



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für
Landwirtschaft und
Gartenbau

Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL; FKZ: 2821OE033); Projektleitung Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

21./ 28. November 2024

Joachim Bischoff

BÖL- Projekt Zur Ackerbeweidung mit Schafen.

**Ackerbautagung in Bernburg und Iden/ Altmark
am 21. und 28. November 2024**

Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Methoden der Integration zur Beweidung mit Schafen im System des ökologischen Ackerbaus (I).

Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL; FKZ: 2821OE033); Projektleitung Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

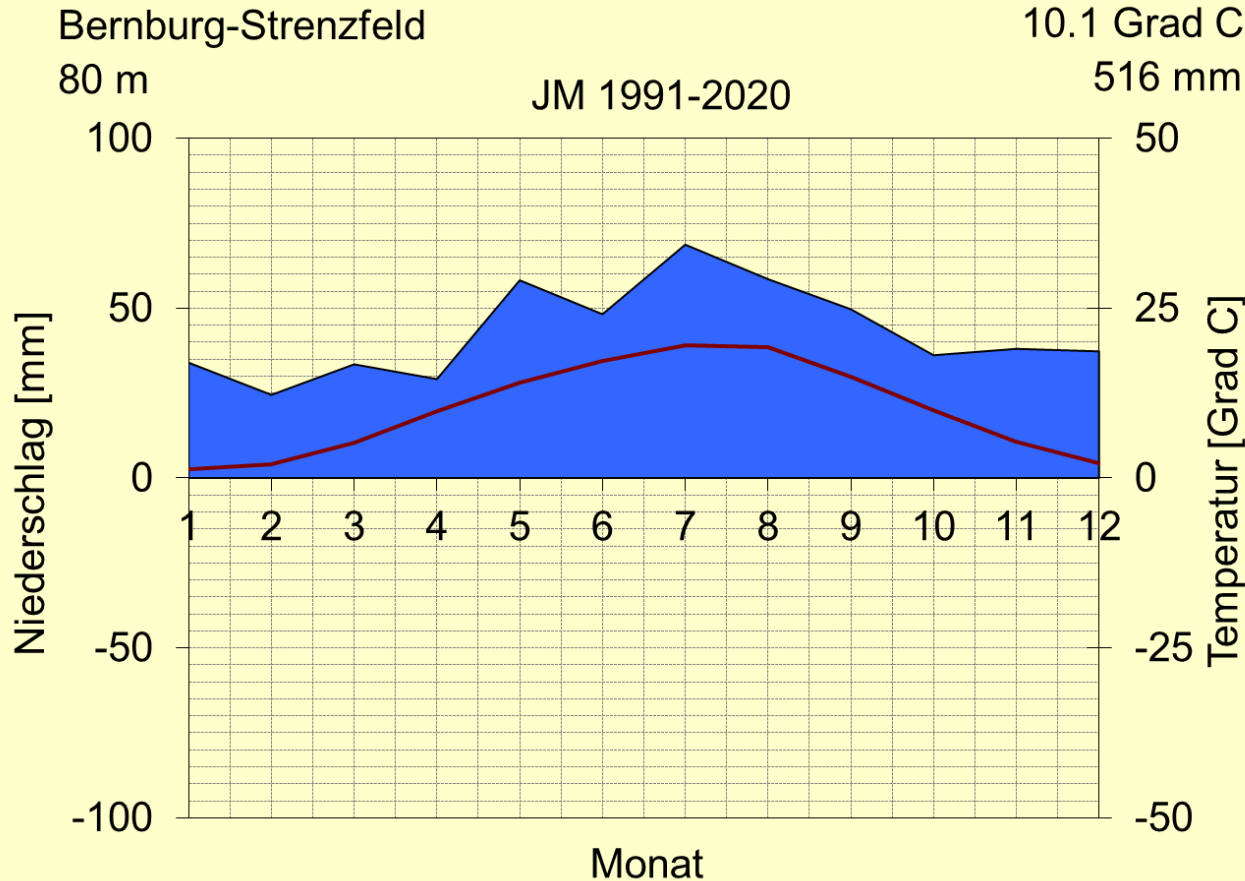
Ziel: Die Produktivität von Ackerflächen durch die Intensivierung der ökologischen Prozesse zu steigern.

