

Pferde brauchen Grünland



Anforderungen der Pferde



Grundsätzlich gilt:

Nach § 2 des Tierschutzgesetzes muss, wer ein Tier hält, es seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen, und er darf die Möglichkeit des Tieres zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, dass ihm Schmerzen, vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden.

Quelle: Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten, des BMELV
Quelle Foto: tier-zeichnungen.de

Anforderungen der Pferde



Soziale Kontakte

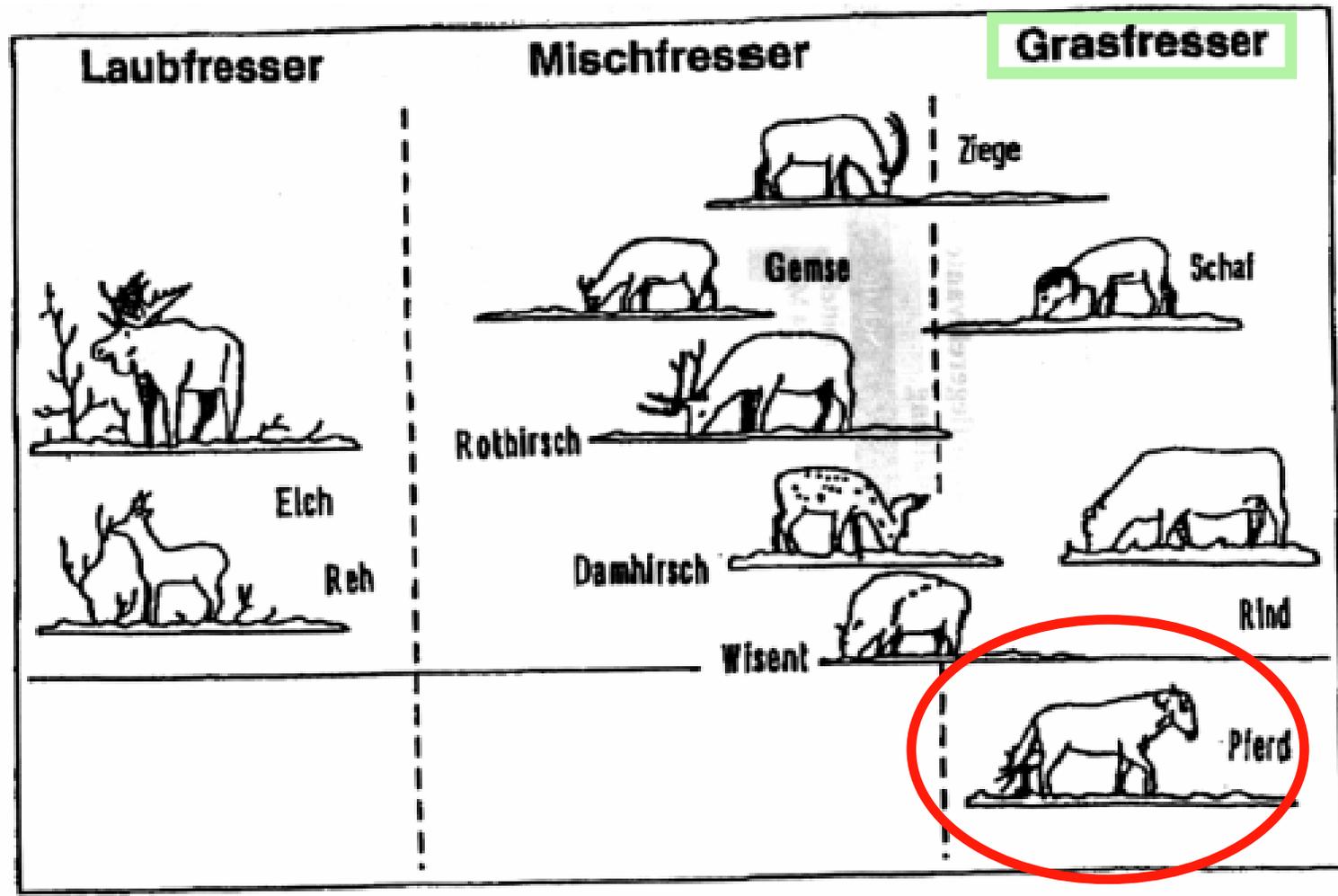
Bewohner von Steppengebieten:

- Ein Leben im engen Verbund der Herde
- Zurücklegen weiter Entfernungen
- Ständige Fluchtbereitschaft
- Gutes Sehvermögen



Quelle Foto: Rolf Hicker

Anforderungen der Pferde



Anforderungen der Pferde an das Grünland als Futtergrundlage



- grasreiche Mischbestände
 - >80 % Gras-Deckungsgrad sind anzustreben.
- ausreichende Rohfasergehalte
 - Strukturausgleich (Heu, Stroh) bei intensiver Weideführung ganzjährig.
- mässige Eiweiß- und Fruktangehalte im Aufwuchs
 - Ansaatmischung, Düngungsregime und Witterung beeinflussen die Inhaltsstoffe.
- keine Verfütterung von Giftpflanzen
 - regelmäßige Kontrolle der Flächen notwendig.
- Auszäunung von Gehölzen
 - Giftgehölze evt. beseitigen, Baumbestand mindestens bei Dauerweiden schützen.

Anforderungen der Pferde an das Grünland als Futtergrundlage



Mengennährstoffbedarf von Pferden (550 kg LM) und Nährstoffangebot im Weidefutter

Nährstoff	Calcium	Kalium	Phosphor	Magnesium	Natrium
Erhaltungsbedarf	25 g/d	27 g/d	17 g/d	11 g/d	11 g/d
Mehrbedarf bei mittlerer Arbeit	2 g/d	38 g/d	2 g/d	2 g/d	30 g/d
Gesamtbedarf	27 g/d	65 g/d	19 g/d	13 g/d	41 g/d
Aufnahme über 30 kg Weidegras	(6,6 g/kg T) 36 g	(25 g/kg T) 136 g	(4,2 g/kg T) 23 g	(1,9 g/kg T) 10 g	(1,1 g/kg T) 6 g

Nach J. Müller, Universität Göttingen – Forschungs und Veredelungszentrum Vechta (Tagungsband Gesunde Haltung – Gesunde Pferde, Schade und Schade, 2001), verändert.



Orientierungswerte für Pferdehalter

Gehaltsklasse	A	B	C	D	E
Phosphor (P₂O₅)					
<i>Weide mit 1 Schnitt</i>	120	70	50	10	0
Weide ohne Mahd	100	50	0-10	0	0
Kalium (K₂O)					
<i>Weide mit 1 Schnitt</i>	190	150	110	90	0
Weide ohne Mahd	110	70	0-20	0	0
Magnesium (MgO)					
<i>Weide mit 1 Schnitt</i>	50	35	20	10	0
Weide ohne Mahd	30	20	0-10	5	0

Nach J. Müller, Universität Göttingen – Forschungs und Veredelungszentrum Vechta (Tagungsband Gesunde Haltung – Gesunde Pferde, Schade und Schade, 2001), verändert.

Anforderungen der Pferde an das Grünland als Bewegungsraum



Pferde brauchen viel Bewegung

Quelle: ferienhof-buddenkotte.de

Anforderungen der Pferde an das Grünland als Bewegungsraum



- trittfeste Grasnarben
- nur durch hohen Untergrasanteil und intensive Nutzung erreichbar
- geregelte Wasserführung
 - Mineralböden sind in der Regel weidefähig (humose Sande, Lehme)
 - Moorstandorte vorwiegend mähen, keine Winterausenhaltung.
- langgestreckte und möglichst ebene Flächen zum Laufen
 - steile Hanglagen im Regelfall nicht gut von Pferden zu beweiden,
 - flachgründige Standorte häufig nur als `Magerweide´ interessant.
- Vermeidung von engen Winkeln und Ecken
 - Weidetore mindestens 3 Meter breit, spitze Ecken mit Zaun abrunden, wegen eingeschränkter Fluchtmöglichkeit bei evt. Rangkämpfen

Weidenutzung



>80% Gras, keine Giftpflanzen, dichte Grasnarbe



Verlegung Oktober, Nov. 2007

Anforderungen der Pferde an das Grünland



grasreiche und trittfeste Grasnarben - aber wie?





grasreiche und trittfeste Grasnarben - aber wie?



