Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft des LFZ Raumberg-Gumpenstein

Erfolgreiche Weidehaltung bei Schafen

- pflanzenbauliche Aspekte

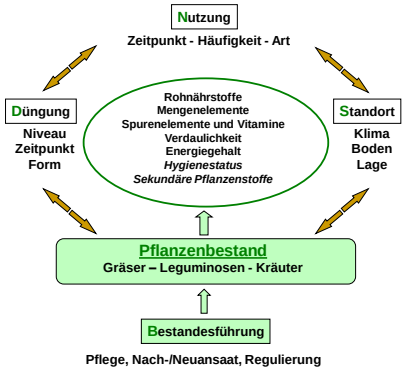
Teil I

LFI Steiermark
LFS Alt-Grottenhof, 19. April 2013

Bedeutung des Grünland(futter)s in Österreich

- Grünland als vorherrschende, multifunktionale Kulturart (Ø 55% der LN, Vbg., Tirol, Sbg. > 95%)
- Grünland als unverzichtbarer Teil der Kulturlandschaft
- Wirtschaftseigenes Futter von Wiesen und Weiden + hofeigener Dünger sind zentrale Elemente der traditionellen Grünland- und Viehwirtschaft in Österreich
- Hoher Anteil an Grünlandfutter in den Futterrationen aller Leistungsbereiche bei Rindern sowie bei Schafen & Ziegen

Einflussfaktoren auf Ertrag und Qualität von Grünlandfutter



Grundanforderungen an einen leistungsfähigen Pflanzenbestand im Dauergrünland und Feldfutterbau

- eine geschlossene, dichte Pflanzendecke mit geringem Anteil an offenem Boden und somit geringem Anteil an unproduktiven Bestandeslücken

- ein der Bewirtschaftungsintensität entsprechender Gräseranteil (50-70%) mit einem gut ausgewogenen Verhältnis zwischen wertvollen Unter-, Mittel- und Obergräsern

- Ein guter Leguminosenanteil (10-30%) zur Stickstoffversorgung der Bestandespartner und zur Sicherstellung eines ausreichend hohen Proteingehaltes im Futter

- ein nicht zu starker Kräuterbesatz von max. 30% (sofern es sich um Futterkräuter wie Kuhblume, Schafgarbe, Spitzwegerich handelt)

- ein möglichst geringer Anteil an Unkräutern (Giftpflanzen, unerwünschte sowie zur Bestandesdominanz neigende Arten wie Ampfer, Gemeine Rispe ...)

Bestandesführung - Verbesserungsmöglichkeiten

- **Bestandesbegehung und –beurteilung: Kenntnis der wichtigsten Grünlandarten (vegetativ – generativ) und deren futterbaulichen Wert! Erfassung der Lückigkeit und Erhebung der Bestandeszusammensetzung**

Gras als Teil von Metaphern (*μεταφορά*)

Ins Gras beißen - sterben (engl.: to bite the dust)

Das Gras wachsen hören - aus kleinen Anzeichen Entwicklungen ableiten

Dem Gras beim Wachsen zusehen - Zeichen der Langeweile

Da wächst kein Gras mehr - Synonym für Zerstörung

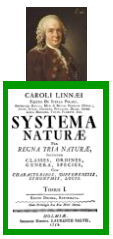
Über die Sache wird das Gras drüber wachsen – in Vergessenheit geraten

The grass is always greener on the other side of the fence – anderswo ist immer alles besser

Gras aus botanischer und taxonomischer Sicht (I)

- indogermanisch „gher" (= hervorstechen, wachsen, grünen)

Sammelbezeichnung für schmalblättrige, aufschießende, meist niedrige Pflanzen und Halmgewächse



Abteilung:	Samenpflanzen (Spermatophyta)	
Unterabteilung:	Bedecktsamer (Magnoliophyta)	
Klasse:	Einkeimblättrige (Monocotyledoneae)	
Unterklasse:	Lilienähnliche (Lilliidae)	
Überordnungen:	Juncanae	Commelinanae
Ordnungen:	Juncales Cyperales	Poales
Familien:	**Binsen** **Riedgräser**	**Süßgräser**

Gras aus botanischer und taxonomischer Sicht (II)

Poaceae (Gramineae) – Süßgrasgewächse

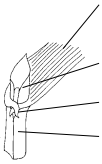
13 Unterfamilien - 46 Triben - 650 Gattungen – ca. 10.000 Arten!

