrichtung Forum Agroforstsysteme

Fragen? Hinweise?

1. **Dr. agr. Rico Hübner**
   huebner@defaf.de
2. **DeFAF**
   www.defaf.de
3. **Twitter**
   @defaf_ntrntl
   @agroforst_defaf

Slidesgo & Freepik für grafiken

Danke für Ihr Interesse!
16 Jahre

Quellen

[1] The Global Carbon Project. Website. 2019; URL: https://www.globalcarbonproject.org/.
[2] EC Twitter Account @Euagri
[3] CarboCert Website, URL://www.carbocert.de.
[4] "4 per 1000" Initiative (2019): Website [Online]. URL: www.4p1000.org [Abfragedatum: 18 May 2019].
[5] EUROPEAN COMMISSION - DG CLIMA (2020): 2020 EUROPEAN COMMISSION, DG CLIMA - AGROFORESTRY AND WOODY LANDSCAPE FEATURES – A CASE STUDY ON CARBON FARMING - DRAFT CASE STUDY - June 2020.
[6] Hawken, P. (Hrsg.): (2017): Project Drawdown: The most comprehensive plan ever proposed to reverse global warming, New York: Penguin Books.
[7] Radley, G., Keenleyside, C., Frelih-Larsen, A., McDonald, H., Pyndt Andersen, S., Qwist-Hoffmann, H., Strange Olesen, A., Bowyer, C. & Russi, D. (2021): Operationalising an EU carbon farming initiative - Executive summary. https://doi.org/10.2834/594818.
[8] Bundesregierung (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050.
[9] Don & Flessa 2021 URL: https://thuenen.pageflow.io/klimaschutz-durch-co-zertifikate-fur-humus#291966
[10] Scharlemann, J. P. W., Tanner, E. V. J., Hiederer, R. & Kapos, V. (2014): Global soil carbon: understanding and managing the largest terrestrial carbon pool. Carbon Management, 5, 81-91, https://doi.org/10.4155/Cmt.13.77.
[11] Hübner R. & J. Günzel. 2020. Agroforstwirtschaft: Die Kunst, Bäume und Landwirtschaft zu verbinden.
[13] Surveying Equipment – Vertex; URL: https://www.biom.uni-freiburg.de/research/ausstattung/surveying_equipment
[14] Mayer, S., M. Wiesmeier, E. Sakamoto, R. Hübner, R. Cardinael, A. Kühnel und I. Kögel-Knabner (in Vorbereitung). "Soil organic carbon sequestration in temperate agroforestry systems - A meta-analysis".
[15] McAdam, J. H. 2019. Agroforestry an overview of the AFBI programme and site. Bangor University MSc student visit April 2019.
[16] Mayer, S., Wiesmeier, M., Sakamoto, E., Hübner, R., Cardinael, R., Kühnel, A. & Kögel-Knabner, I. (2022): Soil organic carbon sequestration in temperate agroforestry systems – A meta-analysis. Agriculture, Ecosystems & Environment, 323, https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107689.
[17] Hübner, R., Kühnel, A., Lu, J., Dettmann, H., Wang, W. & Wiesmeier, M. (2021): Soil carbon sequestration by agroforestry systems in China: A meta-analysis. Agriculture, Ecosystems & Environment, 315, https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107437
[18] Wiesmeier, M., Poeplau, C., Sierra, C. A., Maier, H., Frühauf, C., Hübner, R., Kühnel, A., Sporlein, P., Geuss, U., Hangen, E., Schilling, B., von Lützow, M. & Kögel-Knabner, I. (2016): Projected loss of soil organic carbon in temperate agricultural soils in the 21(st) century: effects of climate change and carbon input trends. Sci Rep, 6, 32525, https://doi.org/10.1038/srep32525
[19] Wiesmeier, M., Baumert, V., Bull, I., Flaig, H., Koch, D., Ullmann, E., Wulffen, U. v., Zederer, D. P. & Zimmer, J. (2021): Grundsätze der Humuswirtschaft - Humuszertifikate. In: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (Hrsg.): Arbeitsfeld „Pflanzenbauliche Aspekte der Humusreproduktion“ im Verbund der Landesanstalten und Landesämter für Landwirtschaft.
[21] Wiesmeier, M., Mayer, S., Paul, C., Helming, K., Don, A., Franko, U., Steffens, M. & Kögel-Knabner, I. (2020): CO2-Zertifikate für die Festlegung atmosphärischen Kohlenstoffs in Böden: Methoden, Maßnahmen und Grenzen. BonaRes Series.

