



Mecklenburg-Vorpommern

Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

Praxistag Plöwen
5. Juni 2025

Mineralstoffversorgung auf extensiv genutzten Moorstandorten im Blick behalten!

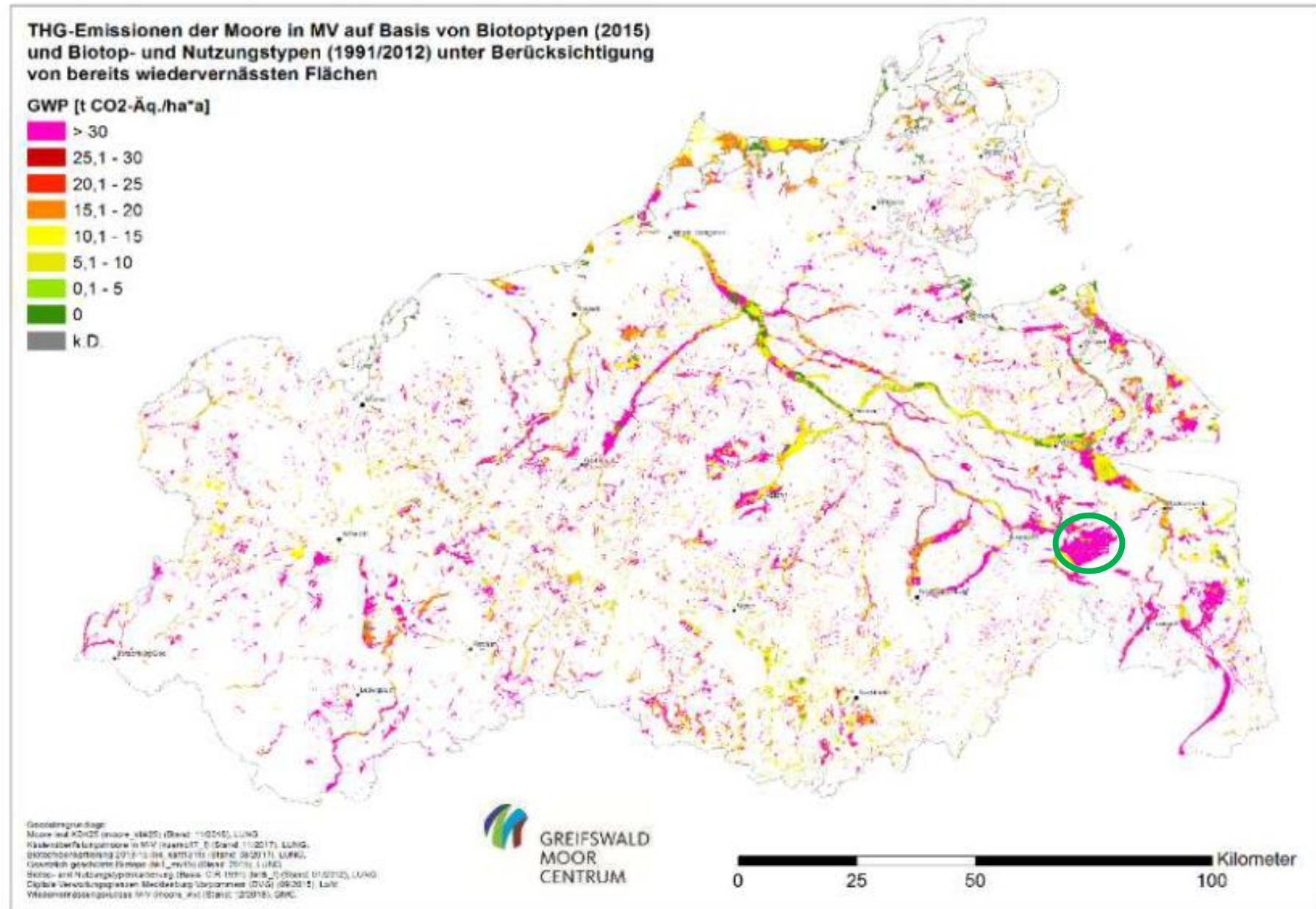
Andreas Titze
Institut für Pflanzenproduktion und Betriebswirtschaft
Gülzow

Schwerpunkte

1. Ausgangssituation Moore in MV
2. Eigenschaften degradiierter Moorstandorte
3. Vorkommen wesentlicher Nährstoffe auf DGL in MV
4. Versuchsergebnisse
5. Zusammenfassung

Moore in Mecklenburg-Vorpommern

Verteilung und THG Emissionen (Quelle: Hirschelmann, Greifswald Moor Centrum)



Moore in Mecklenburg-Vorpommern

Datengrundlage: LUNG M-V

290.000 ha gesamt

137.000 ha Dauergrünland

19.000 ha Acker

50.000 ha Wald

2.000 ha sonstige Nutzung (Schilfrohr, Torfabbau)

82.000 ha ohne Nutzung

Aktuelle Situation auf dem landwirtschaftlich genutzten Niedermoorgrünland in MV (Müller & Heilmann, 2024)