- Mob Grazing ist die Bezeichnung für ein klimaresilientes Weidesystem mit kleinen und großen Wiederkäuern auf Ackerland.
- Bei Beweidung ist zwischen Grazing und Browsing zu unterscheiden.
- Rinder und Schafe fressen bodennah, was als Grazing bezeichnet wird, wohingegen Ziegen zu zwei Drittel bodenfern fressen, auch als Browsing bekannt.
- Flächen mit Zwischenfruchtanbau, welche als Ökologische Vorrangfläche (ÖVF) gemeldet werden, so genannte Greening-Flächen, dürfen laut der EU(VO) Nr. 1307/2013 § 31 zur Beweidung uneingeschränkt genutzt werden.



Klimadiagramm Versuchsstandort Bernburg-Strenzfeld

Löß-Schwarzerde, Ut4 (stark toniger Schluff)



Referenzperiode

1961-1990

469 mm; 9,1°C

1991-2020

516 mm; 10,1°C

Trockenjahre

2006: 354 mm; 10,3°C

2016: 361 mm; 10,7°C

2018: 372 mm; 11,3°C

2022: 360 mm; 11,2°C



Großversuch unter Produktionsbedingungen „Flurweg I“

2-4 Felder-Fruchtfolgeglieder mit 10 % Leguminosenanteil.

Fruchtfolge (FF)	1997	2000	2003	2006	2010	2013	2015	2017
	<u>ZR</u>	<u>KöE</u>	<u>ZR</u>	<u>KöE</u>	<u>WiRaps</u>	<u>ZR</u>	<u>Mais</u>	<u>Lu</u>
	WW	WW	WW	WW	WW	SoDu	WW	<u>Lu</u>
	WG	SoDu	WW	WW	WW			Ha
				WG				SoW
								<u>Mais</u>
								WR
								Ha
								WW
<u>Blattfrucht</u> [%]	33	33	33	25	33	50	50	40
<u>Halmfrucht</u> [%]	67	67	67	75	67	50	50	60

Bewirtschaftung ab 2016 nach EG-Öko-Basisverordnung (EG) Nr. 834/2007, VO 889/2008.
Ackerbeweidung mit Schafen, seit 2019.



Großversuch unter Produktionsbedingungen „Flurweg I“

„Springschlagmethode“ Ausgliederung des Feldschlages aus der Fruchtfolgerotation, Anbau mehrjähriger Luzerne.

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2016	Winterweizen							Luzerne (Sommerblanksaat)				
2017	Luzerne (1. Hauptnutzungsjahr)											
2018	Luzerne (2. Hauptnutzungsjahr)											
2019	Hafer-Luzerne-Mischanbau (Einsaat in Luzernestoppel)											
2020	Sommerweizen							Sommerzwischenfrucht				
2021	Begrünung/ Beikräuter				Mais						Winterroggen	
2022	Winterroggen							Winterspinat				
2023	Winterspinat			Hafer						Winterweizen		
2024	Winterweizen							Wi.-Körnererbsen				

Bewirtschaftung ab 2016 nach EG-Öko-Basisverordnung (EG) Nr. 834/2007, VO 889/ 2008.
Ackerbeweidung mit Schafen, seit 2019.



Luzerne-Sommerblanksaat

- Luzerne (*Medicago sativa* x *varia* cv. Plato)
- Aussaat Ende Juli unmittelbar nach der Getreideernte und zweimaligem Strohstriegeleinsatz im Direktsaatverfahren mit TANDEM FLEX 300.
- Luzernesaatgut geimpft mit Knöllchenbakterien *Sinorhizobium meliloti* und *Azospirillum brasilense*.
- Aussaatmenge 30 kg/ha.
- Erhalt von 6 m breiten blühenden Luzerne-Randstreifen als Lebensraum für Schmetterlinge und Wildbienen (zu denen auch die Hummeln zählen).