Quellen

[1] Worms, P. & Lawson, G. (2018): Published. Agroforestry Policies in the EU: Past, present and future. (Hrsg.): FOREST EUROPE Workshop Understanding the contribution of Agroforestry to landscape resilience in Europe, 9.-10. October 2018 2018 Budapest.

[2] McAdam, J. (2019): Agroforestry an Overview of the AFBI Programme and site. Bangor University MSc student visit April 2019.

[3] COM(2018) 392 final, Art. 5 & Art. 6

[4] Lawson, G., Balaguer, F., Palma, J. & Papanastis, V. (2016): Options for Agroforestry in the CAP 2014-20 - Are we learning any lessons? 3rd European Agroforestry Conference, Montpellier.

[5] European Agroforestry Federation (EURAF) (2018): Statement of EURAF-Conference 2018 [Online]. URL: https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2018/07/AUFWERTEN-Statement-der-EURAF-Konferenz-zu-Agroforstwirtschaft-30.-Mai-2018__Deutsch.pdf. [Abfragedatum: 09.10.2019].

[6] Hogan, P. (2019): SPEECH 24 September 2019 - Introductory Remarks by Commissioner Phil Hogan at Informal Agricultural Council, Helsinki [Online]. Available: https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/hogan/announcements/introductory-remarks-commissioner-phil-hogan-informal-agricultural-council-helsinki_en. [Abfragedatum: 09.10.2019].

[7] Schouten, C. (2019): Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden: Nederland als koploper in kringlooplandbouw [Online]. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. URL: https://www.gfactueel.nl/PageFiles/116320/002_398_Lees-hier-de-complete-landbouwvisie.pdf [Abfragedatum: 09.10.2019].

[8] Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Agenda 2030: 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung. URL: http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/17_ziele/index.html [Abfragedatum: 15.02.2019]

[9] P. Schwartz: „PLAN de DEVELOPPEMENT de L'AGROFORESTERIE. Pour le développement et la gestion durable de tous les systèmes agroforestiers, Bureau du Changement Climatique et de la Biodiversité Sous-direction de la performance environnementale et de la valorisation des territoires Direction Générale de la Performance économique et environnementale des Entreprises 17.12.2015

[10] AGROOF. (2017): AGROOF - société coopérative et participative spécialisée en AGROFORESTERIE [Online]. URL: http://www.agroof.net/index.html [Abfragedatum: 06.10.2017].

[11] den Herder, M., G. Moreno, M. R. Mosquera-Losada, J. H. N. Palma, A. Sidiropoulou, J. J. Santiago Freijanes, J. Crous-Duran, J. Paulo, M. Tomé, A. Pantera, V. Papanastasis, K. Mantzanas, P. Pachana, A. Papadopoulos, T. Plieninger und P. J. Burgess (2016): Current extent and trends of agroforestry in the EU27. Deliverable Report 1.2 for EU FP7 Research Project: AGFORWARD 613520.

[12] Dupraz, C. (2010): Ça ne marchera jamais !"(qu'ils disaient). Une brève histoire de 25 ans de saga agroforestière. Agroforesteries, 3, 20-31.

[13] EURAF (2019) Agroforestry map of EUROPE. URL: http://www.eurafagroforestry.eu/about/agroforestry-map-europe [Abfragedatum: 09.10.2019].

[14] Meziere, D. (2014): Les résaux se construisent - Panorama rapide des projets "réseaux" et de leurs contributions.