

# **Weidegangassoziierte fütterungsbedingte Erkrankungen – erkennen und vorbeugen**

**Wolfram Richardt, Cornelia Rückert**

## Weidetetanie

### Pathomechanismus

- Niedriger Mg-Blutspiegel => vermehrte ACh-Freisetzung an motorischen Endplatten => verstärkte Muskelkontraktion

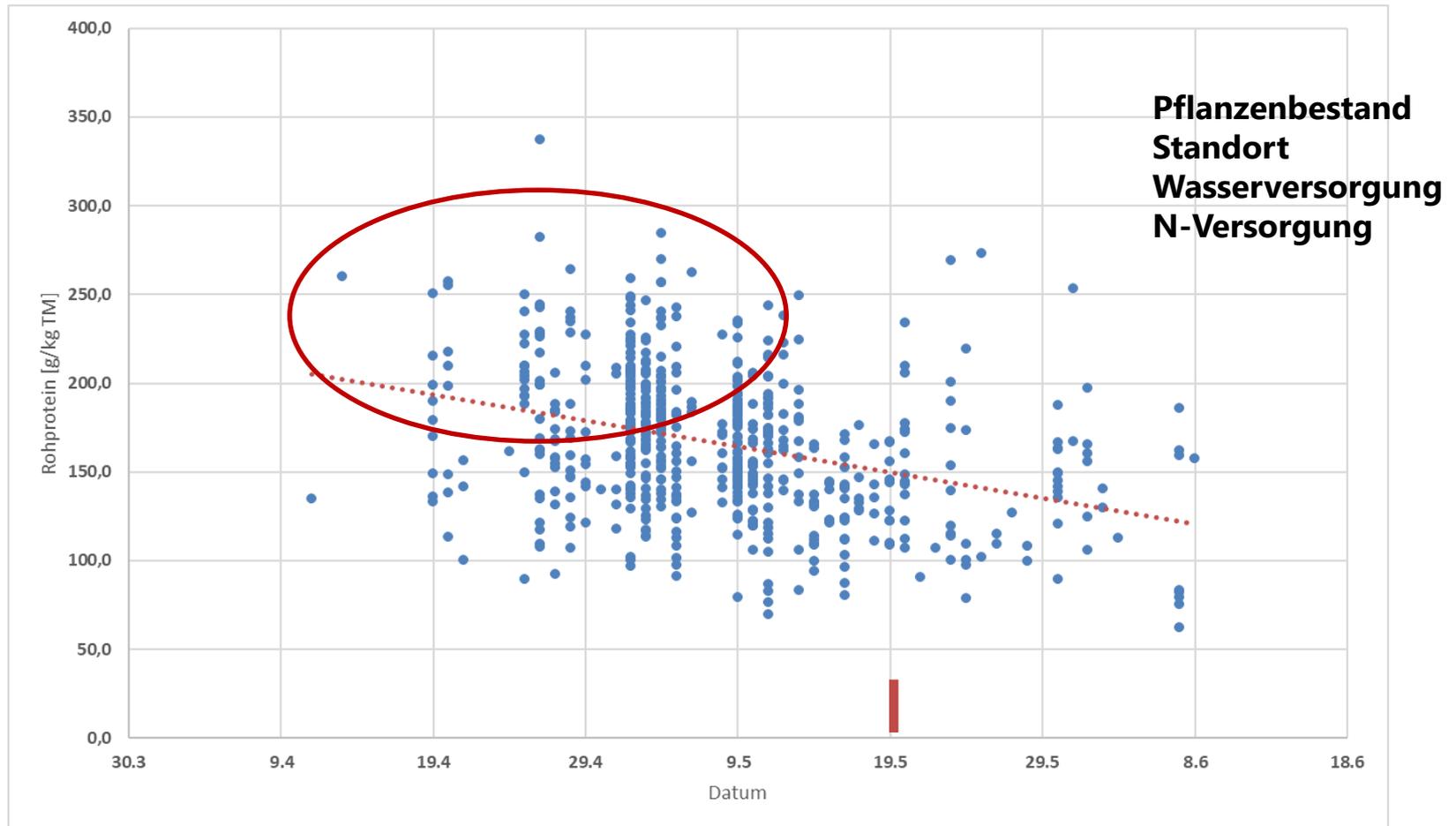
### Symptome

- Klinik: Muskelzuckungen, Hypermetrie, tonisch-klonische Krämpfe mit Ophistotonus und Bulbusrotation (Tod durch Atemlähmung möglich)

