

Zadravec-Erjavec Tage 2007

Radenci, 08.- 09. November 2007

Neue Futterwerttabellen für das Grundfutter im Alpenraum

Ing. Reinhard Resch

Referat Futterkonservierung und Futterbewertung



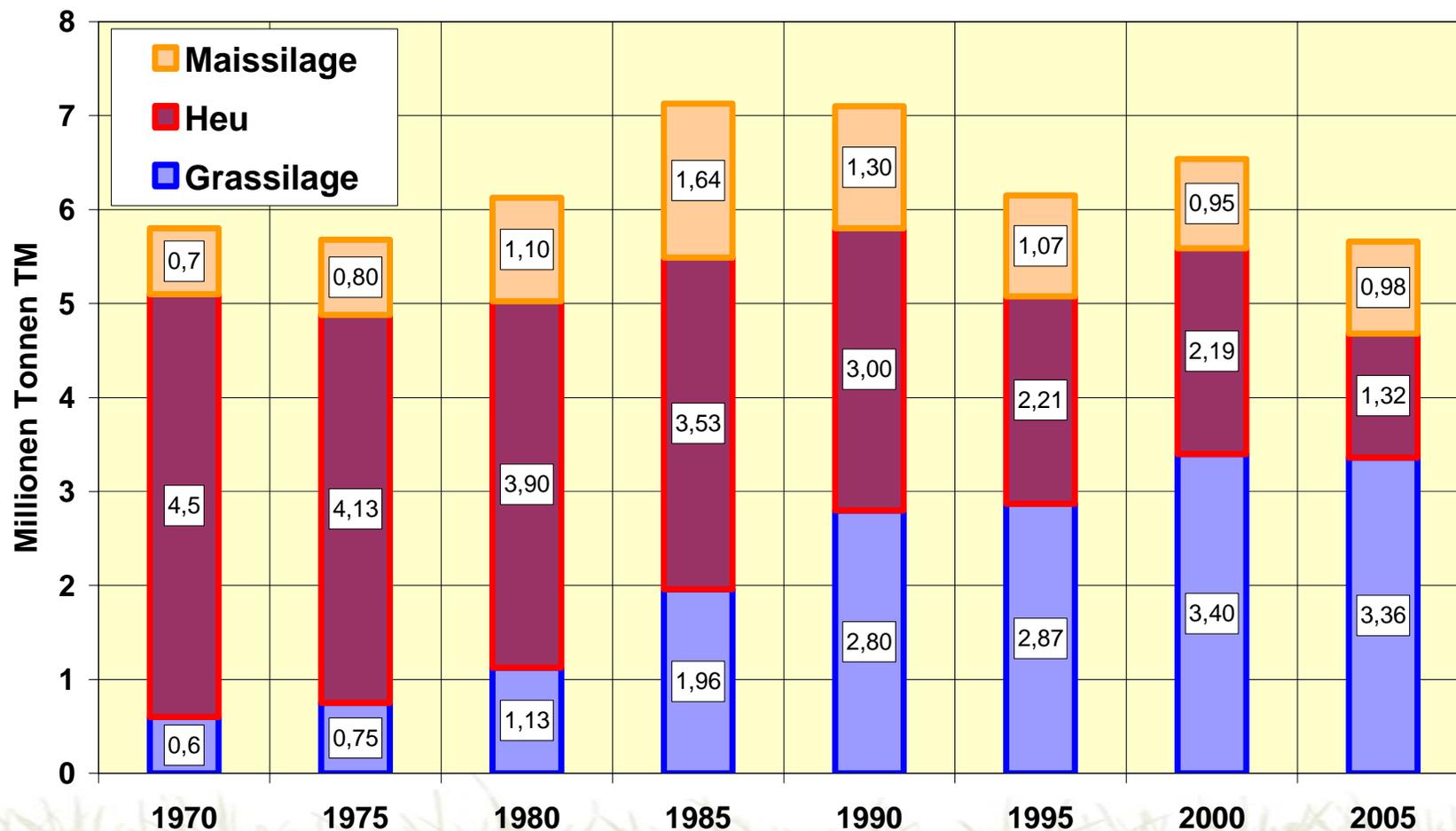
raumberg
gumpenstein

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft

Überblick

- Material und Methoden
- Gliederung der ÖAG-Futterwerttabelle
- Ergebnisse aus den Futterwerttabellen
- Vergleich mit anderen Tabellenwerken
- Praktische Anwendung der Tabellen
- Schlussfolgerungen für die Praxis

Grundfutterkonserven in Österreich in Millionen Tonnen Trockenmasse



Datengrundlage der ÖAG-Futterwerttabellen

| Futternutzung und Futterart | Silage [n] | Heu und Grummet [n] | Grünfutter [n] |
|----------------------------------|---------------|---------------------------|-------------------|
| Grünlandfutter | | | |
| Dauerwiesen | 10184 | 3412 | 4171 |
| Naturschutz- und Streuwiesen | - | - | 213 |
| Kultur-, Mäh- u. Kurzrasenweiden | - | - | 575 |
| Hut- und Almweiden | - | - | 926 |
| Feldfutter | | | |
| Rotklee | 638 | 9 | 420 |
| Luzernegras | 276 | 18 | 90 |
| Landsberger Gemenge | 26 | - | - |
| Rotklee | 29 | - | - |
| Luzerne | 62 | 30 | 71 |
| Mais | | | |
| Silomais | 1135 | - | 349 |
| Maiskolbensilage (CCM) | 11 | - | - |
| Maiskornsilage | 48 | - | - |
| Sonstige | | | |
| Ganzpflanzensilage (GPS) | 37 | - | - |
| Erbse | 18 | - | - |
| Sudangras | 8 | - | 13 |
| Biertreber | 15 | - | - |
| Stroh | - | 25 | - |
| Probenanzahl insgesamt | 12487 | 3494 | 6828 |

