



Demonstrationsbetriebe
Integrierter
Pflanzenbau



Web-Seminar: Kulturartenvielfalt und Fruchtfolge

Oehneland Agrar GmbH – Elisa Erpel



Betriebsspiegel - Natürliche Produktionsbedingungen

Landwirtschaftliche Nutzfläche:	3975 ha davon 98 ha Grünland
Standorteinheit:	D 4 C 2
Vorherrschende Bodenart:	schwach lehmiger Sand
Durchschnittliche Bodenwertzahl:	37 (18 – 54)
Jahresniederschlag:	500 mm
Jahresdurchschnittstemperatur:	8,4° C
Lage:	am Rande des Niederen Flämings Kreis Teltow-Fläming, Land Brandenburg



Standort des Betriebes
Bild: Wikipedia



Betriebsspiegel - Besonderheiten



- landwirtschaftliche Nutzflächen gut arrondiert durch Flurneuordnung
- Flächengrößen von 0,5 – 95 ha
- 33 Kreisberegnungsanlagen
- (1754 ha)
- Milchviehanlage mit 520 Milchrinder und eigener Aufzucht
- Schweinemastanlage mit 4800 Plätzen
- 500 kW Biogasanlage NAWARO Basis



Betriebsspiegel - Anbaustruktur 2023/2024

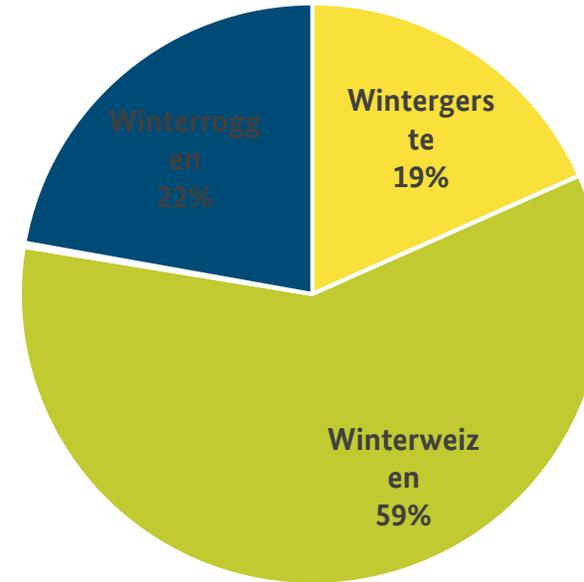
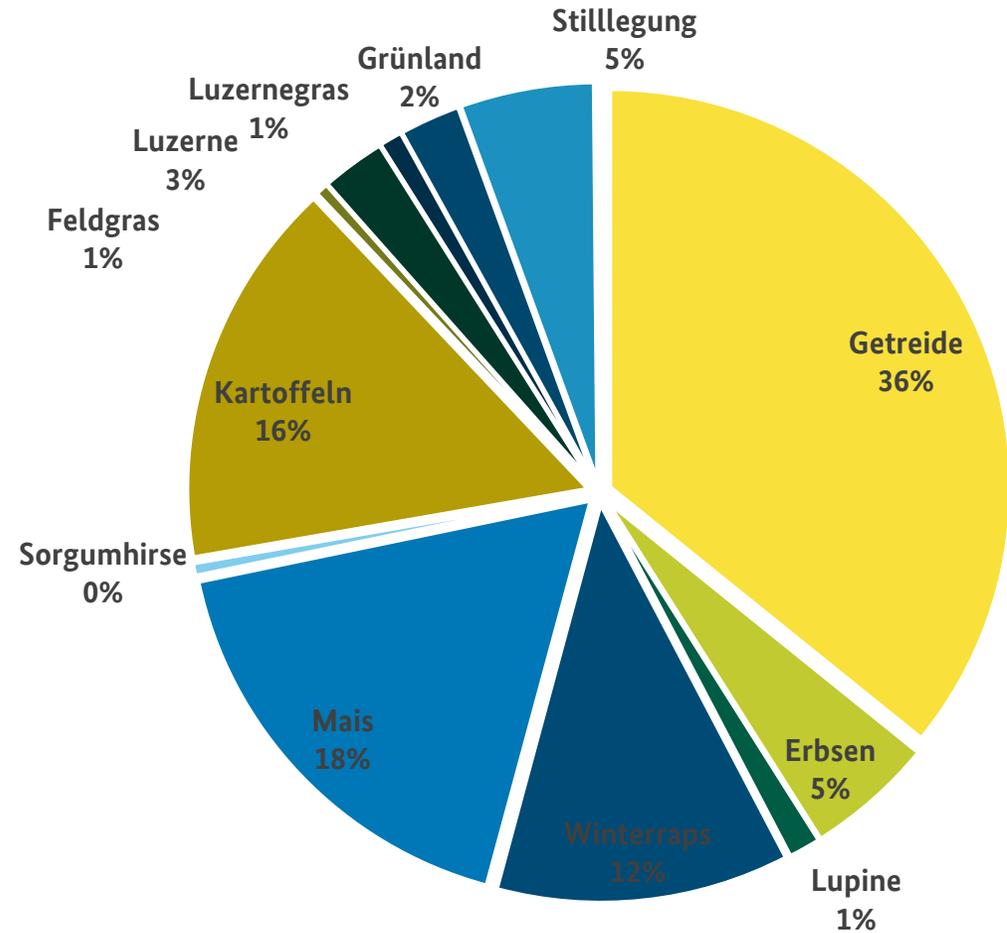
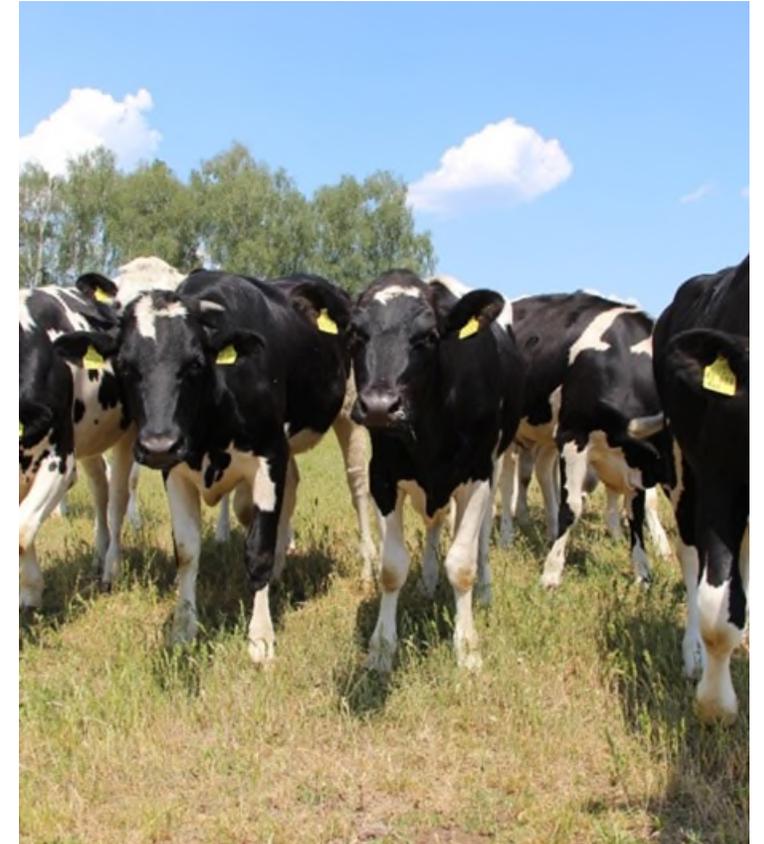


Diagramm: Oehmland Agrar GmbH



Bewegungsgründe zur neuen Hauptkultur Lupine - Tierproduktion

- steigende Rapsextraktionsschrotpreise (> 300 €/to) -> finanziellen Druck rausnehmen
- Rapsschrotabhängigkeit reduzieren
- weitere Proteinquelle
- Regionalität
- kurze Transportwege
- Einhaltung der GVO-Freiheit



Kuh-Herde auf Weidefläche
Bild: Oehmland Agrar GmbH



Bewegungsgründe zur neuen Hauptkultur Lupine - Pflanzenproduktion



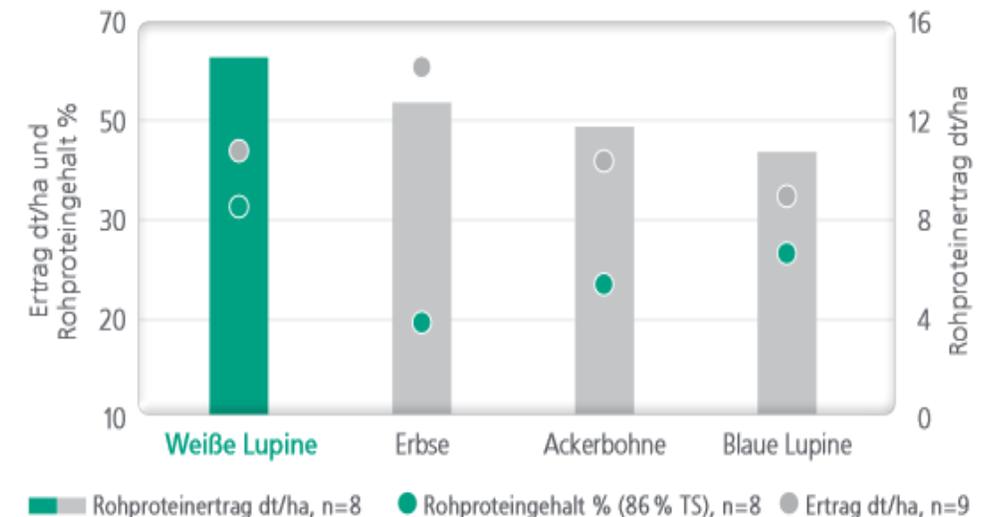
Knöllchen an Wurzel
Bild: Anbauatgeber DSV

- keine N-Düngung erforderlich und N-Fixierung (150-200 kg N₂/ha)
- Erweiterung und Auflockerung der Fruchtfolge
- Vorfruchtwirkung (Weizen +10-15dt/ha)
- Probleme mit Bodenverdichtung (Kartoffelproduktion)
- weitere Sommerung gesucht (späte Ernte Mais und Kartoffeln)
- gute Phosphoraneignung
- Nutzung in Ökoreglung 2 (10% Leguminosen-Anteil)
- blühende Landschaft



Warum nicht Erbse, Ackerbohne oder Sojabohne?

- bereits 5% Erbsenanteil in Fruchtfolge (auf leichteren Böden) → Vertragsanbau für Stärkegewinnung
 - Anbaupause in Fruchtfolge auf leichten Standorten schwierig einzuhalten
 - Erbse mehr Stärke enthalten → Auswirkung auf Tiergesundheit
- Leguminose für bessere Standorte mit hohem Rohproteintrag (über Erbse u. Ackerbohne)
- bessere Ertragsstabilität in trockenen Jahre als Erbse und Ackerbohne
- Ackerbohne und Sojabohnen müssen vor Fütterung getoastet werden, bei Lupinen reicht schroten
- Sojabohne gab es im Betrieb Berechnungsversuche mit niedrigen Erträgen
- Sojabohne spätere Ernte (erst im Oktober = Kartoffel- und Maisernte)
- bessere Kältetoleranz als Sojabohne
- Ackerbohne in Nachbarbetriebe 3 schlechte Jahre in Folge (aus Fruchtfolge entfernt)



Quelle: www.dsv-saaten.de



Warum die weiße Lupine?

- 2022 transparenter für uns
- kommt mit höheren pH-Werten zurecht
- blaue eher für leichtere Standorte
- höheres Ertragspotential als blaue
- weiße hat höchsten Eiweiß- und Fettgehalt
- höhere Platzfestigkeit der Schale → weniger Ernteverluste
- gelbe flächenmäßig nicht so vertreten und frostempfindlicher
- weiße auch als Nahrungsmittel denkbar



	Weißer Lupine <i>Lupinus albus</i>	Schmalblättriger Lupine <i>Lupinus angustifolius</i>	Gelber Lupine <i>Lupinus luteus</i>
		 Saatgut Steinach	
Boden	sL, uL, L, tL, IT, U Höchste Erträge auf mittleren bis besseren Böden (mindestens sandiger Lehm, besser Lößlehm- oder Schwarzerden)	IS, sL, uL Sande, sandige Lehme; kalkverträglicher als die Gelbe Lupine	S, IS Sande und schwach lehmige Sande mit niedrigem pH-Wert, höhere pH-Werte führen zu Kalkchlorosen (Vergilben der jüngsten Blätter)
pH-Werte	5,5–7,3*	5,0–6,8	4,0–6,0
Klima	Für alle Klimlagen Deutschlands geeignet, bevorzugt wärmere Lagen, ist genauso wie die Schmalblättrige Lupine weniger frostempfindlich als die Gelbe Lupine	Für alle Klimlagen Deutschlands geeignet, besonders auch für Gebiete mit kurzer Vegetationszeit; Vorgebirgslagen, Küstengebiete	Keine zu hohen Temperaturen in der Jugendentwicklung; trockenes Wetter während der Reifezeit
Ertragspotenzial (dt/ha)	20–60	20–45	10–25
Rohprotein-gehalt bei 100 % TS	35–40	30–38	40–44
Vegetationsdauer in Tagen	140–175	120–150	135–150

S = Sand | IS = lehmiger Sand | U = Schluff | sL = sandiger Lehm | L = Lehm | uL = schluffiger Lehm
tL = toniger Lehm | IT = lehmiger Ton

* ausschlaggebend ist der Gehalt an freiem Kalk, Standorte mit hohen Gehalten scheiden für den Anbau aus

Quelle: www.dsv-saaten.de

Bodenvorbereitung

Datum	Pflügen	Vorfrucht
15.03.2022	Frühjahr	WW
24.10.2022	Herbst	Kart/WG
27.11.2023	Herbst	Mais/WW

- wendende Bodenbearbeitung bei trockenen Bedingungen → reduziert den Unkrautdruck
- Minimalbodenbearbeitung steigert Verunkrautungsfahr durch langsame Jugendentwicklung der Lupine
- Mulchsaat bzw. Direktsaat möglich → Bodenstruktur durch hohen Anteil Kartoffeln in Fruchtfolge nicht intakt u. eher ungeeignet bei uns
- Mais gut als Vorfrucht, da Boden rel. unkrautfrei



Aussaat

Datum	Fläche (ha)	Kö./m ²	Aussaatmenge kg/ha	Saatgutkosten €/dt
08.04.2022	28,18	55	260	94
04.04.2023	59,93	55	259	95
30.03.2024	51,29	60	228	90

- anlehmiger Sand, pH-Wert 6,4 (C), AZ 35 - 48
- nur Z – Saatgut (Anthraknose – samenbürtige Pilzkrankheit), Sorte Celina
- TKG zw. 360 – 437 g / KF 87 – 95 %
- Impfen des Saatguts empfohlen (Anwendungsempfehlung beachten)
- Ablagetiefe 4 cm
- Walzen nach Aussaat wenn möglich



Bild: Oehneland Agrar GmbH

Pflanzenschutz - Unkrautregulierung

Datum	Pflanzenschutzmittel	Aufwandmenge	Probleme
06.04.2022	Spectrum Plus	3,8 l/ha	
07.04.2023	Spectrum Plus	4,0 l/ha	starker Raps- und Gänsefußdurchwuchs
11.04.2024	Spectrum Plus + Boxer	2,5l/ha + 2,0l/ha	geringere Spätverunkrautung