• Intensive Nutzung	(>1,4 RGV/ha)	34.000 ha	(Milch/Mastbetriebe)
• Extensive Nutzung	(>0,3 RGV/ha)	67.000 ha	(Mutterkuhhaltung)
• Mulchwirtschaft	(<0,3 RGV/ha)	36.000 ha	(Ackerbaubetriebe)

- Intensiv-Betriebsgruppe hält 95 % der Milchkühe und 75 % der Mastbullen
- Extensiv wirtschaftende Betriebsgruppe hält 80 % der Mutterkühe
- Ackerbaubetriebe weitestgehend ohne bodengebundene Tierhaltung
- Feuchtwiesenbewirtschaftung sowohl produktionsorientiert als auch mit biotischem, abiotischem Ressourcenschutz

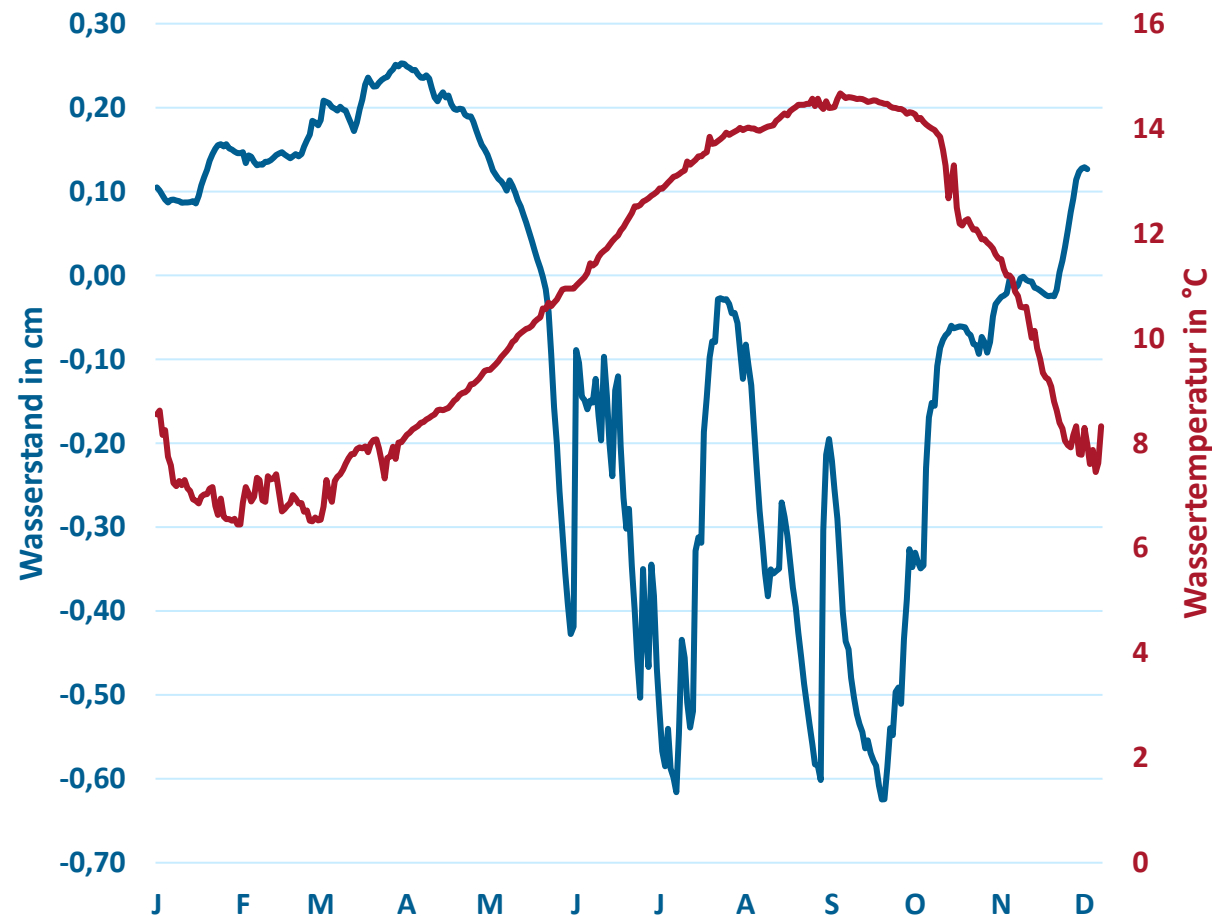
Eigenschaften von degradierten Niedermoorböden

(90 % des Niedermoorgrünlandes)

Physikalische Parameter

- Erhöhung der Lagerungsdichte von $0,25 \text{ g/cm}^3$ auf über $1,0 \text{ g/cm}^3$ Boden
- Abnahme der Wasserspeicherkapazität
- geringe Wasserleitfähigkeit durch Sperrhorizonte (Plattengefüge)
- **große Grundwasserschwankungen während der Vegetationsperiode und damit verbunden hohe Auswaschungsverluste bei Mikronährstoffen**
- Mikrorelief mit gleichzeitig stehendem Wasser und Austrocknung
- große Temperaturschwankungen innerhalb eines Tages
- Gefahr von Winderosion bei vermulltem Oberboden

Wasserstand und Wassertemperatur auf extensiv genutztem Niedermoorgrünland (Beispiel FGW, 2023, LFA MV)



Beachte die extremen Schwankungen während der Vegetationsperiode mit hoher Auswaschungsgefahr für Nährstoffe!

