



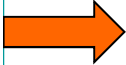
# Grünland- und Weidewirtschaft unter extremen Witterungsbedingungen

**Jürgen Müller**

**Tessin, 08.11.2018**

## Gliederung des Vortrages

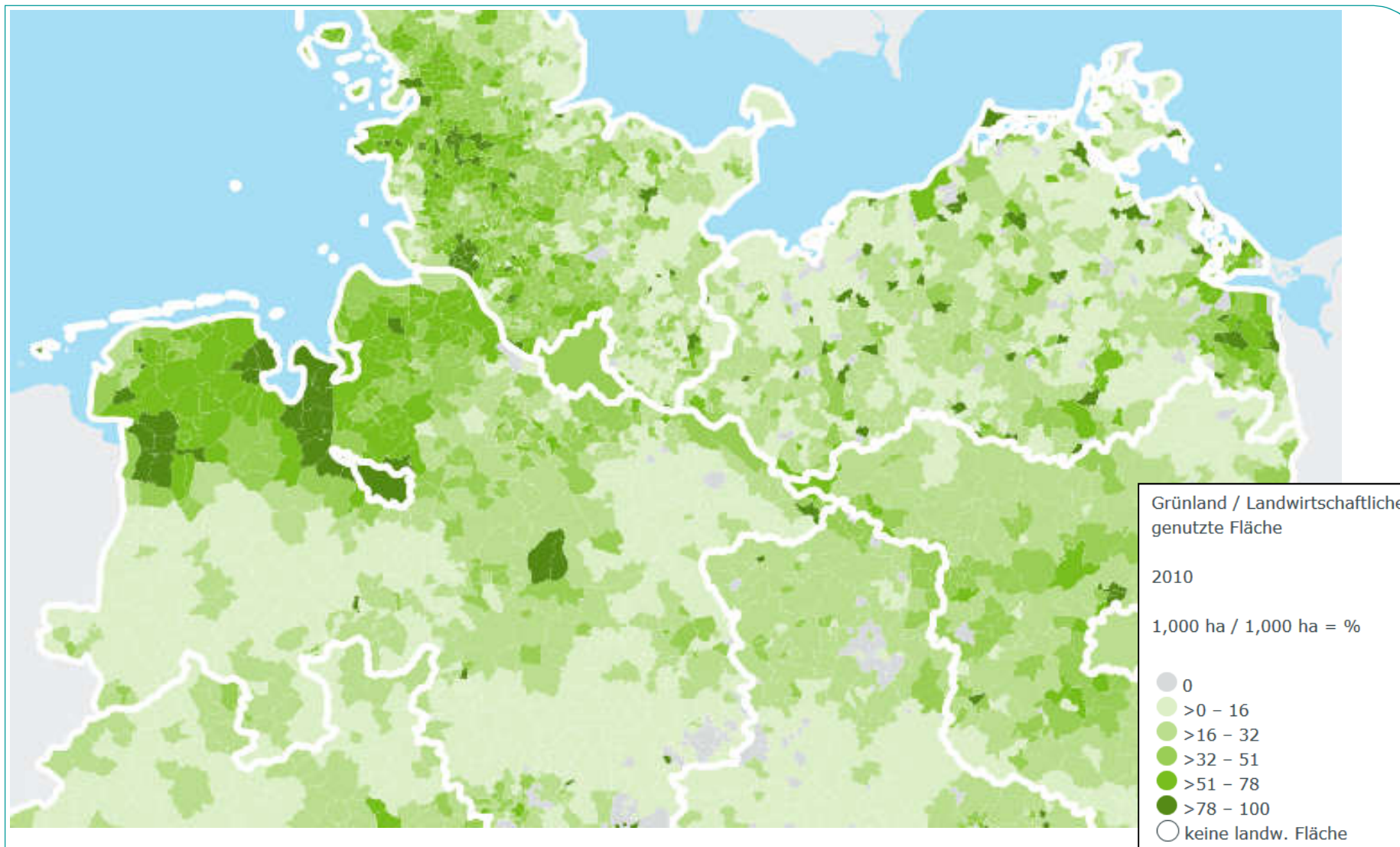