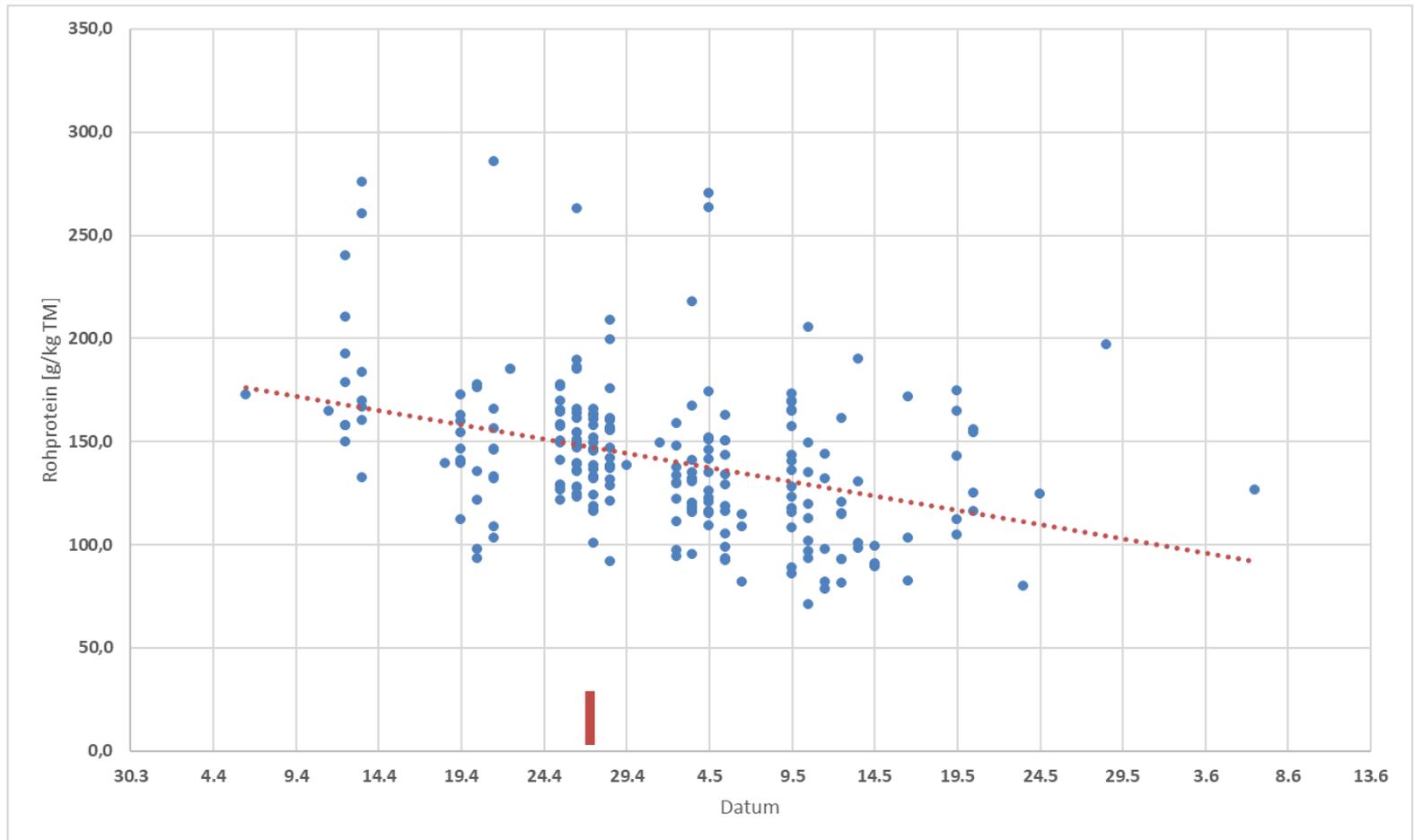
### Ursachen

- junges Weidegras: viel K, wenig Mg, wenig Faser, viel Rohprotein => Hemmung der Mg-Resorption durch K und im Pansen anfallenden  $\text{NH}_3$