Eigenschaften von degradierten Niedermoorböden (90 % des Niedermoorgrünlandes)

Chemische Parameter

- Abbau der organischen Substanz von 90 % (Torf) bis unter 10 % (Mulm)
- teils sehr geringe Kationenaustauscherkapazität (wenig OS, kein Ton)
- **deshalb trotz vergleichsweise hoher organ. Substanz keine Ton-Humus-Komplexe zur Nährstoffspeicherung vorhanden!**
- meist wenig Kalium, Magnesium, Natrium
- **oft hohe Schwefel- und Eisenwerte (Antagonisten bei der Se-Aufnahme!)**
- teils sehr geringe Verfügbarkeit von Selen, Kupfer, Mangan
- **pH-Werte über 7 auf kalkreichen Moorstandorten verschlechtern die Selen-Verfügbarkeit drastisch im Gegensatz zu kalkreichen Mineralböden!**

Bodenuntersuchungen

Praxiswerte Niedermoorgrünland

(in mg/100g Boden, LFA MV, 2002-2024 und VDLUFA-Hinweise)

	Analyse	Orientierungswert
pH-Wert	4,3-7,8	5,0-6,5
Kalium	4-34	21-30
Phosphor	3-12	18-25
Schwefel	10-180	15-25
Magnesium	4-18	21-30
Kupfer	1,5-4 mg/kg	2-5 mg/kg
Selen	0,1-1,2 mg/kg	0,5-1,0

Pflanzenanalyse

Werte von Pflanzenbeständen aus der Praxis (in g/kg T, Ährenschieben, LFA MV, 2007-2024)

Kalium	4-35	35-150 %
Phosphor	2-4	75-150 %
Schwefel	1-6	50-200 %
Magnesium	0,5-4	50-250 %
Kalzium	4-17	80-350 %
Kupfer	1-11 mg/kg T	10-110 %
Selen	0,01-0,2 mg/kg T	5-100 %

Pflanzenanalyse

Welche Gehaltswerte werden empfohlen?

(in g/kg T)

	Grünlandwachstum	Tierversorgung
Kalium	15	max. 3,0
Phosphor	2,6	2,6
Schwefel	2,5	2,0
Magnesium	1,0	1,5
Kalzium	5,0	5,0
Kupfer	2 mg/kg T	9,0 mg/kg T
Selen	nicht lebensnotwendig	0,2 mg/kg T