Standortsansprüche:
besiedeln alle Standorte von Meeresküsten bis ins Hochgebirge, vom Äquator bis jenseits der Polarkreise, trocken – nass/flutend, extrem heiß bis kalt …

Lebenszyklus/Morphologie:
Einjährig bis mehrjährig ausdauernd, krautig bis verholzt, wenige cm bis 40 m Wuchshöhe (Bambus)

Typische Merkmale:
Meist hohle Stängel mit Knoten (Nodien), runde (teils auch flachgedrückte Stängel), Rispen oder Ähren als Fruchtstände, Blüten in Ährchen mit Spelzen und fallweise mit Grannen, charakteristische Blattspreiten, Blatthäutchen und Blattöhrchen

Wichtige Merkmale zum Bestimmen und Erkennen von Gräsern



Blatt(spreite) - glatt oder mit Riefen, Doppelrille, glänzend, behaart, breit, schmal oder borstenförmig

Blatthäutchen (kurz, lang, spitz, gezähnt)

Blattöhrchen (groß, sichelförmig, bewimpert, nicht vorhanden)

Blattscheide (am Triebgrund rötlich gefärbt, behaart)

Jüngstes Blatt bzw. Blattanlage: ein wichtiges Merkmal zur Bestimmung der Gräser im nicht blühenden Zustand. Das jüngste Blatt ist gefaltet, gerollt, borstenförmig oder dreikantig:

gefaltet	gerollt	borsten-förmig	dreikantig
z. B. Knaulgras, Englisches Raygras, Wiesenrispe, Gemeine Rispe, Kammgras Rotschwingel	z. B. Glatthafer, Goldhafer, Italienisches Raygras, Wiesenschwingel Wiesenfuchsschwanz	z. B. Bürstling	z. B. Seggen

Wichtige Merkmale zum Bestimmen und Erkennen von Gräsern

Blütenstand: jeweils aus einzelnen Ährchen zusammengesetzt

Ähre: Blütenstand mit ungestielten Ährchen
(z.B. Englisches und Italienisches Raygras, Quecke, Bürstling)

Scheinähre: mit sehr kurz gestielten Ährchen
(z.B. Wiesenfuchsschwanz, Kammgras, Ruchgras)

Rispe: Blütenstand mit langestielten, verzweigten Seitenästen, die vor allem zur Blütezeit weit ausgebreitet sind. Blütenstände im Ähren- / Rispenschieben oder nach der Blüte meist zusammengezogen.
(z.B. Wiesenrispe, Gemeine Rispe, Straußgras, Glatthafer, Knaulgras, Goldhafer)

Ährchen: Ein- oder mehrblütig, mit Hüllspelzen am Grund, darüber eine bis mehrere Deckspelzen - Hüllspelze und Deckspelze können begrannt sein, auf **Grannenlänge** und **Grannenspitze** achten!

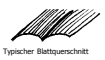
Englisches Raygras (*Lolium perenne*)

Merkmale im nicht blühenden Zustand:

Jüngstes Blatt **gefaltet**, Blattoberseite **gleichmäßig** gerieft mit **tiefer** Mittelrille, typischer Blattquerschnitt, Blattunterseite **stark** glänzend, ist sattgrün, spitzes grünliches Blatthäutchen, **deutliche** Blattöhrchen.

Merkmale im blühenden Zustand:

Die Blütenstände des Engl. Raygrases sind **grannenlos**, Ährchen sitzen wechselständig mit der Schmalseite längs zur Spindel (bei Quecke quer).