Hafer-Luzerne-Mischkultur

- Hafereinsaat im Direktsaatverfahren nach Schröpfen der Luzerne mit einer Hektor GIGANT Messerwalze.
- Hafer cv. Apollon/ MAX Öko.
- Saatstärke 400 Körner/m².
- Aussaat Ende März/ Anfang April.
- Die Hafer-Luzerne-Mischkultur profitiert von **Endomykorrhizen (-Pilzen)**, die die Pflanzenwurzeln besiedeln und bei Trockenheit zu vitalen Pflanzenbeständen führen.





Bonitur der Ackerbegleitpflanzen „Flurweg I“ 2023

Haferensaat (400 Kö./ m²) in Luzerne (4 Pfl./ m²).

		v.d. Hutung	n.d. Hutung
1	Luzerne	Pfl./ m ²	4
2	Windenknöterich	Pfl./ m ²	15
3	Weißer Gänsefuß	Pfl./ m ²	27
4	Trespenarten	Pfl./ m ²	20
5	Ackerkratzdistel	Pfl./ m ²	15
6	Vogelmiere	Pfl./ m ²	26
7	Hirtentäschel	Pfl./ m ²	24
8	Ehrenpreis	Pfl./ m ²	4
9	Storchschnabel	Pfl./ m ²	4
10	Löwenzahn	Pfl./ m ²	4
11	Gänsedistel	Pfl./ m ²	14
12	Sonnenblume	Pfl./ m ²	8
13	Bingelkraut	Pfl./ m ²	14
14	Mäusegerste	Pfl./ m ²	33
	Bestandesdichte	Pfl./ m²	203
			212



Termine und Gesamtpflanzen-Trockenmasse 2023/ 24

Hafer-Luzerne-Mischanbau, Zwischenfrüchte und Saatenhutung (Rasterbeweidung/ Beprobung).

Ackerbeweidung (I)	Gesamt-TM	Ackerbeweidung (II)	Gesamt-TM
Termin	[dt/ ha]	Termin	[dt/ ha]
24.04.2023	18,0	30.04.2024	10,3
29.05.2023	23,4	07.05.2024	11,1
10.06.2023	28,0	13.06.2024	32,0
18.07.2023	47,6	25.06.2024	53,2
04.09.2023	42,5	02.07.2024	44,5
23./24./25.10.	17,2	25./ 26.10.	30,1

Weideparzellen (MW)

29,5 [dt/ ha]

30,2 [dt/ ha]



Methoden der Integration zur Beweidung mit Schafen im System des ökologischen Ackerbaus (II).

Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL; FKZ: 2821OE033); Projektleitung Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

- Ackerbeweidung mit 450 Mutterschafen und ihren Jungtieren der Rasse Merinofleischschafe (MFS).
- Projektpartnerin Ulrike Wehrspohn, Schäferei Estancia.

Ziel: Bedarfsdeckung der Energie- (ME) und Rohprotein (RP) – Versorgung hochtragender Mutterschafe bei der Ackerbeweidung.

$$ME = 5,51 + (0,00828 * ELOS) - (0,00511 * XA) + (0,02507 * XL) - (0,00392 * ADF_{om})$$

- Metabolisierbare Energie (ME), Enzymlösliche organische Substanz (ELOS), Rohasche (XA), Rohfett (XL) und saure Detergentien-Faser (ADF_{om}).
- Bedarf von Mutterschafen (80 kg Lebendgewicht) beträgt 1,9 kg Trockenmasse, 16,5 MJ Metabolisierbare Energie und 190 g Rohprotein je Tier und Tag.



Ackerbeweidung mit Schafen „Flurweg I“ 2023

Hafer-Luzerne-Mischanbau, Zwischenfrüchte und Saatenhutung.