**Periodische Überflutungsereignisse
verschlechtern die Nährstoffverfügbarkeit**



**Flatterbinse – konkurrenzstark bei
Nährstoffmangel und verdichtetem Oberboden**



**Kriechender Hahnenfuß – häufig
auf unterversorgten Moorwiesen**



**Gut versorgtes Grünland mit
Nährstoffzufuhr aus periodischer
Überflutung**

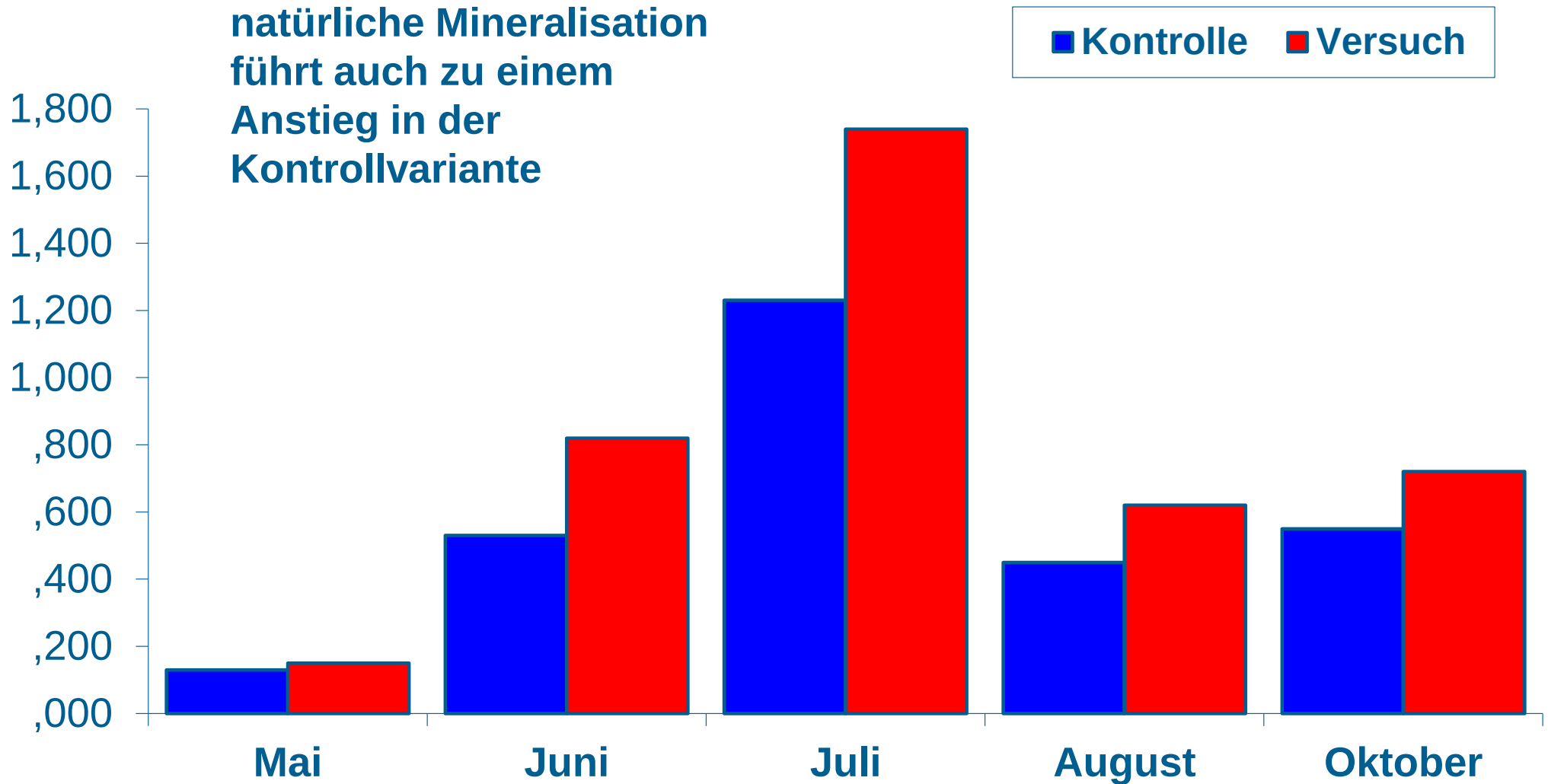


Untersuchungen zur Verbesserung der Selen- und Kupferversorgung von Mutterkuhherden auf Niedermoorgrünland in MV (Rehbock/Titze, LFA MV 1999-2002)