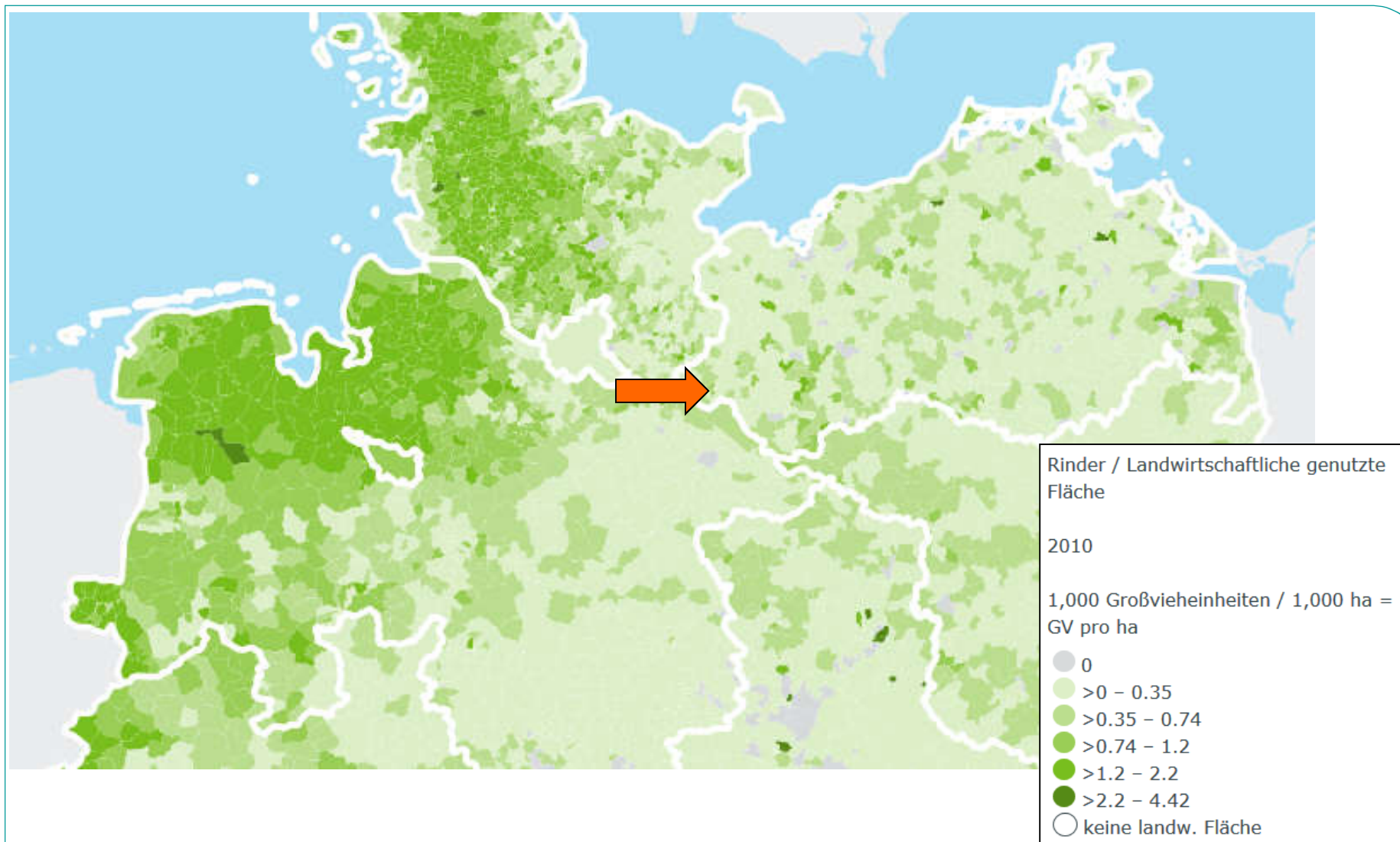
- 
- 1. Einführung**
  2. Reaktion der Grünlandpflanzen auf Witterungsstress
  3. Aspekte der Futterkontinuität
  4. Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz
  5. Fazit