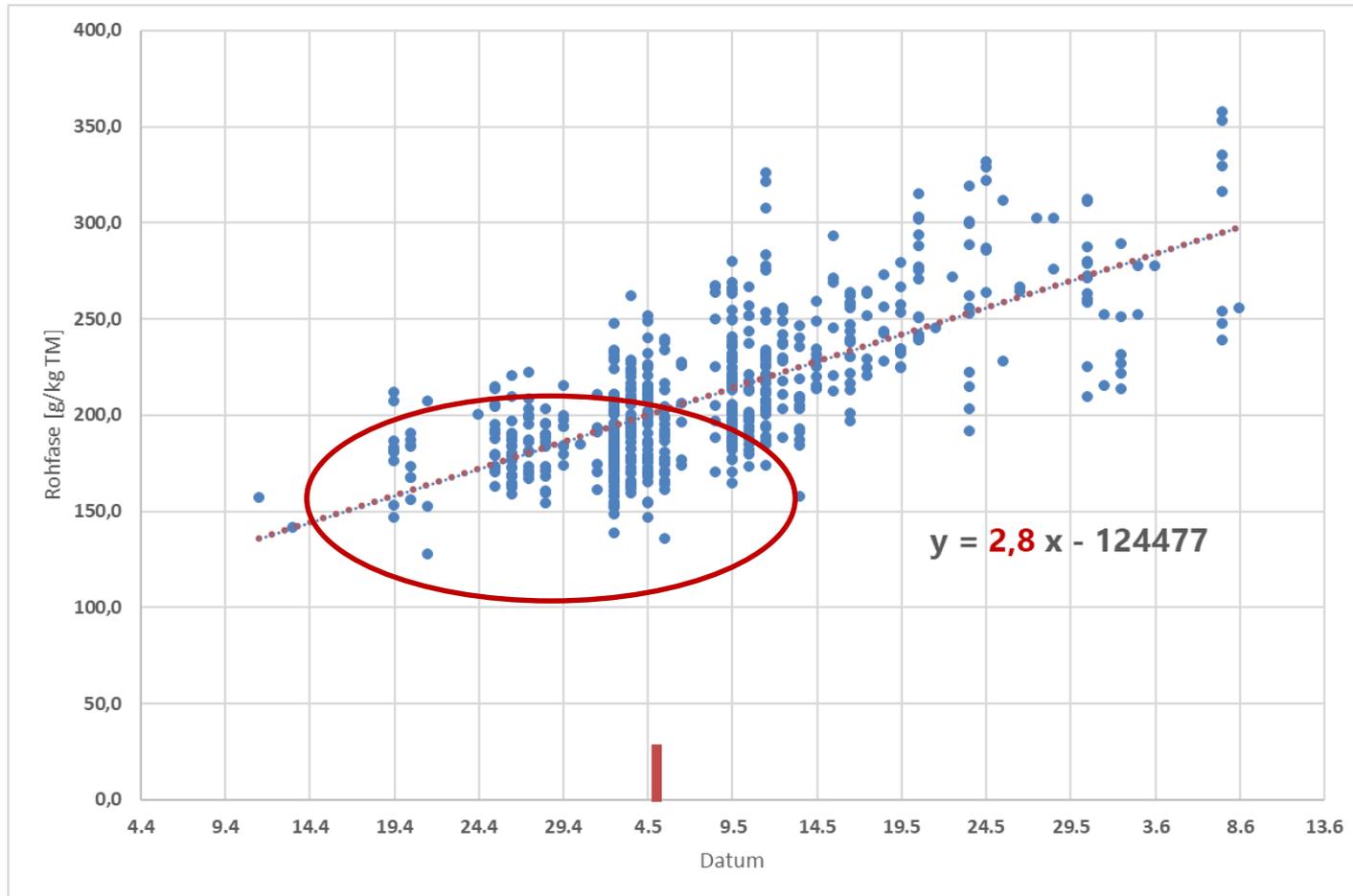
# Rohproteingehalt in Abhängigkeit vom Erntedatum (Wiesengras)