Definition der Vegetationsstadien nach Rohfasergehalten [g/kg TM]

| 1. Aufwuchs | Silage | Heu | Grünfutter intensiv | Grünfutter extensiv |
|-----------------------|---------|---------|---------------------|---------------------|
| Schossen | < 230 | < 240 | < 210 | < 220 |
| Ähren- / Rispschieben | 230-260 | 240-270 | 210-240 | 220-250 |
| Beginn Blüte | 260-290 | 270-300 | 240-270 | 250-270 |
| Mitte Blüte | 290-320 | 300-330 | 270-300 | 270-300 |
| Ende Blüte | | | >300 | 300-330 |
| Überständig | > 320 | > 330 | | > 330 |

| 2. + Folgeaufwüchse | Silage | Heu | Grünfutter |
|-----------------------|---------|---------|------------|
| Schossen | < 220 | < 230 | < 200 |
| Ähren- / Rispschieben | 220-250 | 230-260 | 200-230 |
| Beginn Blüte | 250-280 | 260-290 | 230-260 |
| Mitte Blüte | 280-300 | 290-310 | 260-290 |
| Ende Blüte | | | |
| Überständig | > 300 | > 310 | > 290 |

Energiebewertung

- **Proben der HBLFA Raumberg-Gumpenstein und Laimburg/Südtirol**
Bestimmung der in vitro OM-Verdaulichkeit (Tilley & Terry)
Schätzung der Energie mit Gleichungen auf Basis OM-Verdaulichkeit (Quelle: DLG-Futterwerttabellen, 1997)
- **Proben vom Futtermittellabor Rosenau**
Schätzung der Verdauungskoeffizienten mit Gleichungen auf Basis Rohfaser (Quelle: Gruber et al., 1997)
Berechnung der Energie über die Formeln der DLG-Futterwerttabellen, 1997