Termin	Koppel [m ²]	Zeitdauer [h/ Tag]	TrS. [TS %]	TM/ Schaf [kg TM]	Rohprotein [g/kg TM]	Energie [MJ/kg TM]
24.04.23	3.600	3,0	20	0,96	221	9,2
29.05.23	5.000	3,5	30	1,30	156	9,7
10.06.23	Saaten	0,5	31	0,63	73	9,9
18.07.23	5.000	3,5	28	1,70	187	9,5
04.09.23	5.000	3,5	20	1,57	230	9,0
23./24./25.10.	5.000	4,0	34	1,49	108	8,4
MW ohne Saatenhutung			26	1,4	180	9,2



Berechnung der zur Bedarfsdeckung nötigen Futteraufnahme

Bachelorarbeit Maria-Zoe Massonne (Uni Halle, 2024)

1. Ackerweide

Rationsparameter	Weidetermine				
	24.04.2023	29.05.2023	10.06.2023	18.07.2023	04.09.2023
Grundmischung	Hafer-Luzerne	Hafer-Luzerne	Saatenhüten	Hafer-Luzerne	Hafer-Luzerne
Frischmasse in kg	9,41	6,25	6,03	6,70	9,70
Energie in MJ	1,0	1,9	2,4	1,6	0,6
Rohproteingehalt in g	230	106	-51	166	274

2. Zufütterung Heu

Frischmasse in kg	4,75	4,28	1,99	5,99	8,01
Heu extensiv in kg	1,09	0,70	1,48	0,23	0,38
Energie in MJ	-0,3	0,9	-0,2	1,3	0,2
Rohproteingehalt in g	101	64	-37	145	198

3. Zufütterung Heu und Kraftfutter

Frischmasse in kg	2,38	2,14	1,99	2,99	2,58
Heu extensiv in kg	1,36	1,16	1,28	1,10	1,18
Rübenschnitzel in kg	0,28	0,28	0,00	0,11	0,11
Ackerbohne in kg	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
Energie in MJ	0,2	0,8	0,8	0,3	0,3
Rohproteingehalt in g	27	9	0	53	22



Zwischenfruchtanbau

- Zwischenfruchtanbau beginnt beim Mähdrusch.
- Stroh fein gehäckselt und gleichmäßig verteilen – kurze Stoppeln erleichtern die nachfolgenden Arbeitsgänge.
- Aussaat Ende Juli unmittelbar nach der Getreideernte
- 2 x Strohstriegeleinsatz, diagonal zur Drillrichtung in hoher Ganggeschwindigkeit.
- Aussaat im Direktsaatverfahren mit TANDEM FLEX 300.





Artenzusammensetzung der Zwischenfruchtbestände nach Getreide „Casinoplan“ 2023.

Zwischenfrucht n. Sommergerste [%-Anteil]	Zwischenfrucht n. Winterweizen [%-Anteil]	Zwischenfrucht n. Wintergerste [%-Anteil]
Luzerne 7	Luzerne 9	Luzerne 8
Sorghum 4	Rauhafer 8	Rauhafer 6
Rauhafer 4	Alexandrinerklee 5	Alexandrinerklee 6
Alexandrinerklee 6	Sommerwicke 5	Sommerwicke 4
Sommerwicke 4	Tiefenrettich 6	Tiefenrettich 4
Tiefenrettich 4	Abessinischer Kohl 9	Abessinischer Kohl 6
Ramtillkraut 4	Ramtillkraut 6	Leindotter 4
Öllein 6	Öllein 7	Ramtillkraut 6
Phacelia 4	Phacelia 7	Sonnenblume 4
Serradella 4	Peluschke 5	Öllein 9
Peluschke 4	Ausfallgetreide 17	Phacelia 7
Ausfallgetreide 22	Ackerkratzdistel 18	Serradella 4
Weißer Gänsefuß 24		Peluschke 4
		Kohl-Gänsefuß 4
		Weißer Gänsefuß 4
		Trespenarten 15
		Bingelkraut 4



Beweidung der Zwischenfrüchte (ZF) 90 Tage nach Aussaat „Casinoplan“ 2023.