## Rohproteingehalt in Abhängigkeit vom Erntedatum (Weidelgras)



## Rohfasergehalt in Abhängigkeit vom Erntedatum (Wiesengras)



## Weidetetanie

- Diagnose: Mg-Serumspiegel, auf Herdenebene auch über Harn
- Therapie: Infusion und subkutane Injektion von Mg-Verbindungen
- Prophylaxe:
  - Kurzfristig: orale Mg-Substitution ( $\text{MgCl}_2$  im Tränkwasser)
  - Vorsichtige Umstellung auf Weide als alleiniges Grobfutter ggf. Zufütterung von faserreichem Grobfutter im Stall
  - Ausreichende Aufnahme von Mineralfutter (ggf. erhöhter Mg Gehalt) absichern
  - ausbalancierte Rationen (vor allem Rohprotein), ggf. Maissilage zufüttern

## Weideemphysem („fog fever“)

- Plötzliche Futterumstellung (v.a. Frühjahr) auf rohproteinreiches Grünfutter mit hohem Tryptophan-Gehalt
- Trp-Abbau im Pansen: Entstehung von 3-Methyl-Indol => über Blutkreislauf in Lunge => Bildung von 3-Methyloxindol => forcierte Radikalbildung => Membranschäden der Pneumozyten => Flüssigkeitsaustritt in Alveolen, Lungenkongestion => klassisches Bild eines Weideemphysems
- Starker Speichelfluss, Dyspnoe ohne Husten
- Prophylaxe: Umtrieb von einer mageren auf eine satte Weide sollte v.a. Frühsommer und Spätherbst vermieden werden.

## Durchfall

- Keine ausreichende Adaptationszeit an hohe Proteingehalte jungen Grasaufwuchses im Frühjahr bei „plötzlichem“ Weideaustrieb
- Anflutung hoher Mengen unverdauten Proteins im Dickdarm => Mikrobiom kann auf rasante Verschiebung anflutender Nährstoffe nicht reagieren, Anstieg proteolytischer Mikroben im Dickdarm => Durchfall

## Nitratüberschuss

- Bei **starker N-Düngung**
- **Hemmung des Wachstums der Pflanze**
  - **Wassermangel** => reduzierter Einbau von Protein, stattdessen Akkumulation von Nitrat in Pflanze
  - **Mangel an Energie** (z. B. Herbst, geringe Sonneneinstrahlung)
- Wichtigster Faktor: Aufnahme­rate
- Pansenbakterien reduzieren zu Nitrit, Oxidation von  $\text{Fe}^{2+}$  zu  $\text{Fe}^{3+}$  => Bldg. von Methämoglobin => anämische Anoxie
- Minimal tödliche Dosis 600 mg Nitrat/ kg KM oder 100 mg Nitrit/kg KM
- **Ziel: Grünfutter < 1% Nitrat i. d. TS**

# Giftpflanzen

## Steinklee

1936 in den USA:

*„An einem eiskalten Februar-Samstagnachmittag in einem Schneesturm kam ein Farmer namens Ed Carlson aus der Nähe des Ortes Deer Park in Wisconsin, der über 190 Meilen entfernt lag, zum Biochemischen Institut. Er brachte ein totes Rind, eine Milchkanne voll mit ungerinnbarem Blut und etwa 100 Pfund verdorbenen Süßklee, von dem er aus Not an seine Rinder verfüttert hat. Link [Biochemiker am Institut] musste Ed Carlson mit vagen Hoffnungen und der Empfehlung, einen anderen Klee zu füttern, entlassen.“*