Anforderungen an die Gräser



Allgemeine Eigenschaften von Gräsergruppen

Merkmale der Untergräser:	Merkmale der Obergräser:
Bestockungsfreudig, hohe Regeneration	Schoßfreudig – weniger ausdauernd
Schnitt, Verbiss- und Trittfestigkeit	keine hohe Weidetoleranz
Hohe Nutzungsfrequenz möglich	eher geringe Nutzungsfrequenz
Hohe Narbendichten möglich	Neigung zur Lückenbildung



Blattspreite



Blattgrund mit Öhrchen und Häutchen



Blattgrund mit Häutchen



Blattgrund ohne Öhrchen



Fruchtstände



Ährchen



Fruchtstände



walzenförmige Scheinähre



Untergräser



Deutsches Weidelgras

Aus: birds-online.de



Wiesenrispe

Aus: dlf-trifolium.de



Rotschwingerl

Aus: gastein-im-bild.info



Ansaatmischungen für Pferdeweiden

Zusammensetzung der Ansaatmischungen in %-Gewichtsanteilen Saatgut

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Deutsches Weidelgras														
früh	23	3	3	33				30	10			10	5	
mittel	23	3	3						15			10		
spät	27	4	4		27			25	20	15	25	10		
Rasensorten - WD										35	25		5	
Wiesenlieschgras	17	17	17	17	17	17	4	20	30	20	20	10	30	5
Wiesenrispe	10	10	10	10	10	10		15	15	15	20		15	
Wiesenschwingel		53	47			50	20					40	25	15
Rotschwingel		10	10			10	24	10	10	15	10	5	15	
Knautgras				40	40		16							
Wiesenfuchsschwanz														
Glatthafer												5		
Rohrschwingel													5	
Rotklee						6,5								
Weißklee			6		6	6,5								
Gelbklee							4							
Hornschotenklee							8							
Luzerne							4							80



Obergräser



Knaulgras

Aus: wikipedia.de



Wiesenschwingel



Wiesenlieschgras

Grünlandwert und Vegetation



Futterwert- und Zeigerwerte der wichtigsten Grünlandarten (KLAPP, 1965)

Bewertung	Art	FW ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	F ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾
Hochwertige Gräser und Leguminosen	Deutsches Weidelgras	8	5	4	4
	Wiesenlieschgras	8	4	6	3
	Wiesenrispe	8	4	4	3
	Wiesenschwingel	8	4	5	4
	Weißklee	8	4	4	3
Mittelwertige Gräser	Gemeine Rispe	(7)	5	6	3
	Rotschwingel	5	3	4	3
	Wiesenfuchsschwanz	7	5	6	3
	Knautgras	7	5	4	4
Minderwertige Gräser	Quecke	(6)	5	6	4
	Wolliges Honiggras	4	4	6	3
	Knickfuchsschwanz	4	3	8	3
	Rasenschmiele	3	3	7	3
	Ruchgras	3	3	5	2
Kräuter	Gewöhnlicher Löwenzahn	5	5	4	4
	Schafgarbe	5	4	4	3
	Sauerampfer	4	3	5	3
	Kriechender Hahnenfuß	2	4	7	3
	Große Brennessel	1	5	6	4
	Stumpfer Ampfer	1	5	6	3
	Giftpflanzen	Jakobskreuzkraut	-1	5	8
Herbstzeitlose		0	4	4	4
Sumpfschachtelhalm		-1	2	8	3
Wiesenschaumkraut		-1	3	7	3
Sumpfdotterblume		-1	2	8	2
Scharfer Hahnenfuß		-1	3	6	3



⁽¹⁾FW = Futterwertzahl: 8 = sehr hoch, 5 = mittel, 0 = kein Futterwert, -1 = Pflanzenteile giftig

Standorteigenschaften:

N = Stickstoffzahl: 5 = Nährstoffreich, 3 = mittlere Versorgung, 1 = sehr mager

F = Feuchtezahl: 9 = nass/Ufer, 7 = feucht, 5 = frisch, 3 = trocken, 1 = sehr trocken

R = Reaktionszahl: 5 = basische Bodenreaktion, 3 = neutrale Bodenreaktion, 1 =stark sauer

Giftpflanzen erkennen

Kreuzkräuter (Greiskräuter - Senecio spec.)



1-2-jähriges Kraut, Besiedler von Ruderalstellen, ungepflügten Feldern und Stilllegungsflächen wandert in Grünland ein.

„kumulative Giftwirkung durch Alkaloid Senecionin unumkehrbar!!!“

Frühlingsgreiskraut (einjährig)



Sanierung erforderlich durch regelmäßiges Ausmähen vor dem Abblühen!

Jakobsgreiskraut (überjährig)



Giftpflanzen erkennen

Kreuzkräuter (Greiskräuter - *Senecio spec.*)



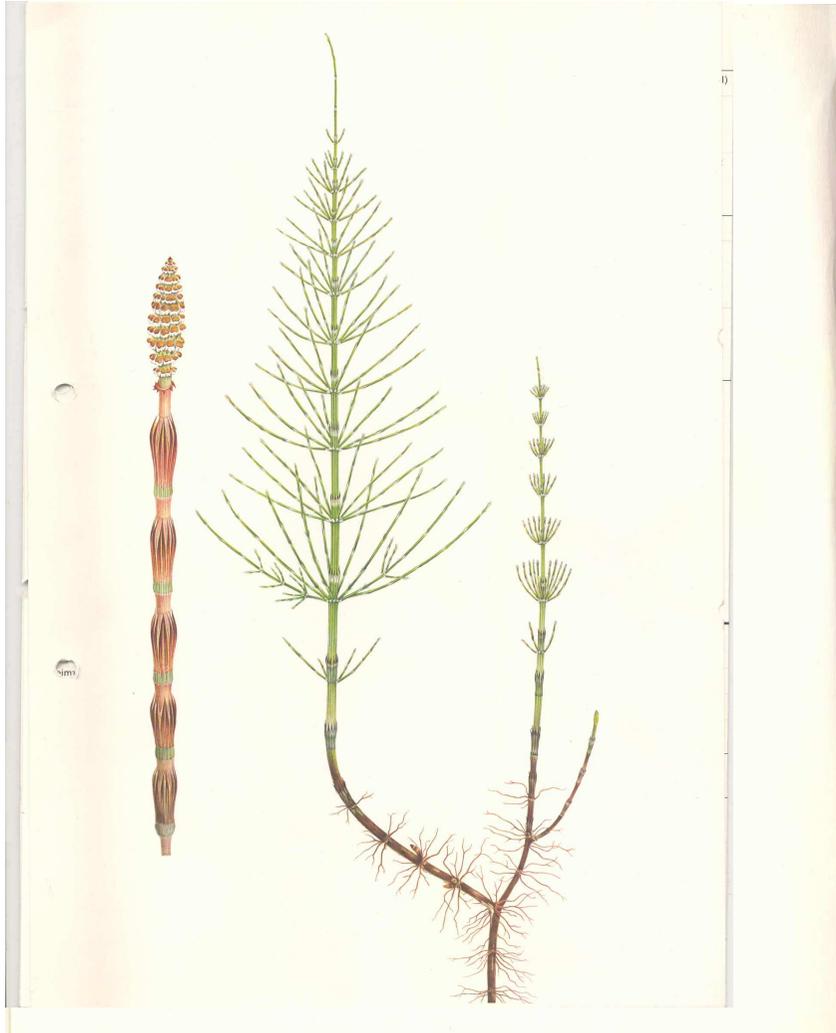
Giftigkeit von Jakobs-Greiskraut bei ausgewählten Tierarten
(nach Uni Zürich, Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, 2008)

<i>Tierart</i>	<i>Tiergewicht</i>	<i>tödliche Dosis Jakobskreuzkraut in Abhängigkeit vom Lebendgewicht der Tierarten</i>
Pferd ¹⁾	300	15,0–60,0kg
	600	30,0–120,0kg
Rind ¹⁾	350	17,5–70,0kg
	700	35,0–140,0kg
Schaf ²⁾	55	≥ 110,0 kg
	80	≥ 160,0 kg
Ziege ²⁾	50	62,5 – 200 Kg
	65	81,3 – 260 Kg



Giftpflanzen erkennen

Schachtelhalme (Equisetum spec.)



Sumpfschachtelhalm (Equisetum palustre)

Palustrin ist das Hauptalkaloid des Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*).

Palustrin ist eine für Säugetiere toxische Substanz (LD50 (Maus subcutan) 1 mg/kg) und wird als Gefahr für die Weidetierhaltung betrachtet, obwohl meist gemieden.

Palustrin ist sehr persistent und baut sich nach bisherigen Erkenntnissen nicht im Heu und Graskonserven ab – kann dann aber nicht mehr selektiert werden.

Giftpflanzen erkennen



Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*)



Es kommt immer wieder zu Vergiftungsfällen durch Verwechslung mit [Bärlauch](#).

Alle Teile der Herbst-Zeitlosen enthalten das giftige [Alkaloid Colchicin](#), ein Kapillar- und Mitosegift. Der höchste Gehalt findet sich in der Blüte mit bis zu 1,8 %. Aber auch die Samen (0,5 %), die Knolle (0,2 %) und die Blätter (0,03 %) enthalten genug Colchicin, um Vergiftungen bewirken zu können^[1]. Der Gehalt schwankt im Jahresverlauf und nimmt mit der Samenreife zu.

