



Institut fir Biologesch Landwirtschaft
an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l.

EIP GRÜNLAND UND TIERGESUNDHEIT EIFEL: ERSTE ERGEBNISSE



Praxisgemeinschaft für
Klauengesundheit
Dres. med. vet. Fiedler, Grimm & Kröger

9. Leguminosentag in Ettelbruck
28.02.2020

Dr. Hanna Heidt, Rudolf Leifert, David Richard und Dr. Sabine Keßler

ENTSTEHUNG DES PROJEKTES



4 Jahre mit Landwirten in der Eifel

FAKTORKRANKHEITEN

Als **Faktorenkrankheit** bezeichnet man Erkrankungen, die sich nicht genau einer Ursache zuordnen lassen und die medizinisch nicht mehr eindeutig analysiert und benannt werden können, sondern für deren Auftreten mehrere begünstigende Begleitumstände erforderlich sind. Faktorenkrankheiten spielen vor allem bei Tieren in der Landwirtschaft eine Rolle.

Hierrunter fallen unter anderem folgende Krankheiten:

- Subklinische Acidosen
- subklinische Ketosen
- Mortellarosche Krankheit
- Labmagenverlagerung
- Ellenbogendysplasie

PRESSSAFTANALYSEN

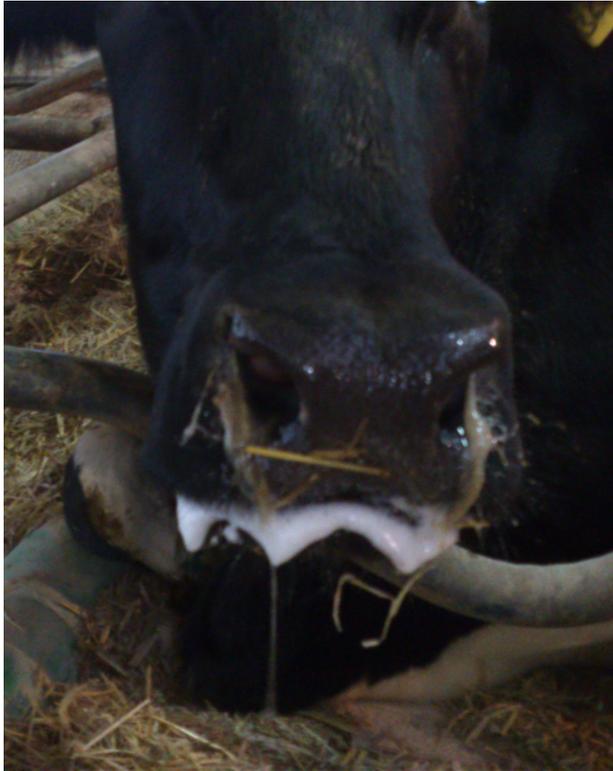


Leifert 2013

FAKTORENKRANKHEITEN



FAKTORENKRANKHEITEN



©Kuhgesundheit.de

FAKTORENKRANKHEITEN



MÖGLICHE URSACHEN

- andere Infektionen
- Stress
- Mängel in den Haltungsbedingungen
 - Stallklima
 - Schadstoffbelastung der Luft
 - hohe Tierdichte
 - Zugluft
 - mangelhafte Reinigung und Desinfektion
- sehr hohe Produktionsleistungen (Milchleistung, Fleischansatz)
- genetische Faktoren
- Fütterungsmängel

HYPOTHESEN

- Dauergrünlandbestände mit hoher Biodiversität und vielfältige mehrjährige Ackerfutterbestände erbringen höhere Erträge als einseitige Weidelgrasbestände und verbessern die Vitalität der Kühe.
- Die Presssaftuntersuchungen ermöglichen die Bestimmung des optimalen Schnittzeitpunktes.
- Entwicklung einer methodischen Verbesserung des Silierverfahrens, um den Reineiweißabbau im Silierprozess zu verhindern.
- In Silagen mit höheren TM-Gehalten verringert sich das Risiko des mikrobiellen Reineiweißabbaus
- Durch verbesserte Maßnahmen im Grünland und Ackerfutterbau sowie der anschließenden Konservierung der Grundfuttermittel lässt sich die Tiergesundheit und Grundfutteraufnahme verbessern.

DURCHFÜHRUNG

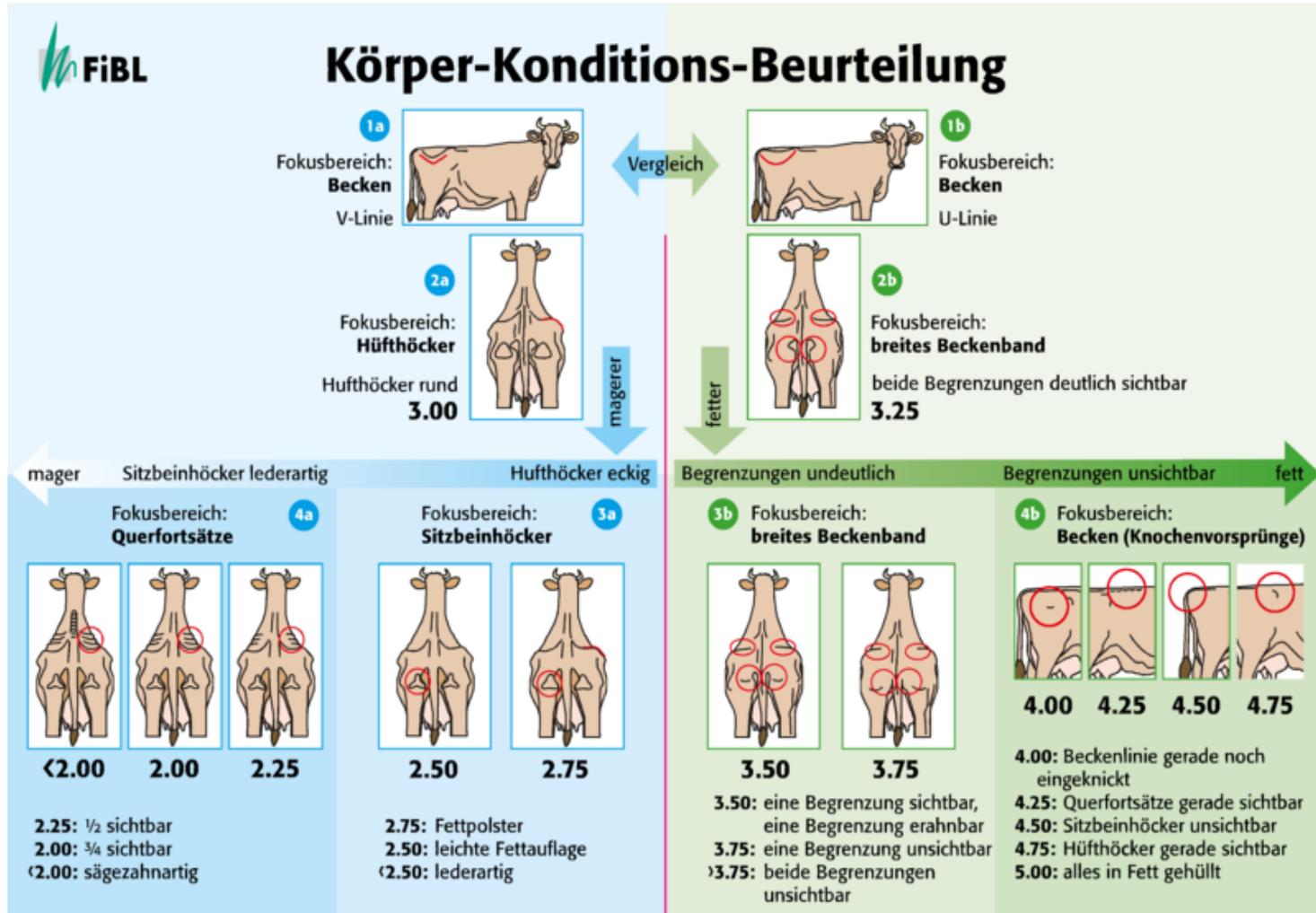
Auf dem Betrieb:

- Bodenproben (Ergebnisse nicht dargestellt)
- Grünlandbestimmung nach Klapp und Strählin
- Presssaftanalyse auf Zucker, Nitrat und Ammonium
- Silageanalysen (Grassilagen und Maissilagen)
- Einführung von Herdeplus in allen Betrieben zur Digitalisierung der Bestands-führung, Besamung, Zuchthygiene, Reproduktion, Milchleistungsprüfung, Tiergesundheit, Techniksteuerung

Im Stall:

- MLP
- Blutanalysen (Daten nicht dargestellt)
- Body Condition Score (BCS)
- Locomotion Score (LCS)

BODY CONDITION SCORE (BCS)



Nach der Festlegung eines BCS-Wertes diesen mit den Nachbarwerten vergleichen!

