



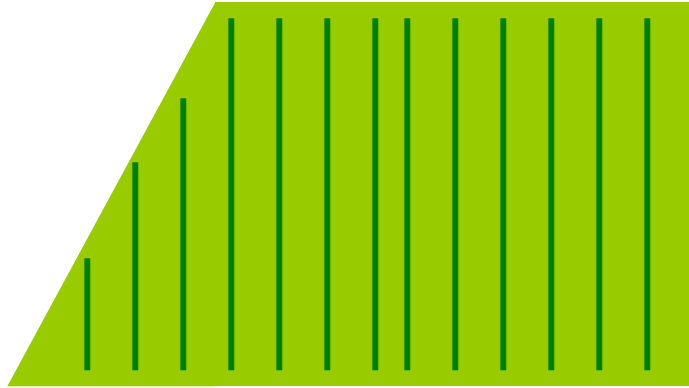
Expertentagung Agroforst, Bonn 24./25.06.2010

Verbundprojekt AgroForstEnergie - Food- und Non-Food-Produktion auf einer Fläche

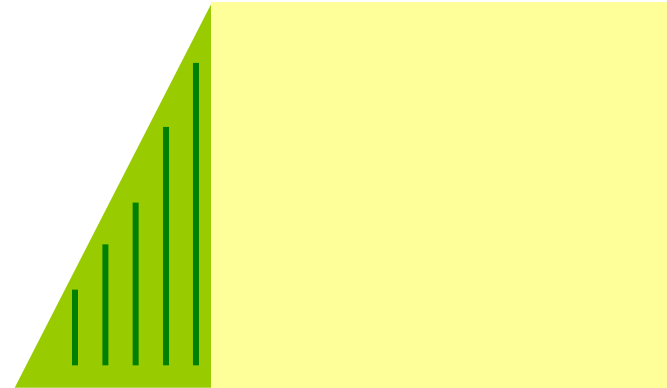
Dr. habil. Armin Vetter & Dipl.-Geogr. Manuela Bärwolff
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft



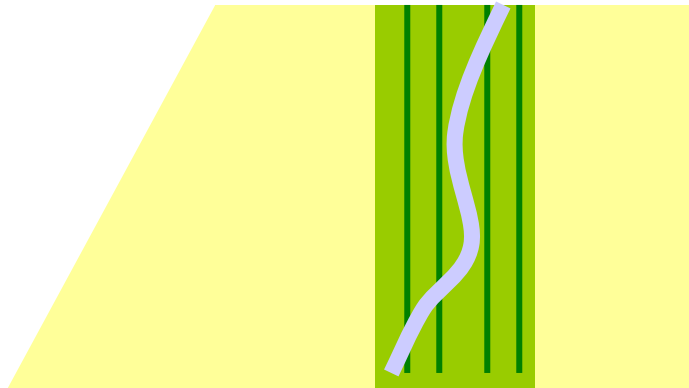
Einordnung der Energieholzproduktion in die Landwirtschaft



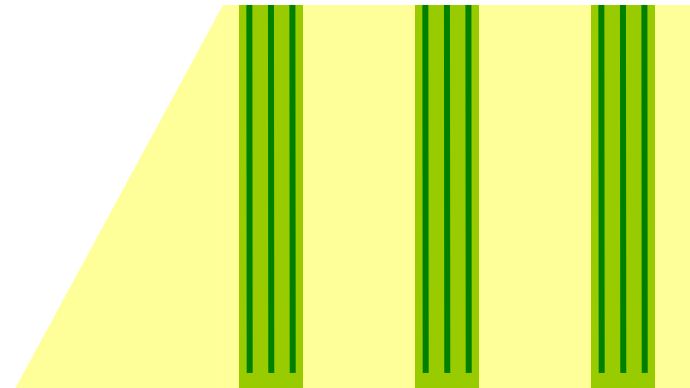
Plantage



Plantage auf Splitterflächen



Saumkultur an Gewässern



Silvoarables Agroforstsystem



Silvoarables System mit Pappeln und annueller Fruchtfolge



Photo 13. A hybrid poplar (I214) plantation (100 ha) in early spring , before the intercropping with maize and soybean in Piemonte Region, Italy.

Verbundprojekt

Ökonomische und ökologische Bewertung von Agroforstsystemen in der landwirtschaftlichen Praxis

Neu: holzartige Biomasse, nicht Obstgehölz oder Wertholz, sondern
E n e r g i e h o l z

- TP 1 Lößstandort der Ackerebene mit großen Schlägen und geringen Besatz an ÖLF* Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft - Standort Dornburg
- TP 2 Grenzstandort des Ackerbaues auf einer Rekultivierungsfläche (Bergbaufolgelandschaft) BTU Cottbus - Standort Welzow-Süd
- TP 3 Leichte grundwasserbeeinflusste Standorte Niedersachsens mit Grünland bzw. Ackernutzung Von-Thünen-Institut - Standorte Mariensee, Grünland und Standort Wendhausen, Ackerland
- TP 4 Ökonomische Bewertung der Agroforstsysteme der TP 1 bis 3 Justus-Liebig- Universität Gießen

* ÖLF = ökologisch und landeskulturell bedeutsame Flächen im Agrarraum, vergleiche VDLUFA (2001)



Vorteile

- Kapitalbindung für überschaubaren Zeitraum (< 20 Jahre)
- Beibehaltung des Status einer landwirtschaftlichen Nutzfläche (Direktzahlung)
- Nachfrage nach Energieholz bei steigenden Ölpreisen gesichert
- Erhaltung der Produktionsfunktion auf der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche bei:
 - Reduzierung von Wasser- und Winderosion
 - Schaffung eines „Biotopverbundes“
 - Aufwertung des Landschaftsbildes
- Synonym „produktionsbezogener Naturschutz“