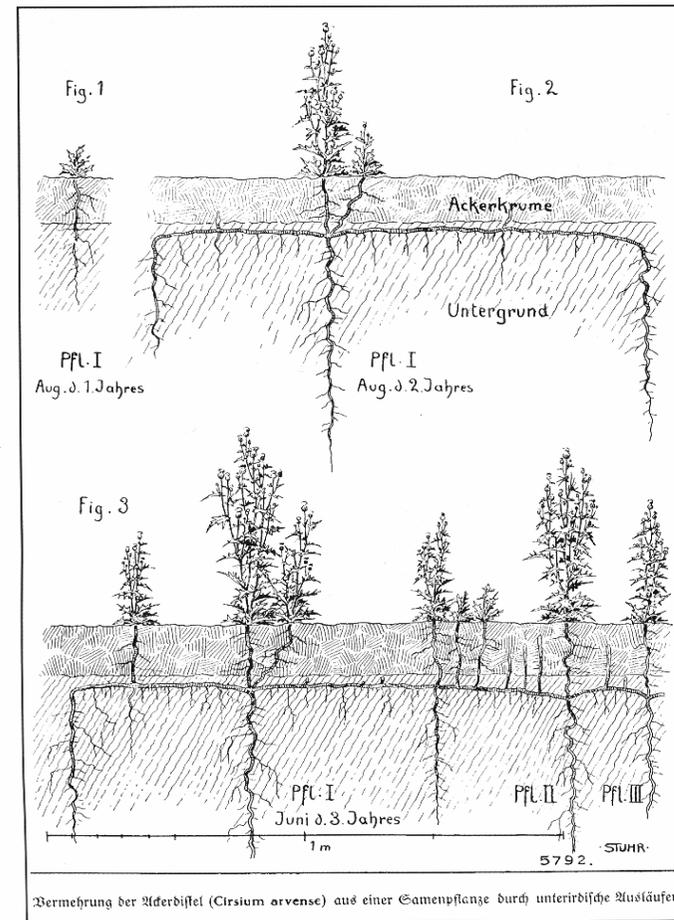
Auch in getrockneten Pflanzenteilen bleibt das Alkaloid erhalten.

Ackerkratzdistel



Ausbreitungswege:

- Bevorzugung nährstoffreicher Böden
- Narbenverletzungen als Keimungsherde nach Samenflug abgeblühter Pflanzen.
- Distelsamen (bis 5000/Pflanze) bleiben 20 Jahre keimfähig.
- *Vegetative Vermehrung durch Wurzelausträger - verstärkter horizontaler Austrieb nach Verletzung durch Tritt oder zu frühen Pflegeschnitt*
- Verschleppung von Wurzelresten nach Bodenbearbeitung (Ackerstandort)



Stumpflättriger Ampfer



Ausbreitungswege:

- Aussamen verblühter Ampferstauden
- Narbenverletzungen durch Erosion,
-Bodenbearbeitung oder Weidetiere
- Neuansaat mit Bodenbearbeitung
-Licht fördert Keimung alter Samenvorräte
- Vegetative Vermehrung aus Wurzelresten
- Gölledüngung / Bodenverdichtung
- Nährstoffüberangebot durch Düngung
-Wurzelstock erschließt Nährstoffvorräte
auch aus tieferen Schichten.

Gegenmaßnahmen:

- *intensive Weidepflege, keine Winterweide .*
- *angepasste Stickstoffdüngung, geringe Göllegaben.*
- *regelmässige Nachsaaten, ggf. Herbizideinsatz.*

Unkrautbekämpfung mit Herbiziden



Präparat z.B.	Vogel- miere	Hirten- täschel	Löwen- zahn	Ampfer	Hahnen- fußarten	Verträglichkeit		Wartezeit In Tagen
						Klee	Gräser	
Duplosan KV	++(+)	+++	++(+)	++(+)	+(+)	-	++	nach letzter Nutzung
Simplex	++(+)	+++	+++	+++	+++	--	+++	7
Starane 180 + U 46 D / M	++(+)	+++	+++	+++	++	-	++(+)	28
Starane Ranger	++(+)	++	+++	+++	-	-	+++	14
Starane 180 o. Tomigan	++(+)	-	+++	+++	-	-	+++	14 / 21
U 46 D / M	(+)	+++	++	-	++	-	++(+)	28

+++ = sichere Wirkung , Mittelreduktion möglich / sehr gute Verträglichkeit

++ = gute Wirkung bei voller Aufwandmenge / gute Verträglichkeit

+ = Nebenwirkung / nicht tolerierbare Schäden möglich

- = keine Wirkung / unverträglich

Unkrautbekämpfung mit Herbiziden



Weide-Verkrautung selektiv bekämpfen?!

Das Rotowiper[®]-System

Abdriftfreie Ausbringung.

Herbizidwechsel möglich und vielseitig einsetzbar.

Geringere Aufwandsmengen im Vergleich zur Flächenspritzung.

Hohe Flächenleistung im Vergleich zu anderen Einzelbekämpfungen.

Zugelassen als Einzelpflanzenbekämpfung in Grünlandprogrammen.



Pflege muß sein



Übersicht : Schwerpunktmässige Verteilung von Pflegemaßnahmen

Grünland Pflegeplan*	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.
Wasserregulierung												
Striegeln												
Schleppen												
Walzen												
Nachmahd												
Reparatursaat												
Pflanzenschutz												

* Im Einzelfall kann es zu Abweichungen kommen.

Standortangepasste Maßnahmen



Nachsaaten

- Alle Grünlandbestände mit früher Nutzung in der Siloreife oder als Weide regelmäßig pflegend übersäen.
- In Narben ab 20% Lücken Lückigkeit Reparatursaat

Neuansaat mit Bodenbearbeitung

- Minderwertige Grasnarben und/oder starke Bodenunebenheiten auf ackerfähigen Standorten. Tiefgründigkeit bei mittlerer bis hoher Bodengüte (hS, IS, sL, L,T) erforderlich.

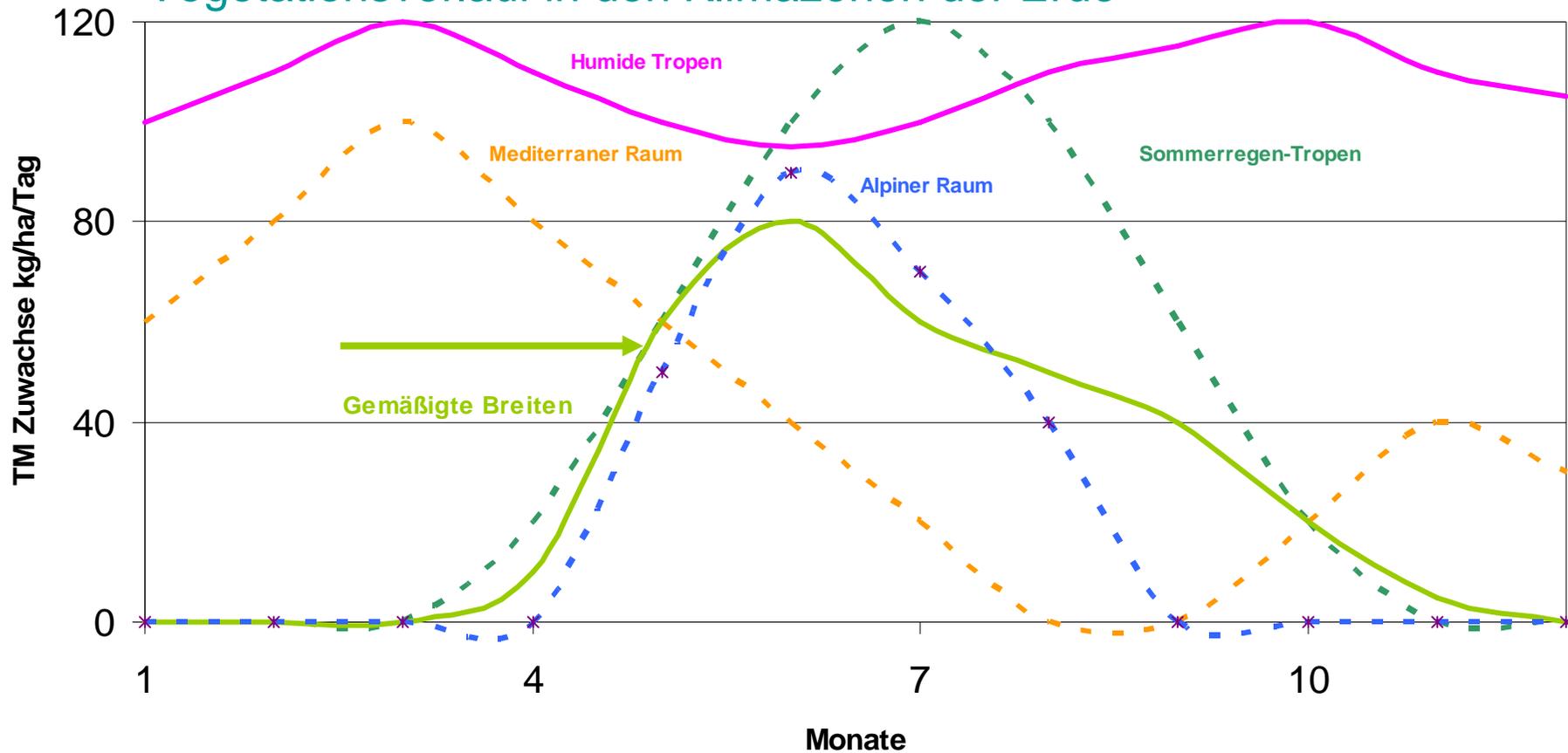
Neuansaat als Direktsaat

- Minderwertige Grasnarben auf absoluten Grünlandstandorten (Moore, Feuchtstandorte, Flachgründigkeit) und bei ausschließlicher Weidenutzung wegen Trittfestigkeit n.d. Aufgang.