(FiBL, 2015)

LOCOMOTION SCORE (LCS)

Locomotion Score 1: normal

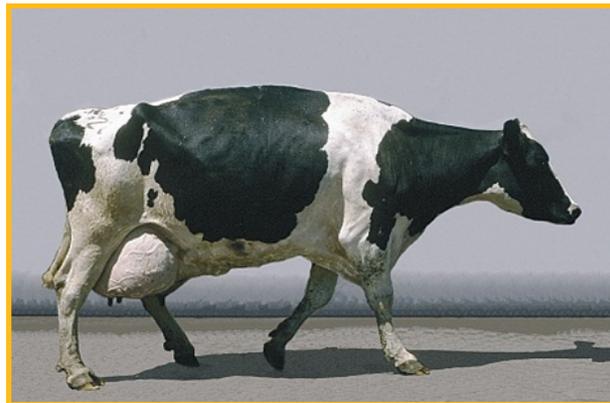


Locomotion Score 2: leicht lahm



LOCOMOTION SCORE (LCS)

Locomotion Score 3: mittelmäßig lahm



Locomotion Score 4: lahm



LOCOMOTION SCORE (LCS)

Locomotion Score 5: schwer lahm



nach Sprecher et al. 1997

SILAGEANALYSEN

	Saison:	2017
	Landwirt:	FNS
	Schnitt:	1
	Siliermitteleinsatz	Biocool
	Siliermitteleinsatz	1
	Probennummer:	419-17-3
HFT	ml/200mg TS	
pH-Wert	ohne	4,1
Trockensubstanz 103 °C	Ma.-% OS	37,7
Rohasche	g/kg TS	94
Rohfaser	g/kg TS	207
Rohfett	g/kg TS	41
Rohprotein	g/kg TS	195
Zucker	g/kg TS	22
ME/UE	MJ/kg TS	11,0
NEL	MJ/kg TS	6,7
nXP	g/kg TS	147
RNB	g/kg TS	7,7
UDP5	% des RP	12
Nitrat	g/kg TS	
Ammonium-Stickstoff	g/kg TS	
NH3	g/kg TS	3,16
NH3-N in Proz v. Ges.N	%	7,7
Rp aus ADF	g/kg LTS	
Rp aus BS	g/kg LTS	
Rp aus NDF	g/kg LTS	
Rp aus NPN	g/kg LTS	
pepsinunlös. Rohprotein	% des RP	
Proteinlöslichkeit	% des RP	59,1
A (NPN)	% des RP	53,6
B1 (pufferlösliches Reinprotein)	% des RP	5,5
B2 (puffer-unlösliches Reinprotein)	% des RP	24,6
B3 (zellwandgeb. lösliches Reinprotein)	% des RP	14,6
C (zellwandgeb. unlös. Reinprotein)	% des RP	1,6
Anteil B 1-3	% des RP	44,7
Reineiweiß (berechnet)	% des RP	46,3
Reineiweiß (angegeben)	g/kg TS	

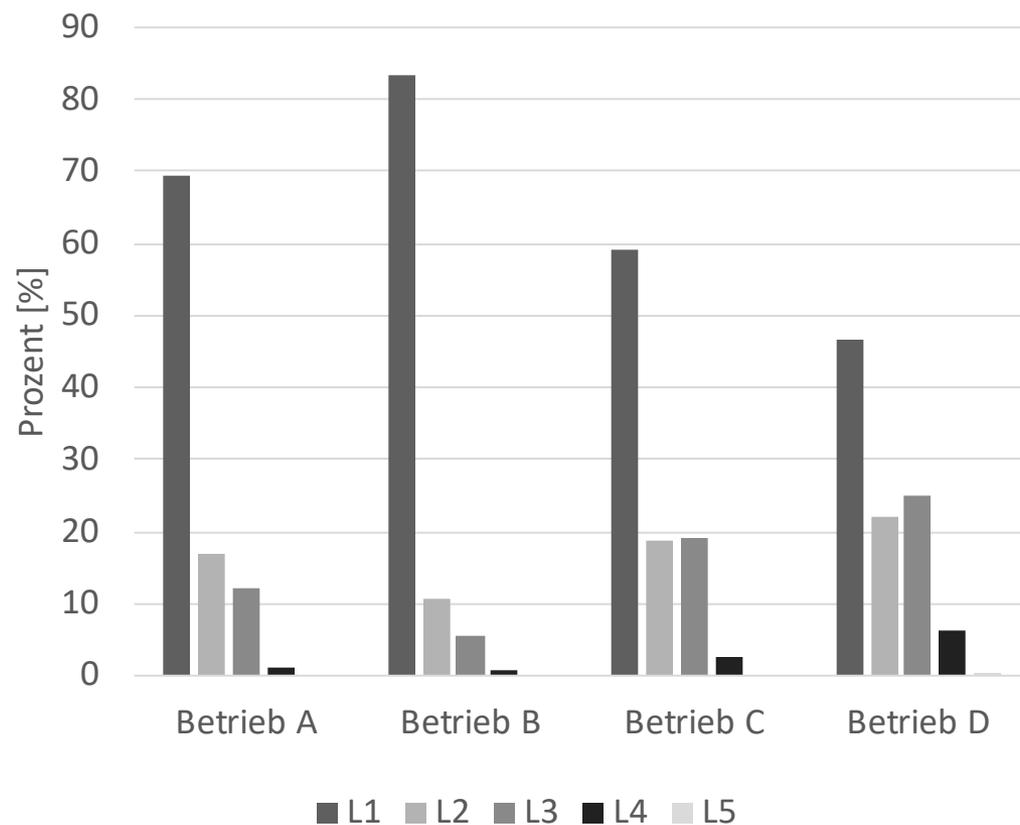
peNDF	g/kg TS	
ADF bei Proteinfractionierung	g/kg TS	
NFC	g/kg TS	
ADF organisch	g/kg TS	268
ADL	g/kg TS	23
aNDF organisch	g/kg TS	442
Zink (Zn)	mg/kg TS	
Selen (Se)	mg/kg TS	
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	
Mangan (Mn)	mg/kg TS	
Eisen (Fe)	mg/kg TS	
Schwefel (S)	g/kg TS	2,7
Calcium (Ca)	g/kg TS	8,8
Chlorid (Cl)	g/kg TS	9,4
Kalium (K)	g/kg TS	29,0
Magnesium (Mg)	g/kg TS	2,3
Natrium (Na)	g/kg TS	2,0
Phosphor (P)	g/kg TS	4,0
1,2-Propandiol	g/kg TS	14,27
1-Butanol	g/kg TS	0
2,3-Butandiol	g/kg TS	0,00
2-Butanol	g/kg TS	0
Ethanol	g/kg TS	8,59
1-Propanol	g/kg TS	0,32
Buttersäure	g/kg TS	0
Capronsäure	g/kg TS	0
Essigsäure	g/kg TS	35,3
Isobuttersäure	g/kg TS	
Isovaleriansäure	g/kg TS	
Milchsäure	g/kg TS	91,0
Propionsäure	g/kg TS	0
Valeriansäure	g/kg TS	0
Summe Essig-Propionsäure	g/kg TS	
Summe iso-/Butter-, iso-/Valerian-, Carb...	g/kg TS	
Summe org. Säuren	mg/kg	
Gärqualität		

Gamma-Amino-n-Buttersäure (frei)	g/kg TS	0,00
Tryptamin	mg/kg TS	
Tyramin	mg/kg TS	
Putrescin	mg/kg TS	
Histamin	mg/kg TS	
Cadaverin	mg/kg TS	
2-Phenylethylamin	mg/kg TS	
Spermidin	mg/kg TS	
Spermin	mg/kg TS	
Summe Biogene Amine	g/kg TS	
Summe Biogene Amine (excl. Spermidin)	g/kg TS	
Gamma-Amino-n-Buttersäure (frei)	g/kg TS	
Aerobe Gesamtkeimzahl bei 30°C		
Aerobe Sporenbildner	KbE/g	
Enterobakterien	KbE/g	
mesophile sulfitreduzierende Clostridien	KbE/g	
Keimzahl aerober, mesophiler Bakterien	KbE/g	
Keimzahl Hefen	KbE/g	
Keimzahl laktatabbauender Hefen	KbE/g	
Keimzahl Milchsäurebakterien	KbE/g	
Keimzahl Schimmelpilze	KbE/g	
Schimmelpilzbefall	ohne	
Sulfired., sporenbild. Anaerobier (MPN)	KbE/g	
Clostridien-Belastung (0= nein; 1= ja)		
Einschätzung MIBI		