- Niedermoorgrünland Peenetal mit Selenmangel
- Niedermoor Broderstorf mit Kupfermangel
- Düngung mit Selen- und Kupfer-Spezialdünger (8 g Se/ha, 5 kg CuSO_4 /ha)
- Probenahme Boden und Pflanze von jedem Aufwuchs
- Entnahme von Blutproben im Frühjahr und Herbst

Selengehalt im Boden

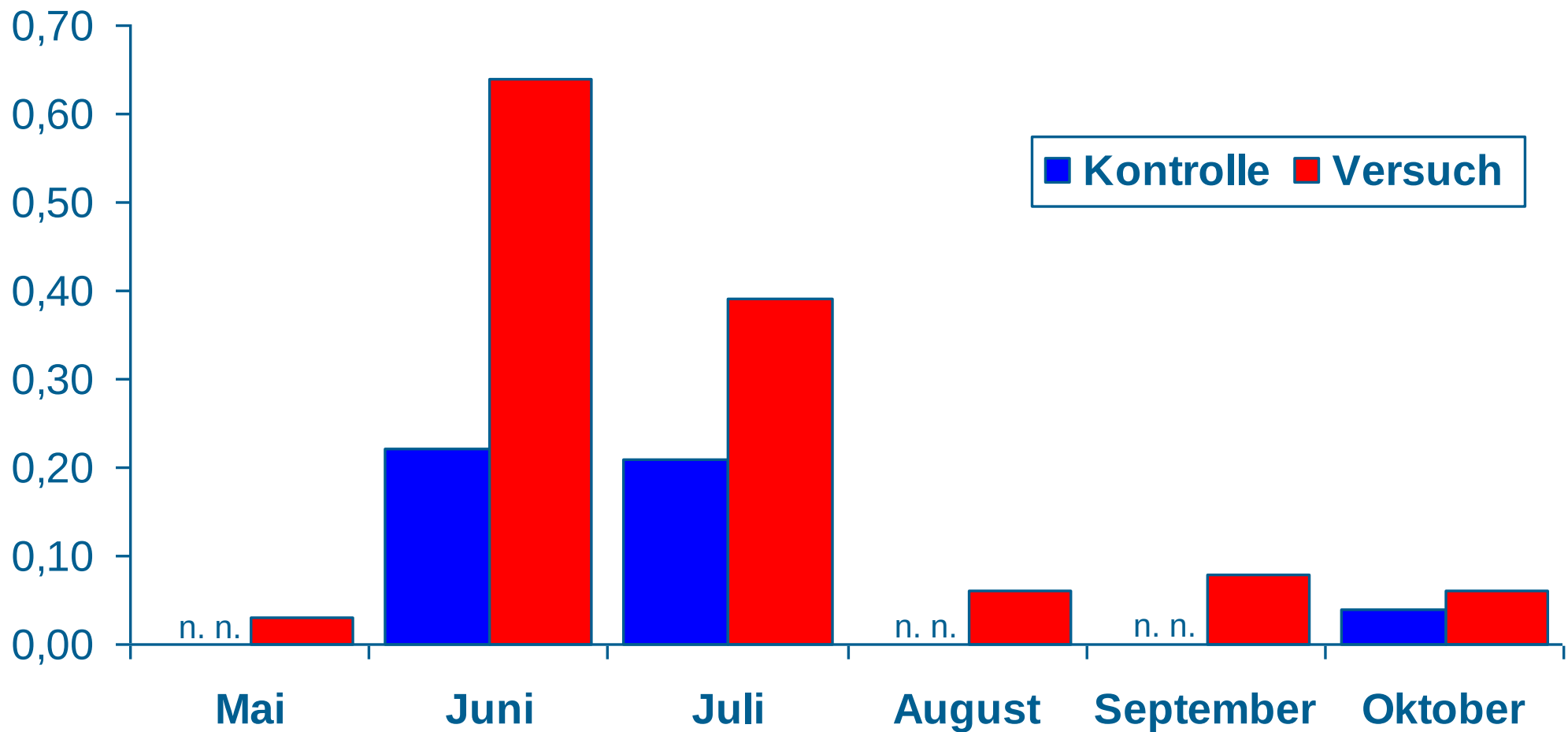
Düngungsversuch Peenetal, LFA MV, 1999-2002
(in mg/kg Boden, Mindestgehalt 0,50)



Selengehalt im Grünfutter

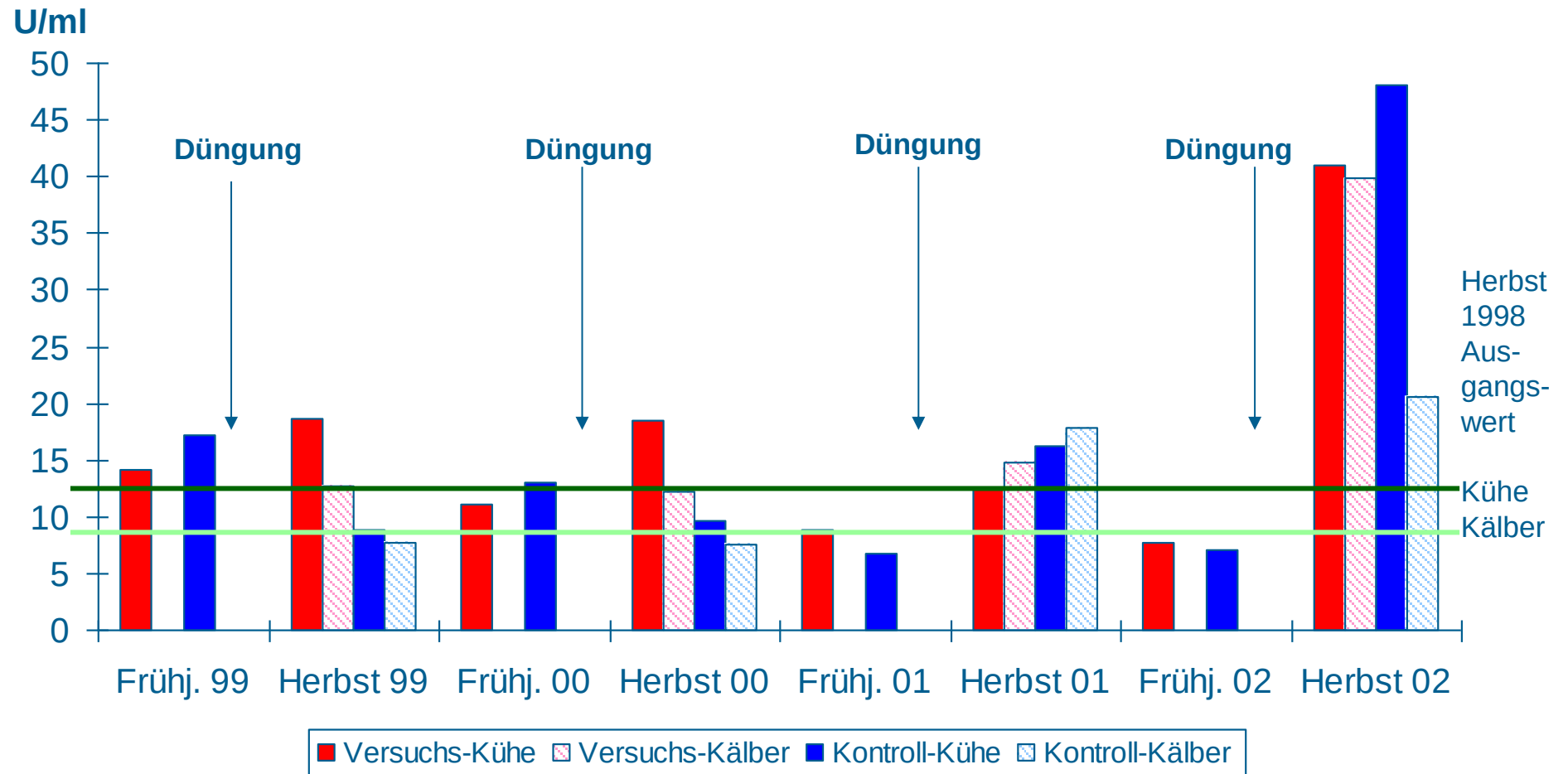
Düngungsversuch Peenetal, 2002, LFA MV

(in mg/kg T, empfohlener Mindestgehalt 0,10)



Se-GPX-Aktivität 1999-2002

Normal
40-100 U/ml



Zur Frage der hohen Se-GPX-Werte im Herbst ein möglicher Erklärungsansatz von Dr. Carola Wolf, LALLF MV

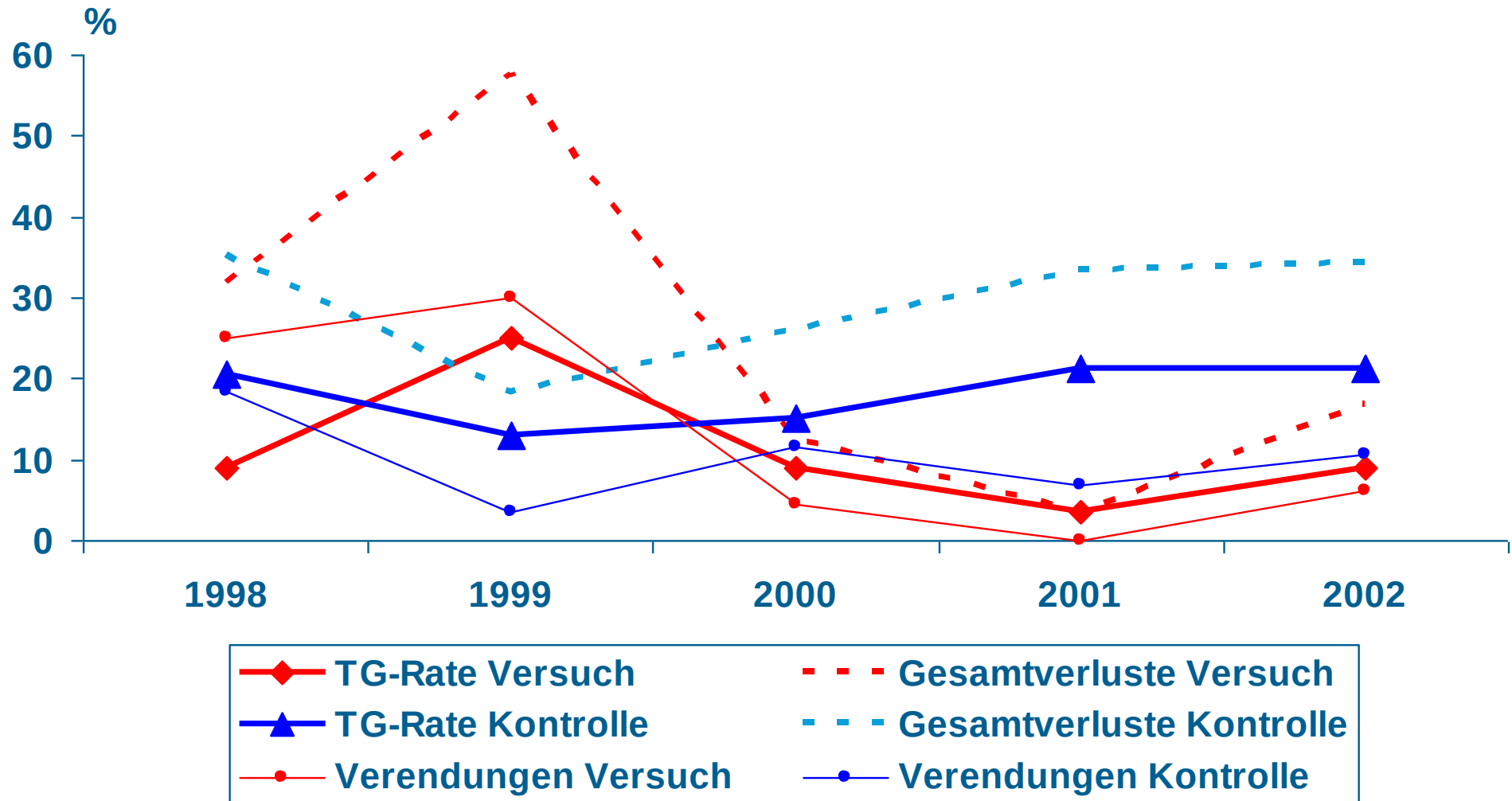
Zitat:

Das Enzym zeigt die Se-Versorgung der letzten 3 Monate an (also zeitlich verzögert) und hat eine Eigenheit: Es steigt mehr oder weniger parallel (bzw. eben zeitlich verzögert) zur Se-Versorgung und den Se-Konzentrationen im Blut an.

Im Fall von Se-Überschuss erreicht die Enzym-Aktivität jedoch ein Plateau, um anschließend sogar zu sinken. Das hängt mit der Konkurrenz von Se und S im Enzym zusammen: Se verdrängt S, und dann funktioniert das Enzym nicht mehr richtig. Es erholt sich aber auch, wenn der Se-Überschuss-Druck nachlässt (das war möglicherweise im Herbst der Fall)! Wenn man die tatsächliche und aktuelle Se-Aufnahme (auch im Fall von Überschuss) kennen möchte, müsste man Se direkt im Serum messen.

Kälberverluste Mutterkuhherde

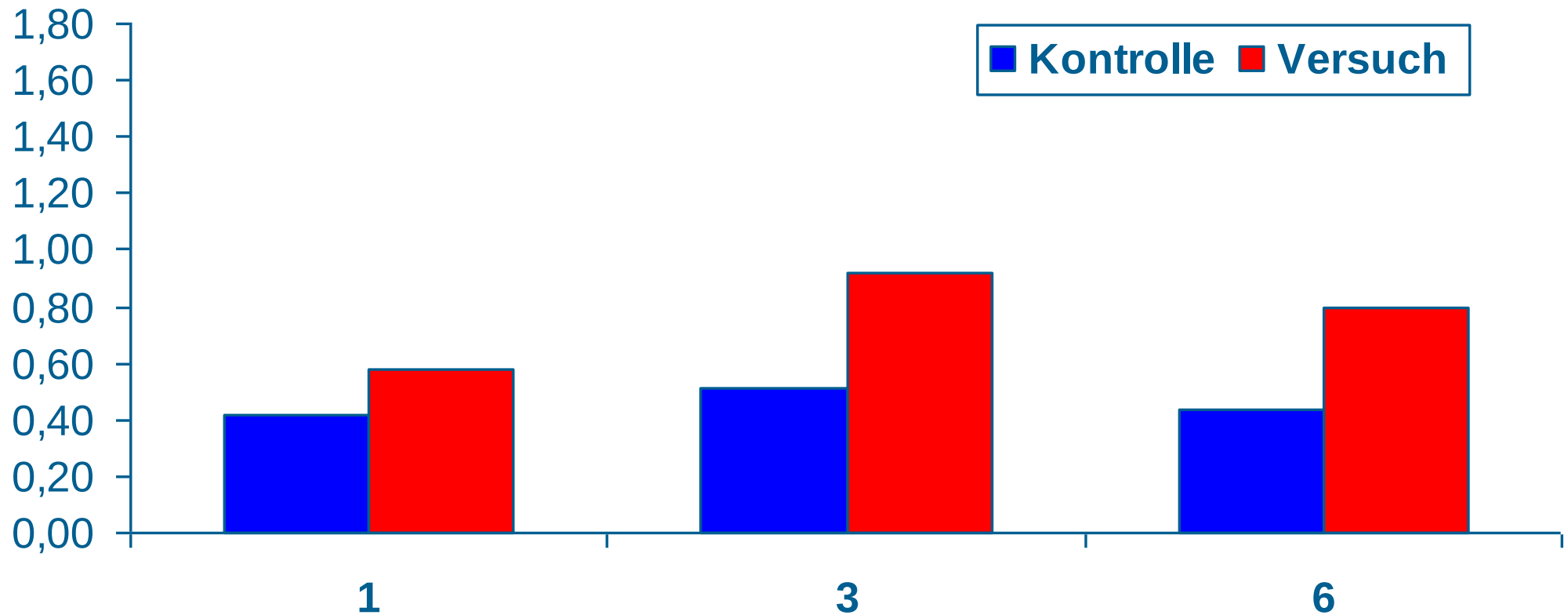
Düngungsversuch Peenetal, LFA MV, 1999-2002



Selengehalt im Boden

Parzellenversuch Dummerstorf (Titze, LFA MV, 2000-2002)