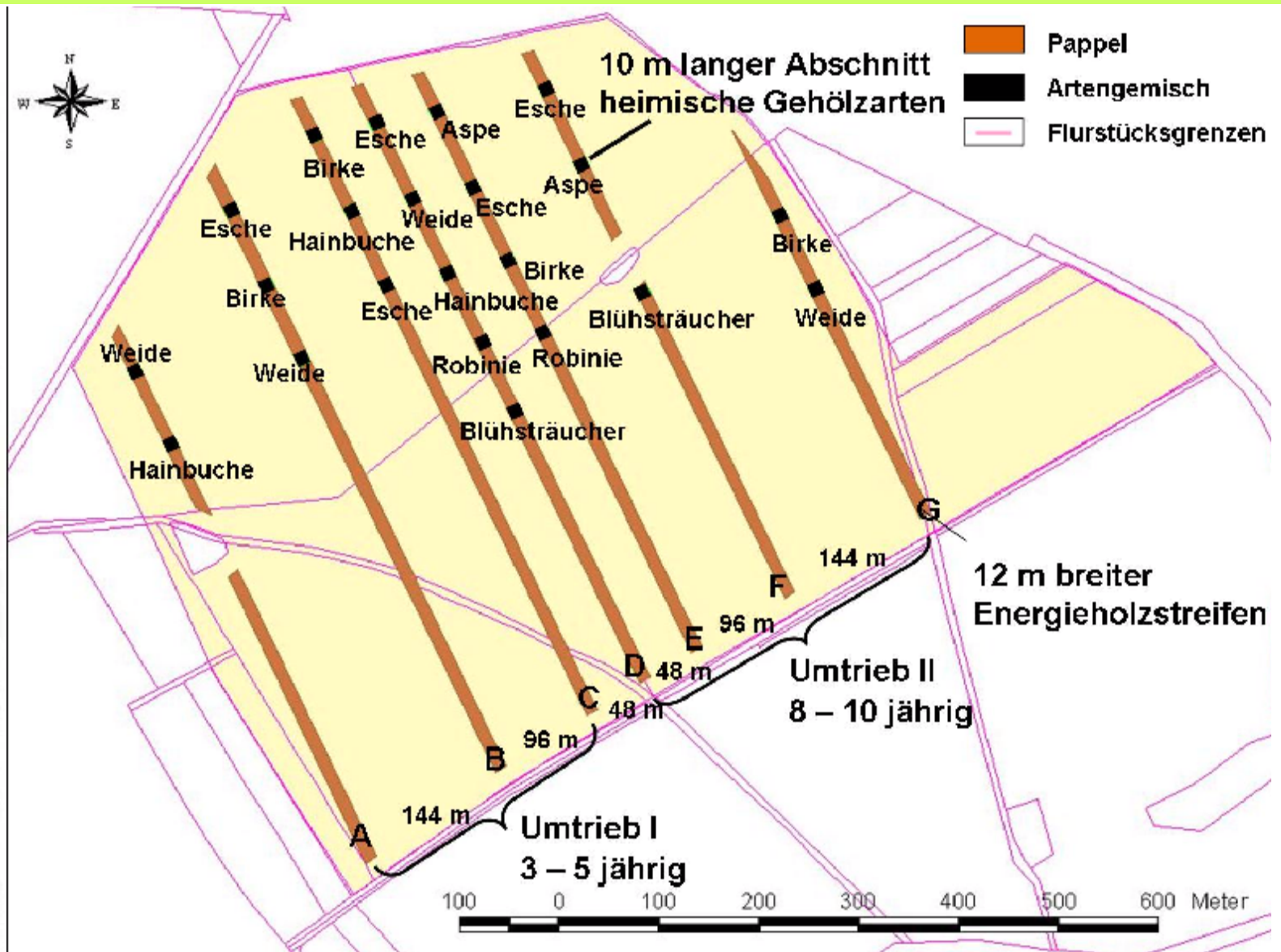


KUP-Film





Versuchsfläche Dornburg (TLL), Ackerstandort, Bodentypen Parabraunerde, Rendzina





Zugelassene Gehölzgattungen bzw. -arten für KUP

(beihilfefähig in Deutschland)

- **Populus** **Pappel**
- **Salix** **Weide**
- **Robinia** **Robinie**
- **Betula** **Birke**
- **Alnus** **Erle**
- **Fraxinus excelsior** **Gemeine Esche**

Maximale Erntezyklen jeweils 20 Jahre





AgroForstEnergie Dornburg: Birkenparzelle in Pappelstreifen





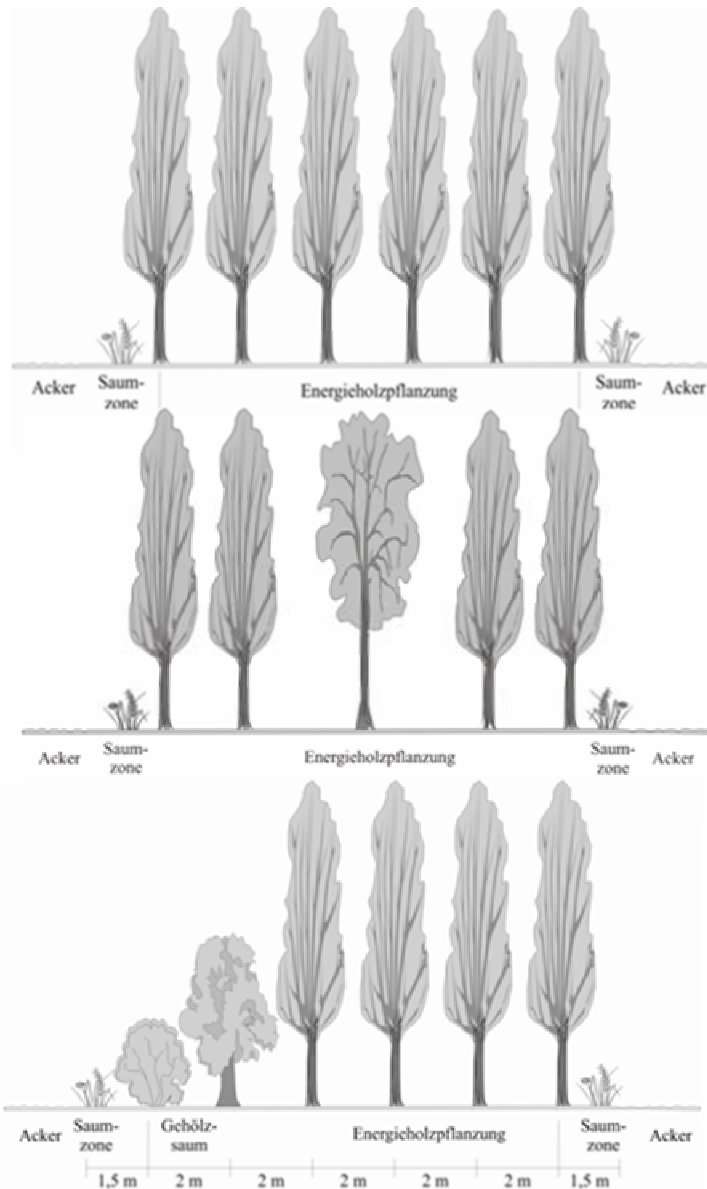
Raps-Mähdrusch im Agroforstsystem Dornburg, August 2009





AgroForstEnergie Wendhausen – 3 Varianten

Pappelsorten: Koreana, Max, Hybride 275



Variante 1
„Kontrolle“
 6 Pappelreihen

Energieholz im
 3-5 jährigen Umtrieb

Variante 2
„Aspe“:
 mittlere 2 Reihen durch Aspenreihe ersetzt

zusätzl. Wertholzproduktion

Variante 3
„Ökologische Variante“:
 linke 2 Reihen mit Sträuchern bzw.
 Kleinbäumen ersetzt

zusätzl. ökologische Funktionen



AgroForstEnergie Wendhausen Herbst 2009 (Pflanzung Frühjahr 2008)