ERSTE ERGEBNISSE

Betrieb		A	B	C	D
Wertzahl Grünlandbonitierung nach Stählin		64,2	70	59,5	45,4
Wertzahl Grünlandbonitierung nach Klapp		6,5	7,1	6	5,7
Silierverfahren		Harvestore	Fahrsilo	Fahrsilo	Fahrsilo
Anzahl Analysen Grassilage 2016-2018		6	10	8	8
Gamma-Amino-n-Buttersäure (Gaba)	g/kg	2,61	1,87	1,76	2,24
biogene Amine					
Tryptamin	mg/kg	0,00	4,51	7,58	4,74
Tyramin	mg/kg	135,30	157,72	282,89	320,39
Putrescin	mg/kg	44,20	73,96	135,66	111,60
Histamin	mg/kg	4,95	20,75	74,10	76,71
Cadaverin	mg/kg	36,48	84,91	191,10	229,39
2-Phenylethylamin	mg/kg	8,19	5,07	15,30	14,32
Spermidin	mg/kg	1,82	2,23	3,70	1,21
Spermin	mg/kg	0,00	95,78	0,50	0,31
Summe	mg/kg	230,92	444,92	710,82	758,66

LOCOMOTION SCORE – ALLE BETRIEBE

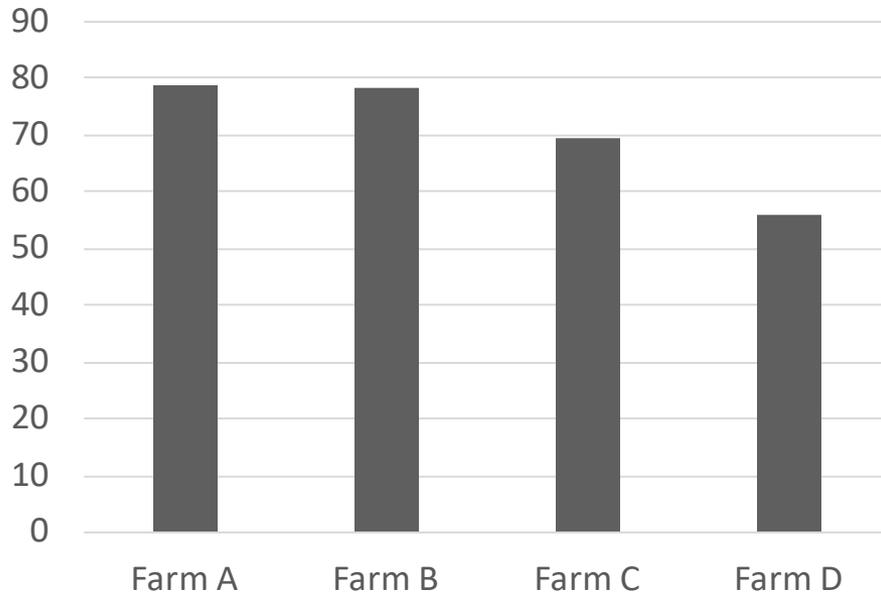


WEITERE ERGEBNISSE

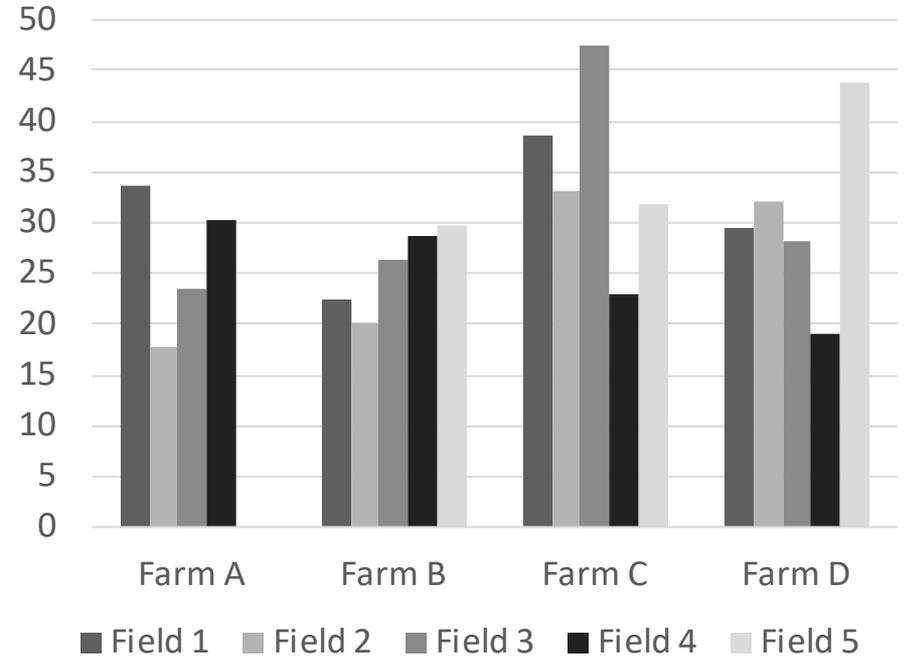


ERTRÄGE

Trockenmasseertrag [dt/ha]

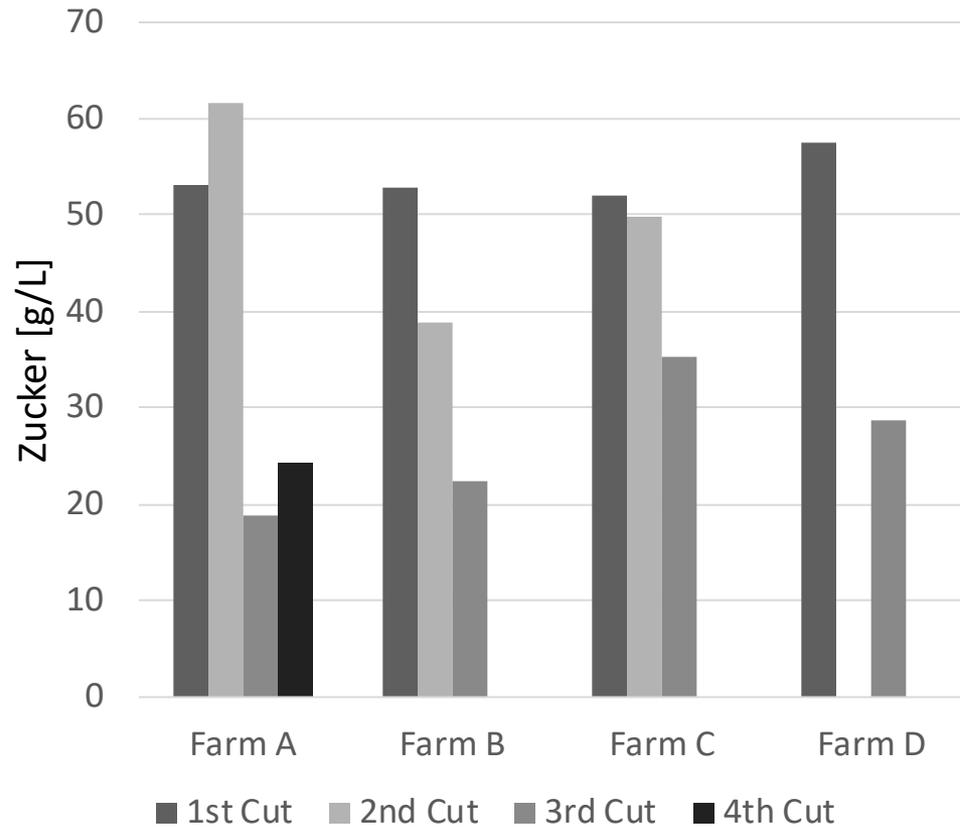


Trockenmasseertrag[dt/ha]