*(Quelle: „Das Gerinnungssystem“, 2. Aufl., Wissenschaftsverlag, 2014)*



## Steinklee

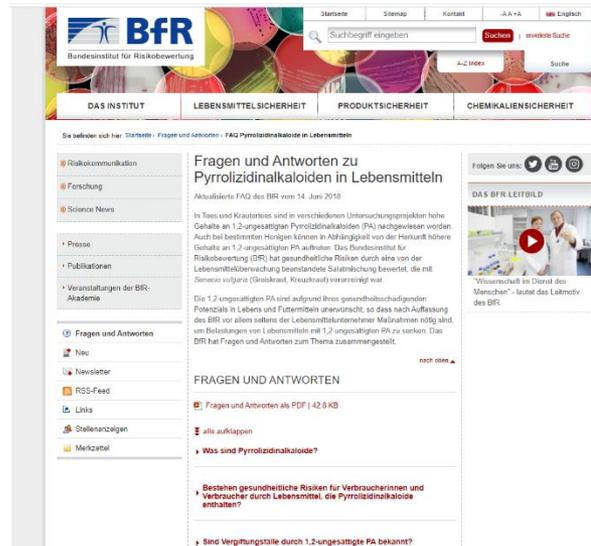
- **Cumarin:** Etablierung des süßlich riechenden und bitter schmeckenden Stoffes im Klee zur Thrombosebekämpfung und als Rattengift
- Cumarin als Vit. K-Antagonist hemmt die Blutgerinnung → verstärkte Blutungsneigung
- „Süßkleekrankheit“ (sweet clover disease): Blutgefäßschäden und Lähmungen der Rückenmuskulatur
- hohe Toxizität bei Schimmelbefall des Klees (v.a. mit Aspergillus und Penicillium) → verstärkte Bildung des Cumarins

# Giftpflanzen

## Jakobskreuzkraut



www.BZfE.de



The screenshot shows the BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung) website. The main heading is "Fragen und Antworten zu Pyrrolizidinalkaloiden in Lebensmitteln". The text discusses the presence of pyrrolizidine alkaloids (PA) in honey and the health risks associated with them. It mentions that PA can be found in honey from certain flowers and that the BfR has issued a warning to consumers to avoid honey from these flowers.

**FRAGEN UND ANTWORTEN**

- Fragen und Antworten als PDF (42,9 KB)
- alle aufklappen
- Was sind Pyrrolizidinalkaloide?
- Bestehen gesundheitliche Risiken für Verbraucherinnen und Verbraucher durch Lebensmittel, die Pyrrolizidinalkaloide enthalten?
- Sind Vergiftungsfälle durch 1,2-ungesättigte PA bekannt?

## Jakobskreuzkraut

alte heimische Pflanze, aber sehr starke Verbreitung in den letzten 10 Jahren (Grünstreifen auf Autobahnen wurden gezielt damit bepflanzt)



**Rosette**

Foto: Eugen Winkelheide



**Pfahlwurzel**

Foto: Eugen Winkelheide



**Hauptblüte:  
Mitte Juni –  
Ende August**

Foto: Dr. Marianne Klug

## Jakobskreuzkraut

- v.a. auf extensiven Flächen (Weiden und Grünland), Stilllegungsflächen, Wegränder, Böschungen, seltener auf intensiven Flächen
- wird als blühende Ganzpflanze gemieden
  - Aufnahme, wenn Futterangebot schlecht oder im Rosettenstadium (v. a. Jungtiere)
  - auch getrocknet und siliert giftig – bitterer Geschmack schwindet zudem

## Jakobskreuzkraut

- Pyrrolizidinalkaloide
- Vergiftungssymptome: Futterverweigerung, KM-Verluste, sinkende Milchleistung, abnorm gefüllter Pansen, Aszites, Durchfall, Koliken, plötzliche Erregungszustände, **erhöhte Leberenzymaktivitäten**
- akut letale Dosis: 140 g Frischmasse/ kg KM
  - bei 1 % im Heu in drei Monaten erreicht
  - bei 10 % in 20 Tagen
- beachte aber kumulativen Effekt auch kleiner Mengen in Leber
  - Rinder reagieren hierbei empfindlicher als Schaf oder Ziege
- 15 Triebe – ca. 1 kg Frischmasse, tödliche Dosis für 700 kg Kuh bei hundertmaligem Verzehr

## Schwarzer Nachtschatten

- besonders in „späten“ Kulturen wie Zuckerrüben, **Mais**, Erbsen und Kartoffeln
- hoher Wärmebedarf → erst im Hoch-/ Spätsommer zu finden, **Solanin** v. a. in Samen und Wurzeln
  - Mydriasis, Verdrehung des Kopfes, Mattigkeit, Muskellähmung, schwankender Gang, Kolik, Durchfall,
- im Blattgrün hohe **Nitratgehalte** (auffallend dunkelgrüne Blätter in Silage)