Typischer Blattquerschnitt

Bedeutung und Standort:
Das Engl. Raygras ist ein wichtiges Untergras des Dauergrünlandes in milden Lagen, ein wertvolles Futtergras mit hohem Futterwert, vielschnittverträglich und weidefest, Beweidung fördert die Bildung von Seitentrieben, das führt zur flächigen Ausbreitung mit dem typischen rasenförmigen Wuchs. Gedeiht in den Gunstlagen, liebt nährstoffreiche, stickstoffbeeinflusste, schwere Böden im mittelfeuchten Klima, ohne strenge Winter. Entwickelt sich rasenartig und weist nur in seltenen Fällen einzelne Horste auf.

Verhalten in der Mischung: sehr rasch in der Anfangsentwicklung und konkurrenzstark, jedoch nur auf raygrasfähigen Standorten auch ausdauernd

ÖAG-Sortenliste 2011/12/13:
Feldfutterbau: Cavia, Pimpernel (DK), Aubisque (4N), Alligator (4N), Prana (4N), Turandot (4N)
Dauergrünland : **Guru (A)**, Barnauta (4N), Ivana, Montando (4N), Tivoli (4N),

Futterwert: **8**

Wiesenrispe (*Poa pratensis*)

Merkmale im nicht blühenden Zustand:

Jüngstes Blatt **gefaltet**, Blätter sind etwas steif, intensiv grün, parallelrandig mit breiter Kahnspitze, die beim Glattstreichen zwischen den Fingern aufplatzt. Spreite ungerieft, jedoch mit deutlicher **Doppelrille** (Skispur), **kurzes** Blatthäutchen.

Merkmale im blühenden Zustand:

typische wohlgeformte Rispe, unbegrannt

Wiesenrispe: **ohne** Blattöhrchen
Engl. Raygras: mit Blattöhrchen

Bedeutung und Standort:
Die Wiesenrispe ist ein ausgezeichnetes Futtergras, mit gutem Futterwert, weidefest und trockenheitsverträglich, rasenbildend durch lange **unterirdische** Kriechtriebe. Meist auf mäßig trockenen, lockeren, stickstoffbeeinflussten Böden, vom Tiefland bis in höchste Berglagen (Alpenrispe).

Verhalten in der Mischung: in der Anfangsentwicklung langsam und somit konkurrenzschwach, braucht sehr lange - einige Jahre, bis sie sich im Bestand etabliert. Sehr stark in den Nachsaatmischungen enthalten, da in vielen Wiesen und Weiden diesbezüglich ein großer Bedarf besteht.

ÖAG-Sortenliste 2011/12/13:
Wiesentypen (weniger Ausläufer, mehr Ertrag): Adam 1, Balin (DK), Compact, Lato,
Narbentypen (starke Ausläuferbildung): Limagie, Oxford (DK)

Futterwert: **8**

Weißklee (*Trifolium repens*)

Merkmale im nicht blühenden Zustand:

Der Weißklee hat **oberirdische** Ausläufer, kahle dreiteilige Blätter; jedes **Blatt** und jede **Blüte** steigt **einzeln** mit **langem Stiel** vom **Ausläufer** auf; Teilblättchen haben eine helle Dreieckszeichnung

Merkmale im blühenden Zustand:

Langgestielte, weiße Blütenköpfe

Bedeutung und Standort:

Weißklee kommt hauptsächlich in Vielschnittwiesen und Weiden vor, er ist auch eine wertvolle Futterpflanze, sehr trittresistent, daher auch oft an Wegrändern und in Sportanlagen zu finden. Weist einen hohen Rohproteingehalt auf und ist hoch verdaulich.

Verhalten in der Mischung: rasche Anfangsentwicklung, ausdauernd, wichtiger Bestandespartner im intensiv genutzten Grünland

ÖAG-Sortenliste 2011/12/13:
Bei der Verwendung von Weißklee in den Mischungen wird zwischen zwei Sortentypen unterschieden:
Wiesen- und Weidetyp (mittel- bis kleinblättrige Sorten): SW Hebe «», Klondike «», Riesling (NL), Sonja (S), Tasman
Ladinotyp (großblättrige Sorten): Alice (NL)