Nutzung



Vegetationsverlauf in den Klimazonen der Erde

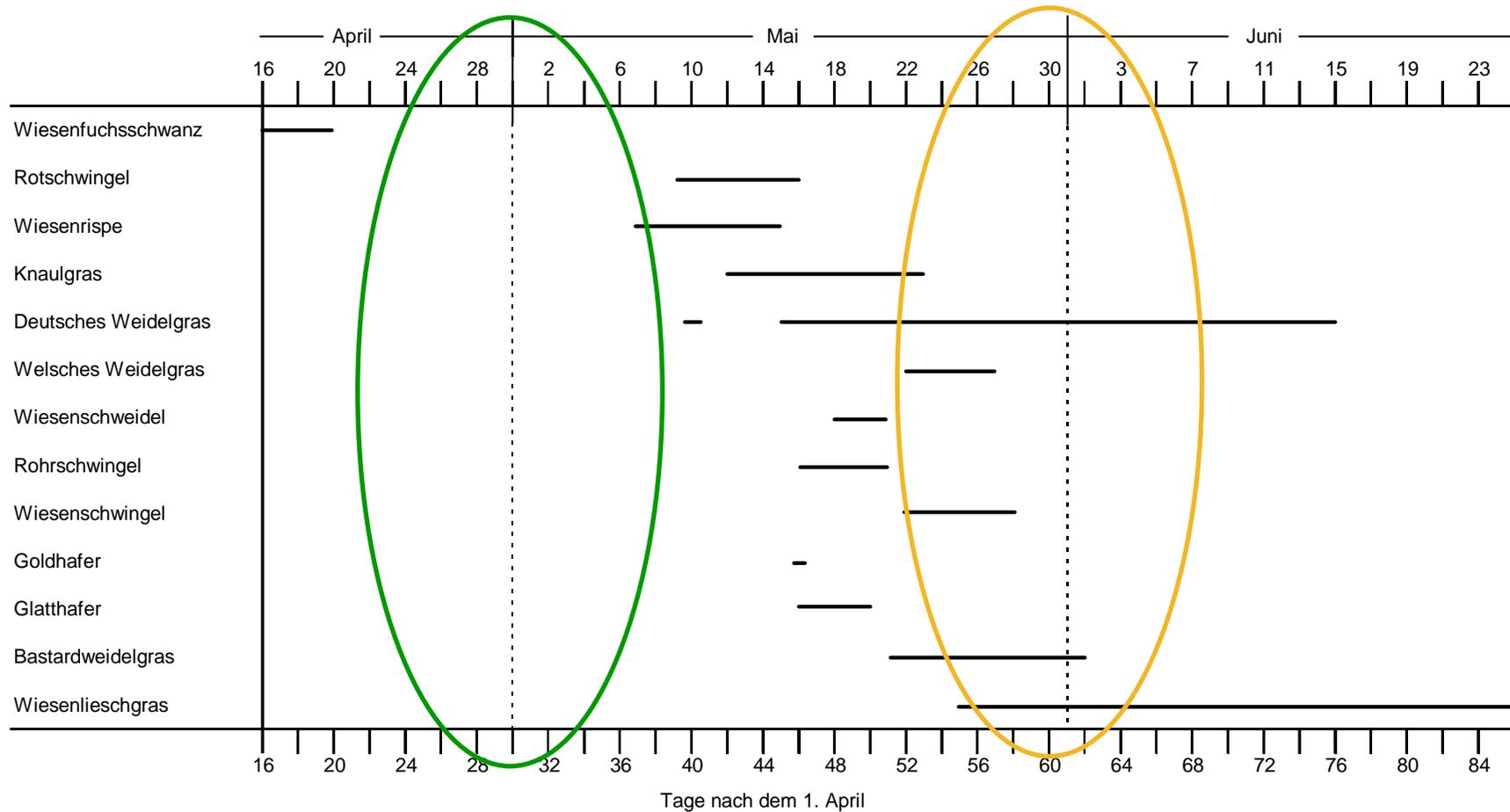


Nutzungstermin



Zeitpunkt und Zeitspanne des Ähren- bzw. Rispschiebens der Gräserarten

Nährungswerte aus mehrjähriger Registerprüfung des Bundessortenamtes



Weidenutzung



Futterbedarf kg T/Tier/Tag	Besatzdichte auf der Weidefläche Tiere/ha			
	April bis Mitte Mai	Mitte Mai/Ende Juni	Juli und August	September und Oktober
	bei täglich hohem Futterzuwachs von ... kg T/ha/Tag			
	75	95	65	35
20 kg	3,8	4,8	3,3	1,8
12 kg	6,3	7,9	5,4	2,9
6 kg	12,5	15,8	10,8	5,8
	bei täglich geringem Futterzuwachs von ... kg T/ha/Tag			
	50	60	45	25
20 kg	2,5	3	2,3	1,3
12 kg	4,2	5	3,8	2,1
6 kg	8,3	10	7,5	4,2

Quelle: nach Ernst (2001), LWK-Rheinland.

Weidenutzung



Standweidehaltung

Vorteile

Nachteile

nur wenige größere
eingezäunte Weiden
Besatz: 2 – 3 Tiere je ha

lange Freßzeiten auf der
Fläche

geringe Ruhezeiten der
Grasnarbe

keine oder nur sehr wenige
Umtriebe

Weidenutzung



Standweidehaltung

	Vorteile	Nachteile
nur wenige größere eingezäunte Weiden Besatz: 2 – 3 Tiere je ha	geringer <u>Arbeits</u> und Materialaufwand,	
lange Freßzeiten auf der Fläche	ruhiges Herdenverhalten,	
geringe Ruhezeiten der Grasnarbe	gleichmäßiges Angebot in der	
keine oder nur sehr wenige Umtriebe	Futterqualität.	

Weidenutzung



Standweidehaltung

nur wenige größere
eingezäunte Weiden
Besatz: 2 – 3 Tiere je ha

lange Freßzeiten auf der
Fläche

geringe Ruhezeiten der
Grasnarbe

keine oder nur sehr wenige
Umtriebe

Vorteile

Nachteile

- Weidereste
bedingen höheren
Pflegeaufwand und
abnehmende
Futterqualitäten.
- **Anpassung** des
Tierbesatzes ist
schwieriger.