## Schwarzer Nachtschatten

- Giftgehalt der Beeren sinkt mit Reifung (alle Nachtschattengewächse) – Stängel und Blätter bleiben stark giftig
- ~ 20 % der Grünmasse im Silomais, bis 15 % im Gras werden toleriert (ohne klinische Auffälligkeiten)
- bei Silierung sinkt Giftgehalt – befallene Chargen aber auch hier nur rationiert verfüttern

## β-Carotinversorgung

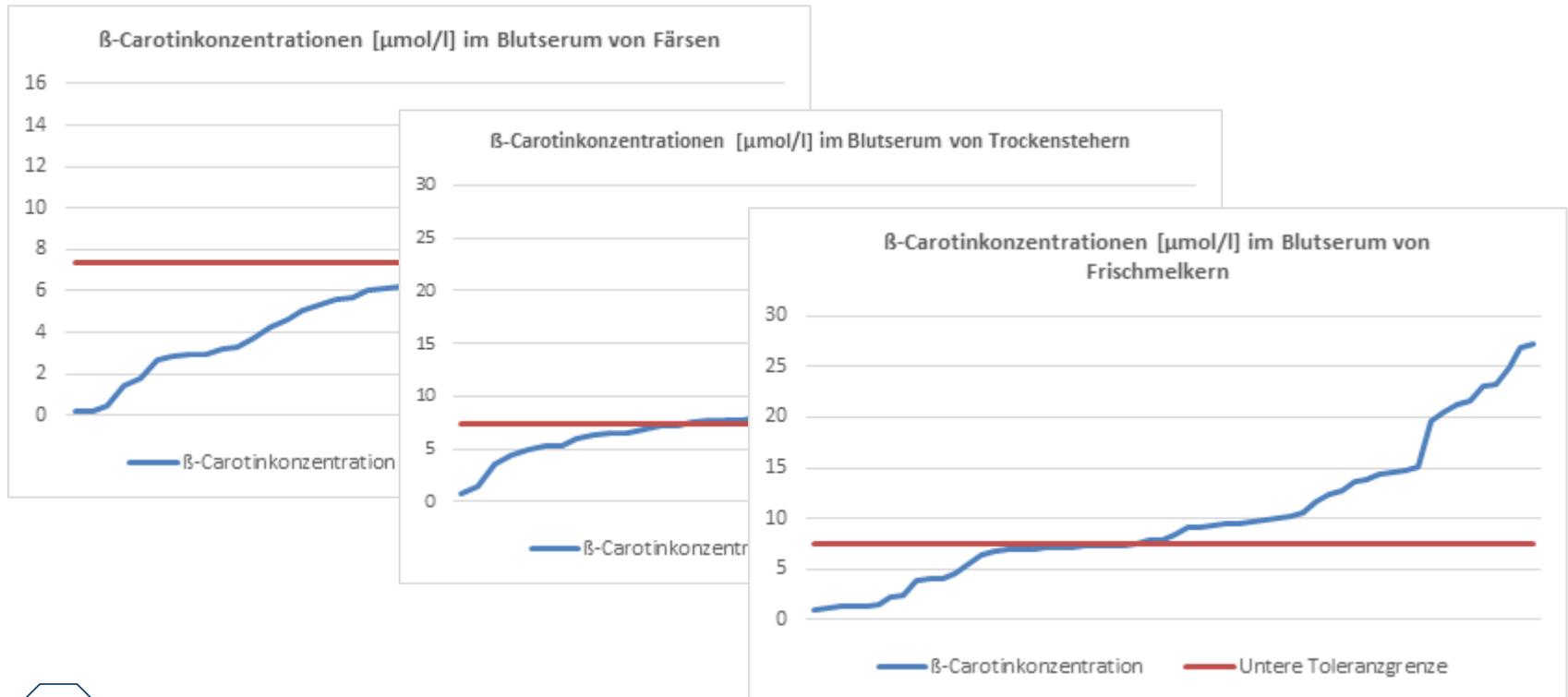
β-Carotiningehalte (mg/ kg TS) ausgewählter Futtermittel

Quelle: M. Ulbrich, M. Hoffmann, W. Drochner (2004)

<b>Grünfutter, Weide, jung</b>	<b>40 – 380</b>
<b>Grassilage, frisch</b>	<b>10 – 190</b>
<b>Heu</b>	<b>10 – 60</b>
<b>Grünmehl, künstlich getrocknet</b>	<b>150 – 250</b>
<b>Getreidekörner</b>	<b>0 – 4</b>
<b>Weizenkleie</b>	<b>1 – 4</b>

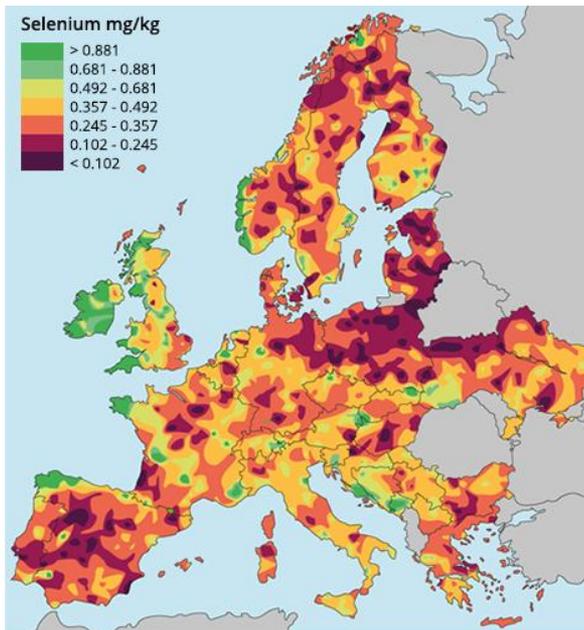
# β-Carotinversorgung

## Stoffwechselkontrollen im LKS Labor

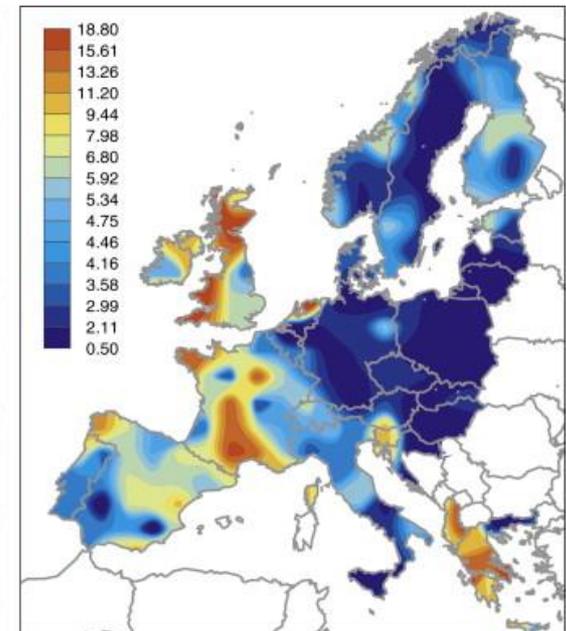
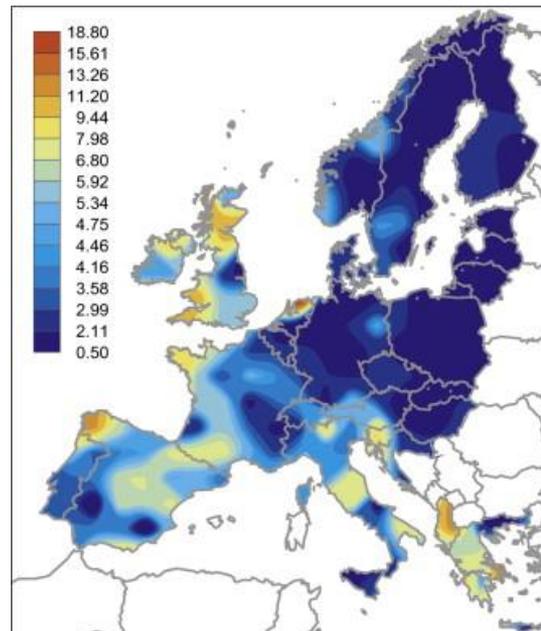


# Mineralstoffversorgung

- in Bezug auf die Spurenelemente Se und J sehr starke regionale Unterschiede in Deutschland



Die meisten Bereiche der europäischen Agrarflächen sind arm an Selen. Die grün eingefärbten Bereiche enthalten ausreichend Selen. Gelb, orange und rot eingefärbte Flächen sind selenarm.  
Quelle: Geochemische Kartierung der landwirtschaftlichen Böden und Weideflächen Europas.



Geochemische Kartierung von Jod [ppm], Quelle: IGGE (links) und FOREGS (rechts)

## Mineralstoffversorgung

- v.a. in Bezug auf die Spurenelemente Se und J sehr starke regionale Unterschiede in Deutschland
- Se-Mangel: Störung Schilddrüsenstoffwechsel und Immunsystem, in Kombination mit Vit. E-Mangel: bei Jungtieren Weißmuskelkrankheit (Bewegungsstörungen bis hin zum Tod der Tiere)
- J-Mangel: Störung Schilddrüsenstoffwechsel

## Mineralstoffversorgung

- Na-Mangel
  - Grünfutter generell Na-arm (~ 0,2 g/ kg TS)
  - Na-arme Ration => Durstgefühl und Wasseraufnahme ↓ => Futteraufnahme ↓
  - Milchrückgang, Dehydrierung, Fruchtbarkeitsstörungen (**Retentio secundinarum**)
- K-Überschuss
  - Färsen „Güllekatarrh“ (=> Vaginitis)
  - Hohe K-Verluste über Harn bedingen ebenfalls hohe Na- und Mg-Verluste
- Mn-Mangel (Kalkverwitterungsböden)
  - => unregelmäßige Brunst

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

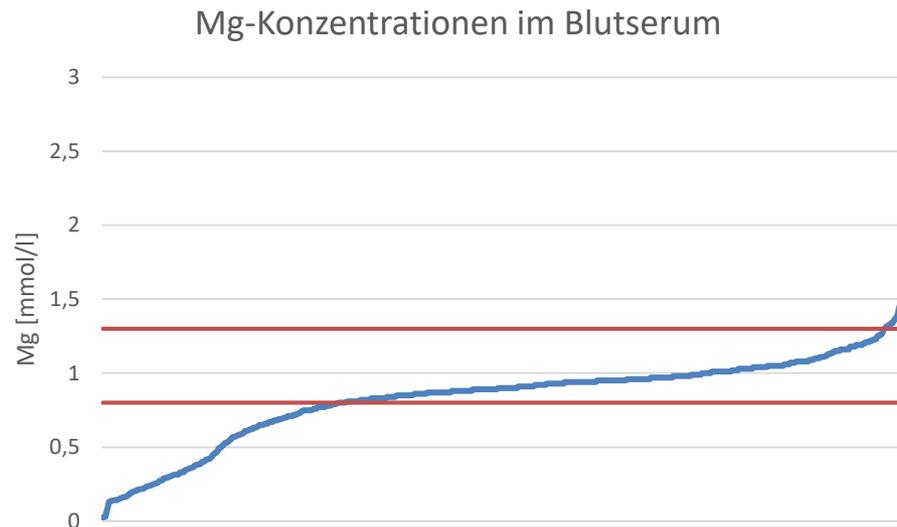
aktuelle und interessante Themen zu Futtermittel und Fütterung

<https://www.lkvsachsen.de/fuetterungsberater/>



## Weidetetanie

Von 678 untersuchten Proben (LKS Labor) mit dem Vorbericht „Festliegen“ fielen 198 (= > 29%) mit einem Mg-Serumspiegel unterhalb der Referenz auf!



## β-Carotinversorgung

- Umwandlung in Leber zu Vit. A (1 mg β-Carotin => 400 IE Vit. A)
- Unterversorgung: therapieresistente Durchfälle, Infektanfälligkeit ↑, Fruchtbarkeitsstörungen
  - Stillbrünstigkeit
  - Umrindern (Follikelzysten)
  - Erhöhte Nachbesamungsraten
  - Erhöhter embryonaler Fruchttod
  - Verhinderung erfolgreicher Nidation
- Versorgungsstatus über Blut: > 7,4 μmol/l (FA 4,02 μmol/l)
- Erniedrigte Werte gehen mit kleinen Eizellfollikeln (< 5mm) einher