Futterwert: **8**

Bestandesführung - Verbesserungsmöglichkeiten

- **Bestandesbegehung und –beurteilung: Kenntnis der wichtigsten Grünlandarten (vegetativ – generativ) und deren futterbaulichen Wert! Erfassung der Lückigkeit und Erhebung der Bestandeszusammensetzung**
- **Pflegemaßnahmen - Abschleppen (Verteilung von Düngerresten und Erdhaufen von Wühlmaus und Maulwurf, Ausfilzen (Gemeine Rispe, Weiche Trespe!) und Durchlüftung der Grasnarbe)**

Wühlmaus- und Maulwurfbekämpfung

Wühlmaus- und Maulwurfbekämpfung

Bestandesführung - Verbesserungsmöglichkeiten

- **Bestandesbegehung und –beurteilung:** Kenntnis der wichtigsten Grünlandarten (vegetativ – generativ) und deren futterbaulichen Wert! Erfassung der Lückigkeit und Erhebung der Bestandeszusammensetzung
- **Pflegemaßnahmen** - Abschleppen (Verteilung von Düngerresten und Erdhaufen von Wühlmaus und Maulwurf, Ausfilzen (Gemeine Rispe, Weiche Trespe!) und Durchlüftung der Grasnarbe)
- **Unkrautregulierung** - spezifische Bekämpfung von Problempflanzen und Unkräutern (Ampfer!, Gemeine Rispe, Hahnenfuß…)

Strategien in der Ampferbekämpfung - Prävention

1. Vorbeugemaßnahmen

- Regelmäßige Bestandesbeobachtung und –beurteilung
- Vermeidung von Bewirtschaftungsfehlern (Überdüngung, Abdeckschäden, Tritt-, Spurschäden, „Rasierschnitt", zu tief eingestellte Werbe- und Erntegeräte)
- Schließen von Bestandeslücken mit ampferfreiem Saatgut!!!

Qualitätsstufen bei österreichischen Saatgutmischungen für Grünland und Feldfutter (BUCHGRABER und KRAUTZER, 2005)

ÖAG Spitzen-qualität	Die ÖAG-Mischungen erfüllen alle Anforderungen der Marke Saatgut Österreich. Zusätzlich hat sich die ÖAG strengeren Regeln unterworfen, um die Qualität weiter zu steigern! 1. Mischungen mit ausgewählten Top-Sorten (ÖAG-Sortenliste)! 2. Zweifache Kontrolle auf Ampferfreiheit (Kriterien 0 Ampfer/100g Probe)! 3. Mindestanteil österreichischer Saatgutvermehrung und österreichischer Pflanzenzüchtung! 4. Nutzungs- und regionsangepasste Mischung, abgestimmt auf die Bewirtschaftung!
Mittlere Qualität Saatgut Österreich	Saatgutmischungen der Marke Saatgut Österreich gibt es für alle Regionen Österreichs sowie für alle Nutzungszwecke. Es erfolgt eine Einteilung der Lagen in mild bis rau bzw. alpin sowie trocken und feucht. Der Mischungsrahmen für Feldfutter, Dauergrünland sowie sonstige landwirtschaftliche Nutzungen wurde von Experten festgelegt. ➢ bis zu 5 Ampfersamen/60 g Probe möglich! ➢ keine ausgewählten Sorten!
Standard-Qualität EU-Qualität	Die Zusammensetzung dieser Mischungen ist nicht geregelt! Jede Firma kann die Mischung nach ihren Vorstellungen komponieren und entsprechend bezeichnen! Diese darf in der gesamten EU vermarktet werden! ➢ kein Mischungsrahmen und keine ausgewählten Sorten! ➢ bis zu 5 Ampfersamen/60 g Probe möglich!

Strategien in der Ampferbekämpfung - Prävention

1. Vorbeugemaßnahmen

- Regelmäßige Bestandesbeobachtung und –beurteilung
- Vermeidung von Bewirtschaftungsfehlern (Überdüngung, Abdeckschäden, Tritt-, Spurschäden, „Rasierschnitt", zu tief eingestellte Werbe- und Erntegeräte)
- Schließen von Bestandeslücken mit ampferfreiem Saatgut!!!