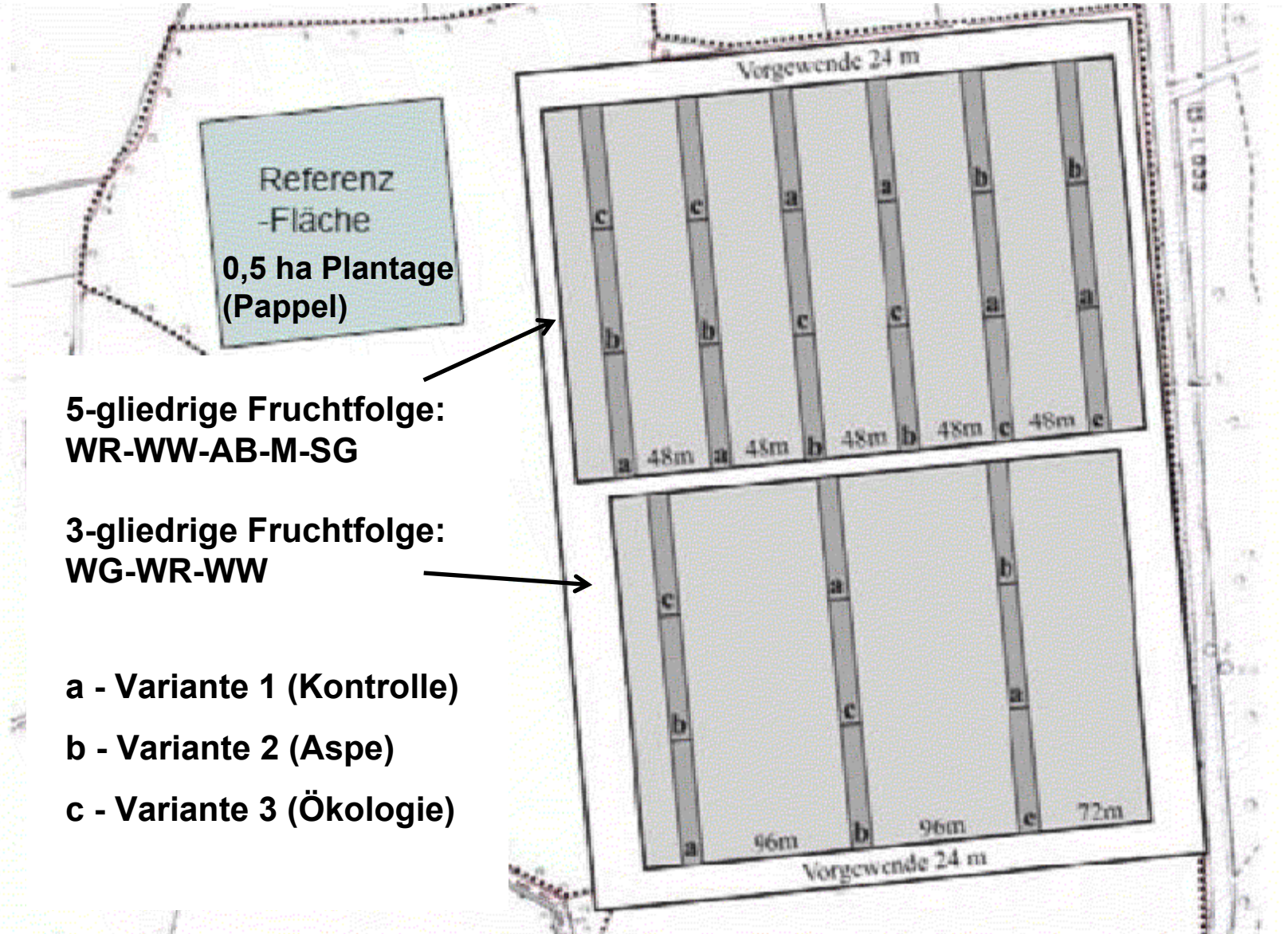


**Wendhausen und insbesondere
Mariensee staunass im Winterhalbjahr**



Versuchsfläche Wendhausen (JKI), Ackerstandort

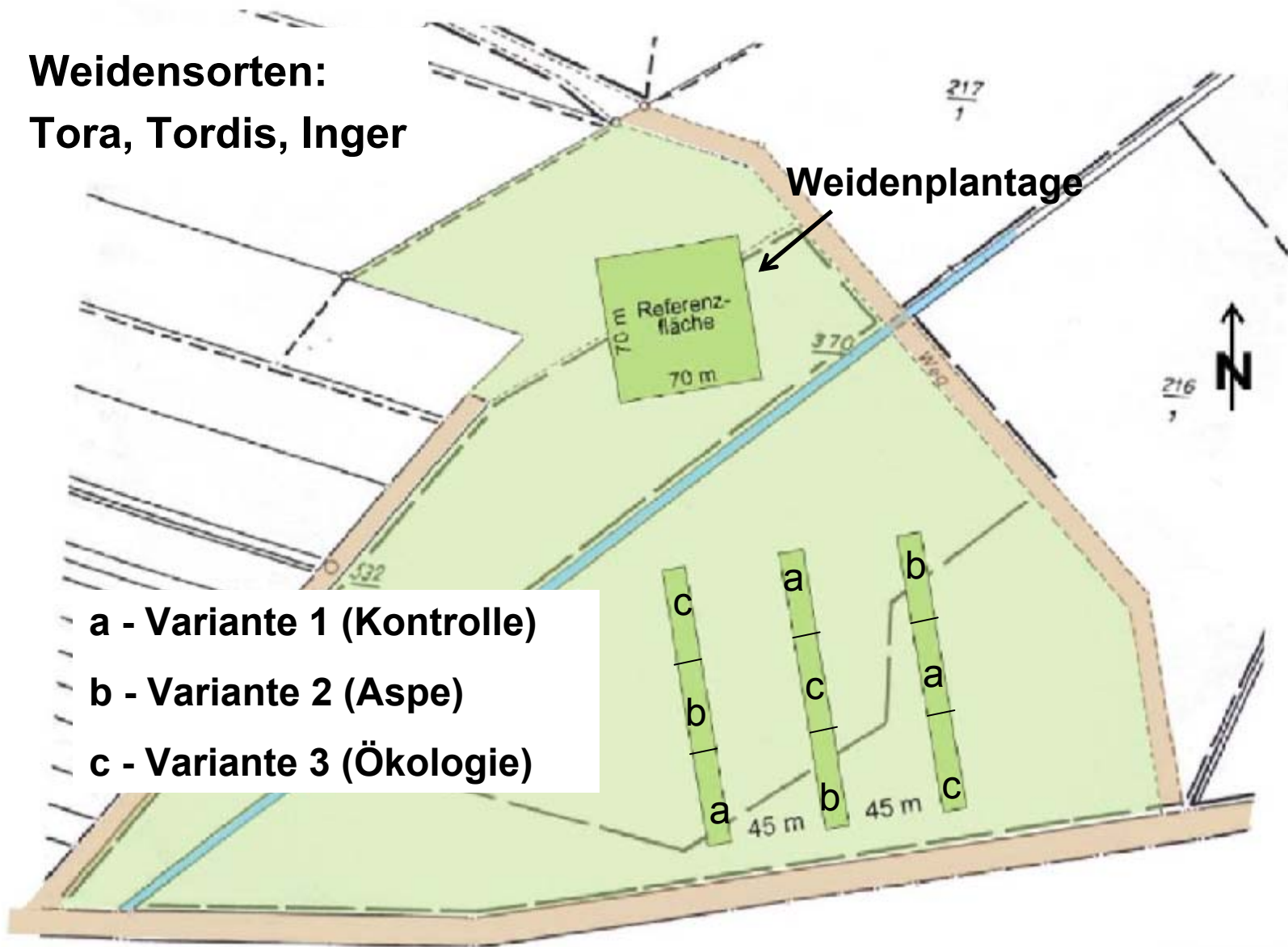
Bodentyp Pelosol, Gley





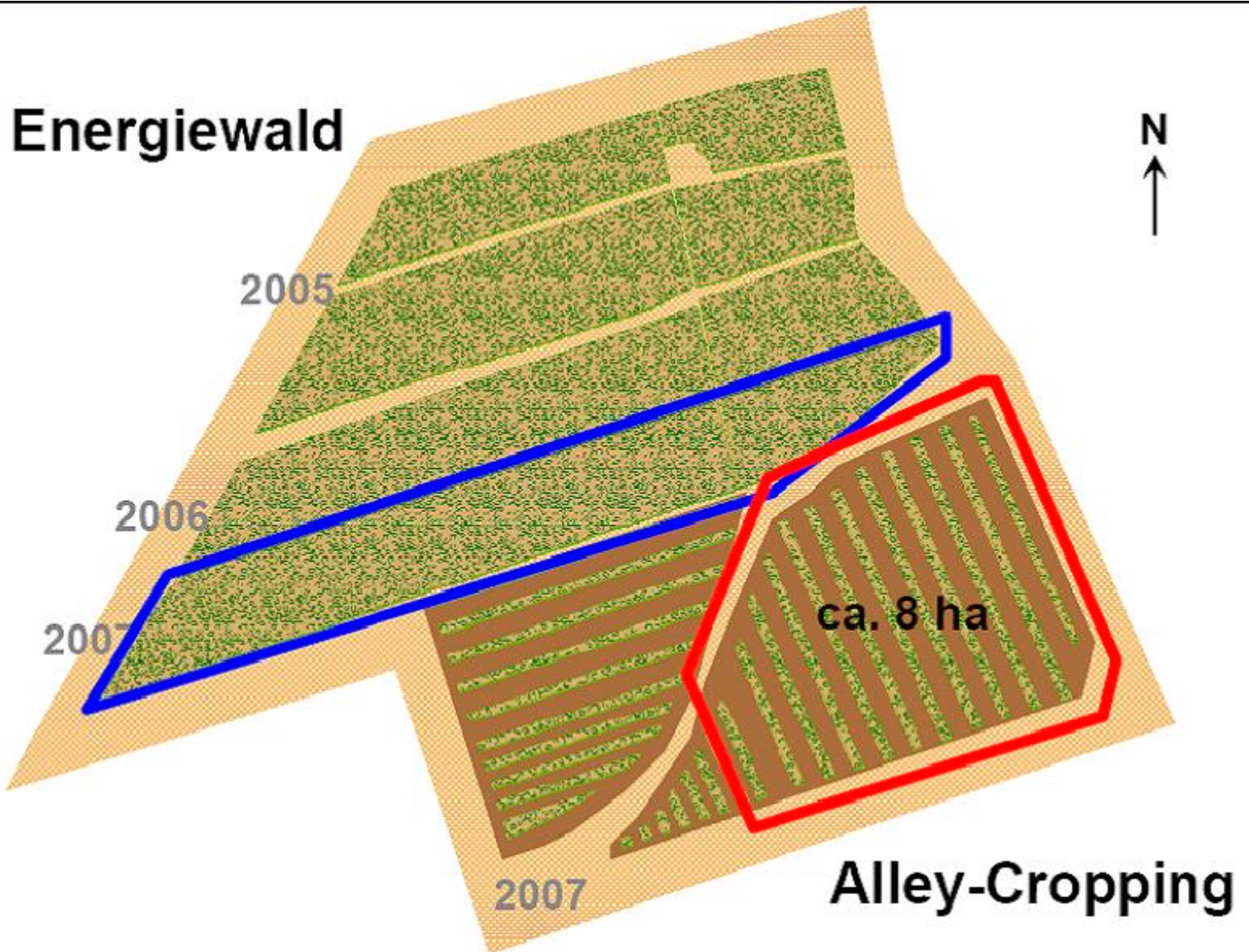
Versuchsfläche Mariensee (JKI), Grünlandstandort Bodentyp Anmoor auf sandigem Untergrund

**Weidensorten:
Tora, Tordis, Inger**





Versuchsfläche Welzow-Süd (BTU Cottbus), Bergbaufolgelandschaft, humus- und nährstoffarme Kippsubstrate