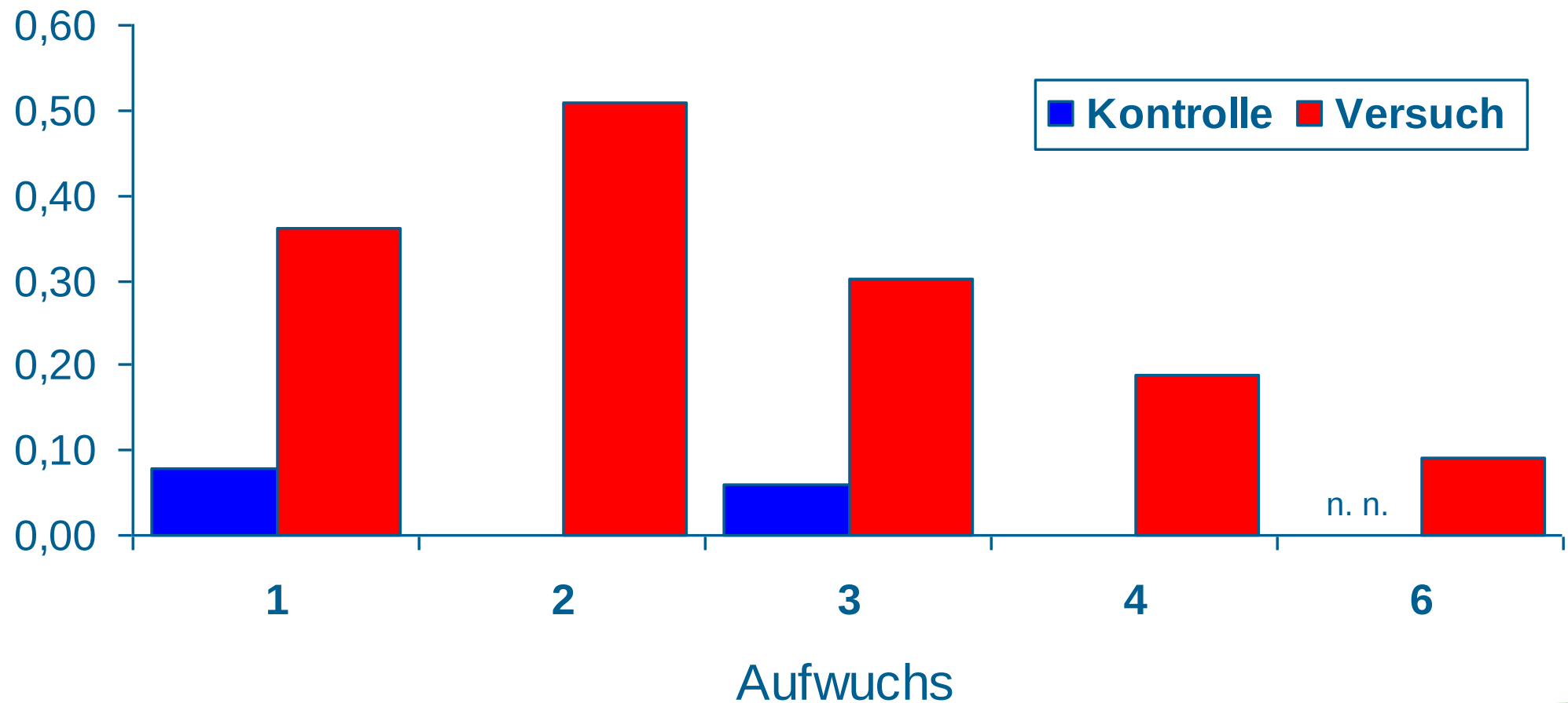
(in mg/kg Boden, Mindestgehalt 0,50, Selcote Ultra 8 g Se/ha)



Aufwuchs

Selengehalt im Grünfutter

Parzellenversuch Dummerstorf (Titze, LFA MV, 2000 – 2002)
(in mg/kg T, Mindestgehalt 0,10, Selcote Ultra 8 g Se/ha)



Zusammenfassung

Ein Großteil des Niedermoorgrünlandes in MV wird extensiv bewirtschaftet und ist durch sehr heterogene Nährstoffgehalte sowie eine ungünstige Nährstoffverfügbarkeit gekennzeichnet.

Gezielte Düngungsmaßnahmen werden nur sehr selten umgesetzt und sind in vielen Fällen auch nicht möglich.

In Düngungsversuchen auf Niedermoorgrünland in MV konnte gezeigt werden, dass sich der Selen- und Kupferstatus von Wiederkäuern über eine Düngung des Grünlandes verbessern lässt.

Ist eine Düngung nicht möglich, ist eine zielgerichtete Zufuhr von angepassten Mineralstoffgemischen erforderlich.

Literaturhinweise

Behrendts, M. (2008): Einfluss der Applikation eines selenhaltigen Kalkgranulates auf die Selen-Konzentrationen in Weideaufwüchsen und die Glutathionperoxidase-Aktivität von Rindern unterschiedlicher Rassen. <http://dx.doi.org/10.22029/jlupub-7735>

Laser, H. (2004): Pflanzenbauliche Ansätze zur Selen-Versorgung von Mutterkühen und Fleischrindern in Weidesystemen. Habilitation, Göttingen. <http://dx.doi.org/10.22029/jlupub-15006>



Mecklenburg-Vorpommern

Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

Andreas Titze

Telefon +49 385 588 60217

a.titze@lfa.mvnet.de

www.lfamv.de