Mähstandweide

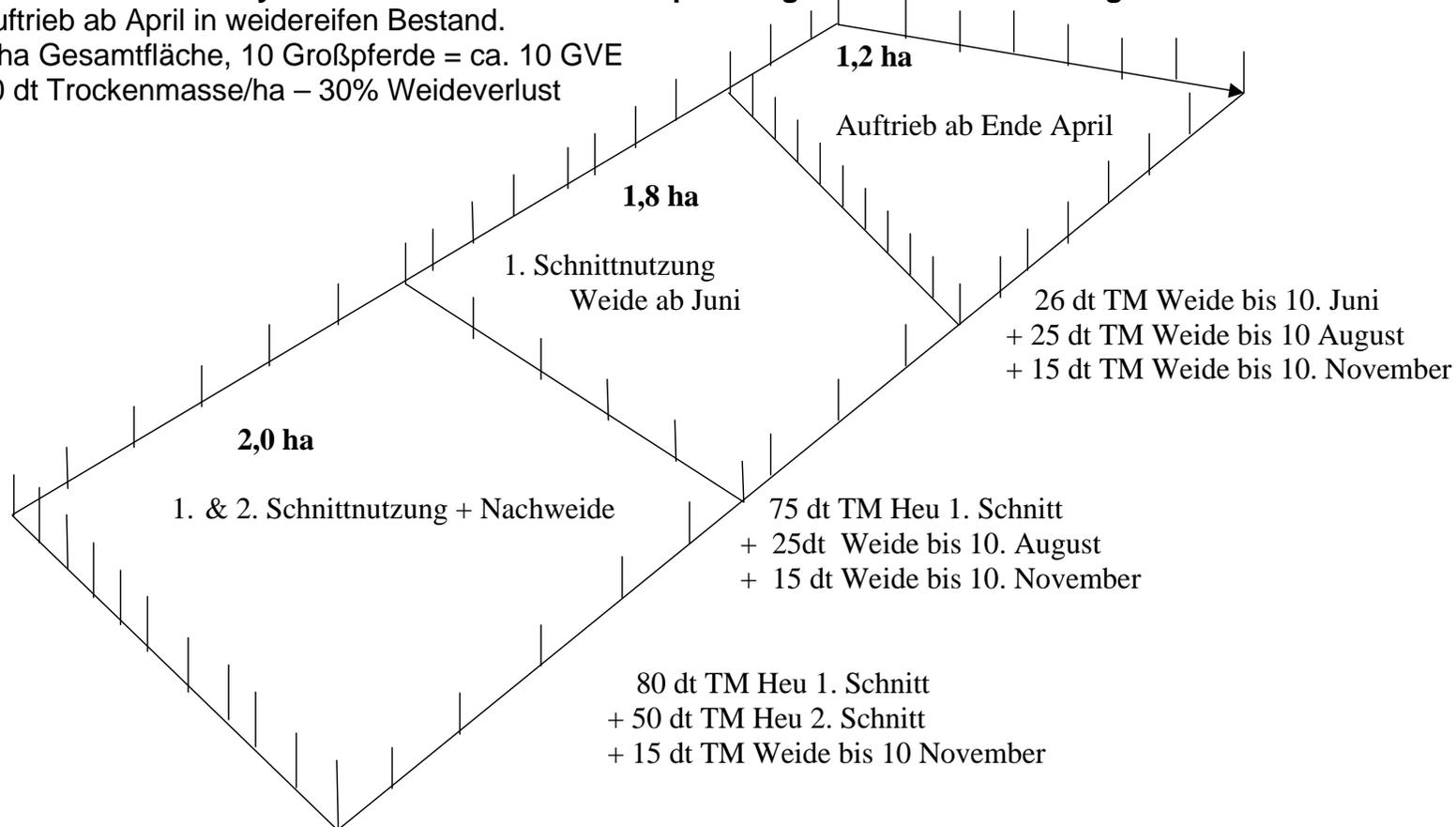


System Mähstandweide – Beispiel für gute Standorte - Dauergrünland

Auftrieb ab April in weidereifen Bestand.

5 ha Gesamtfläche, 10 Großpferde = ca. 10 GVE

80 dt Trockenmasse/ha – 30% Weideverlust



26 dt TM Weide bis 10. Juni
+ 25 dt TM Weide bis 10. August
+ 15 dt TM Weide bis 10. November

75 dt TM Heu 1. Schnitt
+ 25dt Weide bis 10. August
+ 15 dt Weide bis 10. November

80 dt TM Heu 1. Schnitt
+ 50 dt TM Heu 2. Schnitt
+ 15 dt TM Weide bis 10. November

Winterfutterbedarf: $190 \text{ Tage} \times 10 \text{ GVE} \times 500 \text{ kg LG} \times 2\% = 19.000 \text{ kg} = 190 \text{ dt TM}$

Winterfutterproduktion: $80 + 50 + 75 = 205 \text{ dt TM}$ – Überhang: 15 dt TM = 8 %

Weidenutzung



Umtriebs- und Portionsweiden

	Vorteile	Nachteile
einzelne abgezäunte Koppeln	je nach Zufütterung	und Jahreszeit
kurze <u>Freßzeiten</u> je Weidegang (7-14 Tage) Besatzdichte: 2-8 Tiere je ha,		
lange Ruhezeiten der Gräser (14 -28 Tage)		
häufige Umtriebe bzw. tägliche Zuteilung		

Weidenutzung



Umtriebs- und Portionsweiden

	Vorteile	Nachteile
einzelnen abgezäunte Koppeln	Kurze Eintriebswege.	
kurze <u>Freßzeiten</u> je Weidegang Besatzdichte: 2-8 Tiere je ha	Aufwüchse werden optimal genutzt (<u>weidereif</u>)	
lange Ruhezeiten der Gräser	Regeneration der Grasnarben möglich.	
häufige Umtriebe bzw. tägliche Zuteilung	Hohe <u>Flächenleistungen</u> - geringe Weideverluste.	

Weidenutzung



Umtriebs- und Portionsweiden

	Vorteile	Nachteile
einzelnen abgezaunte Koppeln		Hoher Aufwand an
kurze <u>Freßzeiten</u> je Weidegang Besatzdichte: 2-8 Tiere je ha		Material und Arbeit für Instandhaltung und Betreuung.
lange Ruhezeiten der Gräser		Herdenverhalten und Einzeltiere sind unruhiger.
häufige Umtriebe bzw. tägliche Zuteilung		Schwankungen in der Futterqualität bei jedem Umtrieb.

Parasiten auf Pferdeweiden



Wichtige Endoparasiten beim Pferd	
Art Schädigung Symptome	Verbreitung – Infektionsquelle- Dauer der Infektionsgefahr
Blutwurm (Strongylus vulgaris) innere Blutungen und Koliken	Die Eier der hier genannten Parasiten werden mit dem Kot ausgeschieden.
Kleine Strongyliden (Strongylinae und Trichonematinae) Blutsauger an Darmwänden und Sekundärinfektionen	Nach 5-8 Tagen (Blutwurm und Strongyliden), 8-15 Tagen (Spulwurm) oder 3-4 Tagen (Lungenwurm) wandern die entwickelten Larven an feuchten, etwa taunassen Blättern hoch und werden über das Weidefutter aufgenommen.
Spulwurm (Parascaris equorum) Bohrgänge in Dünndarm, Leber, Lunge u.a. Organe	Die Lebensdauer beträgt in der freien Umwelt mehrere, in der Regel mindestens drei Monate, einige Larven überwintern auch und können noch im Frühjahr einen Befall auslösen.
Lungenwurm (Dictyocaulus arnfieldi) Lungenschädigung Husten bei Weidegang	Lungenwürmer sind in Pferden bis zu einem Jahr lebensfähig, in Eseln sogar mehrere Jahre. Ältere Pferde und Esel sind hier Hauptüberträger.

Parasiten auf Pferdeweiden



Weidetechnische Maßnahmen zur Eindämmung von Parasiten:

Endoparasiten: Lungenwürmer / Blutwürmer / Spulwürmer

Umtriebsweide statt Standweide

Mischbeweidung mit Rindern (1-3 Rinder je Pferd) – oder im Wechsel mit Rindern

Schnittnutzung im Wechsel mit Weidenutzung

Wasserverhältnisse regulieren – Überstauung vermeiden

Tritt- und Fahrspuren einebnen – Wasserstellen vermeiden

Pferdetoiletten beseitigen / Kot absammeln

Einsatz von Kalkstickstoff im Frühjahr ist möglicherweise hilfreich (4dt je ha)

Fruktangehalte



Laminitisrisiko durch Zucker im Gras?

Fruktane und Hufrehe - Neue Ergebnisse (Auswahl)

Baily et al. (2007): Effect of dietary fructans and dexamethasone administration on the insulin response of ponies predisposed to laminitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 231, 1365-1373.

Asplin et al. (2007): Induction of laminitis by prolonged hyperinsulin-aemia in clinically normal ponies. *Vet. J.* 174, 530-535.

Nach HUNTINGTON und POLLIT (2002) kann eine Fruktanaufnahme von 7,5 g/kg LM zu akuter Hufrehe führen.

Fruktangehalte



Fruktanattest für Pferdehalter

Probe	TM (%)	Zielwert (Gärheu)	Fruktan (%/kg TM)	Bewertung *
Gärheu	70,5	40 - 50 %	9,5	riskant
Beurteilungsrahmen Für den Gehalt an Fruktanen in Gras und Grasprodukten als Pferdefutter (nach WEISSBACH, 2006)				
Fruktangehalt (%/kg TM)	Einstufung	Bewertung	Beschränkung der Futtergabe oder der täglichen Weidezeit für Pferde	
unter 5,0	gering	unbedenklich	nicht erforderlich	
5,0 bis 10,0	erhöht	riskant	zu empfehlen	
über 10,0	stark erhöht	sehr riskant	notwendig	

* Nach HUNTINGTON und POLLIT (2002) kann eine Fruktanaufnahme von 7,5 g/kg LM zu akuter Hufrehe führen. Um ein Erkrankungsrisiko zuverlässig auszuschließen, sollte die Fruktanaufnahme 1,5 g/kg LM nicht überschreiten.