## Notwendigkeit einer hohen Futterkontinuität, da

- Tierbestandsanpassung an veränderte Grundfuttersituation nur begrenzt realisierbar (Faktorkostendegression, Marktsituation, Verträge)
- es keinen wirklichen Markt für Grundfuttermittel gibt
- nur begrenzter Spielraum für Kraftfutterkompensation besteht (Kosten, Ernährungsphysiologie, Tiergesundheit)
- übertriebene Vorratswirtschaft eine zu hohe Kapitalbindung bedeutet (Zinsverlust)







## Situation der Flächennutzung in MV

### global:

- Grünlandüberschuss (ca. 75 T ha in MV)
- dennoch Tendenz zur Ausweitung des Ackerfutterbaus

### lokal:

- sehr unterschiedliche betriebliche Konstellationen
- Flächenansprüche für Biogassubstrate

## Gliederung des Vortrages

1. Einführung
- ➔ **2. Reaktion der Grünlandpflanzen auf Witterungsstress**
3. Aspekte der Futterkontinuität
4. Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz
5. Fazit

## Einflüsse von Umweltstress auf die Physiologie von Futtergräsern

|                                    | CO <sub>2</sub> | Heat | Drought | Flood     | O <sub>3</sub> |
|------------------------------------|-----------------|------|---------|-----------|----------------|
| Photosynthesis                     | +               | -    | -       | -         | -              |
| Stomatal conductance               | -               | -    | -       | -         | -              |
| Photorespiration                   | -               | +    |         |           |                |
| Respiration                        | +               | +    | -       | Anaerobic |                |
| Electrolyte leakage                |                 | +    | +       | +         | +              |
| Photochemical efficiency           |                 | -    | -       | -         |                |
| Rubisco (content/activity)         | -               | -    | -       |           | -              |
| Chlorophyll/carotenoid content     |                 | -    | -       | -         | -              |
| Total soluble carbohydrate content | +               |      | +       | -         | +              |
| Total antioxidant capacity         |                 |      |         |           |                |
| Reactive oxygen species            |                 | +    | +       | +         | +              |
| Relative water content             |                 |      | -       |           |                |
| Nutrient content                   |                 |      |         | -         |                |

Quelle: Loka *et al.* (2018)

## Wasserverbrauch des Grünlands und Feldfutters im Vgl. zu anderen Fruchtarten

(Transpirationskoeffizienten in mm je kg TM)

| Frucht     | ungedüngt | vollversorgt | Ø    |
|------------|-----------|--------------|------|
| Zuckerrübe | 552       | 305          | 429  |
| Roggen     | 603       | 364          | 484  |
| Weizen     | 928       | 349          | 639  |
| Kartoffeln | 1317      | 638          | 978  |
| Grünland   | 1253      | 621          | 937  |
| Feldfutter | 1586      | 637          | 1112 |

## Erträge von Grünlandleguminosen und Deutschem Weidelgras in Abhängigkeit vom Trockenstress (g/Gefäß)


| Art                  | Kontrolle | Trockenstress | %      |
|----------------------|-----------|---------------|--------|
| Deutsches Weidelgras | 34,5      | 30,4          | - 11,9 |
| Weißklee             | 86,8      | 47,0          | - 45,8 |
| Hornklee             | 67,7      | 42,9          | - 36,6 |
| Gelbklee             | 72,1      | 48,3          | - 33,0 |
| Steppenluzerne       | 60,0      | 42,3          | - 29,5 |

Quelle: Küchenmeister (2013)

## Wichtige Futtergräser und deren Resilienz gegenüber Wasserstress

- weitgehend **Trockenheits**-tolerant:  
**Knaulgras, Rotschwengel, Glatthafer**
- weitgehend **Überflutungs**-tolerant:  
Rohrglanzgras, Wiesenfuchsschwanz, (Wiesenlieschgras)
- von wenig ertragreichen Arten wie z.B. den Straußgräsern abgesehen, keine Arten mit guter Weideeignung dabei
- Wechselfeuchte-verträglich: nur Rohrschwengel

## Gliederung des Vortrages

1. Einführung
2. Reaktion der Grünlandpflanzen auf Witterungsstress
-  **3. Aspekte der Futterkontinuität**
4. Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz
5. Fazit

## Ertragskontinuität einzelner Futterfrüchte I

- je standortangepasster, umso ertragstreuer
- aber: Tendenz der Zunahme globaler Züchtungen



## Ertragskontinuität einzelner Futterfrüchte II

- Dauergrünland und GL-Ansaaten im 1. u. 2. HNJ am ertragsstabilsten
- Ackerfutterbau in der Etablierungsphase sehr empfindlich  
(insbesondere Vorsommertrockenheit bei Frühjahrsblanksaaten)
- So-Zwischenfruchtfutter am wenigsten planbar
- Wi-Zwischenfruchtfutter ertragstreuer  
(aber reduzierter Bestellaufwand erhöht Risiko)

## Qualitätskontinuität von Futterfrüchten

- Bei mehrschnittigen Futterpflanzen starker Einfluss des Managements
  - Terminierung des Schnittzeitpunktes
  - Futterkonservierung
- Mais: sensitiv in der Befruchtungsphase, Züchtungstendenzen zwiespältig
  - Tendenz weg von Doppelhybriden kritisch
  - ausgeprägtes Prüfnetz positiv

## Ertragskontinuität einzelner Futterfrüchte

| Fruchtart                     | Ertrags-<br>schwankungen | Standort-<br>adaption MV | Wasser-<br>bedarf        | Qualitäts-<br>sicherheit  |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Mais                          | <b>hoch</b>              | <b>schlecht</b>          | <b>gering -<br/>hoch</b> | <b>gering -<br/>mäßig</b> |
| Ackerfutter,<br>mehrschnittig | <b>sehr hoch</b>         | <b>gut</b>               | <b>sehr<br/>hoch</b>     | <b>gut</b>                |
| <b>Grünland</b>               | <b>mäßig</b>             | <b>sehr gut</b>          | <b>hoch</b>              | <b>hoch</b>               |

## Gliederung des Vortrages

1. Einführung
2. Reaktion der Grünlandpflanzen auf Witterungsstress
3. Aspekte der Futterkontinuität
4. **Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz**
5. Fazit





## Skalenebenen zur Erhöhung der Resilienz des Futterbaus gegenüber Witterungsunbilden

- **I Betrieb**
- **II Futterfläche**
- **III Futterpflanzenbestand**
- **IV Operatives Management**

## Skalenebene Betrieb:

- Erweiterung der Hauptfutterfläche unter Berücksichtigung der Wasserversorgung (z.B. Erhöhung von 0,40 ha HFF/GV auf 0,48)
- Aufgabe der eigenen Endmast und Orientierung auf die Absetzervermarktung (setzt konsequentes Fruchtbarkeitsmanagement voraus)
- Reduzierung des Viehbesatzes als letzte Option

## Betriebliche Maßnahmen zur Sicherung einer hohen Futterkontinuität

### 1. Futterplanung

- Grobfutterplanung
- detaillierte Analyse Futterbedarf versus Futteraufkommen

### 2. Strategische Standortnutzung

- zur Vernässung/zur Trockenheit neigende Standorte ausbalancieren
- Synergien statt Flächenkonkurrenz mit Biogasanlagenbetreibern

## Skalenebene Futterfläche:

- Schaffung zusätzlicher Futterressourcen durch Erweiterung der Fruchtfolge um eine Ackerfutterfrucht  
(z.B. Mais oder ein Trockenheits-verträgliches Leguminosengemenge)
- Planung von Zwischenfruchtanbau (So.-ZF mit speziellen Einjährigen Weidelgräsern)  
(setzt Niederschlagsereignisse in der 1. Augustwoche voraus)

## Zusätzlicher kurzfristiger Ackerfutterbau

1. Einjähriges Weidelgras (nur Sorten mit Zwifru-Eignung!) als Sommerzwischenfrucht – 35 dt TM ha<sup>-1</sup> realistisch
2. Überjähriger Grasanbau mit Welschem Weidelgras
3. Einjähriger Gras-/Kleegrasanbau mit Frühljahrsaussaat (Einj. + Welsches WG + Perserklee; bei 4-5 Schnitten 80-120 dt ha<sup>-1</sup>)

## **Standortansprüche:**

feuchtigkeitsliebend, ähnlich hohe Ansprüche an die Bodenbonität wie das Welsche Weidelgras

## **Futterbauliche Bedeutung:**

- Schließen von Futterlücken (z.B. nach Auswinterungen im mehrj. Hauptfruchtfutterbau)
- Konkurrenzstarke Zwischennutzung
- Ausbessern lückiger Hauptfutterflächen

## **Futterwert:**

- Futterwertzahl 8
- sichert Futterstruktur aufgrund seiner Schoßneigung
- Mischungen mit Perser- oder Alexandrinerklee verbessern den Futterwert



## Skalenebene Futterpflanzenbestand:

- Stärkere Berücksichtigung robusterer Gemengepartner in Ansaatmischungen des Dauergrünlands  
(z.B. *Poa pratensis* statt *Lolium perenne*;  
*Festulolium braunii* statt *Festuca pratensis*)
- Desgleichen im Ackerfutterbau  
(wo vorhanden, z.B. Ersatz von Rotklee gras  
durch Hornklee gras)

## Wiesenrispe



## Dt. Weidelgras



## Hornklee



## Rotklee



## Skalenebene Management (im bestehenden Bestand):

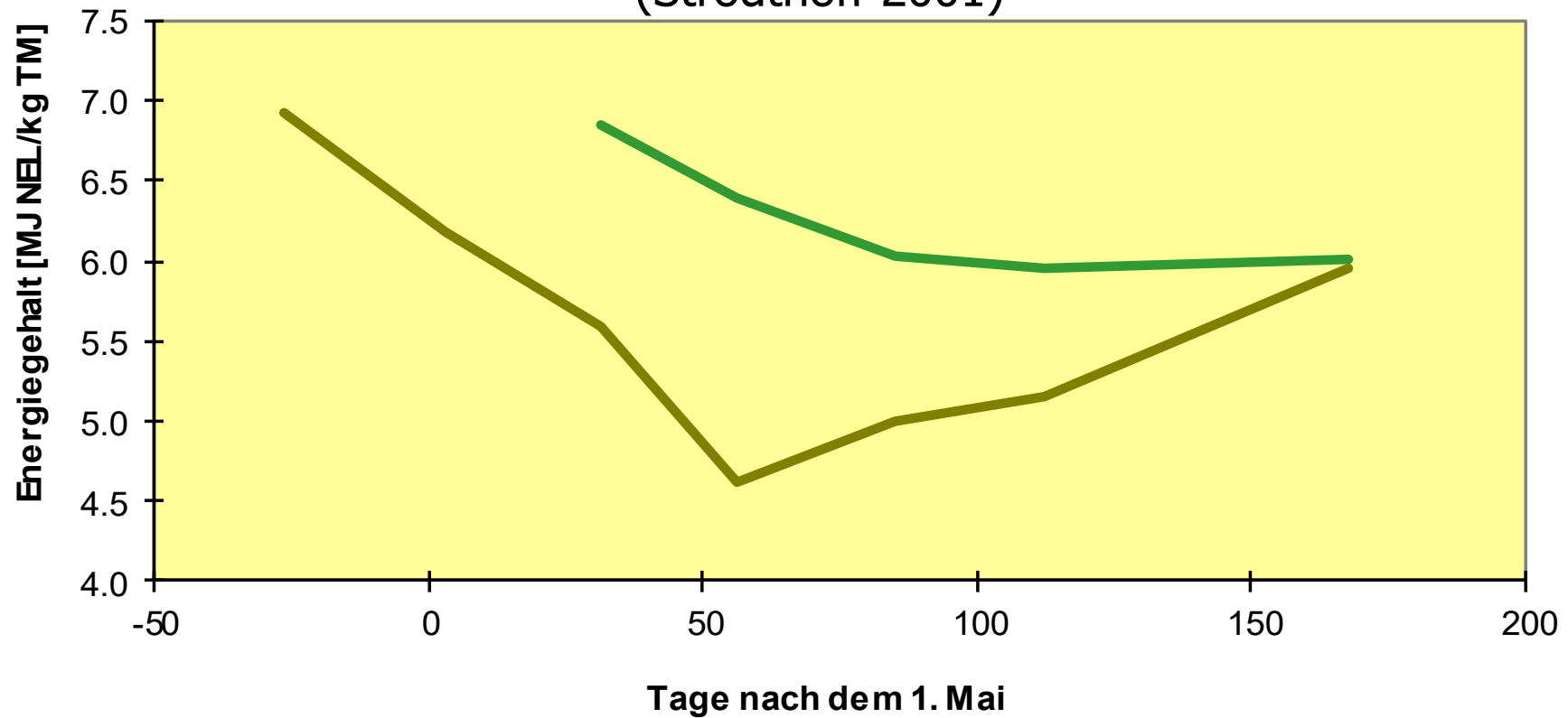
- Stärkere Bedeutung des ersten Schnittes in der Düngung berücksichtigen (früh und nicht unter Bedarf N applizieren)
- Den Primärschnitt nicht zu tief ansetzen (Problematik der Restassimilationsfläche)
- Kalidüngung keinesfalls vernachlässigen, bei Bedarf splitten (K wichtig für die Turgoregulation)



## Skalenebene Management (Weideführung):

- möglichst großzügige Flächenzuteilung um Selektionsspanne offen zu halten  
besonders wichtig bei Schad- u. Giftpflanzenpräsenz
- Pflanzenbestand bestimmt die Sinnfälligkeit der Einräumung von Ruhepausen (Wiesenrispe und Weidelgras vertragen ständige Beweidung, Wiesenschwingel und Wiesenlieschgras hingegen nicht)