- wenige Pflanzenschutzmittel/Wirkstoffe zugelassen → nur Voraufbau möglich → Striegeleinsatz?
- Schädlinge bei Spätverunkrautung:
 - Ausfallraps (trockenem Jahr 2023 großes Problem)
 - Weißer Gänsefuß
 - Echte Kamille
- Alternative: 1-2x Striegeln, Bedingung: trockene Witterungsbedingungen, evtl. Saatstärke erhöhen um Pflanzenverluste auszugleichen



Pflanzenschutz – tierische und pilzliche Schaderreger

Tierische Schaderreger

- kein Schwellenwert an tierischen Schaderregern erreicht → keine Behandlung
- vereinzelt Auftreten von Blattrandkäfer in BBCH 12 – 16 und später wenige Blattläuse im Bestand (keine Koloniebildung) → alle 3 Jahre keine Bekämpfung erforderlich

Pilzliche Schaderreger

- Anthraknose durch Z-Saatgut kein Problem
- Rhizoctonia u. Sklerotinia mit Anbaupausen in Fruchtfolge von Wirtspflanzen vorgebeugt → bisher unauffällig



Bild: Oehnaland Agrar GmbH

Düngung

- keine N-Gabe nötig, da Rhizobien N-Fixierung
- P_2O_5 25 kg/ha (Entzug bei 25 dt/ha Ertrag; wichtig für Rhizobienentwicklung)
 - P-Gabe bei Gehaltsklassen A u. B erforderlich, sonst innerhalb Fruchtfolge
- K_2O 40-80 kg/ha (Entzug bei 25 dt/ha Ertrag; Steuerung Wasserhaushalt)
- MgO über Fruchtfolgedüngung abgedeckt

	P_2O_5	K_2O
2022	46 (TSP)	44 (Kali 60)
2023	-	42 (Kornkali)
2024	27 (TSP)	36 (Kali 60)

- Produktauswahl der Düngemittel nach Preis, Verfügbarkeit u. orientiert an Kartoffeldüngung



Quelle: www.rauch.de

Ernte

- ähnlich Erbse 14 – 16% Feuchte erntereif und lagerfähig
- Schoten selten aufgeplatzt und kaum Lager im Bestand
- in allen 3 Jahren trat Spätverunkrautung auf (2023 besonders stark)
- nach der Ernte das Saatgut durch die Reinigung und anschließend Kaltbelüftung
→ Lagerfähigkeit erhöht (Wiederanfeuchtung des Ernteguts und Verderb)



Bild: Oehmland Agrar GmbH

Datum	Ertrag dt/ha
02.08.2022	24,87
11.09.2023	24,00 (23,98 – 24,02)
20.08.2024	30,35 (26,0 – 34,7)



Bild: Oehmland Agrar GmbH



Fütterung

- Gesamtration muss stimmen
- Lupine nicht alle wichtigen Aminosäuren enthalten → Ergänzung zu Rapsextraktionsschrott zur Verbesserung der Eiweißwertigkeit
- Literatur Mischungen von 50:50 mit Rapsextraktionsschrott in Ration möglich → wir füttern 33:67 hochgerechnet auf 100% TS → sonst Abfall der Milchleistung bei unserer Ration

Berechnungsgrundlage der Rationen:

- 700kg Körpergewicht
- 38,0 kg/Tag
- 4,0 % Fett u. 3,4 % Protein (Roh)

	Ration mit Lupine	Ration ohne Lupine
ME zulässige Milk (kg/Tag)	38,63	38,08
MP zulässige Milk (kg/Tag)	37,05	38,02
CP (XP, Rohprotein) (%)	17,02	16,93



Schlussfolgerung

- viele pflanzenbauliche Aspekte sprechen für die Integration der Kultur in die Fruchtfolge
- verhältnismäßig teures Saatgut
- hohe Nachverunkrautungsgefahr
- starke Hitze im Juni schädigt Blüten (vertrocknen) → Ertragssicherheit fraglich
- gutes ergänzendes, regionales u. GVO freies Futtermittel in der Milchviehproduktion



Bild: Oehneland Agrar GmbH

Quellen

www.LFL.bayern.de

www.dsv-saaten.de

www.landwirtschaft-mv.de