Fruktangehalte verschiedener Gräserarten



Nr.	Gräserart / Sorte	Fruktangehalt (% i.d.TM)										
		1. Schnitt		2. Schnitt		3. Schnitt		4. Schnitt		5. Schnitt	Jahresmittel	
		früh	spät	früh	spät	früh	spät	Früh	spät		früh	spät
1	Deutsches Weidelgras, Sambin (früh, diploid)	7,4	7,3	5,2	3,9	3,1	3,0	5,5	6,0	6,7	5,6	5,1
2	Deutsches Weidelgras, Anton (früh, tetraploid)	9,2	5,8	5,4	4,6	3,6	3,6	8,9	8,0	9,8	7,4	5,5
3	Deutsches Weidelgras, Respect (mittel, diploid)	6,0	5,6	5,1	4,7	2,7	3,3	6,3	8,1	7,7	5,6	5,4
4	Deutsches Weidelgras, Edda (mittel, tetraploid)	6,8	6,2	4,8	4,9	2,5	3,2	7,0	9,6	8,5	5,9	6,0
5	Deutsches Weidelgras, Stratos (spät, diploid)	6,4	6,9	6,4	4,3	2,9	3,5	6,4	7,9	7,1	5,8	5,7
6	Deutsches Weidelgras, Gemma (spät, tetraploid)	6,3	6,0	4,4	4,4	3,5	2,9	7,0	6,5	6,4	5,5	5,0
7	Welsches Weidelgras, Lemtal (diploid)	7,6	9,4	4,5	6,4	2,7	3,4	5,5	9,7	6,1	5,3	7,2
8	Welsches Weidelgras, Lipo (tetraploid)	6,3	9,1	3,4	5,0	3,1	3,4	7,6	9,2	5,7	5,2	6,7
9	Mischung Standard G I	6,3	8,3	4,3	3,0	2,8	3,6	6,2	5,4	7,0	5,3	5,1
10	Mischung Standard G III	7,3	9,1	4,6	3,9	2,9	3,1	6,7	6,6	7,2	5,7	5,7
	Mittel Sorten DW u. WW	7,0	7,4	4,8	4,5	3,0	3,3	6,7	7,7	7,2	5,7	5,7
	Mittel Deutsches Weidelgras	7,0	7,0	4,9	4,8	3,0	3,3	6,8	8,1	7,3	5,8	5,8
	Mittel Welsches Weidelgras	7,0	9,2	3,9	5,7	2,9	3,4	6,6	9,4	5,9	5,3	6,9

Quelle: Gräßler und von Borstel, Landwirtschaftskammer Hannover, 2005.

Fruktangehalte verschiedener Gräserarten



Nr.	Gräserart / Sorte Schnitttermin	Fruktangehalt (% i.d.TM)										
		1. Schnitt		2. Schnitt		3. Schnitt		4. Schnitt		5. Schnitt	Jahresmittel	
		früh	spät	früh	spät	früh	spät	früh	spät		früh	spät
11	Wiesenschnittgras, Comer	2,7	1,9	1,5	2,1	1,6	1,9	4,0	4,5	4,6	2,9	2,6
12	Wiesenschwingel, Pradel	4,0	5,7	3,1	3,0	1,6	3,4	4,5	5,0	4,3	3,5	4,3
13	Wieserispe, Lato	2,6	4,1	4,3	4,5	4,5	5,2	4,3	5,7	5,0	4,1	4,9
14	Rotschwingel, Gondolin	1,9	2,5	2,8	2,4	2,5	2,0	3,8	3,7	5,3	3,3	2,7
15	Knautgras, Lidaglo	3,7	4,3	2,7	3,1	2,2	2,3	4,2	4,6	3,6	3,3	3,6
16	Rohrschwingel, Gebrauchssorte	3,0	5,2	3,4	4,6	1,8	2,5	3,2	3,7	1,9	2,7	4,0
17	Wiesenfuchsschwanz, Gebrauchssorte	1,3	2,9	1,8	1,7	1,0	1,6	1,8	2,6	4,3	2,1	2,2
18	Gemeine Rispe, Gebrauchssorte	6,1	4,0	7,3	7,5	4,6	2,8	8,5	-	-	6,6	4,8
19	Gemeine Quecke, Gebrauchssorte	1,4	3,0	1,8	1,6	1,7	3,4	4,2	4,2	5,5	2,9	3,1
20	Wolliges Honiggras, Gebrauchssorte	2,2	2,5	3,0	3,0	1,0	1,4	1,9	4,6	3,8	2,4	2,9
Mittel		2,9	3,6	3,2	3,4	2,2	2,6	4,0	4,3	4,3	3,4	3,5

Quelle: Gräßler und von Borstel, Landwirtschaftskammer Hannover, 2005.

Fruktangehalte



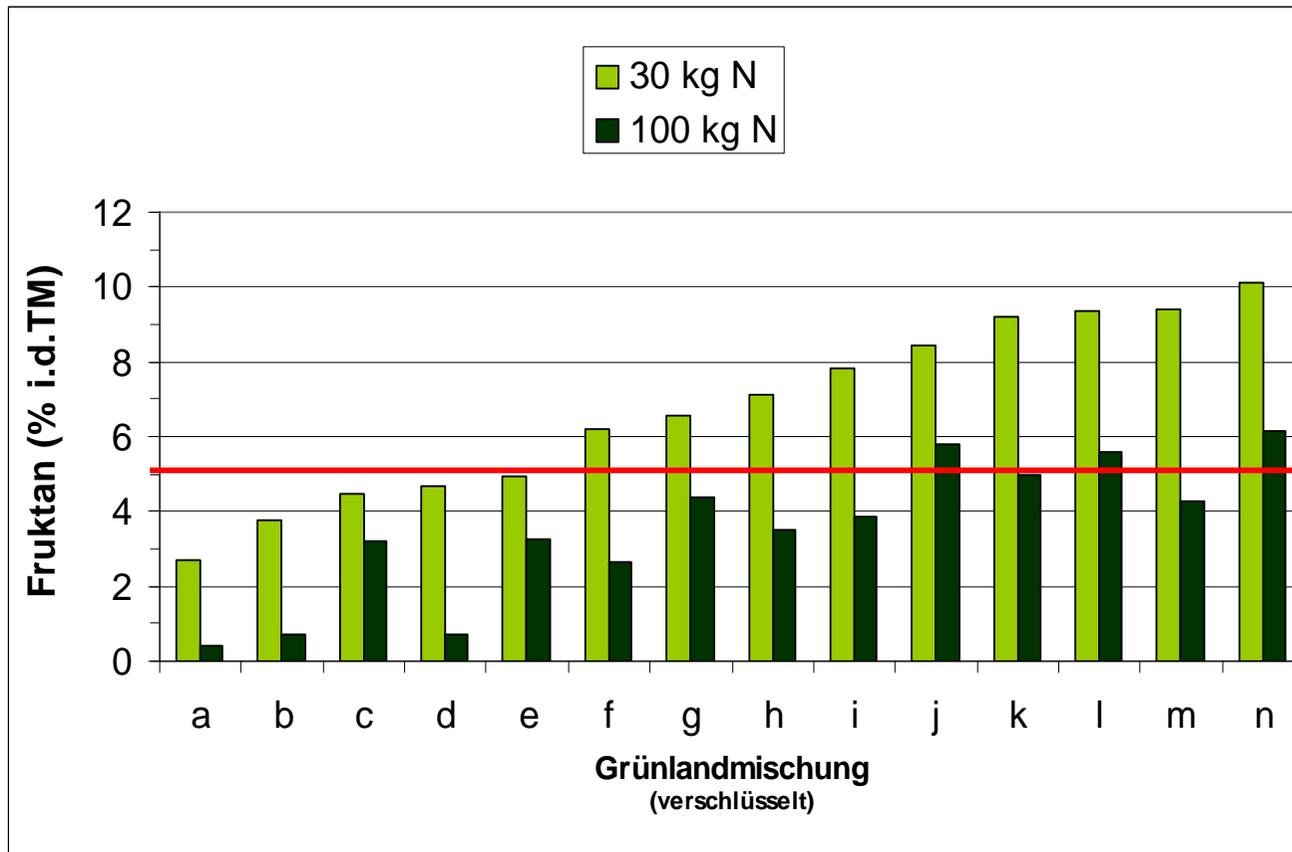
Einfluss des Witterungsverlaufes auf den Fruktangehalt von Gras (nach C. A. BINGOLD, 2002)

Witterungsgeschehen	Pflanzenwachstum	Auswirkungen auf das Pferd
Kaltes Wetter oder Nachtfrost	Sehr hohe Energieproduktion und massive Speicherung von Fruktan, da kein entsprechendes Wachstum	Sehr hohe Rehegefahr
Bedeckter Himmel	Wenig Energieproduktion	Geringe Rehegefahr
Warmes Wetter, bedeckt und genügend Feuchtigkeit	Wenig Energieproduktion, aber Wachstum und Abbau der Fruktanspeicher	Abnehmende Rehegefahr