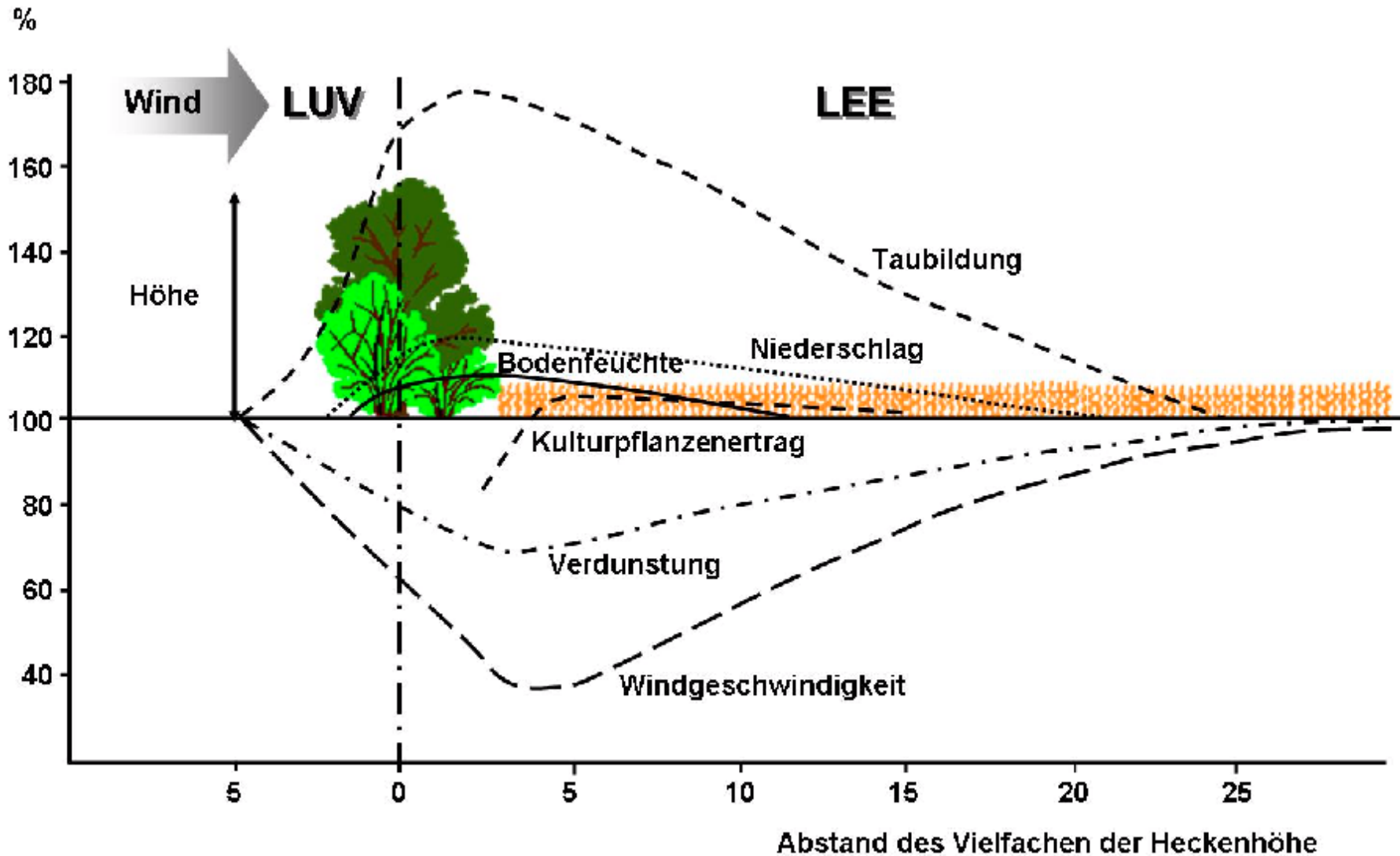


Versuchsfläche AgroForstEnergie Cottbus / Welzow-Süd





Windschutzstreifen - Einfluss auf Mikroklima und Ertrag





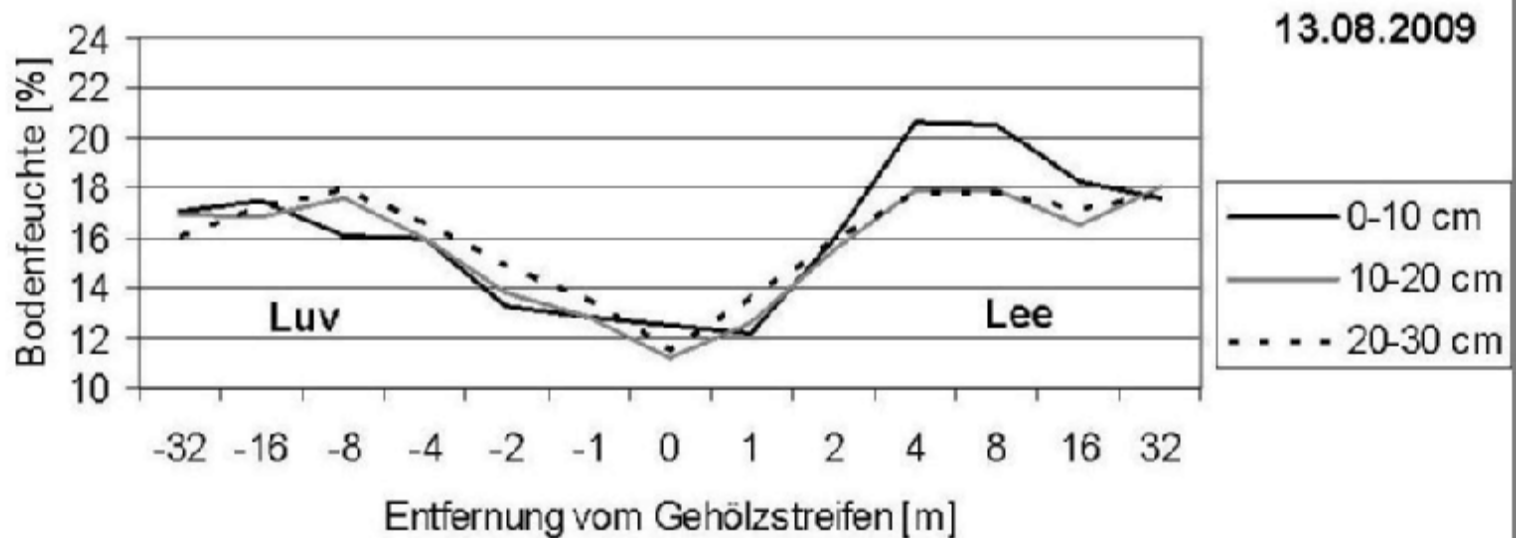
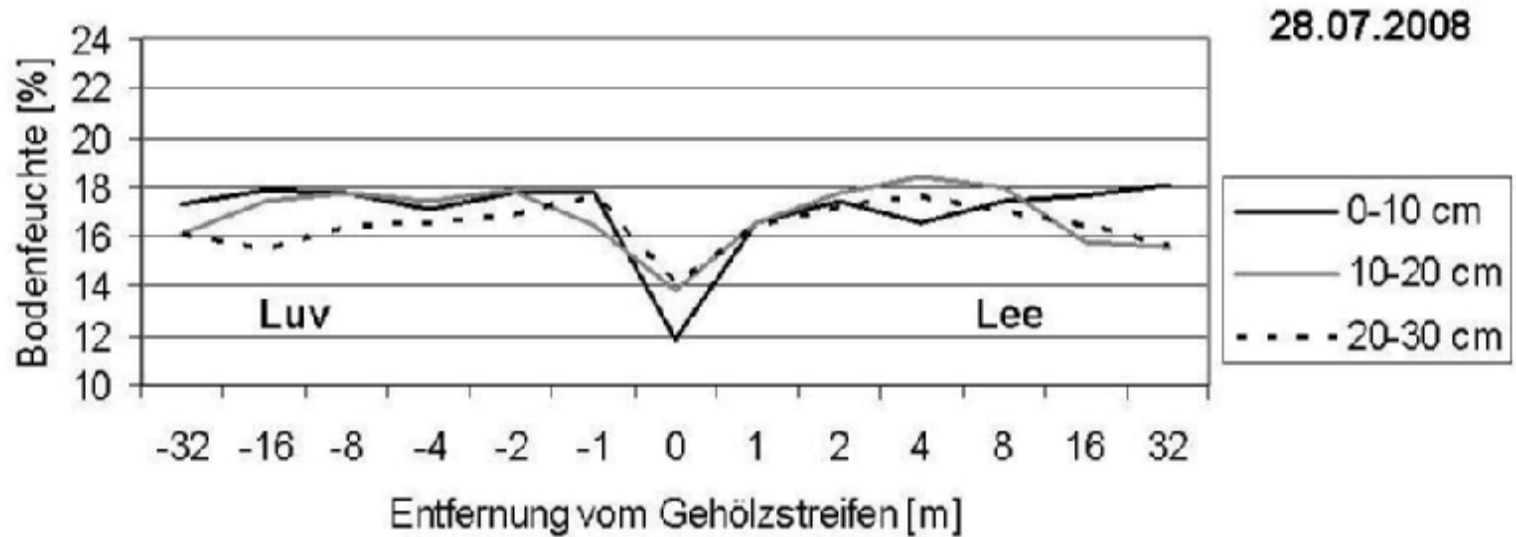
Messtechnik Mikroklima AgroForstEnergie Dornburg

- Mikroklimatische Erhebungen:**
- Windgeschwindigkeit
 - Windrichtung
 - Lufttemperatur
 - relative Feuchte
 - Globalstrahlung
 - Niederschlag
 - Blattbenetzung
 - Bodentemperatur
 - Bodenfeuchte