Parameter	Einheit	ZF n. SG	ZF n. WW	ZF n. WG
Bodenbedeckungsgrad d. Zwischenfrucht	[%-Anteil]	37	32	51
Bodenbedeckungsgrad d. Beikräuter	[%-Anteil]	8	23	27
Trockensubstanzgehalt	TS [%]	34	22	28
Trockenmasseertrag	TM [dt/ ha]	26,8	11,0	13,9
Rohproteingehalt	XP [g/ kg TM]	102	135	86
Energiegehalt	[MJ ME/ kg]	7,8	9,2	8,1

XP = Rohprotein ohne Harnstoff [g/ kg TM]; ME = Umsetzbare Energie [MJ ME/ kg].



Ackerbeweidung mit Schafen „Casinoplan“ 2024

Weizen-Luzerne-Mischanbau und Zwischenfrüchte.

Termin	Koppel [m ²]	Zeitdauer [h/ Tag]	TrS. [TS %]	TM/ Schaf [kg TM]	Rohprotein [g/kg TM]	Energie [MJ/kg TM]
30.04.24	5.000	6,5	26	0,68	203	10,2
07.05.24	5.000	10,5	22	1,01	197	9,8
13.06.24	5.000	9,0	20	1,11	187	8,8
25.06.24	5.000	9,7	20	2,58	179	7,1
28.06.24	5.000	8,5	22	4,29	172	8,4
02.07.24	5.000	7,0	23	4,38	117	7,2
25./ 26.10.	10.000	5,0	34	4,40	k.A.	k.A.
MW ohne Zwischenfrüchte			22	2,34	176	8,6



Methoden der Integration zur Beweidung mit Schafen im System des ökologischen Ackerbaus (III).

Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL; FKZ: 2821OE033); Projektleitung Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

- Mehrfeldrige Fruchtfolgen, Umstellung auf ökologische Bewirtschaftung durch Luzerneanbau (*Springschlagmethode*) und Ackerbeweidung mit Schafen.
- Etablierung standortspezifischer Pflanzengesellschaften mit Mischkulturen und Ackerbegleitpflanzen.
- Getreide-Luzerne-Mischanbau bedarfsgerechte Energieversorgung, Rohprotein-Übersorgung, kürzere Weidezeiten.
- Zwischenfruchtgemenge geringere Energie- und Rohproteingehalte, längere Weidezeiten, mehr Trockenmasseaufnahme.
- Für eine optimale Energie- und Eiweißversorgung der Mutterschafe zur *Lämmerproduktion* ist bei der Ackerbeweidung eine Zufütterung (Rau- und Kraftfutter) nötig.



Fruchtfolgen (FF) mit Leguminosen als Hauptfrucht

5-Felderfruchtfolge mit 5 Legum.-Arten, 40-50 % nichtlegume Blattfrüchte.

Fruchtfolge (FF)	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
	<u>Lu.</u>	<u>KöE</u>	<u>AB</u>	<u>So</u>	<u>Lp</u>
	<u>Lu.</u>	HF	HF	HF	HF
	HF	HF	HF	HF	HF
	<u>BF</u>	<u>BF</u>	<u>BF</u>	<u>BF</u>	<u>BF</u>
	HF	HF	HF	HF	HF
<u>Blattfrucht (BF-) Anteil [%]</u>	60	40	40	40	40
<u>Halmfrucht (HF-) Anteil [%]</u>	40	60	60	60	60
<u>Legum.-Anteil [%]</u>	40	20	20	20	20

Anbaupausen: Körnerfuttererbse (KöE) 6 bis 9 Jahre; Lupine (Lp) 5 bis 6 Jahre; Ackerbohne (AB) 4 bis 5 Jahre. Körnerleguminosen zu Futterleguminosen 2 bis 5 Jahre.