Fruktangehalte



Fruktangehalte in Gräsermischungen Ausgangsmaterial 1. Schnitt (siliert am 25.05.2007, TM = 44,0 %)





Ansaatmischungen für Pferdeweiden

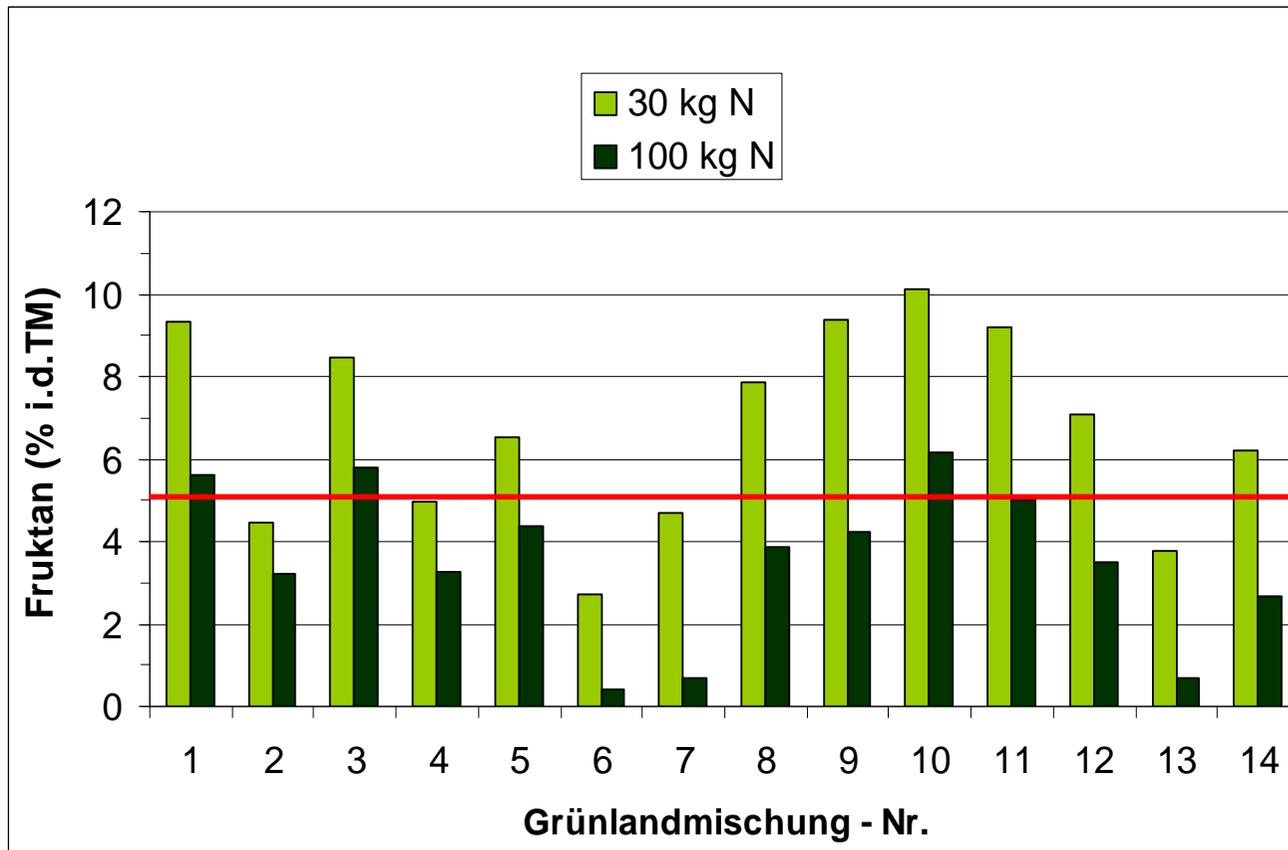
Zusammensetzung der Ansaatmischungen in %-Gewichtsanteilen Saatgut

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Deutsches Weidelgras														
früh	23	3	3	33				30	10			10	5	
mittel	23	3	3						15			10		
spät	27	4	4		27			25	20	15	25	10		
Rasensorten - WD										35	25		5	
Wiesenlieschgras	17	17	17	17	17	17	4	20	30	20	20	10	30	5
Wiesenrispe	10	10	10	10	10	10		15	15	15	20		15	
Wiesenschwingel		53	47			50	20					40	25	15
Rotschwingel		10	10			10	24	10	10	15	10	5	15	
Knautgras				40	40		16							
Wiesenfuchsschwanz														
Glatthafer												5		
Rohrschwingel													5	
Rotklee						6,5								
Weißklee			6		6	6,5								
Gelbklee							4							
Hornschotenklee							8							
Luzerne							4							80

Fruktangehalte



Fruktangehalte in Gräsermischungen Ausgangsmaterial,
1. Schnitt (siliert am 25.05.2007, TM = 44,0 %)



N-Düngung in Teilgaben zu den Aufwüchsen ¹⁾						
Nutzung	1.	2.	3.	4.	5.	Summe



gering

Standweide	50	30	-	-	-	80
Umtriebsweide	50	30	30	-	-	110
Mähweide 1 x Schnitt	60	30	30	-	-	120
2 x Schnitt	60	60	30	-	-	150
Wiese	60	60	40	-	-	160

mittel

Standweide	50	40	30	-	-	120
Umtriebsweide	60	40	30	30	-	160
Mähweide						
1 x Schnitt	80	30	30	30	-	170
2 x Schnitt	80	60	30	30	-	200
3 x Schnitt	80	60	60	30	-	230
Wiese	80	60	60	40	-	240

hoch

Standweide	50	40	40	30	-	160
Umtriebsweide	60	40	40	30	30	200
Mähweide						
1 x Schnitt	100	40	40	30	-	210
2 x Schnitt	100	80	40	30	-	250
3 x Schnitt	100	80	60	30	-	270
Wiese	100	80	60	60	-	300

¹⁾ Angaben gelten für Mineralstandorte, Grünland auf Moorböden unterliegt besonderen Bedingungen (vgl. Text).

Stickstoffdüngung:
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen





Herbizidwirkung in einer Löwenzahnwiese
400 kg Kalkstickstoff (80 kg N/ha) zum ersten Aufwuchs



Grassilage oder Heu?



Grundsätze der Grundfutterwerbung

Schnitttermine gezielt nach den Bedürfnissen der Pferde ausrichten:

>25 % Rohfasergehalt, < 17% Rohprotein, < 5 % Fruktane

Konservierung als Heu oder Grassilage hängt von verschiedenen Faktoren ab:

1. Witterung während der Grasernte
2. Futteransprüche der Pferde
3. Bestandszusammensetzung
4. Größe des Pferdebestandes
5. Vorhandene Technik und Kosten des Verfahrens

Anforderungen der Pferde an Grassilage



Untersuchungsergebnis und Kennwerte

Merkmal	Beispiel 1. Schnitt Grassilage		Kennwerte
	FM	TM	Optimaler Bereich (i.d. TM)
Trockenmassegehalt (%) ³⁾	70,5	100,0	40 – 50
Asche (%/kg TM) ^{1), 3)}	5,0	7,1	< 9
Rohprotein (%/kg TM) ²⁾	9,0	12,7	8 – 16
Rohfett (%/kg TM) ²⁾	1,5	2,1	
Rohfaser (% / kg TM) ²⁾	24,0	34,0	26 – 30
Rest-Zucker (%/kg TM) ²⁾	11,2	15,8	
Nitrat (mg/kg TM)	0,0	0,0	
IVVOM (%) ⁶⁾	42,0	59,5	> 63
Aus dem Befund abgeleitete Angaben:			
Verdauliches Rohprotein (g/kg TM)	68,7	97,4	50 - 130
Verdauliche Energie (MJ/kg TM) ⁵⁾	6,2	8,8	> 9,0

- 1) Muffelofenbestimmung; FM = Frischmasse; TM = Trockenmasse
- 2) Werte mit Hilfe des NIRS-Verfahrens ermittelt
- 3) Korrigiert auf flüchtige Gärssäuren und abdampfende Substanzen
- 4) Korrigiert auf flüchtiges Ammoniak