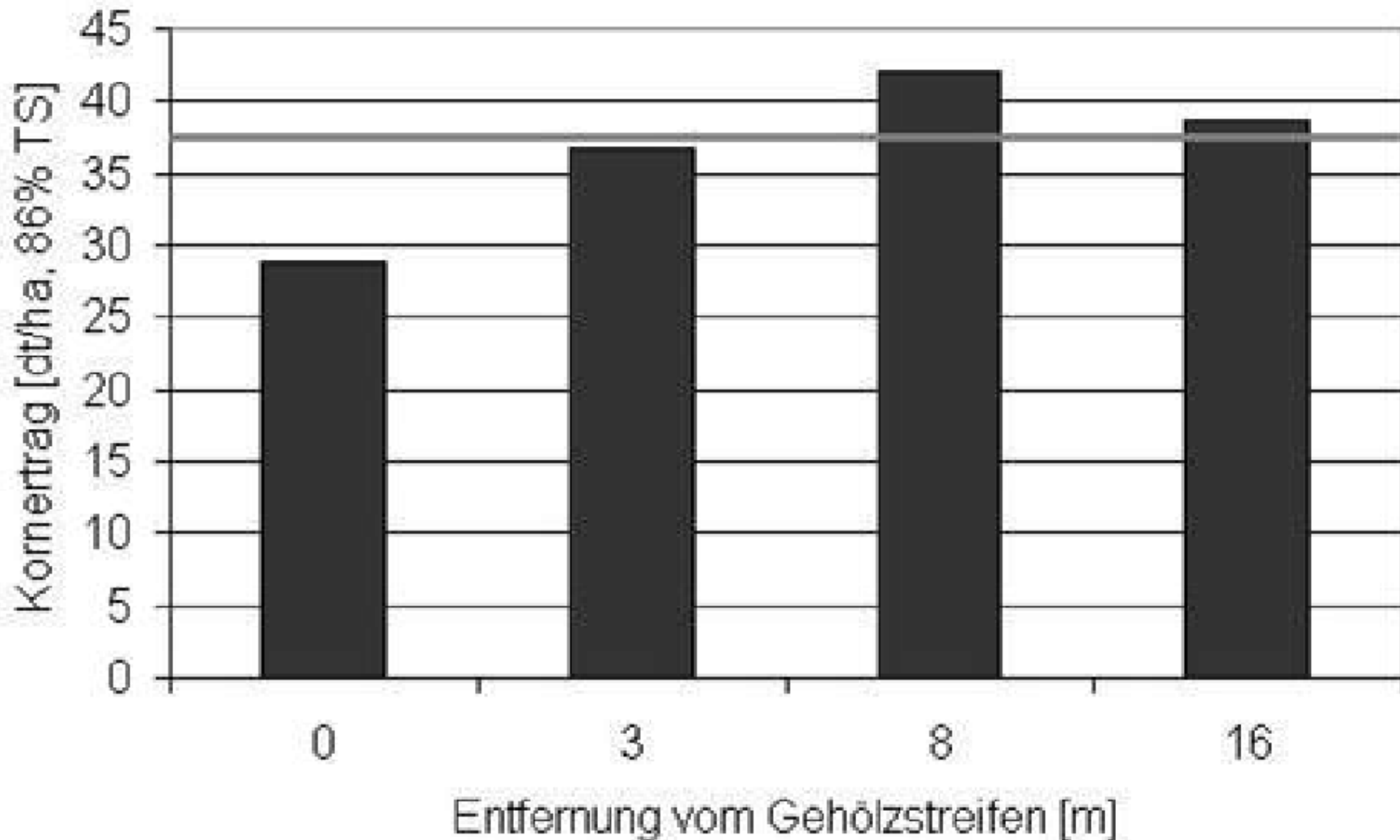


Bodenfeuchte im Alley-Cropping-System Dornburg a) am 28.07.2008 und b) am 13.08.2009 in verschiedenen Tiefen in Abhängigkeit von der Entfernung zum Gehölzstreifen auf windzu- (Luv-) und windabgewandter (Lee-) Seite



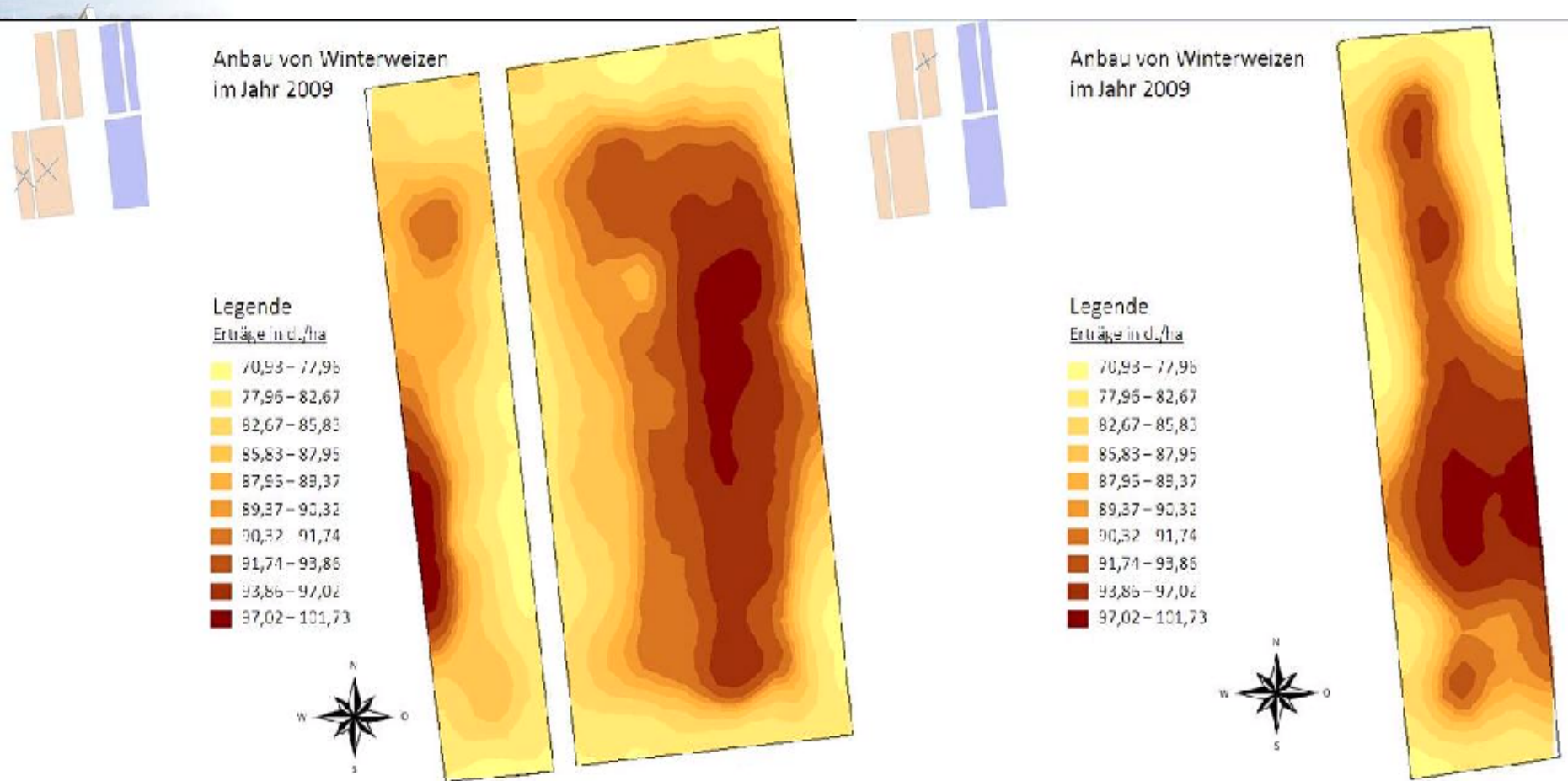


Erträge von Sommergerste im Jahr 2008 im Alley-Cropping-System Dornburg
in Abhängigkeit von der Entfernung zum Gehölzstreifen im Vergleich zum Durchschnittsertrag
über die Gesamtfläche (graue Linie)