Gliederung der ÖAG-Futterwerttabellen

nach Einflussfaktoren

1. Ordnung

Konservierung



Silage
Heu und Grummet
Grünfutter

2. Ordnung

Nutzung/Kulturart



Dauerwiese
Weide
Feldfutter
Silomais
Sonstige

3. Ordnung

Aufwuchs



1. Aufwuchs
2. + Folgeaufwüchse

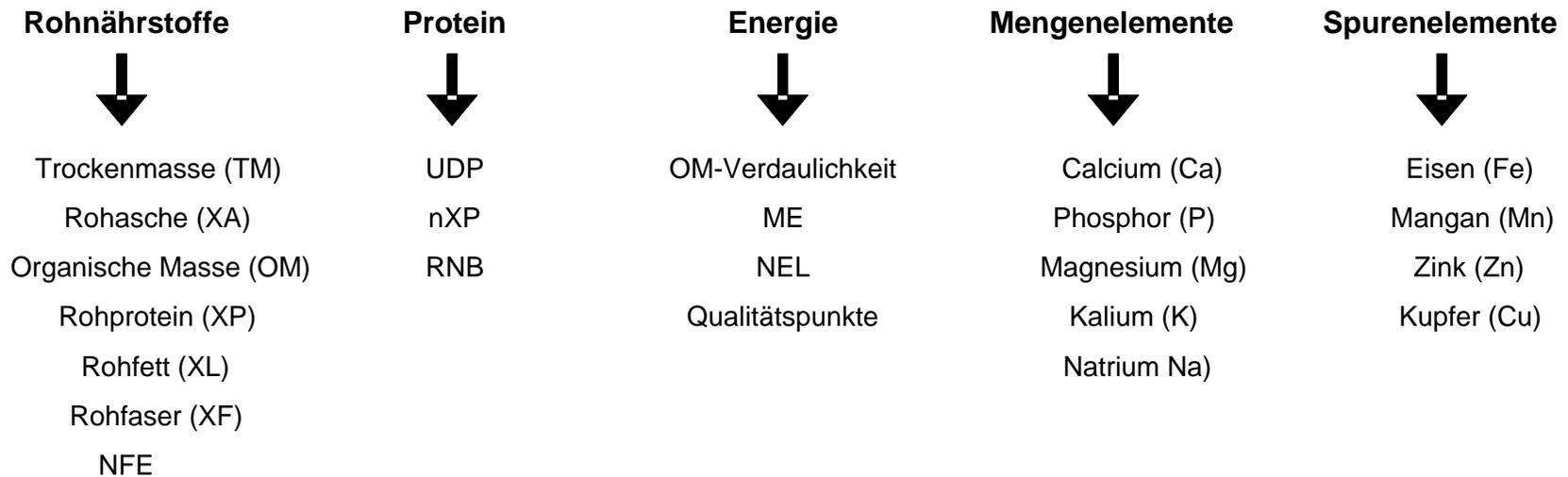
4. Ordnung

Vegetationsstadium



Schossen
Ähren-/Rispschieben
Beginn Blüte
Mitte Blüte
Ende Blüte
Überständig

Parameter in den ÖAG-Futterwerttabellen



| Rohnährstoffe | | | | | | | Protein | | | Energie | | | Anzahl der Proben | Mengenelemente | | | | | Anzahl der Proben | Spurenelemente | | | |
|---------------|----------|------------------|------------|---------|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|-------------------|-----------------|---------|----------|-----------|--------|-------------------|----------------|-------|--------|----------|
| Trockenmasse | Rohasche | Organische Masse | Rohprotein | Rohfett | Rohfaser | N-freie Extraktstoffe | UDP % des Rohproteins | nutzbares Rohprotein | Ruminale N-Bilanz N/kg | Verdaulichkeit % der OM | Umsetzbare Energie | Nettoenergie Laktation | | Qualitätspunkte | Calcium | Phosphor | Magnesium | Kalium | | Natrium | Eisen | Mangan | Zink |
| TM | XA | OM | XP | XL | XF | XX | UDP | nXP | RNB | dOM | ME | NEL | Qp | Ca | P | Mg | K | Na | Fe | Mn | Zn | Cu | |
| g/kg | | | g/kg TM | | | | % | g/kg TM | | % | MJ/kg TM | | Punkte | | | g/kg TM | | | | | | | mg/kg TM |

Ergebnisse aus den neuen ÖAG-Futterwerttabellen

SONDERBEILAGE **Landwirt**

Futterwerttabellen
für das Grundfutter im Alpenraum

lebensministerium.at

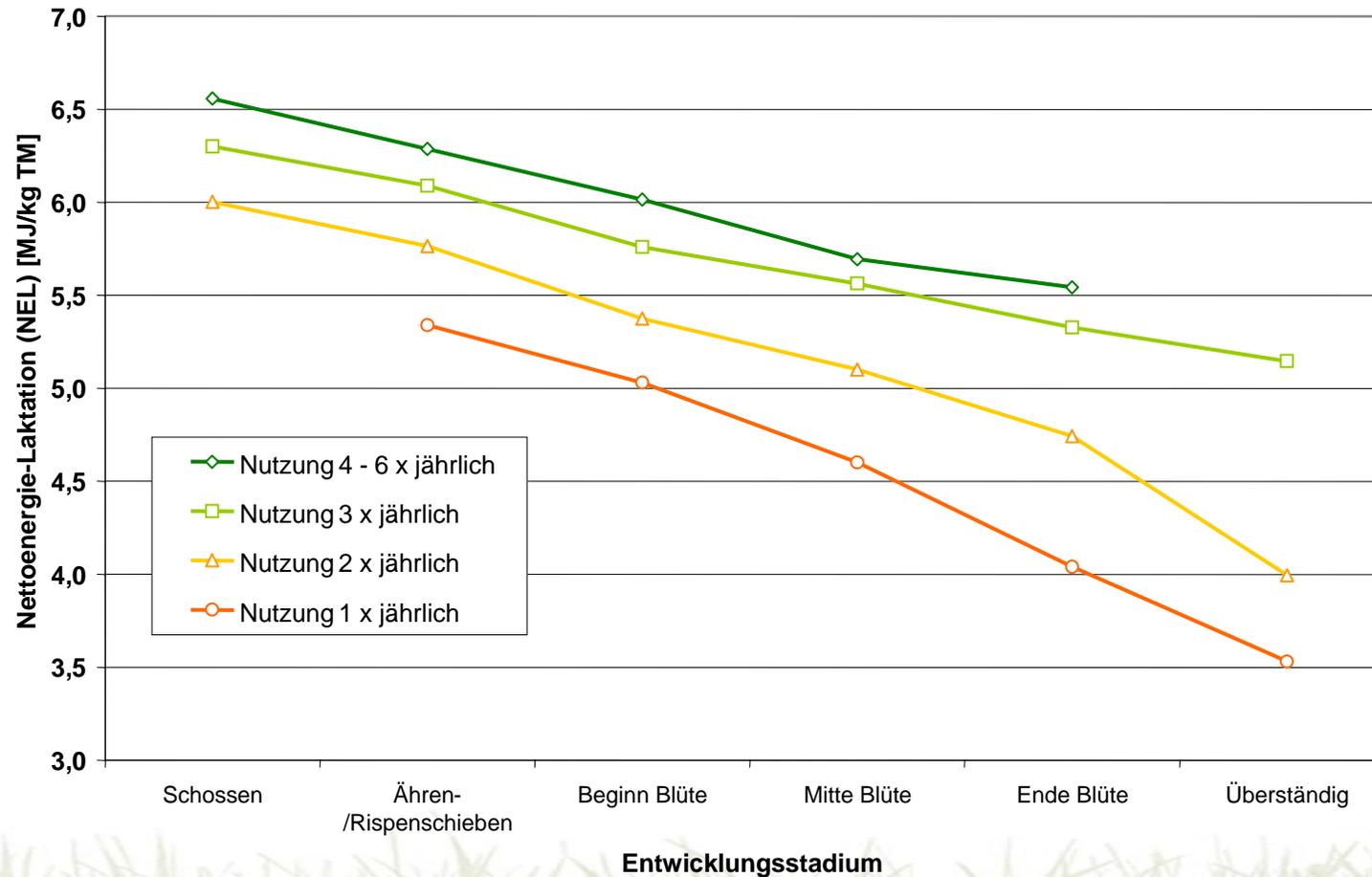
Das hohe genetische Potenzial unserer Tiere, die Ausrichtung der Fütterung auf Leistung, Artgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit sowie die Nutzung intensiver wie auch extensiver Flächen verlangt einen tiergerechten Einsatz des vielfältigen Futters in den Rationen. Damit diese unterschiedlichsten Futterpartien richtig vorgelegt werden, muss eine Bewertung der Inhaltsstoffe, Mengen- und Spurenelemente sowie der Futterhygiene erfolgen. Mit den Futterwerttabellen sind die Landwirte in der Lage, diese Einstufung ihrer Grundfuttermittel durchzuführen, exakte Laboranalysen von Futtermitteln können jedoch nicht ersetzt werden.

Ing. Reinhard RESCH,
Mag. Thomas GUGGENBERGER,
Univ.Doz. Dr. Leonhard GRUBER,
Dr. Ferdinand RINGDORFER und
Univ.Doz. Dr. Karl BUCHGRABER
HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
A-8952 Irdning
Dipl.-Ing. Günther WIEDNER,
Futtermittellabor Rosenau
der NÖ Landwirtschaftskammer,
A-3252 Rosenau 3
Ing. Andreas KASAL,
Versuchszentrum Laimburg, I-39040 Auer
Dipl.-Ing. Karl WURM, LK Steiermark,
Hammerlinggasse 3, A-8011 Graz

Heft 24 / 2006 DER FORTSCHRITTLICHE LANDWIRT • www.landwirt.com 1

Einfluss von Pflanzenbestand und Nutzungshäufigkeit auf den Energiegehalt

(Dauerwiesengrünfutter, 1. Aufwuchs)



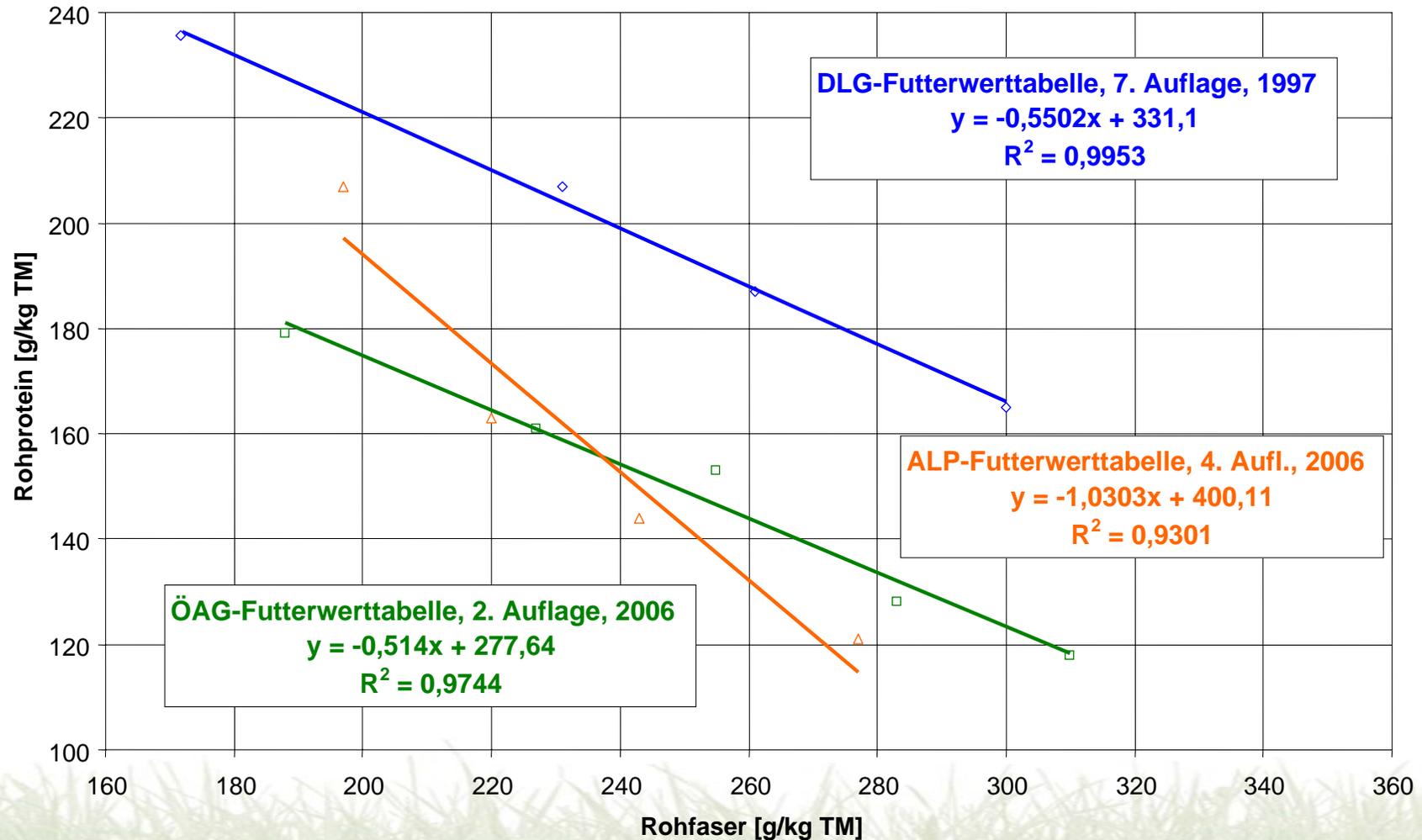
Einfluss der Futterkonservierung auf Rohnährstoffe, Protein und Energie

(Dauerwiese, Ähren-/Rispenstoppeln)

| 1. Aufwuchs | Proben- anzahl | Trocken- masse | Rohfaser | Rohprotein | Nutzbares Rohprotein | Ruminale N-Bilanz | Verdau- lichkeit | Metabolische Energie | Nettoenergie- Laktation | Qualitäts- punkte |
|----------------------------|-------------------|-------------------|----------|-----------------|-------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
| | [n] | TM [g/kg FM] | XF | XP [g/kg TM] | nXP | RNB | dOM [%] | ME [MJ/kg TM] | NEL | QP Punkte |
| Grünfutter | 76 | 166 | 227 | 161 | 136 | 4,0 | 76 | 10,52 | 6,29 | 105 |
| Silage | 2064 | 353 | 248 | 158 | 135 | 3,7 | 73 | 10,11 | 6,05 | 98 |
| Heu | 303 | 891 | 258 | 124 | 124 | 0,0 | 70 | 9,56 | 5,66 | 85 |
| 2. + Folgeaufwüchse | | | | | | | | | | |
| Grünfutter | 184 | 184 | 217 | 181 | 128 | 8,5 | 69 | 9,85 | 5,80 | 90 |
| Silage | 855 | 392 | 238 | 167 | 132 | 5,5 | 71 | 9,77 | 5,80 | 90 |
| Grummet | 399 | 888 | 246 | 141 | 129 | 1,9 | 70 | 9,49 | 5,60 | 83 |

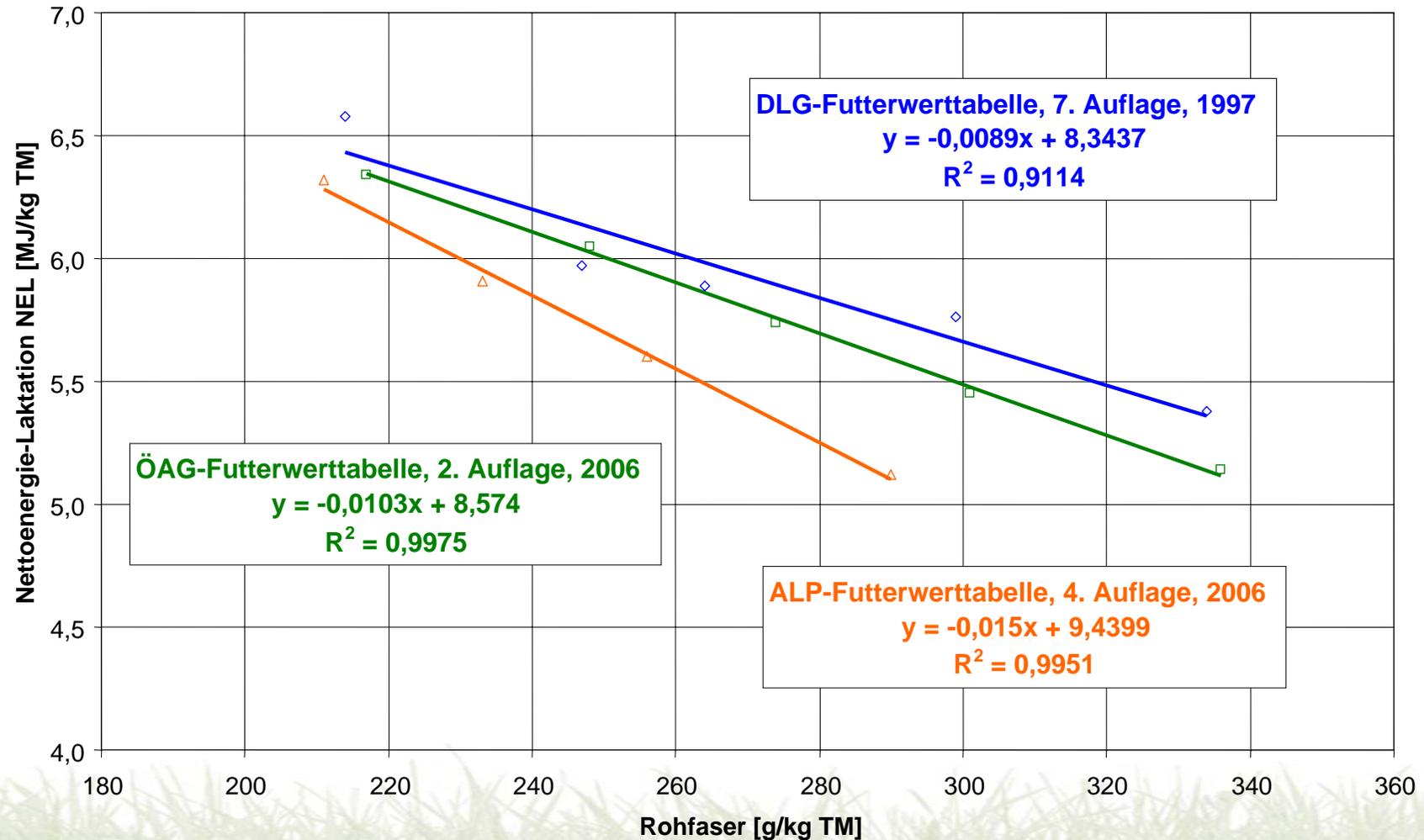
Rohproteingehalte in unterschiedlichen Tabellen

(Dauerwiese 4-6 Schnitte jährlich, 1. Aufwuchs, Grünfutter)



Energiedichten in unterschiedlichen Tabellen

(Dauerwiese 3-4 Schnitte jährlich, 1. Aufwuchs, Silage)



Praktische Anwendung der neuen ÖAG-Futterwerttabellen

SONDERBEILAGE **Landwirt**

Futterwerttabellen
für das Grundfutter im Alpenraum

lebensministerium.at



Das hohe genetische Potenzial unserer Tiere, die Ausrichtung der Fütterung auf Leistung, Artgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit sowie die Nutzung intensiver wie auch extensiver Flächen verlangt einen tiergerechten Einsatz des vielfältigen Futters in den Rationen. Damit diese unterschiedlichsten Futterpartien richtig vorgelegt werden, muss eine Bewertung der Inhaltsstoffe, Mengen- und Spurenelemente sowie der Futterhygiene erfolgen. Mit den Futterwerttabellen sind die Landwirte in der Lage, diese Einstufung ihrer Grundfuttermittel durchzuführen, exakte Laboranalysen von Futtermitteln können jedoch nicht ersetzt werden.

Ing. Reinhard RESCH,
Mag. Thomas GUGGENBERGER,
Univ.Doz. Dr. Leonhard GRUBER,
Dr. Ferdinand RINGDORFER und
Univ.Doz. Dr. Karl BUCHGRABER
HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
A-8952 Irdning

Dipl.-Ing. Günther WIEDNER,
Futtermittelabor Rosenau
der NÖ Landwirtschaftskammer,
A-3252 Rosenau 3

Ing. Andreas KASAL,
Versuchszentrum Laimburg, I-39040 Auer

Dipl.-Ing. Karl WURM, LK Steiermark,
Hamerlinggasse 3, A-8011 Graz

Heft 24 / 2006 DER FORTSCHRITTLICHE LANDWIRT • www.landwirt.com 1

Durchführung der praktischen Futterbewertung eines Grundfutters

- Repräsentative Probenahme
- Bestimmung des Entwicklungsstadiums der Leitgräser
- Bestimmung des Energiegehaltes (NEL) mit Hilfe der ÖAG-Futterwerttabelle (2006)
- Durchführung der sensorischen Futterbewertung mit der ÖAG-Sinnenprüfung (1999)
- Klassifizierung des bewerteten Grundfutters mit der Futterwertzahl

Bewertung von Futtermitteln mittels Sinnesprüfung

(Buchgraber, 1999)

Silagebewertung nach Sinnesprüfung ÖAG-Schlüssel¹⁾, 1999

1. GERUCH: **Punkte**

- frei von Buttersäuregeruch, angenehm säuerlich, auch deutlich brotartig
- schwacher oder nur in Spuren vorhandener Geruch (Probe) oder stark sauer, stechend, wenig mäßig Buttersäuregeruch oder deutlich mäßig Buttersäuregeruch oder deutlich muffig
- starker Buttersäuregeruch oder Ammoniakgeruch oder schwacher Säuregeruch
- Fäkalgeruch, faulig oder starker Schimmelgeruch kompostähnlich.....

2. GEFÜGE:

- Gefüge der Blätter und Stängel erhalten
- Gefüge der Blätter angegriffen
- Gefüge der Blätter und Stängel stark angegriffen oder leichte Schimmelbildung oder leichte Verrottung
- Blätter und Stängel verrottet oder stark angegriffen

3. FARBE:

- dem Ausgangsmaterial entsprechende Farbe, auch bei angewelktem Gras, Klee, usw. auch bei mäßigem Verderb
- Farbe wenig verändert, leicht gelb bis braunlich
- Farbe stark verändert, giftig grün oder hellgrün, Schimmelbildung

Die unter 1., 2. und 3. erreichten Punkte werden addiert

Punkte: **Güteklasse:**

| | | |
|---------|----------------|-----------|
| 20 - 16 | 1 sehr gut | |
| 15 - 10 | 2 befriedigend | mittel |
| 9 - 5 | 3 mäßig | hoch |
| 4 - 0 | 4 verdorben | sehr hoch |

1) Abgeleitet nach dem DLG-Schlüssel

Heubewertung nach Sinnesprüfung ÖAG-Schlüssel¹⁾, 1999

1. GERUCH: **Punkte**

- außerordentlich guter, aromatischer Heugeruch
- guter Heugeruch
- mäßig guter Heugeruch
- schwacher Heugeruch
- Geruch nach Schimmel

2. GEFÜGE:

- Blätter erhalten, ebenso Stängel zart im Griff
- Blätter und Stängel etwas hart im Griff
- Blätter und Stängel hart und steif im Griff
- Blätter und Stängel grob und überständig

3. FARBE:

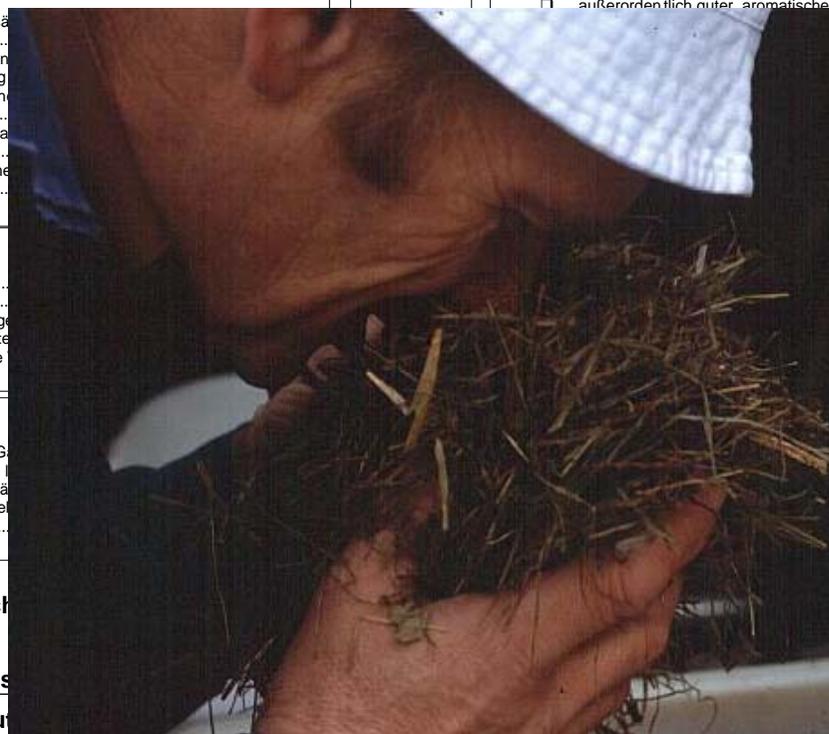
- Blätter und Stängel grünlichgelb
- Blätter und Stängel gelblich
- Blätter und Stängel braunlich

Die unter 1., 2. und 3. erreichten Punkte werden addiert

Punkte: **Güteklasse:**

| | | |
|---------|--------------------|-----------|
| 20 - 16 | 1 sehr gut bis gut | gering |
| 15 - 10 | 2 befriedigend | mittel |
| 9 - 5 | 3 mäßig | hoch |
| 4 - -3 | 4 verdorben | sehr hoch |

1) Abgeleitet nach dem DLG -Schlüssel



Futterwertzahlberechnung

Beispiel

Grassilage mit 5,8 MJ NEL/kg TM

$$5,8 \times 32,763 - 99,96 = \mathbf{90,1 \text{ Qualitätspunkte}}$$

ÖAG-Sinnenprüfung mit 17 Punkten

$$17 \times 0,0435 + 0,1304 = \mathbf{0,87 \text{ Qualitätsfaktor}}$$

Futterwertzahl = Qualitätspunkte x Qualitätsfaktor

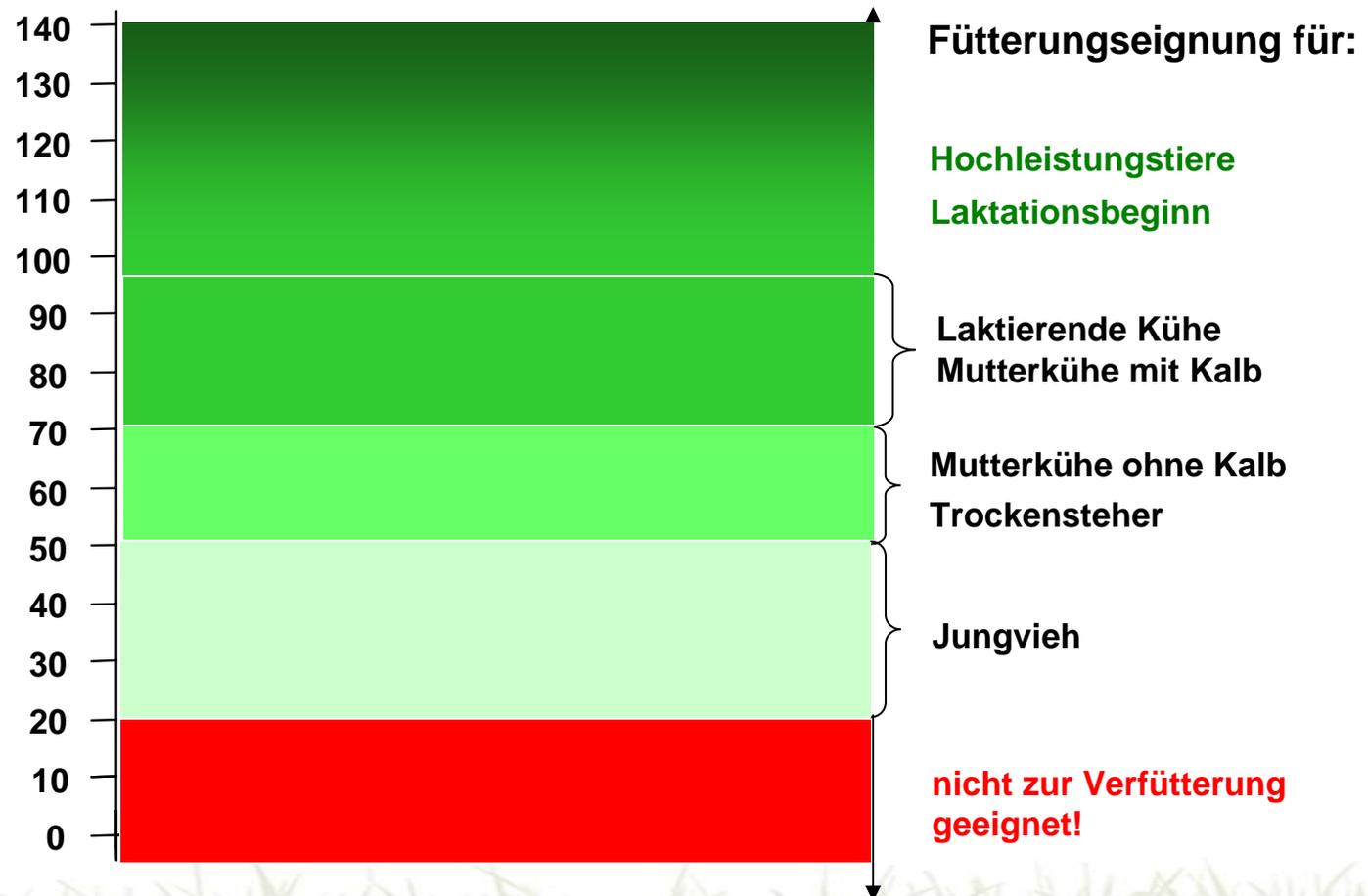
$$\mathbf{Futterwertzahl = 90,1 \times 0,87 = \underline{78}}$$

Futterwertzahl praktische Anwendung

Klassifizierung der Punkte

(Buchgraber, 2002)

Futterwertzahl:



Schlussfolgerungen für die Praxis

- Erweiterte Datengrundlage mit rund 23.000 alpenländischen Futterproben bringt eine höhere Sicherheit für die Einschätzung der Grundfuttermittel.
- Neu gegenüber der 1. Auflage:
Tabellenwerte für Weidefutter, Erbse, Sudangras und Biertreber sowie eine eigene Tabelle für Südtiroler Wiesenfutter
Spurenelemente Eisen, Kupfer, Zink und Mangan
- Die Futterwerttabelle in Kombination mit der ÖAG-Sinnenprüfung ermöglicht eine gute und einfache Einstufung der Grundfuttermittel auf dem eigenen Betrieb.
- Die neuen Futterwerttabellendaten sind in den aktuellen Rationsprogrammen für Rinder und Schafe aufgenommen worden.
- Die neuen Futterwerttabellen können eine exakte Laboranalyse nicht ersetzen.

ÖAG-Futterwerttabellen 2006

SONDERBEILAGE **Landwirt**

Futterwerttabellen
für das Grundfutter im Alpenraum

lebensministerium.at



Das hohe genetische Potenzial unserer Tiere, die Ausrichtung der Fütterung auf Leistung, Artgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit sowie die Nutzung intensiver wie auch extensiver Flächen verlangt einen tiergerechten Einsatz des vielfältigen Futters in den Rationen. Damit diese unterschiedlichsten Futterpartien richtig vorgelegt werden, muss eine Bewertung der Inhaltsstoffe, Mengen- und Spurenelemente sowie der Futterhygiene erfolgen. Mit den Futterwerttabellen sind die Landwirte in der Lage, diese Einstufung ihrer Grundfuttermittel durchzuführen, exakte Laboranalysen von Futtermitteln können jedoch nicht ersetzt werden.

Ing. Reinhard RESCH,
Mag. Thomas GUGGENBERGER,
Univ.-Doz. Dr. Leonhard GRUBER,
Dr. Ferdinand RINGDORFER und
Univ.-Doz. Dr. Karl BUCHGRABER
HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
A-8952 Irnding

Dipl.-Ing. Günther WIEDNER,
Futtermittellabor Rosenau
der NÖ Landwirtschaftskammer,
A-3252 Rosenau 3

Ing. Andreas KASAL,
Versuchszentrum Laimburg, I-39040 Auer

Dipl.-Ing. Karl WURM, LK Steiermark,
Hammerlinggasse 3, A-8011 Graz

Heft 24 / 2006 DER FORTSCHRITTLICHE LANDWIRT • www.landwirt.com 1

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Ing. Reinhard Resch

Mag. Thomas Guggenberger

Univ.-Doz. Dr. Leonhard Gruber

Dr. Ferdinand Ringdorfer

Univ.-Doz. Dr. Karl Buchgraber

Futtermittellabor Rosenau der NÖ Landwirtschaftskammer

Dipl.-Ing. Günther Wiedner

Landwirtschaftskammer Steiermark

Dipl.-Ing. Karl Wurm

Versuchszentrum Laimburg Südtirol

Ing. Andreas Kasal

Danke für die Aufmerksamkeit !

reinhard.resch@rauberg-gumpenstein.at