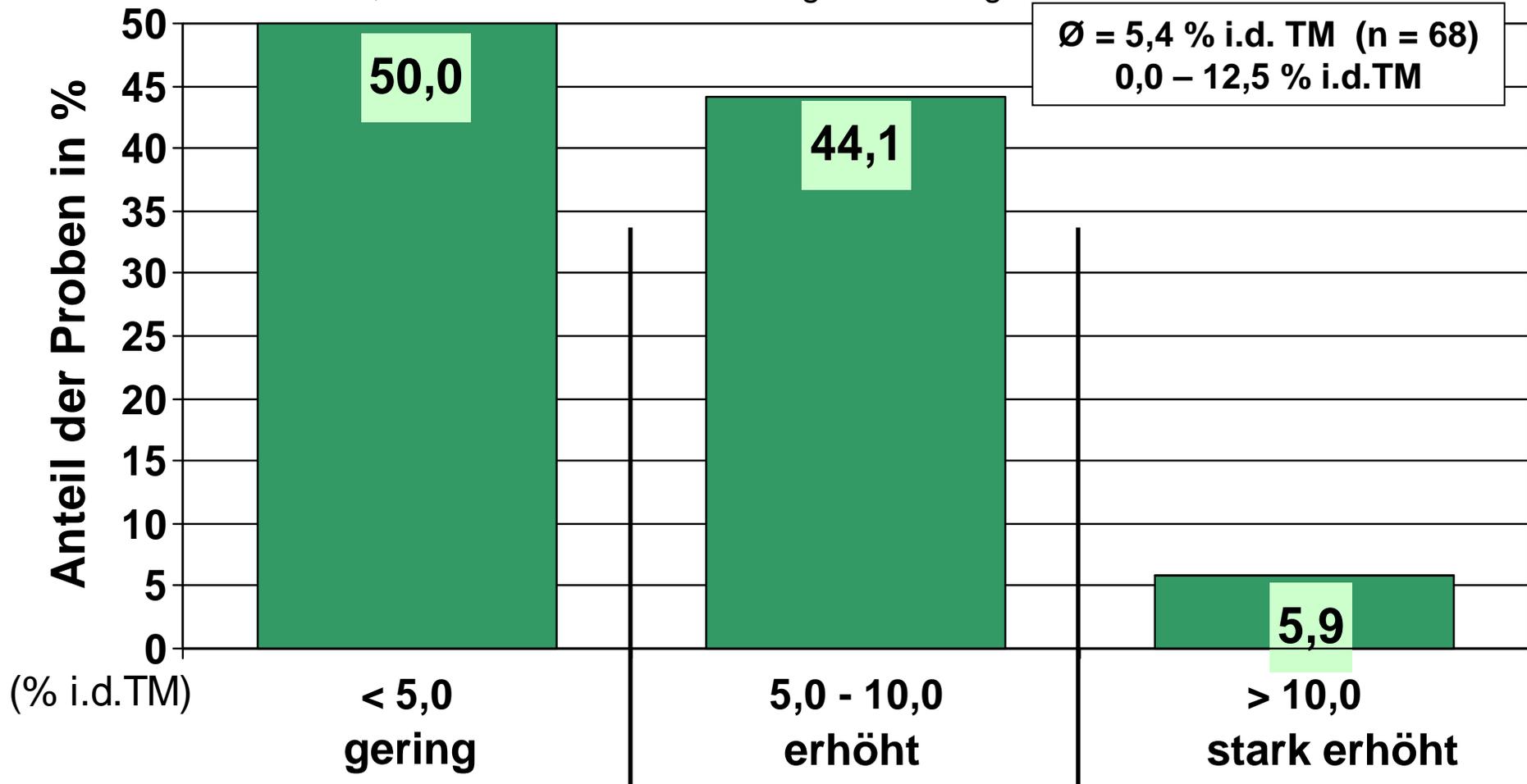
- 5) Quelle: ANNETTE ZEYNER & ELLEN KIENZLE: A new concept for energetical evaluation of horse feed. Proc. Soc. Nutr. Physiol. (2001) 10, S. 106
- 6) IVVOM (%); Quelle: Schätzgleichung zur Schätzung der Verdaulichkeit der organischen Substanz von Gras und Grasprodukten auf der Basis der Cellulase-Methode von DE BOEVER (KUHLA et al., 1994)

Fruktangehalte in Pferdefutter



Fruktangehalte von Gärheu, 1. Schnitt 2006

M. Sommer, LWK-Niedersachsen - Silagemonitoring 2006 -

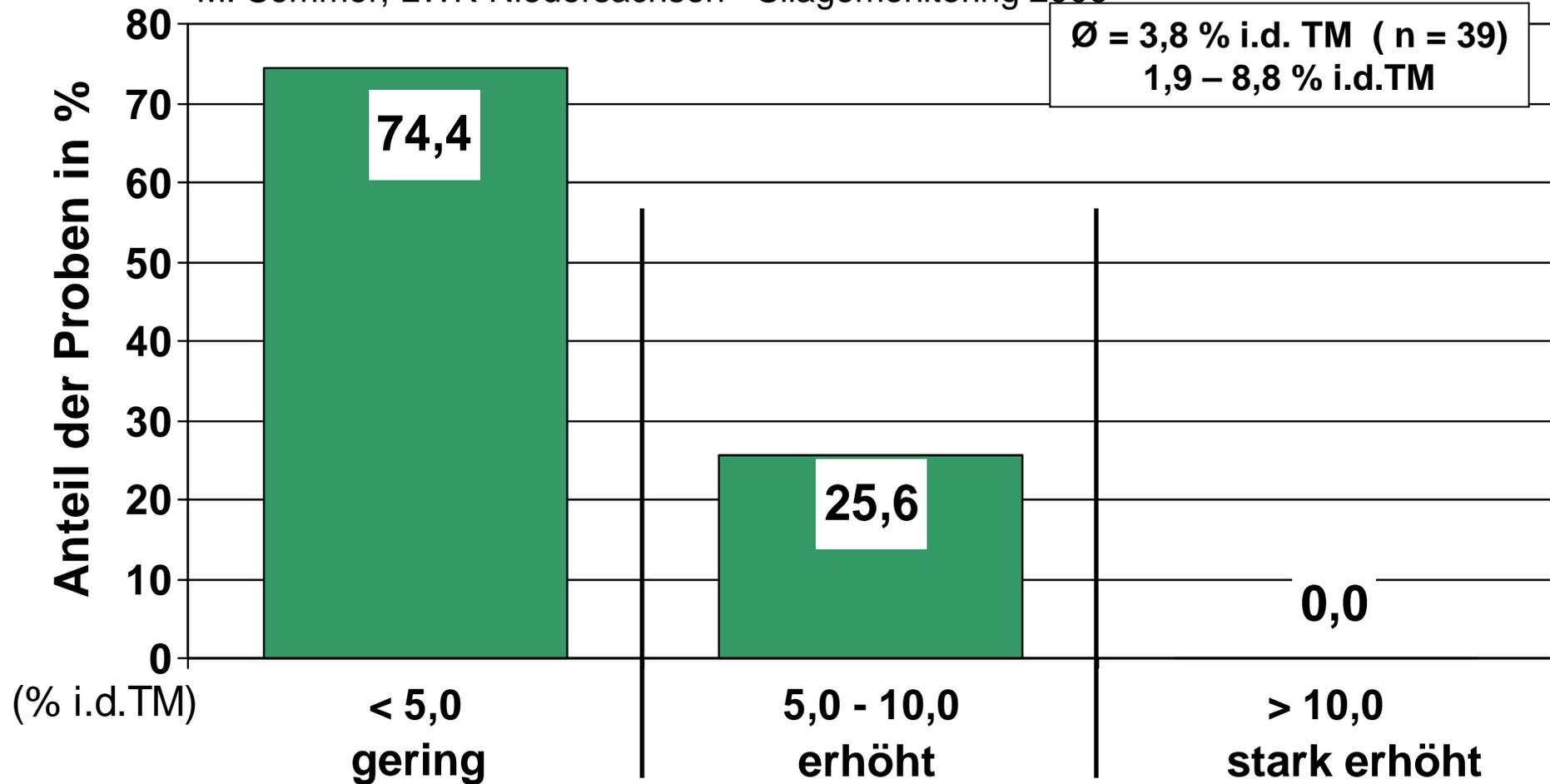


Fruktangehalte in Pferdefutter



Fruktangehalte von Heu, 1. Schnitt 2006

M. Sommer, LWK-Niedersachsen - Silagemonitoring 2006 -





Viel Erfolg im Grünland und Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Arbeitsgemeinschaft
der norddeutschen
Landwirtschaftskammern

Schleswig-
Holstein

Niedersachsen

Nordrhein-Westfalen

**QUALITÄTSSTANDARD
MISCHUNGEN FÜR GRÜNLAND**
Sortenempfehlung 2007 - 2010

Arbeitsgemeinschaft
der norddeutschen
Landwirtschaftskammern



KONTROLLIERTE QUALITÄT
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
SAATGUTMISCHUNG

Verband der
Landwirtschafts-
kammern

**QUALITÄTSSTANDARD
MISCHUNGEN FÜR DEN
ACKERFUTTERBAU 2007/2008**

Arbeitsgemeinschaft
der norddeutschen
Landwirtschaftskammern



Verband der
Landwirtschafts-
kammern

**FREIWILLIGE
MISCHUNGSKONTROLLE
NIEDERSACHSEN**

KONTROLLIERTE QUALITÄTSMISCHUNGEN
FÜR GRÜNLAND UND ACKERFUTTERBAU



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen