

# 2008

## Grünlandtage

## Journées de la prairie



## Luxembourg

Die **Weide**  
von **Ansaat** bis **Zaun**

Le **Pâturage**  
de l'**Amendement** à la **Zootechnie**



# 2008

## Organisation – Partner / partenaires

### Luxemburg/Luxembourg

Administration des Services Techniques de l'Agriculture

Lycée Technique Agricole

Administration des Eaux et Forêts  
Administration de la Gestion de l'Eau  
Administration des Services Vétérinaires  
Agrigestion  
Bio-Berodung  
Chambre d'Agriculture  
Convis Herdbuch Services Elevage et Génétique  
CRP Gabriel Lippmann  
FILL-Weideprojekt  
Fondation Hëllef fir d'Natur Station biologique SIAS

Jongbaueren a Jongwënzer  
Lëtzebuurger Natur- a Vulleschuttliga  
Musée national d'histoire naturelle  
Naturpark - Uewersauer  
Service d'Economie Rurale  
Station biologique de l'Ouest et Sicona

### Belgien/Belgique

Agra-Ost  
ANETA c/o Otto Oestges  
Centre wallon de Recherches Agronomiques Gembloux  
Fourrages Mieux

Ministère de la Région wallonne,  
Direction générale de l'Agriculture  
Université de Liège – ferme expérimentale

### Deutschland / Allemagne

DLR Eifel  
Landwirtschaftliche Fakultät  
der Universität Bonn

### B / D

GLEA - Koordinationsstelle Grünes Land Eifel  
Ardennen

**In Zusammenarbeit mit:** Landmaschinenhandel, regionale Produkte und Rassenverbände.

**En coopération avec:** machines agricoles, produits régionaux et différentes races.



# 2008

## Vorwort

Die Foire Agricole in Ettelbruck steht dieses Jahr im Zeichen der 125-Jahr-Feiern des Lycée Technique Agricole (LTA) und der Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA). Um dieses Jubiläum gebührend zu feiern, organisieren beide Agrarinstitutionen gemeinsam mit anderen Grünlandinstituten aus der Großregion die 2. Auflage der internationalen Grünlandtage. Die Themen dieser Grünlandtage umfassen die Rentabilität der Weide bei steigenden Getreidepreisen, die Weidestrategien im Hinblick auf die Grasqualität, die Nährstoffnutzung für die Milcherzeugung, die Düngungsfragen unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, sowie die wirtschaftlichen Resultate und Engpässe in der intensiven Milchviehhaltung, usw.

So wie in manch anderen benachteiligten Gebieten oder Mittelgebirgslagen, bildet auch in Luxemburg Dauergrünland die Basis der Grundfutterproduktion, der Viehhaltung, ja sogar der Landwirtschaft.

Zusätzlich jedoch erfüllt das Grünland eine Vielzahl weiterer sehr wichtiger Funktionen.

Anhand seiner ganzjährigen Bodenbedeckung schützt das Grünland in erster Linie den Boden gegenüber der Witterung und gewährleistet wirksamen Schutz gegen Wind- und Wassererosion. Speziell auf gefährdeten Böden wie z. B. Hanglagen oder in Überschwemmungsgebieten ist diese Bodenschutzfunktion besonders wertvoll. Des Weiteren bietet das Dauergrünland sowohl für Oberflächen- und als auch für Grundwasser wirksamen Schutz vor Nährstoffeintrag landwirtschaftlichen Ursprungs.

Nicht vergessen sollte man auch, dass Grünlandflächen Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten schaffen und die Biodiversität von Fauna und Flora fördern.

Schlussendlich gilt es hervorzuheben, dass das Dauergrünland ein wesentlicher Bestandteil unserer Kulturlandschaft ist. Durch die Nutzung des Grünlandes werden die Verbuschung und totale Bewaldung verhindert und offene Landschaften erhalten. Grünlandflächen tragen zur Landschaftsgestaltung bei, schaffen Naherholungsgebiete und fördern somit den Tourismus im ländlichen Raum.

Dies sind nur einige Beispiele von der Multifunktionalität des Grünlandes.

Die Multifunktionalität wurde 1997 vom Europäischen Rat, unter dem Vorsitz Luxemburgs, zum „Europäischen Landwirtschaftsmodell“ erkoren. Hierbei spielt vor allem das Dauergrünland, wie die eben erwähnten Beispiele aufzeigen, eine wesentliche Rolle.

Deshalb gilt es die bestehenden Grünlandflächen unbedingt zu erhalten. Dies ist auf Dauer nur durch eine wirtschaftlich lohnende Nutztierhaltung und rentable Erzeugung von Veredlungsprodukten wie Milch und Fleisch möglich. Speziell die Weidewirtschaft kann hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Ich wünsche allen Besuchern dieser Veranstaltung einen interessanten Informationsaustausch und einen angenehmen Aufenthalt in Luxemburg.

Léon WIETOR

Direktor der Administration des Services Techniques de l'Agriculture

## Préface

La Foire Agricole d'Ettelbruck est placée cette année sous le signe du 125<sup>ème</sup> anniversaire du Lycée Technique Agricole (LTA) et de l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA). Pour célébrer ce jubilé, le LTA et l'ASTA ont organisé, conjointement avec d'autres partenaires de la Grande Région, la deuxième édition des Journées Internationales de la Prairie. Les thèmes de cette manifestation sont consacrés à la rentabilité du pâturage face à la montée des prix des céréales, aux stratégies de pâturage pour améliorer la qualité de l'herbe, à la valorisation des éléments nutritifs du fourrage, à la fertilisation des herbages compte tenu des exigences en matière de protection de l'environnement et aux résultats économiques de l'élevage laitier intensif, etc.

Comme dans beaucoup d'autres zones défavorisées ou régions de moyenne montagne, les prairies et pâturages permanents constituent également au Luxembourg la base de l'élevage bovin et par là, même de l'agriculture en général.

Mais les herbages permanents remplissent bien d'autres fonctions encore.

En revêtant les sols en permanence d'un couvert végétal, les prairies et pâturages protègent les terres agricoles avec efficacité contre toute érosion éolienne et hydrique. Cette protection des sols s'avère indispensable pour des terrains sensibles tels que les pentes et les zones inondables. Les herbages réduisent par ailleurs à néant toute pollution diffuse d'éléments nutritifs d'origine agricole, des eaux de surface et des nappes phréatiques.

D'autre part, il convient de ne pas oublier que les surfaces toujours enherbées procurent l'espace nécessaire pour de nombreuses espèces et contribuent à conserver la biodiversité de la flore et de la faune.

Finalement il faut signaler que les prairies et pâturages constituent un élément essentiel de nos campagnes. Grâce à l'élevage et à l'exploitation des herbages, il est possible de maintenir ouverts les paysages ruraux, en évitant l'installation de broussailles et de forêts. En façonnant ainsi les ensembles paysagers en milieu rural, les prairies et pâturages créent des zones de récréation de proximité et contribuent à développer le tourisme rural.

Voilà quelques exemples de la multifonctionnalité des herbages permanents.

Depuis 1997, sous l'influence de la présidence luxembourgeoise du Conseil de l'UE, le modèle agricole européen est basé sur une agriculture multifonctionnelle. Les prairies et pâturages permanents constituent, comme le montrent les exemples cités plus haut, un élément-clé de la multifonctionnalité agricole.

C'est pourquoi il importe de maintenir les herbages permanents existants. Cependant ceci n'est possible qu'au moyen de systèmes d'élevage économiquement viables permettant la production rentable de lait et de viande. A cette fin, le pâturage peut apporter une contribution importante.

Je souhaite à tous les visiteurs de la deuxième édition des Journées Internationales de la Prairie des échanges d'informations et d'expériences intéressants et un séjour agréable au Luxembourg.

Léon Wietor

Directeur de l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture



## Grünland: Wichtig sowohl für Produzent als auch für Konsument

Das Lycée Technique Agricole feiert dieses Jahr sein 125jähriges Jubiläum. 125 Jahre landwirtschaftliche Ausbildung in Ettelbrück bedeutet gleichzeitig 125 Jahre Versuchswesen der Ackerbauschule.

Seit ihrer Gründung im Jahre 1883, legte die Staatsackerbauschule Versuchsflächen an. Sie dienten u.a. zu Anschauungszwecken für den praktischen Unterricht sowie zum Testen von neuen Kulturarten und Varietäten. Im Laufe der Zeit hat sich das Versuchswesen weiterentwickelt und sich den ändernden Bedingungen in der Landwirtschaft angepasst. Das LTA ist zurzeit aktiv im Bereich des Getreidebaus (Sortenwesen und anbautechnische Versuche), des Kartoffelbaus (Sortenwesen und anbautechnische Versuche), sowie des Grünlandes (anbautechnische Versuche).

Seit 1992 führt das LTA in Zusammenarbeit mit der ASTA und dem Betrieb Leider in Erpeldingen produktionstechnische Versuche im Bereich des Grünlandes durch. Seit 2002 arbeitet das LTA ebenfalls an verschiedenen Grünlandprojekten der „Fördergemeinschaft für integrierte Landbewirtschaftung“ (F.I.L.L.).

Die Bedeutung des Grünlandes für die Luxemburger Landwirtschaft besteht ohne Zweifel. Über 50% der landwirtschaftlichen Fläche besteht aus Grünland, der Haupterwerbszweig der Luxemburger Landwirtschaft ist die Milchviehhaltung. Eine optimale Grünlandbewirtschaftung trägt wesentlich zum wirtschaftlichen Erfolg der Betriebe bei.

Die sehr hohen Produktionskosten in der Milchviehhaltung bedingt durch die hohen Kraftfutterpreise einerseits, die Gefahr der Milchpreissenkung durch Quotenerhöhung andererseits machen das Thema Weidewirtschaft derzeit aktueller denn je.

Zusätzlich zu dieser rein futterbaulichen Aufgabe erfüllt das Grünland eine Reihe von weiteren wichtigen Aufgaben für die gesamte Gesellschaft:

Grünland = Erosionsschutz durch ganzjährige Bodenbedeckung

Grünland = natürlicher Schutz für fließende + stehende Gewässer

Grünland = Grundwasserschutz (die ganzjährige Bodenbedeckung verhindert die Nitratauswaschung)

Grünland = Lebensraum bedrohter Pflanzen und Tiere (extensive Grünlandflächen)

Grünland = wichtiger Bestandteil einer offenen Kulturlandschaft

Grünland = Basis für gesunde Nahrungsmittel

Fazit: Sowohl für den Produzenten, wie auch für den Konsumenten übernimmt das Grünland wichtige Aufgaben. Sachgemäße Grünlandbewirtschaftung stellt die Basis für eine wirtschaftliche Milchviehhaltung, für eine nachhaltige Landschaftsgestaltung und -erhaltung, sowie für gesunde Nahrungsmittel dar.



Martine Hansen

Direktorin des Lycée Technique Agricole

## Les herbages : importants et pour le producteur et pour le consommateur

Le Lycée Technique Agricole célèbre son 125e anniversaire en 2008. 125 années d'enseignement agricole à Ettelbruck est aussi synonyme pour 125 années d'expérimentation agricole au Lycée Technique Agricole.

Depuis sa création en 1883, l'École Agricole de l'État exploite des champs d'essai. Ces champs ont servi entre autre à des fins de démonstration pour l'enseignement pratique et à des expérimentations de cultures et de variétés nouvelles. Au fil du temps, l'expérimentation agricole a évolué et s'est adaptée aux différents besoins de l'agriculture. Actuellement, le LTA s'investit dans le secteur des grandes cultures (variétés et essais en techniques de production), dans le secteur des pommes de terre (variétés et essais en techniques de production), ainsi que dans le secteur des fourrages (essais en techniques de production).

En collaboration avec l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA.) et l'entreprise agricole Leider, le LTA entreprend des essais en production fourragère depuis 1992. Depuis 2002, le LTA collabore également à différents projet de pâturage de la «Fördergemeinschaft für integrierte Landbewirtschaftung» (F.I.L.L.).

Il va sans dire que les prairies et les pâturages sont importants pour l'agriculture luxembourgeoise. Plus de 50% de la surface agricole est constituée de prairies, la branche majeure de l'agriculture luxembourgeoise étant l'élevage de bétail laitier. Ainsi une exploitation optimale des prairies contribue substantiellement au succès économique de l'entreprise agricole.

Les coûts de production en hausse de l'élevage de bétail laitier qui sont surtout dus au prix élevé des aliments concentrés d'une part et au danger de l'abaissement des prix des produits laitiers par l'augmentation du quota laitier d'autre part, font de l'exploitation des pâturages un sujet d'actualité.

En plus de l'importance des prairies et du pâturage pour le domaine strictement agricole, les herbages remplissent toute une panoplie de tâches pour notre société:

herbages = protection contre l'érosion due à une couverture du sol pendant toute l'année

herbages = protection naturelle pour les eaux coulantes et stagnantes

herbages = protection des eaux souterraines (la couverture du sol pendant toute l'année empêche le lavage des nitrates)

herbages = biotope pour la faune et la flore menacées (pâturages extensifs)

herbages = élément important d'un paysage culturel ouvert

herbages = base pour des produits alimentaires sains

Bilan: Les herbages assument un rôle important aussi bien pour le producteur que pour le consommateur.

Une exploitation appropriée des herbages constitue la base pour un élevage de bétail laitier rentable, pour un aménagement et une conservation durables du paysage et pour des produits alimentaires sains.

Martine Hansen

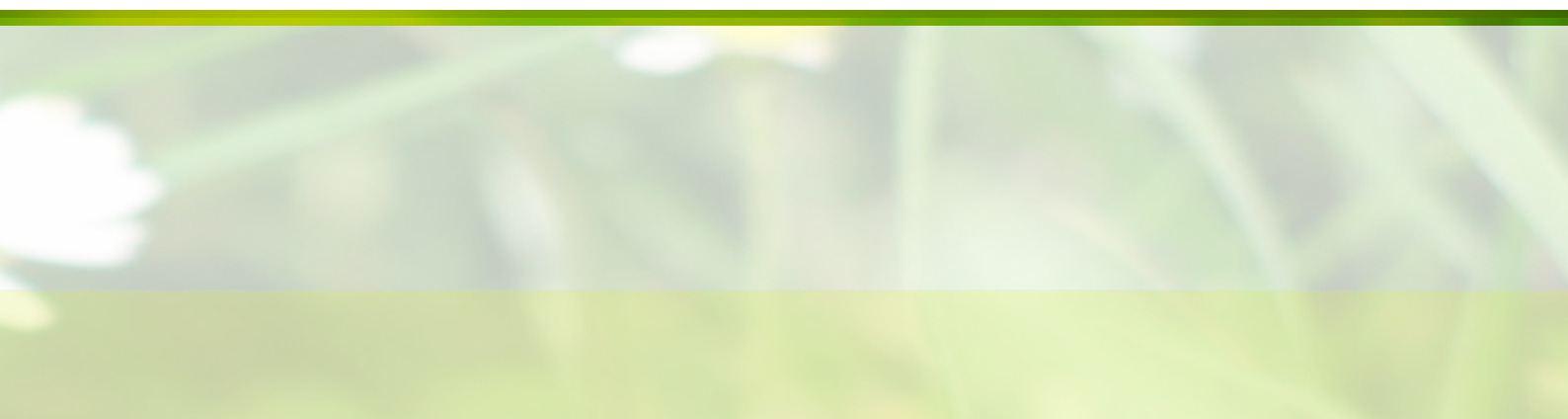
Directrice du Lycée Technique Agricole

# CONTENU / INHALT

Définitions et explications sur le pâturage Begriffe und Erklärungen zur Weide .....	Seite 4
Fertilisation des pâtures Weide und Düngung .....	Seite 16
Entretien des prairies Weidepflege .....	Seite 24
Mélanges de semences prairiales et variétés Neu-, Nachsaatweidemischungen und Sorten .....	Seite 31
Matériel pour le pâturage Weidetechnik .....	Seite 40
Confort des vaches au pâturage Weide-Kuhkomfort .....	Seite 44
Performance du pâturage Weideleistung .....	Seite 56
Rentabilité de la prairie Wirtschaftlichkeit von Grünland .....	Seite 66
Aspect d'élevage des vaches au pâturage Weidetiere - Zuchtaspekte .....	Seite 75
Du pré à l'assiette Von der Weide auf den Teller .....	Seite 85
Politique agricole Agrarpolitik .....	Seite 94
Pâturage et protection de la nature Weide und Naturschutz .....	Seite 101
Pâturage et protection de l'environnement Weide und Umweltschutz .....	Seite 114

**Définitions et explications  
sur le pâturage**

**Begriffe und Erklärungen  
zur Weide**





# Begriffe und Erklärungen *Définitions et explications*

1

## Besatzdichte (*chargement instantané*)

- ❖ Tatsächliche Anzahl der GVE, welche zu einem bestimmten Zeitpunkt auf einem ha Weidefläche stehen.
- ❖ *Nombre réel d'UGB par ha de pâturage à un moment donné.*

## Besatzstärke (*chargement global*)

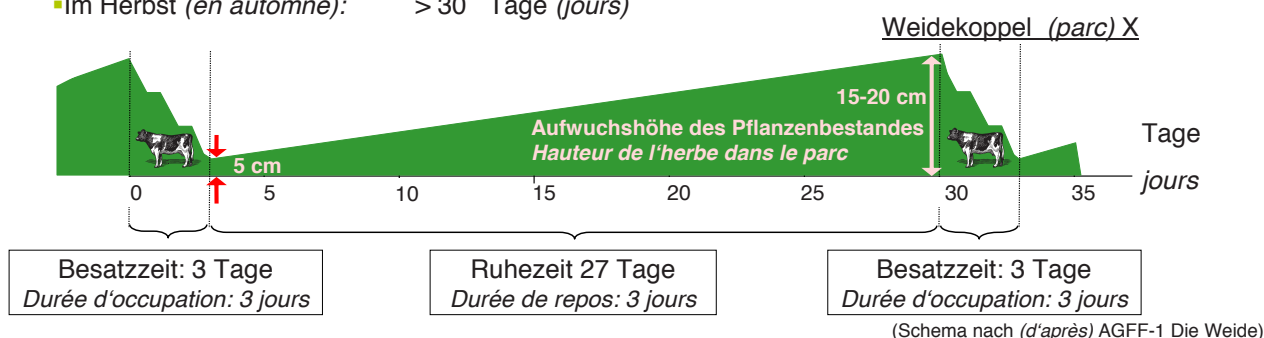
- ❖ Anzahl der GVE je ha Weidefläche während der gesamten Weidezeit.
- ❖ *Nombre moyen d'UGB par ha de pâturage pendant toute la saison.*

## Besatzzeit (*durée d'occupation*)

- ❖ Anzahl Tage, während denen eine Weidekoppel pro Umtrieb beweidet wird (Weidezeit).
- ❖ *Nombre de jours consécutifs pendant lesquels un parc est pâturé au cours d'un passage.*

## Ruhezeit (*durée de repos*)

- ❖ Anzahl Tage zwischen zwei aufeinanderfolgenden Auftrieben auf eine Weidekoppel.
- ❖ *Nombre de jours séparant deux passages successifs d'animaux sur un parc.*
  - im Frühling (*au printemps*): 15 - 20 Tage (*jours*)
  - Im Sommer (*en été*): 20 - 30 Tage (*jours*)
  - Im Herbst (*en automne*): > 30 Tage (*jours*)



## Fresszeit (*durée de pâture*)

- ❖ Anzahl Stunden, während denen die Tiere pro Tag auf der Weide sind.
- ❖ *Nombre d'heures par jour pendant lesquelles les animaux sont sur le pâturage.*

## Umtriebszeit (*durée de rotation*)

- ❖ Anzahl Tage, die es dauert, bis alle Weidekoppeln einmal bestossen sind.
- ❖ *Nombre de jours nécessaires pour pâturer une fois tous les parcs.*

## Besatzleistung

- ❖ Anzahl an vorhandenen Tagesrationen für eine GVE je ha Weidefläche (= Besatzzeit x Besatzdichte).
- ❖ *Nombre de rations journalières disponibles pour une UGB par ha (= durée d'occupation x chargement instantané).*



# Begriffe und Erklärungen

## Définitions et explications 2



### Vollweide (Pâture intégrale):

- ❖ Grundfutterbedarf während der Weidesaison wird ausschließlich über Weide gedeckt
- ❖ *ration de base exclusivement basée sur le pâturage*



### Teilweide (Pâture partielle):

- ❖ Grundfutterbedarf während der Weidesaison wird über Weide (Tag und / oder Nacht) und Beifütterung anderer Komponenten (Gras, Silage, Heu) gedeckt
- ❖ *Ration de base : pâturage (jour et / ou nuit) avec compléments à la crèche (herbe, ensilage, foin)*



### Stallfütterung (zero grazing):

- ❖ Grundfutterbedarf wird ohne Weide gedeckt, reine Stallfütterung
- ❖ *Ration de base uniquement à l'étable avec un affouragement à la crèche (herbe, ensilage, foin)*

## Nutzungsarten (Modes d'utilisation)

hoch  
Weidedruck  
tief

### Dauerweide (prairie permanente):

- ❖ ausschließliche Beweidung
- ❖ *exclusivement pâturage*



### Mähweide (prairie fauchée et pâturée):

- ❖ abwechselungsweise Beweidung und Schnittnutzung
- ❖ *alternativement fauchage ou pâturage*



### Wiese (prairie de fauche):

- ❖ ausschließliche Schnittnutzung
- ❖ *Exclusivement fauchage*



faible pression de pâture élevée



### Frühe Weide (déprimage):

- ❖ Frühzeitiger Weidebeginn, er verhindert das Schossen des Grases, es kommt nicht zur Halmbildung.
- ❖ *Le déprimage est un passage précoce des animaux sur les parcelles pour étêter l'herbe, c.à.d. il n'y pas de formation d'épis.*



## Weidesysteme (Systèmes de pâturage)

- ❖ Extensive Standweide (*pâturage extensive continue*) → poster
- ❖ Umtriebsweide (*pâturage tournante*) → poster
- ❖ Portionsweide (*pâturage rationnée*) → poster
- ❖ Kurzrasenweide (*pâturage continue sur gazon court*) → poster 1+2+3





# Extensive Standweide

## Pâture continue extensive

Keine Unterteilung der Weidefläche.  
Pâturage sans subdivision



- ❖ Besatzzeit (*durée d'occupation*): > 30 Tage (*jours*)
- ❖ Weiderest (*refus*): 35-70 % des Aufwuchses (*des repousses*)
- ❖ Besatzdichte (*chargement instantané*): 2-5 GVE (UGB)/ha
- ❖ Besatzstärke (*chargement*): 2-5 GVE (UGB)/ha
- ❖ Zahl der Koppeln (*nombre de parcs*): 1-3

**Geringer  
Arbeitsaufwand**

### Vorteile :

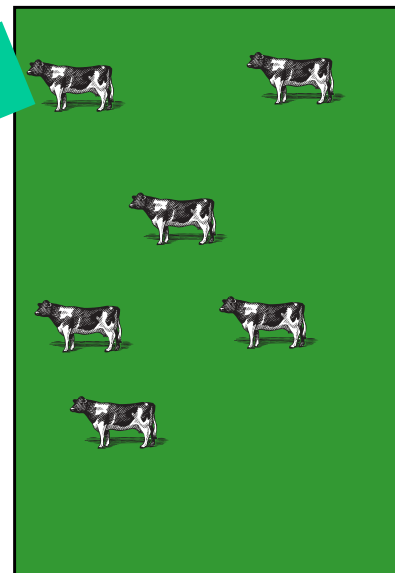
- ❖ Geringer Arbeitsaufwand (kein Umtrieb, Unterteilung)
- ❖ Ruhiges Verhalten der Weidetiere
- ❖ Niedrige Zaun- und Unterhaltungskosten

### Nachteile :

- ❖ Ungleichmässiges Futterangebot → variierende Milchproduktion  
Frühling: Unterbeweidung (Aufkommen unerwünschter Pflanzen)  
Herbst: Überbeweidung (Verbiß guter Futterpflanzen)  
→ Unwirtschaftlich bei Milchvieh
- ❖ Anpassung nur durch Regulierung der Viehzahl oder durch Beifütterung
- ❖ Futterausnutzung und Flächenleistung gering (Verluste durch Tritt und Verkotung)

### Geeignet für :

- ❖ Jungtiere, Fleischrinder, Schafe
- ❖ Extensive flächenreiche Betriebe
- ❖ Bei ungünstigen Geländebedingungen



### Avantages :

- ❖ Économie de travail (changements de parcelle, clôture)
- ❖ Animaux plus tranquilles
- ❖ Faibles coûts de clôture

### Inconvénients :

- ❖ Offre en fourrage irrégulière → production laitière varie  
printemps: souspâturage (favorise les mauvaises herbes)  
automne: surpâturage (défoliation des bonnes herbes)  
→ système non rentable pour les vaches laitières
- ❖ Adaptations seulement réalisables par réduction du chargement ou par un affouragement à la crèche
- ❖ Faible utilisation de l'herbe (pertes par piétinage et bouses)



### Convient pour :

- ❖ Génisses, jeunes bovins, vaches allaitantes, ovins
- ❖ Exploitations extensives avec beaucoup de surface disponible
- ❖ Exploitations avec des terrains à relief défavorable



# Umtriebsweide (Koppelweide)

## Pâture tournante

Unterteilung der Weidefläche in mehrere Teilflächen (= Weidekoppeln), von denen eine Koppel nach der anderen während einer bestimmten Besatzzeit beweidet wird.  
*La surface est divisée en plusieurs parcs, pâturés successivement par les animaux pendant une durée d'occupation déterminée.*

- ❖ Besatzzeit (*durée d'occupation*): 2-8 Tage (*jours*)
- ❖ Ruhezeit (*durée de repos*): 2-6 Wochen (*semaines*)
- ❖ Weiderest (*refus*): 25-35 % des Aufwuchses (*des repousses*)
- ❖ Besatzdichte (*chargement instantané*): 15-50 GVE(UGB)/ha
- ❖ Besatzstärke (*chargement*): 3-5 GVE(UGB)/ha
- ❖ Zahl der Koppeln (*nombre de parcs*): 8-14
- ❖ Grashöhe bei (*hauteur d'herbe*):
  - Weidebeginn (*début pâturage*): 12-22 cm
  - Weideende (*fin pâturage*): 6-8 cm

### Notwendige Koppelzahl

=  $\frac{\text{Zahl der Ruhetage} + \text{Zahl der Fresstage}}{\text{Zahl der Fresstage}}$

#### Beispiel:

3 Fresstage, 27 Ruhetage

Zahl der Koppeln =  $(27+3)/3 = 10$  Koppeln

**Gute Futterausnutzung**  
**Wenig Arbeit**  
**Lange Ruhezeit**

Das Vieh bleibt solange in einer Koppel bis diese abgeweidet ist

- ❖ sehr kleine Koppeln → vergleichbar mit Portionsweide
- ❖ Sehr grosse Koppeln → vergleichbar mit Standweide

*Les animaux restent dans le parc jusqu'à ce que toute l'herbe soit pâturée*

- ❖ Très petits parcs → comparable à la pâture rationnée
- ❖ Très grands parcs → comparable à la pâture continue

### Nombre de parcs nécessaires

=  $\frac{\text{jours de repos} + \text{jours de pâture}}{\text{jours de pâture}}$

#### Exemple:

2 jours de pâture, 24 jours de repos

Nombre de parcs nécessaires =  $(24+2)/2 = 13$  parcs

### Vorteile :

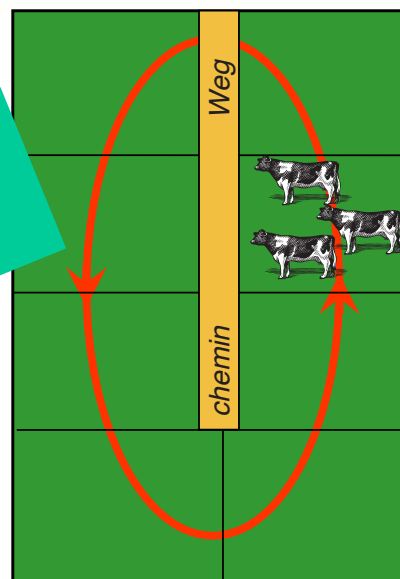
- ❖ Gute Futterausnutzung
- ❖ Geringer Arbeitsaufwand (im Vergleich zur Portionsweide)
- ❖ Futterangebot leichter zu regeln als bei Standweide
- ❖ Zusätzliche Unterteilung mit Elektrozaun gut möglich
- ❖ Lange Ruhezeiten (Gras)

### Nachteile :

- ❖ Je kleiner die Koppeln, desto größer die Zaunkosten
- ❖ Pflege und Mäharbeiten werden bei fixen Zäunen erschwert
- ❖ Die ersten Tage Überangebot, danach Mangel  
→ Besatzzeit > 3 Tage → Verluste steigen → Tagesmelkung schwankt

### Geeignet für :

- ❖ Alle Tiere (Zahl der Koppeln und Besatzzeiten ändern)
- ❖ Flächenreiche Mähweidebetriebe



**Bonne utilisation de l'herbe**  
**Peu de travail**  
**Longue durée de repos**

### Avantages :

- ❖ Bonne utilisation de l'herbe
- ❖ Peu de travail (comparé à la pâture rationnée)
- ❖ Offre en fourrage facilement réglable
- ❖ Compartimentage supplémentaire facile à l'aide de clôtures électriques
- ❖ Longue durée de repos (herbe)

### Inconvénients :

- ❖ Plus les parcs sont petits, plus les coûts de clôture augmentent
- ❖ Coupes (nettoyage, silage) plus difficiles avec des clôtures fixes
- ❖ Au début souspâturage, par après surpâturage → durée d'occupation > 3 jours → pertes augmentent → production laitière varie

### Convient pour :

- ❖ Tout le bétail (Adaptation du nombre de parcs et de la durée d'occupation)
- ❖ Exploitations riches en surface



# Portionsweide Pâture rationnée



Täglich frische Zuteilung einer Teilfutterfläche.  
*Attribution journalière d'une nouvelle portion de parc*

- ❖ **Besatzzeit** (*durée d'occupation*): 0,5-1 Tag (*jour*)
- ❖ **Ruhezeit** (*durée de repos*): 3-5 Wochen (*semaines*)
- ❖ **Weiderest** (*refus*): 15-25 % des Aufwuchses (*des repousses*)
- ❖ **Besatzdichte** (*chargement instantané*): 100-200 GVE(UGB)/ha
- ❖ **Besatzstärke** (*chargement*): 4-6 GVE(UGB)/ha
- ❖ **Zahl der Koppeln** (*nombre de parcs*): 20-40
- ❖ **Grashöhe bei** (*hauteur d'herbe*):
  - Weidebeginn (*début pâturage*): 12-22 cm
  - Weideende (*fin pâturage*): 6- 8 cm

## Vorteile :

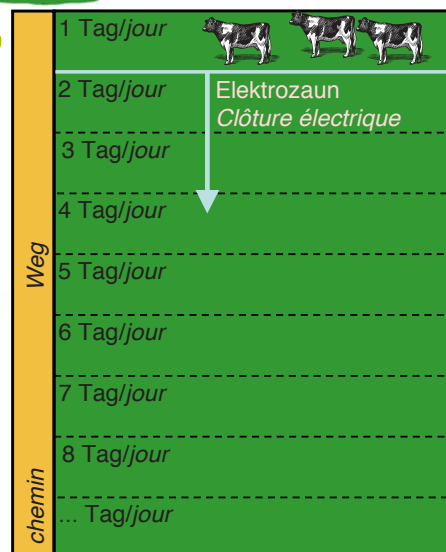
- ❖ Tägliches frisches, gleichmäßiges Futterangebot
- ❖ Bestmögliche Futterausnutzung -> sehr hohe Flächenerträge
- ❖ Sauberes Abweiden, weniger Geilstellen
- ❖ Minimale Futterverschwendung durch Tritt, Kot oder Liegestellen

## Nachteile :

- ❖ Hoher Arbeitsaufwand (Verschieben des Elektrozaunes)
- ❖ Bei nasser Witterung : Trittschäden
- ❖ Nur im arrondierten Betrieb durchführbar

## Geeignet für :

- ❖ flächenärmere Betriebe
- ❖ Hochleistungsmilchkühe -> keine Milchschwankungen im Tank



**Courte durée de pâture**  
**Longue durée de repos (plantes)**

**Kurze Fresszeiten (Vieh)**  
**Lange Ruhezeiten (Pflanzen)**



## Avantages :

- ❖ Offre journalière en nouveau fourrage
- ❖ Bonne utilisation de l'herbe -> hauts rendements par surface
- ❖ Pâturage propre, peu de refus
- ❖ Pertes minimales par piétinement, bouses

## Inconvénients :

- ❖ Travail supplémentaire (Avancement de la clôture électrique)
- ❖ En cas de temps pluvieux : dégâts dus au piétinement
- ❖ Réalisable uniquement dans des exploitations à surfaces arrondies

## Convient pour :

- ❖ Exploitations pauvres en surface
- ❖ Vaches laitières à haute production -> pas de fluctuations dans la production laitière



# Kurzrasenweide, Mähstandweide oder Intensive Standweide

## *Pâture continue sur gazon court*

1

### ❖ Abgewandelte Form der Standweide.

- ❖ Gesamtweidefläche wird nicht oder max. in vier Teilflächen unterteilt. Die Besatzzeit entspricht der Weidesaison, die Ruhezeit ist nie länger als eine Woche.
- ❖ Die anzustrebende durchschnittliche Aufwuchshöhe beträgt 6–8 cm
- ❖ Vorteile der Umtriebsweide (gute Futterausnutzung) und die der Standweide (geringer Arbeitsaufwand) kombiniert.

### ❖ *Forme modifiée du pâturage continue.*

- ❖ *Pâturage non subdivisé ou subdivisé en quatre parcs au maximum. La durée d'occupation correspond à la saison de pâturage toute entière, la durée de repos ne dépasse jamais une semaine.*
- ❖ *Viser 6-8 cm de hauteur d'herbe.*
- ❖ *Combine les avantages du pâturage tournant (bonne utilisation de l'herbe) et du pâturage continue (économie de travail).*

Entsprechend dem Futterbedarf der Tiere und dem verminderten Futterzuwachs im Verlauf des Wuchsjahres wird die Weidefläche mit zunehmender Weidedauer vergrößert. Grob vereinfacht gilt die Drittelregel:

- ❖ Im 1. Aufwuchs ein Drittel Weide; zwei Drittel Mahd
- ❖ Im 2. Aufwuchs zwei Drittel Weide; ein Drittel Mahd
- ❖ Im 3. Aufwuchs wird die gesamte Weidefläche zugeteilt
- ❖ Im 4. Aufwuchs wird entweder die tägliche Weidezeit verkürzt oder der Tierbestand verkleinert.

(Die Höhe der Beifütterung ist an das Angebot auf der Weide anzupassen)

*Conformément au besoin de nourriture des animaux et de la moindre croissance de l'herbe au cours de l'année de croissance, la surface de pâturage est augmentée avec la durée de pâturage. De manière simplifiée la règle de tiers est valable :*

- ❖ *Pour la 1<sup>ère</sup> repousse un tiers est pâturé; deux tiers sont fauchés*
- ❖ *Pour la 2<sup>ème</sup> repousse deux tiers sont pâturés; un tiers est fauché*
- ❖ *Pour la 3<sup>ème</sup> repousse la surface totale est pâturée*
- ❖ *Pour la 4<sup>ème</sup> repousse le temps de pâturage quotidien est réduit ou le cheptel est diminué.*

*(La quantité de compléments est à adapter à l'offre du pâturage)*

Vegetationsbeginn début croissance	April-Mai avril-mai	Juni-Juli juin-juillet	August-Oktober août-octobre
	①	②	③ ④
 Frühe Weide déprimage	 Schnittnutzung Fauchage	 Schnittnutzung Fauchage	
65	15-20	25-30	35-65
Ar pro Kuh werden benötigt	(ares par vache sont nécessaires)		



**Arbeitssparung !  
Économie de travail !**

**Gute Futterausnutzung!  
Bonne utilisation de l'herbe**

❖ Besatzzeit (durée d'occupation): Weidesaison (saison de pâturage)

❖ Ruhezeit (durée de repos): < 1 Woche (semaine)

❖ Weiderest (refus): 10-15% des Aufwuchses (des repousses)

❖ Besatzdichte (chargement instantané):

- April bis Mai : 5-6 GVE (UGB)/ha

- Juni bis Juli : 3-4 GVE (UGB)/ha

- Aug. bis Okt. : 2-3 GVE (UGB)/ha

❖ Besatzstärke (chargement): < 6 GVE(UGB)/ha

❖ Zahl der Koppeln (nombre de parcs): 1-4

❖ Grashöhe (Hauteur d'herbe): 6-8 cm

Ziel: Die Grasnarbe soll bei einer Wuchshöhe von 8-12 cm

gehalten werden. Zufütterung: nicht mehr als 6–8 kg TM/Tag, da sonst zu wenig Gras gefressen wird.

But: Le gazon doit être tenu à une hauteur de croissance de 8-12 cm. Supplémentation inférieure à 6-8 kg de MS/jour, puisque autrement trop peu l'herbe est broutée.



# Kurzrasenweide, Mähstandweide oder Intensive Standweide 2 *Pâture continue sur gazon court*

## Vorteile :

- ❖ Geringer Arbeitsaufwand für Zäunung und Umtrieb
- ❖ Erträge kaum geringer als bei Portionsweiden
- ❖ Trittsteife Grasnarbe
- ❖ Konstante Futterqualität
- ❖ Ruhiges Tierverhalten
- ❖ Geringe Futterkosten

## Nachteile :

- ❖ Aufwuchshöhe des Bestandes von 7 bis 8 cm sollte während der Weidezeit nicht unterschritten werden → bei abnehmendem Futterzuwachs daher evt. Beifütterung erforderlich
- ❖ Erschwerte Düngung, Gefahr der Übernutzung
- ❖ Gefahr von Weideparasiten

## Geeignet für :

- ❖ Milchkühe und Rinder



## Ziel der Kurzrasenweide :

- reproduktive Grastriebe frühzeitig abfressen lassen
- Grastriebe stellen auf vegetatives Wachstum um
- durch Bestockung bildet sich ein dichter Bestand
- es werden nur noch Blätter gebildet
- **die Gräser bilden keine Halme**

## Avantages :

- ❖ Peu de travail pour clôtures et mouvement du bétail
- ❖ Rendement semblable à celui du pâturage rationné
- ❖ Gazon résistant au piétinement
- ❖ Qualité du fourrage régulière
- ❖ Comportement tranquille des animaux
- ❖ Faibles coûts de fourrage

## Inconvénients :

- ❖ Pendant le temps de pâturage il ne faut pas passer à une hauteur de l'herbe inférieure à 7-8 cm → lors d'une diminution du taux de croissance de l'herbe evt. passer à un affouragement supplémentaire
- ❖ Utilisation difficile des engrais, danger de surpâturage
- ❖ Risque de parasitisme

## Convient pour :

- ❖ Vaches laitières et bovins

## But de la pâture continue sur gazon court :

- faire brouter (étêter) très tôt les pousses reproducteurs
- les pousses de l'herbe ne font qu'une croissance végétative
- le tallage induit la formation d'un tapis dense
- seulement des feuilles sont formées
- l'herbe ne produit pas de tiges

Weidefläche soll immer so gross sein, dass täglich soviel nachwachsen kann wie gefressen wird.

**Graszuwachs = Verzehr**

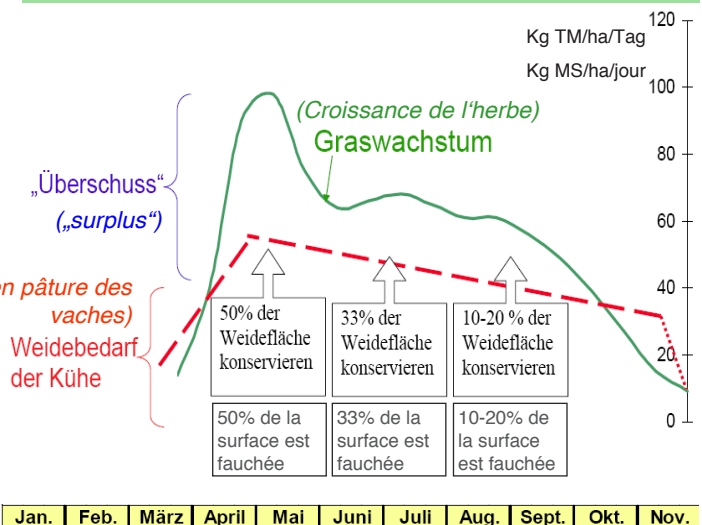


La surface de pâturage doit toujours être si grande, que chaque jour peut autant repousser qu'est mangé.

**Croissance de l'herbe = quantité ingérée**

## Synchronisation des Graswachstums mit dem Futterbedarf der Herde (*Synchronisation de la croissance de l'herbe avec les besoins en fourrage du troupeau*)

nach Peter Thomet, Schweiz. Hochschule für Landwirtschaft,





# Kurzrasenweide, Mähstandweide oder Intensive Standweide

## *Pâture continue sur gazon court*

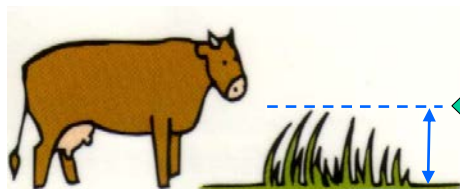
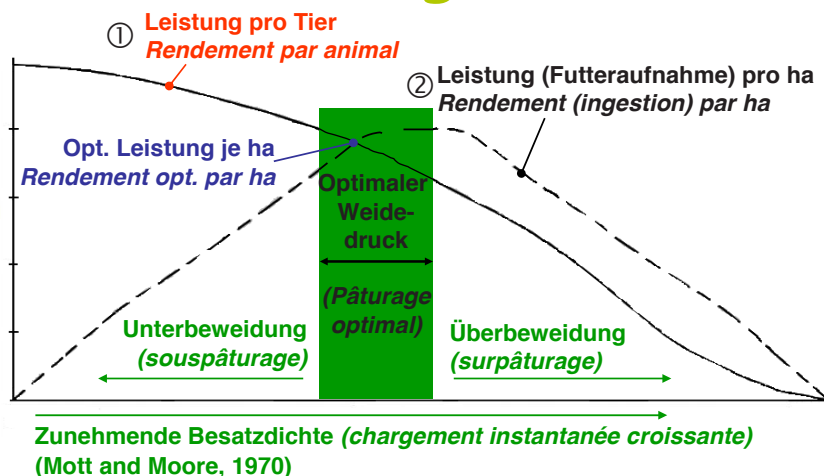
3

Ermittlung der optimalen Besatzstärke:

1. Je geringer der Besatz, desto höher die Leistung pro Tier
2. Je höher der Besatz, desto höher die Leistung pro ha Weidefläche

Détermination du chargement optimal:

1. A un chargement bas correspond un rendement par animal élevé
2. A un chargement élevé correspond un rendement par surface élevé



Grashöhe bei Weidebeginn:

- Kompromiss zwischen minimaler Höhe (ausreichende Grasmenge) und maximaler Höhe (Futtermittelverlust, Weideverluste, ..)
- soll zwischen 8 bis 15 cm betragen

La hauteur d'herbe à l'entrée de la parcelle:

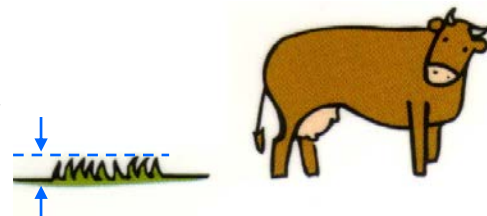
- compromis entre hauteur minimale (production suffisante) et hauteur maximale (perte de valeur alimentaire, risque de gaspillage, ..)
- La hauteur entrée conseillée varie de 8 à 15 cm

Grashöhe bei Weideende:

Beträgt 5 bis 6,5 cm im Frühling und 4 bis 6 cm im Sommer

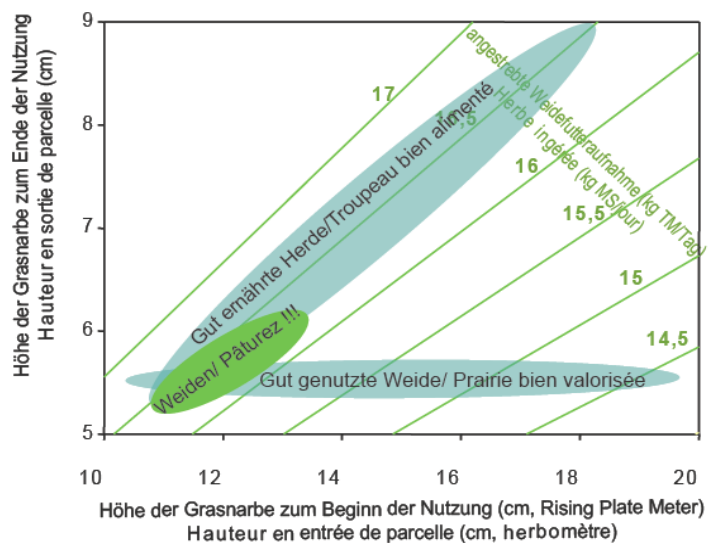
La hauteur d'herbe à la sortie de la parcelle:

est de 5 à 6,5 cm au printemps et 4 à 6 cm en été



Rechenschieber zur optimalen Nutzung der Grasnarbenhöhe  
Abaques pour une utilisation optimale de la hauteur de l'herbe ingérée

Nach (d'après) Luc Delaby, INRA



# Graswachstum

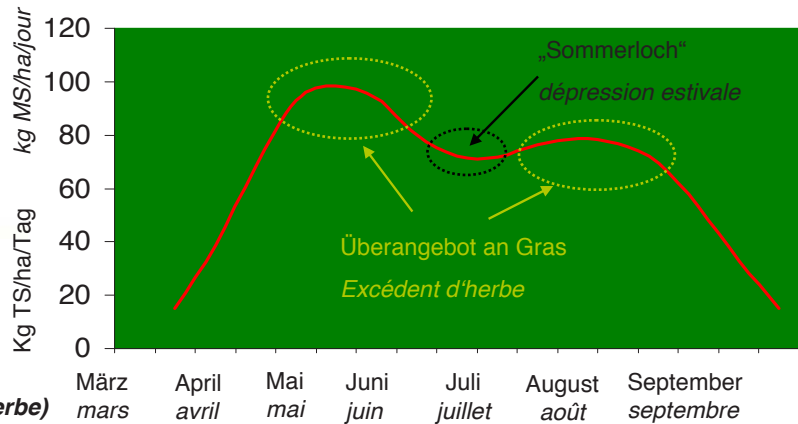
## Croissance de l'herbe

Das Graswachstum schwankt saisonal sehr stark.

Il existe une grande variation saisonnière de la croissance de l'herbe.



Graswachstumskurve →  
(Courbe de croissance de l'herbe)



### Die Grasdichte:

- ❖ beträgt  $\pm 200 - 250 \text{ kg TM} / \text{ha} / \text{cm}$  (Herbometer) ( $> 5 \text{ cm}$  Grashöhe) (Variationen von 150 bis 500 kg sind möglich)
- ❖ nimmt mit dem Gehalt in der Trockenmasse zu (Sommer), bei trockenem Wetter und schwachen Wachstum (Ende Winter und Sommer)
- ❖ verringert sich bei optimalen Wachstumsbedingungen (feuchtem und warmem Wetter)
- ❖ ändert sich entsprechend mit der Zusammenstellung der Weide

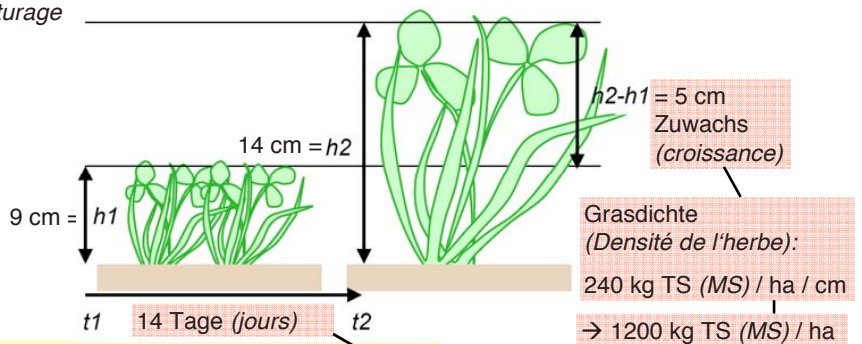
### La densité de l'herbe:

- ❖ est de l'ordre de  $\pm 200 \text{ à } 250 \text{ kg MS} / \text{ha} / \text{cm}$  (herbomètre) ( $> 5 \text{ cm}$  hauteur d'herbe) (variations possibles de 150-500 kg)
- ❖ augmente avec la teneur en matière sèche (été), le temps séchant et une croissance faible (fin hiver et été)
- ❖ diminue avec des conditions de croissance optimales (temps humide et chaud)
- ❖ varie en fonction de la composition du pâturage

Regelmässige Bestandeshöhenmessungen ermöglichen es das Graswachstum zu bestimmen. →

Des mesures régulières de la hauteur de l'herbe permettent de déterminer la croissance de l'herbe.

→  
(nach (d'après) E. Mosimann, Changins)

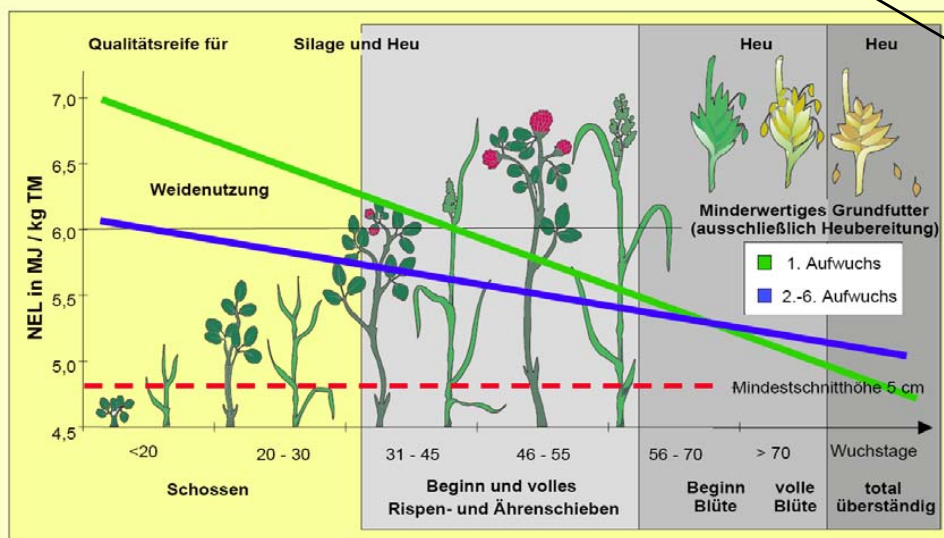


86 kg TS(MS) / Tag (jour)

← Nutzungsstadien und Energiegehalt von Dauerwiesenfutter.

← Stades de croissance et valeur énergétique du fourrage.

(nach (d'après) Buchgraber, 2003)





# Das Herbometer® L'herbomètre®



1

## Funktionsweise Fonctionnement

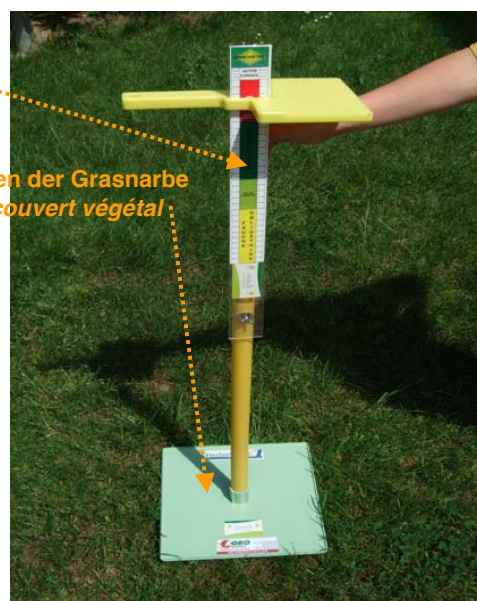
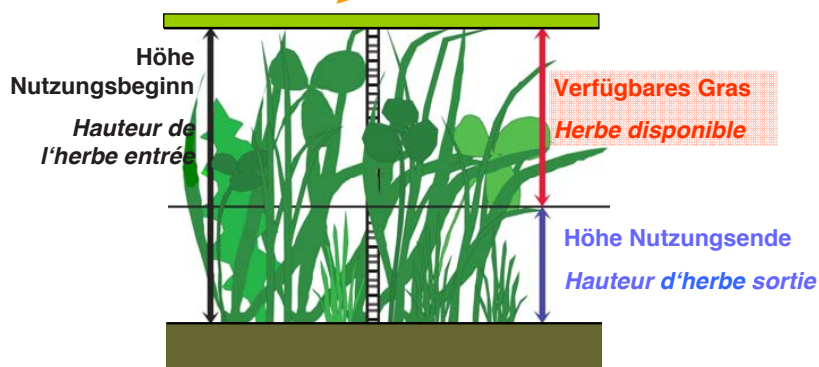
Mit dem **Herbometer** wird eine **verdichtete Bestandeshöhe** gemessen (eine bewegliche Platte setzt sich auf den Bestand). Diese Messung berücksichtigt sowohl die Bestandeshöhe, als auch die Bestandesdichte.

**L'herbomètre** sert à mesurer une **hauteur d'herbe compressée** par un plateau normalisé (plateau qui comprime le couvert végétal). Cette mesure tient compte à la fois de la hauteur et de la densité de l'herbe.

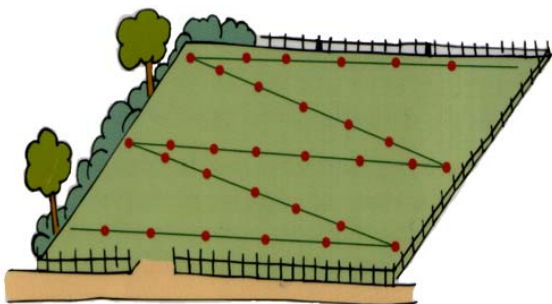
Lineal zum direkten Ablesen der verdichteten Grasnarbenhöhe

Réglette de lecture directe de la hauteur d'herbe comprimée

Genormte bewegliche Platte zum Verdichten der Grasnarbe  
Plateau mobile, normalisé comprimant le couvert végétal



## Wie messe ich die Grashöhe richtig? Comment faire les mesures de hauteur d'herbe?

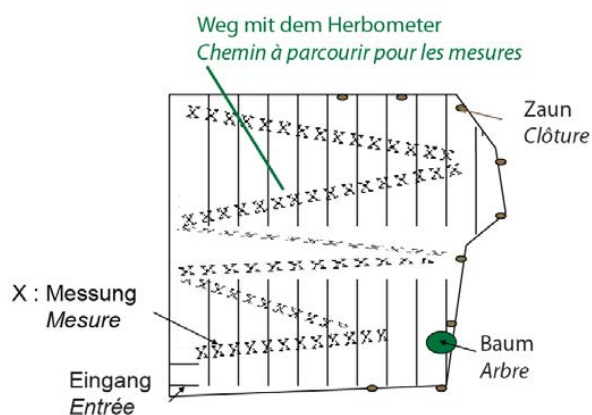


Messstellen gleichmässig verteilen:

- ❖ „zick-zack“-Parcours
- ❖ keine Messung in Löchern, Erhebungen, Kuhfladen,...

Répartir uniformément les mesures

- ❖ Itinéraire en „zig-zag“
- ❖ Pas de mesures dans des trous, bosses ou bouses fraîches,...



Mindestens 15 Messungen pro ha  
Nach dem Zufallprinzip: alle 20 Schritte, verteilt über die ganze Parzelle  
Au minimum 15 mesures par ha,  
au hasard: Tous les 20 pas, bien réparties dans la parcelle



# Das Herbometer® L'herbomètre®

2

## Weidehöhe zum Beginn der Nutzung

### Hauteur de l'herbe à l'entrée pour le pâturage

- ✓ Zum Weidebeginn 8 bis 15 cm Grashöhe (Herbometer)  
Viser 8 à 15 cm de hauteur d'herbe (herbomètre) à l'entrée pour le pâturage

Grashöhe, Wachstumsstadium und Weidleistung sind abhängig:

#### ► Hohe (alte) Grasnarbe

- Hohe Tierleistungen
- Verschwendung des Grasangebotes (Halmbildung)
- Hohe Grasnarbe
- Schlechte Verwertung der Weide

Im Blattstadium beweiden:

#### ► Junge kurze Grasnarbe

- Bessere Nährwerte
- Hohe Futteraufnahme
- Bessere Leistung



Hauteur, rendement et stade de l'herbe sont liés:

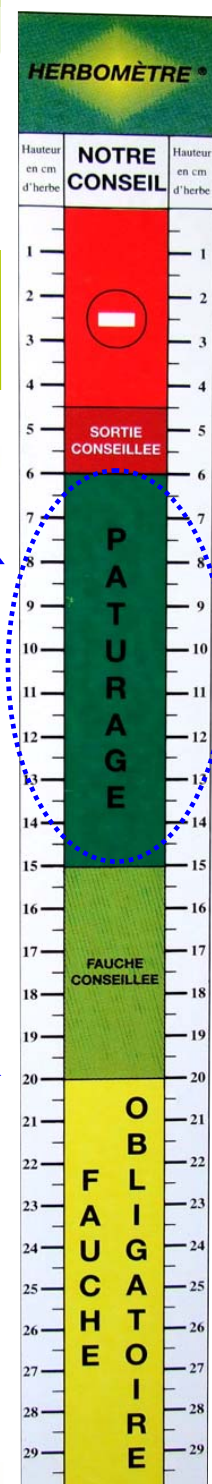
#### ► Herbe haute

- Rendement animal important
- Risque de gaspillage car épis
- Hauteur de pâturage élevée
- Mauvaise valorisation des prairies

Pâturer au stade feuillu:

#### ► Pâturer au stade feuillu

- Valeur alimentaire meilleure
- Ingestion supérieure
- Performances meilleures



- ✓ Maximale Weidehöhe : 20 cm (Herbometer)  
Hauteur maximale admise : 20 cm (herbomètre)

(Nach (d'après)) ARVALIS

## Verschiedenes (Divers)

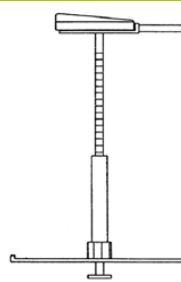
Umrechnung Herbometer in Meter  
(Convertisseur Herbomètre) en mètres

Höhe Herbometer : 0,69 = Höhe Zollstock  
hauteur Herbomètre : 0,69 = hauteur double mètre

Beispiel (exemple):  
8,3 cm Herbometer : 0,69 = 12 cm (Zollstock)



Messung mit dem Zollstock



Herbometer ITCF



Rising Plate Meter

Région Nord-Est de la France

Weidedichte 5 cm über Bodenhöhe  
Densité de l'herbe au-dessus de 5 cm du sol

kg TM pro ha und cm  
kg MS/ha/cm

Mise à l'herbe	5 mai	1 juin	15 juin	15 juil	> 15 juil
Prairie permanente	225	250	275	300	325

Beispiel/ Exemple:

Höhe Herbometer am 16 Mai: 12,4 cm

Hauteur Herbomètre au 16 mai: 12,4 cm

Weideertrag/ Rendement:

(12,4 - 5) x 250 = 1850 kg TM/ha (kg MS/ha)

Region Nord-Osten von Frankreich

## Andere Geräte und Methoden (Autres méthodes):

### - Zollstock (double mètre):

Metermass der Halmhöhe, > 70 Messungen pro ha  
mesure de la hauteur réelle de l'herbe, > 70 mesures / ha

### - Rising Plate Meter:

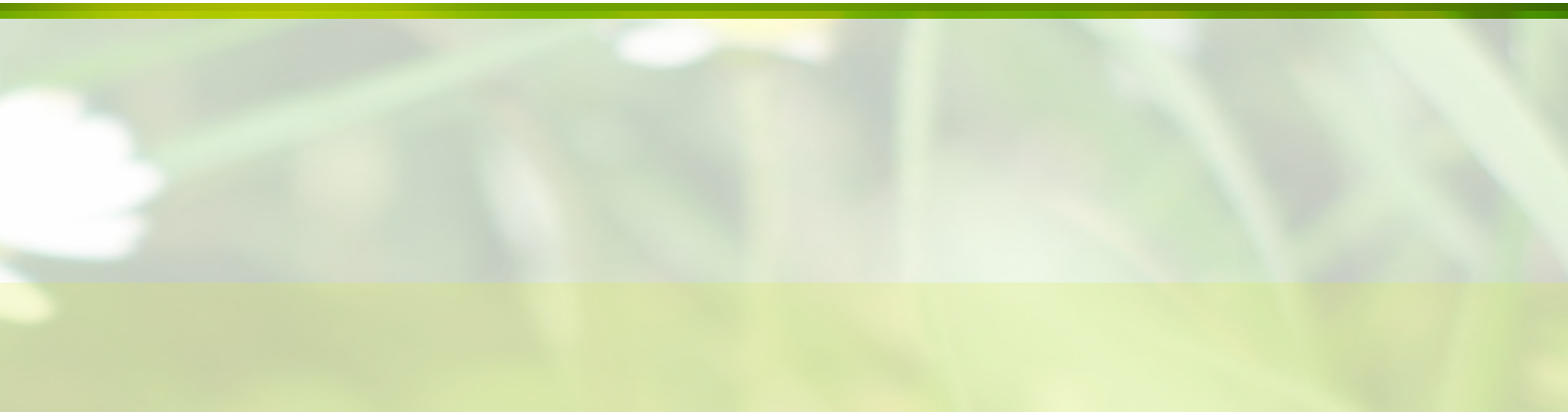
vergleichbar mit dem Herbometer, aber Gewicht u. Größe der Messplatte verschieden, comparable à l'herbomètre, le poids et les dimensions du plateau sont différents

### - Grassmaster:

misst die vorhandene Grasmenge über die elektrische Leitfähigkeit  
mesure de la quantité d'herbe par le biais de la conductivité électrique

# **Fertilisation des pâtures**

## **Weide und Düngung**





# Stickstoffrückerstattung über die Harnausscheidungen

## Restitutions azotées par les pissats

### Grasproduktion

#### Production d'herbe

- ⌘ Von 300 kg Stickstoff, der über das Weiden von der Kuh aufgenommen wird, finden sich 5 bis 25 % in der Milch und im Fleisch wieder.

*Sur 300 kg d'azote ingéré au pâturage par une vache, 5 à 25 % se retrouvent dans le lait et la viande.*

- ⌘ Ein Großteil des Stickstoffs, der nicht zurückgehalten wird, wird über den Harn ausgeschieden : Die Stickstoff-Rückerstattung an die Wiese kann 260 kg Stickstoff pro ha/Jahr ausmachen.

*Une grande partie de l'azote qui n'est pas retenu est éliminé par les pissats : La restitution d'azote à la prairie peut atteindre 260 kg d'azote par ha/an.*

- ⌘ Diese Rückerstattung an die Wiese vollzieht sich an einer bestimmten Stelle. Sie erhöht die Grasproduktion an dieser Stelle, aber diese örtliche Stickstoffzufuhr überschreitet die Aufnahmefähigkeit der Pflanze.

*Cette restitution est faite à un endroit précis de la prairie. Elle augmente la production d'herbe à cet endroit, mais l'apport d'azote dépasse les capacités d'absorption de la plante.*



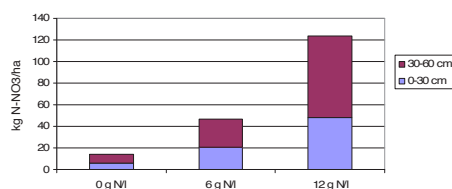
An einer Harnausscheidungsstelle steigt die Grasproduktion. La production d'herbe est augmentée à l'endroit d'un pissat.

Eine Harnausscheidung kann, bei warmem und trockenem Wetter, das Gras verbrennen.

*Un pissat peut occasionner une brûlure de l'herbe par temps chaud et sec.*

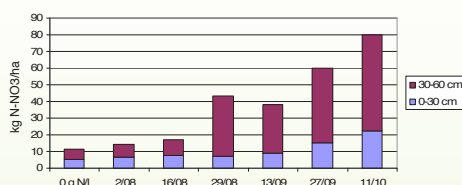
### Nitratverluste durch Auswaschung

#### Pertes de nitrates par lessivage



Auswirkung der Stickstoffkonzentration in der Harnausscheidung auf die Nitratrückstände im Boden, im Herbst

*Effet de la concentration en azote dans le pissat sur les reliquats en nitrates dans le sol en automne*



Auswirkung des Zeitpunkts der Harnausscheidung (8 g N/l) auf die Nitratrückstände im Boden im Herbst

*Effet de la date d'application du pissat contenant 8 g N/l sur les reliquats en nitrates dans le sol en automne.*

- ⌘ Der für ihr Wachstum von den Pflanzen nicht aufgenommene Stickstoff aus den Harnausscheidungen kann denitrifiziert, von den Bodenorganismen zersetzt oder in Form von Nitraten ausgewaschen werden.

*L'azote du pissat qui n'est pas absorbé par les plantes pour leur croissance peut être dénitrifié, utilisé par les micro-organismes du sol ou lessivé sous forme de nitrates.*

- ⌘ Die Auswaschungsrisiken der Nitrate sind umso größer

*Le risque de lessivage des nitrates est d'autant plus grand que*

*je höher die Stickstoffkonzentration in den Harnausscheidungen ist. Je reicher eine Ration an Stickstoff ist, umso konzentrierter an Stickstoff sind auch die Harnausscheidungen.*

*la concentration en azote dans le pissat est importante. Plus une ration sera riche en azote, plus la concentration en azote sera grande dans les pissats.*

*je später die Harnausscheidung in der Weidesaison stattfindet. Die Harnausscheidungen am Anfang der Saison haben weniger Auswirkung auf die Auswaschung des Stickstoffs als der Harn zum Ende der Saison.*

*la date du dépôt du pissat sera tardive dans la saison de pâturage. Les pissats du début de saison ont moins d'impact sur le lessivage d'azote que les pissats de fin de saison.*



## Bedarf der Rinder und Zusammensetzung des geweideten Grases (1)

### Besoins des bovins et composition de l'herbe pâturée (1)

#### Gesamteiweiß (MAT) und Energie (VEM, bzw. NEL)

#### Les matières azotées totales (MAT) et l'énergie (VEM)

- Die Zusammensetzung des Grases verändert sich im Laufe der Weidesaison.

*La composition de l'herbe n'est pas constante tout au long de la saison de pâturage.*

- Der Bedarf an Eiweiß (=160 g/kg TS) ist generell durch die Grasaufnahme gedeckt. Demnach ist es nicht nützlich Milchkühen auf der Weide ein eiweißhaltiges Zusatzfutter zu geben.

*Les besoins en MAT (=160 g/kg MS) sont généralement couverts par l'ingestion d'herbe. Il n'est donc pas utile d'apporter un complément riche en MAT à des vaches laitières au pâturage.*

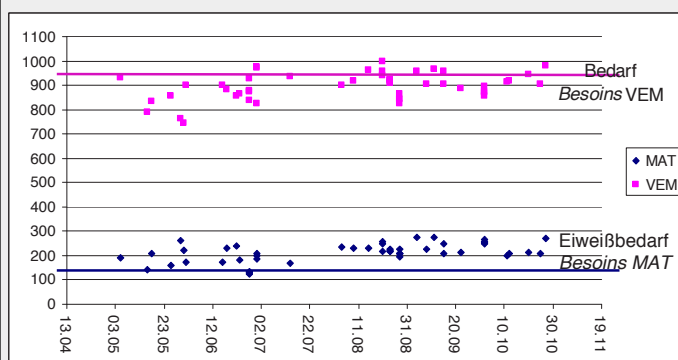
- Der Energiegehalt des Grases kann für den Energiebedarf unzureichend sein (940 VEM/kg TS, d.h. 6,5 MJ NEL).

*La densité énergétique de l'herbe peut être limitante pour couvrir les besoins énergétiques d'une vache laitière (940 VEM/kg MS).*

- Oberhalb einer täglichen Milchproduktion von 20 kg ist ein Futterzusatz notwendig.

*Au-delà d'une production journalière de lait de 20 kg, une complémentation est nécessaire.*

Veränderung der Zusammensetzung des Grases während der Weidezeit bezüglich Eiweiß (g/kg TS) und VEM (/kg TS)  
*Variation de la composition de l'herbe pendant la saison de pâturage en MAT (g/kg matière sèche) et en VEM (/kg de Matière sèche).*



#### Im Falle einer Ergänzung ...

#### En cas de complémentation...



- Bezüglich der Kohlenhydrate, enthält Gras hauptsächlich löslichen Zucker, Hemizellulose und Zellulose. Es enthält weder Pektin noch Stärke.

*En ce qui concerne les hydrates de carbone, l'herbe contient principalement des sucres solubles, de l'hémicellulose et de la cellulose. Elle ne contient pas de pectine, ni d'amidon.*

- Ein Futterzusatz reich an Stärke, wie Getreide oder Maissilage, und an Pektin, wie Rübenschnitzel, kann dem Weidegang beigelegt werden. Er gewährleistet mit dem Gras eine vielseitige Zufuhr an Kohlenhydraten und fördert somit die Pansenfunktion.

*Un complément énergétique riche en amidon, comme des céréales ou de l'ensilage de maïs, et en pectine, comme des pulpes séchées de betteraves, peut être apporté au pâturage. Il assurera avec l'herbe un apport en hydrate de carbone diversifié permettant un bon fonctionnement du rumen.*



## Eigenschaften der wichtigsten Stickstoffdünger

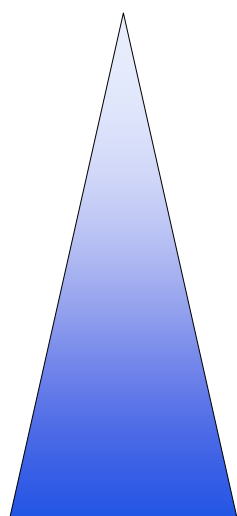
### Caractéristiques des principaux engrais azotés

#### Die verschiedenen Stickstoffformen in den Düngern

#### Les différentes formes d'azote des engrais

Rapidité d'action  
Schnelligkeit der Wirksamkeit

Geschwindigkeit je nach biologischer Bodenaktivität, pH, T°, Feuchtigkeit, ...  
Vitesse: Fonction de l'activité biologique du sol, du pH, des T°, humidité, ...



Harnstoff- oder Stärkeform  
Forme uréique ou amidique

Hydrolyse  
Hydrolyse



Gefahr der Verflüchtigung  
Risque de volatilisation

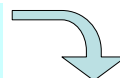
Ammoniakform  
Forme ammoniacale



Nitrifikation  
Nitrification



Nitratform  
Forme nitrique



Gefahr der Auswaschung  
Risque de lessivage

#### Die wichtigsten N-Dünger

#### Les principaux engrais azotés

Name Nom	Formel Formule	N-Anteil (%) Teneur en N (%)	Andere Anteile (%) Autres teneurs (%)	Auswirkung auf pH-Wert Action sur le pH	Wirkungs- schnelligkeit Rapidité d'action	Stickstoffform (%) Forme d'azote (%)
Kalkstickstoff Cyanamide calcique	$\text{CaCN}_2$	18	CaO : 60	Basisch Basique	Langsam Lente	100 (amidique)
Harnstoff (Granulat) Urée (granulés)	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	46	-	Sehr säuernd Très acidifiante	Langsam Lente	100 (uréique)
Ammoniumsulfat Sulfate d'ammoniaque	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	21	$\text{SO}_3$ : 60	Sehr säuernd Très acidifiante	Mittel Moyenne	100 (ammo.)
Ammoniak (flüssig) Ammoniac liquéfié	$\text{NH}_3$	82	-	Sehr säuernd Très acidifiante	Mittel Moyenne	100 (ammo.)
Chili Salpeter Nitrate de soude du Chili	$\text{NaNO}_3$	16	$\text{Na}_2\text{O}$ : 2,5	Basisch Basique	Schnell Rapide	100 (nitrique)
Kalksalpeter Nitrate de chaux	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	15,5	CaO : 26	Basisch Basique	Schnell Rapide	7 (ammo.) et 93 (nitrique)
KAS Nitrate d'ammoniaque	$\text{NH}_4\text{NO}_3$	27	-	Säuernd Acidifiante	Schnell Rapide	50 (ammo.) et 50 (nitrique)
Kalisalpeter Nitrate de potassium	$\text{K}(\text{NO}_3)$	13	$\text{K}_2\text{O}$ : 44		Schnell Rapide	100 (nitrique)



## Bedarf der Rinder und Zusammensetzung des geweideten Grases (2)

### Besoins des bovins et composition de l'herbe pâturée (2)

#### Die Mineralien

##### Les minéraux

Zusammensetzung der Mineralien vom Gras während der Weidesaison, und Bedarf der Kühe (g/kg TS) für eine Milchproduktion von 25 L.  
Composition en minéraux de l'herbe pendant la saison de pâturage et besoins des vaches (g/kg matière sèche) pour une production de 25 l de lait.

	Gehalts-Schwankungen Variations teneurs	Durchschnittliche Gehalte Teneurs moyennes	Bedarf Besoins	Bedarfsdeckung Satisfaction des besoins
Ca	4,0-8,1	6,0	5,8	
P	3,1-4,7	4,1	4,1	
Mg	1,6-2,5	2,0	2,1	
Na	0,3-1,1	0,5	0,9	
K	27,0-42,0	35,4	12,0	

Kann limitierend sein  
Peut être limitant

Gefahr von Grastetanie im Frühjahr und Herbst  
Risque de ténanie d'herbe au printemps et en automne

Überschüssig : Vorsicht bei abrupter Futterumstellung  
En excès : attention lors de transition alimentaire brutale

Unzureichend : Salzzugabe auf der Weide  
Insuffisant : apport de sel en prairie

#### Die Spurenelemente

##### Les oligo-éléments

Zusammensetzung der Spurenelemente vom Gras während der Weidesaison und deren Bedarf (mg/kg TS)  
Composition en oligo-éléments de l'herbe pendant la saison de pâturage et besoins (mg/kg de matière sèche)

	Gehalts-Schwankungen Variations teneurs	Durchschnittliche Gehalte Teneurs moyennes	Bedarf Besoins	Bedarfsdeckung Satisfaction des besoins
Zn	19,0-113,0	38,0	50-75	
Cu	4,0-18,4	8,8	8-10	
Mn	21,0-646,0	102,0	50-75	
Se	0,05-0,08	0,06	0,3	
I	0,2-0,4	0,3	0,8	

Immunität, Fruchtbarkeit, Integrität der Schleimhäute  
Intervient dans les mécanismes d'immunité, de fertilité, d'intégrité des muqueuses

Antioxydant. Bei Mangel : Muskel- und Herzprobleme, Unfruchtbarkeit.  
Antioxydant. Si carence : problèmes musculaires et cardiaques, infertilité.

Grundmetabolismus. Bei Mangel : Wachstums- und Produktionshemmung, Unfruchtbarkeit.  
Métabolisme basal. Si carence : retard de croissance et diminution de la production, stérilité.

Die Zusammensetzung der Mineralien und Spurenelemente variiert im Laufe der Weidesaison. Sie hängt von der Konzentration im Boden ab.

La composition en minéraux et en oligo-éléments de l'herbe varie au cours de la saison de pâturage. Elle est liée à la concentration en ces éléments dans le sol.



## Verwendung von Kompost bei Beweidung Utilisation du compost au pâturage

Wieviel ausbringen ?  
Combien en mettre ?



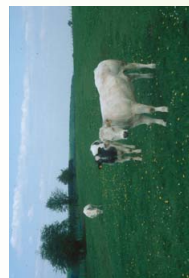
10 Tonnen Kompost jährlich ausbringen  
10 tonnes de compost épanchées chaque année

## Vorteile ? Avantages ?

Decken den gesamten Mineralbedarf der Weide  
Erhält die Flora im Gleichgewicht  
Favorisiert die Entwicklung vom Weißklee  
Garantiert eine dichte Narbe  
Gewährleistet eine gute Schmackhaftigkeit vom Gras



Couvrent l'entière des besoins minéraux de la prairie pâturée  
Maintient une flore équilibrée  
Favoriser le développement du trèfle blanc  
Garantit un gazon dense  
Assure une bonne appétence de l'herbe



## Der NPK - Bedarf der Weide Les besoins NPK en prairie

## Empfohlene Stickstoffdüngung im Weidegrünland Fertilisation azotée recommandée en prairie pâturée

Auszubringender Stickstoff (kg/ha) entsprechend der Ertragsziele und dem Bodergehalt an organischer Materie  
Azote (kg/ha) à apporter en fonction des objectifs de rendement et de la teneur en matière organique du sol

Gehalt an OM im Boden (%) Teneur en MO du sol (%)	Produktionsziele (pro ha) Objectifs de production (par ha)			
	6 T/M	8 T/M	10 T/M	10 T/M
≤ 3	100	170	230	230
> 3	40	100	100	175

Zufuhr über Leguminosen  
Apport via les légumineuses

Von diesen Werten abzuziehen  
A retirer de ces valeurs

Zufuhr über Hofdünger  
Apport via les engrais de ferme



Jährliche Gesamtproduktion des Wiesen Production annuelle totale de la prairie	Sichtbarer Weißkleeanteil zu Sommeranfang (Bedeckungsgrad) Proportion visuelle de trèfle blanc en début d'été (recouvrement)			
	10 %	25 %	40 %	40 %
6 T/M/ha	20	50	80	80
8 T/M/ha	25	65	105	105
10 T/M/ha	30	80	125	125

## P - K Düngempfehlung entsprechend dem Bewirtschaftungsmodus Conseils de fertilisation P - K selon le mode d'exploitation

Bewirtschaftungsmodus Mode d'exploitation	Düngempfehlung Conseil de fertilisation P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)		Düngempfehlung Conseil de fertilisation K <sub>2</sub> O (kg/ha)	
	Guter Boden Sol bien pourvu	Armer Boden Sol pauvre	Guter Boden Sol bien pourvu	Armer Boden Sol pauvre
Intensive Beweidung Pâturage intensif	30	50	0	10
Extensive Beweidung Pâturage extensif	50	80	30	40
1 Silo-Schnitt (1/3) + Beweidung (2/3)	80	100	90	100
2 Silo-Schnitte (1/3) + Beweidung (1/3)	80	100	180	190



# Gräser und Leguminosen : eine Gewinnerkombination für die Weide

## *Graminées + Légumineuses : l'association gagnante au pâturage*

+++ Vorteile +++

+++ Avantages +++

Eine standhafte Sommerproduktion, selbst in trockenen Jahren

Eine beachtliche Einsparung an Stickstoffdünger

*Une production estivale soutenue même lors d'étés secs*

*Une fameuse économie d'engrais azotés*

### Einige Beispiele

#### *Quelques exemples*

#### Schnitterträge von 2003 (trockenes Jahr) *Rendements en fauche en année sèche 2003*

		Schnitt 1 <i>Coupe 1</i> 11/06/2003	Schnitt 2 <i>Coupe 2</i> 5/08/2003	Schnitt 3 <i>Coupe 3</i> 15/10/2003	Gesamtertrag <i>Rdt total</i>
Deutsches Weidelgras + Weißklee <i>Association RGA+TB</i>	N: 0	4156	2505	928	7589
jährliche Verteilung <i>répartition annuelle</i>		55%	33%	12%	
Deutsch Weidelgras mittel <i>RGA Intermédiaire</i>	N: 180	6201	1154	950	8305
jährliche Verteilung <i>répartition annuelle</i>		75%	14%	11%	

Einsparung von Dünger  
*Economie d'engrais*

Standhafte Sommerproduktion  
*Production estivale soutenue*

#### Produktionsziel 8 t TS *Objectif de production 8 T MS*

% Leguminosen <i>% de légumineuses</i>	10	25	40
Stickstoffzufuhr durch die Leguminosen <i>Apports azotés par les légumineuses</i>	25	65	105
Einsparung in €/ha* <i>Economie en €/ha*</i>	25	65	105

\* 1€ je Einheit Stickstoff - 1€/l'unité d'azote



## Gute Praktiken zum Stickstoffmanagement auf Weiden

### Bonnes pratiques pour la gestion de l'azote au sein des prairies pâturées

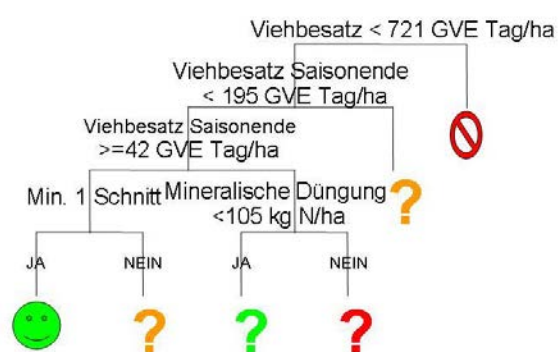
#### Ziele und Methoden

##### Objectifs et méthodes

- ⌘ **Identifizierung der Tierhaltungsverfahren** die ein hohes Risiko an Stickstoffauswaschung bergen (Stickstoffprofil im Herbst-Winter)
- ⌘ Analysen von **139 mit Milchkühen beweideten Parzellen** in den Ardennen, den Hoch-Ardennen und dem Herver Land.
- ⌘ **Leicht verfügbare Angaben des Betriebes** : Viehbesatz, mineralische, organische und gesamte Düngung, Anzahl Schnittnutzungen, ...
- ⌘ **Identifier les pratiques d'élevage** qui entraînent un risque important de perte d'azote par lessivage (profils azotés d'arrière-saison)
- ⌘ Analyses de **139 parcelles pâturées** par des vaches laitières en Ardenne, Haute Ardenne et au Pays de Herve.
- ⌘ **Données facilement connues de l'exploitant** : chargement, fumure minérale, organique et totale, nombre de coupes, ...

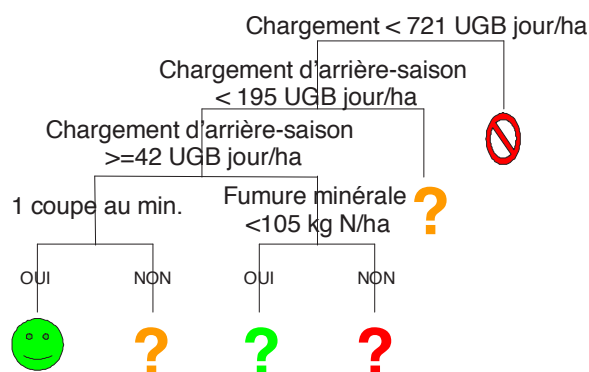
#### Dichotomische Entscheidungshilfe

##### Arbre de décision dichotomique



- 😊 : Geringes Risiko der Nitratauswaschung
- ??? : Mittleres Risiko
- ⊘ : Hohes Risiko

- ⌘ Einfluss des Viehbesatzes während der gesamten Saison, aber auch im Herbst-Winter für die Verluste durch Auswaschung
- ⌘ Wichtige Bedeutung die **Düngegaben** an den Wachstumsbedürfnissen der Pflanzen **anzupassen**.
- ⌘ Das Management wird beim **Mäh-Weidesystem** bevorzugt, um so die Stickstoffverluste durch Auswaschung zu vermeiden.

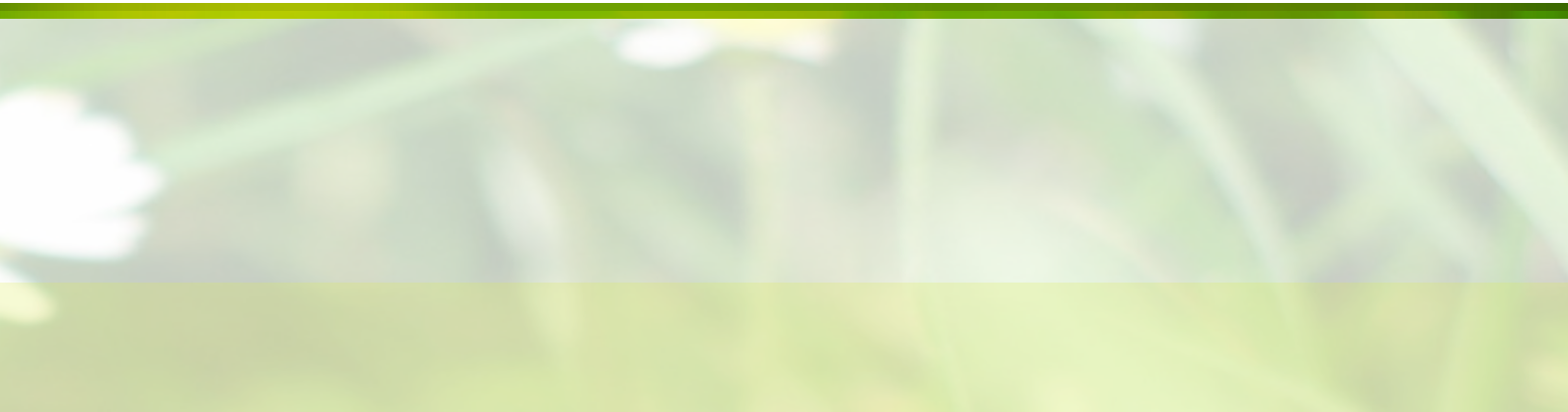


- 😊 : Risque faible de perte d'azote par lessivage
- ??? : Risque intermédiaire
- ⊘ : Risque Important

- ⌘ Impact du **chargement** sur l'ensemble de la saison mais aussi sur l'arrière-saison sur les pertes en lessivages
- ⌘ Importance **d'ajuster les apports de fumure** au besoin de croissance des plantes
- ⌘ Gestion en **fauche-pâture** est préférable pour limiter les pertes d'azote par lessivage

**Entretien des prairies**

**Weidepflege**





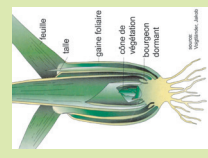
## Schnitthöhe Hauteur de coupe

Achtung: Stoppeln  
Attention: chaumes

### Reservespeicher Réserves

-verleihen Schubkraft zur Einleitung  
des Wiederaustrittes nach dem  
Mähen (=Feuerwehrfunktion)  
-puissance permettant  
la repousse après le fauchage  
(=Fonction pompier)

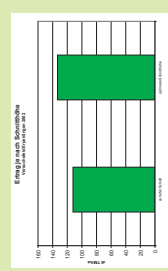
### Bestockungszone Zone de tallage



Optimale Schnitthöhe:  
Hauteur de coupe optimale: 6-7 cm

### zu tiefer Schnitt (ou à fauche trop basse)

Ertrag fällt  
Bestockungszone und Reservespeicher  
werden in Mähdenschnitt gezogen



Pflanzenbestand verschlechtert sich  
wichtigste Störstoffe liegen  
Energiereserven in unterirdisch gelegenen  
Speichern (Pfahlwurzel, Rhizome)



Futtermittelverschmutzung  
schlechte Futterqualität und Fehlgärungen  
in der Silage

Fourrage souillé  
Diminution de la valeur fourragère et  
mauvaise fermentation de l'ensilage

### fauche trop basse (ou mauvaise régence de l'entretien, fauchage, ...)

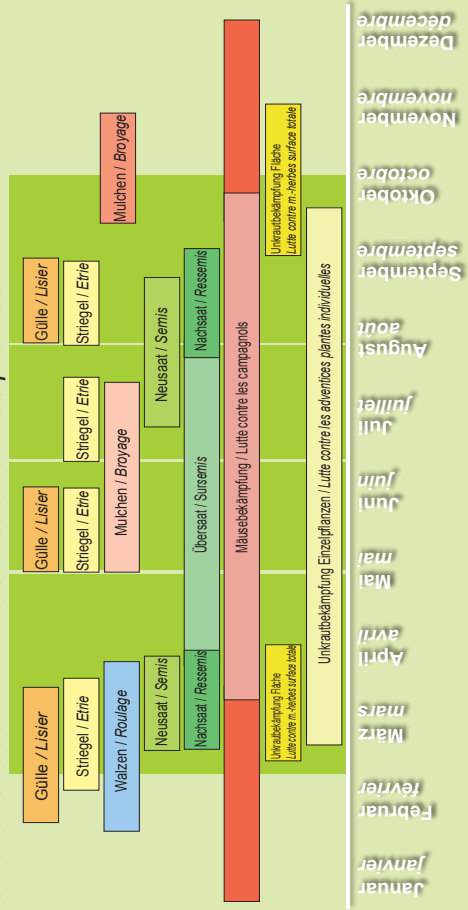
Diminution du rendement  
Endommagement des réserves et de la zone  
de tallage

Dégradation de la composition florale  
Les adventices comme stockent leurs  
réserves dans les racines (racines  
privantes, rhizomes)

## Grünlandpflege Entretien des prairies



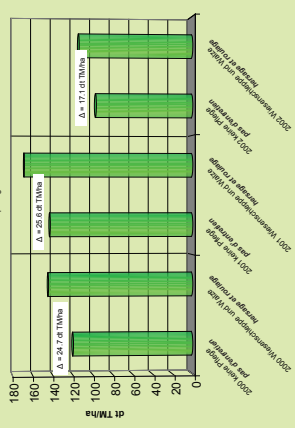
### Kalender zur Grünlandpflege Calendrier des travaux d'entretien sur les prairies



Quelle: Elsässer, verändert

### Wer pflegt gewinnt! Celui qui entretient gagne!

Ertragserhöhung durch Weidepflege  
Augmentation du rendement par l'entretien des prairies



Durchschnittlicher Mehnertrag / Jahr Rendement supplémentaire en moy. par an	22,48 dt TM
<b>Kosten:</b>	
Striegelnachsaat Ressemis avec étré	30,00 €
Wiesenwalze Rouleau	7,50 €
Schlepper 80 PS 1h Tracteur 80 cv 1h	12,00 €
Grassamen Semences	30,00 €
<b>Total</b>	<b>79,50 €</b>
Kosten/dt TM Coût/dt MS	3,50 €
Heupreis prix du foin	8-10 €/dt



# Saattechniken

## Techniques de semis



**Übersaat**  
**Sursemis**



**Nachsaat**  
**Ressemis**



**Semis de rénovation**  
**Neusaat**

Definition <i>Définition</i>	-Mehrmales wiederkehrende Pflege- maßnahme zur <b>Erhaltung</b> eines bereits wertvollen Grünlandbe- standes. <i>-Mesure répétée dans le but d'entretenir une bonne composition botanique.</i>	-Pflegemaßnahme zur <b>Verbesserung</b> eines bestehenden, aber ver- besserungswürdigen Pflanzenbe- standes, mit dem Ziel einer begin- nenden Verfilzung entgegenzu- wirken. <i>-Mesure d'amélioration d'une prairie dans le but de freiner le feutrage du gazon.</i>	-Keine Standard-Maßnahme, sondern nur zur <b>Erneuerung in Ex- tremfällen</b> bei sehr schlechtem Grünlandbestand sinnvoll. <i>-Mesure non-standard, servant à la rénovation de prairie, uniquement en cas extrêmes de composition bota- nique très mauvaise.</i>
Wann ist die Maßnahme sinnvoll? <i>Quand la mesure est-elle utile?</i>	-Lückenanteil: bis 20 % -Pflanzenbestand: mehr als 50 % wertvolle Gräser <i>-Lacunes: jusqu'à 20% -Composition botanique: plus de 50 % de bonnes graminées</i>	-Lückenanteil: bis 30 % -Pflanzenbestand: weniger als 50 % wertvolle Gräser <i>-Lacunes: jusqu'à 30% -Composition botanique: moins de 50% de graminées précieuses</i>	-Pflanzenbestand: bei mehr als 50 % Unkräutern und/oder minderwertigen Gräsern <i>-Composition botanique: si plus de 50% d'adventices</i>
Saatmenge <i>Densité de semis</i>	3-5 kg/ha mehrmals pro Jahr <i>3-5 kg/ha plusieurs fois par an</i>	15 kg/ha	35 kg/ha
empfohlene Mischungen <i>Mélange recommandé</i>	-Konkurrenzstarke Gräser: z.B. Deutsches Weidelgras,... <i>-Graminées à forte concurrence: Raygras anglais,...</i>	-Staatlich empfohlene Nachsaatmisch- ungen <i>-Mélanges de ressemis recom- mandés par l'état</i>	-Staatlich empfohlene Neusaatmisch- ungen <i>-Mélanges de semis recommandés par l'état</i>
Technik <i>Technique</i>	-Düngerstreuer -Güllefass -Schneckenkornstreuer  <i>-Epandeur d'engrais -Tonneau à lisier -Semoir -petit semoir électrique</i>	-Köckerling -Vredo -Eurogreen-Hassia -Striegel mit Saattechnik / <i>Etrie avec semoir</i>	-als Direktsaat in abgespritzten Be- stand -nach Umbruch (Pflug) -nach oberflächiger Bodenbearbei- tung (Fräse, Kreiselegge,...) <i>-Semis direct dans culture après un désherbage total -Semis après labour -Semis après travail du sol en super- ficie (herse rotative,...)</i>
Zeitpunkt <i>Date</i>	-2-3 mal pro Jahr gleichzeitig mit der Düngung <i>-2-3 fois par an en même temps que l'épandage d'engrais</i>	-Bei hohem Lückenanteil schon im Frühjahr vor der ersten Nutzung (April), ansonsten nach der ersten Nutzung, oder Anfang September. <i>-Au printemps si beaucoup de la- cunes, autrement après la première coupe ou début septembre</i>	-Sinnvoller Termin abhängig von der Niederschlagsverteilung auf dem Stan- dort. <i>-Date de semis en fonction de la répartition des pluies sur le site</i>
Achtung <i>Attention</i>	-Reine Vorbeugungsmaßnahme. -Erfolg der Maßnahme schwierig zu beurteilen, weil der Grasbe- stand wertvoll ist. <i>-Mesure de prévention. -Succès difficilement mesurable, car bonne composition de la flore</i>		-Langfristig nur erfolgreich, wenn Be- wirtschaftungsfehler nach der Neu- ansaat behoben werden. -Keine Gülle im ersten Ansaatjahr. <i>-Succès durable uniquement, si pas d'erreurs d'exploitation par la suite. -Pas de lisier après semis pdt. 1 an.</i>



# Maßnahmen zur Grünlandpflege

## Mesures pour l'entretien des prairies



### Walzen

**Ziel:**  
-Herstellung der Verbindung von Wurzelzone und Boden  
-Eibenen Wiesenarbe  
-evtl. zur Eindämmung von Wiesenkerbel und Bärenklau

**Zeitpunkt:**  
-v.a. im Frühjahr  
-nicht bei Frost  
-nicht zu hohe Bestände  
-weder zu nass noch zu trocken  
-Absatzprobe

**Walze:**  
-ca. 1 t je m Arbeitsbreite  
-minimaler Durchschnitt von 1 m ; runde Kanten  
-Geschwindigkeit 4 km/h

### Roulage

**Objectif:**  
-compactage de la zone entre les racines et le sol  
-nivelage  
-evtl. diminution du cerfeuil sauvage et de la berce

**Date:**  
-au printemps  
-pas en cas de gel  
-couvert végétal pas trop haut  
-par temps ni trop humide ni trop sec

**Rouleau:**  
-ca. 1 t par m de largeur de travail, diamètre min de 1 m;  
bords ronds  
-vitesse 4 km/h



### Schleppen

**Ziel:**  
-Beseitigung von Erdhaufen (Maulwurfshaufen) und -Verhindern der Verunkrautung  
-Einreiben von Festmist in die Grasnarbe  
-Futterverschmutzung verhindern

**Zeitpunkt:**  
-v.a. im Frühjahr  
-nicht zu nass  
-nicht vor Frostrüchten  
-maximale Bestandshöhe: 10 cm  
-evtl. im Herbst

**Geräte:**  
-unterschiedliche Geräte von der Reifen- bis zur Ringschlepp  
-Wichtig: frei von langen, scharfen Zinken

### Niveleuse

**Objectif:**  
-élimination des taupinières (taupe des tas)  
et empêchement des mauvaises herbes  
-incorporation du fumier dans la couche végétale  
-diminution de la souillure du fourrage

**Date:**  
-au printemps  
-pas trop mouillé  
-pas après gel de nuit  
-hauteur max du couvert végétal: 10 cm  
-évtl. en automne

**Outils:**  
-différents outils (pneus, anneaux, barres,...)  
-important: exempt de longues dents pointues



### Nachmähen, Mulchen

**Ziel:**  
-Beseitigen von Geilstellen  
-Beseitigen von Unkräutern

**Zeitpunkt:**  
-unmittelbar nach dem Weidegang  
(1- bis 2-maliges "Putzen" der Weide)

**Geräte:**  
-Kreiselmäherwerk und Abfahren der Weidereste  
-Mulcher  
-Optimale Arbeitstiefe: 10 cm

### Fauchage refus

**Objectif:**  
-élimination des bouses  
-élimination des mauvaises herbes

**Échéance:**  
-immédiatement après le pâturage ("nettoyage" 1-2- fois en saison après le pâturage)

**Outils:**  
-faucheuse et ramassage des refus  
-broyeur  
-hauteur de travail: 10 cm



### Striegel, Egge

**Ziel:**  
-Belüftung des Bestandes  
-Entfilzen der Narbe (Moose, Rispfen)

**Zeitpunkt:**  
-während Trockenperioden

**Geräte:**  
-Netzege; Federzahnegge; Federzahnhackstriegel  
-Geschwindigkeit: 5 - 10 km/h

**Achtung:**  
-Gefahr der Narbenverletzung beim Einsatz schwerer Eggen

### Etrie, herse

**Objectif:**  
-aération du gazon  
-diminution des mousses, pâturin commun

**Date:**  
-pendant les périodes de sécheresse

**Outils:**  
-herse; étrie  
-vitesse: 5 - 10 km/h

**Attention:**  
-Risque d'endommagement du gazon en cas d'utilisation d'herse trop lourdes





## Ampferbekämpfung Lutte contre le Rumex



### Stumpfblättriger Ampfer

Vorkommen:  
- Stickstoffreiche lückige Flächen

Verbreitung:  
- über Samen  
- 1 Pflanze: 60 000 keimfähige Samen/Saison  
- Samen 80 Jahre keimfähig

Maßnahmen gegen Ampfer:  
- dichte konkurrenzfähige Narbe  
- Narbenverletzungen vermeiden  
- Rechtzeitig nutzen um das Auskommen des Ampfers zu vermeiden

### Grünlandunkraut Nummer 1 Adventice Nr 1 sur prairies



### Rumex à feuilles obtuses

Occurrence:  
- terres riches en azote

Propagation:  
- par semences  
- 1 plante: 60 000 semences/an  
- semences gardent leur pouvoir germinatif pendant 80 ans

Measures contre le rumex:  
- gazon dense  
- éviter les endommagements du gazon  
- fauchage mi-précoce pour éviter la reproduction du rumex par semences

### Mechanische Bekämpfung Lutte mécanique

- neben dem Ampferstecher wurden bisher nur einige Prototypen zur mechanischen Ampferbekämpfung entwickelt



- à part le fer à Rumex, quelques rares prototypes ont été conçus pour la lutte mécanique contre le rumex

### Chemische Bekämpfung Lutte chimique

#### Grundregeln:

- nur wenn vorbeugende kulturtechnische Maßnahmen nicht mehr ausreichen
- Flächenbehandlung vermeiden
- Kleeschonende Mittel einsetzen
- Wartezeit vor Nutzung einhalten
- Nach der Behandlung Lücken nachsäen

#### Règles:

- seulement si toutes les autres mesures agronomiques ne suffisent plus
- éviter le traitement en surface totale
- préférer les produits tolérants vis-à-vis du trèfle
- respecter les délais d'attente
- ressemer les lacunes après le traitement

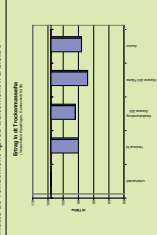
### Nachteile der Flächenbehandlung Inconvénients du traitement en superficie totale

Schädigung der Leguminosen durch Herbizidanwendung  
Dépression des légumineuses après traitement herbicide

Einfluss der Flächenbehandlung auf den Pflanzenbestand  
Influence du traitement de la surface totale sur la composition botanique

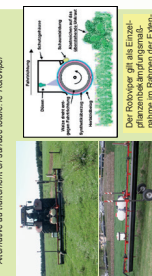
Herbizid	Leguminosen %	Grasses %	Other %
Glufosinate	10	90	0
Glufosinate + 2,4-D	10	90	0
Glufosinate + 2,4-D + 2,4-DE	10	90	0
Glufosinate + 2,4-D + 2,4-DE + 2,4-DE	10	90	0

Entzugsdepression durch Herbizidanwendung  
Oubli de réajuster après traitement l'azote



### Einzelpflanzenbekämpfung bevorzugen Préférez le traitement individuel

Alternative zur Flächenbehandlung: der Roboter  
Alternative au traitement en surface totale: le Robotier



Der Roboter gilt als Einzelpflanzenentzugsdepressionprogramm

Die chemische Unkrautbekämpfung ist schwierig und mit vielen Nachteilen verbunden. Deswegen besser  
Le traitement chimique est difficile et présente de nombreux inconvénients. Mieux vaut prévenir!

## Lokale Behandlung Traitement localisé

### Berechnung der Dosis des zu verwendeten Produktes Calcul de la dose du produit à utiliser



2 X Dosis / ha entspricht der Dosierung in ml je Liter Wasser

2 X la dose par ha correspond à la dose en ml par litre d'eau

Empfohlene Dosis: 2 Liter vom handelsüblichen Produkt pro ha  
z.B. 2 X 2 = 4 ml vom handelsüblichen Produkt pro Liter Wasser

Dose conseillée: 2 litres de produit commercial par ha  
Ex.: 2 X 2 = 4 ml de produit commercial par litre d'eau

Bemerkung: Für 10 Liter Wasser braucht man 40 ml vom handelsüblichen Produkt

Remarque: Pour 10 litres d'eau il faut 40 ml de produit commercial



## Abmähen der Weiderückstände Fauchage des refus après pâturage

Weiches Gerät nehmen ?  
Quel matériel prendre ?

Mit vertikaler Achse  
À axe vertical



- Schneidet sauber ab  
→ besserer Blattaustrieb  
Fait une coupe nette  
→ meilleure repousse foliaire



- „saugt“ die gefallen Pflanzen an  
aspire les plantes versées  
- eignet sich besser für das Saisonende  
convient mieux en fin de saison

Mit horizontaler Achse  
À axe horizontal



- „saugt“ die gefallen Pflanzen nicht an  
n'aspire pas les plantes versées



Verletzt mehr die Blätter  
→ schlechterer Blattaustrieb  
Abîme plus les feuilles  
→ moins bonne repousse foliaire

Allgemein zu beachten  
A respecter de façon générale

Die systematische Mahd der Rückstände bei jedem Weidegang ist zu vermeiden !  
La fauche systématique des refus à chaque cycle est à éviter !

- Bis 5-6 cm abweiden lassen (sonst Milchverlust von 30%/ha)  
Il faut pâturer ras à 5-6 cm (sinon perte de 30% de lait/ha)
  - Individuellen Milcheinbruch am Ende des Weidegangs akzeptieren  
accepter une chute individuelle de lait en fin de parcelle
  - Dies ist das Pfand :
    - einer besseren Verwertung des Grünlands
    - einer Kostensenkung
    - einer Verbesserung des wirtschaftlichen Ergebnisses
- C'est le gage : - d'une meilleure valorisation des prairies  
- d'une réduction des coûts  
- d'une amélioration du résultat économique



## Mechanische Unkrautbekämpfung Lutte mécanique contre les adventices

Allgemein zu beachten  
A respecter de façon générale

Vorbeugung  
Prévention

Samenproduktion vermeiden (frühzeitige Mahd)  
Éviter la production de semences (fauchage précoce)

Samenverbreitung unterbinden – éliminer les facteurs de dissémination des semences

Keine Überdüngung – pas de fertilisation excessive

Miskompostierung  
Compostage du fumier

Dichte Narbe und Regulierung von Schäden und Lücken  
Un gazon dense et la réparation des dégâts et vides

Ampfer  
Rumex

Distel  
Chardon

Brennnessel  
Ortie

➤ Bodenbearbeitung  
(falsches Saatbett, Kreiselegge)  
Travail du sol

(faux semis, rotavator)

➤ Ampferstecher  
Fer à rumex



➤ Abbrennen (Infrarot oder Gas)  
Brûler (infrarouge ou gaz)

➤ Beweidung Rind-Schaf  
Pâturage ovin-bovin

➤ Wiederholte Mahd  
Fauche répétée

➤ Allelopathie (keimungshemmende Wirkung von Pflanzen)  
Allelopathie (inhibition de la germination)

➤ Ampfer-Glanzkäfer  
Scarabée du rumex



➤ Grünlandpflege  
Entretien de la prairie

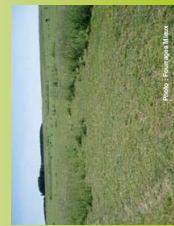
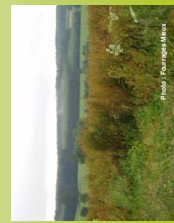
➤ Wiederholte Mahd  
(3-4/Jahr)  
Fauche répétée (3-4/an)

➤ Beweidung (Pferd und Esel)  
Pâturage (cheval et âne)

➤ Grünlandpflege  
Entretien de la prairie

➤ Wiederholte Mahd  
(3-4/Jahr)  
Fauche répétée (3-4/an)

➤ Menschliche Nutzung als Nahrung  
Utilisation culinaire humaine





## Maschinenvorführung *Démonstration de machines*



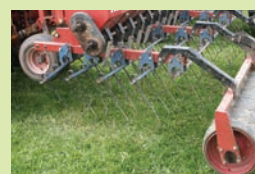
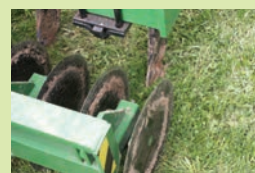
### Vorgeführte Maschinen

#### *Machines en démonstration*

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| -Mulcher                        | -Broyeurs, faucheuses de refus |
| -Kantenschneider                | -Faucheuse                     |
| -Striegel mit und ohne Nachsaat | -Etrie avec et sans semoir     |
| -Wiesenschleppe                 | -Ebouseuse                     |
| -Wiesenegge                     | -Herse étrie                   |
| -Wiesenhobel                    | -Niveleuse                     |
| -Nachsaatmaschinen              | -Machines de ressemis          |
| -Walzen                         | -Rouleaux                      |
| -Pflanzenschutzgeräte           | -Machine à désherber           |
| -Pfostenschlaggerät             | -Enfonce-pieux                 |
| -Zaunroboter                    | -Robot clôture                 |

Wir bedanken uns herzlich für die gute  
Zusammenarbeit mit dem Landmaschinenhandel  
*Nous remercions les commerçants de machines  
pour la bonne collaboration.*

- Agricom – De Verband, Angelsberg
- Agrotechnic Sàrl, Feulen
- Cloos & Kraus, Roost
- Felten frères et fils, Weicherdange
- Lely Center - Van Laar, Urspelt
- Noé Jean-Marie - A.N.W., Wincrange
- Piet van Luijk Sàrl, Consdorf
- RWG, Noerdange
- Wantz Ets., Nagem
- Wolff-Weyland SA, Noerdange



Grünlandtage  
Journées de la prairie

2008

**Mélanges de  
semences prairiales et variétés**

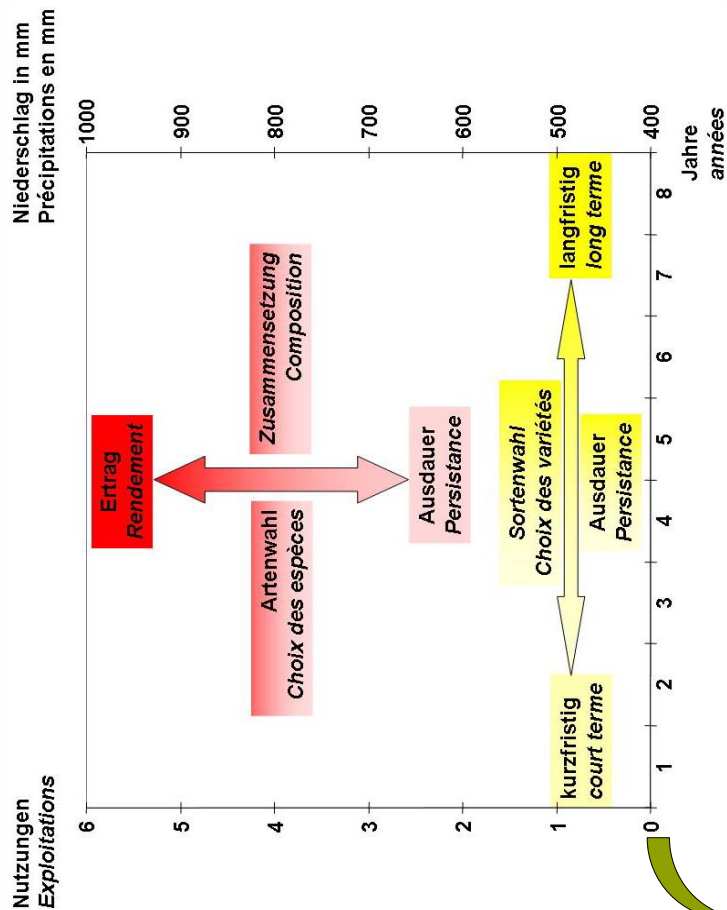
**Neu-, Nachsaat-  
weidemischungen und Sorten**



## Sorten und Mischungen für's Grünland *Variétés et mélanges pour la prairie*

Was zählt bei der Sorten- und Mischungsauswahl ?

*De quoi tient-on compte pour les choix des variétés/espèces ?*

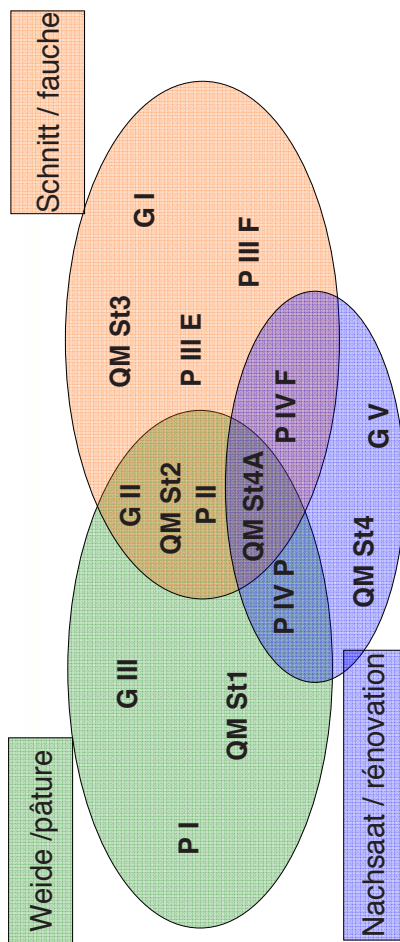


Arten- und Sortenauswahl in Abhängigkeit der Nutzung und Standortbedingungen  
*Choix des espèces et des variétés selon l'exploitation et les conditions du site*

## Sorten und Mischungen für's Grünland *Variétés et mélanges pour la prairie*

Mischungsempfehlungen je nach Nutzung

*Recommandation de mélanges selon l'utilisation*



	PI	G III	P II	G II	QM St2	P III E	P III F	P IV F	P IV F	G I	QM St1	G V	QM St4
DW früh mittel	15	20	20	13,3	-	25 (4n) + 15 (2n)	15	20 10	20 10	3,3	-	25,0	
spät	15	26,7	10	16,7	-					3,3	-	50,0	50
Wiesenschwingel				20	30					46,7	20		
Fétuque des prés				16,7	16		8			16,7	17		
Lieschgras	6	16,7	6	10	6					10	9		
Fléole		10											
Wiesenrispe													
Pâturin des prés													
Rotklee						(4)	4	6					
Trèfle violet													
Rotschwingel										10	-		
Fétuque rouge													
Weißklee	4	6,7	4	6,7	8	(4)		4		6,7	8		10
Trèfle blanc	40	30	40	30	35	44	27	34	36	30	35	20	25



# Grünlandmischungen *Mélanges fourragers*

## Anforderungen an Dauergrünlandmischungen

### *Exigences aux mélanges de prairies permanentes*

- ⌘ Ausdauer 4 - 5 Jahre  
*Pérennité 4 - 5 ans*
- ⌘ Angepasst an Nutzungsweise  
*Adapté au type d'utilisation*
- ⌘ Angepasst an die Standortverhältnisse  
*Adapté aux conditions pédo-climatiques*
- ⌘ Qualitativ hochwertiges Grundfutter bei hohem Flächenertrag  
*Qualité élevée du fourrage grossier avec des rendements surfaces élevés*
- ⌘ Ausgewogene Ertragsverteilung während der Vegetationsperiode  
*Répartition équilibrée des rendements pendant la période végétative*

## Empfohlene Grünlandmischungen in Luxemburg

### *Mélanges recommandés au Luxembourg*

		Prozentanteil der Aussaatmenge / Pourcentage de la dose de semis								
Arten <i>Espèces</i>	Mischungen <i>Mélanges</i>	QM St1	QM St1A	QM St2	QM St2A	QM St3	QM St3A	QM St4	QM St4A	QM St5
Deutsch Weidelgras mi-früh <i>Ray-grass anglais mi-préc</i>		23	33	20	35	36	30	40	60	10
Deutsch Weidelgras spät sehr spät <i>Ray-grass anglais tardif-très tardif</i>		23	36	20	25			50	40	15
Wiesenschwingel <i>Fétuque des prés</i>		20	14	30	25	26	26			25
Rotschwingel <i>Fétuque rouge</i>										15
Knaulgras typ mi-spät, spät <i>Dactyle typ mi-tard., tard.</i>							9			
Lieschgras Heutyp <i>Fléole des prés typ foin</i>				10	6	19	16			12
Lieschgras Zwischen-weide.typ <i>Fléole des prés typ interméd.-pâturage</i>		17	14	6	4					
Wiesenrispe <i>Pâturin des prés</i>		9	3	6	5					7
Weissklee typ holl. <i>Trèfle bl. typ holl.</i>		8		8		10	10	10		8
Rotklee <i>Trèfle violet</i>						9	9			4
Hornschotenklee <i>Lotier corniculé</i>										4
Total kg/ha		35	35	35	35	35	35	25	25	35

QM St1 : Dauerweidemischung / mélange de pâture permanente

QM St1A : Intensive Dauerweide / mélange de pâture intensive permanente

QM St2 : Mäh-weidemischung / mélange de fauche-pâturage

QM St2A : Intensive Mäh-weidemischung / mélange de fauche-pâturage intensive

QM St3 : Wechselgrünland für mehrjährige Nutzung / prairie temporaire pluriannuelle

QM St3A : Wechselgrünland für mehrjährige Nutzung mit Knaulgras/prairie temporaire pluriannuelle avec dactyle

QM St4 : Nachsaatmischung mit Klee / mélange de rénovation avec trèfles

QM St4A : Nachsaatmischung ohne Klee / mélange de rénovation sans trèfles

QM St5 : Extensive Grünlandmischung / mélange à utilisation extensive



**Qualitätsgrünlandmischungen**  
**Mélanges fourragers de qualité**

- Auswahl der geeigneten Arten  
*Choix des espèces appropriées*  
 Angepasstes Verhältnis der vermischten Arten  
*Repartition adaptée des espèces mélangées*  
 Von jeder Art nur die besten Sorten  
*De chaque espèce seulement les meilleures variétés*  
 Nur für das Anbaubiet empfohlene Sorten verwenden  
*Utilisation uniquement des variétés recommandées pour la région de production*  
 Von jeder Art mehrere Sorten  
*De chaque espèce plusieurs variétés*  
 Zertifizierte Saatgut verwenden  
*Utilisation de semences certifiées*

## Sortenwahl bei Grünlandmischungen

## Beispiel : Deutsches-Weidelgras

## Choix des variétés pour les mélanges fourragers

### Exemple : Ray-gras anglais

<p>Europäischer Sortenring Catalogue européen des variétés</p>	<p>Registrierte Sorten: variétés enregistrées</p>	<p>Für landwirtschaftliche Nutzung geeignet Pour des fins de production fourragère</p>	<p>in Sortenversuchen En essais variétaux</p>	<p>Davon in der Mischungsempfehlung En recommandation pour les mélanges</p>	<p>30 - 40 Sorten / Variétés</p>	<p>QUALITÄTSLABEL IN DER EMPFEHLUNG FUER QUALITÄTSMISCHUNGEN</p> <p>LABEL DE QUALITE EN RECOMMANDATION POUR DES MELANGES DE QUALITE</p>
--	---	--	---	---	----------------------------------	---



## Sorten und Mischungen für's Grünland *Variétés et mélanges pour la prairie*

**Mischungen : alle gleich ?**  
**Mélanges : tous pareil ?**

## Versuch mit verschiedenen empfohlenen Mischungen und Firmenmischungen

## Essai avec des mélanges recommandés et des mélanges de firmes semencières

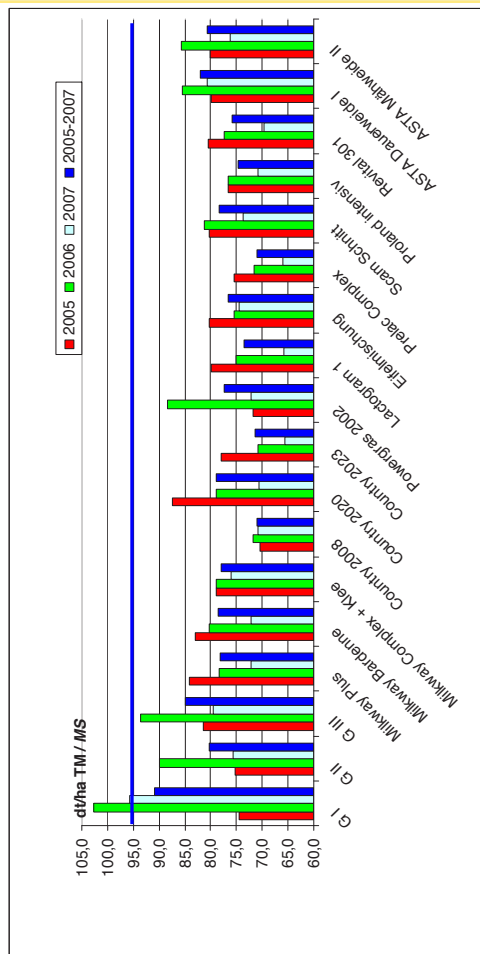
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	RUP/NRW	BARENBRUG			COUNTRY- Meechingen			MUSCHANGEN DEVRAND			SCAR	JORION	SCAM	FROLD N. BERGER	KADANTIA	LUXEMBURG		



## Sorten und Mischungen für's Grünland Variétés et mélanges pour la prairie

Mischungen : alle gleich ?  
Mélanges : tous pareil ?

Mischungsversuch 2005-2007  
Essai mélanges 2005-2007



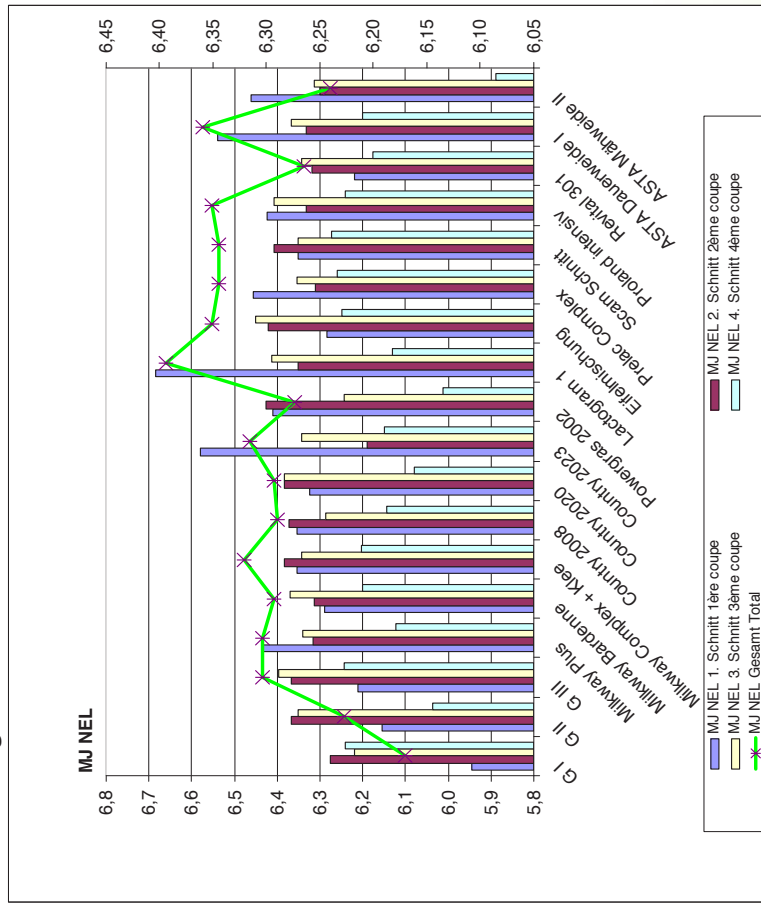
Ertragsvergleiche zwischen den empfohlenen Mischungen  
und den Firmenmischungen  
Comparaison du rendement des mélanges recommandés par  
rapport aux mélanges des firmes



## Sorten und Mischungen für's Grünland Variétés et mélanges pour la prairie

Mischungen : alle gleich ?  
Mélanges : tous pareil ?

Mischungsversuch 2005-2007  
Essai mélanges 2005-2007



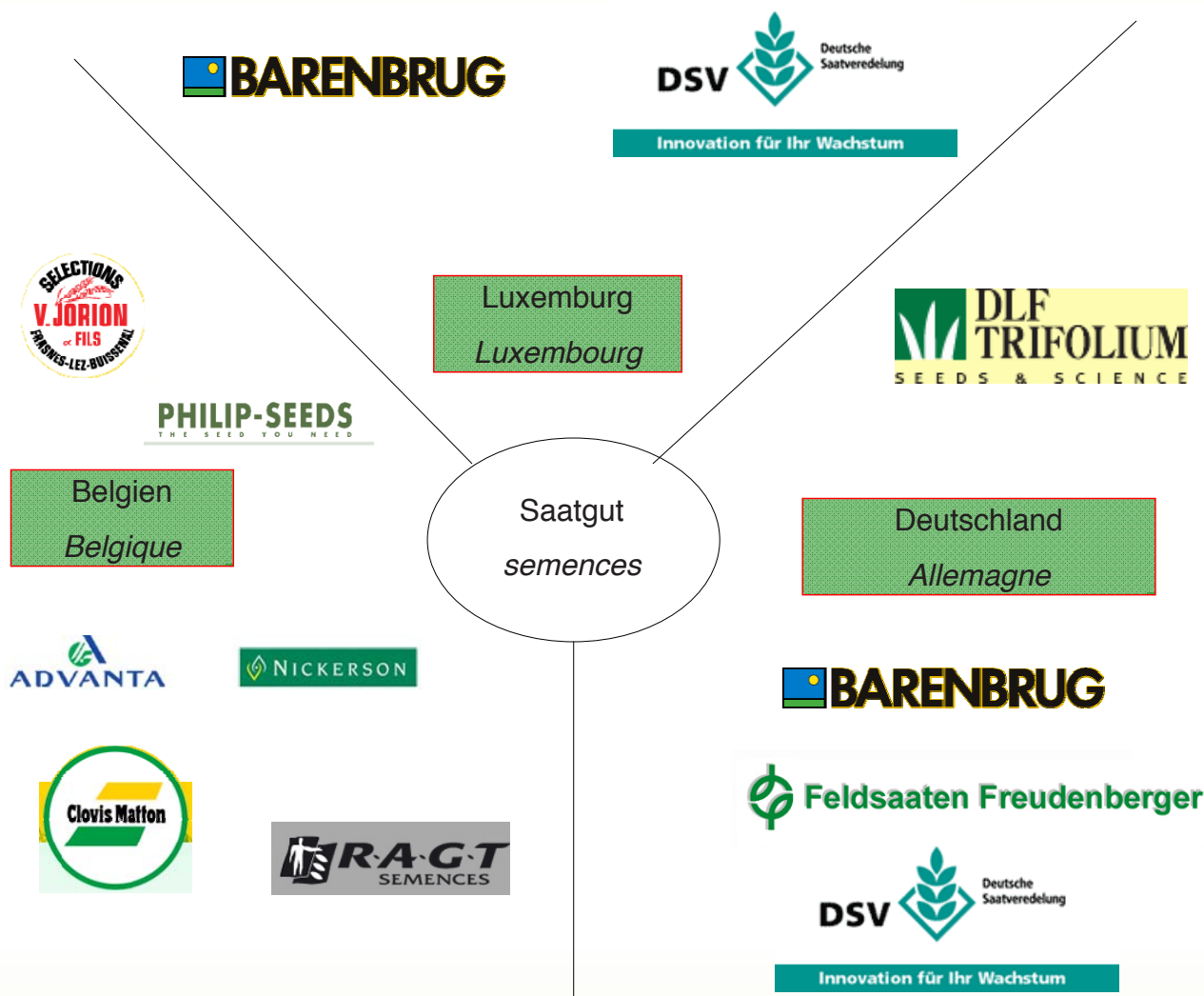
Qualitätsvergleiche zwischen den empfohlenen Mischungen  
und den Firmenmischungen  
Comparaison de la qualité des mélanges recommandés par  
rapport aux mélanges des firmes



## Sorten und Mischungen für's Grünland *Variétés et mélanges pour la prairie*

Wer produziert wo Saatgut ?

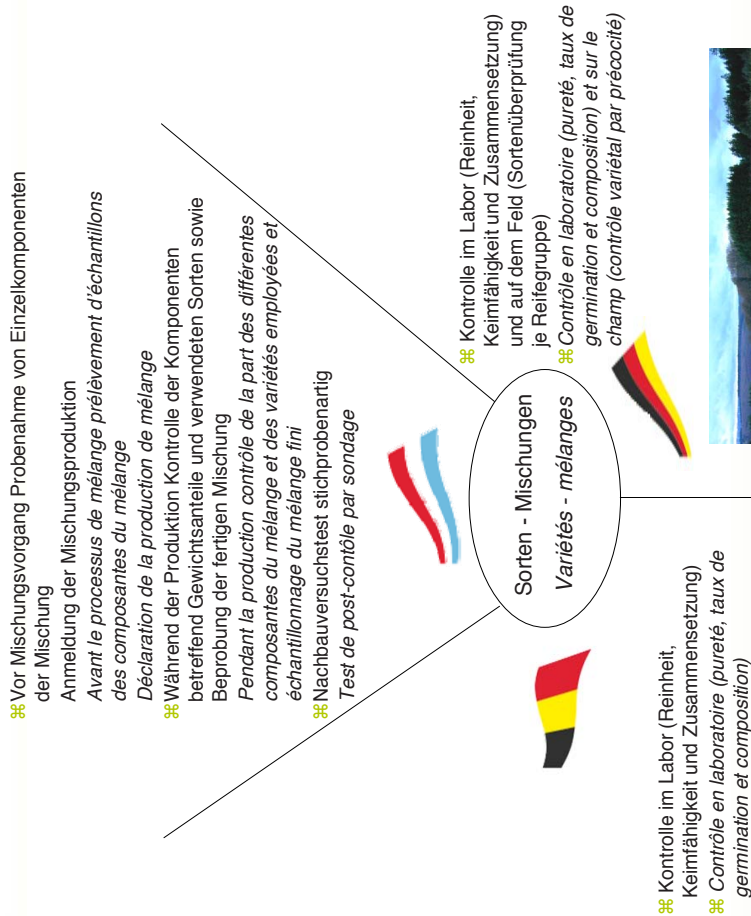
*Qui produit les semences ?*



Diese Saatgutfirmen agieren in den einzelnen Ländern und produzieren Saatgut für empfohlene und eigene Mischungen.  
*Ces firmes semencières agissent dans les différents pays et produisent des semences pour leur propres mélanges et pour les mélanges recommandés.*

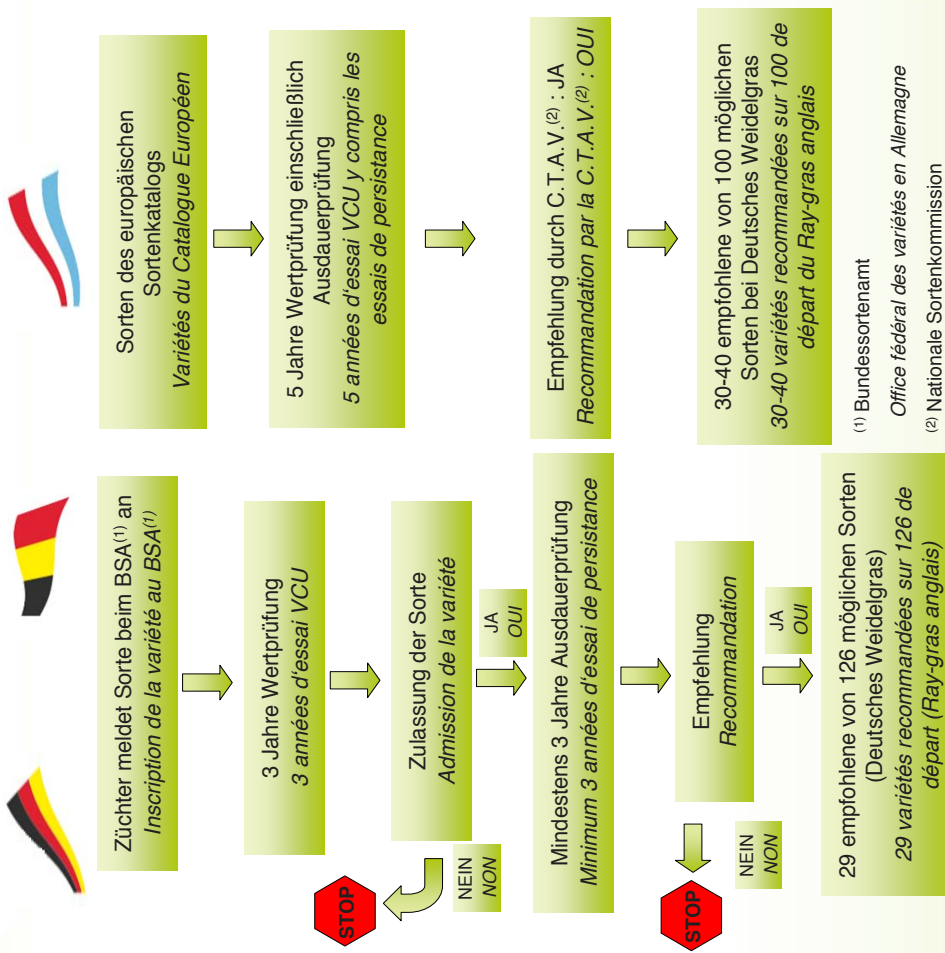
## Sorten und Mischungen für's Grünland Variétés et mélanges pour la prairie

### Überprüfung der Qualität : wie und von wem ? Contrôle de la qualité : comment et par qui ?



## Sorten und Mischungen für's Grünland Variétés et mélanges pour la prairie

### Sortenempfehlungen : wie funktioniert es ? Recommandation variétale : comment ça fonctionne ?



<sup>(1)</sup> Bundessortenamt

Office fédéral des variétés en Allemagne

<sup>(2)</sup> Nationale Sortenkommission

Commission nationale p. admission des variétés









# Sorten und Mischungen für's Grünland Variétés et mélanges pour la prairie

## Sortenempfehlung

## Recommandation variétale

Welche Sorten werden empfohlen ? - Quelles variétés sont recommandées ?

Welche Arten werden empfohlen ? - Quelles espèces sont recommandés ?

							
<b>Deutsches Weidelgras</b> <i>Ray-Grass anglais</i>				<b>WIESENSCHWINGEL</b>	COSMOLIT DARIMO LAURA LIMOSA MERIFEST	COSMOLIT BARTIVAL DARIMO LIMOSA LIFARA	
FRÜH / PRECOCE	ABERSILO ARVELLA ARVICOLA BRAVO LACERTA (T) LIPRESSO PROBAT PICARO PINERO	ABERTORCH GAMBIAN SAMBIN BETTY LACERTA LIPRESSO SALAMANDRA	BARISTRA MERBO REBECCA RESPECT TELSTAR ALLIGATOR AUSBISQUE LIMBOS LITEMPO MERLINDA	<b>FETUQUE DES PRES</b>	PRADEL PREVAL	PRADEL PREVAL STELLA	
MITTEL / INTERMEDIAIRE	AUBISQUE (T) BARNAUTA (T) CLERMONT (T) MONTANDO (T) OPTION	ALLIGATOR BARATA BARMETRA CALIBRA EDDA ELGON EUROSTAR JUMBO KIMBER LIMBOS MAGICIAN MATHILDE POMEROL	BARNAUTA BARCARENA BARPASTO DELPHIN OPTION ELGON EUROSTAR INDIANA	<b>WIESENLIESCHGRAS</b>	CLASSIC COMER LICORA (H)	BARFLEO BARPENTA CLASSIC COMTAL DOLINA ERECTA LIROCCO LISCHKA ODENWÄLDER (H) PHLEWIOLA	CLASSIC COMER DOLINA ERECTA LIROCCO LISCHKA
	PREMIUM RECOLTA RESPECT TURANDOT (T) TWINS (T)	PREMIUM ROSLIN TERRY TETRAMAX TWINS	PREMIUM ROY TURANDOT	<b>FLEOLE</b>	RASANT	PRESTO PROMESSE RAGNAR RASANT	
				<b>WIESENRISEPE</b>		BALIN EVORA LATO	
				<b>PATURIN DES PRES</b>	LATO LIBLUE OXFORD	LATO LIMAGIE	
SPÄT / TARDIF	ELGON (T) FORZA (T) KABOTA NAVARRA (T)	ACENTO BARAUDI BARNHEM CABRIOLET CADANS CANCAN	ALTIUS BARSAXO BARELAN FORZA NAVARRA CABRIOLET CANCAN CAROSSE CHEOPS HERBAL HERBIE MILCA MONTAGNE POLIM POMEROL	<b>KNAULGRAS</b>	BARAULA	AMBA AMBASSADOR ATHOS BARAULA BAREXCEL CABRETT	ATHOS CABRETT
	ORLEANS PROTON (T) RESISTA SIRIUS (T) SPONSOR TIVOLI (T)	COMPLIMENT ERNESTO GEMMA GREENGOLD SPONSOR TIVOLI TRANI ZOCALO	VIRTUOSE	<b>DACTYLE</b>	LIDACTA	INTENSIV LIDACTA	CABRETT GREENLY LUDOVIC LUPRÉ VAILLANT
				<b>WEISKLEE</b>	ALICE JURA KLONDIKE LIBLANC LIFLEX MERLYN RABBANI RIESLING VYSOCAN	ALBERTA LIREPA MERIDA MERWI MILKANOVA MILO RETOR TIVOLI	ALICE BARBIAN MERWI RETOR RIESLING
				<b>TREFLE BLANC</b>			
T : TETRAPLOID				<b>ROTKLEE</b>	MERULA MILVUS	ASTUR BARFIOLA DIPLOMAT LARUS MARO MERVIOT ROTRA TEMARA VIOLETTA	ASTUR MILVUS MERVIOT RENOVA RUTTIINOVA LEMMON TEDI
				<b>TREFLE ROUGE</b>			



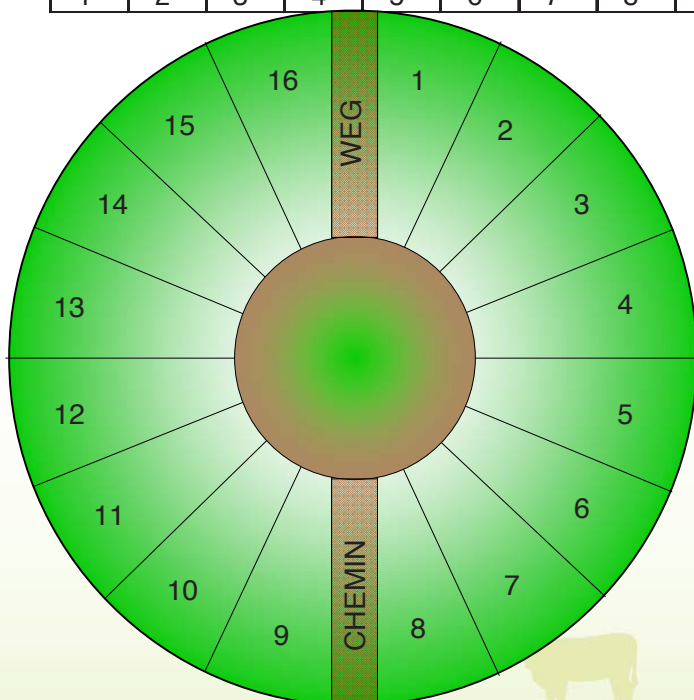
# Sorten und Mischungen für's Grünland *Variétés et mélanges pour la prairie*

## Gräsergarten

### *Jardin des graminées*

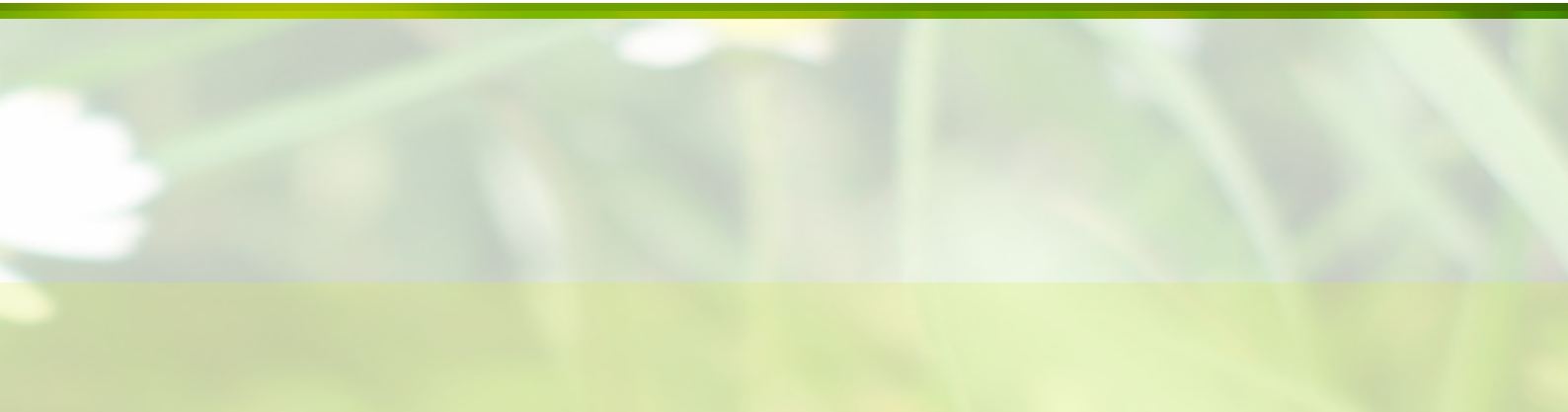
Mischungen von Gräsern und Kleearten / *Mélanges de graminées et de trèfles*

Rasen 1	Rasen 1	Rasen 2	Rasen 2	Rasen 3	Rasen 3	Rasen 4	Rasen 4	Rasen 5	Rasen 5	Rasen 6	Rasen 6	Rasen 7	Rasen 7	Rasen 8	Rasen 8
3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	4 1	4 2	4 3	4 4	4 5	4 6	4 7	4 8
Einj. W. diploid	Einj. W. tetra	Welsch. W. dip	Welsch. W. tetra	Bastard welsch	Bastard deutsch	Inkarnatklee	Rotklee	Festulolium Kan	Knautgras	Rohrschwengel	Rohrschwengel	A 5	A 5 modifiziert	Landsb. Gemein	A1
1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1	3 2
G I	G II	G III	QM St 1	QM St 2	QM St 3	A 2	A 3	Welsch. W. + R	Welsch. W. + L	Qm St 6	QM St 7	QM St 11	Belgien I	Belgien II	Belgien III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16



# **Matériel pour le pâturage**

## **Weidetechnik**





## Fütterungstechnik auf der Weide *Techniques d'alimentation sur la prairie*

Weiden sollten eigentlich den gesamten Futterbedarf des Weidetieres decken, je nach Witterung, Pflanzenbestand, Besatzdichte und vielem mehr müssen jedoch unterschiedliche Futterkomponenten beigefüttert werden:

*Le pâturage devrait normalement couvrir les besoins alimentaires des animaux conduits de la sorte. Cependant, les conditions atmosphériques, la flore, la densité de plantes et beaucoup d'autres facteurs font que divers composants alimentaires doivent être complétés :*

Für **Raufutter** (Rund- und Quaderballen) gibt es Rund- oder

Viereckkraufen, als Regenschutz können beide Systeme mit einem Dach versehen werden. Futterraufen sollten transportierbar sein um so Geilstellen und Nährstoffausträge durch regelmäßigen Tritt der Tiere, Zerstören der Grasnarbe und Ausscheiden von Kot und Harn zu verhindern

*Concernant les **fourrages grossiers**, on peut utiliser des râteliers à ballots carrés ou à boules. Dans le meilleur des cas, ceux-ci seront couverts et changés régulièrement de place.*



### Krafftutter

Um das Wachstumspotenzial bei Rassen mit hohen täglichen Zunahmen auszuschöpfen, ist in der Mutterkuhhaltung die Krafftuttergabe an die Kälber oftmals nötig. Kälberbeifutterautomaten ermöglichen die wirtschaftliche Fütterung von Krafftutter gezielt an die Kälber. In einem Behälter wird Krafftutter in pelletierter Form bevorratet. Über einen verstellbaren Schlitz kann das Futter in der Menge dosiert und an unterschiedlich gekörntes Futter angepaßt werden. Die Breite des Kälberschlupfes läßt sich über zwei stufenlos verstellbare Rohre justieren.

#### Concentrés

*Pour exploiter au mieux le potentiel de croissance des races à forts gains quotidiens moyens, il est souvent nécessaire en spéculation « vache allaitante » de compléter les veaux avec des concentrés. Les distributeurs automatiques de concentrés rendent possible une distribution plus économique ciblée sur les besoins des veaux. Les concentrés sont stockés sous forme de pellets dans un réservoir. Une ouverture réglable permet d'ajuster l'arrivée des concentrés selon leur granulométrie. L'accès au distributeur d'aliment peut être limité en ajustant l'écartement des barreaux.*



### Mineralfutter

Je nach Entwicklungs- und Leistungszustand, Pflanzenbestand oder Witterung fehlen den Weidetieren wichtige Mineralstoffe und Spurenelemente, die dann auch auf der Weide beigefüttert werden müssen.

#### Aliments minéraux

*Selon le stade de développement et le niveau de performances des animaux, la flore et les conditions climatiques, des éléments minéraux majeurs et mineurs peuvent manquer et doivent alors être complétés.*





# Wasserversorgung auf der Weide Approvisionnement en eau au pâturage

## Interessantes zur Wasserversorgung der Tiere:

- Die uneingeschränkte Verfügbarkeit von einwandfreiem Trinkwasser ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für gesunde und leistungsfähige Tiere.
- Wasser ist ein wichtiges Futtermittel, viel Wasser bedeutet auch viel Milch
- Für einen Liter Milch muss eine Kuh 4 bis 5 Liter Wasser trinken
- Im Durchschnitt trinkt eine Kuh 5 bis 8 Liter pro Minute, bei Hitze und großem Durst werden auch bis zu 24 Liter pro Minute aufgenommen
- Im Durchschnitt trinkt eine Kuh nicht länger als eine Minute
- Cross Compliance verlangt: Tränkewasser darf keine Krankheitserreger (z.B. Salmonellen, Leberegel) oder Giftstoffe (z.B. Nitrate oder Pestizide) enthalten und muss so beschaffen sein dass es für die entsprechende Tierart geeignet ist
- Der Geruchssinn der Rinder ist 15 mal besser als der des Menschen: „stinkendes Wasser“ wird also viel früher vom Tier wahrgenommen.

## A savoir concernant les besoins en eau des animaux

la mise à disposition illimitée d'eau potable de bonne qualité est une des conditions les plus importantes pour des animaux sains et performants

L'eau est un aliment important, beaucoup d'eau signifie aussi beaucoup de lait

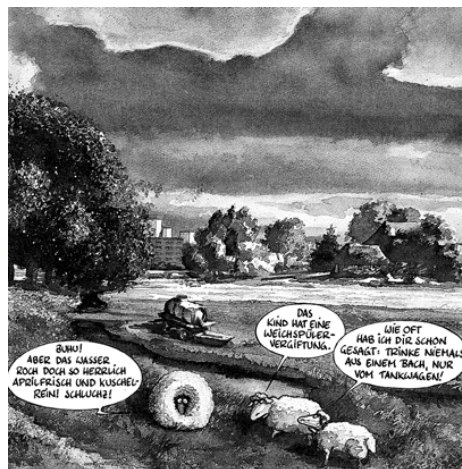
Pour produire un litre de lait, une vache doit boire 4 à 5 l d'eau

En moyenne, une vache boit 5 à 8 litres d'eau à la minute, en cas de chaleur ou de grande soif, cela peut aller jusqu'à 24 litres à la minute.

En moyenne, une vache ne boit pas plus longtemps qu'une minute

La cross compliance exige que l'eau de boisson ne contienne ni germes pathogènes (salmonelle, douve du foie), ni substances toxiques (nitrate, pesticide) et qu'elle soit traitée de façon à être adaptée à l'animal en question

L'odorat des bovins est 15 fois meilleur que celui de l'homme. Une eau malodorante sera donc beaucoup plus vite détectée par un animal.



Aus: Marundes Landleben 1988; Zinnoberverlag/Hamburg



Ein **Tränkefass** entspricht oftmals nicht mehr den Anforderungen an die Wasserversorgung großer Milchviehherden:

Zu geringe Literleistung an der Selbsttränke und geringes Fassungsvermögen

Un **tonneau d'eau** ne satisfait souvent plus les besoins en eau des gros troupeaux laitiers pour deux raisons: pas assez de débit et pas assez de capacité.



Alte **Badewannen** und andere große **Tröge** sollten als Weidetränke auf jeden Fall mit einem Frischwasserzulauf ausgestattet sein



Les **vieilles baignoires** et autres grandes **auges** utilisées comme point d'eau au pâturage doivent dans tous les cas être équipées d'un système d'apport d'eau fraîche.

## Offene Weidetränken

entsprechen dem Trinkverhalten der Kuh am ehesten, die Kuh taucht am liebsten das Flotzmaul ins Wasser

Des **abreuvoirs ouverts** satisfont le mieux les vaches; une vache plonge volontiers la gueule dans l'eau.





# Zaunsysteme Systèmes de clôture

## Wissenswertes über Zäune Définition d'une clôture

Ein Zaun ist eine durch den Menschen errichtete Einfriedung, die dauerhaft oder auf Zeit zwei Bereiche voneinander trennt um zu verhindern, dass sich Menschen und/oder Tiere in oder aus einem Gebiet herausbewegen

Une clôture désigne tout obstacle naturel ou construit par l'homme et suivant tout ou une partie du pourtour d'un terrain afin de matérialiser ses limites ou d'empêcher des personnes ou des animaux d'y entrer ou d'en sortir.

### Festzaun:

Die dauerhafte Einzäunung verschiedener Tierarten beschäftigt den Menschen schon seit jeher.

Dem Tier die Möglichkeit zu geben natürlich wachsende Nahrung aufzunehmen, ohne es dabei ständig beobachten zu müssen, ist v. a. ein Fortschritt der Einzäunung.

Ein permanenter Zaun zeichnet sich dadurch aus, dass die einzuzäunende Fläche längere Zeit die gleiche bleibt.

Hier werden bereits Holz- und/oder Recyclingpfähle verwendet, die dauerhaft eingesetzt werden.

Die Erstellung von Festzäunen ist zeitaufwendig und je nach Art des Zauns auch teuer.

Durch die Verwendung von Elektrozäunen können Kosten gespart werden, da ein guter Elektrozaun eine psychologische Barriere darstellt. Nach dem ersten Kontakt mit dem Elektrozaun werden die Tiere diesen meiden. Die physikalische Belastung des Zaunes geht dadurch nahezu gegen Null.

### Clôtures fixes :

La contention de diverses sortes d'animaux à l'aide de clôtures solides occupe l'homme depuis longtemps.

Permettre à un animal de consommer un aliment poussant naturellement sans devoir en permanence le surveiller est un des progrès permis par l'utilisation de clôtures.

Un système de clôture permanente implique que la surface clôturée reste la même sur une longue durée.

L'installation de clôtures fixes demande du temps et, selon le type de clôture, peut aussi être coûteux.

L'utilisation de clôtures électriques peut permettre de réduire les coûts car ce type de clôture constitue aussi une barrière psychologique. Après un premier contact avec la clôture électrique l'animal va chercher à l'éviter et les atteintes physiques apportées à celle-ci tendent vers zéro



So schnell die Füße tragen

www.zaunteam.com



### Mobiler Zaun

Für diese Zaunart werden Kunststoffpfähle bzw. Stahlrutenpfähle verwendet, die einfach und leicht eingesetzt und wieder entfernt werden können. Das Zaunbaumaterial kann oft wiederverwertet werden. Die Anwendung erfolgt auch häufig in Kombination mit fest abgezäunten Flächen, damit sog. Portionsweiden erstellt werden können.

### Les clôtures mobiles

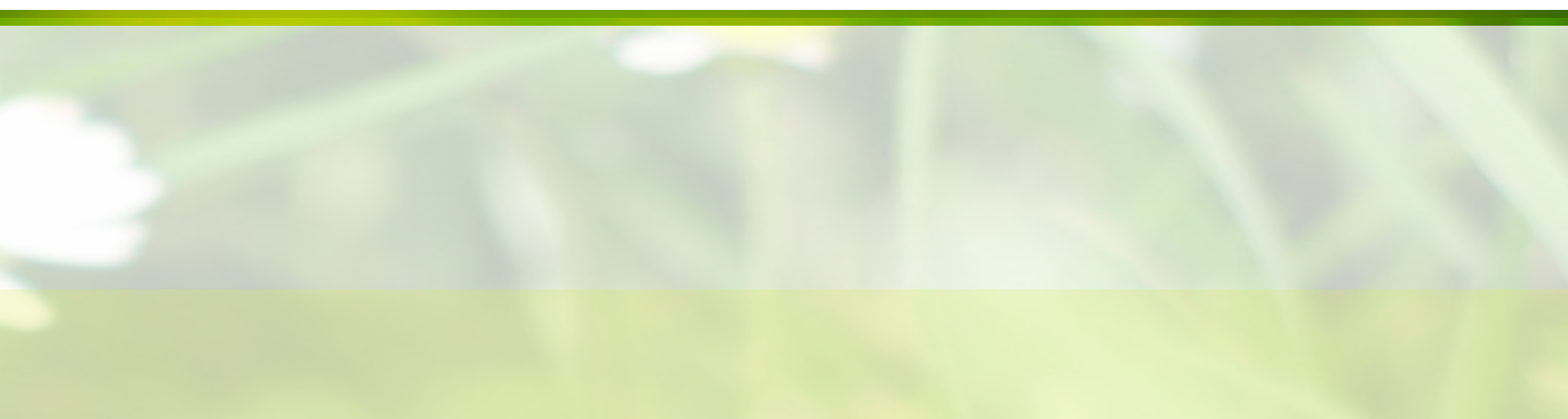
Pour ce type de clôture, on utilise des piquets en matière synthétique ou métallique faciles et légers à monter et à démonter. Ce matériel de clôture peut être souvent utilisé.

La mise en pratique survient souvent en combinaison avec des superficies entourées de clôtures fixes dans lesquelles on veut délimiter des zones de pâturage.



# **Confort des vaches au pâturage**

## **Weide-Kuhkomfort**





## « Bewerte » den Komfort deiner Tiere « Evalue » le bien-être de tes animaux

### Tierverhalten „Fressen, Liegen und Wiederkäuen“

#### Comportement animal « Manger, reposer et ruminer »

Mindestens 80% der Tiere sind „synchron“: alle fressen oder alle ruhen, wiederkäuen  
Au minimum 80% des animaux sont « synchronisés » dans leurs activités: tous mangent ou tous se reposent

### HYGIENE SCORE (Beschmutzung des Haarkleides / propreté du pelage)

Score 1	Score 2	Score 3	Score 4	Score 5
souhaité	acceptable	limite	trop sale	inacceptable
erwünscht	annehmbar	grenzwertig	zu beschmutzt	unannehmbar

### Verletzungen / Blessures

Sprungelenk- Vorderknie- Hüftbein- Sitzbein- Widerrist  
Jarret- genou avant- hanche- ischion- encolure

	score normal	score 1	score 2	score 3	score 4
Haarkleid Pelage	intakt	beschädigt	beschädigt	beschädigt	beschädigt
Unterhautgewebe Tissue sous-cutané	normal	normal	geschwollen	geschwollen	geschwollen
Haut Peau	intakt	intakt	intakt	verletzt	offenes Gelenk
	intact	intact	intact	abrasée	articulation à nue

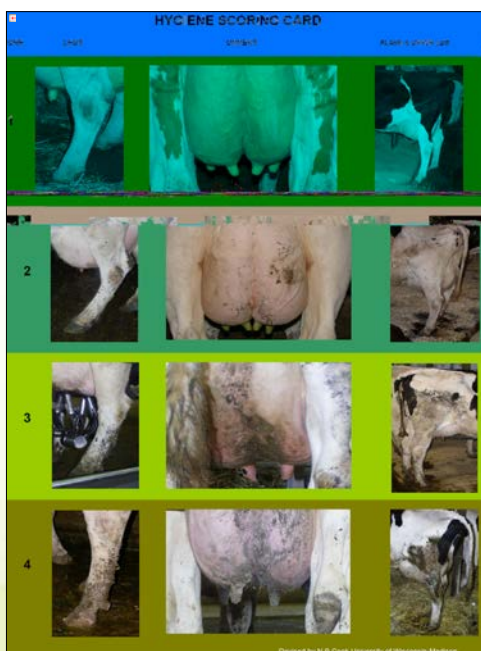
### Teat score (Zitzenspitze / sphincter du trayon)



score	score	score	score
normal	leicht rau	rau	sehr rau
normal	légèrement enduré	enduré	très enduré
peu adapté à la traite mécanique	adapté à la traite mécanique	traite trop agressive	traite très agressive
Nicht an den maschinellen Milchentzug angepasst	an den maschinellen Milchentzug angepasst	agressiver Milchentzug	Sehr aggressiver Milchentzug

### LOCOMOTION SCORE

score 1		Back Posture Standing: Flat Back Posture Walking: Flat
score 2		Back Posture Standing: Flat Back Posture Walking: Arched
score 3		Back Posture Standing: Arched Back Posture Walking: Arched
score 4		Back Posture Standing: Arched Back Posture Walking: Arched
score 5		Back Posture Standing: Arched Back Posture Walking: Arched





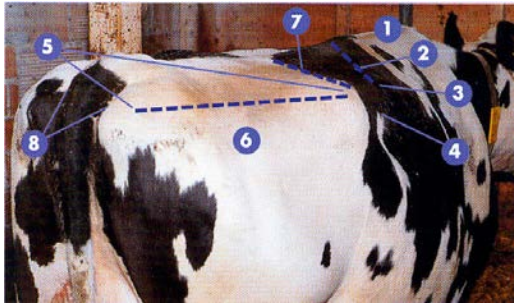
# Fütterung nach Noten

## Considérer la Condition



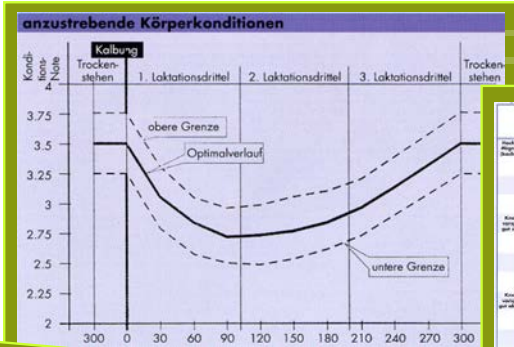
### Sind Ihre Kühe richtig gefüttert?

Die Beurteilung der Körperkondition (*body condition score* auf Englisch) ist ein einfaches, schnelles und günstiges Hilfsmittel zur Beantwortung dieser Frage. Die Bewertung erfolgt insgesamt in 5 Stufen. Acht definierte Stellen auf dem Rücken werden nach der Dicke des aufgelagerten Fettgewebes bewertet. Dabei liegt Stufe 1 bei einem sehr abgemagerten Tier vor. Das andere Extrem dazu ist Stufe 5 (hochgradig verfettet).



Vos vaches sont-elles bien nourries?

L'interprétation de la condition corporelle (*body condition score* en anglais) est un outil simple et rapide qui fournit des éléments de réponse à cette question. Il existe 5 notes pour le BCS. 8 points corporels sont analysés le long du dorsal - visuellement ou par palpation pour le dépôt de gras subcutané. La note 1 est attribuée pour un animal très amaigri, la note 5 caractérise un animal fort gras.



BCS	1	2	3	4	5
1	Sehr mager	Mager	Mäßig mager	Mäßig fett	Fett
2	Sehr mager	Mager	Mäßig mager	Mäßig fett	Fett
3	Sehr mager	Mager	Mäßig mager	Mäßig fett	Fett
4	Sehr mager	Mager	Mäßig mager	Mäßig fett	Fett
5	Sehr mager	Mager	Mäßig mager	Mäßig fett	Fett

Quelle / Source: Fütterung nach Noten (UFA-Revue 9/96)

### Note BCS



**Die Bewertung der Körperkondition ist wichtig, da diese die Milchleistung und Fruchtbarkeit in der Folgelaktation beeinflusst.**

La détermination et l'observation de l'évolution de l'état corporel de la vache sont importantes, comme ceci influence sa performance laitière et sa fertilité dans la lactation suivante.

Die optimale BCS-Note bei der Kalbung liegt bei 3,5. Liegt der BCS höher, so verlieren die Kühe deutlich an Körperkondition (mehr als ½ BCS) mit als Folge Fruchtbarkeitsprobleme. Ist der BCS niedriger zum Zeitpunkt der Abkalbung, wird beides – Fruchtbarkeit und Milchleistung negativ beeinflusst. Au moment du vêlage, la note idéale du BCS est de 3,5. Pour des BCS plus élevés, il y a perte de condition chez les vaches (plus que ½ BCS), ce qui entraîne des problèmes de fertilité. Pour des BCS plus faibles, il y a également des pertes de production qui s'associent aux problèmes de fertilité.

Je länger die Trockenstehzeit, desto einfacher ist die Rückgewinnung an Körperkondition. Un prolongement de la période de tarissement permet une meilleure récupération de la condition corporelle.

1 Punkt im BCS entspricht einem Unterschied von 50 bis 60 kg Lebendgewicht. Im letzten Trächtigkeitsdrittel, nimmt der Fetus 40 kg zu. Um eine Steigerung einer ½ BCS Note zu erreichen, hat die Kuh wenigstens 70 kg Lebendgewichtszunahme. Un point de BCS équivaut à une différence de 50 à 60 kg de poids vif. Au cours du dernier tiers de la période gestante, le poids du fœtus et des enveloppes augmente de 40 kg. Afin de gagner d'une ½ note de BCS, la vache devrait gagner 70 kg de poids corporel.

Grosse, schwere Kühe zeigen ein höheres Futteraufnahmevermögen, wohingegen bei den kleineren, leichteren Kuhtypen der Nährstoffbedarf geringer ist. Untersuchungsergebnisse zeigen, dass leichte Kuhtypen oft besser an die Milchproduktion auf Basis von Weide angepasst sind, da sie im Vergleich zum schweren Typ weniger Körperreserven mobilisieren.

Les vaches de type *lourd* ont une capacité d'ingestion plus élevée comparée au type *léger*. Le type *léger* montre des besoins nutritionnels moins élevés. Les résultats de recherche montrent que le type *léger* est mieux adapté à une production de lait sur base d'herbe: celui-ci mobilise moins de réserves corporelles comparées au type *lourd*.

Abgemagerte Kühe (BCS < 2,5) haben einen deutlich schlechteren Besamungsindex und eine geringere Kalberate (16% weniger tragend aus Erstbesamung). Les vaches amaigries (BCS < 2,5) montrent des indices d'insémination et un taux de vêlage moins élevés (16% moins de gestation résultant de la première insémination).

Die Milchproduktion nimmt bis zu 400 l ab bei einem Minus von 1 im BCS bei der Kalbung. La production laitière diminue de 400 l pour une perte d'1 point au niveau du BCS au moment du vêlage.



# Metabolische Krankheiten auf der Weide

## Maladies métaboliques au pâturage

### Milchfieber/Fièvre vitulaire

Milchfieber wird durch Kalziummangel im Blut verursacht. Dies entsteht kurz vor oder nach der Geburt durch eine ungenügende Mobilisation des Kalziums aus den Knochen um den Verlust durch die einsetzende Milchleistung entgegen zu wirken.

Klinische Symptome sind eine Muskellähmung der Skelettmuskulatur, aber auch der Gebärmutter und des Darms.

Ausgelöst wird dies durch eine schlechte Mineralversorgung (Bilanz von Kationen und Anionen) kurz vor der Geburt. Der DCAB ermöglicht eine Bewertung der Ration.

Junge Weide neigt DCAB stark zu erhöhen. Junge Weide ist demnach nicht das beste Futter für Milchkühe zum Ende der Trockenstehphase.

Ältere Weiden eignen sich besser. Bei gehäuftem Auftreten von Milchfieber, Nichtabgang der Nachgeburt, Trägheit hochtragende Milchkühe 2-3 Wochen vor dem Abkalben von der Weide nehmen.

La Fièvre vitulaire est due à une hypocalcémie qui s'installe au moment du vêlage. Une mobilisation du Calcium des os trop lente pour contrecarrer les pertes lactières est due à une mauvaise couverture des besoins en minéraux au moment de la phase finale de la gestation. Un calcul de la „DCAB“ permet d'évaluer la couverture alimentaire en minéraux.

Une herbe jeune a tendance à avoir un DCAB trop élevé et est ainsi pas l'aliment le plus adapté au tarissement. Une herbe plus âgée convient mieux. Si la fièvre vitulaire, les rétentions placentaires et troubles alimentaires sont fréquents, il est conseillé de rentrer les animaux à l'étable en fin de tarissement.

#### Bewertung DCAB (Diät Kationen Anionen Bilanz)

Recommendations DCAB (équilibre anions cations de la ration)

DCAD = (Na meq + K meq) - (Cl meq + S meq) (meq/100 g TM Ration- meq/100 g MS Ration):

= [(%Na/0,023) + (%K/0,039)] - [(%Cl/0,0355) + (%S/0,016)]

Ziel/ Recommendation: - 50 to -150

Rationsgestaltung Ende der Trockenstehperiode („Close Up“- Periode) Recommendation rationnement en fin de gestation	
K < 1,2% -	kein Säure Zusatz/ pas d'acidification nécessaire
K 1,2% - 1,5% -	?
K > 1,5% -	Säure Zusatz der Ration/ Acidification de la ration HCl- Produkte oder "Anionischen Salzen"/ HCl ou sels anioniques
Ca	180 - 220 (g/T- g/jour)
P	35 (g/T- g/jour)
K	< 1,2%
S	0,3 - 0,4%
Mg	0,4%
Vit E	2000 - 4000 IE/Tag- IU/jour
Vit D	65000 IE/Tag- IU/jour

### Azetonämie (Ketose) / Acétonémie (Cétose de la vache laitière)

#### Entstehung:

Massiver Fettabbau verursacht durch energetische Unterversorgung am Laktationsbeginn lässt Ketonkörper entstehen. Diese Ketonkörper führen zu Fressunlust. So entsteht ein Teufelskreis von Energiemangel, Fettabbau und Fressunlust. Im Stall kommen sozialer Stress, Monotonie, Bewegungsmangel durch Platzmangel, Stallkonstruktionsfehler, Schmerzen des Bewegungsapparates (Klauen, Gelenke) sowie einseitiges Futter hinzu.

Ketonkörper werden nur zum schwerwiegenden gesundheitlichen Problem, bei Fressunlust.

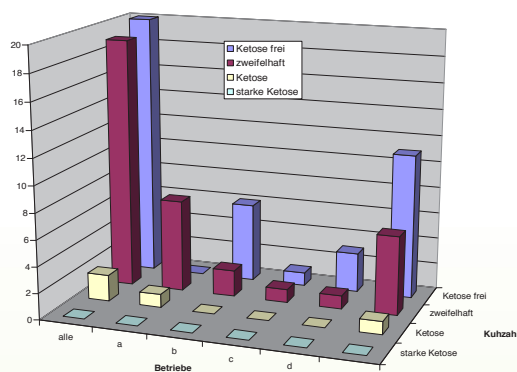
Auf der Weide ist der Energiemangel mindestens genau so groß, die Bedingungen im Umfeld aber bedeutend „anregender“, so dass eine Futterverweigerung selten auftritt. Ketonkörper werden nur zum gesundheitlichen Problem bei Fressunlust. Klinische Ketose (sichtbar kranke Tiere) sind sehr selten auf der Weide. Subklinische Ketose genau so häufig wie bei Stallhaltung. (Subklinische Ketose: Die Tiere magern stark ab, die Milchleistung sinkt mit hohen Milchfett- und niedrigem Milcheiweißgehalt)

Une mobilisation excessive des réserves corporelles due à un déficit alimentaire en énergie au début de lactation entraîne la formation de corps cétoniques qui provoquent une anorexie. La vache entre dans un cercle vicieux: anorexie, déficit énergétique et mobilisation de graisse corporelle.

En stabulation le stress social, la monotonie, le manque d'exercice physique, le déplacement pénible et la ration alimentaire uniforme accentuent ce phénomène. L'acétonémie ne devient un problème clinique qu'en présence d'anorexie.

Au pâturage le déficit alimentaire est au moins aussi important qu'en stabulation, mais l'environnement est nettement plus stimulant. L'anorexie ne s'installe que rarement. Des symptômes cliniques d'acétonémie au pâturage sont donc très rares. L'acétonémie subclinique est aussi fréquente en pâture qu'en stabulation (perte importante de poids, chute de la production laitière et du taux protéique)

Ketolac Mai Juni Juli 2006



H. Kohnen 2006 Aulendorf

#### Milchketosetest: Resultate Mai, Juni, Juli 2006; FILL- Weideprojekt

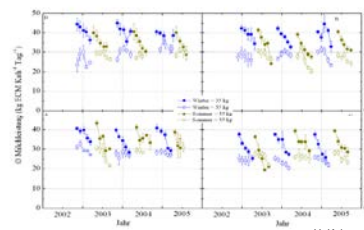
(Ketolac BHB; Biolab/München) (Betriebe A,B,C,D,E)

1. keine klinische Ketose (keine Behandlung durch den Tierarzt notwendig)
2. 49% der Kühe waren eindeutig negativ
3. 46% der Kühe hatten ein zweifelhaftes Ergebnis
4. 5% der Kühe hatten Ketonkörper im Blut
5. Resultate je nach Betrieb unterschiedlich (Management)

#### Test acétone sur le lait: Mai, Juin, Juillet 2006; FILL- Weideprojekt

(Ketolac BHB; Biolab/München) (Betriebe A,B,C,D,E)

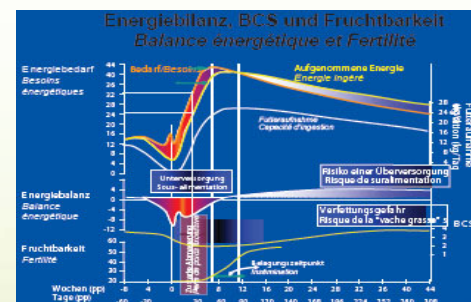
1. Pas d'acétonémie clinique au pâturage (pas d'intervention par le vétérinaire)
2. 49% des vaches avec test négatif
3. 46% des vaches avec test douteux
4. 5% des vaches avec test positif (présence certaine de corps cétoniques)
5. Forte différence selon les troupeaux (gestion du troupeau)



H. Kohnen 2005 Eitelbrück

FILL- Weideprojekt: Milchleistungskurven (Betrieb A,B,C,D) getrennt nach Einsatzleistung (> oder < 35 kg FCM) und Stall- oder Weidefütterung

FILL-projet pâturage: courbes de lactation (fermes A,B,C et D) regroupées selon le premier contrôle (> ou < 35 kg lait/jour) et saison de pâture et stabulation.





# Metabolische Krankheiten auf der Weide

## Maladies métaboliques au pâturage

### Weidetetanie/ Tétanie d'herbage

FILL- Weideprojekt: Keine Weidetetanie von 2003-2008

FILL- projet pâturage: aucune tétanie d'herbage entre 2003-2008

#### Symptome

Nervöse Überempfindlichkeit bis zur Lähmung mit Krämpfen, Tod durch Herzstillstand.

#### Entstehung:

Mg- Bedarf von 0,2% Mg in der Ration  
Mg- Verfügbarkeit im Futter sehr gering  
Mg- Verfügbarkeit weiter verringert durch hohe Kalium-Gehalte  
Mg- Ausscheidung zusätzlich erhöht durch hohe Na-Gehalte

#### Verbeugung:

Zusatz von MgO bis zu 0,4% in der Ration  
Mg-Lecksteine speziell für die Weide  
Gefährdete Weide mit Mg düngen (Langzeitmassnahme)  
**Kalium und N-Düngung reduzieren (keine Gülle im Frühjahr)**

#### Symptômes:

Hyperexcitabilité, puis paralysie avec crampes, mort par arrêt cardiaque

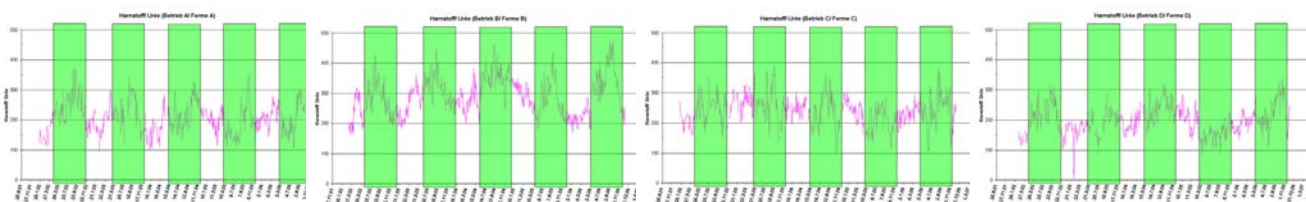
#### Pathogénie:

Besoins alimentaires 0,2% dans la ration!  
Digestibilité très réduite  
Digestibilité encore plus réduite en présence de fortes teneurs en potassium!  
Excrétion augmentée en présence de fortes teneurs en sodium!

#### Prévention:

Incorporation de MgO jusqu'à 0,4% dans la ration!  
Mg- „Flushing“ au moment de la mise en pâture (bloc minéralisé)  
Fertilisation des prairies à risque avec du Mg (mesure à long terme)  
Réduire la fertilisation en azote et potassium

### Harnstoffbelastung/ Urémie



FILL- Weideprojekt: Entwicklung der Milchwarnstoffwerte der 4 Pilotbetriebe 2003 - 2006.

H. Kohnen 2008

FILL- projet pâturage: Evolution de l'urée (lait) pour les 4 fermes pilotes entre 2003 et 2006

Die Pilotbetriebe beweisen, dass hohe Weideaufnahme ohne Harnstoffüberbelastung möglich ist: Gezieltes „Frühes Weiden“; sinnvolle N-Düngung

Les fermes pilotes montrent que le pâturage intensif n'entraîne pas nécessairement une urémie importante: mise en „pâturage précoce“ et fertilisation azotée raisonnée

#### Symptome:

Durchfall durch sehr hohe Harnstoffbelastung des Darmes; Überbelastung der Leber, dadurch große Anfälligkeit für alle metabolischen Prozesse der Leber (Eiweißsynthese, Abwehrkräfte...)

#### Entstehung:

Unausgeglichenes Energie- und Eiweißverhältnis im Pansen, was eine hohe  $\text{NH}_3$ -Entstehung im Pansen bewirkt. Dieses hoch giftige  $\text{NH}_3$  gelangt ins Blut und in den Darm. Die Leber entgiftet dieses  $\text{NH}_3$  zu Harnstoff welches über die Niere ausgeschieden wird.

Junge N-überdüngte Weide kann zu Problemen führen.

Überwachen kann man die Harnstoffbelastung der Herde durch den Milchwarnstoffwert sowie er im Milchlabor alle 2 Tage in der Sammelmilch erfasst wird!

[www.mellechlabo.lu](http://www.mellechlabo.lu) (Passwort + Login nötig)

[www.comitedulait.be](http://www.comitedulait.be)

[www.lkv-rlp.de](http://www.lkv-rlp.de)

#### Symptome:

Diarrhöes dues aux excès d'urée présente dans le tube digestif; Fonction du foie altérée (synthèse protéique, système immunitaire,...) due à une surcharge métabolique

**Pathogénie:** Déficit énergétique pour la synthèse protéique dans le rumen, ce qui entraîne une accumulation de  $\text{NH}_3$  (très toxique) dans le rumen, qui se retrouve dans le sang et le tube digestif. Le foie le transforme en urée moins toxique et excrétable par la fonction rénale.

Une pâture jeune et fortement fertilisée en azote peut engendrer des problèmes. Une surveillance du taux d'urée dans le lait s'impose.

Ce taux est analysé à chaque collecte du lait à la ferme et est disponible à:

[www.mellechlabo.lu](http://www.mellechlabo.lu) (mot de passe + Login)

[www.comitedulait.be](http://www.comitedulait.be)

[www.lkv-rlp.de](http://www.lkv-rlp.de)

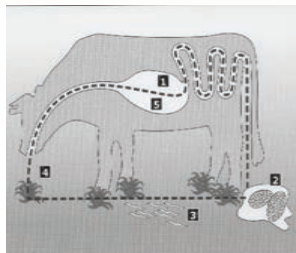


# Weideparasiten Parasites au pâturage

## Die Parasiten/ Les parasites

### a) Magen- Darmwürmer/ vers gastro-intestinaux

Geschlechtsreife Magen- Darmwürmer leben im Labmagen und Dünndarm/ Les vers gastro- intestinaux adultes vivent dans la caillette et l'intestin



- 1 = Eiablage durch die adulten Würmer im Labmagen;
- 2 = Eiablassung mit dem Kot;
- 3 = Entwicklung zu infektionsfähigen Larven auf der Weide;
- 4 = Aufnahme der Larven beim Gras der Rinder;
- 5 = Larven dringen unter Knötchenbildung in die Drüsen des Labmagens ein;  
=später Anheftung an die Labmagenschleimhaut;  
=Heranreifen zu geschlechtsreifen Wurmern, die dann wieder Eier legen

- 1 = Ponte des oeufs par les vers adultes dans la caillette
- 2 = Excrétion des oeufs avec les bouses
- 3 = Développement des larves jusqu'au stade infectieux sur la prairie
- 4 = Ingestion des larves avec l'herbe
- 5 = Les larves s'encapsulent dans la muqueuse de la caillette;  
= plutard se fixent à la muqueuse;  
= se développent jusqu'au stade adulte et pondent de nouveau des oeufs

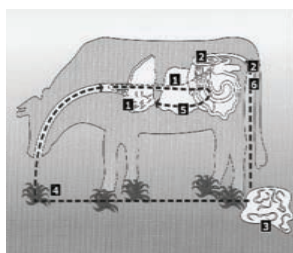
Zyklusdauer auf der Weide/ Durée du cycle sur la pâture: 3 Wochen/ 3 semaines



Infektionsfähige Larven in einem Taupfropfen am Grashalm  
Larves infectieuses dans une goutte de rosée sur un brin d'herbe

### b) Lungenwürmer/ vers pulmonaires

Geschlechtsreife Lungenwürmer leben in den Bronchien/ Les vers pulmonaires adultes vivent dans les bronches



- 1 = adulte, weibliche Würmer legen in den Bronchien und in der Luftröhre Eier; diese werden hochgehustet und abgeschluckt;
- 2 = im Darm schlüpfen Larven, die mit dem Kot ausgeschieden werden;
- 3 = Entwicklung zu infektionsfähigen Larven auf der Weide;
- 4 = Aufnahme der Larven beim Gras der Rinder;
- 5 = im Darm durchbohren sie die Darmwand und erreichen über das Gefäßsystem die Lungen;
- 6 = ca. 1 Monat nach Aufnahme der Larven durch die Rinder werden erneut Lungenwurmlarven ausgeschieden.

- 1 = vers adultes pondent des oeufs dans les bronches, qui sont recrachés puis avalés;
- 2 = Les larves éclosent dans l'intestin et sont excrétées avec les bouses;
- 3 = Développement des larves jusqu'au stade infectieux sur la prairie;
- 4 = Ingestion des larves avec l'herbe;
- 5 = Dans l'intestin les larves traversent la muqueuse et migrent par la voie sanguine dans les poumons;
- 6 = environ 1 mois après l'ingestion les jeunes vers adultes pondent de nouveau.

Zyklusdauer auf der Weide/ Durée du cycle sur la pâture: 3 Wochen/ 3 semaines



Ver adulte  
3-6 cm

Die Larven der Magen-, Darm- und Lungenwürmer überwinter im Tier und auf der Weide

Les larves peuvent survivre l'hiver dans l'animal et sur la prairie

### c) Leberegel/ Douve du foie

Geschlechtsreife Leberegel leben in den Gallengängen (Leber)/ Les douves adultes vivent dans les voies biliaires (foie)



- 1 = Der geschlechtsreife Leberegel lebt in den Gallengängen und legt dort seine Eier
- 2 = Diese gelangen mit der Galle in den Darm und werden mit dem Kot ausgeschieden
- 3 = Auf der Weide benötigen die Larven einen Zwischenwirt um sich zu entwickeln
- 4 = Die Kapsellarven werden mit der Weide aufgenommen
- 5 = Sie durchdringen das Lebergewebe um in die Gallengänge zu gelangen

- 1 = La douve adulte vit dans les canaux biliaires et pond des oeufs
- 2 = Les oeufs passent avec la bile dans l'intestin et sont excrétés avec les bouses
- 3 = Sur la pâture les larves ont besoin d'un 2e hôte pour se développer (limnée)
- 4 = Les larves encapsulées sont ingérées avec l'herbe
- 5 = Ils traversent le parenchyme du foie pour se muer en douve adulte



Erwachsener Leberegel/ Douve adulte

Die Larven des Leberegels überwinter in der Zwergschlamm Schnecke! Der Leberegel überlebt in den Gallengängen!

Les larves peuvent survivre l'hiver dans la limnée, la douve dans les voies biliaires!

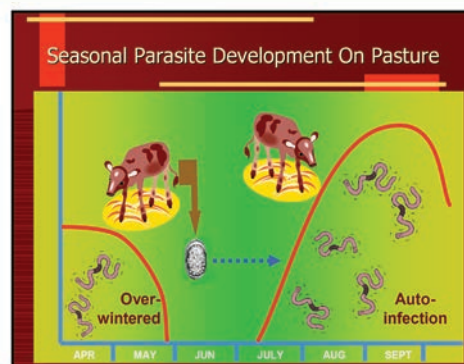
## Bekämpfungsstrategie/ Stratégie de lutte

#### Zyklus der Parasiten brechen:

1. Gefährdete junge Tiere immer auf „saubere“ Weiden!
2. „Reinigungsmahd“ nutzen!
3. Schlammlöcher meiden!
4. Systematische medikamentöse Vorbeugung mindestens als Herbstbehandlung für alle Jungtiere

#### Briser le cycle des parasites:

1. Faire pâturer les jeunes animaux plus sensibles sur des pâtures „propres“!
2. Utiliser une coupe pour nettoyer la pâture!
3. Éviter les prairies et endroits humides!
4. Au moins un traitement systématique de tous les jeunes animaux au moins à la rentrée en automne





# Katarrhalfieber Fièvre Catarrhale Ovine



## Viruskrankheit

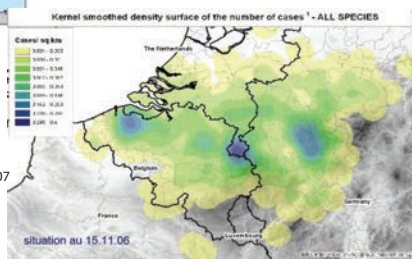
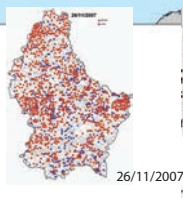
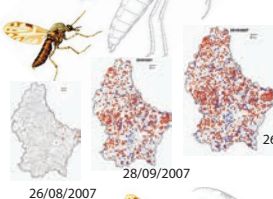
1. Virus mit 24 verschiedenen Serotypen (Serotyp 8)
2. übertragen durch Insekten (Culicoiden)
3. befällt Schafe Rinder, Ziegen, wildlebende Wiederkäuer

## Maladie virale

1. virus à 24 sérotypes différents (sérotyp 8)
2. transmise par des insectes (Culicoïdes)
3. affecte les ovins, caprins, bovins, ruminants sauvages



## Evolution of distribution



## Maladie clinique saisonale dictée par l'activité des insectes

### beaucoup d'inconnues :

1. survie du virus pendant la période hivernale (insecte ?; animaux infectés ?; fœtus infecté ?)
2. statut immunitaire des animaux infectés (durée ?; réinfestation possible?)
3. vaccin nouveau (première vaccination 2008 sur le terrain)

## Klinische Symptome saisonal abhängig von der Insektenaktivität

### Vieles ist noch unbekannt:

1. Überwinterung des Virus (Insekt ?; infiziertes Tier ?; infizierter Fœtus ?)
2. Immunstatus der Tiere (Dauer ?; Neuinfektion ?)
3. Impfung (1. Feldimpfung 2008)

## Impfung in Luxemburg:

1. obligatorisch für große und kleine Wiederkäuer
2. muss bis spätestens 31.12.2008 abgeschlossen sein
3. Rinder und Ziegen müssen 2x geimpft werden im Abstand von 3 Wochen
4. Schafe dagegen nur einmal

bis zum 1. Juni 2008: mindestens 60000 Tiere einmal geimpft

## Vaccination au Luxembourg

1. obligatoire pour petits et grands ruminants
2. doit être réalisée avant le 31 décembre 2008
3. bovins et caprins: 2 injections à 3 semaines d'intervalle
4. ovins: 1 injection

Jusqu'au 1er juin 2008: au moins 60000 animaux vaccinés (1ère injection)



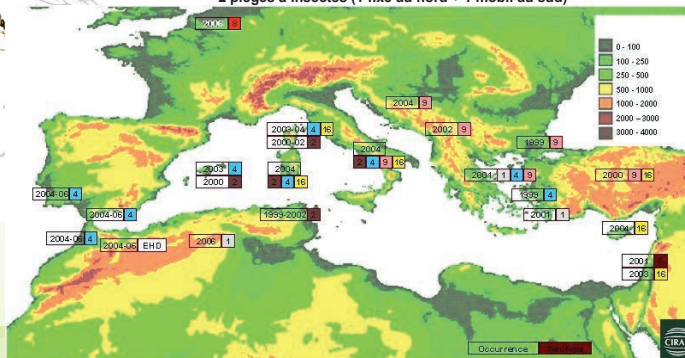
## Mortalität/ Mortalité Luxembourg 2007

bovine	975	0,5 %
ovine	910	6%
caprine	6	

Date	Culicoides	C. chiopterus	C. dewulfi	C. obsoletus	C. scoticus
24/08/2007	38	0	0	5	2
31/08/2007	113	2	23	21	12
07/09/2007	287	22	22	35	61
14/09/2007	750	5	43	58	72
21/09/2007	16	0	0	0	2
28/09/2007	13	0	0	0	6
01/10/2007	80	2	0	17	0
05/10/2007	9	0	0	0	0
08/10/2007	21	12	0	3	0
12/10/2007	138	47	2	6	2
15/10/2007	7	3	0	1	0
19/10/2007	0	0	0	0	0
22/10/2007	0	0	0	0	0
26/10/2007	32	0	0	0	0
29/10/2007	0	0	0	0	0
02/11/2007	29	3	3	0	6

## Entomologische Studie Etude entomologique au Luxembourg

- 2 Insektenfallen (1 stationnär im Norden + 1 mobil im Süden)
- 2 pièges à insectes (1 fixe au nord + 1 mobil au sud)





# Überlegungen zur Bekämpfung von Weideparasiten im Biolandbau

Réflexion sur la lutte contre les parasites de l'herbe en agriculture biologique

**BIO-BERODUNG**  
für biologisch an biologisch-dynamisch  
Landwirtschaft Letzbezug  
www.biolabel.lu / www.demeter.lu

## 1. Was sind Parasiten?

Es sind Lebewesen, die sich vorübergehend oder dauerhaft in oder an einem anderen Tier aufhalten und ihren Lebensbedarf aus ihrem Wirtstier beziehen und dieses somit schädigen. (FIBL, 2003)

### 1. C'est quoi les parasites?

Ce sont des organismes vivants, qui de façon temporaire ou permanente séjournent sur un autre animal et qui couvrent leurs besoins au dépens de leur hôte. Les parasites nuisent à leur hôte.

#### 2. Welche Rolle spielen Parasiten?

- a. Eine immunisierende Rolle.
  - b. Eine eliminierende Rolle.
  - c. Eine selektierende Rolle.
  - d. Eine aktive Rolle, indem sie den Futterbrei mischen (Endoparasiten).
- Hauptprobleme bereiten bei massivem Auftreten Lungen-, Magen- und Darmwürmer, Leberegel und Ektoparasiten, was mit erheblichen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Einbußen verbunden ist. (Andres, 2002)

#### 2. Quel rôle jouent les parasites?

- a. Un rôle immunisant
  - b. Un rôle éliminatoire
  - c. Un rôle sélectif
  - d. Un rôle actif, en mélangeant le bol alimentaire (endoparasites).
- L'apparition massive de vers au niveau des poumons, de l'estomac, de l'intestin, de la douve du foie ou d'ectoparasites détériore gravement la santé des animaux et conduit à des pertes économiques importantes. (Andres, 2002)

#### 3. Wie sollten wir mit ihnen umgehen?

Im Biolandbau versucht man MIT den Parasiten in einer ausgeglichenen Beziehung zu leben und nicht nur gegen sie. Dieses Miteinander will gelernt sein und ist ganz sicher an verschiedene Bedingungen geknüpft. (Andres, 2002)

Ist das Tier gesund, korrekt gefüttert und artgerecht gehalten, kontrolliert es seine Parasiten alleine ... durch sein defensives Immunsystem! (Andres, 2002)

Kommt es zu einer parasitären Erkrankung, besteht ein Ungleichgewicht zwischen dem Rind und seinen Lebensbedingungen, die dem Tierhalter einen dringenden Hinweis gibt, dass etwas in der Betriebsführung nicht mehr in Ordnung ist. (Nature & Progrès, 2000)

#### 3. Comment devons-nous gérer les parasites?

En agriculture biologique, on essaie d'établir une relation "parasite-hôte" équilibrée et non de le combattre en permanence. Cette vie commune nécessite un certain savoir-faire et dépend de certaines conditions. (Andres, 2002)

Un animal en bonne santé, bien nourri et tenu dans de bonnes conditions peut très bien gérer les parasites par son propre système immunitaire. (Andres, 2002)

Le développement d'une maladie causée par une infection parasitaire chez un animal signifie un déséquilibre entre l'animal et ses conditions de vie. Ceci doit faire réfléchir l'éleveur et lui montre qu'il existe un problème au niveau de la gestion de son exploitation. (Nature & Progrès, 2000)

#### 4. Ziel:

Unterbrechung des Entwicklungszyklus der Parasiten

#### 4. Objectif:

L'interruption du cycle de vie du parasite.

#### 5. Alternative Methoden der Prophylaxe

- 5.1. Kenntnisse über Entwicklungszyklen und Lebensbedingungen der Parasiten aneignen
- 5.2. Die Zucht widerstandsfähiger Rassen und Linien
- 5.3. Viehbesatz pro ha reduzieren (Biolandbau max. 2 GVE/ha)
- 5.4. Weidepflege

#### 5. Autres méthodes de la prophylaxie

- 5.1. Acquérir des connaissances sur le développement et les conditions de vie des parasites.
- 5.2. Elever des races et des lignées robustes.
- 5.3. Réduire la charge en bétail par ha (agriculture biologique max. 2 GVE/ha)
- 5.4. Entretenir les pâtures.

- 6. Noch in der Forschung steht der Einsatz des nematophagen Pilzes „Duddingtonia flagrans“, der in Versuchen erfolgreich gegen Magen-Darmwürmer bei Rindern und Pferden eingesetzt wurde. Der Parasitenfressende Pilz wird den Weidetieren als Sporen mit dem Futter verabreicht und sorgt dann für eine Reduzierung der ansteckungsfähigen Parasitenlarven. (FIBL, 2003)

6. L'utilisation du champignon nematophage "Duddingtonia flagrans" contre les vers gastro-intestinaux des bovins et des chevaux a montré un certain succès lors des essais et les recherches se poursuivent encore. Ce champignon qui se nourrit du parasite, est administré sous forme de spores dans les aliments et il réduit le nombre de larves parasitaires infectieuses.



#### 5.5. Weiderotation

Parzellengröße anpassen zur Minimierung der Weidekontamination - Weideumtrieb entsprechend des Larvenstadiums (Wetterabhängig), z.B. 9 Parzellen mit einem Umtrieb von 4 Tagen.

#### 5.5. Rotation de pâturage

Minimiser le risque de contamination en adaptant la taille des pâtures - rotation en fonction du stade larvaire du parasite (selon les conditions météorologiques) par exemple 9 parcelles à pâturer pendant 4 jours.

5.6. Gemischter oder wechselnder Weidegang mit verschiedenen Tierarten.

5.6. Pâturage mixte ou en alternance avec différentes espèces animales.

5.7. Aufrechterhaltung der Immunität gegen Lungenwürmer, hier ist eine Impfung möglich.

5.7. Maintien de l'immunité contre les vers pulmonaires, une vaccination est possible.

#### 5.8. Betriebswirtschaftliche Möglichkeiten:

Weideumbruch und Neuanbau - Beweidung nach der Mahd - Abweidung nicht unter 5cm Graslänge - zu Saisonende keine Beweidung mehr

#### 5.8. Adaptations des modes d'exploitation:

Retournement des pâtures et nouveau semis - pâturage après fauchage - pas de pâturage en-dessous de 5 cm de hauteur d'herbe, plus de pâturage en fin de saison.



## Die Kräuterweide - nicht nur im Biolandbau interessant

*Les herbes de pâturage – pas seulement intéressant dans l'agriculture biologique*

**BIO-BERODUNG**  
für biologisch an biologisch-dynamisch  
Landwirtschaft Letzebuerg  
www.biolabel.lu / www.demeter.lu

Nicht nur der Futterwert der Gräser  
Nicht nur die geerntete Energiedichte  
Nicht nur die geerntete Eiweißmenge  
Nicht nur der schnelle Aufwuchs  
Nicht nur die Trittfestigkeit

*Non seulement la valeur fourragère des graminées  
Non seulement la quantité d'énergie récoltée  
Non seulement la quantité de protéines récoltées  
Non seulement la croissance rapide  
Non seulement la résistance au piétinement*

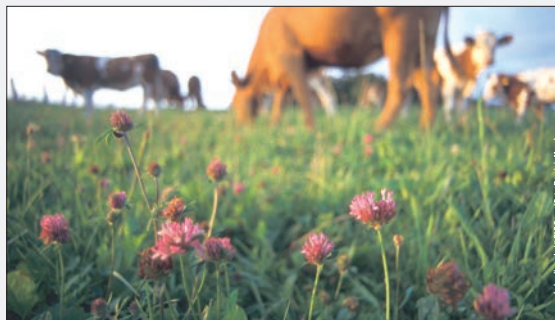


sind entscheidende Kriterien in der Grünlandwirtschaft.

*sont des facteurs décisifs dans la gestion des herbages.*

Auch ein ausgewogenes Kräuterangebot auf der Weide wird zunehmend zum Beurteilungskriterium für die Qualität einer Kuhweide.

*En outre, un bon équilibre de l'offre en herbes et graminées dans la pâture est de plus en plus un critère d'évaluation de sa qualité.*



Das Kraftwerk „Hochleistungskuh“ wird zucht- und haltungsbedingt immer mehr zum Fall für den „Spezialisten“ oder den Tierarzt. Der Tunnelblick, dem wir uns zunehmend ausliefern, bewirkt, dass wir an der Natur vorbeiblicken, anstatt uns ihrer vielseitigen Angebote zu bedienen.

*L'élevage de la vache laitière à haute performance - véritable centrale d'énergie - est devenu une affaire pour les spécialistes et les vétérinaires. Cette approche réduit notre vue d'ensemble et nous fait passer à côté de la grande diversité que nous offre la nature.*

Sepp Braun aus Freising macht es uns vor:

Im Zuge seines ausgeklügelten Anbausystems kommt eine Klee Kräutermischung aus verschiedenen Kleesorten, Wiesenknopf, Schafgarbe, Kümmel und Spitzwegerich zum Einsatz. Auf diesem Wege lassen sich hervorragende Grundfutterleistungen mit gesunden und langlebigen Kühen realisieren.

*Sepp Braun de Freising nous montre le chemin:*

*Ses cultures se font selon un système sophistiqué. Il introduit un mélange de diverses espèces de trèfles, de pimprenelle, de cummin des prés, d'achillée millefeuille, de plantain lancéolé. Ainsi, son fourrage permet d'obtenir d'excellentes performances avec les vaches saines d'une grande longévité.*

Verschiedene Firmen bieten Weidemischungen mit Kräutern an, wie zum Beispiel:

**Kümmel** (verdauungsfördernd, milchsekretionsfördernd),  
**Fenchel** (krampf-, schleimlösend, entzündungshemmend),  
**Spitzwegerich** (antiseptisch, entzündungshemmend, krampflösend, bei Infekten),  
**Petersilie** (bei Blasen- und Nierenerkrankungen)

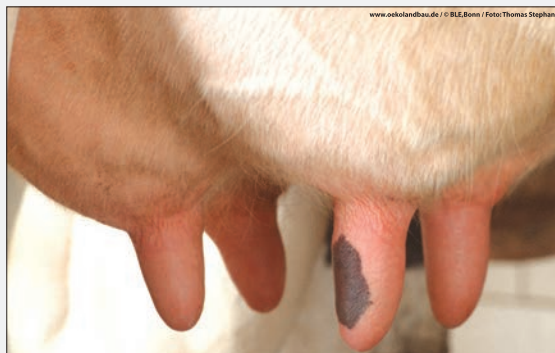
*Plusieurs entreprises offrent des mélanges de semences pour herbages, comprenant des herbes, comme par exemple :*

**Cumin des prés** (favorise la digestion et la sécrétion du lait)

**Fenouil** (antispasmodique, expectorant, anti-inflammatoire)

**Plantain lancéolé** (antiseptique, anti-inflammatoire, antispasmodique, en cas d'infections)

**Persil** (contre les problèmes de vessie et des reins)



Warum nicht den Tieren die Wahl lassen, sich an der Apotheke der Natur zu bedienen? Warum warten, bis die Tiere erkranken (oft subklinisch)?

*Pourquoi ne pas laisser le choix aux animaux de faire usage des remèdes que la nature met à leur disposition?  
Pourquoi attendre que les animaux tombent malades?*

Warum? Warum? Warum eigentlich nicht?

*Pourquoi? Pourquoi? Pourquoi pas?*



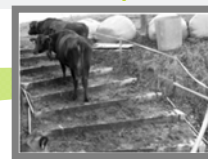
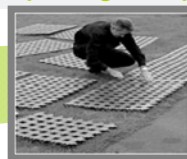
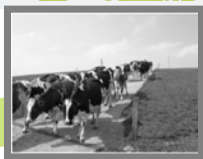


# Weiden von den Milchkühen

Zugangswege zu den Weiden: nützlich oder unnötig?

## Pâtûre des vaches laitières

Chemins d'accès aux pâturages: dépense utile ou superflue?



### Warum Zugangswege zu den Weiden?

Die Zugänge zu den Weiden können sich bei feuchten Verhältnissen in regelrechte Morastwege verwandeln. Dabei ergeben sich folgende Risiken:

- ☒ mangelnde Milchhygiene
- ☒ schlechte Eutergesundheit
- ☒ schlechte Klauengesundheit
- ☒ Futterverluste durch Schmutz und/oder Zerstörung des Grases
- ☒ verlängerte Wegzeiten
- ☒ erschwelter Zugang zu gewissen Parzellen

**Gute Zugangswege tragen dazu bei diese Probleme zu bekämpfen !**

### Worauf muss geachtet werden?

- ☒ Ein befestigter Weg soll 10 bis 20 Jahre halten!
- ☒ Der Weg soll zu möglichst vielen Parzellen führen.
- ☒ Der Weg darf keine Steigung von mehr als 30% aufweisen; gegebenenfalls müssen Tritte gebaut oder der Weg verlängert werden.

### Wegbreite je nach Kuhherde

- ☒ Die Herde kommt auf schmalen Wegen langsamer voran.
- ☒ Je grösser die Herde, desto breiter der Weg.
- ☒ Im Anfangsbereich ist eine Wegbreite von 3 bis 5 Meter erforderlich (Gedränge, Überholen, brünstige Tiere).
- ☒ Nach einer gewissen Distanz genügt eine Breite von 1 Meter, da sich die Herde in die Länge zieht; für Herden mit mehr als 50 Kühen bleibt jedoch eine Breite von 3 oder gar 4 Metern erforderlich.

### Boden – am besten weich und trocken

- ☒ Wird der Weg ebenfalls von Fahrzeugen benutzt, muss er genügend breit und gut ausgebaut sein; ansonsten können sich Spuren bilden.
- ☒ Die Dauerhaftigkeit eines Weges hängt vom Abfließen des Wassers ab: Drainage vorsehen und tiefere Erdschichten vermeiden.
- ☒ Den Wegbau für das Legen von Wasser- und/oder Elektroleitungen nutzen.
- ☒ Der elektrische Zaun muss 50 cm vom Wegrand entfernt aufgestellt werden.
- ☒ Die Dauerhaftigkeit des Treibweges hängt stark vom Untergrund und der Möglichkeit des Wasserabflusses (Drainage) ab.
- ☒ Weiche Treibwege (die jedoch rasch abtrocknen) sind grundsätzlich harten Bodenausführungen vorzuziehen. Diese schonen nicht nur die Klauen, sie werden auch von den Kühen bevorzugt aufgesucht. Grobes steiniges Material kann in vorgeschädigtes, defektes (Geschwüre) Sohlenhorn sehr leicht eingetreten werden.
- ☒ Eine 10-20 cm dicke Holzspäne- und Rindenschicht auf einem wasserdurchlässigen Untergrund ist für lange Wegstrecken zu empfehlen.
- ☒ Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von feinem Sand welcher feucht aufgestreut und danach gut verdichtet wird.
- ☒ Asphalt- und Betonwege sind sehr dauerhaft, gut befahrbar, jedoch teuer und bergen bei abfallenden Wegen eine Rutschgefahr. Wenn Steine auf diesen Böden liegen, können sie sehr leicht in defektes Sohlenhorn eingetreten werden.
- ☒ In der Pferdehaltung werden teilweise mit Sand aufgefüllte Kunststoffgitter eingesetzt - in der Milchviehhaltung ist diese Variante noch nicht üblich.

### Pourquoi des chemins d'accès au pré?

Les accès aux pâturages peuvent se transformer en bourbiers en conditions humides. Les risques:

- ☒ mauvaise hygiène du lait
- ☒ mauvaise santé du pis
- ☒ mauvaise santé des pieds
- ☒ pertes de fourrages par salissures et/ou destruction de l'herbe;
- ☒ temps de déplacement accrus
- ☒ difficulté à atteindre certaines parcelles

**Des chemins en bon état réduisent ces problèmes !**

### A quoi faire attention?

- ☒ Un chemin en dur est fait pour durer de 10 à 20 ans!
- ☒ Créer un chemin dans l'idée de desservir un maximum de parcelles.
- ☒ Pas de pente supérieure à 30%, sinon créer des marches ou rallonger le chemin.

### La largeur du chemin dépend de la taille du troupeau

- ☒ La vitesse de déplacement est plus lente sur des chemins étroits.
- ☒ Plus le troupeau est important, plus le chemin doit être large.
- ☒ Une largeur de 3 à 5 mètres est nécessaire dans la partie initiale (bousculade, dépassement, animaux en chaleur).
- ☒ Après une certaine distance, une largeur de 1 m peut suffire, car le troupeau s'étire; pour des troupeaux à plus de 50 vaches, 3 à 4 mètres sont encore nécessaires.

### Un sol – souple et détrempé

- ☒ Si le chemin doit être emprunté par des véhicules, le prévoir suffisamment large et solide: sans cela, il y a création d'ornières.
- ☒ La durabilité d'un chemin dépend de l'évacuation de l'eau: prévoir un drainage et éviter les bas-fonds.
- ☒ Profiter des travaux pour installer des tuyaux d'eau et/ou des gaines électriques.
- ☒ Dresser la clôture électrique des parcs à 50 cm du bord du chemin.
- ☒ La durabilité du chemin d'accès dépend fortement de la qualité du sous-sol et des possibilités d'écoulement de l'eau (drainage)
- ☒ Des chemins souples (qui sèchent rapidement) sont plus intéressants que les chemins très solides. Ceux-ci préservent mieux la qualité des onglons et les vaches préfèrent ce type de sol. Du matériel pierreux et grossiers peut rapidement causer des ulcères au niveau des onglons.
- ☒ Une couche de copeaux de bois ou d'écorce d'une épaisseur de 10 à 20 cm sur un sol drainant est à recommander pour de longues distances à parcourir.
- ☒ Une autre possibilité est l'utilisation de sable fin. Celui-ci doit être convenablement tassé.
- ☒ Des chemins en béton et bitume sont durables et pratiques. Cependant il s'agit de solutions coûteuses et ses sols sont glissants en cas de pente. S'il y a présence de pierres, celles-ci peuvent facilement pénétrer dans la corne des onglons.
- ☒ Les éleveurs de chevaux utilisent également des systèmes de grillages et autres revêtements synthétiques – pour les vaches laitières ces systèmes ne sont pas très répandus.

Quelle / source: Information ADCF Pâtûre des prairies, Pâtûre des vaches laitières - Chemins d'accès aux pâturages: dépense utile ou superflue



# Cow Crossing



## Holzspäne, Rinde. Copeaux, écorce.



Schicht von 10 bis 20 cm Dicke. Couche de 10 à 20 cm.  
Jährliches Ersetzen der obersten Schicht. Chaque année, remplacement de la couche superficielle.  
Keine Holzspäne direkt auf den Boden streuen. Pas de copeaux directement sur le sol.  
Holzspäne sind dauerhafter als Rinde, insbesondere wenn sie frisch sind. Les copeaux perdurent plus longtemps que l'écorce, surtout s'ils sont frais.  
Enge Kurven müssen abgeflacht werden, um die Entstehung von Spuren zu vermeiden. Les virages serrés doivent être atténués pour éviter la formation d'ornières.

## Jurasand, Kies und ähnliche Beläge. Sable du Jura, gravier ou produits assimilés.



Einfaches Ausstreuen. Simple à poser.  
Kann bei grobem Material Klauenverletzungen hervorrufen. Peut occasionner des blessures aux onglons si le matériel est grossier.  
Sandschicht von mindestens 10 cm Dicke (feucht streuen und gut zusammenpressen). Couche de sable d'au moins 10 cm (à poser humide et bien tasser).  
Entfernen der Pflanzenschicht entfällt in nicht zu feuchten Gebieten und auf flachen Wegstrecken. Peut être aménagé sans ôter la couche végétale dans les endroits pas trop humides et au plat.

## Asphalt, Beton. Asphalte, béton.



Luxuriös, aber dauerhaft. Luxueux, mais durable.  
Bewässerung erforderlich. Nécessite une autorisation.  
Rutschgefahr bei abfallenden Wegstrecken (Oberfläche aufrauen oder Teppich legen). Peut devenir glissant dans les pentes (rayage de la surface ou pose de tapis).  
Asphalt: mind. 6% Bitumen, säurebeständig, Schicht von min. 7 cm Dicke. Asphalte: au minimum 6% de bitume; résistant aux acides, min. 7 cm d'épaisseur.  
Beton: Qualität: C30/37 oder höher, Schicht von min. 12 cm Dicke. Béton: qualité C30/37 ou supérieure, min. 12 cm d'épaisseur.

## Gitter und andere synthetische Beläge. Grilles et autres revêtements synthétiques.



Wirksamkeit variiert je nach Marke stark. Efficacité très variable selon les marques.  
Zwischenräume mit Sand auffüllen. Compléter les interstices avec du sable.  
Bodenteppiche mit Sand überdecken. Recouvrir les tapis de sol avec du sable.

## Querbalken, Schwellen. Poutres, traverses.



Empfohlen bei schwierigen Wegstücken. Intéressant pour des passages difficiles.  
Mögliche Tritte bei Neigungen von > 30%. Escaliers possibles si pente > 30%.  
Empfohlene Abschnittslänge: 15 cm. Section recommandée de 15 cm.  
Bau in Gehrichtung. Pose dans le sens de la marche.  
Schicht mit herumliegendem Material entfällt. Couche de matériel.  
Randbalken befestigen. Ancrer les poutres du bord.  
Mit Sand überstreuen. Recouvrir avec du sable.

## Welche Arbeiten sind vor dem Legen des Belags zu erledigen? Quels travaux avant la pose du revêtement?



- ⊗ Pflanzenschicht entfernen (15-20 cm). Ôter la couche de terre végétale (15-20 cm).
- ⊗ In feuchten Zonen eventuell bei trockenem Wetter ein Acrylvlies auf den Untergrund legen. Dans les zones détrempées, éventuellement poser par temps sec un voile acrylique sur le sous-sol.
- ⊗ Mit dem herumliegenden Material auffüllen. Remplir avec du matériel.
- ⊗ Jede Schicht wälzen und zusammenpressen (besser zweimal als nur einmal). Rouler et tasser chaque couche (plutôt 2 fois qu'1).
- ⊗ Das Abfließen des Wassers sicherstellen, zum Beispiel durch eine Wölbung (Kies, Sand, Holzspäne) oder eine leichte Neigung von 2% (andere Beläge). Assurer l'écoulement de l'eau, par exemple en donnant une forme bombée au chemin (gravier, sable, copeaux) ou une légère inclinaison de 2% (pour les autres revêtements).
- ⊗ In niederschlagsreichen Regionen eine Drainage entlang des Weges vorsehen (Drainageröhre von 10-12 cm vor dem Auffüllen legen). Dans des régions à précipitations élevées, prévoir un drainage le long du chemin (drain de 10-12 cm, à poser avant le remplissage avec du matériel).



## Arbeitszeitbedarf für tägliche Arbeiten in Abhängigkeit von Bestandesgröße, Aufstallung und Treibweglänge

Quelle / Source: DLG Merkblatt – Weidegang mit Stalldelken oder Sommerstallfütterung

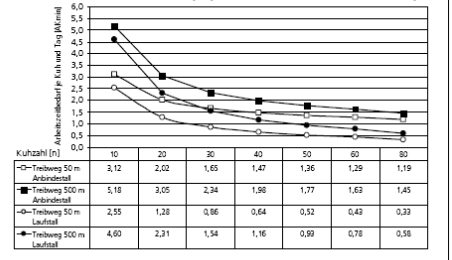


Abb. 3: Lange Treibwege beeinflussen jedes Weideverfahren negativ.

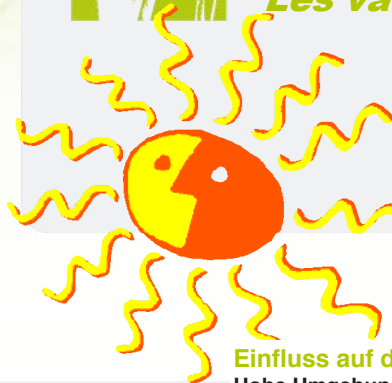


Durchschnittsgeschwindigkeit von 3,4 km/h  
Weidezeit pro Kuh pro Tag

Quelle / source: Information ADCF Pâturage des prairies - Pâturage des vaches laitières - Chemins d'accès aux pâturages pour la vache laitière ou pour le cheval



## Rinder sind kälte-, aber nicht hitzetolerant Les vaches résistent bien au froid, mais pas à la chaleur



### Rinder sind kälte-, aber nicht hitzetolerant Les vaches résistent bien au froid, mais pas à la chaleur

- Die Wohlfühltemperatur für Rinder liegt zwischen 0 und 20° C. Les vaches sont le mieux adaptées à une température ambiante entre 0 et 20° C.
- Sie sind empfindlich gegenüber Temperaturen ab 25 - 28° C. Elles sont sensibles face à des températures dépassant 25 à 28° C.
- Die untere kritische Temperatur schwankt zwischen -10 und -38° C in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchtigkeit und den Haltungsbedingungen. La température minimale critique est de -10 à -38° C, en relation avec les



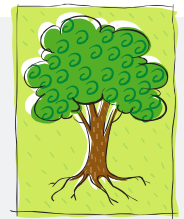
Beschattung ist notwendig  
(Bäume, Hecken, Unterstand,...)  
L'ombre est important  
(arbres, haies, autres abris, ...)

### Einfluss auf den Stoffwechsel der Kühe – Influence sur le métabolisme des vaches

#### Hohe Umgebungstemperaturen beeinflussen:

Des températures environnantes élevées influencent:

- die ernährungsphysiologischen Vorgänge des Rindes, reduzieren die Futteraufnahme (Energie- und Proteinstoffwechsel, Wasser- und Mineralstoffhaushalt) – les processus métaboliques de la vache et réduisent l'ingestion (métabolisme énergétique, protéique, eau et minéraux)
- Milchleistung, Milchqualität, Reproduktion, Wachstum, Gesundheit – la production laitière, la qualité du lait, la fertilité, la croissance, la santé animale
- die Futteraufnahme verringert sich bereits ab > 24° C; ab 30 bis 35° C wird die Futteraufnahme drastisch reduziert. L'ingestion du fourrage diminue déjà à partir de 24° C; à partir de 30 à 35° C, le niveau d'ingestion est fortement réduit.



### Weidegestaltung und Weidemanagement – La conduite des pâturages

- Wichtig sind die Beschattung und die Wasserversorgung. L'ombre et le ravitaillement en eau sont des éléments importants.

- Anzahl der Tränkestellen. Nombre de points d'abreuvement
- Maximale Entfernung Weidetier-Tränkestellen. Distance aux points d'abreuvement et parcours.
- Durchfluss der Tränkestellen. Débit d'eau des abreuvoirs.
- Qualität des Trinkwassers. Qualité d'eau.
- Beschattung ist notwendig (Bäume, Hecken, Unterstand,...). L'ombre est important (arbres, haies, abris, ...)

- Erhalt der Leistungsfähigkeit der Tiere durch Ausnutzung gezielt angeplanter Baumgruppen auf Weiden. Maintien du niveau de performance des vaches par une utilisation des groupes d'arbres (effectuer des plantations).
- Lästlinge (Fliegen, Bremsen, ...): Scheuerbürste auf Weiden installieren. Parasites et insectes (mouches, taons, ...) installation de brosses de chiendent sur les pâtures.
- Schwanzquaste nicht scheren. Ne pas tondre le toupet de la queue.
- Eventuell Schädlingsbekämpfungsmittel einsetzen. Lutte contre les parasites.

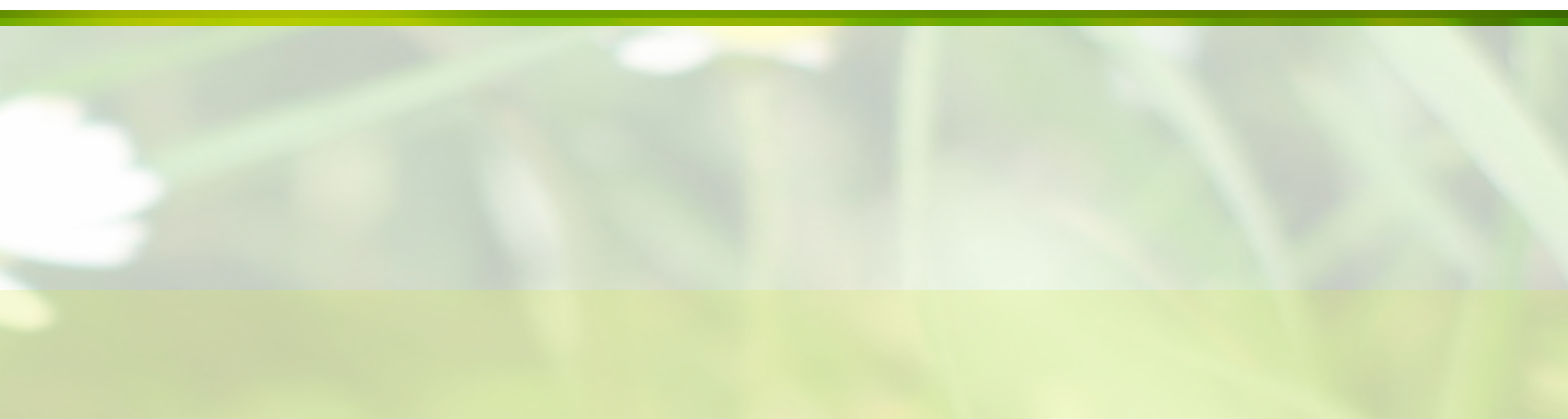
### Bei drastischen Klimaveränderungen – En cas d'importants changement climatiques

- Überlegungen zur Veränderung in der Zucht und Rassenwahl. Réflexions sur l'adaptation des objectifs de sélection et du choix des races.
- Optimierung des Körper-Oberflächenverhältnisses von Tieren zur Erhöhung der Hitzetoleranz und Ableitung von Zucht- und Produktionsstrategien. Optimiser la surface corporelle des animaux afin d'augmenter la tolérance à la chaleur – déduire de nouveaux objectifs de sélection et des systèmes de production.
- Modifizierung der Anforderungen an das Exterieur- Fellstrukturaufbau, Farbe von Haut und Fell. Modification des exigences sur l'extérieur de l'animal – la texture / structure de la peau, la couleur de la peau et du pelage.
- Wechselbeziehungen zwischen Klimawandel und Fragen des Tierschutzes, der Tiergesundheit sowie die Aufrechterhaltung der tierischen Leistungsbereitschaft. Interactions croisées entre les changements climatiques et les questions sur le bien-être animal et la maintenance du niveau de production.
- Neue Landnutzungssysteme (z.B. Agro-Forestry-Systeme auf der Weide). Nouveaux concepts d'utilisation des territoires (p.ex. systèmes agro-forestiers).



**Performance du pâturage**

**Weideleistung**





# Das ARVALIS- Konzept zur Weidenutzung

## L'approche ARVALIS du pâturage

### Planen und Steuern der Weidenutzung

### Organiser et piloter le pâturage

Herbo-LIS<sup>®</sup>



#### Une méthode d'aide à la gestion du pâturage en 3 étapes

##### 1 PRÉVOIR l'exploitation des prairies au printemps



2 mois avant la mise à l'herbe

##### 2 AJUSTER la conduite du pâturage à la pousse de l'herbe au printemps



avant la mise à l'herbe



avant les fauches précoces



avant la fauche en foin

##### 3 FAIRE LE BILAN de la campagne



#### Weideführung in 3 Schritten

##### 1 Planen der Weidenutzung im Frühjahr



2 Monate vor dem Weidebeginn

##### 2 Anpassen der Weidenutzung an den Frühlingsaufwuchs



vor dem Weidebeginn



vor der frühen Mahd (Silage)



vor der späten Mahd (Heu)

##### 3 Ziehen einer Bilanz für die Weidesaison



#### Ajuster la conduite du pâturage à la pousse de l'herbe au printemps

Trop d'herbe ? Pas assez d'herbe ?

Pour le savoir :

- Mesurer la hauteur d'herbe avec l'herbomètre sur les parcelles du lot
- Transformer les cm en kg MS/ha en multipliant par la densité de l'herbe

Exemple  
Prairie permanente kg MS/ha/cm  
De 225 à 325 kg au-dessus de 5 cm

- Multiplier par la surface de chaque parcelle
- Faire le total de l'herbe disponible des parcelles : kg MS
- Diviser par les besoins journaliers du lot = effectif x besoins en kg MS/animal/jour

On obtient alors :

Des Jours d'Avance de Pâturage

Indicateur quantifié  
Facile à interpréter  
Des normes mises au point en station pour aider à la prise de décision

#### Anpassen der Weideführung an den Frühlingsaufwuchs

Zuviel Weide? Zu wenig Weide?

Dies kannst du erkennen durch:

1. Messen der Aufwuchshöhe aller Parzellen mit dem Herbometer.
2. Umrechnen der cm in kg TM/ha durch multiplizieren mit der Weidedichte

Beispiel:  
Dauerweide: Aufwuchs über 5 cm  
225- 325 kg TM/ha/cm

3. Multiplizieren mit den entsprechenden Parzellengrößen
4. Summe für alle Parzellen rechnen: kg TM verfügbare Weide
5. Teilen durch den täglichen Herdenbedarf (= Tierzahl x täglichen Bedarf kg)

Dies ergibt dann:

„Tage Vorsprung“ der Weide

- genormter Wert
- einfach zu handhaben
- abgesichert durch Versuche
- erlaubt Entscheidungen zu treffen

#### Méthode Arvalis

avec normes régionalisées pour la France: en particulier pour la LORRAINE

#### Erreichbare Zielsetzungen je nach Verfügbarkeit der Weide

#### Les objectifs réalisables selon les disponibilités en herbe

Verfügbare Weide/ Surface disponible	15 - 20 Ar/Kuh Are/vache	20 - 30 Ar/Kuh Are/vache	30 - 40 Ar/Kuh Are/vache	40 - 50 Ar/Kuh Are/vache
Zielsetzung/ Objectif	Leistungen der Tiere absichern Sécuriser les performances animales	Das Potential der Weide ausschöpfen Valoriser le potentiel de production des prairies	Weidezeit verlängern- Düngung anpassen Allonger la période de pâture- Ajuster la fertilisation	Weideaufnahme maximieren Maximiser l'herbe pâturée
Maissilage/ Ensilage de maïs	6 kg	3 kg	0 kg	
Azote/ Stickstoff	80 à 110 kg N/ha	60 à 80 kg N/ha	30 à 50 kg N/ha	0 kg N/ha
Mahd/ Fauche	0 %		35 %	50 % à 60 %
Weiderest/ Hauteur sortie	6.5 cm	6.0 cm	5.5 cm	

#### Das Arvalis- Konzept

mit regional abgetimmten Normen für Frankreich: auch für Lothringen

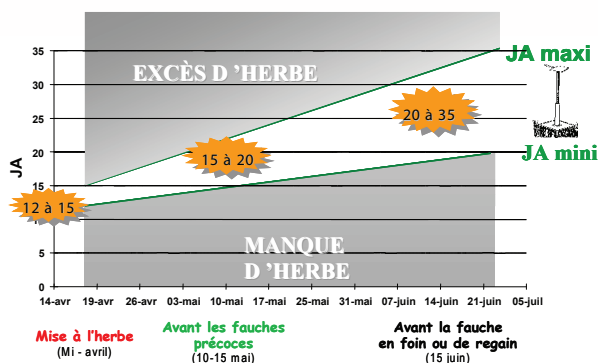


## Herbo- LIS Lothringen Herbo- Lis Lorraine

### Weideführung: „Tage Vorsprung“ Gestion du pâturage: „Jour d'Avance“

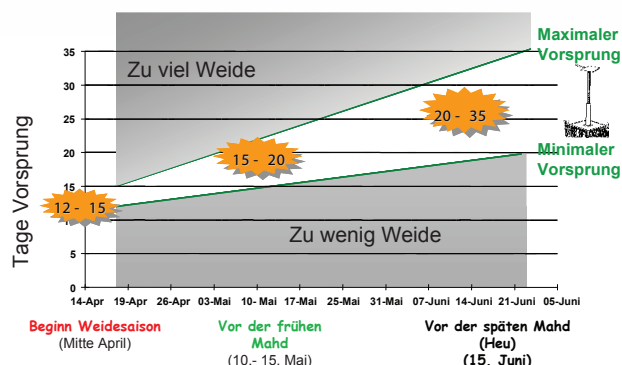
#### Préconisations Jours d'Avance

##### Herbo-LIS® Lorraine - LAIT



#### Richtlinien für das Weideangebot (Tage Vorsprung)

##### Herbo- LIS Lothringen - Milch



#### Avant les fauches précoces



TROP  
de Jours d'Avance

- Faucher le plus vite possible la surface en trop prévue pour le pâturage
- Fermer le silo de maïs et/ou diminuer la complémentation en concentré
- Augmenter la hauteur de pâturage (hauteur maximale : 7 cm)

- Augmenter le niveau de complémentation sous forme de maïs ou de concentré
- Diminuer la hauteur de pâturage (hauteur minimale : 5,5 à 6 cm)
- Apporter 30 à 50 unités d'azote supplémentaires sur les parcelles déjà pâturées (prairies à base de graminées)

PAS  
ASSEZ  
de Jours d'Avance

#### Vor der frühen Mahd (Silage)



Zu viele Tage  
Vorsprung

- Mähen der überschüssigen vorgesehenen Weiden
- Verringern oder verzichten auf die Maissilage und/ oder des KF
- Erhöhen des Weiderestes (nie höher als 7 cm)

- Erhöhen des KF und oder der Maissilage
- Verkürzen des Weiderestes (nie kürzer als 5,5- 6 cm)
- Düngen von 30- 50 kg N auf die schon beweideten Grasflächen

Zu wenige Tage  
Vorsprung

#### Calcul des jours d'avance

Parcelle « La Rosière » : 5 Ha  
Animaux : 11 Génisses de 2 ans  
Hauteur d'herbe mesurée au 17/04 : 9,1 cm  
Hauteur d'herbe sortie prévue : 6 cm

De combien de jours d'avance dispose-t-on ?

Quantité d'herbe utilisable :  
(Hauteur entrée - hauteur sortie) x densité x surface  
(9,1 cm - 6 cm) x 225 kg MS/ha x 5 ha = 3487 kg MS  
Consommation des animaux :  
14 kg MS/jour x 11 génisses 2 ans = 154 kg MS/jour  
Jours d'avance :  
3487 kg MS : 154 kg MS/jour = 22 Jours d'Avance

#### Tage Vorsprung, Beispielrechnung

Parcelle « Bei den Rosen » : 5 Ha  
Tiere : 11 Färsen, 2 Jahre  
Aufwuchshöhe Nutzungsbeginn 17. April : 9,1 cm  
Aufwuchshöhe Nutzungsvorgesehen (Ziel) : 6 cm

Rechnen :  
Verfügbare Weide:  
(Aufwuchshöhe Beginn - Aufwuchshöhe Ende) x Dichte x Fläche  
(9,1 cm - 6 cm) x 225 kg TM/ha x 5 ha = 3487 kg TM  
Weideaufnahme :  
14 kg TM/Tag x 11 Färsen 2 Jahre = 154 kg TM/Tag  
Tage Vorsprung :  
3487 kg TM : 154 kg TM/Tag = 22 Tage Vorsprung

#### Zufütteranpassung an den Aufwuchs:

- 1 kg TM zusätzliches Zufutter entspricht 2 Ar zusätzliche Weidefläche im Frühjahr
- 1 kg TM zusätzliches Zufutter entspricht 3 Ar zusätzliche Weidefläche im Sommer

#### Complémentation et herbe disponible au pâturage:

- 1 kg MS fourrage correspond à 2 ares supplémentaires de pâturage au printemps
- 1 kg MS fourrage correspond à 3 ares supplémentaires de pâturage en été

Anpassungsvorschlag/ Recommendation Adaptation

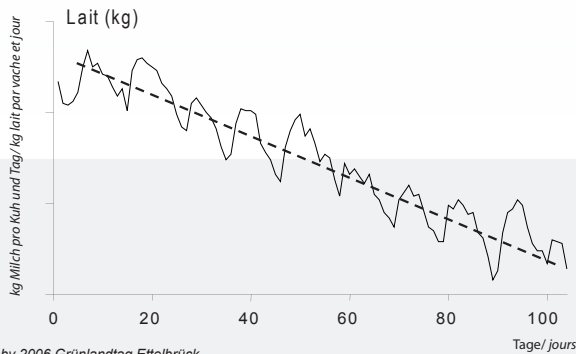




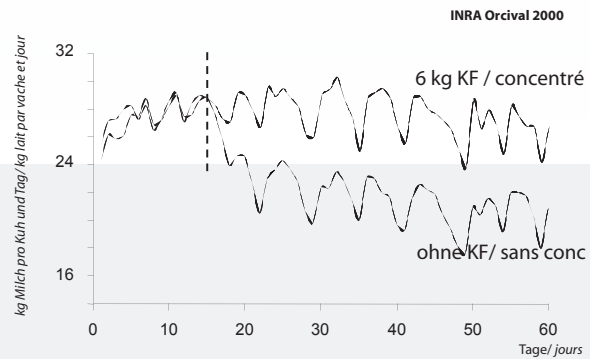
## Weideführung/ Gestion du pâturage:

Wie lange soll eine Parzelle beweidet werden?  
Décision de sortie de Parcelle

### Entwicklung der Milchleistung mit den Umtrieben Evolution de la production laitière au cours des parcelles successives

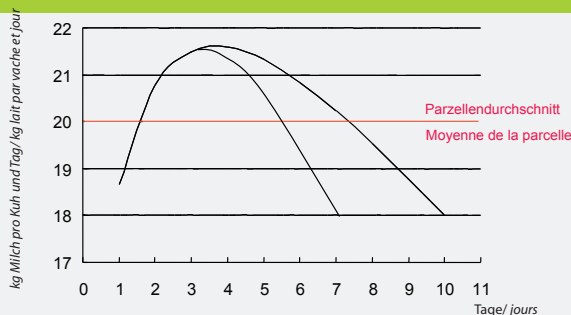


L. Delaby 2006 Grünlandtag Ettelbrück



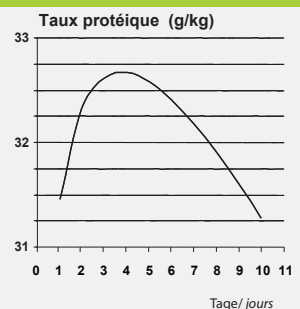
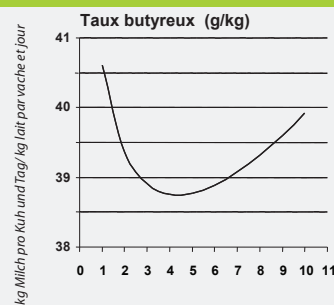
INRA Orcival 2000

#### Entwicklung der Milchleistung auf einer Parzelle (1 Umtrieb) Evolution de la production laitière au cours du temps de séjour



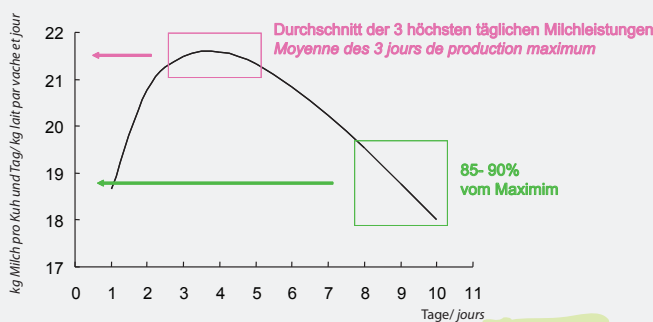
L. Delaby 2006 Grünlandtag Ettelbrück

#### Entwicklung der Fett- und Eiweissgehalte in der Milch während eines Umtriebs Evolution des taux butyreux et protéique au cours du temps de séjour



L. Delaby 2006 Grünlandtag Ettelbrück

#### Richtlinie zum Festlegen des Nutzungsende einer Parzelle Mise au point d'une règle de décision de sortie de parcelle



L. Delaby 2006 Grünlandtag Ettelbrück

##### Zu früh wechseln:

- grosser Weiderest
- Verschlechterung der Grasnarbe
- mehr Weidepflege

##### Zu spät wechseln:

- starker Abfall der Milchleistung
- evt. Überbeweidung

##### Sortir trop tôt:

- refus important
- dégradation du couvert végétal
- plus travail

##### Sortir trop tard:

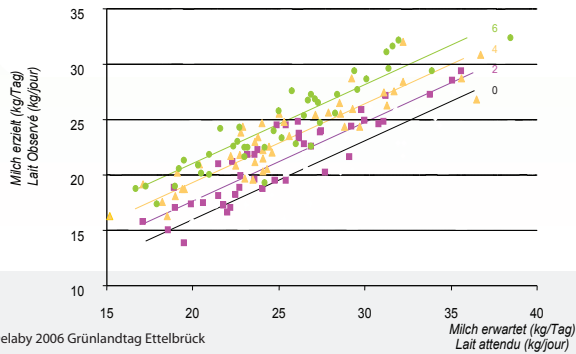
- chute importante de la production laitière
- danger de surpâturage

Die Milchleistung erholt sich mit jedem Umtrieb auf eine „frische“ Parzelle!  
La production laitière revient à la normale avec l'entrée sur une parcelle „fraîche“!

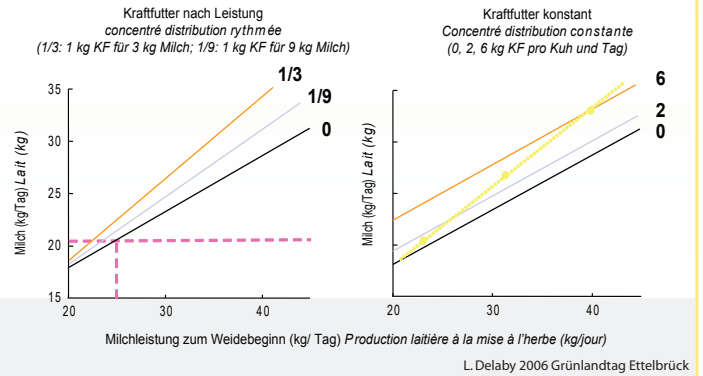


## Zufutter und erzielte Milchleistung mit Weidegang Supplémentation et lait produit au pâturage

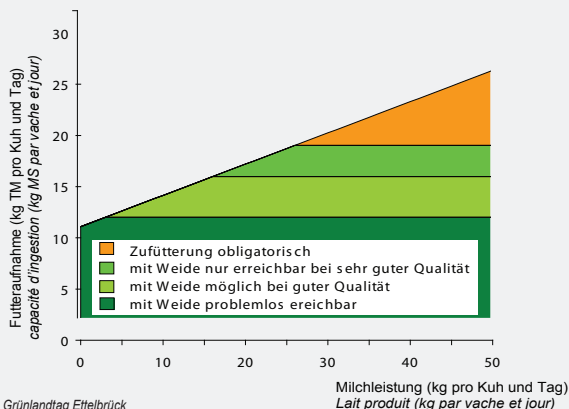
**Effekt der Kraftfuttermenge auf die Milchleistung**  
Effet d'une attribution constante du concentré sur la prod. laitière  
(0, 2, 4, 6 kg KF/Kuh/Tag; 0, 2, 4, 6 kg concentré/vache/jour)



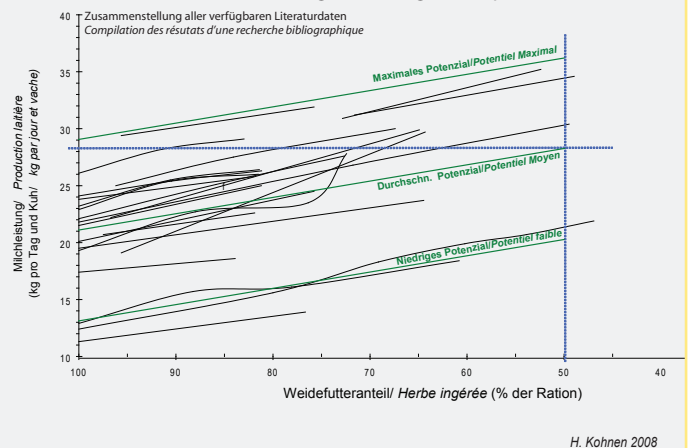
**Prinzip der Kraftfutterzuteilung**  
Modalité d'attribution du concentré au pâturage



**Strategie einer Zufütterung auf der Weide**  
Stratégie pour une complémentation au pâturage



**Literaturrecherche/ Recherche bibliographique:**  
Weidefutteranteil und Milchleistung/ Herbe ingérée et production laitière



Auf der Weide ist Kraftfutterzuteilung nicht unbedingt notwendig, kann aber sinnvoll sein!

- Jeder Landwirt muss seine eigene Zufütterstrategie erarbeiten:
  - Steigern der Milchleistung (Problem: Milchkontingent)
  - Überbrücken eines Weidefuttermangels (Problem: verfügbare Weide)

- 1 kg zusätzlich produzierte Milch für ein 1 kg Zufutter

- Die Zuteilungsmethode kann vereinfacht werden:

**konstante Zuteilung:**

Arbeitsvereinfachung, aber  
Verschwendung von Kraftfutter für Tiere mit niedriger Leistung  
hohes Nährstoffdefizit für Tiere mit sehr hoher Leistung

**progressive Zuteilung (nach Leistung):**

geringeres Nährstoffdefizit für Tiere mit hoher Leistung  
Laktationskurven der Tiere mit hoher Leistung weniger beeinträchtigt  
ausgefeilteres System der Kraftfutterzuteilung (Apparatur, monatliche Anpassung)

Au pâturage, l'apport de concentré n'est pas nécessaire, mais peut être intéressant!

- A chaque éleveur de définir sa politique de complémentation selon ses objectifs de performances individuelles:
  - augmenter la production laitière (contrainte quota laitier)
  - palier un manque de regain de pâture (contrainte pâture disponible)
- La réponse au concentré est désormais proche de 1 kg lait pour 1 kg de concentré
- La stratégie de la distribution individuelle du concentré peut être simplifiée:
  - rythme constant:**  
simplification du travail, mais  
gaspillage de concentré pour les vaches à faible production  
déficit nutritionnel important pour les vaches à forte production
  - rythme progressif:**  
réduction du déficit nutritionnel pour les vaches à forte production  
courbe de lactation des vaches à forte production moins altérée  
système de distribution individuelle (contrainte matériel, contrainte adaptation mensuelle)

**1 kg Zufutter bringt 1 kg zusätzliche Milch!**  
**1 kg supplémentation apporte 1 kg de lait supplémentaire**



# Sorten : Persistenz und Schmackhaftigkeit

## Variétés : persistance et appétence

### Rahmenbedingungen - Ziele

#### Cadre - Objectifs

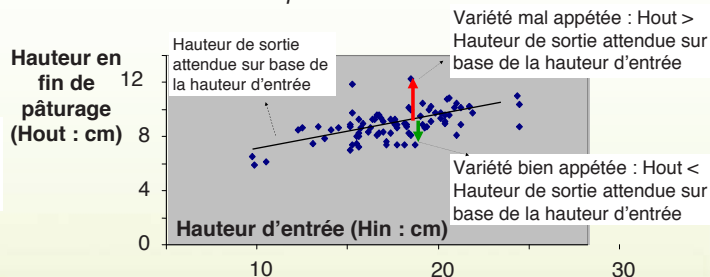
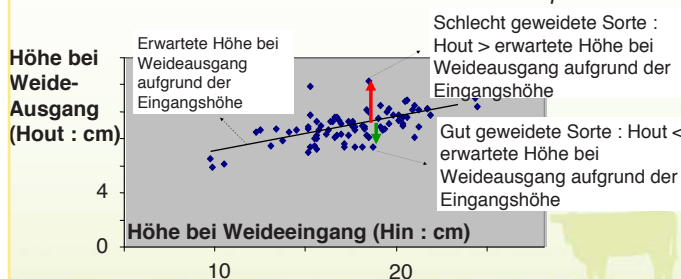
- ⌘ **Herbe pâturée = aliment de qualité, le meilleur marché et couplé à une image positive en terme de qualité de la production. Comment en optimiser la valorisation ?**
- ⌘ **Geweidetes Gras = das billigste Qualitätsfutter, verbunden mit einem positiven Bild punkto Produktionsqualität. Wie kann die Verwertung optimal gefördert werden ?**
- ⌘ **Maximiser la part prise par l'herbe dans la ration = accroître l'appétence d'une herbe jeune de haute valeur énergétique.**
- ⌘ **Den Grasanteil in der Ration maximieren = die Schmackhaftigkeit des jungen, hoch energiehaltigen Grases erhöhen.**
- ⌘ **Réduire les coûts de production = maximiser la pérennité du couvert et réduire les coûts de fertilisation.**
- ⌘ **Die Produktionskosten senken = die Beständigkeit der Grasnarbe maximieren und die Düngerkosten reduzieren**
- ⌘ **➔ Pérennité et appétence des variétés fourragères, semées en association à du trèfle blanc, au pâturage.**
- ⌘ **➔ Persistenz und Schmackhaftigkeit der Weide-Futtersorten, die in Verbindung mit Weißklee gesät werden**

### Wie ?

### Comment ?



- ⌘ Die nach Reifestufe gruppierten Sorten werden Seite an Seite, in Verbindung mit Weißklee, gesät (Bild 1). Sie werden gleichzeitig geweidet  
*Les variétés, regroupées par niveau de précocité, sont semées côte à côte en association avec du trèfle blanc. Elles sont pâturées simultanément (photo 1)*
- ⌘ **Persistenz** = Entwicklung der Bedeutung, die die Sorte in der Grasnarbe einnimmt (Bedeckungsgrad oder Florabestimmung)  
**Pérennité** = évolution de l'importance prise par la variété dans le couvert (recouvrement ou relevé de flore)
- ⌘ **Schmackhaftigkeit** : der Teil des am Anfang vorhandenen Grases, der geweidet wurde (Messung der Grashöhe vor und nach dem Weidegang (Bild 2)), das Ganze korrigiert in Bezug auf die anfänglich vorhandene Grashöhe (Grafik unten)  
**Appétence** : proportion de l'herbe initialement présente qui est pâturée (prise de hauteurs d'herbe avant et après pâturage (photo 2)), le tout corrigé par rapport à la hauteur d'herbe initiale (fig ci-dessous)
- ⌘ Berücksichtigung dieser Parameter in den Stellungnahmen der VoG Fourrages Mieux, als Orientierungshilfe für die Landwirte in der Wahl der für Grünlanderneuerung empfohlenen Sorten.  
*Prise en compte de ces paramètres, dans les avis réalisés dans le cadre de l'asbl Fourrages Mieux, pour orienter les éleveurs dans le choix des variétés à promouvoir lors de la rénovation de leurs prairies*





# Schafe und Rinder auf der Weide : eine Gewinnerkombination? Ovins et bovins au pâturage : partenariat gagnant-gagnant?

## Welche Weidesysteme, für welche Leistung ?

## Quels systèmes de pâturage pour quelles performances ?

### ⌘ Weidesysteme - Systèmes de pâturage

**Getrennte Beweidung** : Rinder auf Stand- oder Umtriebsweide // Schafe auf Dauerweide

**Gleichzeitige Beweidung** : Rinder und Schafe auf Umtriebsweide (4 Parzellen)

**Abwechselnde Beweidung (Leader-Follower)** : Rinder und Schafe auf Umtriebsweide (6 Parzellen); Rinder weiden als erste, gefolgt von den Schafen.

**Pâturage séparé** : Bovins en pâturage continu ou tournant // Ovins en pâturage continu

**Pâturage simultané** : Bovins et Ovins en pâturage tournant (4 parcelles)

**Pâturage alterné (Leader-Follower)** : Bovins et Ovins en pâturage tournant (6 parcelles); Bovins pâturent en tête et sont suivis par les Ovins.



Bild : gleichzeitige Beweidung Rinder-Schafe (1) und abwechselnd (2)  
Photo : pâturage ovin - bovin simultané (1) et alterné (2)

### ⌘ Tiere und Besatzstärke im Frühjahr - Animaux et chargement au printemps

Besatzstärke Chargement	Getrennt Séparé		Gleichzeitig Simultané		Abwechselnd (Leader Follower) Alterné (Leader Follower)	
	Rinder Bovin	Schafe Ovin	Rinder Bovin	Schafe Ovin	Rinder Bovin	Schafe Ovin
GVE/ha - UGB/ha	2,9	2,2	2,3 - 2,8	0,7 - 0,8	2,3 - 2,8	0,8 - 1,1
Tiere/ha - Animaux/ha	5	15	4 - 5	5 - 6	4 - 5	6 - 7

#### Tiere

Rinder Blau-Wei ße Belgier : 350 kg, 12 bis 14 Monate alt

Mutterschafe und Lämmer Swifter : Mutterschaf von 70 kg;

Lämmer von 15 kg, 2 Monate alt

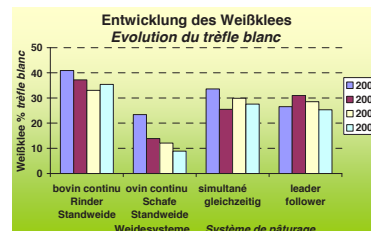
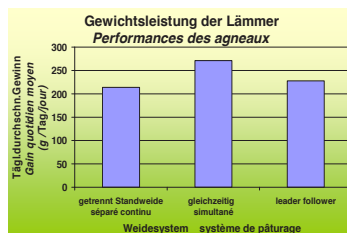
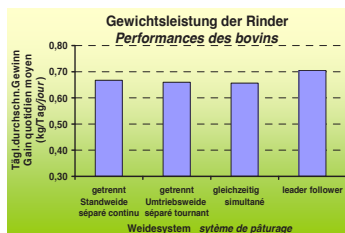
#### Animaux

Génisses Blanc Bleu belge : 350 kg, âgées de 12 à 14 mois

Brebis et agneaux Swifter : brebis de 70 kg; agneaux de 15 kg, âgés de 2 mois

### ⌘ Einige Resultate - Quelques résultats

Gewichtszunahme der Rinder und Schafe  
Gain de poids des bovins et des agneaux



#### Einfluss der Assoziation auf die Weide – Impact de l'association sur la prairie

➔ Gleichzeitige Beweidung und leader-follower  
= Rückgang der Fläche mit Rückständen (%)  
= Verzeh der Rückstände der Rinder von den Schafen  
leader-follower (2.5 %) < gleichzeitig (3.2 %) < Rinder Standweide (14.1 %)

➔ Pâturage simultané et leader-follower  
= diminution de la surface occupée par les refus (%)  
= consommation des refus des bovins par les ovins  
leader-follower (2.5 %) < simultané (3.2 %) < bovin continu (14.1 %)

➔ Anteil Weißklee :  
Rückgang wenn Standweide  
kein Einfluss der Assoziation

➔ Présence du trèfle blanc :  
régression si pâturage continu  
pas d'effet de l'association

➔ Nahrungswert  
kein Einfluss der Assoziation

➔ Valeur alimentaire  
pas d'effet de l'association

#### Negative Eigenschaften

➔ Anpassung der Zäune (Maschendraht, niedriger Elektrozaun...)  
➔ zusätzlicher Arbeitsaufwand (+ 0.5 Arbeitskraft)

#### Points négatifs

➔ adaptation des clôtures (treillis, fil électrique bas...)  
➔ charge de travail supplémentaire (+ 0.5 unité de main d'œuvre)

➔ Kein Einfluss der Beweidung auf die Gewichtszunahmen der Rinder  
Lämmer der gleichzeitigen Variante leistungsfähiger  
Mutterschafe der Variante leader-follower am Ende der Saison leichter :  
leader-follower (59 kg) < getrennt (62 kg) < gleichzeitig (64 kg)

➔ Pas d'effet du pâturage sur les gains de poids des génisses  
Agneaux du système simultané plus performants  
Brebis du système leader-follower plus légères en fin de saison :  
leader-follower (59 kg) < séparé (62 kg) < simultané (64 kg)

#### Positive Eigenschaften

➔ Steigerung der Produktivität der Weide  
120 kg und 94 kg Lebendgewicht zusätzlich / ha bei gleichzeitigiger und Leader-Follower Beweidung  
➔ positiver Einfluss auf die Magen- und Darmparasiten der Rinder  
➔ Diversifizierung des Betriebes mit geringen Kosten (annehmbares Startkapital)

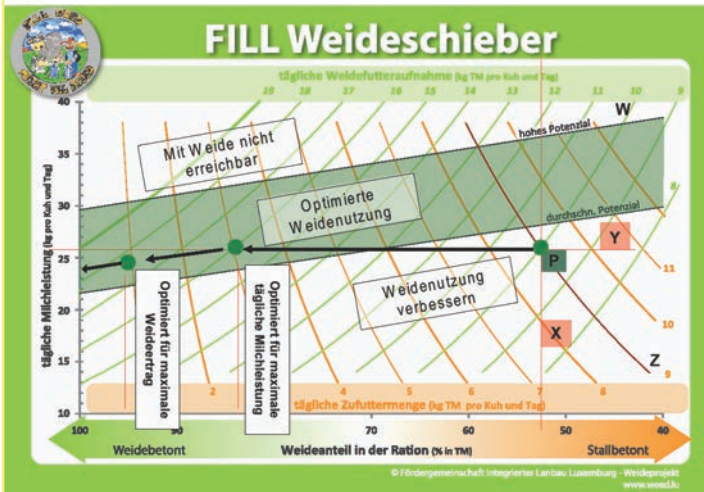
#### Points positifs

➔ augmentation de la production de la prairie  
120 kg et 94 kg de poids vif supplémentaire / ha en simultané et en leader follower  
➔ impact positif sur le parasitisme gastro-intestinal des bovins  
➔ diversification de l'exploitation à moindre coût (capital de départ abordable)



## Bewerte die Weidefutteraufnahme Evalue l'ingestion de l'herbe au pâturage

### FILL- Weideschieber Calculateur Quantité Herbe Ingérée



#### 2. Bewerte die Weidefutteraufnahme deiner Herde!

- Position im „grünen Bereich“: Weidefutteraufnahme und Zufuttermenge an die Milchleistung angepasst!
- Position rechts unterhalb des „grünen Bereiches“: Weidefutteraufnahme zu gering! Eine Reduktion des Zufutters bietet sich an.
- Position links oberhalb des „grünen Bereiches“: Auf Dauer nicht haltbar (starkes Energiedefizit in der Nährstoffaufnahme der Tiere)!

#### 2. Evalue la quantité de l'herbe ingérée du troupeau!

- Position dans la „secteur vert“ dans le diagramme: équilibre entre production laitière et herbe ingérée!
- Position inférieure et à droite du „secteur vert“ : quantité herbe ingérée trop faible. Réduire la supplémentation
- Position supérieure à gauche du „secteur vert“: impossible à tenir longtemps (déficit énergétique trop important de la ration)!

#### 3. Optimierte die Weidefutteraufnahme deiner Herde!

Bei entsprechender Verfügbarkeit von Weide mit guter Qualität kann eine Steigerung der Weideaufnahme nur durch die Reduktion des Zufutters erreicht werden! Der senkrechte Schieber bewegt sich nach links und damit die Position der Herde in den „grünen Bereich“.

#### 3. Adaptez l'utilisation de l'herbe du troupeau!

A condition d'avoir une herbe de qualité en quantité suffisante une augmentation de la quantité d'herbe ingérée ne peut être réalisée que par une réduction de la supplémentation de la ration! Ainsi le curseur va se déplacer vers la gauche et la position du troupeau dans le „secteur vert“

#### 1. Bestimme die Weidefutteraufnahme deiner Herde!

- Stelle den waagerechten Schieber (Y) auf die tägliche Milchleistung! (Tankmilch + Übermilch geteilt durch die gemolkene Kuhzahl)
- Stelle den senkrechten Schieber (X) auf den Schnittpunkt des waagerechten Schiebers mit der aufsteigenden braunen (Z) Linie für die errechnete Zufuttermenge! (Summe vom Zufutter aus Grundfutter und Kraftfutter in kg Trockenmasse)
- Der Schnittpunkt der beiden Schieber ergibt die Position deiner Herde (P)
- Die Weidefutteraufnahme kannst du ablesen an der absteigenden grünen (W) Linie welche der Position deiner Herde am nächsten kommt!
- Den Weideanteil in der Ration (%) kannst du auf der X- Achse abgelesen am Schnittpunkt mit dem senkrechten Schiebers. (Im Beispiel: Tägliche Milchleistung 26 kg; Zufutter 9 kg; Weideaufnahme 10 kg; Weideanteil 52 %)

#### 1. Détermine la quantité de l'herbe ingérée du troupeau

- Positionne le curseur horizontal (Y) sur la production journalière de lait (collecte + surplus divisé par le nombre de vaches traitées)
- Positionne le curseur vertical (X) sur l'intersection avec la courbe orange montante (Z) qui correspond à la quantité d'aliments complémentaires (Somme autres fourrages et concentrés en kg de matière sèche)
- L'intersection correspond à la position (P) du troupeau dans le diagramme
- La quantité d'herbe pâturée correspond à la courbe descendante (W) qui s'approche le plus du point (P)!
- Le pourcentage de l'herbe pâturée dans la ration est donné par l'intersection du curseur vertical (X) et l'axe des x! (Exemple: prod. journ. du troupeau: 26 kg; aliment compl.: 9 kg; herbe ingérée 10 kg; pourcentage herbe dans la ration 52 %)

#### Richtlinien für die Reduktion des Zufutters (Referenz Winterration)

- Verzicht auf Grassilage!
- Reduktion der Maissilage auf die Hälfte!
- Kraftfütterzuteilung erst ab einer Milchleistung von 20-25 kg Milch!
- Kraftfütterzuteilung in Schritten: 1 kg KF für 3 kg Milch!

#### Principe pour une réduction de la supplémentation (Référence: ration hivernale)

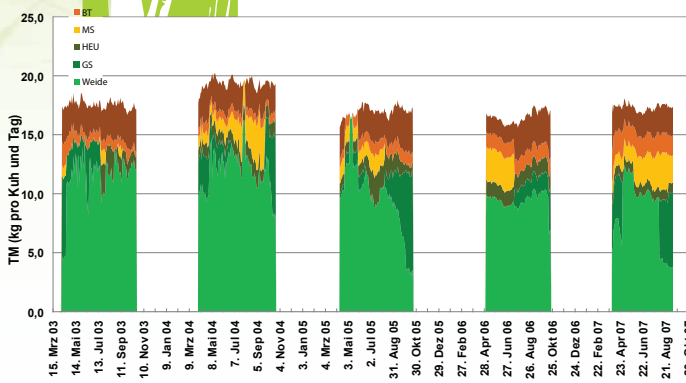
- Renoncer à tout ensilage d'herbe!
- Réduire de moitié l'ensilage de maïs!
- Distribuer du concentré pour une production de 20-25 kg lait!
- Rationner : 1 kg concentré pour 3 kg lait supplémentaire!



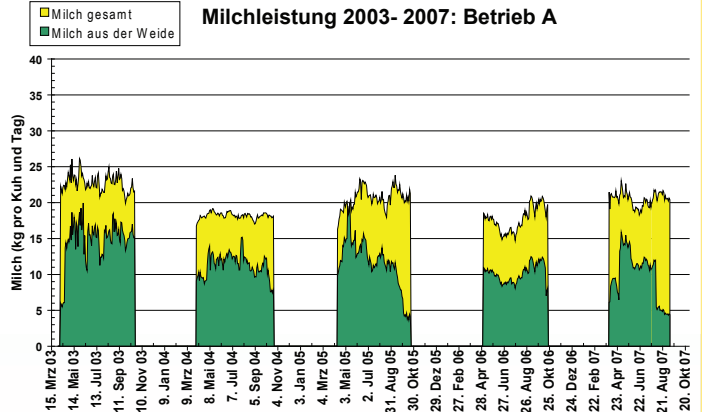
# FILL- Weide Projekt

## Resultate 4 Pilotbetriebe/Résultats des 4 Fermes Pilotes

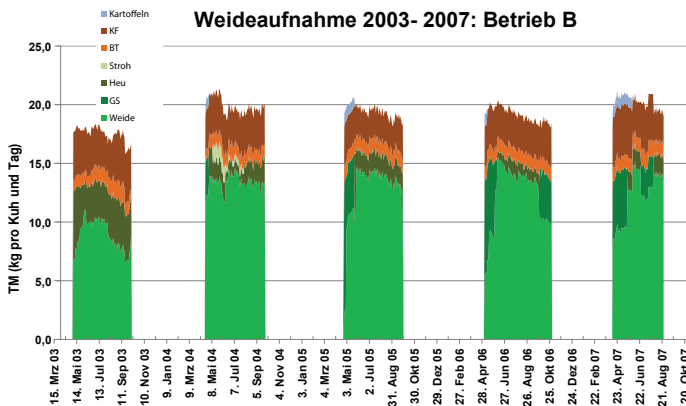
Weideaufnahme 2003-2006: Betrieb A



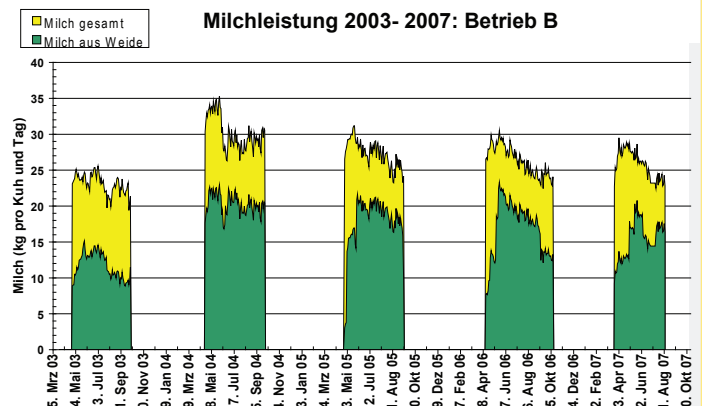
Milchleistung 2003- 2007: Betrieb A



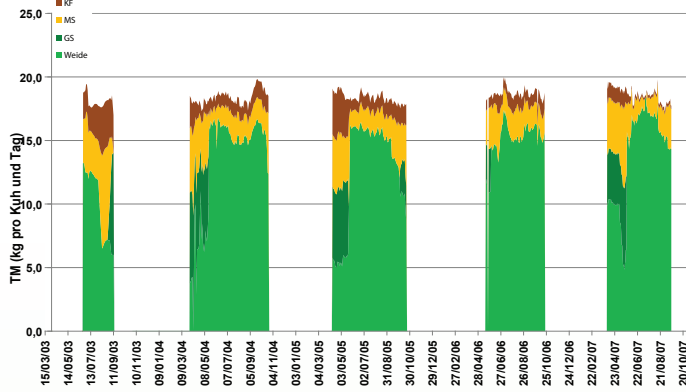
Weideaufnahme 2003- 2007: Betrieb B



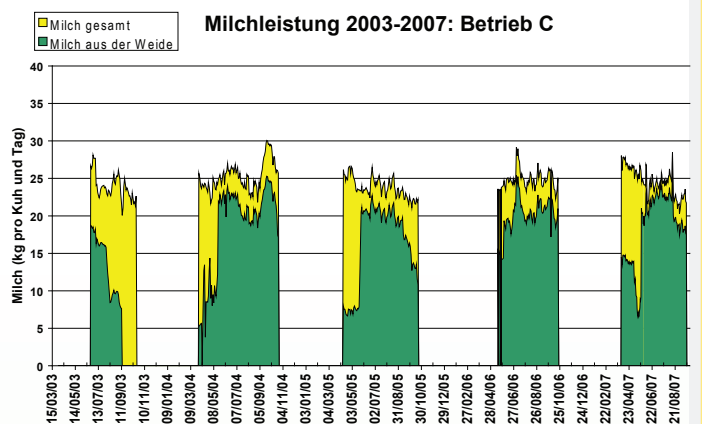
Milchleistung 2003- 2007: Betrieb B



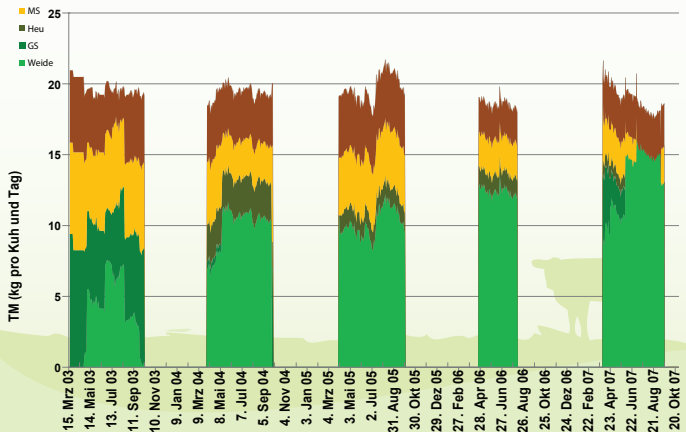
Weideaufnahme 2003- 2007: Betrieb C



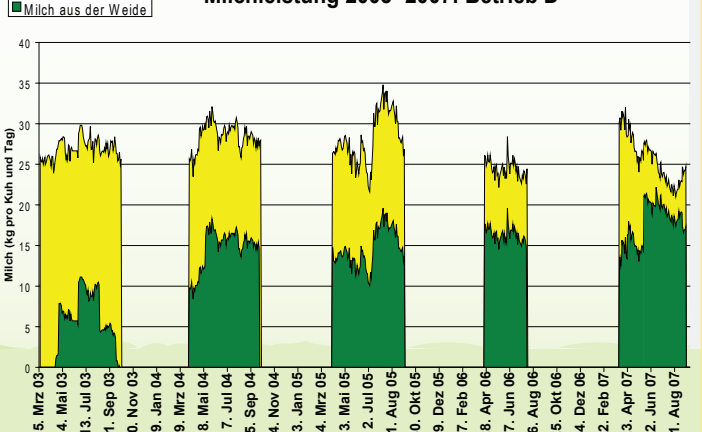
Milchleistung 2003-2007: Betrieb C



Weideaufnahme 2003- 2007: Betrieb D



Milchleistung 2003- 2007: Betrieb D

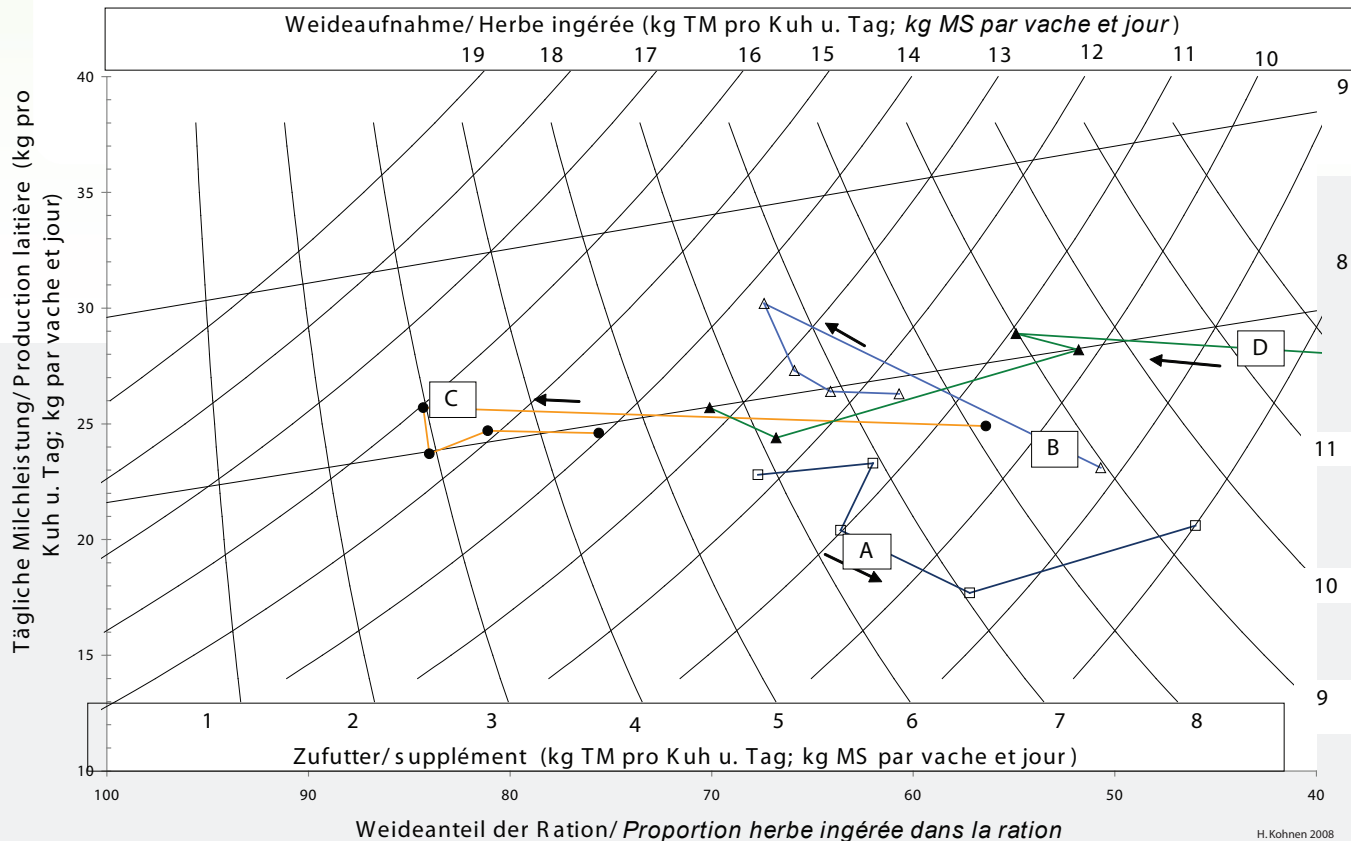


H. Kohnen 2008



## FILL- Weideprojekt: Resultate der 4 Pilotbetriebe/ Résultats des 4 fermes pilotes (Jahresdurchschnitte/ moyennes annuelles)

Bewertung Weideaufnahme/ Evaluation herbe ingérée 2003- 2007



H. Kohnen 2008

### Erkenntnisse:

1. Hohe tägliche Milchleistungen mit Weidegang sind möglich!
2. Verbesserungen in der täglichen Weideaufnahme wurden erst nach einem Beobachtungsjahr erzielt! Dies wurde ermöglicht durch:
  - Notieren der erzielten Milchleistung, Zufuttermengen und gemolkene Kuhzahl
  - Errechnen der Weideaufnahme
  - Grafische Darstellung der Futteraufnahmen.
3. Die Betriebe B, C und D bewegen sich ab dem 2. Jahr im "grünen Bereich"! Zuerst wird die Milchleistung nicht negativ beeinflusst. Mit einer weiteren Steigerung Weideaufnahme entwickelt sich die erzielte Milchleistung entlang der Linie für das durchschnittliche Potenzial.
4. Das Erreichen der durchschnittlichen Potenziallinie im Jahresdurchschnitt ist nur möglich mit einer verfügbaren Weide in entsprechender Qualität und einer Milchherde mit entsprechender Genetik!
5. Reduktion des Zufutters kann nur erreicht werden durch:
  - Verzicht auf Grassilage
  - Halbierung der Maissilage (Referenz Winteration)
  - Kraftfuttermittel: 1 kg KF für 3 kg erzielte Milch
6. Verlängerung der Weideperiode:
  - Frühe Weide verbessert die Grasnarbe!
  - Beginn des Weidegangs sofort mit dem ersten Aufwuchs und nicht erst wenn alle Grassilage vom Vorjahr verfüttert ist, oder erst wenn genügend Futterreserven fürs nächste Jahr angelegt worden sind.
7. Kurzrasenweide sichert eine hohe Weideaufnahme von guter Futterqualität. Der Weiderest (nicht gefressene Weide) wird auf ein Minimum reduziert!

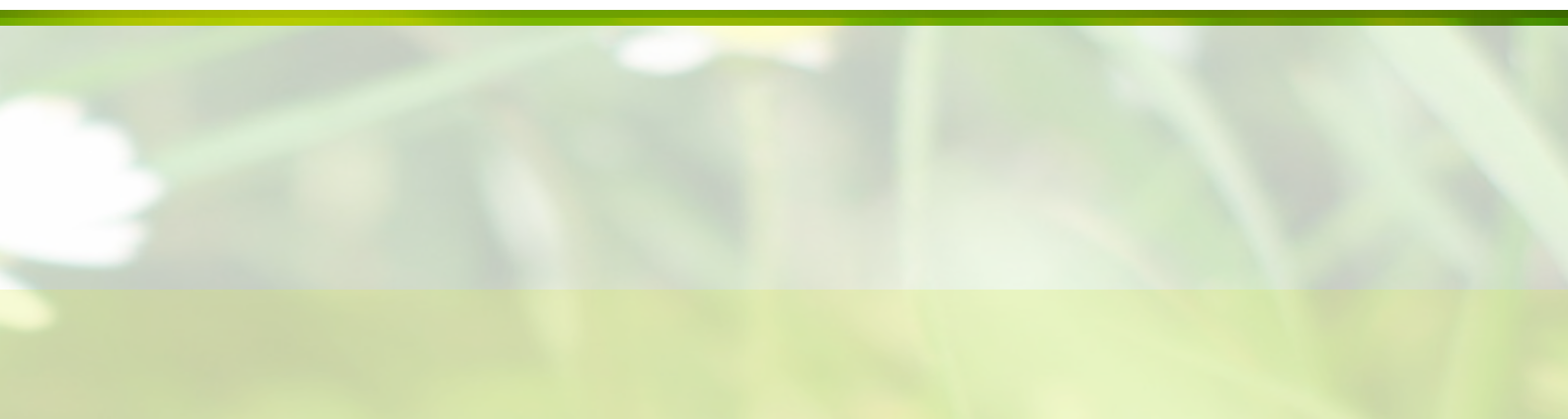
### Résultats:

1. Une production laitière journalière élevée au pâturage est possible!
2. Une augmentation de la quantité d'herbe ingérée n'a été réalisée qu'après une première année d'observation! Ceci est rendu possible par:
  - Noter la production journalière laitière, les quantités journalières de suppléments distribués et le nombre des vaches traitées
  - Calculer la quantité d'herbe ingérée
  - Représentation graphique des résultats.
3. Les fermes B, C et D se retrouvent dans la "zone verte" à partir de la 2<sup>e</sup> année! Dans un premier temps une augmentation supplémentaire de l'herbe ingérée n'influence pas négativement la production laitière journalière! Une augmentation supplémentaire fait évoluer la production laitière parallèlement à la ligne du potentiel moyen.
4. Acquérir une position dans la zone verte n'est possible qu'avec un pâturage suffisant de bonne qualité et avec un troupeau d'une valeur génétique conséquente.
5. Une réduction de la supplémentation alimentaire doit être réalisée selon le principe suivant:
  - Renoncer à tout ensilage d'herbe
  - Réduire de moitié la quantité d'ensilage de maïs (référence: ration hivernale)
  - Distribuer le concentré à un rythme: 1 kg de concentré pour 3 kg de lait supplémentaire produit
6. Prolonger la saison de pâturage:
  - Pâturage précoce améliore la qualité du pâturage!
  - Débuter la pâturage dès la première pousse et non seulement après épuisement des stocks hivernaux ou après reconstitution des stocks pour l'année à venir!
7. Le pâturage continu sur gazon court garantit une ingestion d'herbe de bonne qualité en quantité importante et réduit le refus d'herbe!



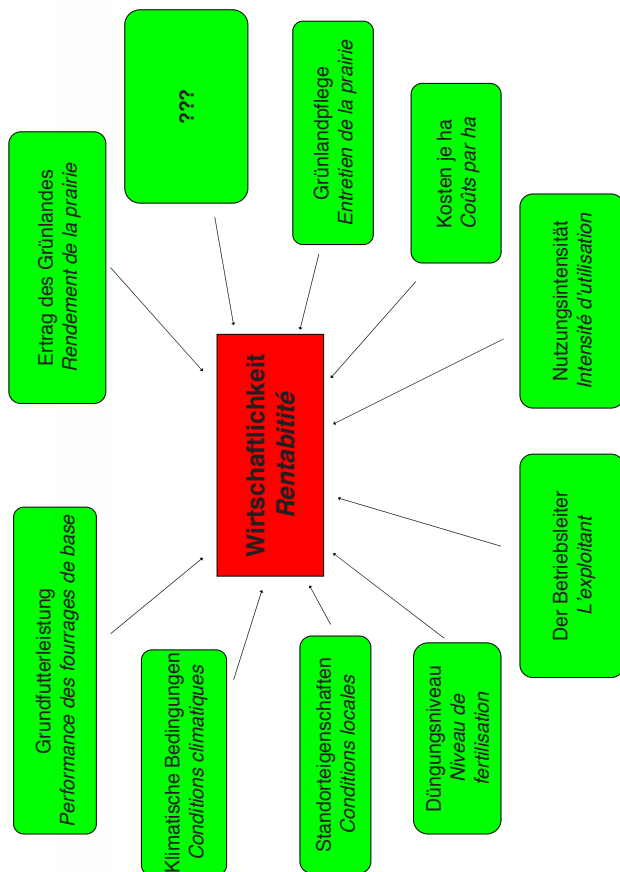
**Rentabilité de la prairie**

**Wirtschaftlichkeit  
von Grünland**





## Wirtschaftliche Einflussfaktoren Paramètres influençant la rentabilité



- Wie kann ich den wirtschaftlichen Erfolg meines Milchviehbetriebes, meines Mutterkuhbetriebes verbessern?
- Wie hoch ist meine Grundfutterleistung?
- Welchen Ertrag habe ich / brauche ich auf meinem Grünland?
- Wie hoch sind meine Kosten je ha Grünland, Weide, Feldfutter?
- Wie kann ich meine Futterkosten senken?
- Wie viel Arbeitszeit benötige ich?
- ....
- Comment améliorer la rentabilité de ma ferme?
- Quelle est la performance de mes fourrages de base?
- Quel est le rendement de mes prairies et quel est le rendement dont j'ai besoin?
- Quels sont mes coûts par ha?
- Et comment puis-je les diminuer?
- Combien d'heures de travail sont nécessaires?
- ....



## Der Weg zur Wirtschaftlichkeit: Les étapes de la rentabilité:

### Ist Analyse machen:

#### Analyser les capacités de l'exploitation:

- Genügend Flächen
- Arrondiert
- Ausreichend Graszuwachs
- Geeignetes Tiermaterial
- Neigung des Betriebsleiters
- ...
- Surfaces disponibles
- Répartition des parcelles
- Accroissement suffisant de l'herbe
- Génétique adaptée
- Préférences de l'agriculteur
- ...

### Mögliche Nutzungsmöglichkeiten überprüfen:

#### Réexaminer le choix de l'utilisation:

- |                     |               |                     |                         |
|---------------------|---------------|---------------------|-------------------------|
| In der Tierhaltung: | Sonstige:     | Produktion animale: | Autres:                 |
| Milchvieh           | Naturschutz   | Vaches laitières    | Protection de la nature |
| Mutterkühe          | Energiesektor | Vaches allaitantes  | Secteur énergie         |
| ...                 | ...           | ...                 | ...                     |

### Produktionskosten erfassen:

#### Saisir les coûts de la production:

- |                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| • Dünger          | • Engrais                       |
| • Saatgut         | • Semences                      |
| • Diesel          | • Diesel                        |
| • Zaunkosten      | • Coûts de la clôture           |
| • Pflegemaßnahmen | • Coûts des travaux d'entretien |
| • Arbeitskosten   | • Coûts du travail              |
| • ...             | • ...                           |

### Umsetzung

#### Réalisation

### Resultate überprüfen

#### Analyse des résultats



# Kosten verschiedener Ernteverfahren

## Coûts de différents systèmes de récolte

Quelle: Source: CRA-W, Département de Génie rural, O. MISERQUE 2008

€/ t TS €/ t MS	Feldhäcksler <i>Automotrice</i>	Ladewagen <i>Autochargeuse</i>	Ballensilage <i>Balles rondes enrubannées</i>	Heu (Ballen) <i>Foin (balles)</i>	Beweidung <i>Pâturage</i>
Maschinenkosten <i>Coûts de l'équipement</i>	65,23	61,49	80,89	83,64	0
Arbeitskosten <i>Coûts de la main d'œuvre</i>	36,10	32,47	38,01	35,68	0

Hier kommen noch Fütterungskosten (Futtermischwagen...) und Lagerungskosten (Silo...) hinzu.

*Les coûts de l'alimentation et du stockage ne sont pas compris.*

Hier hat die Kuh schon gefressen, Fütterungs- und Lagerkosten fallen weg.

*Dans ce cas, la vache pâture. Les coûts pour l'alimentation et pour le stockage sont nuls.*



Hinzu kommen Zaunkosten und Arbeitszeit für den Weideauftrieb. Im Gegenteil zu den Maschinen kann die Kuh einen Teil vom Gras verschwenden.

*Les coûts pour la clôture et le temps nécessaire pour mettre les vaches en pâture sont encore à ajouter. Contrairement aux machines, la vache peut gaspiller une partie de l'herbe sur la pâture.*



Fotos: [schuitemaker-machines.nl](http://schuitemaker-machines.nl)  
[claas.com](http://claas.com)  
[barenbrug.com](http://barenbrug.com)



# Gutes und schlechtes Grünland

## Bonne et mauvaise prairie

Es gibt keine präzise Definition für «gutes» oder «schlechtes» Grünland.

*Il n'existe pas de définition exacte pour une «mauvaise» ou une «bonne» prairie.*

### Gute Futterqualität

#### Bonne qualité de fourrage



Energiekonzentration  
*Valeur énergétique*

6,4 MJ NEL  
900 VEM

5,5 MJ NEL  
780 VEM

Eiweisskonzentration  
*Teneur en protéine*

16-19% XP/kgTS

<12 %XP/kgTS

Aschegehalte  
*Cendre*

<10%

>12%

Verdaulichkeit  
*Digestibilité*

>75%

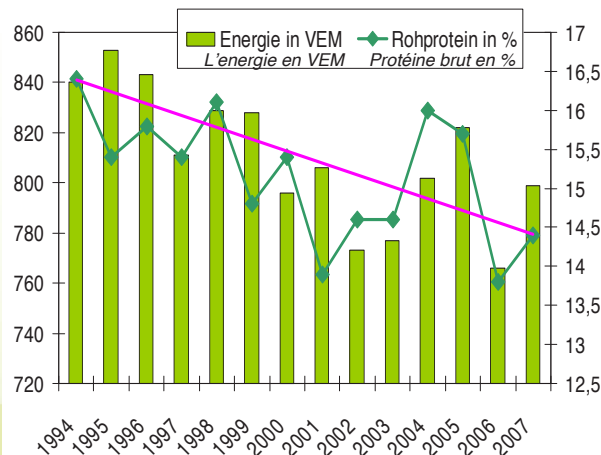
<75%



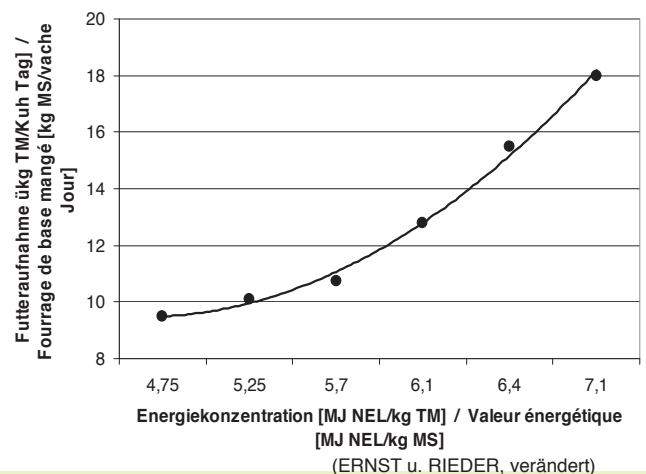
- ↓ Weniger Energie je kg TM Futter
- ↓ Bedeutet: Zugabe von Kraftfutter
- ↓ Grundfutterverdrängung
- ↓ Rückgang der Grundfutterleistung + höhere Kosten

- ↓ *Moins d'énergie par kg MS de fourrage a comme conséquence:*
- ↓ *Augmentation de fourrage concentré*
- ↓ *Substitution des fourrages de base*
- ↓ *Diminution de la performance de la ration de base et des frais plus élevés*

Siloanalysen von CONVIS / 1. Schnitt: Qualitätsrückgang  
*Résultats d'analyse de la 1ière coupe par CONVIS: moins de qualité*



Futteraufnahme und Energiekonzentration:  
*Quantité ingérée et valeur énergétique:*





## Das FILL-Weideprojekt Le projet pâturage de la FILL

Die FILL (Förderungsgemeinschaft Integrierte Landwirtschaft Luxemburg) hat 2003 ein Weideprojekt gestartet.

In Zusammenarbeit mit folgenden Partnern: LTAE, ASTA, CONVIS, SER und dem Institut für Pflanzenbau der Universität Bonn;

- untersucht sie 5 luxemburgische Betriebe (Pilotbetriebe) mit Grünlandfutter als Basis der Milcherzeugung
- analysiert sie deren Leistung und Wirtschaftlichkeit und die Bedeutung von Grünland für die moderne Milchproduktion



La FILL (association de promotion d'une agriculture intégrée au Luxembourg) a lancé en 2003 un projet concernant le pâturage. En collaboration avec les partenaires: LTAE, ASTA, CONVIS, SER et l'institut pour la culture de plantes de l'université de Bonn ;

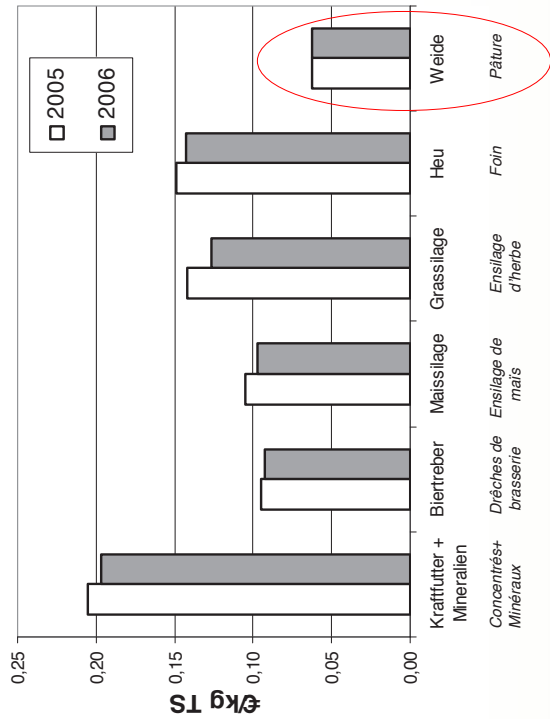
- elle étudie 5 exploitations luxembourgeoises (exploitations pilotes) dont la ration de base de la production laitière est la prairie
- elle analyse la rentabilité, les performances et l'importance de la prairie pour la production laitière moderne



## Resultate des Weideprojektes Résultats du projet pâturage

### Fütterungskosten Coûts d'alimentation

Verschiedene Futtermittelkosten am Kuhmaul im Vergleich, die Zahlen stammen von zwei FILL Pilotbetrieben.  
Coûts de différents aliments distribués aux vaches à partir des données qui parviennent de deux exploitations pilotes de la FILL.



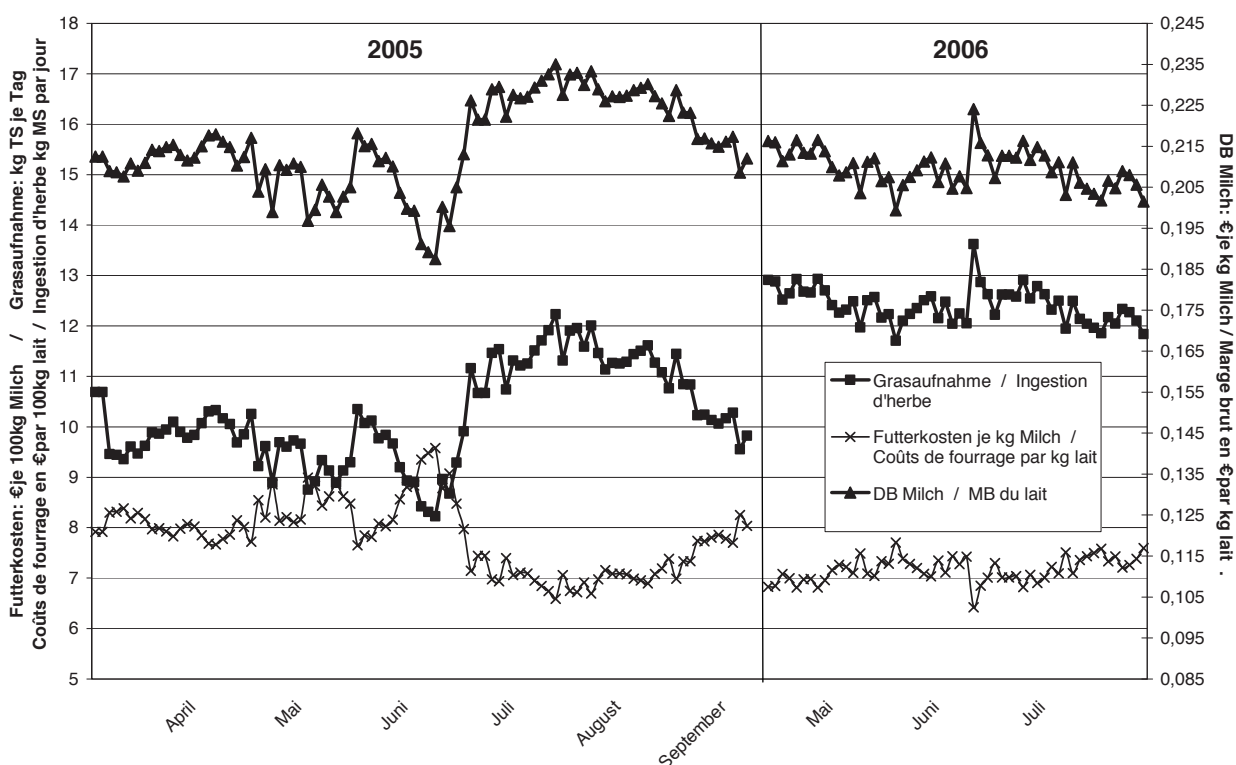
Die Weide verursacht die geringsten Kosten je kg Trockensubstanz Futter. Diese Tatsache wurde auch bei Untersuchungen in anderen Betrieben mit ganz unterschiedlicher technischer Ausstattung bestätigt.

Le pâturage entraîne les coûts les plus faibles par kg de matière sèche de fourrage. Ceci a été observé aussi lors d'études dans d'autres exploitations qui avaient un équipement technique entièrement différent.



## Resultate des Weideprojektes *Résultats du projet pâturage*

**Zusammenhang zwischen der aufgenommenen Weidegrasmenge sowie dem DB je kg Milch auf den FILL Pilotbetrieben:**  
***Rapport entre l'herbe consommée sur la pâture et la marge brute par kg de lait dans les exploitations pilotes de la FILL :***



Es gibt einen deutlichen Zusammenhang zwischen der aufgenommenen Grasmenge und dem DB: fressen die Kühe mehr Gras auf der Weide, steigt der DB je kg Milch. Dies kommt durch die geringeren Futterkosten auf der Weide.

*Il y a un lien significatif entre la quantité d'herbe ingérée et la marge brute de la production laitière: si les vaches consomment plus d'herbe sur la pâture, la marge brute par kg de lait augmente. C'est le résultat des coûts de fourrage les plus faibles dans le cas d'une alimentation à base de pâturage.*



## Resultate des Weideprojektes *Résultats du projet pâturage*

### Wie viel Gras frisst die Kuh auf der Weide?

#### *Combien d'herbe mange une vache sur la pâture?*

Die Kühe der FILL Pilotbetriebe fressen im Schnitt: (in kg TM Weidefutter/Kuh/Tag)

*Les vaches des exploitations pilote de la FILL ingèrent en moyenne: (en kg MS d'herbe/vache/jour)*

	2003	2004	2005	2006	2007
Im Durchschnitt: <i>En moyenne:</i>	8,7	12,2	11,3	12,3	11,6

Stockene Witterung  
Keine Beratung  
*Conditions météorologiques sèches  
Pas de conseil*

Bessere Witterungsbedingungen für Grünland und  
Beratung in der Weidewirtschaft verbessern die  
Weideaufnahme

*De bonnes conditions météorologiques et une  
vulgarisation du pâturage améliorent la masse  
ingérée en pâture*

### Wie viel Gras kann die Kuh auf der Weide fressen?

#### *Quelle quantité d'herbe peut manger la vache en pâture?*

**10 bis 12 kg** TM Gras/Kuh/Tag  
30 kg Milch/Kuh/Tag sind möglich  
kein Rückgang der Milchleistung

**12 bis 14 kg** Gras/Kuh/Tag  
30 kg Milch/Kuh/Tag nur mit guter  
Weideführung zu erreichen,  
bei gut zusammengestelltem Beifutter  
kein Rückgang der Milchleistung

**14 bis 17 kg** Gras/Kuh/Tag  
Nur möglich bei Reduzierung des  
Beifutters  
Hochlaktierende Kühe magern ab  
Milchleistung bleibt nur wenn sehr gutes  
Weidefutter angeboten wird

**Über 17 kg** Gras/Kuh/Tag  
Nur mit Vollweide machbar  
Für hochleistende Tiere schwierig

**Über 19 kg** Weidefutter/Kuh/Tag  
Unwahrscheinlich  
Zeit- und Arbeitsaufwand hoch  
Tiere kommen an die Grenzen der  
möglichen Weidefuturaufnahme

**10 à 12 kg** d'herbe par vache et par jour  
30 kg lait/vache/jour sont possibles  
*La production laitière ne diminue pas*

**12 à 14 kg** d'herbe par vache et par jour  
30 kg de lait/vache/jour sont seulement  
possibles avec une bonne gestion de la prairie  
et du fourrage complémentaire

**14 à 17 kg** d'herbe par vache et par jour  
Seulement à atteindre par une réduction  
des aliments supplémentaires  
*Les vaches en pleine lactation vont  
dégraisser et ne peuvent assurer le rendement  
laitier que si une très bonne herbe leur est  
offerte*

**Plus que 17 kg** d'herbe par vache et par jour  
Seulement possible avec le système du  
pâturage complet  
*Difficile pour les animaux avec une haute  
performance laitière*

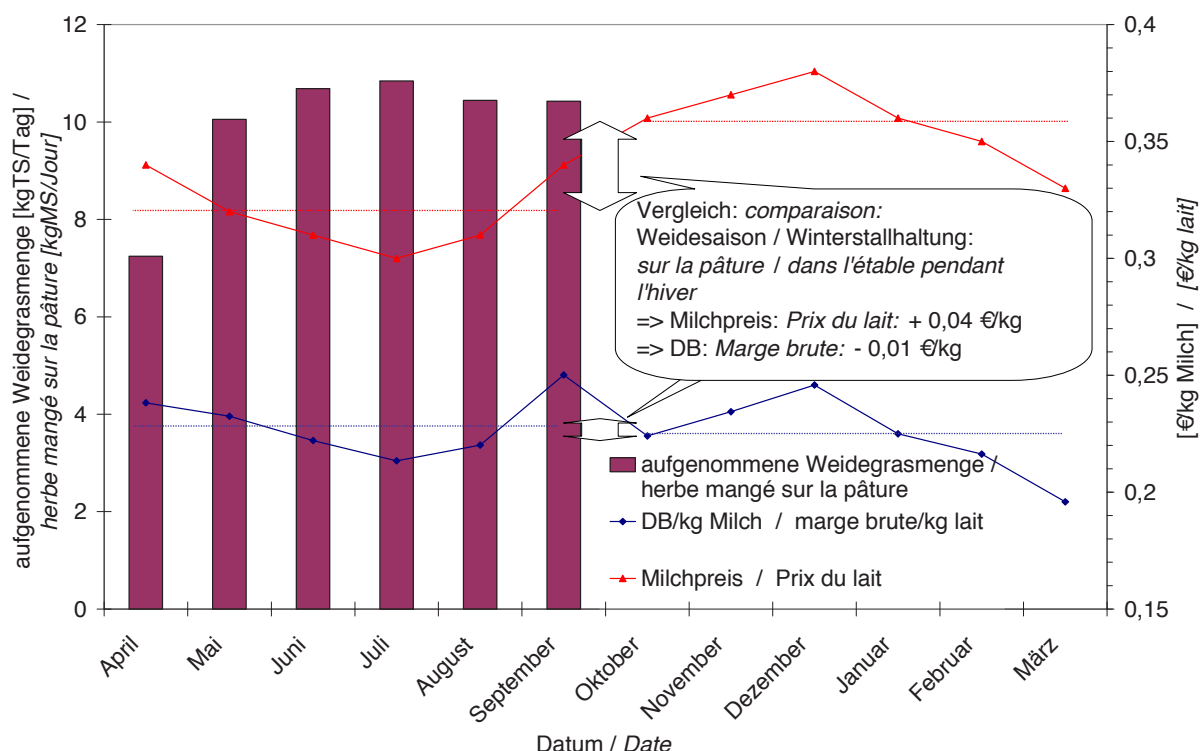
**Plus que 19** d'herbe par vache et par jour  
*Cette quantité d'herbe est peu probable  
Quantité nécessaire de travail et de temps  
très élevée  
Les animaux atteignent les limites des  
possibilités d'ingestion d'herbe*

Quelle: source: H. KOHNEN



# Resultate des Weideprojektes *Résultats du projet pâturage*

**Untersuchung des Einflusses der jährlichen Milchpreisschwankungen auf die Wirtschaftlichkeit eines Pilotbetriebes**  
***Recherche de l'influence de la fluctuation annuelle du prix du lait sur la rentabilité d'une exploitation pilote***



Der untersuchte Betrieb hat viel Grünland für seine Milchproduktion zur Verfügung

Preisunterschied von durchschnittlich +4 Ct/kg für Wintermilch im Vergleich zur Sommermilch

Der DB/kg Milch bleibt dabei quasi konstant, sogar mit einer leicht negativen Tendenz für Wintermilch, trotz des höheren Milchpreises.

## Fazit:

Die Sommerweidemilch ist hier aufgrund der kostengünstigeren Fütterung wirtschaftlich besser als die Winterstallmilch. In extensiveren Betrieben oder in solchen mit viel Grünland ist eine Überlegung in Richtung saisonale Abkalbung im Frühjahr durchaus sinnvoll.

*L'exploitation analysée a beaucoup de prairie à sa disposition pour la production laitière*

*Une différence du prix du lait en moyenne de +4 Ct/kg pour l'hiver en comparaison avec l'été.*

*Par contre la marge brute/kg lait est quasi constante, avec une légère tendance à la baisse pour le lait d'hiver, malgré un prix du lait plus élevé.*

## Résultat:

*Le graphique montre que dans ce cas, la production du lait de pâturage estival est plus rentable que la production hivernale en étable, suite à une alimentation de base plus économique pendant la période du pâturage. Il est conseillé aux exploitations avec beaucoup de prairies permanentes ou ceux qui sont plus extensifs, de réfléchir pour un vêlage saisonnier au printemps.*



# Alternative Nutzungsformen von Grünland

## *Productions alternatives de la prairie*

### Mögliche Alternativen

#### *Alternatives possibles*

- Extensivierung
  - Nutzung durch Agrarumweltmaßnahmen
  - Energieproduktion
    - Biogas
    - Heuverbrennung
  - Damwild
  - Schafe
  - Nischenproduktion: Heu für Pferde (kleine Botten)
  - ...
- *Utilisation extensive*
  - *Participation aux programmes de l'agri-environnement*
  - *Production énergétique*
    - *Biogaz*
    - *Brûlage du foin*
  - *Daims*
  - *Moutons*
  - *Foin pour chevaux en petits ballots*
  - ...

### Kurzer Einblick in die Energieproduktion mit Biogas

#### *Petit extrait de la production énergétique avec biogaz*

##### Biogasgewinnung:

Die Methanausbeuten schwanken in Abhängigkeit von Schnitzeitpunkt und Grasart, das Mittel beträgt 283 Nm<sup>3</sup>/t TS. Der Methanertrag/ha und Jahr wird maßgeblich durch den Trockenmasseertrag/ha bestimmt.

##### Gain de biogaz :

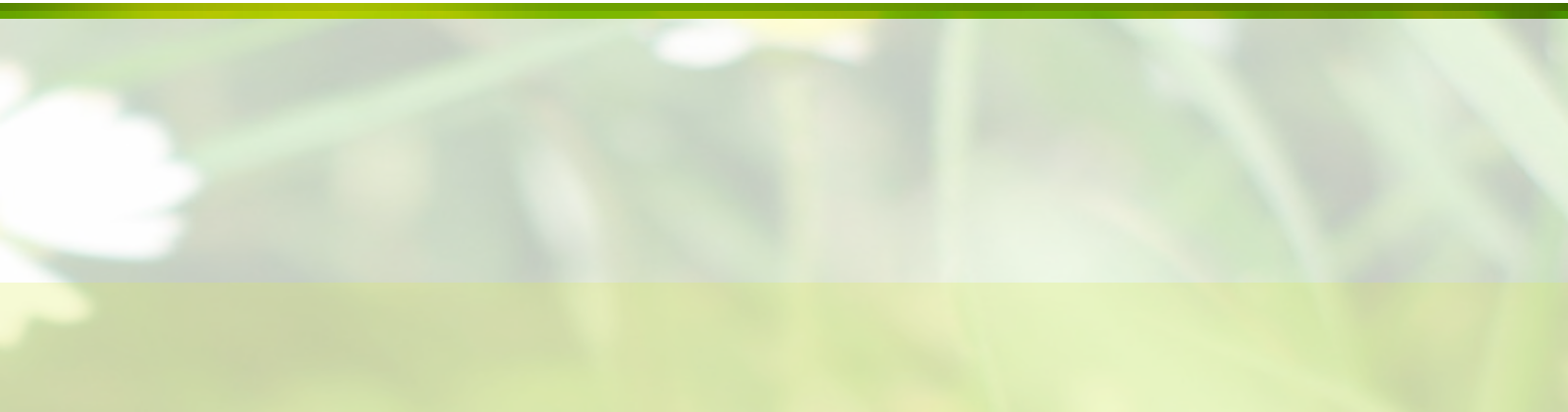
*La production de méthane varie en fonction du moment de la coupe et des variétés de graminées, la moyenne s'élevant à 283 Nm<sup>3</sup>/t MS. La production de méthane par ha et par an est déterminée de façon pertinente par la production de matière sèche/ha.*

	Silomais t TS Ertrag (niedrig)	Silomais t TS Ertrag (mittel)	Silomais t TS Ertrag (hoch)	Wiese (intensive Bewirtschaftung)	Wiese (extensive Bewirtschaftung)	Pflege eines Naturschutzgebiet
<i>ensilage de maïs</i>		<i>ensilage de maïs</i>	<i>ensilage de maïs</i>			<i>entretien d'une zone de protection de la nature</i>
<b>Leistung von 1 ha</b> <b>Performance d'un ha</b>				<i>prairie intensive</i>	<i>prairie extensive</i>	
Trockensubstanz Aufwuchs (t/ha) <i>rendement en matière sèche (t/ha)</i>	11,2	13,7	16,1	11,2	6,8	1,5
Methanertrag (m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> / kg TS) <i>Rendement de méthane (m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/kg MS)</i>	0,35	0,35	0,35	0,41	0,24	0,10
Methan pro ha (m <sup>3</sup> ) <i>Méthane par ha (m<sup>3</sup>)</i>	4000	5000	6000	4686	1714	153
Primärenergie aus Biogas (kWh) <i>Energie primaire de biogaz (kWh)</i>	39966	49957	59948	46817	17128	1531
Stromproduktion (kWh) <i>Production d'électricité (kWh)</i>	13988	17485	20982	16386	5995	536
Einnahmen (EUR) [0,15 €/kWh] <i>Recettes (EUR) [0,15 €/kWh]</i>	2059	2573	3088	2412	882	79

Quelle:  
Source: CONVIS

# **Aspect d'élevage des vaches au pâturage**

## **Weidetiere - Zuchtaspekte**





# Welche Genetik für Weidekühe?

## Quel génétique pour les vaches au pâturage ?

**Kernaussagen Schweizer Untersuchungen (SHL Zollikhofen):**  
*Éléments-clé des travaux de recherche conduits en Suisse (SHL Zollikhofen):*

**bestätigt von der CONVIS-Zuchtberatung (L)**  
*confirmés par les conseillers en génétique de CONVIS*

**Es sind die problemlosen Kühe  
im Betrieb!**

*Ce sont les vaches qui passent  
inaperçues à l'étable!*

**Die Zucht der Weidekuh muss nicht  
neu erfunden werden, man kann  
auf der Basis der zur Verfügung  
stehenden Genetik den  
erforderlichen Typ züchten!**

*Le type de vache adapté au pâturage ne doit  
pas être réinventé: ce type d'élevage peut être  
créé sur base du potentiel génétique  
disponible!*

**Weidekühe müssen einen  
„elastischeren“ Stoffwechsel  
haben!**

*Les vaches qui pâturent doivent disposer  
d'un métabolisme plus „élastique“!*



# Kuhtypen im Vergleich!

Comparez les différents types de vache!

zu scharf

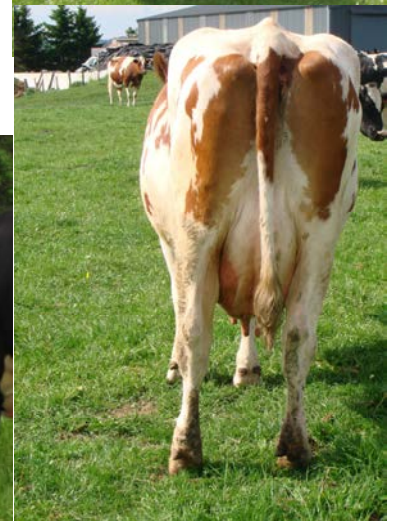
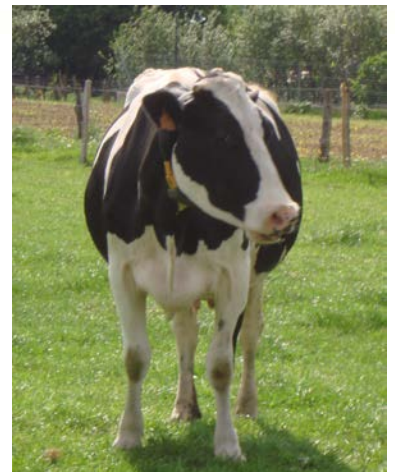
Ideale Kombination aus Milchcharakter und Körperkapazität

zu rund

trop angulaire

Combinaison optimale entre le caractère laitier et la capacité corporelle

trop costaud



## Beschreibung/ Description:

- ❖ zu wenig Knochensubstanz  
ossature trop fine
- ❖ zu wenig Rippenwölbung  
trop peu de capacité corporelle
- ❖ fehlende Vorhandbreite und -tiefe  
largeur et profondeur de poitrine insuffisantes

## Beschreibung / Description:

- ❖ ausgewogene Kombination von Milchcharakter und Körperkapazität  
combinaison bien équilibrée entre le caractère laitier et la capacité corporelle
- ❖ sehr hohes Futteraufnahmevermögen in Kombination mit hoher Leistungsbereitschaft  
très bonne capacité d'ingestion en combinaison avec une bonne aptitude à la production

## Beschreibung / Description:

- ❖ zu viel Fleischansatz  
aspect viandoux trop prononcé („beefy“)
- ❖ fehlende Leistungsbereitschaft  
manque de capacité de production



# Kuhtypeneinstufung in FILL-Weidebetrieben 2008

Fréquence des différents types de vache sur les fermes pilote FILL 2008



% Anteil der Kuhtypen in der Milchviehherde von FILL-Weidebetrieben		
Fréquence des différents types de vache en % du troupeau laitier sur les fermes pilote FILL		
zu scharf trop angulaire	Ideale Kombination aus Milchcharakter und Körperkapazität Combinaison optimale entre le caractère laitier et la capacité corporelle	zu rund trop costaud

37 %	53 %	10 %
41 %	57 %	2 %
46 %	43 %	11 %
35 %	34 %	31 %
30 %	57 %	13 %



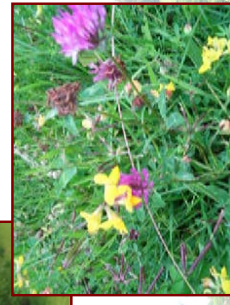
Einstufung erfolgte durch CONVIS-Zuchtberater pointages réalisés par CONVIS



# FILL-Weidebetrieb Nico Kass, Rolleng/Mersch Ferme pilote FILL



Auch mit hochleistenden Milchkühen kann man „wertvolle“ Grünlandflächen erhalten und pflegen und damit einen Beitrag zur Biodiversität leisten.  
Même avec des vaches fortes productrices de lait, on peut contribuer au maintien des surfaces herbagères et améliorer la diversité biologique dans la nature.

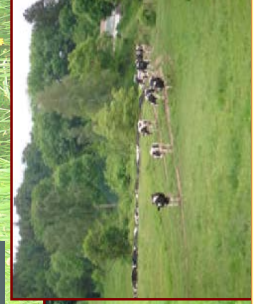


Neben der Milchleistung pro Kuh und Jahr sollte als Kennwert in der Weidewirtschaft auch die Milchleistung pro ha Weide/Jahr berücksichtigt werden.  
Comme critères de performance pas seulement le niveau de performance par vache et par an est important, il faut aussi évaluer la performance par surface herbagère dans un système de pâturage.



Weideaufnahme kg TS/Kuh/Tag: Quantité d'herbe kg MS/vache/jour:	
Ø Weideperiode 2003:	12,2
Ø Weideperiode 2004:	11,3
Ø Weideperiode 2005:	11,0
Ø Weideperiode 2006:	9,4
Ø Weideperiode 2007:	8,0

Hier grasen die Milchkühe auf einem Halbrockenrasen.  
/ci les vaches pâturent sur une prairie mésophile.



## FILL-Weidebetrieb

Fred De Martines, Huldange

Ferme pilote FILL



Über drei Generationen bereits mehr als 100.000 kg  
Milch-Lebensleistung!  
Déjà en troisième génération ! -  
Plus de 100.000 kg production de lait par vache

Holsteinkühe brauchen nicht unbedingt einen Stall auf dem Niveau einer „5Sterne-Suite“. Bei gezielter Anpaarung auf geeignete Typen innerhalb der Holsteinsrasse ist es möglich, Holsteinkühe ohne großen Produktionsaufwand zu halten, sprich die Milch aus der Weide zu melken.

Weideaufnahme	kg TS/Kuh/Tag/ Quantité d'herbe kg MS/vache/jour:
Ø Weideperiode 2003:	9,2
Ø Weideperiode 2004:	13,7
Ø Weideperiode 2005:	12,8
Ø Weideperiode 2006:	12,3
Ø Weideperiode 2007:	11,6

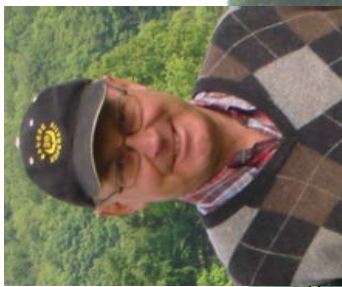
Les vaches Holstein ne demandent pas d'être logées dans des étables de luxe. Le choix de bons taureaux adaptés en race Holstein permet une production de lait qui n'engage que peu de moyens de production: il s'agit d'une production de lait essentiellement sur base d'herbe.



## FILL-Weidebetrieb

Camille Mathey, Stegen

Ferme pilote FILL



Ein Weidelandwirt muss mit stärkeren Milchhaltsstoffschwankungen bei der Weideführung umgehen können und die Milchkuh muss vom Stoffwechsel her damit zurecht kommen.

Un producteur de lait dont les vaches sortent au pâturage, doit accepter des fluctuations au niveau des matières grasses et protéines du lait. Ses vaches laitières doivent disposer d'un métabolisme adapté.



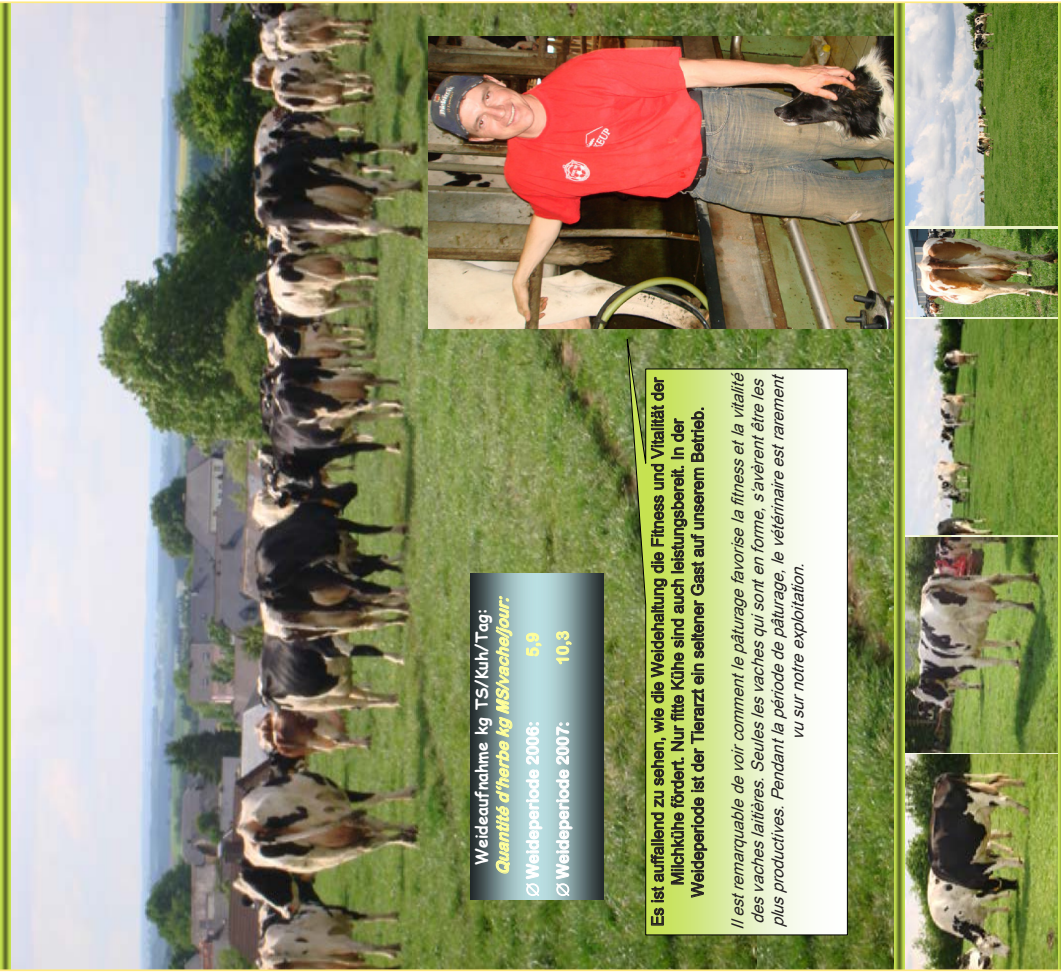
Weideaufnahme	kg TS/Kuh/Tag/ Quantité d'herbe kg MS/vache/jour:
Ø Weideperiode 2003:	10,5
Ø Weideperiode 2004:	16,9
Ø Weideperiode 2005:	15,4
Ø Weideperiode 2006:	15,1
Ø Weideperiode 2007:	14,1



## FILL-Weidebetrieb

Yves Schanck, Hupperdange

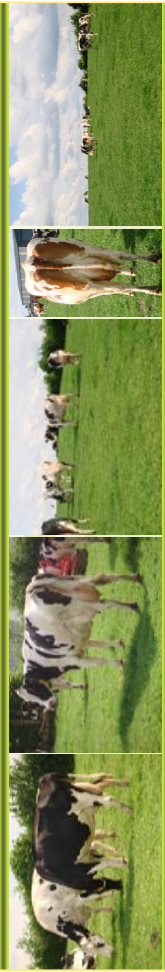
Ferme pilote FILL



Weideaufnahme kg TS/Kuh/Tag:  
Quantité d'herbe kg MS/vache/jour:  
Ø Weideperiode 2006: 5,9  
Ø Weideperiode 2007: 10,3

Es ist auffallend zu sehen, wie die Weidehaltung die Fitness und Vitalität der Milchkühe fördert. Nur fitte Kühe sind auch leistungsbereit. In der Weideperiode ist der Tierarzt ein seltener Gast auf unserem Betrieb.

Il est remarquable de voir comment le pâturage favorise la fitness et la vitalité des vaches laitières. Seules les vaches qui sont en forme, s'avèrent être les plus productives. Pendant la période de pâturage, le vétérinaire est rarement vu sur notre exploitation.



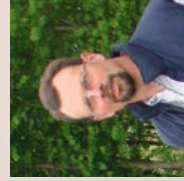
## FILL-Weidebetrieb

Jean Wolter, Roost

Ferme pilote FILL



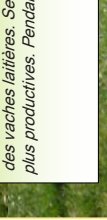
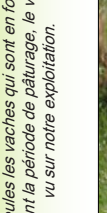
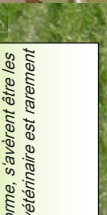
Die Milchkuh ist von ihrer Natur aus ein Weidetier und kein Stalltier. Die Weidehaltung ist also die natürlichste Haltungsform der Milchkuhe. Dies allein reicht jedoch für mich als Argument nicht aus, wäre sie nicht auch die günstigste Form der Futtergrundlage. Weiden bedeutet die natürliche Haltungsform der Kuh mit günstigen Produktionsbedingungen zu kombinieren.



De par sa nature, la vache laitière est un animal conçu pour pâturer et valoriser l'herbe, plutôt que de vivre à l'étable. Pourtant, cet argument seul ne me suffit pas pour favoriser le pâturage: l'herbe est aussi une base alimentaire très bon marché. Le pâturage est un mode de conduite qui rallie un système d'élevage naturel avec l'économie de production.



Weideaufnahme kg TS/Kuh/Tag:  
Quantité d'herbe kg MS/vache/jour:  
Ø Weideperiode 2003: 5,7  
Ø Weideperiode 2004: 10,9  
Ø Weideperiode 2005: 10,2  
Ø Weideperiode 2006: 12,4  
Ø Weideperiode 2007: 13,3





# Die Wechselwirkungen zwischen Genotyp und Umwelt bei Milchkühen

## Les interactions génotype-environnement chez les vaches laitières

H. Hammami<sup>1</sup>, J. Bormann<sup>2</sup>, J. Stoll<sup>3</sup>, R. Reding<sup>3</sup> & N. Gengler<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Unité de Zootechnie, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, B-5030 Gembloux, Belgique; <sup>2</sup> Administration des Services Techniques de l'Agriculture, L-1470 Luxembourg, Luxembourg; <sup>3</sup> Convis Herdtech, Service Elevage et Génétique, L-9004 Ettelbruck, Luxembourg; <sup>4</sup> Fonds National de la Recherche Scientifique, B-1000 Bruxelles, Belgique

Meine Milchleistung ist ausgezeichnet.  
Ich bin von INTERBULL bewertet worden.  
Ich habe mehrere Töchter in der ganzen Welt.

Mes performances sont excellentes.  
Je suis évalué par INTERBULL.  
J'ai plusieurs filles dans le monde.



Daran zweifle ich nicht! Aber.....meine Töchter, meine Gefährten sind auf der Weide bewertet worden. Du musst das wissen!

### AUSSERDEM

Mein Eigentümer ist einigen Zwängen unterworfen: klimatischen Veränderungen, Wegfall der Milchquote, gesteigerten Qualitätsnormen, hoher Wettbewerbsfähigkeit, ...

Meine Gefährten und ich bevorzugen für unsere zukünftigen Töchter einen geeigneten Vater, der sich an unsere Umwelt problemlos anpassen kann.

Je n'en doute pas !!! MAIS ... mes filles, mes contemporaines sont élevées sur pâturage. Tu dois le savoir !!!

### EN PLUS

Mon propriétaire est soumis à des contraintes : changements climatiques, suppression des quotas laitiers, normes de qualités accrues, trop de compétitivité, ...

Mes contemporaines et moi préférons choisir un PAPA à nos futures filles capable de s'adapter à notre propre environnement.

### Wie wir das machen werden ???

Wir beabsichtigen eine Studie durchzuführen, welche die Wechselwirkungen zwischen Genotyp und Umwelt untersucht.

### Comment allons nous faire alors ???

Nous souhaiterions la réalisation d'une étude des interactions génotype x environnement.

## Ziel / Objectif

Auswertung der phänotypischen Expression der Töchter gemeinsamer Väter in verschiedenen Umwelten, beispielsweise Luxemburg (**hoher Input**) versus Tunesien (**niedriger bis mittlerer Input**)

Evaluer l'expression phénotypique des filles de taureaux communs dans différents environnements par exemple : Luxembourg (**haut niveau d'intrants**) vs Tunisie (**bas à moyen niveau d'intrants**)

Verfügbare Informationen über jede Kuh in den Milchdatenbanken der beiden Länder  
Informations disponibles sur chaque vache dans les fichiers de contrôle laitier des 2 pays

- ✓ über ihre Herde, son troupeau
- ✓ ihre Milchproduktion sowie des Fett- und Proteingehaltes, das Laktationspek ...  
sa production de lait, ses taux en matière grasse et protéine, pic de lactation ...
- ✓ ihre Genetik, sa génétique, usw. etc.

### Verlässliche Indikatoren der Produktionsumwelt

#### Descripteurs fiables de l'environnement de production

- ✓ Klima-, Bodendaten  
Données édapho-climatiques
- ✓ Daten bezüglich des Fütterungsregimes  
Données sur les systèmes d'affouragement
- ✓ Daten über die Herdengrösse  
Données sur la dimension du troupeau
- ✓ usw., etc.

Schätzung der genetischen Korrelationen zwischen den verschiedenen Umwelten

Estimation des corrélations génétiques entre les différents environnements

Die genetische Korrelation ist die Relation zwischen zwei Merkmalen, die unter dem Einfluss derselben Gene stehen.

La corrélation génétique est le lien qui se manifeste entre deux caractères qui sont sous l'influence des mêmes gènes.

Wenn keine Wechselwirkung zwischen Genotyp und Umwelt besteht, ist die genetische Korrelation für ein Merkmal, welches in zwei verschiedenen Umwelten gemessen wurde gleich „1“.

En l'absence d'interaction entre génotype et environnement, la corrélation génétique pour un caractère mesuré dans 2 environnements différents est égale à « 1 ».

## Schlussfolgerung / Conclusion

- Der Effekt der Wechselwirkung zwischen Genotyp und Managementniveau unter den verschiedenen Herden in Luxemburg ist vernachlässigbar.  
L'effet de l'interaction génotype x niveau de management est négligeable entre les différents troupeaux au Luxembourg.
- Im Gegensatz dazu ist der Effekt der Wechselwirkung in Tunesien wichtig.  
Cet effet d'interaction reste par contre assez important en Tunisie.
- Die Töchter der gemeinsamen Väter in Luxemburg und Tunesien drücken ihr phänotypisches Potenzial unterschiedlich aus je nach Managementniveau im jeweiligen Land.  
Les filles des taureaux communs au Luxembourg et en Tunisie expriment différemment leur potentiel de production en fonction du niveau de management préconisé dans chaque pays.
- Eine wesentliche Reklassifizierung der Bullen in den beiden Ländern wird erwartet.  
Un reclassement majeur des taureaux entre les 2 pays est attendu.

Genetische Korrelation für die Milchmenge zwischen drei definierten Umwelten bezüglich des Managements (inter- und intraregional).

Corrélations génétiques pour la quantité de lait produite entre 3 environnements par leur niveau de management (inter et intra-pays).

Luxembourg (LUX)				TUNISIE (TUN)		
Niveau	hoch	mittel	niedrig	hoch	mittel	niedrig
	haut	moyen	bas	haut	moyen	bas
L	haut	1	0.98	0.97	0.41	0.61
U	moyen		1	0.98	0.79	0.68
X	bas			1	0.55	0.73
T	haut				1	0.78
U	moyen					1
N	bas					



## Kurzportrait der Fleischrinderrassen *Courts portraits des races à viande*



### Limousin

**Herkunft:** Limousin-Region (F), seit 1972 in Luxemburg. Fleischrasse mit der bei weitem stärksten Verbreitung in Luxemburg

**Origine:** Région du Limousin (F), introduction au Luxembourg en 1972. Race à viande la plus représentée au Luxembourg.

**Eigenschaften:** Fleischrasse von mittlerem bis großem Rahmen mit leichtem Kalbeverlauf

**Charactéristiques:** Race à viande d'une taille moyenne à grande avec une bonne facilité de vêlage

**Haarkleid:** dunkel-weizenfarbig mit Aufhellungen um die Augen und dem Flotzmaul

**Robe:** couleur froment foncée avec éclaircissement autour des yeux et du mufle

**Muttereigenschaften:** sehr gute Fruchtbarkeit und Leichtkalbigkeit bei durchschnittlicher Milchleistung

**Aptitude maternelle:** très bonne fertilité et facilité de vêlage avec un potentiel laitier moyen

**Masteigenschaften:** durchschnittliches Wachstumspotential mit sehr guter Bemuskelung

**Aptitude à l'engraissement:** potentiel de croissance moyen avec un très bon développement musculaire

**Schlachtkörperqualität:** sehr gute Ausbeute (62 %), gute Fleischreife da viel subkutane Fettablagerung

**Qualité de la carcasse:** très bon rendement de carcasse (62%), bonne maturation de la viande, car beaucoup de dépôt de graisse subcutanée

**Fleischqualität:** sehr feine Fleischfaser und sehr guter Geschmack

**Qualité de la viande:** très fines fibres musculaires et très bon goût

### Charolais

**Herkunft:** Bourgogne (F), seit 1957 in Luxemburg

**Origine:** Bourgogne (F), depuis 1957 présent au Luxembourg

**Eigenschaften:** Fleischrasse von großem Rahmen mit hervorragendem Wachstumspotential

**Charactéristiques:** Race à viande d'une grande taille possédant un excellent potentiel de croissance

**Haarkleid:** weiß bis cremefarbig

**Robe:** blanc à crèmeux

**Muttereigenschaften:** gute Fruchtbarkeit, hohe Geburtsgewichte, Charolais-Kühe weisen im allgemeinen eine gute Milchleistung auf

**Aptitude maternelle:** bonne fertilité, poids à la naissance élevé, les vaches charolaises présentent un bon potentiel laitier

**Masteigenschaften:** extrem hohes Wachstumspotential mit guter Bemuskelung, sehr gute Futterverwertung

**Aptitude à l'engraissement:** très grand potentiel de croissance avec un bon développement musculaire, très bonne valorisation fourragère

**Schlachtkörperqualität:** gute Ausbeute (60 %), wenig subkutanes Fett

**Qualité de la carcasse:** bon rendement de carcasse, peu de graisse subcutanée

**Fleischqualität:** mageres Fleisch mit optimaler Farbe und gutem kulinarischem Wert

**Qualité de la viande:** viande maigre avec couleur optimale et bon goût



### Angus

**Herkunft:** Schottland, seit Anfang der fünfziger Jahre in Luxemburg (erste Fleischrasse in Luxemburg)

**Origine:** Ecosse, introduction au Luxembourg en début 1950 (1<sup>ère</sup> race à viande introduite au Luxembourg)

**Eigenschaften:** genetisch hornlose, mittelrahmige Fleischrasse

**Charactéristiques:** génétiquement sans cornes, race à viande de taille moyenne

**Haarkleid:** einheitlich schwarz, es gibt auch eine rote Variante (Red-Angus)

**Robe:** uniformément noir, il existe également un type rouge (Red-Angus)

**Muttereigenschaften:** sehr frühreif: hervorragende Fruchtbarkeit, sehr leichte Geburten, gute Mütterlichkeit

**Aptitude maternelle:** très précoce: excellente fertilité, vêlages très faciles, très bonne aptitude maternelle

**Masteigenschaften:** zur Produktion von frühreifen Schlachttieren (Baby-Beef) geeignet

**Aptitude à l'engraissement:** adapté à la production de bovins d'abattage précoces (Baby-beef)

**Schlachtkörperqualität:** leichte bis mittelschwere Schlachtkörper, durchschnittliche Ausbeute (55 %)

**Qualité de la carcasse:** carcasse légère à moyenne, rendement de carcasse moyen (55%)

**Fleischqualität:** hervorragende Fleischqualität, da hervorragend marmoriert

**Qualité de la viande:** excellente qualité de viande, avec excellent gras intramusculaire



## Kurzportrait der Fleischrinderrassen Courts portraits des races à viande

### Blonde d'Aquitaine

**Herkunft:** Aquitaine (F), seit 1987 in Luxemburg

**Origine:** Aquitaine (F), présent au Luxembourg depuis 1987

**Eigenschaften:** rezente Fleischrasse mit großem Rahmen, welche aus der Fusion von verschiedenen blonden Rassen aus dem Südwesten von Frankreich entstanden ist

**Caractéristiques:** race à viande récente présentant une grande taille, cette race fut créée par la fusion de différentes races blondes du sud-ouest de la France

**Haarkleid:** hell-weizenfarbig

**Robe:** claire-froment

**Muttereigenschaften:** spätreif, mittlere Leichtkalbigkeit bei durchschnittlicher Milchleistung

**Aptitude maternelle:** tardive, facilité de vêlage moyenne avec un potentiel laitier moyen

**Masteigenschaften:** durchschnittliches bis sehr hohes Wachstumspotential mit guter Bemuskelung

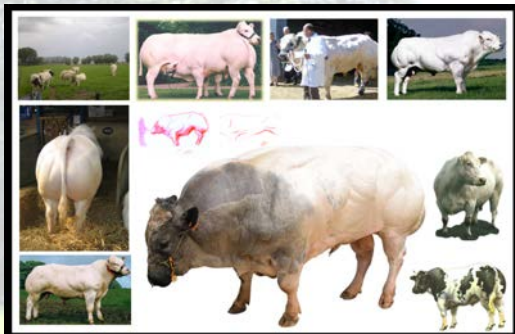
**Aptitude à l'engraissement:** potentiel de croissance moyen à fort, avec un bon développement musculaire

**Schlachtkörperqualität:** sehr gute Ausbeute (63 %)

**Qualité de la carcasse:** très bon rendement de carcasse (63%)

**Fleischqualität:** feine Fleischfaser, wenig Kollagen, daher zartes Fleisch

**Qualité de la viande:** fibres musculaires fines, peu de collagène, viande tendre



### Blanc Bleu Belge

**Herkunft:** Belgien, seit jeher in seiner ursprünglichen Form im Ösling vertreten (Ardennerasse)

**Origine:** Belgique, présent jadis à l'Oesling sous sa forme originale (race ardennaise)

**Eigenschaften:** durch Muskelhypertrophie (Doppellender, „Platschert“ auf Luxemburgisch) hervorgerufene extrem bemuskelte Fleischrasse (mh-Gen), hervorragende Rasse zur Gebrauchskreuzung auf Milch- und Robustrassen

**Caractéristiques:** race à développement musculaire extrême, causé par une hypertrophie musculaire (mutation du gène mh), aptitude de la race pour le croisement avec des races à viande et races rustiques

**Haarkleid:** weiß, merle (blau-weiß gescheckt) oder schwarzweiß gescheckt

**Robe:** blanche, tachetée grise, bleue

**Muttereigenschaften:** sehr frühreif, 90% der Abkalbungen durch Kaiserschnitt, unterschiedliche Mütterlichkeit je nachdem wie fleischbetont die Linie ist

**Aptitude maternelle:** très précoce, 90% de vêlages par césarienne, aptitude maternelle très variable selon le caractère viandeux de la lignée génétique

**Masteigenschaften:** sehr gute Mastleistung bei intensiver und konzentrierter Fütterung, vorzügliche Futterverwertung, extrem ausgeprägte Bemuskelung

**Aptitude à l'engraissement:** très bon potentiel d'engraissement en présence d'une alimentation sur base d'aliments concentrés, excellente valorisation alimentaire, développement musculaire extrême

**Schlachtkörperqualität:** hervorragende Schlachtkörper, sehr hohe Fleischausbeute (≥67 %), extrem günstiges Knochen-Muskel- und Fett-Muskelverhältnis.

**Qualité de la carcasse:** excellente carcasse, très haut rendement de carcasse (≥67 %), excellent rapport „os-muscle“ et „graisse-muscle“

**Fleischqualität:** sehr feine Fleischfaser und sehr zartes Fleisch, bei ausgewachsenen, gut ausgemästeten Kühen, gute Fleischqualität (Geschmack)

**Qualité de la viande:** fibres musculaires très fines et viande très tendre, les vaches adultes, engraisées présentent une très bonne qualité de la viande (goût).



### Salers

**Herkunft:** Auvergne (F), seit 1989 in Luxemburg

**Origine:** Auvergne (F), depuis 1989 présent au Luxembourg

**Eigenschaften:** großrahmige Robustrasse mit hervorragenden Muttereigenschaften

**Caractéristiques:** race rustique à grande taille présentant d'excellentes caractéristiques maternelles

**Haarkleid:** mehr oder weniger dunkles mahagonirot, meistens etwas gelockt

**Robe:** rouge plus ou moins foncée, le plus souvent un peu bouclée

**Muttereigenschaften:** sehr langlebige Robustrasse, hervorragende Fruchtbarkeit, sehr leichte Geburten auch bei Anpaarung mit einem extremen Fleischbullen, sehr gute Mütterlichkeit (Milch und Mutterinstinkt)

**Aptitude maternelle:** race rustique à grande longévité, excellente fertilité, vêlages très faciles même en croisement avec des taureaux très viandeux, très bonnes aptitudes maternelles (lait et instinct maternel)

**Masteigenschaften:** durchschnittliches Wachstumspotential und Bemuskelung, gute

Futterverwertung auch bei weniger konzentrierter Fütterung und gutes Grundfutteraufnahmevermögen

**Aptitude à l'engraissement:** potentiel de croissance et développement musculaire moyen. Bonne efficacité alimentaire aussi avec distribution de très peu d'aliments concentrés, bonne valorisation alimentaire.

**Schlachtkörperqualität:** mittelschwere Schlachtkörper: durchschnittliche Ausbeute

(Reinzucht 57 %, Charolaiskreuzung 59 %), gutes Knochen-Muskelverhältnis

**Qualité de la carcasse:** carcasse moyennement lourde: rendement de carcasse moyen (en race pure 57%, en croisement avec Charolais 59%), bon rapport os-muscle

**Fleischqualität:** sehr gute Fleischqualität, feinfaserig und ausreichend marmoriert ohne zu viel Fett

**Qualité de la viande:** très bonne qualité de la viande, fibres musculaires fins avec marbrure suffisante



## Kurzportrait der Fleischrinderrassen *Courts portraits des races à viande*



### Aubrac

**Herkunft:** Aveyron, Cantal, Lozère und Haute-Loire (F), seit 2004 in Luxemburg

**Origine:** Aveyron, Cantal, Lozère et Haute-Loire (F), depuis 2004 au Luxembourg

**Eigenschaften:** mittelrahmige Robustrasse mit hervorragenden Muttereigenschaften

**Charakteristisches:** race rustique à taille moyenne avec d'excellentes qualités maternelles

**Haarkleid:** hellbraun, meistens etwas gelockt

**Robe:** brun clair, souvent un peu bouclé

**Muttereigenschaften:** sehr langlebige Robustrasse, hervorragende Fruchtbarkeit, leichte Geburten auch bei Anpaarung mit einem extremen Fleischbullen, sehr gute Mütterlichkeit (Milch und Mutterinstinkt)

**Aptitude maternelle:** race rustique à très bonne longévité, excellente fertilité, vélages faciles même en croisement avec des taureaux très viandeux, très bonnes aptitudes maternelles (lait et instinct maternel)

**Masteigenschaften:** durchschnittliches Wachstumspotential und gute Bemuskelung, gute Futterverwertung auch bei weniger konzentrierter Fütterung

**Aptitude à l'engraissement:** potentiel de croissance moyen et bon développement musculaire, bonne efficacité alimentaire, aussi avec très peu de concentré distribué

**Schlachtkörperqualität:** mittelschwere Schlachtkörper, gutes Knochen-Muskelverhältnis

**Qualité de la carcasse:** carcasse moyennement lourde, bon rapport os-muscle

**Fleischqualität:** gute Fleischqualität, feinfaserig und ausreichend marmoriert

**Qualité de la viande:** bonne qualité de la viande, fibres musculaires fins et marbrure suffisante

### Galloway

**Herkunft:** Südwestschottland, seit 1989 besteht eine kleine Population in Luxemburg (Hobby & Landschaftspflege)

**Origine:** Sud-ouest de l'Ecosse, race présente au Luxembourg depuis 1989 (agriculture extensive)

**Eigenschaften:** genetisch hornlose, klein- bis mittelrahmige Robustrasse

**Charakteristisches:** génétiquement sans cornes, race rustique de taille petite à moyenne

**Haarkleid:** Farben: schwarz, beige, belted (weise Leibbinde), weiß und Park (Weiß mit Pigmentflecken), wellige lange Haare

**Robe:** couleurs: noire, beige, belted (ceinture blanche), blanche et blanche avec tâches pigmentées, pelage long ondulé

**Muttereigenschaften:** sehr gute Fruchtbarkeit, sehr leichte Kälber, problemlose Abkalbungen auch in Gebrauchskreuzung mit extremen Fleischrassen (in England ist die Kreuzung mit Beef-Shorthorn sehr populär), ausreichende Milchleistung, sehr gutes Mutterinstinkt

**Aptitude maternelle:** très bonne fertilité, veaux très légers, vélages très faciles aussi en croisement avec des races à viande extrême (en Angleterre croisement avec Beef-Shorthorn, production laitière suffisante, très bon instinct maternel)

**Masteigenschaften:** mittleres Wachstumspotential und Bemuskelung, hervorragend geeignet zur Weidemast, bei intensiver Fütterung, Tendenz zur Verfettung da die Tiere sehr frühreif sind

**Aptitude à l'engraissement:** potentiel de croissance et développement musculaires moyens, très bien adapté pour l'engraissement en pré, en cas d'alimentation intensive, tendance à déposer du gras excessif, car les animaux sont très précoces

**Schlachtkörperqualität:** mittlere Schlachtausbeute bei leichten Schlachtkörpern und mittlerer Bemuskelung, das häufig auftretende gelbe Fett beeinträchtigt weder die Schlachtkörperreife noch den Geschmack

**Qualité de la carcasse:** rendement de carcasse moyen en cas de carcasse légère présentant un développement musculaire moyen, la présence de graisse colorée en jaune ne présente aucun impact sur le degré de maturation et le goût de la viande

**Fleischqualität:** sehr gute Marmorierung daher geschmackvolles Fleisch, teils ist der Geschmack dem Wild ähnlich

**Qualité de la viande:** viande très bien marbrée, excellent goût se rapprochant du goût de gibier



### Highland Cattle

**Herkunft:** Highlands (Nord Schottland), seit 1994 besteht eine kleine Population in Luxemburg

**Origine:** Highlands (Nord de l'Ecosse), un petit effectif existe depuis 1994 au Luxembourg

**Eigenschaften:** anspruchslose, urwüchsige Robustrasse mit großen geschwungenen Hörnern, eher zur Landschaftspflege, in rauen Lagen geeignet

**Charakteristisches:** race très rustique présentant de grandes cornes, adaptée pour une agriculture très extensive, pour des sites extrêmes, prospère dans de rudes climats

**Haarkleid:** Farben: schwarz, rot-braun, blond-gelb, graubraun, weiß und gestromt, langes Oberhaar mit sehr dichtem Unterhaar

**Robe:** couleurs: noir, rouge-brun, blond-jaune, gris-brun, blanc, avec poils de couverture très longues et sous-couche de poils très épaisses

**Muttereigenschaften:** extrem robuste Rasse die in der ganzjährigen Freilandhaltung korrekte Leistungen bringt

**Aptitude maternelle:** race très rustique qui présente des performances suffisantes en plein air intégral

**Masteigenschaften:** Niedriges Wachstumspotential und schwache Bemuskelung

**Aptitude à l'engraissement:** potentiel de croissance faible et faible développement musculaire

**Schlachtkörperqualität:** leichte Schlachtkörper, niedrige Fleischausbeute

**Qualité de la carcasse:** faible poids de carcasse, faible rendement de carcasse

**Fleischqualität:** der Geschmack ist eher dem Wild ähnlich

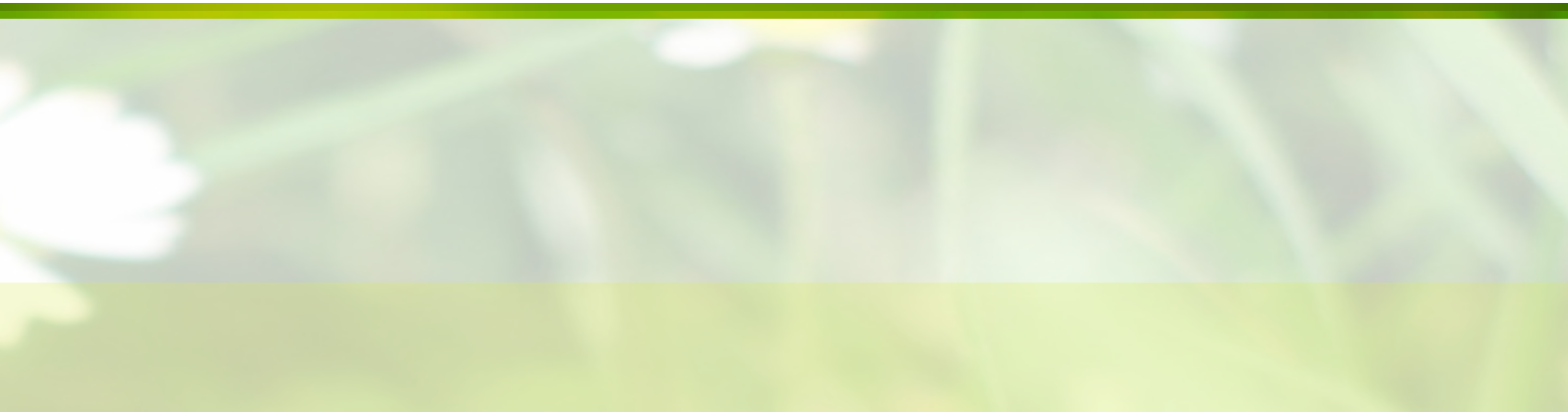
**Qualité de la viande:** le goût de la viande se rapproche du goût de gibier



Grünlandtage  
Journées de la prairie

2008

**Du pré à l'assiette**  
**Von der Weide auf den Teller**





## Billig hat einen hohen Preis "Bon marché" a un prix élevé

BIO-BERODUNG  
für biologisch an biologisch-dynamisch  
Landwirtschaft Letzebuerg  
www.biolabel.lu / www.demeter.lu

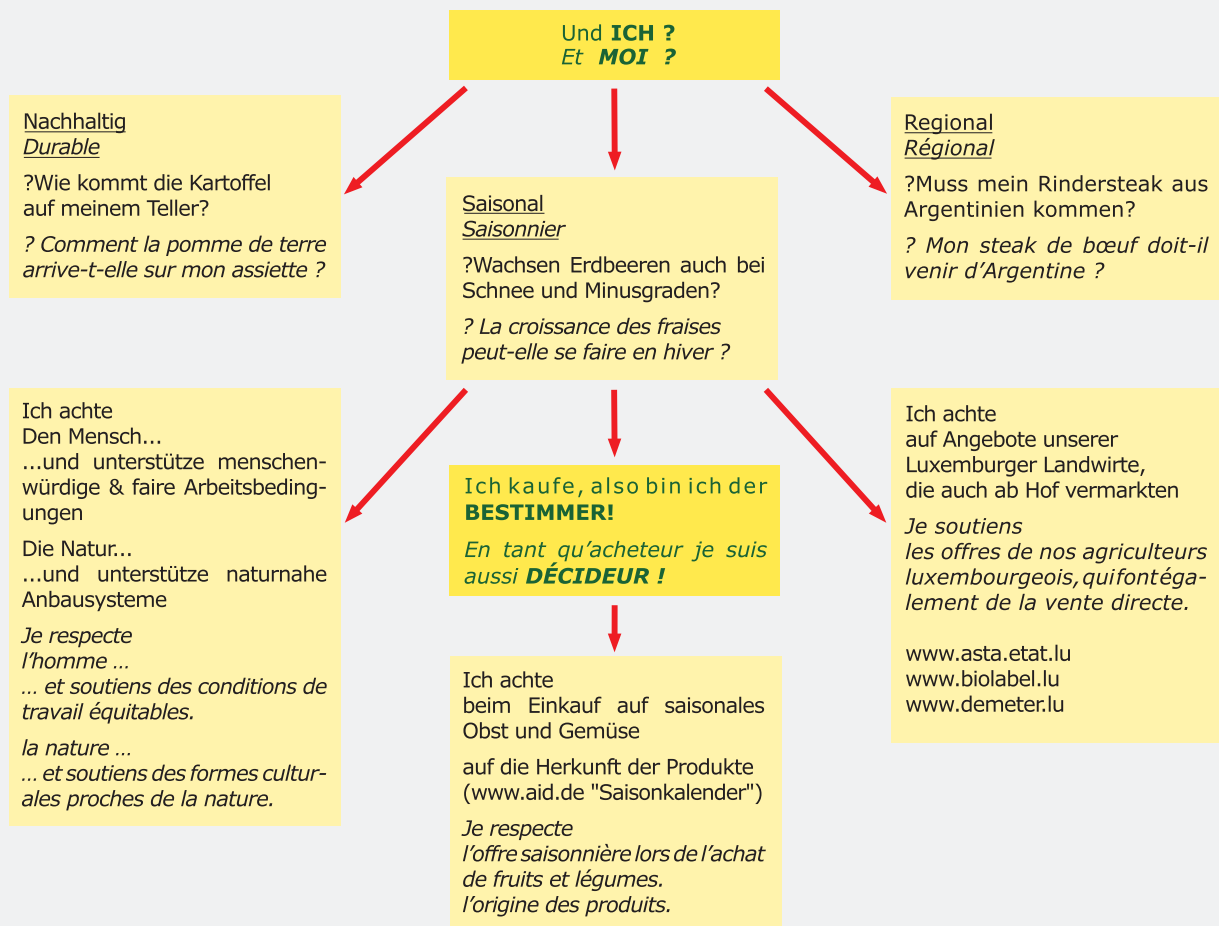
### Der Ökologische Fußabdruck – L'empreinte écologique

Die Fläche der Erde, die notwendig ist, um den Lebensstil und –standard eines MENSCHEN dauerhaft zu ermöglichen. Das schließt die Flächen ein, die zur Produktion seiner Kleidung und Nahrung, zur Bereitstellung von Energie, aber auch z.B. zum Abbau des von ihm erzeugten Mülls, benötigt werden.

*C'est la surface de la terre, qui est nécessaire pour assurer de façon durable le style et le niveau de vie durable de l'Homme. Cela inclut les terres nécessaires, à la production de fibres pour ses vêtements, d'aliments pour sa nourriture, d'énergie et aussi à la décomposition de ses déchets. (Wikipedia)*

Danach werden bei gegenwärtigem Verbrauch pro Person 2,2 ha beansprucht, allerdings stehen lediglich 1,8 ha zur Verfügung.

*Dès lors, un être humain a un besoin de 2,2 ha de terre, mais seulement 1,8 ha sont à sa disposition! (New Scientist, 2007; s. auch www.footprint.at)*



99 % aller Landwirte sind gerne bereit, IHNEN ihren Betrieb zu zeigen und IHRE Fragen zu beantworten!  
*99 % des agriculteurs sont prêts à VOUS montrer leur entreprise agricole et à répondre à VOS questions.*





# Der Landwirt als Landschaftsgestalter L'agriculteur – sculpteur du paysage



## Nur durch Landwirtschaft wird Land zur Kultur-Landschaft

### Un paysage sculpté avant tout par nos agriculteurs

☞ Neben den klassischen Aufgaben des Ackerbaus und der Viehzucht bietet der moderne Landwirt als « Serviceleistung » den Erhalt der Kulturlandschaft. *A côté des fonctions classiques d'une agriculture et d'un élevage, l'agriculteur moderne s'avère être non seulement producteur de denrées alimentaires, mais assume davantage sa fonction en tant que « paysagiste ».*

☞ Während kulturelle Einrichtungen wie Konzerthäuser und Theater mit jährlich Millionen Euros gefördert werden, erhalten die Landwirte für ihren Kulturbeitrag der Landschaftspflege fast keinen Beitrag. *Tandis que des institutions culturelles comme les maisons d'opéra et de spectacles sont cofinancées chaque année par plusieurs milliers d'Euro, l'agriculteur ne reçoit guère de support financier pour sa contribution culturelle à l'entretien et la conservation des sites paysagers.*

☞ Die Kulturlandschaft als Kollektivgut - eine demokratische Landschaftsgestaltung? Sehr unterschiedlich sind die Interessen, Sichtweisen, Wertvorstellungen und ästhetischen Vorlieben von Umweltschützern, Autofahrern, Landwirten, Erholungssuchenden, Hundehaltern, Radfahrern, u.a. Eine strategische Allianz ist erforderlich zwischen Land-/Forstwirtschaft und Tourismus. *Le paysage comme bien culturel – un aménagement « démocratique » du paysage est-il possible? Les intérêts, les valeurs, les préférences esthétiques sont très différents selon qu'il s'agit des écologistes, des automobilistes, des agriculteurs, des cyclistes, des paysagistes, et al. Une alliance stratégique sera nécessaire entre l'agriculture/ la sylviculture et le tourisme.*



Facetten und Farben der Landwirtschaft  
Facettes et couleurs de l'agriculture

## Die Weidehaltung von Rindern, Schafen - eine wichtige Rolle für den Erhalt und die Entwicklung des ländlichen Raumes L'élevage herbager des bovins, ovins - un rôle prépondérant dans le développement durable des territoires



### « Op eiser Mäschd gewues »

Mit dem Kauf von regionalen Produkten haben Sie ein Stück Landschaft in Ihrem Einkaufswagen und somit einen aktiven Beitrag zum Erhalt der Kulturlandschaft geliefert!

(\*)

(\*) Produit du terroir: A l'achat d'un produit régional, vous avez un morceau de paysage dans votre caddy et vous assurez ainsi la conservation des paysages régionaux.



Die Weidehaltung von Rindern, Schafen, ... liefert einen aktiven Beitrag zum Erhalt und zur nachhaltigen Entwicklung des ländlichen Raumes und umfasst die Aspekte Umwelt, Wirtschaft und Soziales:

*Les élevages herbagers, centrés sur les prairies, contribuent au développement durable des territoires sur les trois aspects étroitement imbriqués que sont l'environnement, l'économie et le social:*



Das Grünland schützt den Boden gegen Erosion, reduziert Überschwemmungen, sowie Erdsturzgefahr. Das Grünland ermöglicht Energieeinsparungen auf den landwirtschaftlichen Betrieben und trägt aktiv zum Klimaschutz bei, indem es CO<sub>2</sub> einlagert und die Qualität der Gewässer verbessert. Das Grünland ist reich an Biodiversität (Fauna und Flora). *Les prairies protègent les sols contre l'érosion, limitent les inondations, incendies et avalanches. Elles permettent de réduire l'utilisation d'énergie dans les exploitations, de participer à la lutte contre le réchauffement climatique par le stockage du carbone et de maîtriser la qualité des eaux. Il s'agit d'espaces très riches en biodiversité animale et végétale.*



Auf dem Grünland werden Nahrungsmittel produziert – Milch und Fleisch, aber auch Leder und Wolle auf schwer zu bewirtschaftenden Flächen. Fleisch und Milch aus sogenannter Weidehaltung entsprechen den Ansprüchen der Konsumenten und schaffen Arbeitsplätze im ländlichen Raum. *Les prairies permettent une production de denrées alimentaires (viande, lait) mais aussi la production de cuir et de laine sur des terres difficilement arables. Cette production contribue notamment à répondre à la demande des consommateurs pour des produits de qualité et crée de l'emploi dans les zones rurales.*



Das Grünland und deren Bewirtschaftungsformen tragen zum Erhalt der kulturellen und sozialen Lebensformen und von Arbeitsplätzen in schwach besiedelten ländlichen Regionen bei. Grünland bedeutet Verbesserung der Qualität und Diversität der Landschaften und bietet vielfach eine touristische Attraktivität. *Les prairies et les activités d'élevage associées contribuent au maintien de la vie sociale dans le milieu rural et de l'emploi dans des territoires faiblement peuplés, en participant de façon importante à la qualité et la diversité des paysages et donc à l'attrait touristique des campagnes.*

Der Baum,  
der den Kühen Schatten spendet.  
L'Arbre  
qui offre de l'ombre aux vaches.

Der Treibweg,  
der durch den Tritt der Tiere  
eine besondere Form erhält.  
Le Chemin  
 façonné par le  
piétinement des vaches.

Die Fruchtfolge  
mit Rotklee, die Bienen und  
anderen Insekten eine « Weide » bietet.  
L'assolement  
avec du trèfle rouge, qui offre de la nourriture  
aux abeilles et autres insectes.

Die Hecken,  
die die Erosion verringern.  
Le Bocage  
qui lutte l'érosion.

Der gestaltete Weiderand,  
der nach Jahreszeit vielfältige Farben  
und Formen zeigt.  
Le Bord des prairies  
avec ses multiples formes  
et couleurs selon la saison.



# Wie schmeckt die Weide?

## Comment goûte la Prairie?

### Von der Weide auf den Teller Du pré à l'assiette

Die grasbetonte Futtermation ist mit besonderen Eigenschaften von Milch und Fleisch verbunden, welche einen Einfluss auf deren Geschmack und Nährwert ausüben.

*Une ration composée d'herbe pâturée est associée à des caractéristiques particulières des produits qui modifient leur qualité sensorielle et leur valeur nutritionnelle.*



### Milch aus Weide Le lait issu du pâturage

Ein hoher Anteil an Grünlandfutter führt zu einer Anreicherung der Milch an gesunden Fettsäuren. Butter und Käse aus Weidemilch unterscheiden sich durch:

*Les fromages et les beurres issus des vaches conduites au pâturage se caractérisent par:*

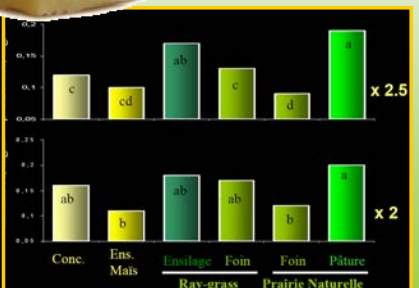
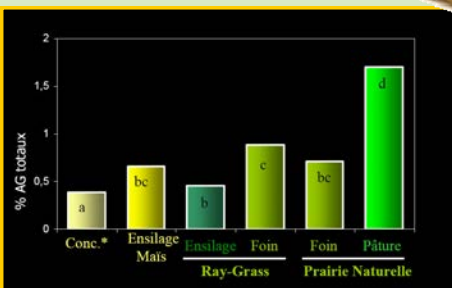
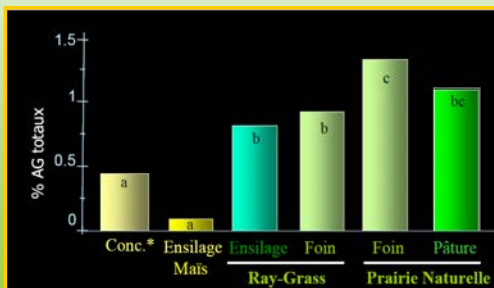
- ✂ Die gelbe Färbung durch die im Gras enthaltenen Pigmente (Karotin). *Leur coloration jaune due aux pigments présents dans l'herbe (carotène).*
- ✂ Die Streichfähigkeit bedingt durch einen hohen Anteil an ungesättigten Fettsäuren. *Leur tartinabilité liée à leur composition en matières grasses riches en acides gras insaturés qui ont un effet « ramolissant ».*
- ✂ Einen intensiveren Geschmack und Geruch im Frischkäse. *Leur flaveur légèrement corsée détectable dans les fromages au lait cru.*



**Einige Stunden Weidegang im Tag verbessern das Fettsäuremuster der Milch und die sensorischen Eigenschaften der Butter.**



*Une mise à l'herbe pendant quelques heures de la journée améliore le profil en acides gras du lait, ainsi que les qualités sensorielles du beurre.*



**Einfluss der Futtermation auf den C18:3n-3 Gehalt der Milch**  
Effets de différents types de fourrages sur le contenu en C18:3n-3 du lait

**Einfluss der Futtermation auf den CLA-Gehalt der Milch.** Effets de différents types de fourrages sur le CLA du lait. (CLA: conjugate linoleic acid)

**Einfluss der Futtermation auf den Karotin und Vitamin A Gehalt der Milch.** Effets de différents types de fourrages sur le β-carotène et la vitamine A du lait

Quelle: « Sources, influence de l'alimentation fourragère de la vache laitière sur la composition du lait en acides gras, caroténoïdes et vitamines A et E », B. Meunier et al. Unité de Recherches sur les Herbivores, INRA Clermont-Fd, Thoiry, France



# Wie schmeckt die Weide?

## Comment goûte la Prairie?

savourscouleurarômtexture savourscouleurarômtexture savourscouleurarômtexture savourscouleurarômtexture  
savourscouleurarômtexture savourscouleurarômtexture savourscouleurarômtexture savourscouleurarômtexture

## Fleisch von der Weide

### La viande produite à partir du pâturage

⌘ Die Zartheit vom Fleisch, dessen Saftigkeit und Geschmack hängen von den Schlachtbedingungen ab, dem Reifungsprozess, aber auch von den biologischen Eigenschaften des Muskels. Diese werden bestimmt durch das Tier selbst, dessen Genetik, die Haltungsform, insbesondere die Futterzusammensetzung. *La tendreté de la viande bovine, sa jutosité et son goût dépendent des conditions d'abattage et de sa maturation, mais aussi des caractéristiques biologiques du muscle, liées aux caractéristiques de l'animal, à sa génétique et à son mode d'élevage, en particulier à son alimentation.*

⌘ Der Einfluss der Fütterung auf die sensorische Qualität des Fleisches ist begrenzt, aber die Fütterung beeinflusst insgesamt den Nährwert des Fleisches durch Änderungen im Gehalt und in der Zusammensetzung der Fettsäuren. *L'effet de l'alimentation des animaux sur la qualité sensorielle de la viande est limité, mais l'alimentation modifie la qualité nutritionnelle de la viande par ses influences sur la teneur et la nature des acides gras.*



⌘ Somit ist das von der Weide produzierte Fleisch:  
*Ainsi la viande bovine produite à partir de l'herbe:*

⌘ eher dunkelrot in der Farbe, mit gelber Fettablagerung bedingt durch den hohen Karotin-Gehalt im Gras; *est plus rouge, et le gras plus jaune en raison des carotènes apportées par l'herbe;*

⌘ dessen Geschmack und Geruch sind ein wenig stärker betont, mit einer leichten pastoralen Note; *sa flaveur est marginalement modifiée en accentuant les flaveurs pastorales;*

⌘ ist reich an mehrfach ungesättigten Fettsäuren ( $\omega 6$  und  $\omega 3$ ) und an konjugierten Linolsäuren, welche gesundheitsfördernd sind; *est plus riche en acides gras polyinsaturés ( $\omega 6$  et  $\omega 3$ ) et en acides linoléiques conjugués, bénéfiques à la santé du consommateur;*

⌘ die Antioxydanten im Gras gewähren einen guten Schutzmechanismus gegen die Oxydierung der mehrfach ungesättigten Fettsäuren im Fleisch; *les antioxydants contenus dans l'herbe assurent une bonne protection vis-à-vis de l'oxydation des acides gras polyinsaturés de la viande.*





# So wird aus GRAS KÄSE

*Comment produire du fromage à partir de l'herbe*



Gras ist die Futtergrundlage vieler Tiere. Kühe können sich ausschließlich von Gras ernähren. *L'herbe constitue la ration de base chez les ruminants. Les vaches peuvent se nourrir exclusivement d'herbe.* Eine Kuh frisst bis zu 100 kg Gras pro Tag und kann davon 20 bis 25 Liter Milch produzieren. *Une vache mange jusqu'à 100 kg d'herbe par jour et produit à partir de cela 20 à 25 litre de lait.*

Im Melkstand werden die Kühe zweimal täglich gemolken. *Les vaches sont traitées deux fois par jour dans la salle de traite.*



Die Milchmenge sowie Fett- und Eiweißgehalt der Milch werden regelmäßig erfasst. *La quantité de lait produite par les vaches, ainsi que la matière grasse et le taux protéique sont régulièrement mesurés.*



Anschließend wird die Milch in großen Milchtanks gelagert bis der Molkereiwagen sie abholen kommt... *Le lait est stocké et réfrigéré dans de grands tanks à lait jusqu'à ce qu'il soit collecté par le camion à lait.*



...oder die Milch wird direkt vor Ort verarbeitet wie bei der Fromagerie Feyder aus Fentange ... *ou bien le lait est directement transformé à la ferme, comme c'est le cas à la Fromagerie de Luxembourg à Fentange*

Die frische Milch wird auf 38°C erhitzt und unter Zugabe von Fermenten entsteht schon nach 30 min. die „Pasta Filata“. *Le lait frais est chauffé à 38°C puis par l'ajout de ferments, il caille en masse après 30 min. On obtient ainsi la „Pasta Filata“.*



**Aus 10 Liter Milch entsteht 1 kg Käse  
Il faut 10 litres de lait pour produire 1 kg de fromage.**

- Mozzarella, Scamorza,
- Ricotta und Bola de neige
- sind Käse ohne lange Reifezeit. Ihr Qualitätszeichen ist die FRISCHE, was bei einer Verarbeitungszeit von nur 6 Stunden auf dem Betrieb Feyder auf jeden Fall gewährleistet ist.
- La mozzarella, le scamorza, la ricotta et le Bola de neige sont des fromages à courte durée de maturation. Leur label de qualité est la FRAICHEUR- cette fraîcheur est garantie par un temps de production très court (6 heures).



...der schon am gleichen Tag im Geschäft gekauft werden kann  
... qui lui sera vendu le jour-même



...aus der dann der Käse geformt wird.  
... cette masse sera transformée en fromage.

Durch ständiges Erwärmen entsteht eine zähe Masse ...  
Suite à l'échauffement le lait caille ...



Die „Pasta Filata“ ist die Grundmasse für Mozzarella und Scamorza. Für Ricotta wird die Frischmilch mit einer anderen Käsekultur versetzt und auf 85°C erwärmt. *La „Pasta Filata“ constitue la matière de base pour faire de la mozzarella et du scamorza. Pour obtenir la ricotta, d'autres ferments sont ajoutés dans la masse et le tout est chauffé jusqu'à 85°C.*



**Die „Fromagerie du Luxembourg“ aus Fentange stellt sich vor**

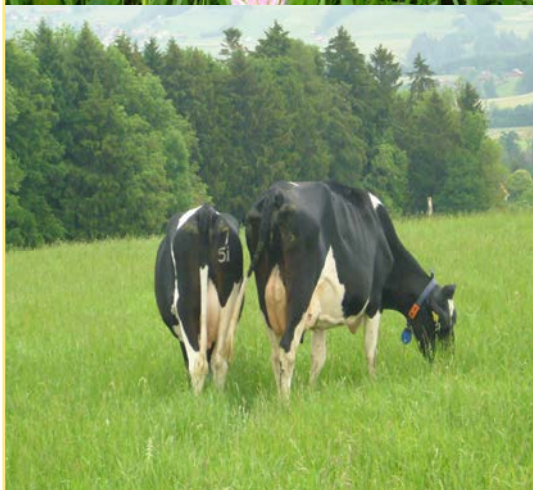


# So schmeckt die Weide *Les goûts de la prairie*

Heute noch grün und morgen schon lecker

*Aujourd'hui c'est de la verdure, demain ce sont des produits délicieux*

Vermarkungsstrategien  
unserer Nachbarn  
Les  
stratégies de marketing de nos  
voisins



Auf den Ochsen gekommen....Weideochsenmast in der Wesermarsch: Traditionsreich, seit eh und jeh wurden auf den Weiden der Wesermarsch Ochsen gemästet. Ochsenfleisch ist besonders zart und saftig. Kooperation aus Landwirtschaft, Gastronomie und dem Fleischerhandwerk um Herkunft und Qualität des heimischen Ochsenfleisches wieder in den Vordergrund zu rücken

*Le boeuf est de retour! ... l'engraissement des boeufs sur pâture dans la région du Wesermarsch*  
Traditionnellement, les boeufs sont engraisés depuis longtemps sur les prés du Wesermarsch. La viande de boeuf est spécialement tendre et juteuse. Une coopération entre l'agriculture, la gastronomie et l'artisanat du boucher existe dans la région du Wesermarsch pour valoriser l'origine et la qualité de la viande de boeuf.



Auf den Käse gekommen....Maigouda:

Wenn die Kühe nach dem langen Winter das erste Mal wieder auf die Weiden kommen und das frische Gras fressen, geben sie die Mai-Milch. Sie ist besonders vitamin- und mineralienreich. Daraus wird dann der Mai Gouda original hergestellt.

*L'hommage au fromage ... le gouda du mai c'est du „goût-aaahh!“*  
Après un long hiver les vaches sortent au pâturage et mangent de l'herbe fraîche et délicate. Elles produisent du lait appelé le „Lait de mai“. Ce lait s'avère être particulièrement riche en vitamines et minéraux. Le gouda du mai est produit à partir de ce lait.

Être actif dans la vie – avec des acides gras naturels riches en oméga-3

Aktiv im Leben –  
mit natürlichen Omega-3-Fettsäuren



Die Milch macht's: Weidemilch Aktiv im Leben

Mit den ersten Sonnenstrahlen des Frühlings treiben die an dem Aktiv 3 Programm teilnehmenden Bauern ihre Kühe auf die Weide.

Die Weide garantiert den Kühen Licht, Luft und Sonne. Die Weidehaltung ist im Gegensatz zur weit verbreiteten Stallhaltung die natürlichste und artgerechteste Haltungsform. Weidende Kühe erzeugen aus dem kräuterreichen, frischen Weidegras hochwertige Weidemilch und wertvolles Weidefleisch für die Aktiv 3 Produkte.

*Le lait ça me plaît: le lait produit à partir de l'herbe - pour être actif dans la vie.*

*Avec les premiers rayons de soleil du printemps, les fermiers participant au programme Activ 3 font sortir leurs vaches en pâture. Le pâturage garantit de la lumière, de l'air et du soleil.*

*Par rapport à la stabulation, le pâturage est un système d'élevage naturel, contribuant au bien-être animal. Les vaches qui pâturent produisent à partir de l'herbe fraîche et aromatique un lait et une viande d'une qualité suprême pour la gamme Activ 3.*



# Der Speisezettel des Rindes Le menu du jour pour nos bovins

**Die Futterration des Rindes setzt sich vor allem aus Grundfutter zusammen.** *La ration alimentaire d'un bovin est principalement constituée de fourrages.*

## Das Gras in all seinen Zuständen. *l'herbe dans tous ses états.*

Es gibt unterschiedliche Grundfutterarten welche sich von der Konservierungsart unterscheiden. *Il existe plusieurs types de fourrages qui se distinguent par leur mode de conservation:*

Das Grünfutter welches direkt von Tieren während der günstigen Jahreszeit aufgenommen wird: das Gras von der Weide.  
*Les fourrages verts directement pâturés par les animaux pendant la bonne saison: l'herbe.*

Gras in getrocknetem Zustand wie beispielsweise Heu (gemähtes Gras was dann auf der Wiese vor der Ernte getrocknet wird).  
*Les fourrages secs comme le foin (herbe fauchée puis séchée sur le pré avant sa récolte).*

Futter welches durch Säurebildung mangels Sauerstoff in Silos aufbewahrt wird: Grassilage.  
*Les fourrages ensilés, stockés dans un silo et conservés par acidification en l'absence d'oxygène: l'ensilage d'herbe.*

Mehr oder weniger getrocknetes Futter, welches als Ballen gepresst von einer luftdichten Plastikfolie umschlossen wird.  
*Les fourrages plus ou moins séchés, conservés à l'abri de l'air dans un film en plastique.*

## Der Speisezettel eines 3-jährigen Rindes (Fleischrinderrasse) ... *Ce que mange un bovin de race à viande âgé de 3 ans ...*

Damit dieser ...  
*Pour que celui-ci ...*



später so aussieht ...  
*devient ça ...*



bedarf es folgenden Futtermengen ...  
*il faut autant ...*

Die Milch der Mutterkuh während 8 Monaten  
*Le lait de la mère pendant 8 mois*

80 Ar Weide während 3 Weidesaisons  
*80 ares de pâturage en 3 saisons*

6 Tonnen Silage ...  
*6 tonnes d'ensilage ...*

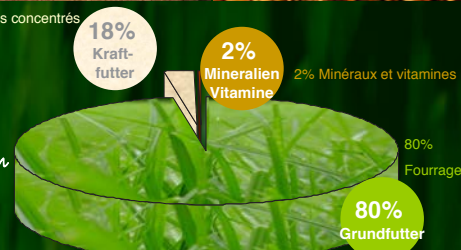
... und Heu ...  
*... et de foin*

90 kg Getreide  
*90 kg de céréales*

260 kg Kraftfutter  
*260 kg de tourteaux*

45 kg Mineralien und Vitamine  
*45 kg de minéraux et vitamines*

Durchschnittliche Futterration eines ausgewachsenen Rindes  
*Composition moyenne de la ration alimentaire d'un bovin adulte*



entre 6 et 11 h; elles mangent pendant 3 à 5 périodes - préférentiellement tôt le matin et tard dans l'après-midi.

Wussten Sie: Kühe erreichen 45.000 - 70.000 Kauschläge pro Tag - davon entfallen 30-50% auf die Futteraufnahme und der Rest auf das Wiederkauen;

Le savez-vous: Les vaches ont 45.000 - 70.000 activités de mastication par jour dont 30-50% pour ingérer l'herbe, le reste est dû à la rumination; les vaches pâturent



## Le rumen – un écosystème complexe

### On nourrit la vache, mais ...

on alimente principalement les microbes qui résident dans le rumen.  
La vache elle-même se nourrit des produits issus de ces microorganismes,  
resp. des microbes digérés au niveau de l'intestin de la vache.  
La santé de la vache et son bien-être dépendent du type et de la qualité de la ration alimentaire.



### Une multitude de spécialistes

se trouvent dans le rumen des vaches.  
100 milliards de microorganismes se trouvent  
dans 1 ml de liquide ruminal.  
La masse fraîche  
en bactéries s'élève  
est de 3 à 7 kg  
selon le volume du rumen.

Afin de pouvoir digérer  
la cellulose (non digestible  
par l'homme), les ruminants  
ont développé un  
**système sophistiqué**  
d'« usines de digestion » montées  
en série où travaillent  
des milliards de microorganismes.



### Voici se trouvent

1 million de milliard de bactéries  
100 milliards de protozoaires  
1 milliard de champignons  
39°C  
6 < pH < 7



# 4 Estomacs

Les vaches  
ruminent  
jusqu'à 8  
heures par  
jour

1 Rumen

2 Reticulum  
Réseau

3 Omasum  
Feuillet

4 Abomasum  
Caillette

L'herbe voyage pendant 3 à 5 jours à travers le tube digestif d'une vache



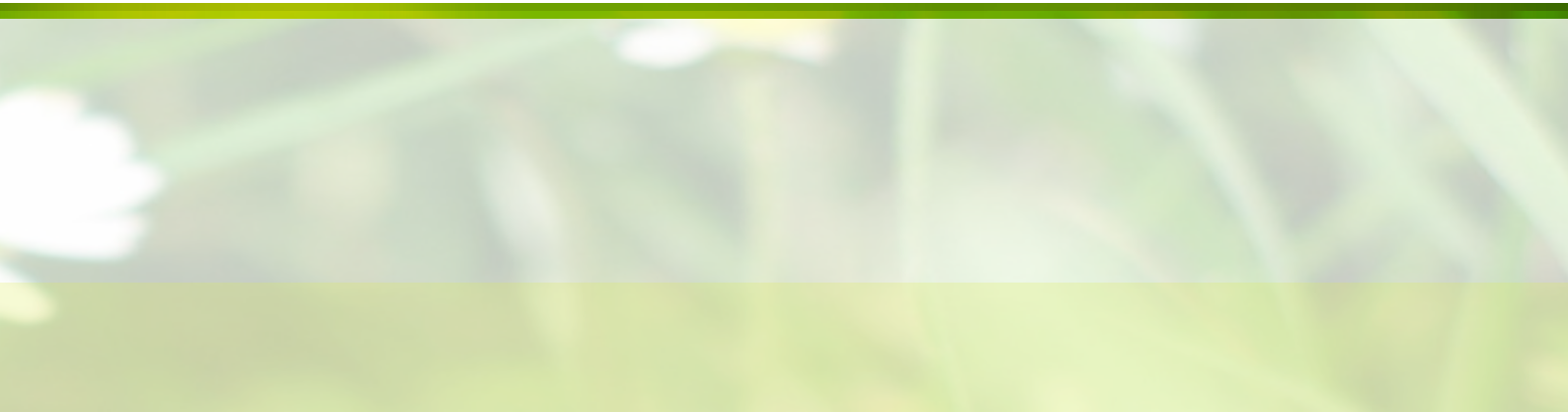
1 La première station pour  
l'herbe est le rumen  
qui possède un volume de 150 l.  
Dans la vache, on y trouve des milliards  
de microorganismes possédant de liquides  
ici, les bactéries, les champignons  
et les protozoaires décomposent  
la cellulose du fourrage en unités de glucose.  
Ensuite le bol alimentaire  
est fermenté par  
d'autres microorganismes  
avec formation d'acides gras volatils.

2 Petit à petit,  
le broyage circulaire du rumen  
vers le réseau, où il forme  
de petites agglomérations qui sont  
projetées à travers l'œsophage  
vers la bouche de la vache.  
Une deuxième phase  
de mastication suit  
ici les particules solides sont  
bien fragmentées et mélangées  
avec la salive.  
La vache ré-avale ce bol alimentaire.

3 A la sortie de l'œsophage, le bol ne passe plus dans  
l'estomac, mais sera dévié vers le feuillet et continuera à  
cheminer vers la caillette. Cette dernière étape s'appelle le  
plus l'estomac classique avec son environnement acide. Les  
processus de digestion qui y commencent, vont s'achever  
dans le petit et grand intestin.

# **Politique agricole**

## **Agrarpolitik**





# Potential des Grünlandes

## *Le potentiel de la prairie*

### Geschätzte Produktion von Dauergrünland

### *Production estimée de la prairie*

In Luxemburg

*Au Luxembourg*

Quelle / Source : SER  
STATEC

Fläche / <i>surface</i>	67 799 ha
Masse / <i>masse</i>	508 492 t DM
Energie / <i>énergie</i>	3 050 952 GJ
Wert / <i>valeur</i>	73,2 Mio. €

In Deutschland

*En Allemagne*

Quelle / Source : Stat.  
Jahrbuch f.d. BRD 2003

Fläche / <i>surface</i>	5 Mio. ha
Masse / <i>masse</i>	37,5 Mio. t DM
Energie / <i>énergie</i>	225,0 Mio. GJ
Wert / <i>valeur</i>	5,4 Mrd. €

In Belgien

*En Belgique*

Quelle / Source:  
Direction générale  
Statistique et Information  
économique 2008

Fläche / <i>surface</i>	512 305 ha
Masse / <i>masse</i>	3,84 Mio. t DM
Energie / <i>énergie</i>	23,0 Mio. GJ
Wert / <i>valeur</i>	552,0 Mio. €

Schätzungen:

*Estimations:*

1 t DM = 6 GJ NEL ~ 852 000 VEM

1 GJ NEL = 24,- €

Ertrag = 75 dt TM/ha

*Rendement = 75 dt MS/ha*

DM = dry matter  
= Trockenmasse  
= *matière sèche*



## Politische Rahmenbedingungen Cadre politique

### Entkoppelung der Beihilfen und Cross Compliance: Découplage et conditionnalité des aides:

☞ Entkopplung heist produktionsunabhängige Beihilfen  
*Découplage veut dire des aides déliées de la production*

aber/mais

☞ Prinzipien der Cross Compliance  
*Principes de l'éco-conditionnalité*

19 bindende europäische Grundanforderungen in den Bereichen Umwelt, Lebensmittelsicherheit sowie Tiergesundheit und Tierschutz.

19 Conditions de base dans les domaines de l'environnement, de la sécurité alimentaire, ainsi que du bien-être et de la santé animale.

Werden diese Anforderungen nicht erfüllt, so werden die an die Landwirte bezahlten Prämien gekürzt oder ganz eingestellt.  
*Le non-respect des conditions conduit à une réduction des paiements, voire à une exclusion des régimes d'aides.*

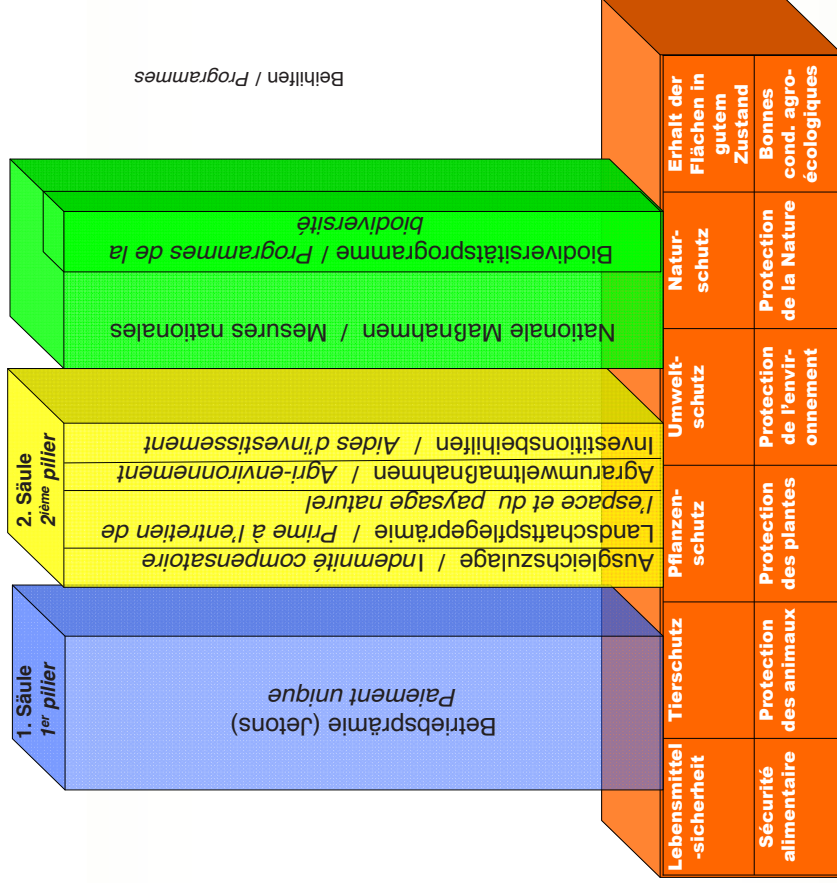
☞ Erhalten von Dauergrünland (Referenzjahr ist 2003)  
*Maintien des pâturages permanents (année de référence = 2003)*



☞ Guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand in den bereicherten Boden, organische Substanz im Boden, Bodenstruktur und Mindestmaß an landschaftspflegerischer Instandsetzung von Flächen.  
*Bonnes conditions agricoles et environnementales en ce qui concerne l'érosion, la matière organique dans les sols, la structure des sols et l'entretien minimal des surfaces.*



## Politische Rahmenbedingungen Cadre politique



Basisbedingungen  
*Conditions de base*

### CROSS-COMPLIANCE

### L'éco-conditionnalité des aides

Cross Compliance deckt die gesamte GAP.  
*L'éco-conditionnalité des aides couvre toute la PAC.*



# Politische Rahmenbedingungen

## Cadre politique

### Wie geht es weiter?

### Quelle politique à l'avenir?

Neue Herausforderungen

*Des nouveaux défis*

- ⌘ Akzeptanz für die Agrarpolitik und damit ihre Zukunft absichern (Finanzierung)  
*Assurer l'acceptabilité de la politique agricole auprès de la société afin de consolider son avenir (financement)*

- ⌘ Welche Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) brauchen wir in einer globalisierten Welt, besonders angesichts der fluktuierenden Marktsituation?  
*Quelle politique agricole commune (PAC) dans un monde globalisé, notamment vu la volatilité accrue des marchés?*

- ⌘ Klimawandel, Energieproduktion, Wasserressourcen. Wie kann sich die Landwirtschaft diesen neuen Herausforderungen stellen?  
*Changement climatique, production d'énergie renouvelable, ressources en eau. Comment s'adapter à des nouveaux risques et à de nouvelles opportunités?*



Gail Simons



REW

Die Agrarwirtschaft muß sich anpassen:  
*Le secteur agricole doit s'adapter:*



- ⌘ Spezialisierung in den Betrieben, verstärkte Marktorientierung, Strukturwandel...  
*Augmentation de la spécialisation au niveau de l'exploitation individuelle, orientation renforcée vers les marchés, changements structurels...*

- ⌘ Diversifizierung auf regionaler Ebene: Landschaftspflege, Energieproduktion, Tourismus, regionale Produkte...  
*Diversification au niveau de la région: entretien du paysage, production d'énergie, tourisme, produits régionaux....*

- ⌘ Stärkung der Multifunktionalität der Landwirtschaft (Schutz der Biodiversität, Natur- und Wasserschutz, Tierschutz, Image...)  
*Renforcement de la multifonctionnalité de l'agriculture (Biodiversité, protection de la nature et de l'eau, bien-être des animaux, image de l'agriculture...)*



# Politische Rahmenbedingungen

## *Cadre politique*

### Ausblick am Beispiel Milchproduktion

#### *Les perspectives dans le secteur de la production laitière*

⌘ Die Verlängerung des Milchquotensysteme in der EU ist aus politischer Sicht ausgeschlossen, eine neue Chance für unsere Grünlandstandorte?  
*Le prolongement du système des quotas laitiers en UE est politiquement irréalisable, est-ce une nouvelle chance pour nos zones herbagères?*

⌘ Zur Zeit laufen die Verhandlungen auf europäischer Ebene um die Milchwirtschaft auf die Liberalisierung der Milchproduktion vorzubereiten (« Softlanding »).  
*Les négociations sont en cours au niveau européen pour préparer la filière laitière à la libéralisation du secteur (« atterrissage en douceur »).*

⌘ Mögliche Instrumente sind u.a.:

- Progressive Erhöhung der Milchquoten
- Anpassung der Fettkorrektur
- Herabsetzung der Superabgabe
- EU-weite Saldierung der Milchquoten
- Flankierende Maßnahmen durch Umschichtung von direkten Zahlungen zu Gunsten von benachteiligten Gebieten und Grünlandstandorten
- Stärkung der ländlichen Entwicklung durch Erhöhung der Modulation

*Instruments envisageables sont e.a.:*

- *augmentation progressive des quotas*
- *adaptation de la correction de la matière grasse*
- *baisse du prélèvement supplémentaire*
- *compensation des livraisons au niveau communautaire*
- *mesures compensatoires en faveur des zones herbagères en transférant des paiements directs entre régions et/ou secteurs de production*
- *renforcement du développement rural en augmentant la modulation*



## Vorteile und Nachteile verschiedener Rindfleischproduktionsverfahren des Grünlandes im Vergleich

### Comparaison des avantages et des désavantages de différents modes de production de viande bovine sur prairie

Produktionsmerkmal <i>Caractéristiques de production</i>	Bullenmast <i>Engraissement de taurillons</i>	Baby beef (rosarotes Kalb) <i>Baby beef (veau rosé)</i>	Ochsenmast <i>Engraissement de boeufs</i>
Grünlandestandteile in der Futtermation <i>Composantes de la prairie dans la ration</i>	Grassilage als Nebenbestandteil <i>Ensilage d'herbe comme composante secondaire</i>	Heu (und Weide) als Hauptbestandteil <i>Foin (et pâture) comme composante principale</i>	Weide (und Grassilage) als Hauptbestandteil <i>Pâtture (et ensilage d'herbe) comme composante principale</i>
Anteil Grünland-TS i.d. Ration <i>Quota en MS de la prairie dans la ration</i>	≤1/3	≥2/3	≥80%
Anforderungen an das Gras (Energiegehalt; Eiweißgehalt) <i>Qualité envisagée pour l'herbe (Teneur en énergie; Teneur en protéine brute)</i>	Hoher Qualität (≥1000 VEVI; ≥15% XP) <i>Qualité haute (≥1000 VEVI; ≥15% XP)</i>	Mittlerer bis hoher Qualität (800-1000 VEVI; 13-15% XP) <i>Qualité moyenne (800-1000 VEVI; 13-15% XP)</i>	Niedriger bis mittlerer Qualität (≤800 VEVI; ≤13% XP) <i>Qualité basse à moyenne (≤800 VEVI; ≤13% XP)</i>
Eignet sich für <i>Adapte pour</i>	Intensive Standorte <i>Prairies intensives</i>	Mittel-Intensive Standorte <i>Prairies moyennes à intensives</i>	Extensive/Marginale Standorte <i>Prairies extensives/marginales</i>
Dauer <i>Durée</i>	ca. 1 Jahr ≅ 1 an	8-9 Monate 8-9 mois	ca. 2 Jahre ≅ 2 ans
Fleischqualität (Fettgehalt) <i>Qualité viande (teneur en gras)</i>	Mittel (Optimal) <i>Moyen (Optimal)</i>	Niedrig <i>Bas</i>	Hoch <i>Elevé</i>
Akzeptanz des Verbrauchers <i>Consideration par le consommateur</i>	Hoch <i>Haute</i>	Gering <i>Bas</i>	Gering <i>Bas</i>
Methanemissionen (kg CH <sub>4</sub> / 100 kg Fleisch u. Jahr) <i>Emissions de méthane (kg CH<sub>4</sub> / 100 kg viande et an)</i>	(Mutterkuh+Kalb+Mastbulle) 13,4 <i>(Vache allait.+veau+taurillon) 13,4</i>	(Mutterkuh+Kalb) 11,2 <i>(Vache allaitante+veau) 11,2</i>	(Mutterkuh+Kalb+Ochse) 19,0 <i>(Vache allaitante+veau+boeuf) 19,0</i>
Ackerflächeverbrauch <i>Surface arable consommée</i>	0,25 ha/Bulle (1 Jahr Mast) 0,25 ha/taurillon (1 an d'engraissement)	0,07 ha/Kalb (8-9 Monate Mast) 0,07 ha/veau (8-9 mois d'engraissement)	0,11 ha/Ochse (2 Jahre Mast) 0,11 ha/boeuf (2 ans d'engraissement)

Die Bullenmast kann nur in geringem Umfang den Grünlandaufwuchs verwerten. Dagegen ernähren sich das Kalb zur Baby-Beef-Produktion und der Ochse zur Mast vorwiegend aus dem Grünland. Ist die Ochsenmast nur für marginale Standorte geeignet, die keine andere Verwertung ermöglichen, so kann Baby-Beef-Fleisch erfolgreich auf den meisten Grünlandstandorten erzeugt werden. Bei gleicher Fleischerzeugung sind auch die Methanemissionen bei der Kälbermast geringer als bei den anderen Produktionsverfahren.

*L'engraissement des taurillons ne peut valoriser qu'une minime partie de l'herbe de la prairie. Par contre l'alimentation du veau pour la production de baby-beef et l'engraissement du boeuf se réalisent surtout à partir de l'herbe. Si l'engraissement de bœuf n'est apte qu'en sites qui ne permettent pas d'autres valorisations de l'herbe, la production de viande baby-beef se peut faire avec succès dans la majorité des sites herbagères. À parité de viande produite même les émissions de méthane sont plus faibles pour le baby-beef que pour les autres productions.*



## Grünland und Treibhausgasemissionen

### Prairies et émission de gaz à effet serre

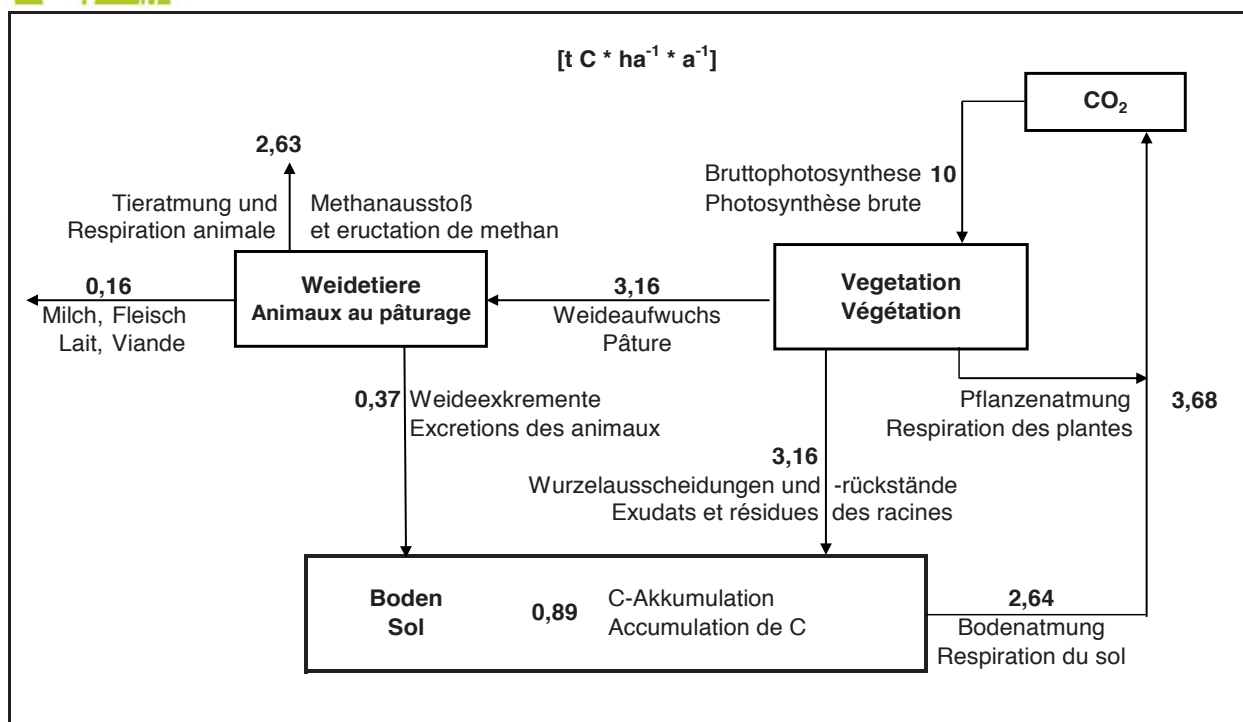


Abb.1/Fig.1 (modifiziert nach Soussana et al., 2003 - modifié après de Soussana et al., 2003)

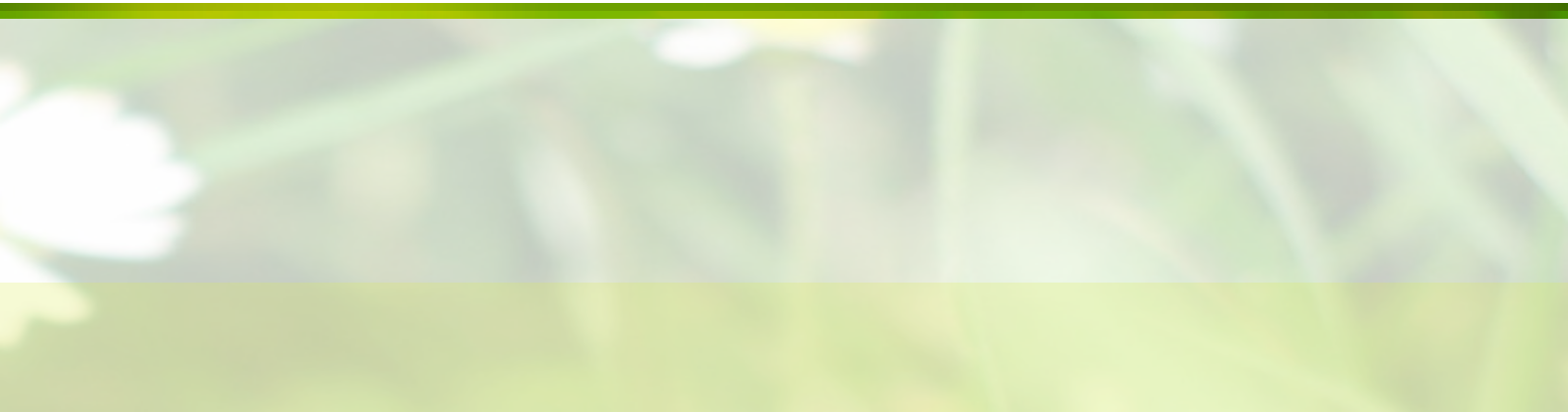
t CO <sub>2</sub> im Boden t CO <sub>2</sub> dans le sol	In 1 ha Grünland - Dans 1 ha prairie		495
	Entsprechen	Correspondent à	
Jahren CH <sub>4</sub> -Emissionen Ans d'émissions de CH <sub>4</sub>	Von 1 Mutterkuh	- Par 1 vache allaitante	295
Jahren CH <sub>4</sub> -Emissionen Ans d'émissions de CH <sub>4</sub>	Von 1 Milchkuh	- Par 1 vache laitière	202

Abb.2/Fig.2

Die Kohlenstoffflüsse einer beweideten Grünlandfläche machen deutlich, dass das Grünland eine positive Rolle bei der Kohlenstoffbilanz spielt. Werden nämlich von den Weidetieren einerseits Treibhausgasemissionen verursacht, so dient der Grünlandboden andererseits als Speicher von Kohlenstoff in Form von Humus (Abb.1). Die Kohlenstoffmengen in einem ha Grünlandboden entsprechen im Durchschnitt den Methanemissionen einer Mutterkuh über ca. 300 Jahren und einer Milchkuh über ca. 200 Jahren (Abb.2). Die Umwandlung von Grünland in Acker würde daher mindestens genauso problematisch sein als die Wiedetiere.

*Les fluxes de carbone d'une prairie pâturée montrent que, dans le cadre du bilan carbone, les prairies jouent un rôle positif. D'une côté les animaux au pâturage causent des émissions de gaz à effet serre, d'autre côté les sols des prairies fonctionnent comme un magazine de carbone sous forme d'humus (Fig.1). Le carbone stocké dans 1 ha de prairie correspond à l'émission de méthane d'une vache allaitante sur 300 ans et d'une vache laitière sur 200 ans (Fig.2). Pourtant, la conversion des prairies en terres arables serait autant problématique que les animaux au pâturage.*

**Pâturage  
et protection de la nature  
Weide und Naturschutz**





# Das Biodiversitätsprogramm

## Le programme « biodiversité »

Laurent Schley (Forstverwaltung) & Frank Aben (ASTA)

### Prinzipien und mögliche Programme

#### Principes et programmes disponibles

- ⌘ Gesetzliche Basis / *base légale*: règlement grand-ducal du 22 mars 2002 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique
- ⌘ **Vorrangig in Naturschutz- und Natura-2000-Gebieten anwendbar, sowie ausserhalb falls bedrohte Arten anwesend sind**  
*Utilisé prioritairement dans les zones protégées et Natura 2000, ainsi que lors de présence d'espèces menacées*
- ⌘ Dauer: 5 Jahre; Massnahmen: u.a. keine Düngung, keine Pestizide, Nutzungseinschränkungen  
*Durée: 5 ans; mesures: e.a. pas d'engrais et de pesticides, restrictions concernant l'exploitation*
- ⌘ Nasse, feuchte und trockene Wiesen und Weiden  
*Prairies et pâturages humides, mésophiles et secs*
- ⌘ Ackerrandflora  
*Biocénoses liées aux cultures champêtres (bordures)*
- ⌘ Trockenrasen, Pionierflächen, Heiden, Sümpfe und Moore  
*Pelouses sèches, surfaces pionnières, landes, marécages et tourbières*
- ⌘ Brachflächen und Uferrandstreifen  
*Terrains incultes et abords de cours d'eau et d'eaux stagnantes*



Beispiele von Biodiversitätsflächen: Beweidung (oben) und Mähwiese (unten)  
*Exemples de surfaces sous contrat „biodiversité“: pâturage (en haut) et prairie (en bas)*

### Prozedur

#### Procédure



Ganzjahresbeweidung mit Rindern auf einer renaturierten Fläche  
*Pâturage permanent aux bovins sur une surface rénovée*

Im Auftrag der Forstverwaltung: Vorbereitung des Antrags mit dem Landwirt durch die biologischen Stationen, die Stiftung *Hëllef fir d'Natur* oder ein Studienbüro  
*Sur demande de l'ADEF: préparation de la demande de contrat avec l'agriculteur par les stations biologiques, la fondation Hëllef fir d'Natur ou un bureau d'études*



Kontrolle des Antrags durch die ASTA und Begutachtung durch die Biodiversitätskommission  
*Vérification de la demande par l'ASTA et avis de la commission « biodiversité » concernant l'éligibilité*



Bestätigung des Landwirtschaftsministeriums an den Landwirt: Antrag wird Vertrag. Jährliche Auszahlung der Beihilfen durch das Landwirtschaftsministerium  
*Lettre d'acceptation par le Ministère de l'Agriculture à l'agriculteur: la demande devient contrat. Paiement annuel des aides par le ministère de l'agriculture*



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Administration des Eaux et Forêts





# Artenvielfalt in Wiese und Weide: mit einem Biodiversitätsvertrag

## *La biodiversité en prairie et pâture: l'intérêt d'un contrat "biodiversité"*

Die aktuelle Form der Landwirtschaft bedingt, dass die Artenvielfalt infolge der Grünlandintensivierung stark abgenommen hat.

Mit dem Förderprogramm zur Erhaltung der Biodiversität konnten über 3.000 ha artenreiche Wiesen und Weiden in einer extensiven Bewirtschaftung verbleiben.

*Suite à l'intensification des herbages, l'agriculture moderne a provoqué une forte diminution de la biodiversité.*

*Dans le cadre des programmes pour le maintien de la biodiversité, plus de 3.000 ha de prés et pâturages riches en espèces ont pu être sauvés.*



**Artenreiche Feuchtwiese vor der Mahd: auf einer intensiv genutzten Wiese stehen im Durchschnitt kaum mehr als ein Dutzend Pflanzenarten; in extensiv genutztem Grünland auf ärmeren Standorten ohne weiteres 50 bis 100**

***Prairie humide riche en espèces avant le fauchage : en moyenne à peine plus d'une douzaine d'espèces végétales sont présentes dans une prairie intensive, tandis que les herbages extensifs sur des sols pauvres en nutriments peuvent en abriter facilement 50 à 100***



### Haben Sie Interesse? *Vous êtes intéressé?*

Kontakte - contacts:

Biologische Station - *Station biologique*

- Öwersauer; Tel 89 93 31 206
- Our; Tel 90 81 88 34
- SIAS; Tel 34 94 10 26
- SICONA; Tel 26 30 36 21

Fondation Hëllef fir d'Natur; Tel 29 04 04 1



Biologische Station SICONA  
2, rue de Nospelt  
L-8394 Olm  
Tel 26 30 36 25



Biologische Station SIAS  
5, rue de Neuhaeusgen  
L-2633 Senningerberg  
Tel 34 94 10 26



Juli 2008  
juillet 2008



## Biologisch wertvolle Weide *Prairie à haute valeur biologique*

450 €/ha/Jahr - année

### Empfang der Fauna und Flora

#### *Accueil de la faune et de la flore*

Die extensiven Wiesen sind meistens sehr interessant für die Natur. Ihre extensive Bewirtschaftung hat die Entwicklung und den Erhalt der Artenvielfalt erlaubt.  
*Les prairies peu productives sont souvent très intéressantes pour la nature. Leur gestion extensive a permis le développement et le maintien d'une biodiversité exceptionnelle.*



Wald-Storchschnabel  
Geranium des bois



Betonie  
Bétoine



Marguerite  
Marguerite



Narzisse  
Jonquille



Bärwurz  
Fenouil des Alpes



Kleiner Klappertopf  
Petit rinanthe



Orchidee  
Orchidée



Mädesüß  
Reine des prés

### Gutachten obligatorisch *Avis conforme obligatoire*

### Allgemein zu beachten *A respecter de façon générale*

Dünger, Füttern von Futter und Kraftfutter, Pflanzenschutzmittel verboten  
Spezifisches Lastenheft (späte Mahd, extensive Beweidung)  
Bei Mahd : 10% Fluchtstreifen

*Fertilisation, concentrés et affouragement, pesticides interdits*  
*Cahier des charges spécifiques à la prairie (fauche tardive, pâturage extensif)*  
*En cas de fauche : 10% de zone refuge*





# Die Graslandvegetation Luxemburgs

## Soziologie, Verbreitung und Veränderungen

Simone Schneider, Dipl.-Umweltwissenschaftlerin

Universität Trier, Fachbereich Geographie/Geowissenschaften, Fach Geobotanik  
Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Section écologie

## Ziele der Arbeit

Erstmalig wird ein Überblick über die Graslandvegetation Luxemburgs erstellt. Ein solcher Überblick ist eine wichtige Grundlage für Erhebungen, Bewertungen und Entscheidungen, die im Rahmen des Naturschutzes und der Landschaftsgestaltung getroffen werden. Dazu werden die Graslandgesellschaften vegetationskundlich beschrieben. Den Schwerpunkt bilden dabei in erster Linie die Gesellschaften des genutzten Wirtschaftsgrünlandes von Luxemburg. Den Kern der bearbeiteten Gesellschaften bildet die Klasse der Molinio-Arrhenatheretee, so z. B. die Gluthalwiesen (*Arrhenatherion elatioris*) sowie Feucht- und Nasswiesen (*Calthion palustris*). Interessant sind dabei in besonderem Maße die Gesellschaften des Magergrünlandes.

Aufgrund der geologischen Vielfalt Luxemburgs und der Nutzungsgeschichte gibt es eine große Vielfalt an Graslandgesellschaften. Ein besonderes Augenmerk wird auf die floristische Ausstattung des Graslandes, insbesondere auf seltene und gefährdete Arten, gelegt.

Ein weiteres Ziel ist die Erstellung eines im Gelände verwendbaren Schlüssels für die Zuordnung von Graslandbeständen mit geeigneten Kennartengruppen. Eine abschließende naturschutzfachliche Bewertung der Schutz- und Erhaltungswürdigkeit aller Graslandgesellschaften erfolgt in Form von Pflege- und Nutzungsempfehlungen.



*Arrhenatherum elatius*  
P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl  
(Glatthafer)  
Kennart der Glatthaferweiden  
Foto: Simone Schneider, 05.06.2007.



*Crepis biennis* L.  
(Wiesen-Pappus)  
Kennart der Glatthaferwiesen  
Foto: Simone Schneider, 13.05.2007.



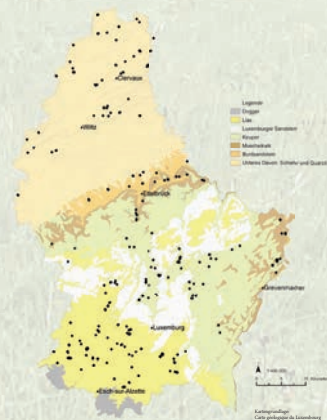
*Avenula pubescens* (Huds.) Dum.  
(Flaumiger Wiesenhafer)  
Typische Art der mageren Glatthaferwiesen.  
Foto: Simone Schneider, 05.05.2007



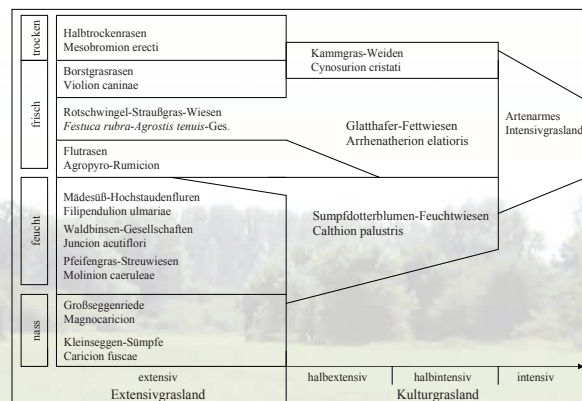
*Salvia pratensis* L.  
(Wiesen-Salbei)  
Typische Art der Salbei-Glanthaferwiesen.  
Foto: Simone Schneider, 08.05.2002



*Bromus erectus* Moench.  
(Aufrechte Treppe)  
Typische Art der Tropen-Glatthaarwiesen.  
Foto: Simone Schneider, 18.05.2007



Lage der eigenen Vegetationsaufnahmen aus 2006 und 2007.  
Kartenhintergrund: Geologische Karte von Luxemburg, vereinfacht.



Graslandtypen in einem Feuchtigkeits-Intensitäts-Ökogramm (verändert nach Dierschke &amp; Briemle 2002).

Dargestellt sind die Verbände des Graslandes und eng verwandter Gesellschaften von Luxemburg. Die Achsen stellen ökologische Gradienten dar.

## Einige wichtige Arbeitsschritte und Ergebnisse

Datengrundlage: ca. 2000 Vegetationsaufnahmen verschiedener Autoren aus den letzten 20 Jahren sowie 440 eigene aus 2006 & 2007 vorwiegend von bisher wenig dokumentierten Gesellschaften und Gegenden

- Typisierung, Charakterisierung und Beschreibung der Graslandgesellschaften Luxemburgs mit ihren Kenn- und Trennarten sowie Verbreitungsschwerpunkten (Typisierung mittels pflanzensoziologischen Tabellenprogrammen)
- Darstellung der besonders schutzwürdigen Gesellschaften, deren Gefährdung sowie Schutzmaßnahmen
- Schwerpunkt liegt auf Magergrünland basenreicher und basenarmer, trockener und feuchter Standorte, deren Gesellschaften weitgehend den im Natura 2000-Katalog der prioritär geschützten Lebensräume entsprechen
- Analyse der floristischen Zusammensetzung, Vorkommen gefährdeter und seltener Arten
- Naturschutzfachliche Bewertung mit praxisorientierten Pflege- und Nutzungsempfehlungen
- Entwicklung eines Bestimmungsschlüssels für die Zuordnung von Graslandbeständen



Salbei-Glatthaferwiese auf Muschelkalk bei Mertert zur Hauptblütezeit im Mai mit Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis* L.), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare* LAM.), Weißes Labkraut (*Galium album* MILL.) und weiteren Arten.

Literatur: Dierschke H. & G. Betsche (2002): *Kulturlandschaft*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 239 S.

## Schutz des Graslandes

Grasland ist durch menschliche Nutzung (Beweidung und/oder Mahd) entstanden und damit auch von weiterer Nutzung abhängig. Seine Vielfalt an Ausbildungen und Arten hat in den letzten Jahrzehnten aufgrund des landwirtschaftlichen Strukturwandels drastisch abgenommen. Um so wichtiger ist der Erhalt der verbliebenen Graslandbestände und im besonderen Maße des Magergrünlandes.



Diese Dissertation wird gefördert durch:

- Ministère de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (bourse formation-recherche)
- Musée national d'histoire naturelle Luxembourg
- Administration des eaux et forêts

Die Autorin dankt allen, die bei der Beschaffung von vegetationskundlichen Arbeiten und Vegetationsaufnahmen behilflich waren!





## Futteranalysen von Extensivgrünland

### *Analyses de fourrage sur des herbages extensifs*

Die Biologische Station SICONA führt seit 2001 Futteranalysen auf Biodiversitätswiesen (Nulldüngung, Heuschnitt ab 15. Juni) durch. Parallel dazu macht die ASTA seit 2002 Extensivierungsversuche. Das Ziel ist bei beiden Projekten, zu wissen, welchen ökonomischen Einfluss die Extensivierung von Grünland im Rahmen der Biodiversitätsprogramme hat.

*La station biologique SICONA réalise depuis 2001 des analyses de fourrage sur des prairies sous contrat dans le cadre des programmes „biodiversité“ (pas de fertilisation, coupe à partir du 15 juin). Parallèlement, l'ASTA fait des essais d'extensification depuis 2002. L'objectif des deux projets est de savoir quel est l'impact économique de l'extensification des herbages.*



Fertige Futterprobe

*Echantillon prêt pour le laboratoire*

### Fazit - Conclusions

Heu von Biodiversitätswiesen kann den meisten Futterrationen beige-mischt werden oder direkt an Fleischrassen oder Pferde verfüttert werden.

*Le foin des prairies „biodiversité“ peut être ajouté à la plupart des rations fourragères, voire distribué directement à des races viandeuses ou des chevaux.*



Biologische Station SICONA  
2, rue de Nospelt  
L-8394 Olm  
Tel 26 30 36 25



Mähen auf einer Referenzfläche von 1m<sup>2</sup> Messen der Wuchshöhe

*Fauchage d'une surface de référence de 1m<sup>2</sup> Mesurage de la hauteur de croissance*

### Ergebnisse - Résultats

Die Futteranalysen der Biologischen Station ergaben, dass der Ertrag an Trockensubstanz und an Rohprotein um etwa ein Drittel zurückgehen. Der Rohfasergehalt ist größer als bei früh gemähten Wiesen. Dagegen ist der Energiegehalt ähnlich hoch wie bei intensiv genutztem Grünland.

Die Ergebnisse der ASTA ergaben ähnliche Werte. Flächen mit Nulldüngung hatten 22% weniger Ertrag als eine mit 80 kg N gedüngte Fläche. Auch hier war der Energiegehalt beider Wiesen in etwa gleich.

*Les analyses de fourrage de la station biologique ont montré que le rendement en matière sèche et la teneur en protéine brute diminuent d'environ un tiers. La teneur en fibre brute est supérieure à celle de prairies fauchées tôt. En revanche la valeur énergétique a un niveau semblable par rapport aux herbages intensifs.*

*Les résultats de l'ASTA ont procuré des valeurs semblables. Des surfaces sans fertilisation ont eu 22% de rendement en moins qu'une surface fertilisée avec 80 kg N. La valeur énergétique des deux prairies était également plus ou moins la même.*

Administration des Services  
Techniques de l'Agriculture  
16, route d'Esch  
L-1470 Luxembourg  
Tel 45 71 72 1



Juli 2008  
juillet 2008



# Vegetationsmonitoring im renaturierten Syrtal

## Suivi de la végétation le long de la Syre

Harald Schaich (Universität Freiburg)

### Hintergrund und Forschungsansatz - *méthodologie*

- Das Projekt untersucht die Renaturierungsmaßnahmen der *Administration des Eaux et Forêts* in der Syr-Aue bei Mensdorf. Dabei wurde die Fließgewässerdynamik im Jahr 2003 wiederhergestellt und seit Sommer 2004 werden robuste Galloway-Rinder ganzjährig zur Offenhaltung und Diversifizierung der wiedervernässten Aue eingesetzt.
- Der Forschungsansatz stützt sich auf Methoden verschiedener Disziplinen, um eine interdisziplinäre wissenschaftliche Evaluation der Renaturierungsmaßnahme zu gewährleisten (Abb.1).



Abbildung 1: Übersicht zu Methoden, Ebenen und Zeithorizont des Forschungsansatzes.

- suivi scientifique de la végétation sur la surface exploitée par pâturage extensif suite à la renaturation de la Syre*

### Entwicklungstrends Habitattypen - *développement des habitats*

- Seltene Habitattypen feuchter und nasser Standorte nehmen an Fläche zu (Abb. 2): Großseggenriede (+99.7 %), Hochstaudenreiche Feucht- und Nasswiesen (+42.7 %).
- Habitattypen mittlerer und ruderaler Standorte und Ruderalflächen verlieren an Fläche (Abb. 2).
- Gefährdete Röhrichthabitats halten trotz Beweidung nahezu ihre ursprünglich Flächenausdehnung (wichtig zum Schutz seltener Vogelarten).
- Durchschnittliche Größe der einzelnen Habitatpatches wird für alle Habitattypen kleiner (z.B. Flutrasen 1.543m<sup>2</sup> in 2004 zu 362m<sup>2</sup> in 2006).
- Horizontale Strukturvielfalt und Randlinienlänge (Ökotone) nehmen dadurch zu (siehe Karte Abb. 2) und schaffen neue faunistische Lebensräume.

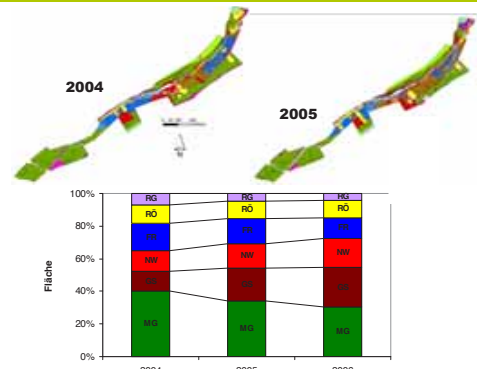


Abbildung 2: Räumliche (oben) und quantitative (unten) Entwicklung der Hauptvegetationstypen im Renaturierungsgebiet (MG = Mittleres Grasland, GS = Großseggenriede, NW = Nass- und Feuchtgrasland, FR = Flutrasen, RÖ = Röhrichte, RG = Ruderalgesellschaften).

- augmentation de la surface d'habitats caractéristiques des milieux humides, augmentation de la structuration des différents habitats*

### Vegetationsökologische Entwicklungstrends - *espèces*



Abbildung 3: Dauerbeobachtungsflächen (oben) und Weideausschluss (unten) im Renaturierungsgebiet zur Untersuchung der Vegetationsdynamik (Luftbild © Administration du cadastre et de la topographie Luxembourg).

- Dauerbeobachtungsflächen 2004-2006 (Abb.3): Gesamtartenzahl, Artenzahl pro Probefläche (4m<sup>2</sup>), Zahl der Rote-Liste-Arten (z.B. Sumpf-Schwertlilie) und Zahl der Arten des Biodiversitätsreglements nehmen signifikant zu.
- Gleichmäßigkeit der Artenverteilung (Eveness) innerhalb der Probeflächen verändert sich dagegen kaum.
- Weideausschlüsse 2005-2007: Artenzahlen in beweideten Flächen (16m<sup>2</sup>) sind signifikant höher als in unbeweideten (unbeweidet 2006: 16.2 pro WA, beweidet 2006: 24.6).
- Deckung krautiger Arten nimmt in beweideten Probeflächen zu, Deckung der Gräser nimmt ab.
- augmentation du nombre total d'espèces*
- augmentation du nombre d'espèces par carré examiné*
- nombre d'espèces plus élevé dans les carrés pâturés que dans les enclos non-pâturés (surfaces de contrôle)*



## Naturschutz, Ökonomie, Didaktik, Monitoring: Beispiel des Ganzjahresbeweidungsprojekts in Mensdorf

### *Protection, économie, didactique, suivi scientifique: Exemple du projet de pâturage permanent à Mensdorf*

Laurent Schley (Forstverwaltung)

## Naturschutz und wissenschaftliches Monitoring

### *Protection de la nature et suivi scientifique*

- ⌘ Vogelschutzzone als Teil des Natura-2000-Netzwerks  
*Zone de protection des oiseaux dans le réseau Natura 2000*
- ⌘ Renaturierung der Syre und Bewirtschaftung durch extensive landwirtschaftliche Nutzung  
*Rénaturation de la Syre et gestion de la zone naturelle par une exploitation agricole extensive*
- ⌘ Schaffung von reich strukturierten Feuchtzonen als Lebensraum für eine Vielfalt von bedrohten Tier- und Pflanzenarten  
*Création d'habitats humides hautement structurés, importants pour de nombreuses espèces menacées de la faune et de la flore*
- ⌘ Wissenschaftliches Monitoring als Erfolgskontrolle:  
*Suivi scientifique afin de vérifier le succès du projet:*
  - Monitoring der Vegetation (siehe Poster von Harald Schaich)  
*Suivi de la végétation (voir poster Harald Schaich)*
  - Monitoring der Libellen (Indikator für aquatische Lebensräume)  
*Suivi des libellules (indicateur des milieux aquatiques)*
  - Monitoring der Heuschrecken (Indikator für Grünland)  
*Suivi des sauterelles (indicateur des milieux pâturés et prairies)*
- ⌘ **Erhöhung der Artenvielfalt klar zu erkennen !**  
**Augmentation de la biodiversité a pu être observée !**



Extensive Beweidung als Managementinstrument für den Naturschutz (oben) sowie einige Arten (unten)  
*Pâturage extensif comme instrument de protection de la nature (en haut) et quelques espèces (en bas)*

## Ökonomische und didaktische Aspekte

### *Aspects économiques et didactiques*



Auswahl von Gallowayprodukten, sowie didaktische Einrichtungen und Broschüre  
*Sélection de produits Galloway, et installations didactiques et brochure*

- ⌘ Ökonomische Wertschöpfung: hochqualitatives, gesundes Fleisch:  
*Valorisation économique: viande d'une excellente qualité:*
  - wenig Cholesterin  
*peu de cholestérol*
  - hoher Anteil an ungesättigten Fettsäuren (Omega 3)  
*haute teneur en acides gras insaturés (oméga 3)*
  - u.s.w. (siehe Broschüre für mehr Details)  
*etc. (voir brochure pour plus de détails)*
- ⌘ Lokale Vermarktung in zwei Restaurants  
*Commercialisation locale dans deux restaurants*
- ⌘ Sensibilisierung der Öffentlichkeit: Lehrpfad, Beobachtungsturm, Broschüre  
*Sensibilisation du public: sentier didactique, tour d'observation, brochure*





# Der Steinkauz braucht Hilfe

## *La chouette chevêche appelle à l'aide*

Der Steinkauz, die kleinste und am stärksten gefährdete einheimische Eulenart, lebt in der offenen Kulturlandschaft und brütet in hohlen Bäumen oder Mauerlöchern.

Seine Nahrung (Mäuse, Würmer und Käfer) sucht er auf relativ offenen Bodenflächen, wie kurzrasigen Weiden, Wegrändern, unbefestigten Wegen oder Stoppelfeldern.

*La chouette chevêche, le plus petit et le plus menacé de nos rapaces nocturnes vit dans des paysages cultivés ouverts et niche dans des cavités d'arbres ou de murs.*

*Elle cherche son alimentation (souris, vers et coléoptères) sur des surfaces relativement ouvertes, comme des pâturages à végétation rase, des bords de chemins, des chemins non consolidés ou des éteules.*



**Steinkauznistkasten als Soforthilfe**  
**Nichoir spécial pour chouette chevêche**

### Die Schutzmaßnahmen - les mesures de protection

- Anbringen von Spezialnistkästen;
- Anpflanzung von neuen Obstwiesen;
- Extensive Weidenutzung ohne Düngung und ohne Weidpflege über Biodiversitätsverträge.
- *Mise en place de nichoirs spéciaux;*
- *Plantation de nouveaux vergers;*
- *Pâturage extensif sans fertilisation ni mécanisation des surfaces à l'aide de contrats biodiversité*



Biologische Station SICONA  
2, rue de Nospelt  
L-8394 Olm  
Tel 26 30 36 25



### Die Problematik - le problème

Durch das Verschwinden von Obstwiesen und alten Gebäuden fehlen dem Steinkauz Nistplätze.

Auch das Seltenwerden von ergiebigen Jagdrevidieren durch intensivere Weidenutzung führt zu seinem Aussterben.

*Suite à la disparition des vergers et vieux bâtiments, la chouette chevêche manque de sites de nidification.*

*L'exploitation plus intensive des pâtures conduit à la raréfaction des cantons de chasse favorables et contribue également à sa disparition.*



**Durch Anpflanzung von neuen Hochstamm-Obstwiesen kann dem Steinkauz langfristig geholfen werden**

***La plantation de nouveaux vergers à haute tige aidera la chouette chevêche à long terme***

Juli 2008  
juillet 2008



## Wiesenblumen *Fleurs des prés*



Die Wiesen-Schlüsselblume wächst bevorzugt in trockenen, sonnigen, nicht zu nährstoffreichen Wiesen, an Wegrändern und in Böschungen.

Ihr Name verweist auf die Ähnlichkeit des Blütenstandes mit einem Schlüsselbund.

Einer Legende nach stellt die Schlüsselblume die Schlüssel zur Himmelspforte dar, die Petrus vor Schreck aus der Hand fielen als er erfuhr, dass jede Menge Nachschlüssel zu dieser Pforte im Umlauf seien. Nach einer anderen Deutung schliessen die zeitig im Frühjahr erscheinenden Blüten den Blüten- oder Winter-Himmel auf.

Ein anderer volkstümlicher Name der Schlüsselblume, Kuckucksblume verweist auf die Blütezeit im Frühjahr, wenn auch der Kuckuck ruft. Die Primeln, zu denen die Schlüsselblume gehört, zählen allgemein zu den ersten Frühlingsboten. So ist auch der Gattungsname *Primula* vom lateinischen 'prima' = die Erste abgeleitet.

### Genau geregeltes Sexleben!

Das Sexleben der Schlüsselblumen ist genau geregelt; **hier kann nicht jede mit jedem!** Schaut man sich die Blüten eines Schlüsselblumenbestandes genau an, stellt man fest, dass bei einigen Blüten

eine lange Narbe aus dem Blütenkelch hervorsticht und die Staubblätter nicht sichtbar im Innern des Kelchs verborgen sind. Bei den anderen Blüten ist es genau umgekehrt. Hier sieht man die Staubblätter und die Narbe mit kurzem Griffel ist verborgen. Besucht nun ein Insekt eine Blüte mit kurzem Griffel, so wird der Pollen von den hervorstehenden Staubblättern weit hinten auf dem Körper abgeladen und kann dementsprechend nur eine Blüte mit langem Griffel und hervorstehender Narbe bestäuben.

Durch die Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere durch Düngung und frühere Mahd, werden nährstoffarme Wiesen und Weiden zusehends seltener und die Schlüsselblume verliert ihren Lebensraum. Deshalb sieht man sie oft nur noch an wenig genutzten Wegrändern und in Böschungen. Werden die Bestände zu klein, kann die besondere Blütenbiologie der Schlüsselblume zum Verhängnis werden, wenn nur noch kurzgrifflige Blüten da sind, können sie sich nicht mehr vermehren.

*La primevère officinale pousse de préférence dans les prés secs, ensoleillés et peu engraisés, au bord des chemins et dans les talus. Les primevères en général comptent parmi les premiers messagers du printemps. Ainsi le nom scientifique du genre, *Primula* se dérive du latin 'prima' = la première. De même, le nom populaire de la primevère, coucou renvoie à la floraison précoce au printemps, au moment où le chant du coucou se fait entendre.*

### Une vie sexuelle bien organisée!

La vie sexuelle des primevères est bien organisée, **chacune ne peut pas avec chacun!** En observant de près les fleurs d'une station de primevères, on constate que dans une partie des fleurs, le stigmate dépasse le bord de la corolle, porté par un long style et que les étamines sont cachées à l'intérieur. Pour l'autre partie des fleurs, c'est l'inverse, les étamines sont bien visibles alors que le stigmate porté par un style court est caché. Lorsque un insecte visite une fleur à style court, le pollen est déposé sur l'arrière de l'insecte par les étamines saillantes et pourra ainsi uniquement fertiliser une fleur avec un style long et un stigmate saillant. Ainsi un brassage optimal des génotypes est assuré.

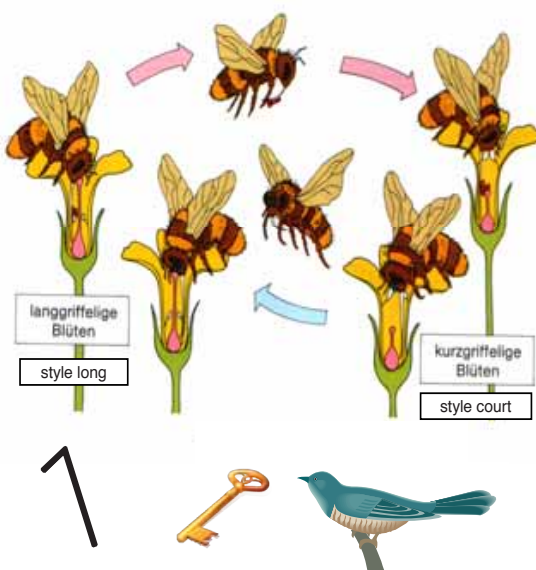
Dû à l'intensification de l'agriculture, en particulier l'apport d'engrais et les tontes plus précoces, les prés et les pâturages mésophiles deviennent de plus en plus rares et la primevère perd son milieu préféré. Ainsi, souvent on ne la trouve plus que sur les bords de route peu fréquentés et dans les talus. Si les populations deviennent trop petites, la biologie particulière des fleurs risque d'avoir des effets néfastes pour la primevère. S'il ne subsiste plus que des fleurs d'un seul type, elles ne peuvent plus se multiplier.

(photos: Ch. Reckinger, S. Schneider)



Wiese-Schlüsselblume,  
Kuckucksblume

Wiesen-Schlüsselblume  
*Primula officinalis*, Coucou  
*Primula veris* L.

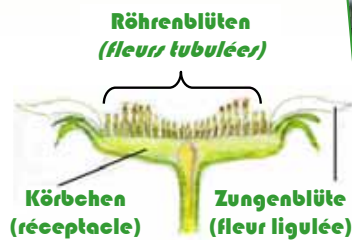


# Wiesenblumen Fleurs des prés

« Kaiser, König, Edelmann;  
Bürger, Bauer, Bettelmann;  
Schuster, Schneider, Leineweber;  
Doktor, Kaufmann, Totengräber. »  
« ... liebt mich ....  
liebt mich nicht ... »

Wer kennt nicht den einen oder anderen Abzählreim mit dem das Gänseblumen-Orakel befragt werden kann um Aufschluss über die zukünftige Liebe, den Berufsstand und weitere Lebensumstände zu erhalten?  
In dieser Eigenschaft, als Orakelblume wird die Margerite, als Sternblume sogar in Goethe's Faust erwähnt.

Was gemeinhin als die Blüte der Margerite angesehen wird ist in Wirklichkeit der typische Blütenstand eines Korbblüters: am Ende des Stängels befindet sich ein verbreitertes Körbchen, in dem eine Unmenge sehr kleiner Einzelblüten zusammensitzen. Im Inneren des Körbchens stehen 400-500 gelbe Röhrenblüten, aussen herum in weit geringerer Anzahl (meist etwa 20) die weissen Zungenblüten, die beim Orakel abgezupft werden.



**Grouss Margréitchen**

Wiesen-Wucherblume,  
Gänseblume, Margerite  
Grande Pâquerette,  
Grande Marguerite  
*Leucanthemum vulgare* Lam.



Margeriten wachsen meist in Gruppen auf mageren Wiesen, auf Weiden und an Wegrändern. Mit ihren zähen, holzigen Stängeln ergibt sie ein minderwertiges Futter und durch ihr gehäuftes Auftreten verdrängt sie geeignetere Pflanzen; deshalb ist sie bei den Landwirten nicht sehr beliebt. Sie ist weltweit verbreitet, da ihr Lebensraum durch intensivere Bewirtschaftungsformen mittels Düngung und früheren Mähterminen jedoch zusehends verschwindet, sieht man auch die Margerite immer seltener.



« ... m'aime .... ne m'aime pas ... »

Qui ne connaît pas un rime à réciter en décomptant les pétales pour consulter l'oracle de la fleur de marguerite et d'avoir ainsi des indications sur le futur de son amour ou d'autres circonstances de la vie? C'est en tant que fleur d'oracle « Sternblume », que la marguerite est même mentionnée dans le « Faust » de Goethe.



Ce qui généralement est considéré comme fleur de la marguerite est en réalité une inflorescence typique des plantes de la famille des composées: au bout d'un pétiole se trouve un réceptacle élargi qui porte un très grand nombre de minuscules fleurs individuelles. Au centre se trouvent 400 à 500 fleurs tubulaires jaunes à la périphérie en nombre beaucoup plus petit (une vingtaine) les fleurs ligulées blanches que l'on arrache pour consulter l'oracle.

Les marguerites poussent souvent en groupes dans les prés mésophiles, sur les prairies et le long des chemins. Avec leurs tiges dures et ligneuses, elles donnent un foin de qualité moindre et par leur apparition en groupes elles éliminent d'autres plantes plus avantageuses; c'est pourquoi les agriculteurs ne l'aiment pas trop.



La marguerite est répandue à travers le monde, mais comme son habitat est réduit par les méthodes d'agriculture plus intensives avec l'utilisation d'engrais et des tontes plus précoces, on la trouve plus rarement.



(photos: Ch. Reckinger, B. Patten)



## **Wettbewerb : die schönsten Blumenwiesen der Wallonie** *Concours : les plus belles prairies fleuries de la Wallonie*

**Teilnahmebedingungen : Landwirt sein und einen Antrag für die Agrarumweltmethode « Biologisch wertvolle Weide » eingereicht haben**

***Conditions de participation : être agriculteur et avoir contractualisé la méthode agro-environnementale « prairie de haute valeur biologique »***

Die Klassierung erfolgt auf Basis der floristischen Vielfalt (Diversität und Seltenheit) und über den Beitrag des Biotops zum Ökologienetz und Biodiversität

*Classement sur base de la richesse floristique en espèces des prairies (diversité et rareté) et de la contribution du biotope au maillage écologique et à la biodiversité*

Jury : Vorsitz hat Pierre Luxen (Agra-Ost), Mitglieder sind Landwirte, landwirtschaftliche Berater und Wissenschaftler

*Jury : présidé par Pierre Luxen (Agra-Ost) et composé d'agriculteurs, d'encadreurs agricoles et de scientifiques*

5 geographische Einheiten  
5 régions géographiques



2 Kategorien :  
Grünland mit Statut eines Naturreservats  
Grünland ohne Statut eines Naturreservats

2 catégories :  
Prairie avec statut de réserve naturelle  
Prairie sans statut de réserve naturelle

**10 Preise werden vergeben anlässlich der  
Landwirtschaftsmesse von Libramont**

***10 prix remis à l'occasion de la Foire agricole de Libramont***

Wettbewerb organisiert durch :  
die Direktion des ländlichen Raumes der Generaldirektion der Landwirtschaft  
*Concours organisé par :  
la Direction de l'Espace rural de la Direction générale de l'Agriculture*

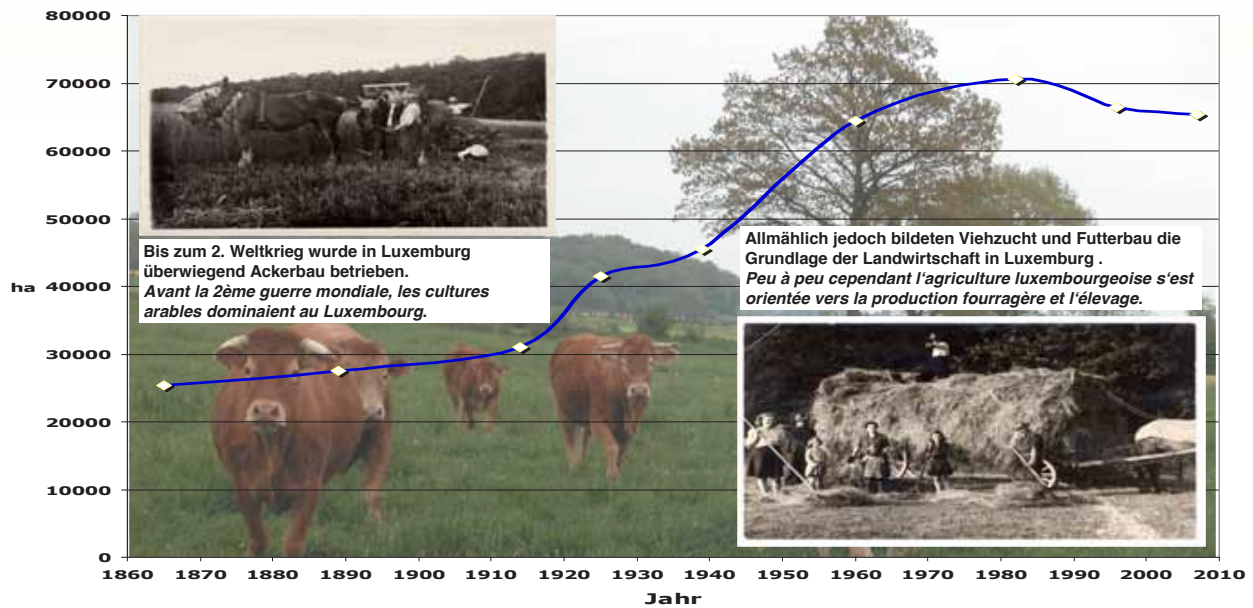




# Historische Entwicklung des Dauergrünlandes in Luxemburg

## Evolution des prairies et pâturages au Luxembourg

DIE ENTWICKLUNG DES DAUERGRÜNLANDES SEIT 1865



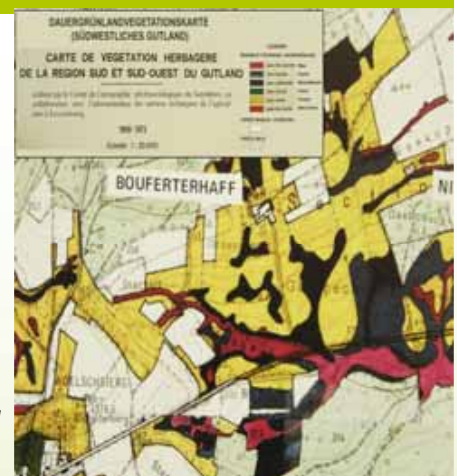
In Luxemburg sind die Dauergrünlandflächen größtenteils durch die Umorientierung der modernen Landwirtschaft zur Viehzucht hin entstanden.

*La majorité des prairies et pâturages est apparue au Luxembourg suite à l'orientation de l'agriculture moderne vers l'élevage.*



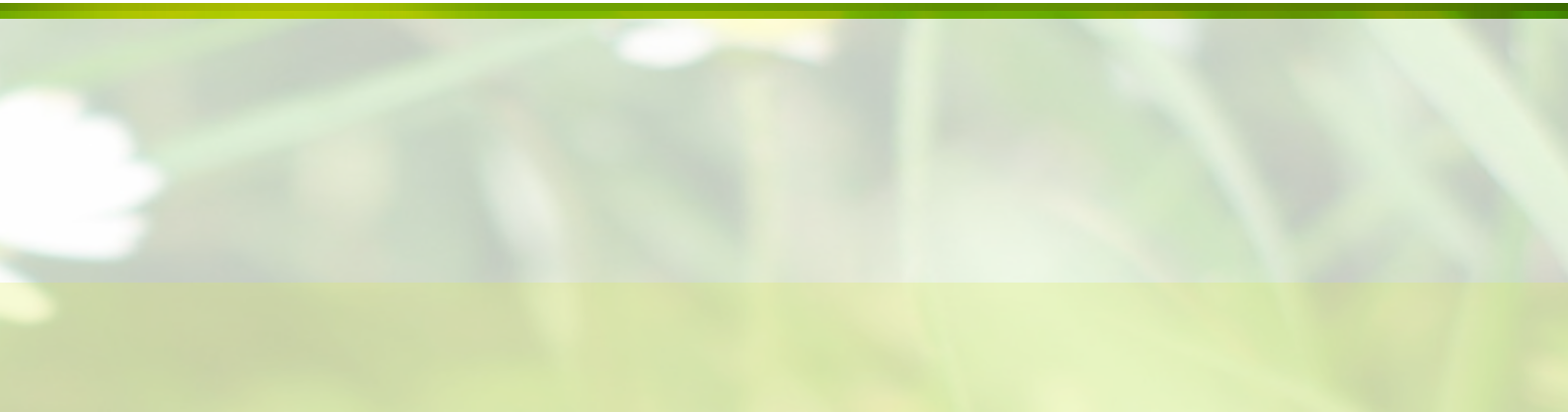
Beispiel: Bartringen entlang der route de Longwy ist heute ein ausgesprochener Grünlandstandort (siehe ebenfalls Vegetationskarte der ASTA rechts nebenbei). Ein Blick auf die Bodennutzungskarte (um 1900) der ASTA links nebenbei, zeigt dass es damals auf diesem Standort fast kein Dauergrünland gab.

*Exemple: A Bertrange le long de la route de Longwy, on trouve aujourd'hui quasi exclusivement des prairies et pâturages permanents (voire également carte de végétation de l'ASTA ci-jointe à droite). Or en examinant la carte d'occupation des sols de l'ASTA, datant de 1900 environ (ci-jointe à gauche), on constate qu'il n'y avait que très peu de prairies et pâturages à l'époque.*



# **Pâturage et protection de l'environnement**

## **Weide und Umweltschutz**





# Entwicklung des verfügbaren Phosphors in den landwirtschaftlichen Böden Luxemburges

## Evolution du phosphore disponible dans les sols agricoles luxembourgeois

S. Marx, P. Thill, A. Purage, E. Renckens, V. Kmec, P. Eischen  
ASTA-Laboratoires de contrôle et d'essais-Service de pédologie, Ettelbruck

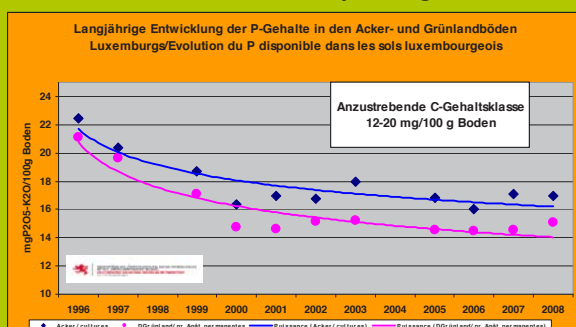
Im Rahmen der nationalen LANDSCHAFTSPFLEGEPRÄMIE (seit 1996) werden jährlich bis 14.000 Bodenproben von landwirtschaftlichen Flächen im ASTA-Bodenlabor in Ettelbruck auf pH, P, K, Mg, Na untersucht. Die Bodenanalysen müssen im 5-Jahresrhythmus wiederholt werden.

Dans le cadre de la prime à l'entretien de l'espace naturel et du paysage (depuis 1996), le laboratoire de pédologie de l'ASTA analyse le pH, P, K, Mg et Na jusqu'à 14.000 échantillons de sols par an provenant de parcelles agricoles. Les analyses de sols doivent être répétées tous les 5 ans.

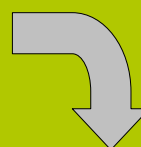
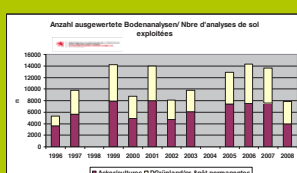
Allgemein rückläufige Tendenz des verfügbaren Phosphors (P) im Grünland und in den Ackerböden seit 1996...

Depuis 1996, diminution générale du phosphore disponible (P) dans les sols agricoles....

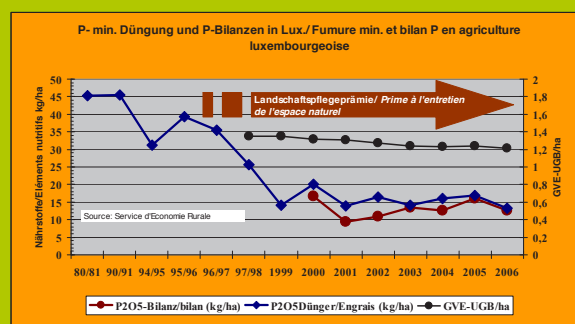
Bodenlabor /Laboratoire de pédologie à Ettelbruck



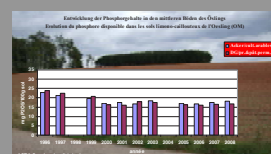
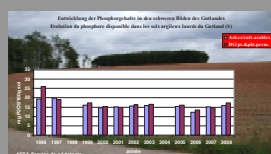
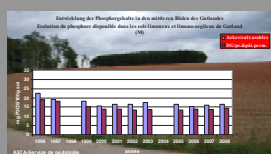
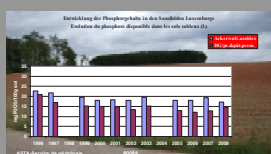
Anzahl ausgewerteter Bodenanalysen  
Nombre d'analyses de sol exploitées



...trotz positiver Nährstoffbilanzen auf Landesebene  
...malgré des bilans nutritifs positifs à l'échelle nationale



## Entwicklung des P-Gehaltes je nach Bodenart Evolution du P disponible selon le type de sol



P nach VDLUFA (CAL)/ Extraction du P selon VDLUFA (acétate-Ca-lactate)

Mai 2008



# Phosphor und Grünland

## Phosphore et la prairie

### Bodenanalysen - Analyses du sol

- Variable Probenahme (Tiefe, Methode, ...);
- die Routineanalyse ermöglicht nicht, die für die Pflanzen reelle Verfügbarkeit des Phosphors zu ermitteln;
- die Verfügbarkeit hängt vom pH-Wert des Bodens ab.

- *échantillonnage variable (profondeur, méthode, ...)* ;
- *l'analyse de routine ne permet pas d'apprécier le Phosphore réellement disponible pour les plantes ;*
- *disponibilité dépendante du pH du sol.*

### Pflanzenanalysen - Analyses du végétal

- Widerspiegelung der Aufnahme vom P und seine Verfügbarkeit im Boden sowie die Eignung vom Grünland P aufzunehmen;
- Diagnose über Nährstoffzustand des Grünlandes im ersten Zyklus (Duru et al.)

- *reflet de l'absorption du P et de sa disponibilité dans le sol ainsi que de l'aptitude de la prairie à le prélever ;*
- *diagnostic de l'état de nutrition de la prairie au 1er cycle (Duru et al.).*

### Resultate - Résultats

15 Grünlandflächen wurden in den Hoch-Ardenennen (Malmedy) untersucht :

- pH-Wert (KCL) : 4,8 → 5,7 ;
- P (mg/100 g trockene Erde) : 1 → 5 (Ø: 1,8) ;
- **Ernährungsindex : 89 → 132 (Ø: 113).**

15 prairies étudiées en Haute Ardenne (Malmédy) :

- pH KCL : 4,8 → 5,7 ;
- P (mg/100 g terre sèche) : 1 → 5 (Ø: 1,8) ;
- **l'indice de nutrition : 89 → 132 (Ø: 113).**

Interpretation des Ernährungsindex des P bei der Pflanze :

- > 120 : überschüssig ;
- **100 → 120 : sehr ausreichend ;**
- **80 → 100 : ausreichend ;**
- 60 → 80 : unzureichend ;
- 40 → 60 : sehr unzureichend.

Interprétation de l'indice de nutrition en P de la plante :

- > 120 : excédentaire ;
- **100 → 120 : très satisfaisant ;**
- **80 → 100 : satisfaisant ;**
- 60 → 80 : insuffisant ;
- 40 → 60 : très insuffisant.



## Grünland und Trinkwasserschutz Les prairies et la protection des eaux

### Nitratauswaschung? Lessivage de nitrates?

Auf Grund des tiefreichenden Wurzelwerks und der ganzjährigen Bodenbedeckung kommt es unter Grünland kaum zu auswaschungsbedingten Nährstoffverlusten. Die Grünlandnutzung wirkt sich somit günstig auf die Wasserqualität aus.  
Du fait de l'enracinement profond et de la couverture annuelle des sols, les prairies n'occasionnent que peu de pertes d'éléments nutritifs par lessivage. Les prairies contribuent ainsi à l'amélioration de la qualité de l'eau.



### Einsatz von Pflanzenschutzmitteln? Utilisation de produits phytosanitaires?

Pflanzenschutzmittel werden nur sehr selten im Grünland eingesetzt, und dann meist nur als Einzelpflanzenbehandlung (z.B. gegen Disteln, Ampfer, Brennnesseln). Das Regenwasser, das unter diesen Flächen versickert, ist somit von sehr hoher Qualität.

L'utilisation de produits phytosanitaires en prairies est très restreinte et se limite aux traitements localisés (p.ex. contre chardons, rumex, orties). L'eau pluviale, qui infiltre ces surfaces, est par conséquent de très haute qualité.



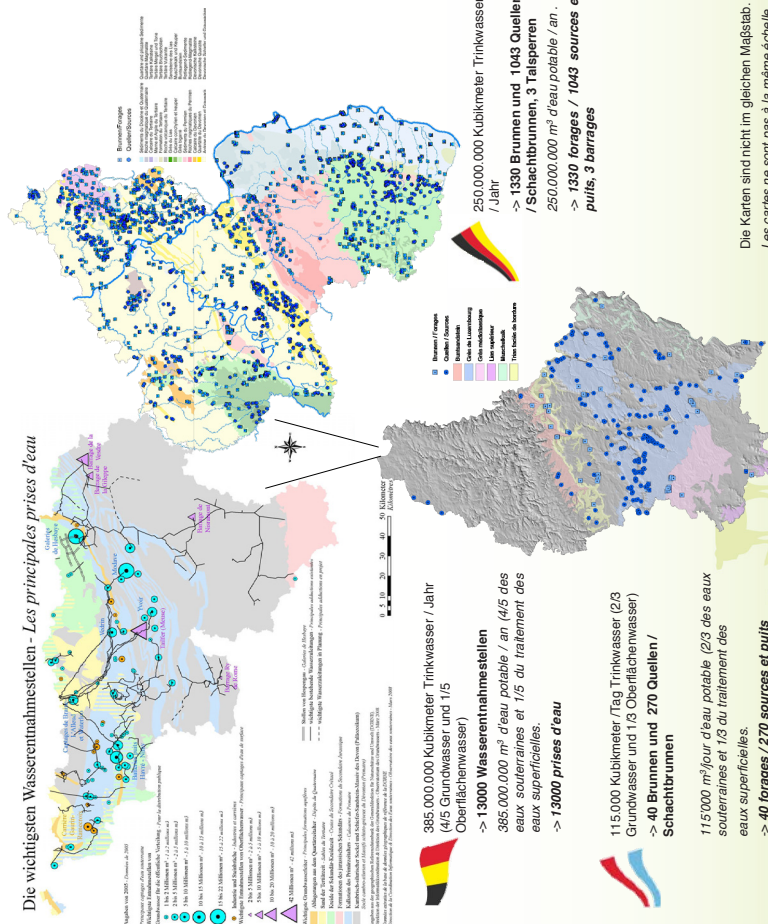
## Grundwasser = Trinkwasser Eau souterraine = Eau potable

### Nutzung von Brunnen und Quellen zu Trinkwasserzwecken Approvisionnement en eau potable par des forages et sources

Grundwasser fließt in den Hohlräumen von wasserdurchlässigen Gesteinsschichten des Untergrunds. Da das Grundwasser unseren Blicken entzogen ist, wird die Bedeutung und das Ausmaß dieses unterirdischen Wasservorkommens oft übersehen. Grundwasser wird durch seinen langen Weg durch das Gestein gefiltert. Der Vorteil der Trinkwassergewinnung aus Grundwasser ist, dass es dank seiner natürlichen Filterung in den meisten Fällen ohne größere Aufbereitung für die Trinkwasserversorgung genutzt werden kann.

L'eau souterraine circule dans les interstices des roches perméables. Etant donné que l'eau souterraine est localisée à l'abri des regards, son importance et son volume sont souvent sous-estimés.  
Au cours de son déplacement au travers de la roche, l'eau souterraine est filtrée. Grâce à cette filtration naturelle, l'exploitation de l'eau souterraine comme eau potable peut se faire en grande partie sans traitement majeur.

#### Die wichtigsten Wassereinnahmestellen - Les principales prises d'eau



Die Karten sind nicht im gleichen Maßstab.  
Les cartes ne sont pas à la même échelle



# Was wird aus dem ausgebrachten Stickstoff ?

## Que devient l'azote épandu ?

**Einfluss der Art des ausgebrachten Stickstoffs : Versuch mit  $^{15}\text{N}$**

**Influence de la nature de l'azote apporté : essai avec  $^{15}\text{N}$**

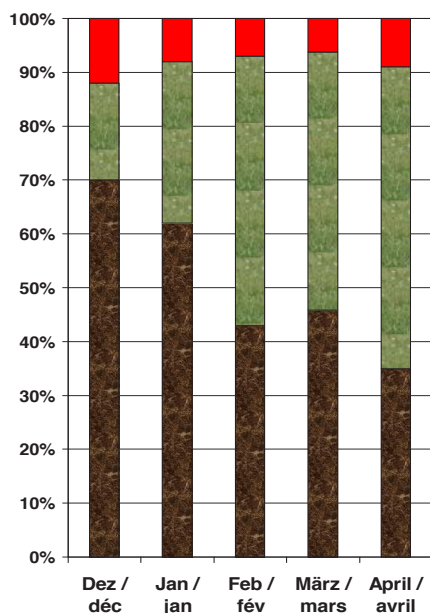
Verfolgung des Isotopen  $^{15}\text{N}$  (Gülle angereichert und geimpft mit markiertem Harnstoff – angereicherter Kunstdünger KAS)

80 kg N/ha am 1. April  
Versuch in Mikroparzellen  
(Zylinder von 6,6 dm<sup>2</sup>)

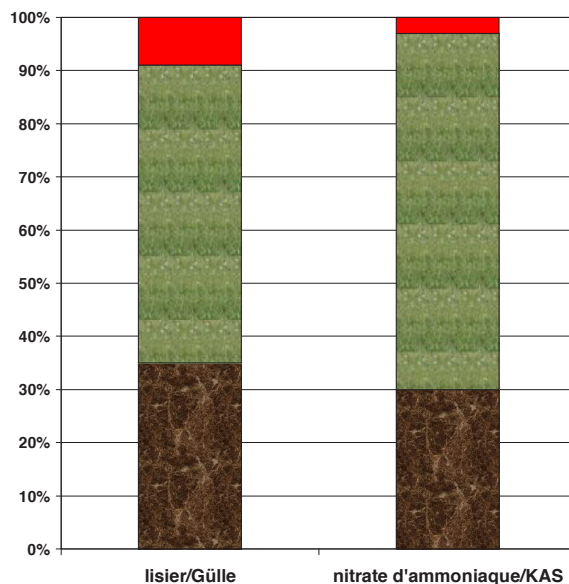


Traçage de l'isotope  $^{15}\text{N}$  (lisier bovin enrichi et incubé avec de l'urée marquée – engrais nitrate d'ammoniaque enrichi)

80 kg d'N/ha au 1er avril  
Expérimentation en microparcelles  
(cylindres 6,6 dm<sup>2</sup>)



■ Verlust / perte  
■ Pflanze / plante  
■ Boden / sol



Der Stickstoff ist **immobilisiert** und wird im Boden eingelagert (30 bis 75 % N). Diese **Einlagerung** ist bei der Ausbringung im Dezember und Januar am größten. Es gibt nur **geringe Verluste** : <10%. Die beste Stickstoffnutzung wird bei den Ausbringungen ab Februar erreicht (unter optimalen Bedingungen)

*L'azote est **immobilisé** et stocké durablement dans le sol (30 à 75 % N). Cette immobilisation est la plus grande lors des apports en décembre et janvier. Les **pertes** sont **faibles** : <10%. La meilleure utilisation de l'azote correspond à des apports réalisés à partir de février (en conditions optimales).*



# Nährstoffentzug vom Grünland Prélèvement en matières nutritives par la prairie

**Nährstoffentzug: die mit dem Erntegut abtransportierten Nährstoffe in Abhängigkeit von Mineralstoffgehalt des Erntegutes und der Erntemenge.**

*Prélèvement en matières nutritives : éléments nutritifs prélevés avec l'herbe récoltée en rapport avec le contenu en matières minérales de l'herbe et la quantité d'herbe récoltée.*

**Austrag von N, P und K durch Kot und Harn**

*Apport en N, P et K par les excréments et l'urine*



**Entzug von Stickstoff, Phosphor und Kalium vom Schnittgrünland kann durch Ertragsmessungen recht gut geschätzt werden**

*La quantité d'azote, de phosphore et de potassium prélevée par l'herbe peut être estimée précisément par des mesures de rendement.*



**Entzug von Stickstoff, Phosphor und Kalium von der Weide ist nur schwer zu erfassen**  
*Les quantités d'azote, de phosphore et de potassium prélevées par l'herbe paturée ne peuvent être estimées que de manière très imprécise*

		Entzug je Weideperiode <i>Consommation par période de pâturage</i>			Ertrag je Weideperiode <i>Rendement par période de pâturage</i>	
	Nutzung als <i>Utilisation sous forme</i>	N in kg/ha	P2O5 in kg/ha	K2O in kg/ha	Trockenmasse Matière sèche in dt/ha	Milch Lait in l/ha
	Mähweide <i>Pâturage fauchée</i>	155	48	207	69	
Weide <i>Pâturage</i>	Futtermittelaufnahme [in dt TS] pro ha bei 80% Beifütterung <i>Ingestion (dt MS) par ha en cas de complémentation à 80%</i>	19	7	20	7	
	Milch [in l] von der Weide mit 80% Beifütterung im Stall <i>Lait produit par le pâturage en cas de 80 % de complémentation à l'étable</i>	4	2	1		800
	Futtermittelaufnahme [in dt TS] pro ha bei 20% Beifütterung <i>Ingestion (dt MS) par ha en cas de complémentation à 20%</i>	188	67	201	67	
	Milch [in l] von der Weide mit 20% Beifütterung im Stall <i>Lait produit par le pâturage en cas de 20% de complémentation à l'étable</i>	49	20	17		9200

Über das FILL-Weideprojekt konnte die Futtermittelaufnahme von Milchkühen auf der Weide von 4 Betrieben über 5 Weidejahre erfasst werden  
*Par le projet de pâturage de la FILL, la consommation de vaches laitières au pâturage sur 4 fermes a pu être recensée sur une période de 5 ans*

Bei der Weide wird nur 25 % des Stickstoffs, der als Futter auf der Weide gefressen wird auch über die Milch exportiert, 75 % des aufgenommenen Stickstoffs werden über Kot und Harn wieder ausgeschieden.

*Lors du pâturage, seul 25 % de l'azote ingéré est exporté sous forme de lait ; les 75 % restants sont réapportés sous forme d'urine et d'excréments.*

	Fläche Surface in ha	Ertrag Rdt. (MS) in dt TM	N-Entzug Prélèvement (N) in kg/ha	organ N- Düngung Fumure organique in kg/ha	min. N- Düngung Fumure minérale in kg/ha	N-Bilanz Bilan (N) in kg/ha	N-Effizienz Coefficient d'utilisation in %
Wiesen Prairie	430	67	155	93	89	27	85
Weiden* Pâturage	392	35*	11	8	86	83	12
Mähweiden Pâturage fauchée	697	60	95	70	115	90	51

Schlagbilanzen von Grünlandflächen von 2004 bis 2007  
*Bilans des surfaces herbagères de 2004 à 2007*

\* Ertrag geschätzt



# Klimavariabilität

## Variabilité du climat

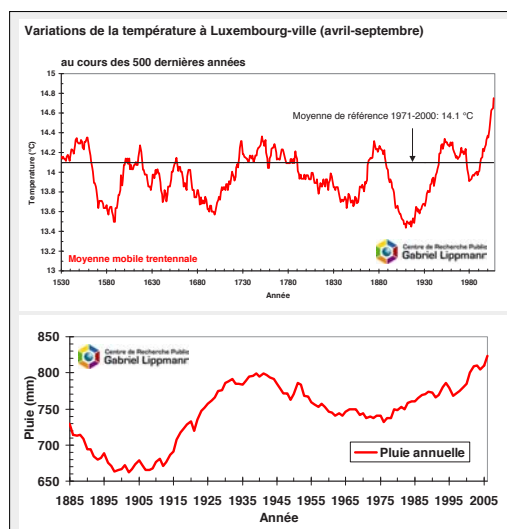
### Beobachtete Temperatur- und Niederschlagsschwankungen in Luxemburg-Stadt

#### *Variations de température et de précipitations observées à Luxembourg-ville*

⌘ Meteorologische Größen wie Niederschlag und Luft-Temperatur unterliegen zum Teil erheblichen Schwankungen natürlichen Ursprungs. Mit dem Beginn der industriellen Revolution und dem starken Anstieg von Treibhausgasen in der Atmosphäre hat der Mensch zu einer Verstärkung des natürlichen Erwärmungsprozesses beigetragen.

⌘ *Des variables météorologiques comme la pluie ou la température sont soumises à des fluctuations d'origine naturelle. Depuis le début de la révolution industrielle et l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, l'homme contribue à un processus de réchauffement naturel.*

Abbildung 1: Temperatur- und Niederschlagsschwankungen in Luxemburg-Stadt



### Klimavariabilität und Wasserressourcen

#### *Variabilité du climat et ressources en eau*

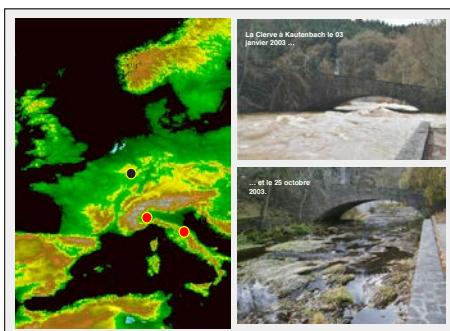


Abbildung 2: Modellberechnungen zeigen, dass das Klima in Luxemburg bis Ende des 21. Jahrhunderts mediterranere Züge erhalten wird. *Les modélisations climatiques suggèrent une méditerranéisation des conditions climatiques au Luxembourg d'ici la fin du 21<sup>ème</sup> siècle.*

⌘ *La plupart des modélisations du climat suggèrent une augmentation de la fréquence des extrêmes hydrologiques et climatiques d'ici la fin du 21<sup>ème</sup> siècle. En été, les températures auront tendance à augmenter, alors que les pluies se feront plus éparées. Les températures seront plus douces en hiver et les précipitations plus abondantes. De cette plus forte variabilité des conditions climatiques au fil des saisons découlera une fluctuation interannuelle plus accentuée des ressources en eau.*

⌘ Berechnungen aus Klimamodellen zeigen, dass bis Ende des 21. Jahrhunderts die hydrologischen und klimatologischen Extremereignisse an Häufigkeit zunehmen werden. In den Sommermonaten werden die Temperaturen ansteigen, während die Regenmengen eher abnehmen werden. Die Temperaturen werden in den Wintermonaten steigen und die Niederschläge insgesamt zunehmen. Eine erhöhte Variabilität der jahreszeitlichen klimatologischen Bedingungen wird auch stärkere interannuelle Schwankungen der Wasserressourcen zur Folge haben.



Herausgegeben von / édité par



2008