2. Verhinderung des Aussamens

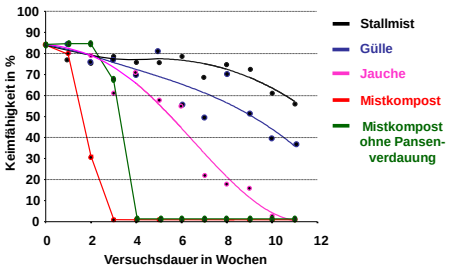
- rechtzeitige Nutzung vor der Samenreife
- Abschneiden / Entfernen der Fruchtstände
- Weidepflege + Entfernen der Nachmahd

3. Unterbrechung des Samenkreislaufes im Betrieb

- Abdecken von Feldmieten (Stallmist, Kompost)
- Kompostierung von Festmist
- Hygienisierung in Biogasanlagen

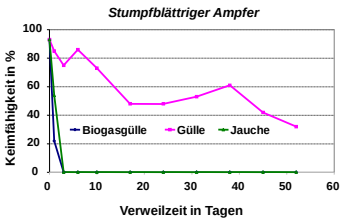
Samenbildungspotential und Lebensdauer von Ampfersamen

Entwicklung der Keimfähigkeit von Ampfersamen in unterschiedlichen Wirtschaftsdüngern (PÖTSCH und KRAUTZER, 2000)



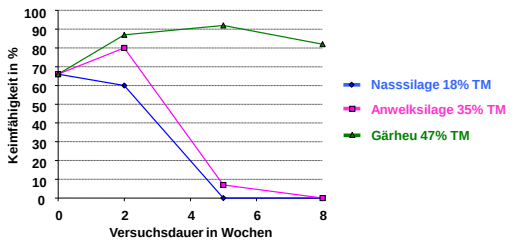
Ausgangskeimfähigkeit: 87%, nach Pansen- und Dünndarmverdauung (in-vitro): 83%

Entwicklung der Keimfähigkeit von Ampfersamen im Fermenter einer Biogasanlage (Sonnleitner u. Sonnleitner, 2004)



Ausgangskeimfähigkeit: 93 %
Fermenter: Speicherdurchflussanlage im mesophilen Temperaturbereich (<40°C)

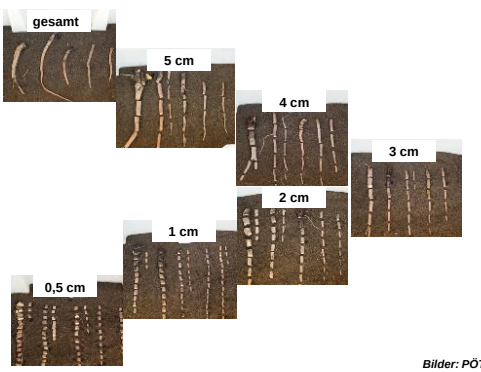
Entwicklung der Keimfähigkeit von Ampfersamen in unterschiedlichen Silagen (Pötsch, 2003)



Manuelles Ausstechen mittels
Ampfereisen, Ampfergabel, Ampferstecher

- **Ampferwurzel reicht bis in 2,5 m Tiefe**
- **Erneuerungsknospen „sitzen" im Wurzelhalsbereich (in den obersten 10 cm)**
- **⇒ Wurzel möglichst tief ausstechen (mind. 12-15 cm)**
- **Wurzel nicht anreißen, verletzen (Stimulation)**

Regenerationsfähigkeit von
Ampferwurzeln respektive Ampferwurzelstücken



Bilder: PÖTSCH

Regenerationsfähigkeit von
Ampferwurzeln respektive Ampferwurzelstücken (Griesebner, 2007)

Wurzellänge in cm	Anzahl der Wurzelstücke	Austriebe in Stück	Austrieb in %
Gesamte Wurzel	5	2	**40**
5 cm	27	5	**19**
4 cm	31	1	**3**
3 cm	31	2	**7**
2 cm	48	1	**2**
1 cm	73	4	**7**
0,5 cm	86	0	**0**
Summe	**301**	**15**	**5**

Maschinelle Bekämpfung mittels Wuzi und Mini-Wuzi

	Wuzi	Mini-Wuzi
Antriebsleistung	ca. 40 PS	13 PS
Gesamtgewicht	3.700 kg	70 kg
Fräskopfdrehzahl/Minute	ca. 1000	ca. 1.800
Fräslochdurchmesser	20 cm	20 cm
Frästiefe	15 cm	15 cm
Arbeitsleistung/Stunde	bis ca. 600 Ampferpflanzen	bis ca. 400 Ampferpflanzen

Infrarot-Technologie - *Thermodorn*

Bilder: PÖTSCH

Ampferblattkäfer – Grüner Dickbauch

Gastrophysea viridula

Bilder: MEIXNER

Chemische Ampferbekämpfung im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes (I)

⇒ **Chemische Punkt-, bzw. Einzelpflanzenbekämpfung**

- **mit Einschränkungen auch im ÖPUL möglich**
- **schont den restlichen Pflanzenbestand**
- **geringer Herbizidaufwand**
- **einfach und während der gesamten Vegetationszeit durchführbar:**

  - **bei weniger als 2000 Einzelpflanzen/ha**
  - **mit voll-/halbselektiven Herbiziden**
  - **unter Verwendung eines Spritzschirmes zur Schonung des restlichen Bestandes oder mittels rotowiper-Technik**

⇒ **Chemische Flächenbekämpfung mit registrierten Herbiziden**

Chemische Ampferbekämpfung im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes (II)

Produkt	Wirkstoff	Anwendung
• Clinic	Glyphosate	Totalherbizid
• Glyfos	Glyphosate	Totalherbizid
• Harmony SX	Thifensulfuron	Ampfer, 2-Keimbl.
• Hoestar	Amidosulforon	Ampfer, 2-Keimbl.
• Optica MP	Mecoprop-P	Ampfer, 2-Keimbl.
• Touchdown Quattro	Glyphosate	Totalherbizid
• Vorox Unkrautfrei Direkt	Glyphosate	Totalherbizid
• Rumexan	Dicamba + Mecoprop	Ampfer

Gemeine Rispe *(Poa trivialis L.)*

Grünlandsanierung bei hohen Anteilen an Gemeiner Rispe

- **mehrfach – am besten kreuzweise oder gegengleich - kräftig ausstriegeln und dadurch die Grasnarbe gut öffnen**

- **das ausgestriegelte Material aggressiv schwaden, sammeln und verbringen (Kompost, Biogasanlage)**
- **Nachsaat mit Kombistriegel (je nach Lückigkeit mit 12-25 kg Nachsaatmischung) und Rückverfestigung mittels Walze**

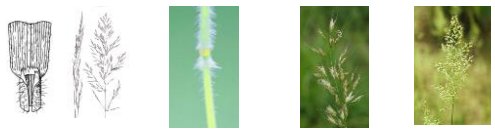
Goldhafer (*Trisetum flavescens*)

Merkmale im nicht blühenden Zustand:

Das jüngste Blatt ist **gerollt**, die ganze Pflanze dicht behaart, die **unterste** Blattscheide ist **immer** behaart, die Haare sind an der Blattscheide abwärts gerichtet, feinhalmig, **Halmknoten kahl**, Blatthäutchen (1 bis 2 mm lang) milchigweiß, **regelmäßig** gezähnt.

Merkmale im blühenden Zustand:

Rispe ist vor der Blüte grünlich-gelb, nach der Blüte goldig-braun verfärbt.
4 bis 7 mm lange Ährchen, welche im Gegensatz zum Glatthafer meist **drei Grannen** haben und 5 bis 7 mm lang sind.



Bedeutung und Standort:
Ausdauerndes, weidefestes Horstgras, vorwiegend im frischen - wechselfeuchten Grünland der Berglagen bei mittel-intensiver Düngung (typische Goldhaferwiesen). Goldhafer enthält Vitamin D_3-ähnliche Substanzen (25 OH D_3 und 1,25 $(OH)_2$ D_3) - die vermehrte Aufnahme dieser Stoffe kann zur enzootischen Kalzinose führen.

Verhalten in der Mischung: nach der Ansaat rasche Entwicklung, im Laufe der Bestandesentwicklung kann er zum Hauptbestandesbildner in Dauerwiesenmischungen werden

ÖAG-Sortenliste 2011/12/13: Gunther (A)

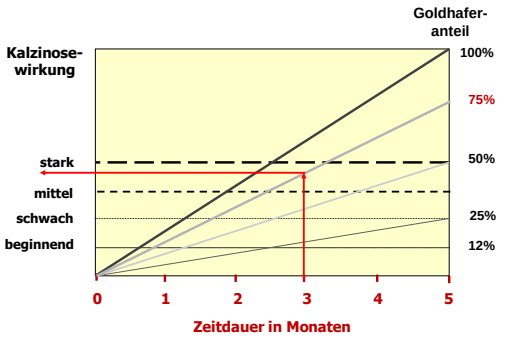
Futterwert: **7**

Symptome der enzootischen Kalzinose

- **Gewichtsabnahme - hochgradige Abmagerung**
- **Haarkleid verliert an Glanz**
- **Geringere Futteraufnahme**
- **Leistungsrückgang (Milch)**
- **Steifer, schmerzhafter Gang**
- **Ständiges Be- und Entlasten der Extremitäten**
- **„Krummrücken"**
- **Probleme beim Abliegen und Aufstehen (Hundesitz)**
- **Abschürfungen (Karpal- und Sprunggelenken)**

- **Lungenverkalkung („Bimsstein" - Ca, aber auch P und Mg sind erhöht)**
- **Verkalkungen der Blutgefäße und des Herzens (Herzklappen, Vorkammer)**
- **Ablagerungen von Calciumphosphat in den Beugesehnen und Gelenken**
- **Erhöhte Ca- und P-Werte im Blut**

Zusammenhang zwischen Kalzinosewirkung, Goldhaferanteil in der Ration und Dauer der Verfütterung (SIMON, 1980)



Maßnahmen zur Reduktion des Kalzinoserisikos (I)

Senkung des Goldhaferanteiles in der Ration

- mit unbelastetem Futter verschneiden (getrennte Lagerung und Kennzeichnung!!) - Achtung bei Zukauf von Futter in biologisch wirtschaftenden Betrieben!
- Einsatz von pansenschonendem Kraftfutter (Körnermais, Kleie, Futtermehle, Trockenschnitzel, Obsttrester etc.) - max. 50% der Gesamtration-TM

Senkung des Kalzinosefaktors

- goldhaferbelastete Bestände besser als Heu ernten Heu > Silage > Grünfutter - Vermeidung des Aussamens des Goldhafers
- Änderung der Mineralstoff- und Vitaminversorgung, Mischungen mit geringem Ca- und P- Gehalt, kein Vitamin D - Zusatz! ausreichende Versorgung mit Na und Spurenelementen

Maßnahmen zur Reduktion des Kalzinoserisikos (II)

Weidemanagement

- Weideangebot erhöhen zur Verbesserung der Selektionsmöglichkeit - Achtung auf verstärkte Weidepflege (Nachmahd, Koppelputzen)
- Nachtweide - geringere Wirkung des Kalzinosefaktors
- Weidegang wirkt äußerst günstig hinsichtlich des Komforts

Grünlanderneuerung

- Einsatz von Goldhafersorten mit geringerer kalzinoger Wirksamkeit
- Goldhaferfreie Saatgutmischungen verwenden!

- Dauerwiesenmischung **OG** für mittelintensive Nutzung
- Dauerwiesenmischung **VS** für sehr intensive Nutzung
- Dauerweidemischung **G** für milde und mittlere Lagen
- Dauerweidemischung **H** für raue Lagen
- Nachsaatmischungen **Na, Natro, Ni, NiK** für Dauerwiesen/-weiden
- Nachsaatmischung **Kwei** für intensive Weidesysteme
- Nachsaatmischung **Nawei** für Weiden in Trockenlagen

Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft des LFZ Raumberg-Gumpenstein

Erfolgreiche Weidehaltung bei Schafen

- pflanzenbauliche Aspekte