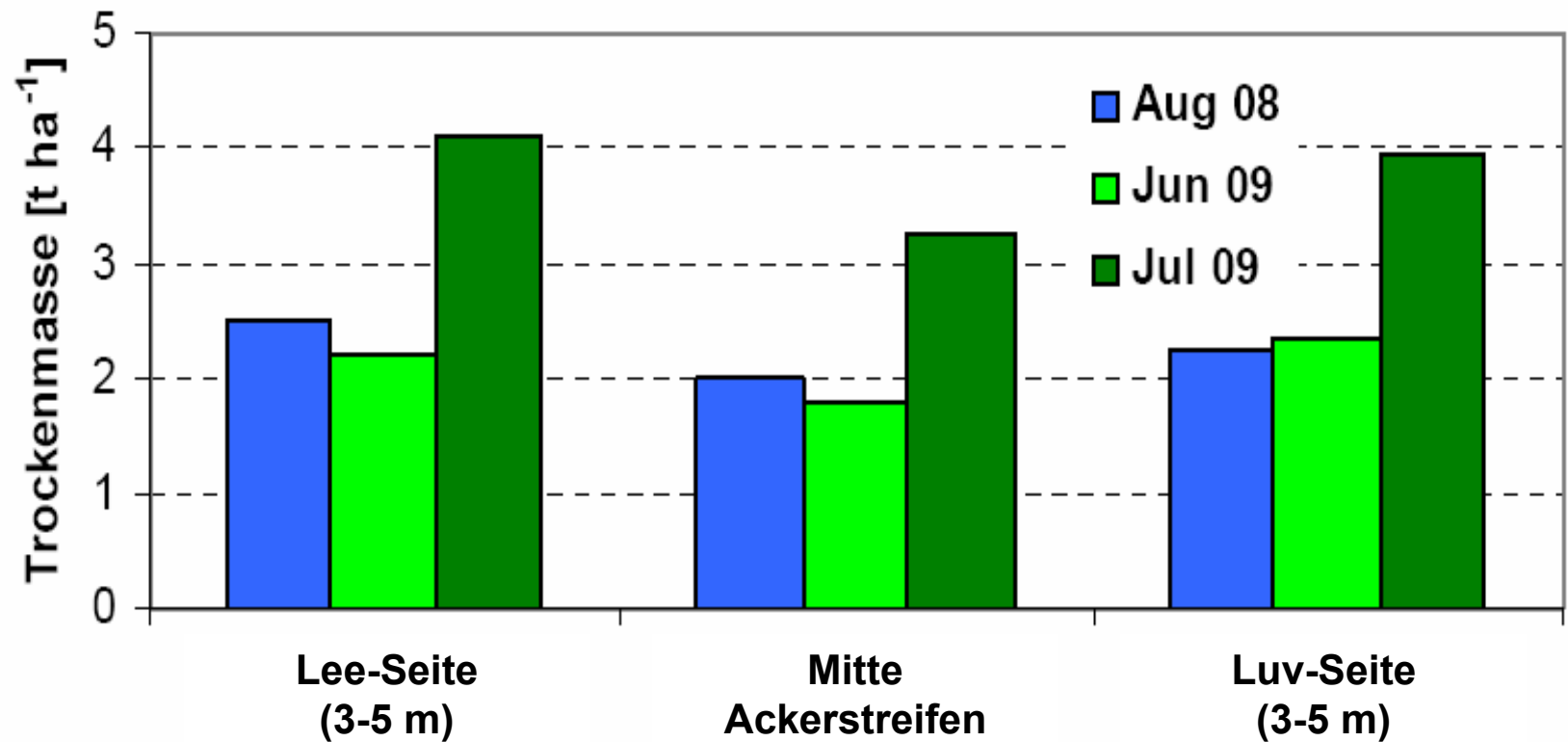


Anbau von Winterweizen in 2008/2009 auf 96 m (links) und 48 m breitem Ackerstreifen in Wendhausen (die kleinen Kreuze links oben in den Karten geben die Lage der Ackerstreifen auf dem Feld wieder, der weiße Streifen kennzeichnet den Baumstreifen) (Quelle: Greef et al. 2009)



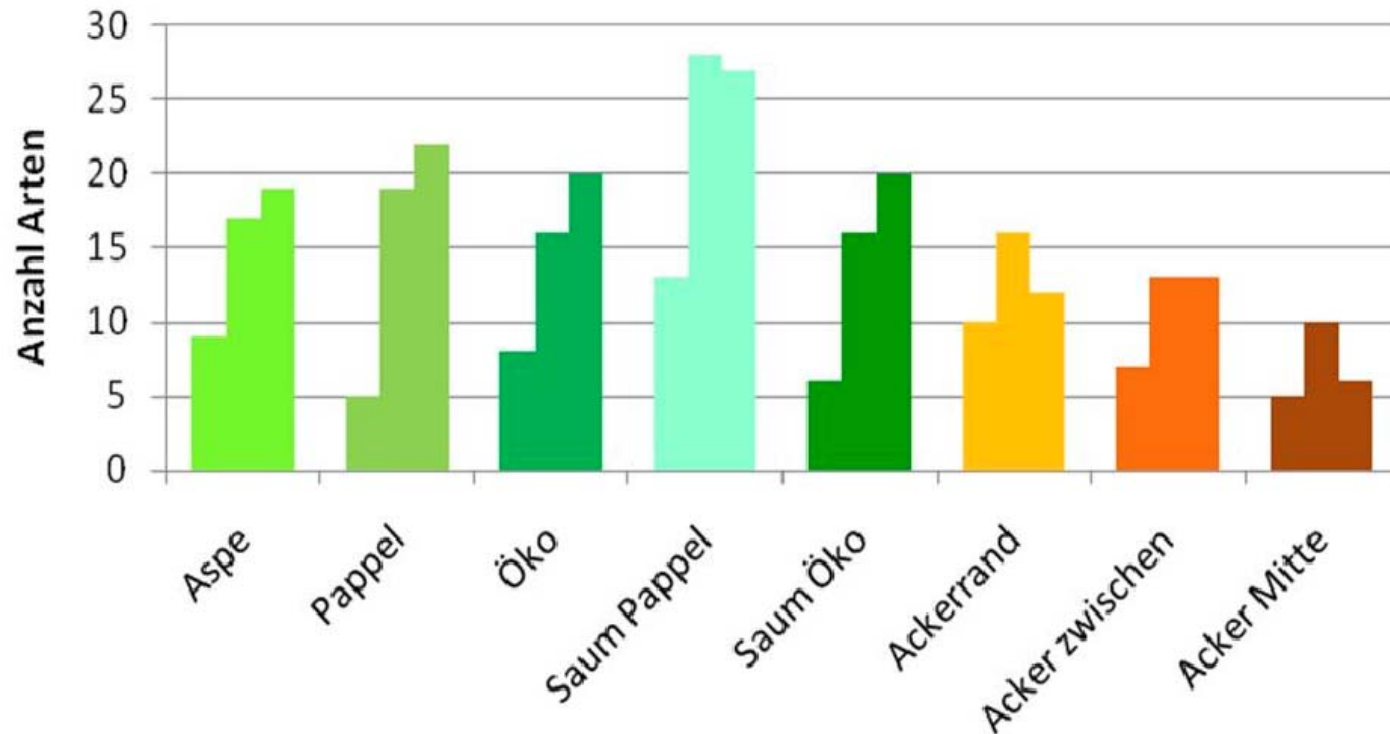


Trockenmasseertrag der oberirdischen Biomasse des auf den Ackerstreifen des Alley-Cropping-Systems Welzow-Süd befindlichen Luzerne-Gras-Gemisches in Abhängigkeit der räumlichen Lage zum Gehölzstreifen im August 2008, Juni 2009 und Juli 2009 (n = 8) (Quelle: Böhm et al. 2009)



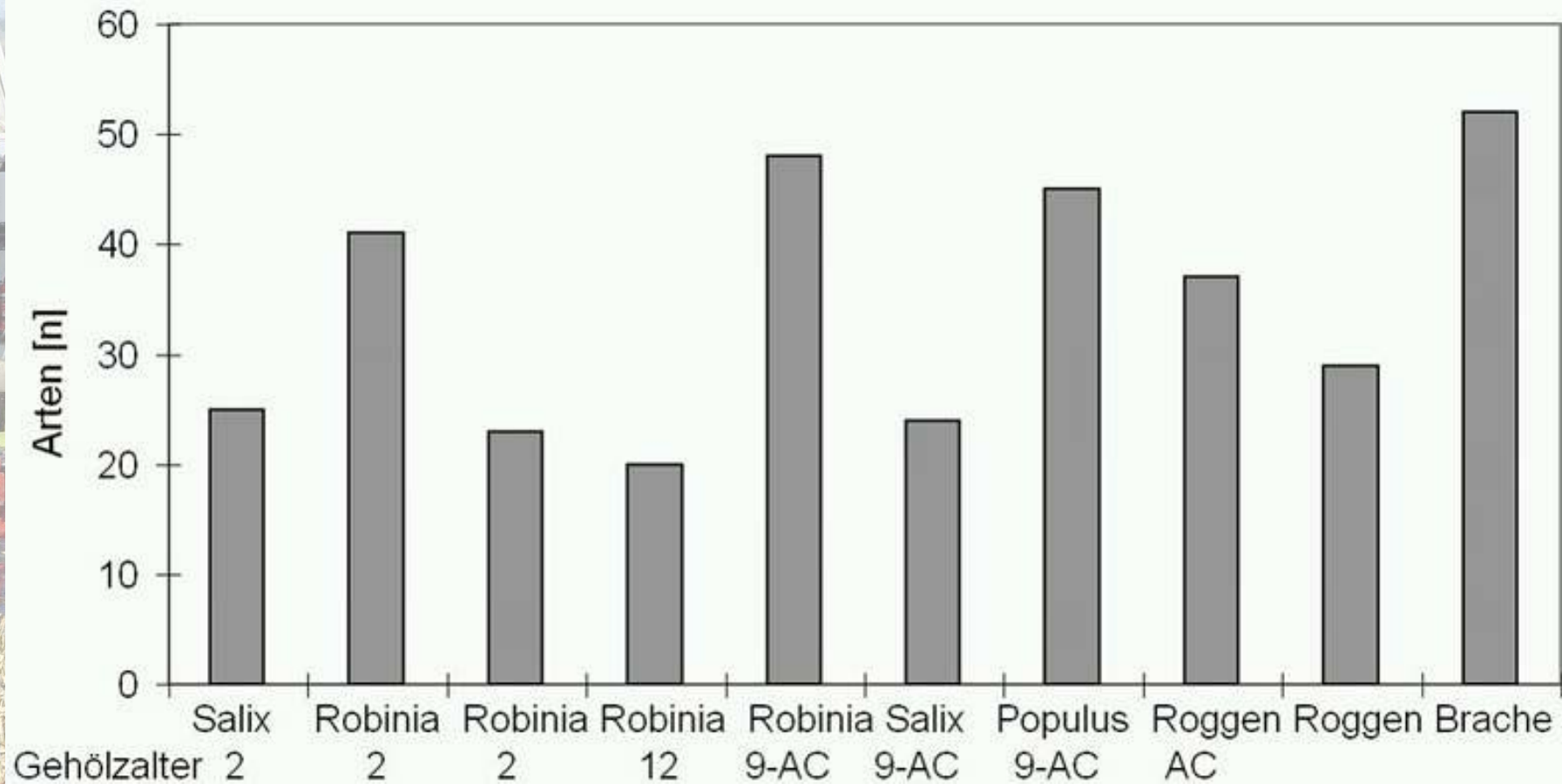


Floristische Artenvielfalt zu drei Zeitpunkten (Anfang Mai, Ende Juni, Anfang August)
in den Strukturvarianten Gehölzstreifen (Aspe, Pappel, Öko), Saumstreifen (Saum Pappel, Saum Öko),
Ackerrand, Acker zwischen, Acker Mitte des Alley-Cropping-Systems Wendhausen
(Quelle: Greef et al. 2009)





Laufkäfer in Kurzumtriebsplantagen und einem Alley cropping system (AC) mit mehreren Baumarten und Roggen im Feldstreifen im Vergleich zu einem ökologisch bewirtschafteten Roggenschlag und einer neunjährigen Brache.



Aus: Grünewald et al., 2009, Vortrag FNR Symposium

Landwirtschaftliche Nutzflächen und naturnahe Biotope mit Artenvielfalt und Reviermustern aller Brutvogelarten mit umgebender Landschaft



Reviere (128)

- Amsel (6)
- Bachstelze (2)
- Baumpieper (1)
- Bläumlise (2)
- Buchfink (6)
- Buntspecht (1)
- Dorngrasmücke (10)
- Fasan (1)
- Feldlerche (26)
- Feldsperling (2)
- Fitis (1)
- Gartengrasmücke (3)
- Gelbspötter (1)
- Goldammer (7)
- Grünfink (2)
- Heckenbraunelle (7)
- Hänfling (3)
- Klappergrasmücke (3)
- Kohlmeise (6)
- Mäusebussard (1)
- Mönchsgrasmücke (5)
- Nachtigal (4)
- Neuntöter (1)
- Rebhuhn (1)
- Ringeltaube (2)
- Rohrammer (1)
- Rotkehlchen (5)
- Schafstelze (3)
- Singdrossel (1)
- Star (3)
- Stieglitz (1)
- Sumpfrohrsänger (1)
- Wiesenpieper (1)
- Zaunkönig (1)
- Zipzalp (7)

- Feldweg, unbefestigt mit Saumstreifen beidseitig (0,5 ha)
- Linienförmige Energieholzpflanzung (2,6 ha)
- Baum-Strauchhecke, eingezäunt, ca. 5-6 Jahre alt (0,2 ha)
- Baumhecke mit alten Eichen (2,3 ha)
- Gebüsch-Hecke (Schlehe, Weißdorn, Rose) (2,7 ha)
- Gebüsch-Hochstaudenflur (1,0 ha)
- Graben mit Gehölzpflanzung ca. 3-4 Jahre alt (0,3 ha)
- Fichtenschonung (0,1 ha)
- Gebäude (Schuppen, Lagerplatz) (0,2 ha)
- Güllebecken mit Baumumsäumung (0,1 ha)
- Silolagerplatz (0,0 ha)
- Sommergerste (17,7 ha)
- Sommergetreide (8,8 ha)
- Wintergerste (3,0 ha)
- Wintererbsen (11,4 ha)
- Winterweizen (21,7 ha)
- selbstbegrünte Ackerbrache, einjährig (11,3 ha)
- Grasland, extensiv (4,8 ha)
- Grasland, intensiv (7,8 ha)
- Stausee, Wasserrückhaltebecken, unbefestigt (0,5 ha)
- Laubmischwald (0,1 ha)

500 0 500 Meter

Von Jörg Hoffmann, JKI; aus Vortrag Schwarz, Forum Agroforstsysteme



Nachgewiesene Tiergruppen im Agroforstsystem Dornburg (2008/2009)

- **Tagfalter** **14 Arten**
darunter: Zitronenfalter, Schachbrett, Distelfalter
- **Laufkäfer** **38 Arten**
darunter 7 geschützte Arten: z. B. Breithalskäfer, Goldschmied, Ried-Halmläufer
- **Vögel** **33 Arten**
darunter 4 RLT: z. B. Rotmilan, Wachtel, Mehlschwalbe, Rebhuhn
- **Säugetiere** **7 Arten**
darunter: Waldmaus, Rötelmaus, Feldhase







Fazit

Die Energieholzstreifen haben sich an den vier Standorten gut etabliert. Zum bisherigen, für Agroforstsysteme sehr kurzen Untersuchungszeitraum, waren hinsichtlich Ertrag der annuellen Kulturen, Erosionsschutz sowie Biodiversität positive Tendenzen zu verzeichnen. Sollten sich die Ergebnisse in den Folgejahren verfestigen, könnte mit den aus den Untersuchungen abzuleitenden Empfehlungen für optimierte Agroforstsysteme ein wesentlicher Beitrag zum Einklang zwischen Food- und Non-Food-Produktion auf der Fläche mit Aspekten eines produktionsbezogenen Naturschutzes geleistet werden.

Die Systeme werden allerdings nur dann angenommen, wenn positive synergetische Ertragseffekte zwischen Gehölzstreifen und Ackerflächen mit betriebswirtschaftlichen Vorteilen zu verzeichnen sind. Sollte dies trotz positiver Wirkungen auf die Umwelt nicht erreichbar sein, ergibt sich ein Kompensationsbedarf, z. B. durch KULAP-Maßnahmen.

Was es zu untersuchen und zu bewerten gilt

Vielen Dank an:

das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) sowie die Fachagentur Nachhaltige Rohstoffe (FNR) für die Förderung des Projektes AgroForstEnergie



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



Die Projektpartner

Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung

Julius-Kühn-Institut, Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde

Justus Liebig Universität Gießen, Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft