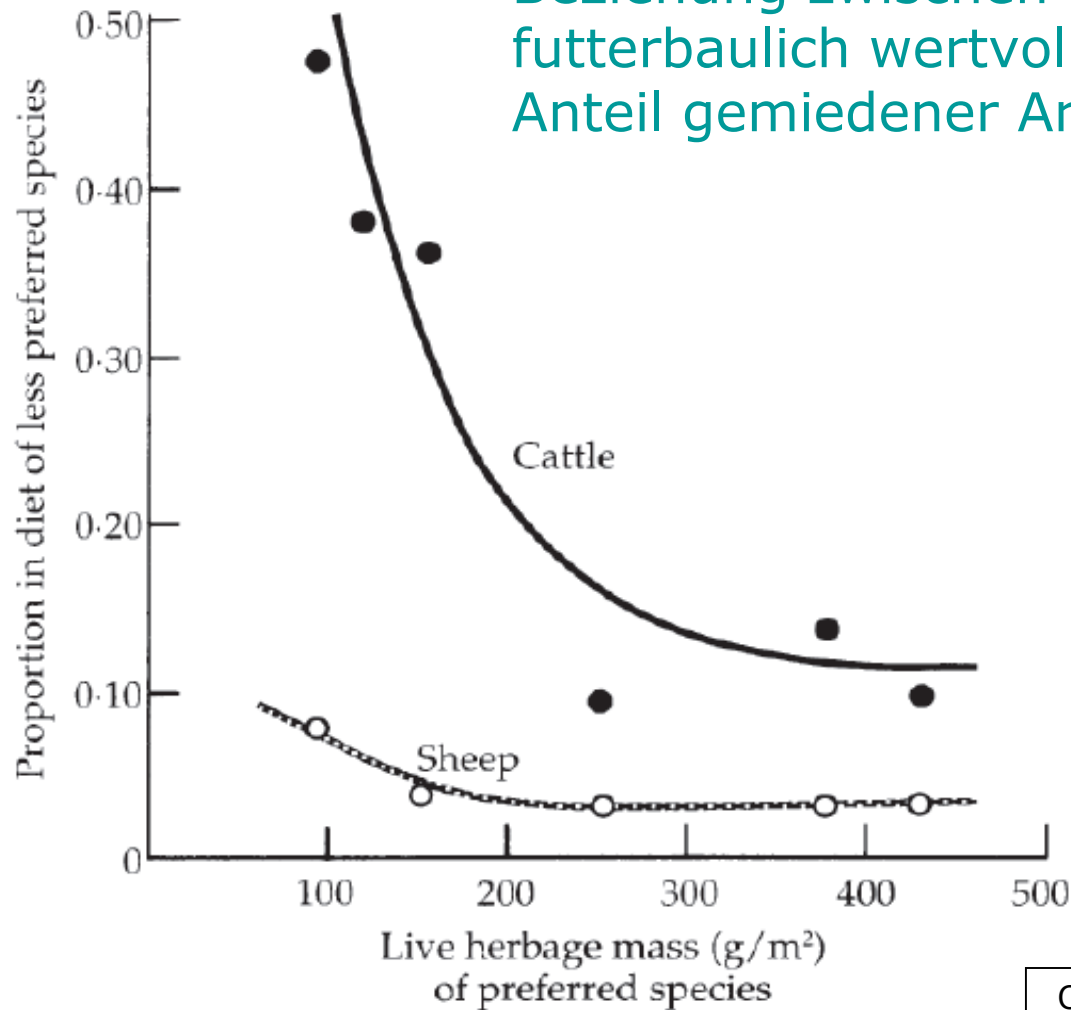
## Möglichkeiten der Futterselektion durch das Weidetier auf einer ext. Niedermoor-Standweide (Strodthoff 2001)



— Gesamtfutterqualität

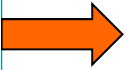
— Qualität des aufgenommenen Futters

Beziehung zwischen dem Dargebot an  
futterbaulich wertvollen Gräsern und dem  
Anteil gemiedener Arten in der Ration



Quelle: Wright & Connelly (1995)

## Gliederung des Vortrages

1. Einführung
2. Reaktion der Grünlandpflanzen auf Witterungsstress
3. Aspekte der Futterkontinuität
4. Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz
-  **5. Fazit**

- Die Erzeugung von Futter ist physiologisch ein Prozess, der vergleichsweise viel Wasser benötigt. Trockenstress senkt daher immer den TM-Ertrag, aber nicht zwangsläufig den Futterwert.
- Für eine Kompensation der Futterbilanz sind Maßnahmen auf der höheren Skalenebene des Betriebes wirksamer als Maßnahmen der Bestandesführung.
- Die Erhöhung der Resilienz muss von den Futterbaubetrieben als strategisches Ziel erkannt und verfolgt werden, **und zwar nicht nur unter dem momentanen Eindruck einer aktuellen Witterungskalamität.**
- Die Instrumente dafür sind eine integrierte Futter- und Flächennutzungsplanung unter Berücksichtigung von Reserven in der Flächennutzung und im Futterstock, **die möglichst flexibel zu handhaben sind**

**getreu dem Motto =>**



## **„Positive Zwickmühlen“ aufbauen:**

**... dem Bauern geht es immer wohl,  
verdirbt das Heu –  
dann wächst der Kohl !**



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**