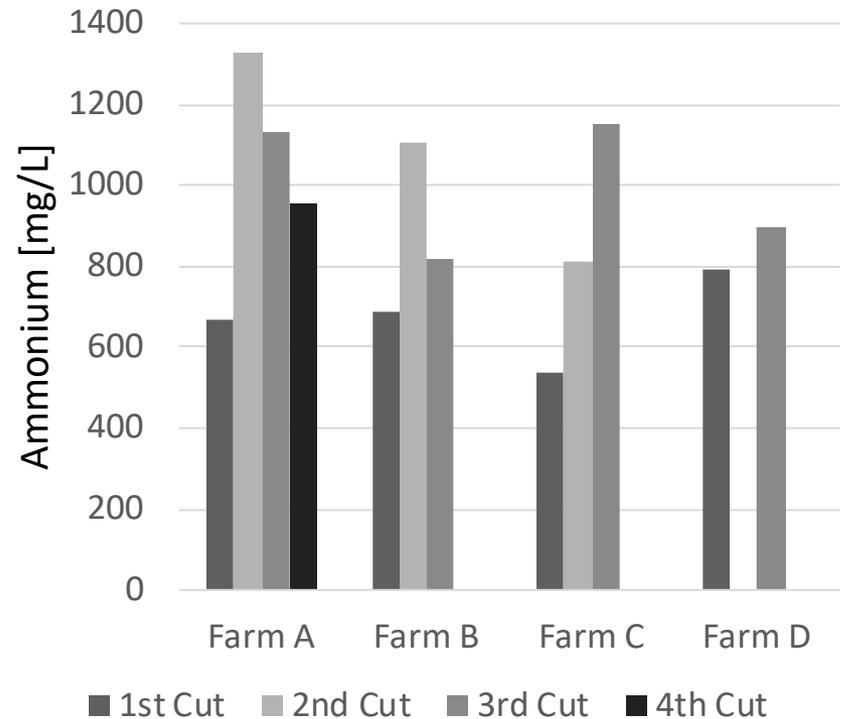
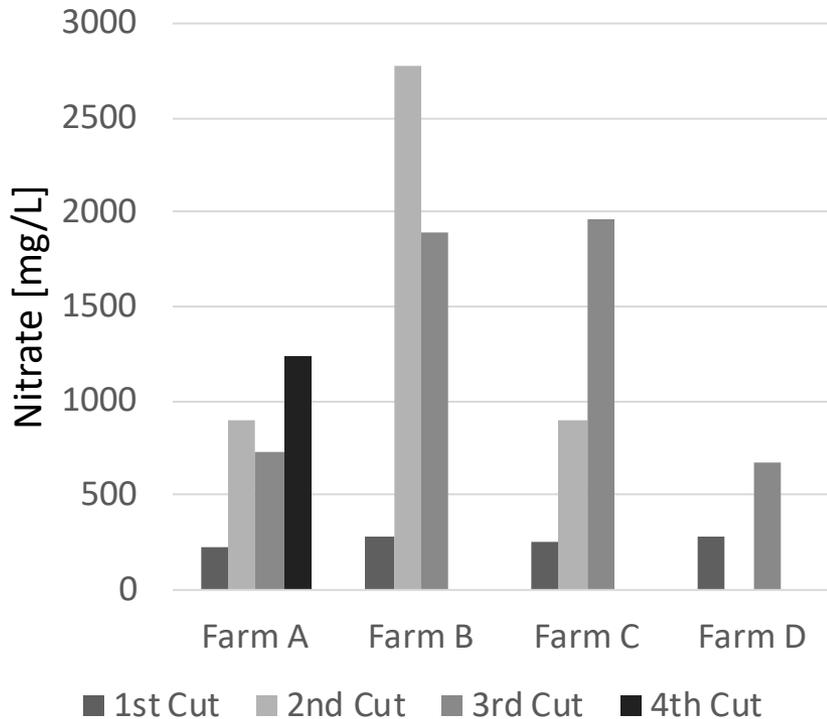


Luhmer 2018

PRESSSAFTANALYSE - ZUCKER

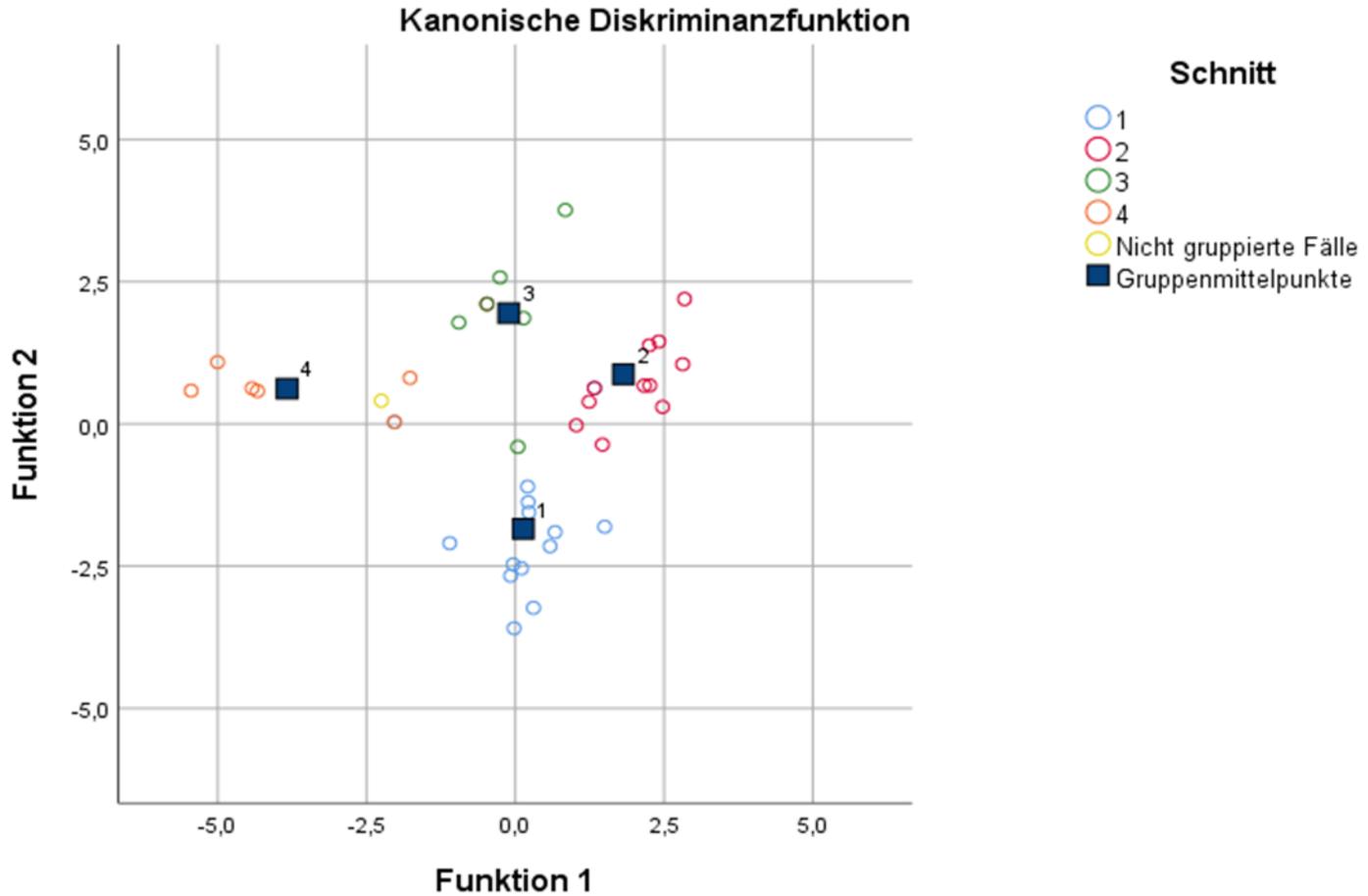


PRESSSAFTANALYSE – NITRAT UND AMMONIUM

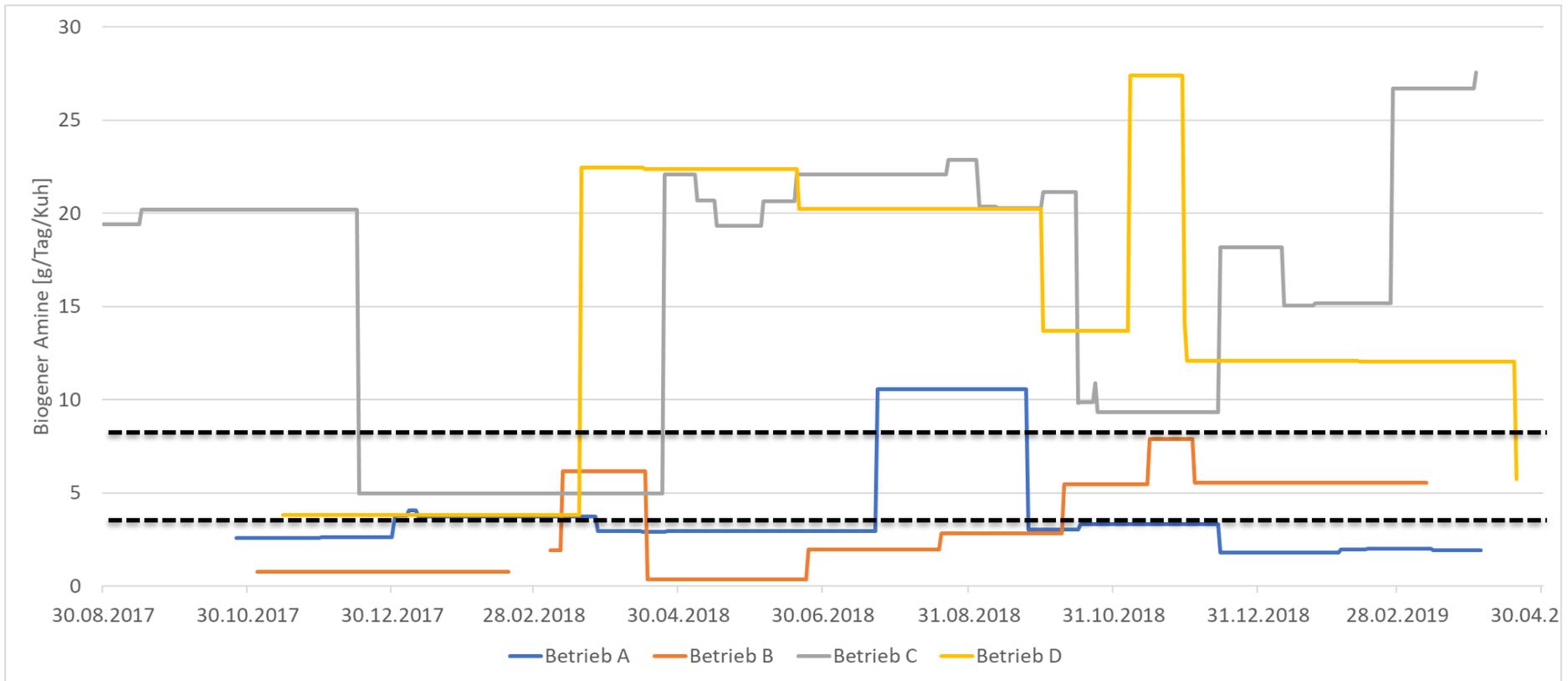


Luhmer 2018

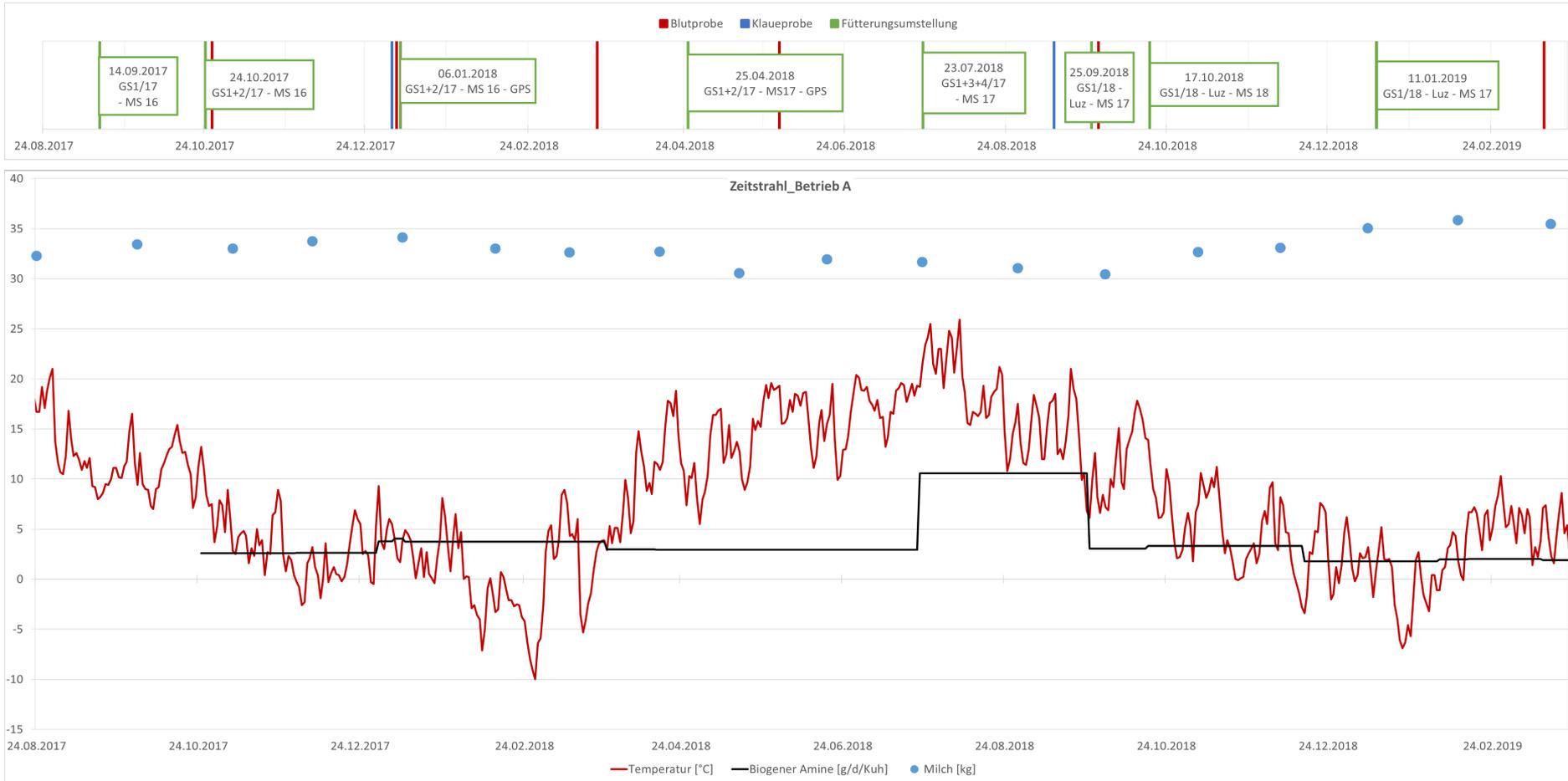
SILAGEANALYSE NACH SCHNITT



BIOGENE AMINE – ALLE BETRIEBE



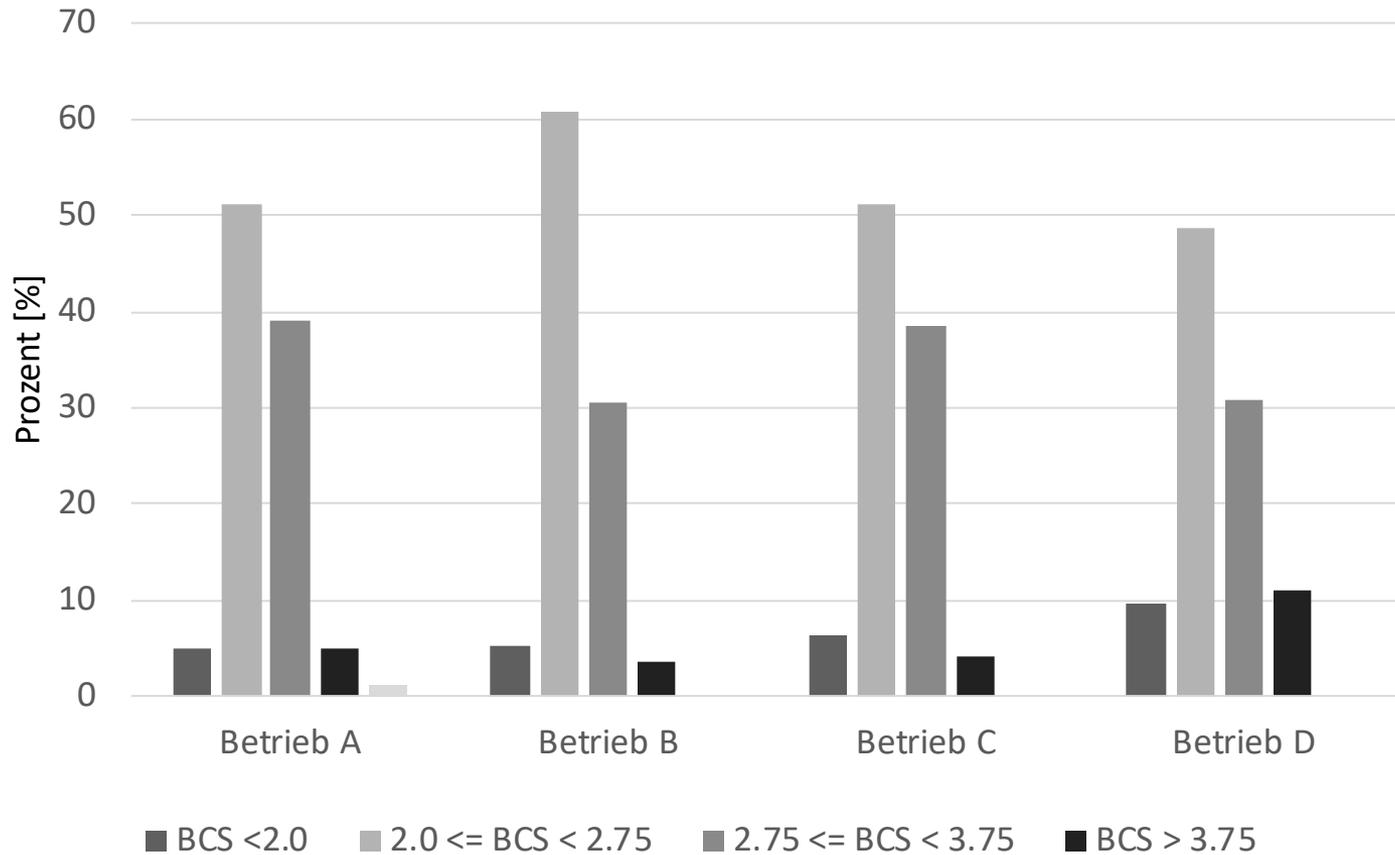
MILCHLEISTUNGSDATEN – BETRIEB A



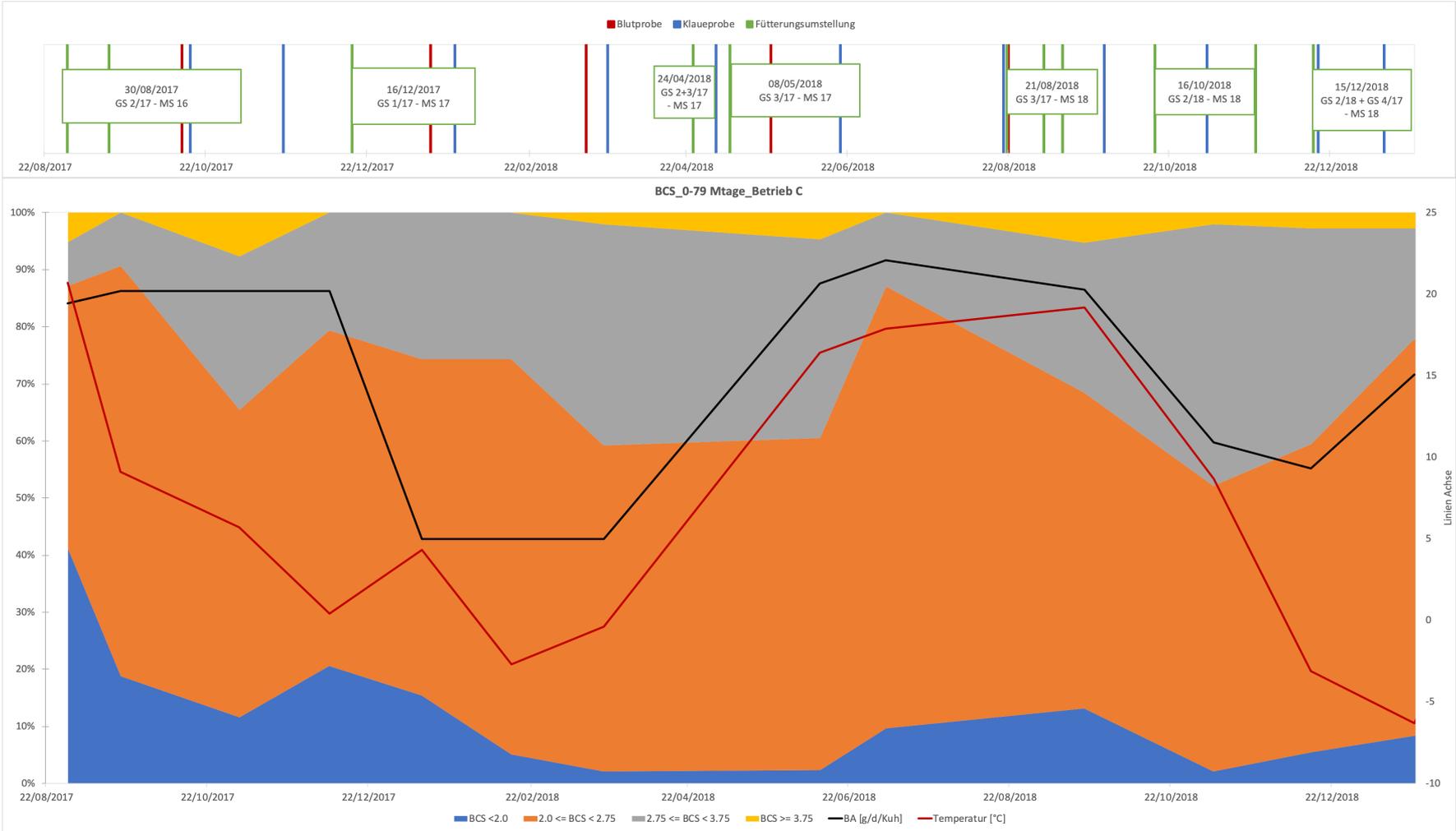
MILCHLEISTUNGSDATEN – BETRIEB A



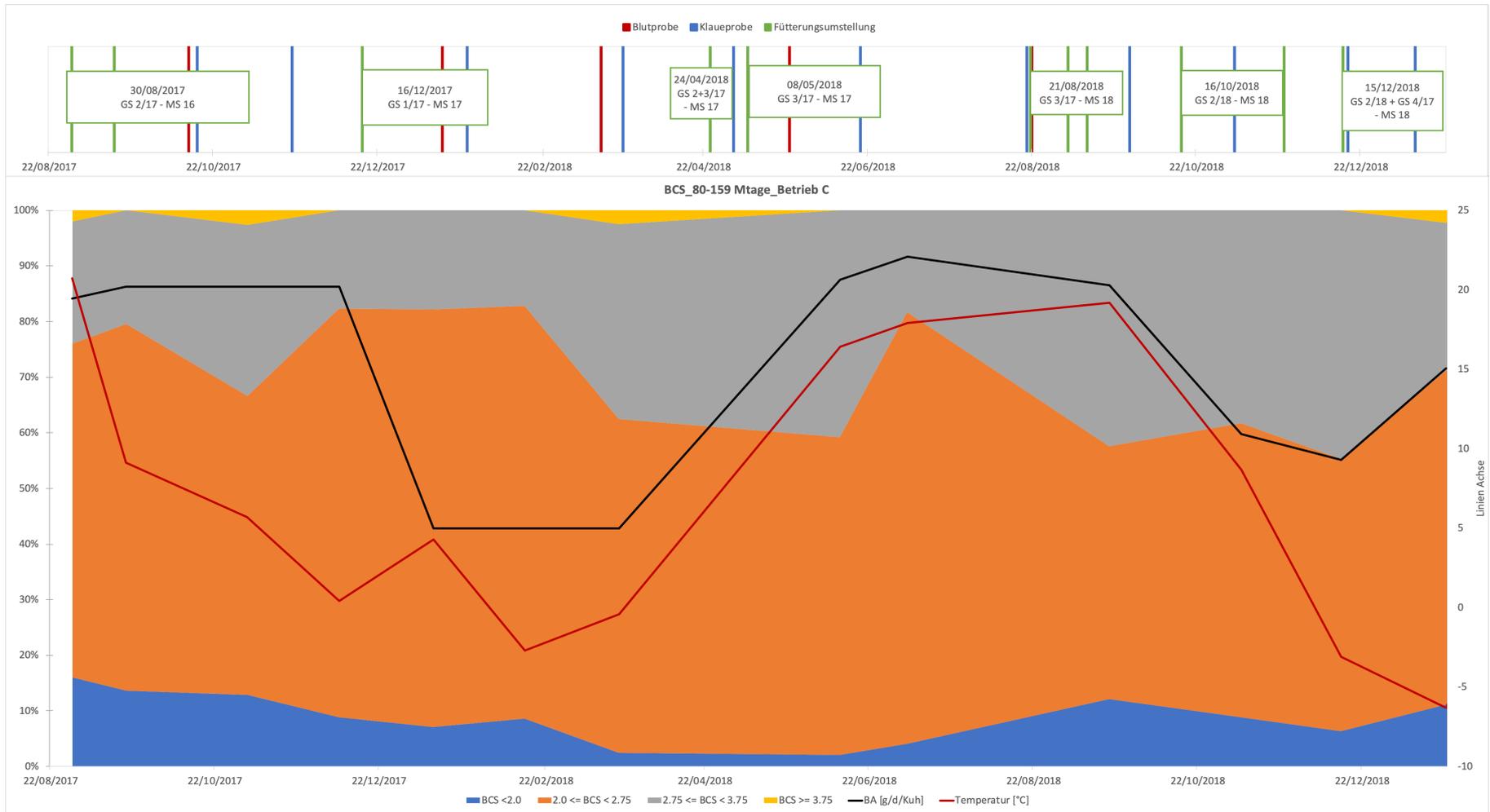
BODY CONDITION SCORE – ALLE BETRIEBE



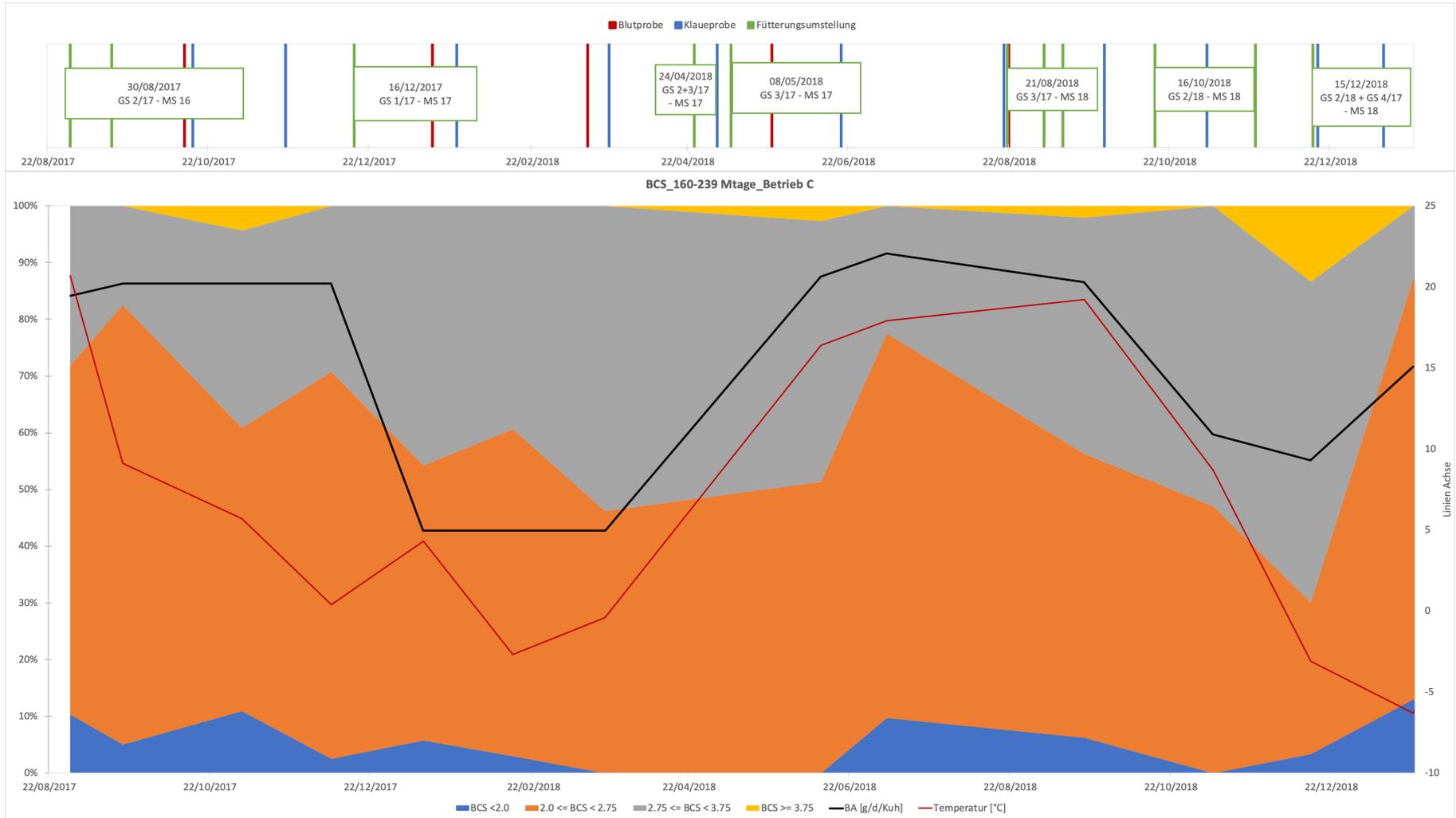
BCS LAKTATIONSTAG 0-79 – BETRIEB C



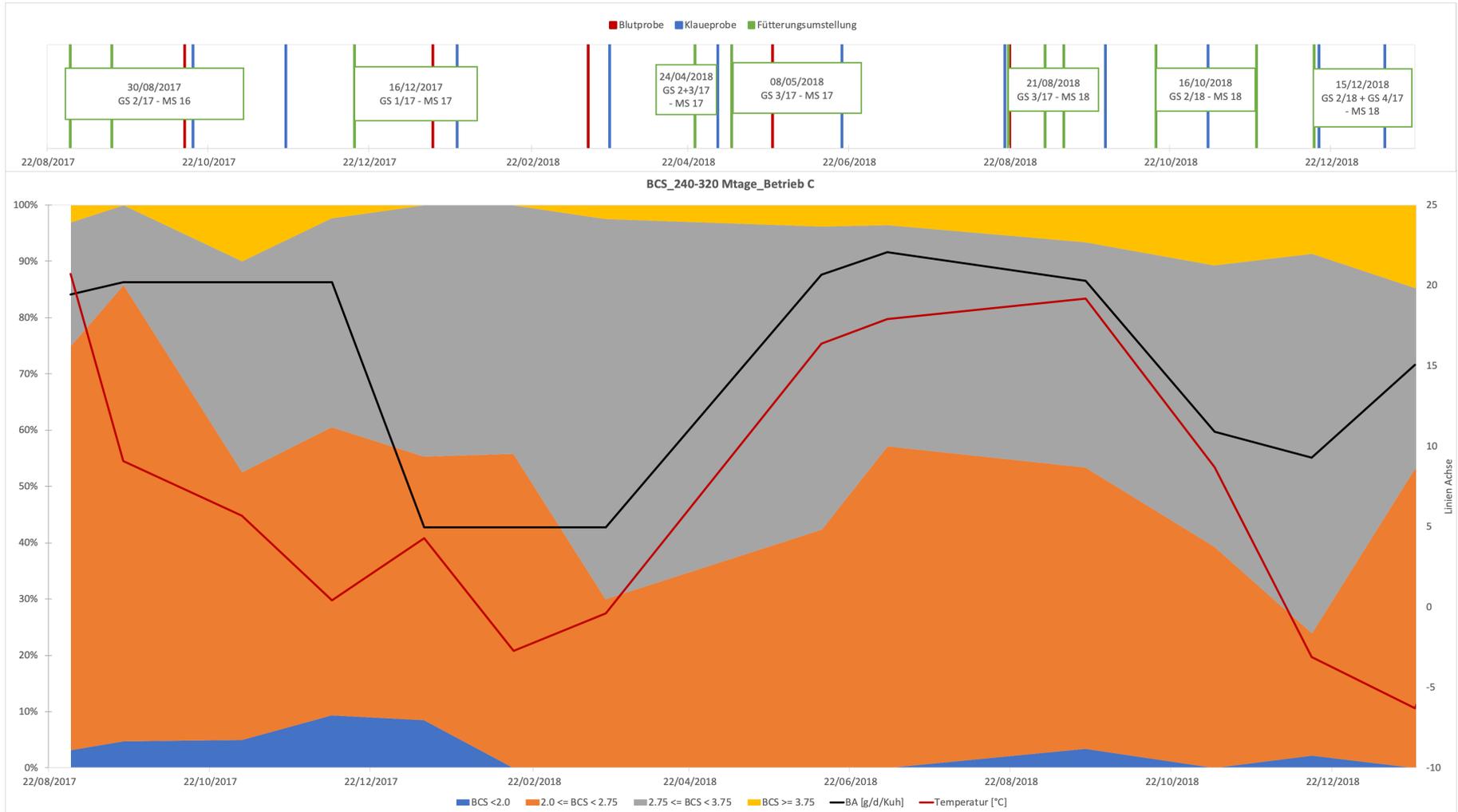
BCS LAKTATIONSTAG 80-159 –BETRIEB C



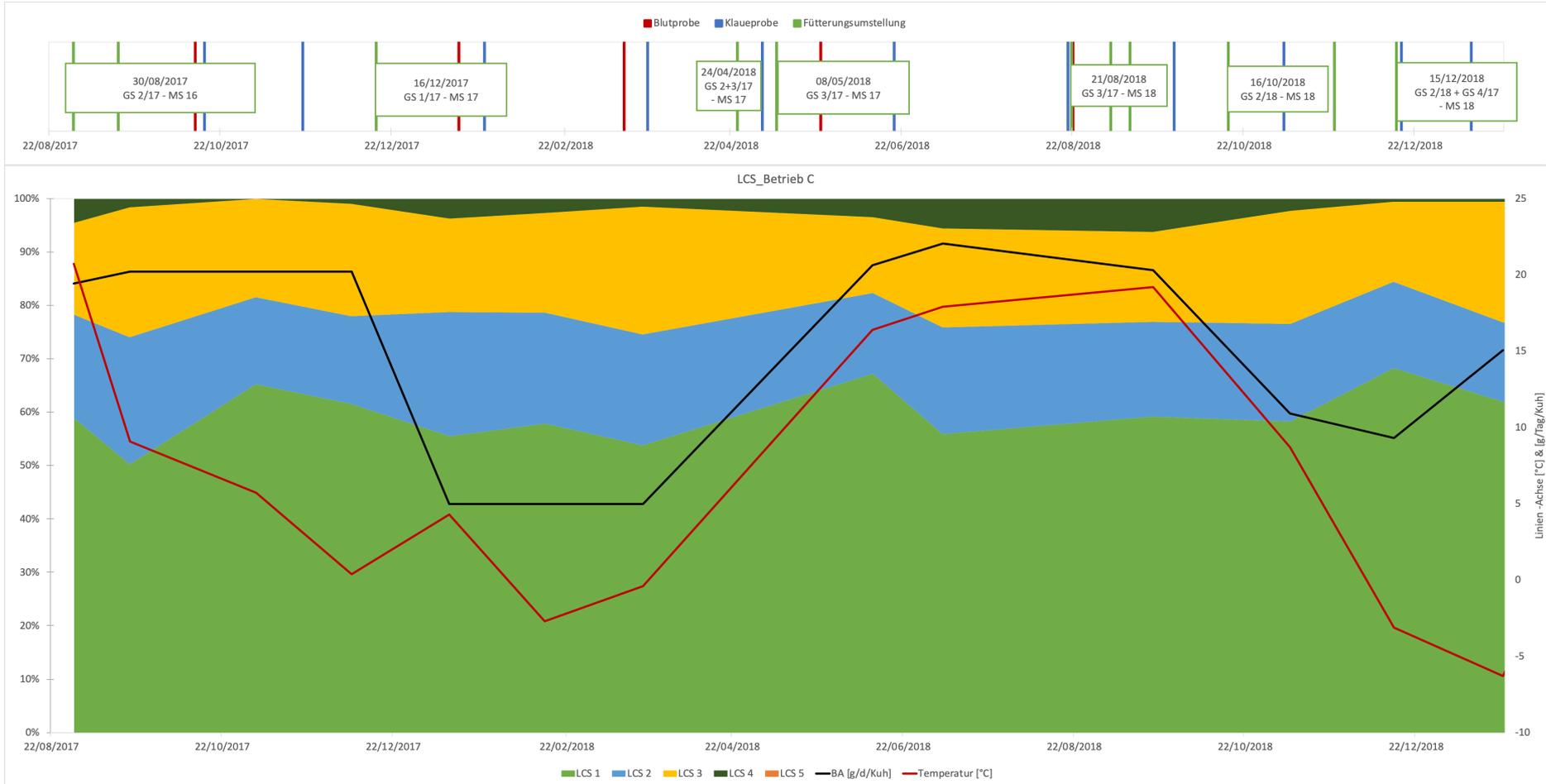
BCS LAKTATIONSTAG 160-239 –BETRIEB C



BCS LAKTATIONSTAG 240-320 –BETRIEB C



LOCOMOTION SCORE – BETRIEB C

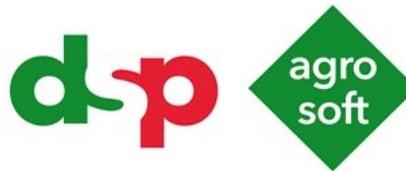


ZUSAMMENFASSUNG

- Biogene Amine entstehen bei der Silierung
- Anteil biogener Amine in Ration hat einen Einfluss auf Milchleistung
- Hoher Anteil biogener Amine in Ration hat einen Einfluss auf BCS
- Hoher Anteil biogener Amine in Ration reduziert Anteil an LCS1 und erhöht Anteil an LCS3
- Durch Heufütterung kann die Belastung mit biogenen Aminen reduziert und somit die Tiergesundheit gesteigert werden

PROJEKTPARTNER UND FINANZIERUNG

Projektpartner:



Praxisgemeinschaft für
Klauengesundheit

Dres. med. vet. Fiedler, Grimm & Kröger

Projektfinanzierung:



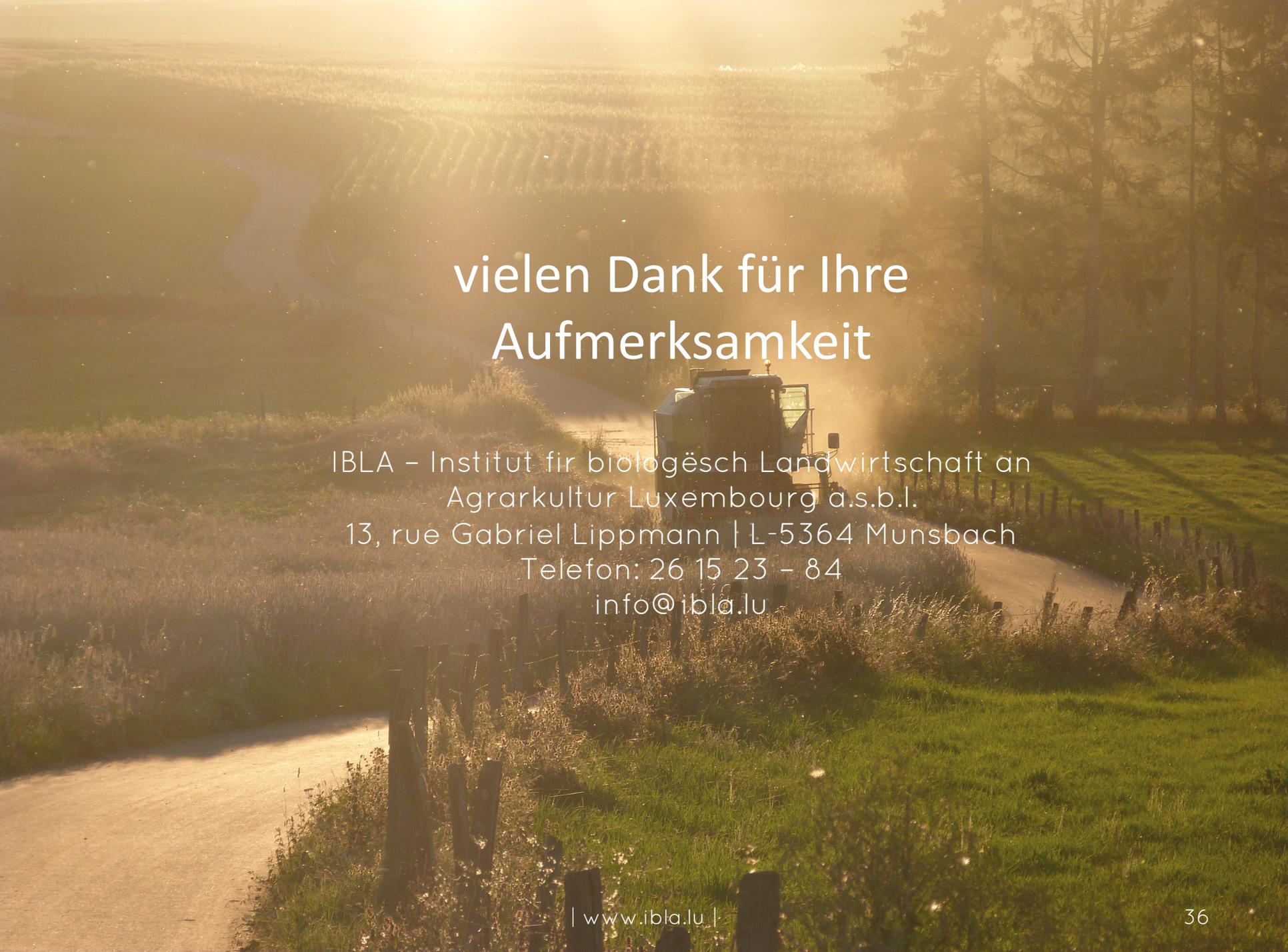
Dieses Angebot wird im Rahmen des Entwicklungsprogramms EULLE unter Beteiligung der Europäischen Union und des Landes Rheinland-Pfalz, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr,

Landwirtschaft und Weinbau gefördert.

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.





vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

IBLA – Institut für biologische Landwirtschaft an
Agrarkultur Luxembourg a.s.b.l.
13, rue Gabriel Lippmann | L-5364 Munsbach
Telefon: 26 15 23 – 84
info@ibla.lu



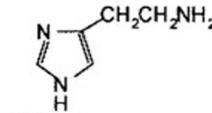
Institut fir Biologesch Landwirtschaft
an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l.

www.ibla.lu

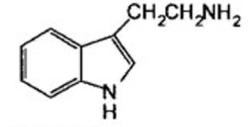
WAS SIND BIOGENE AMINE?

- Verbindungen, die aus dem Abbau, der Zersetzung und der Fäulnis von Aminosäuren zusammengesetzt sind.
- Kann bei Wiederkäuern zu systemischer Entzündung, verminderter Verdaulichkeit und vielen anderen schädlichen Auswirkungen führen.

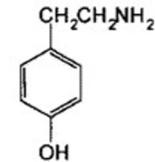
(Lingaas and Tveit, 1992)



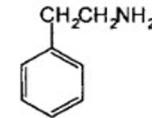
Histamine



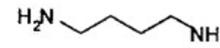
Tryptamine



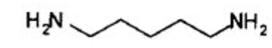
Tyramine



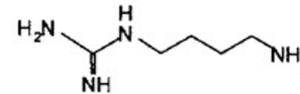
2-Phenylethylamine



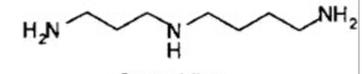
Putrescine



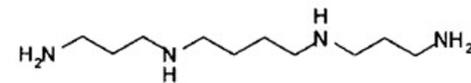
Cadaverine



Agmatine



Spermidine



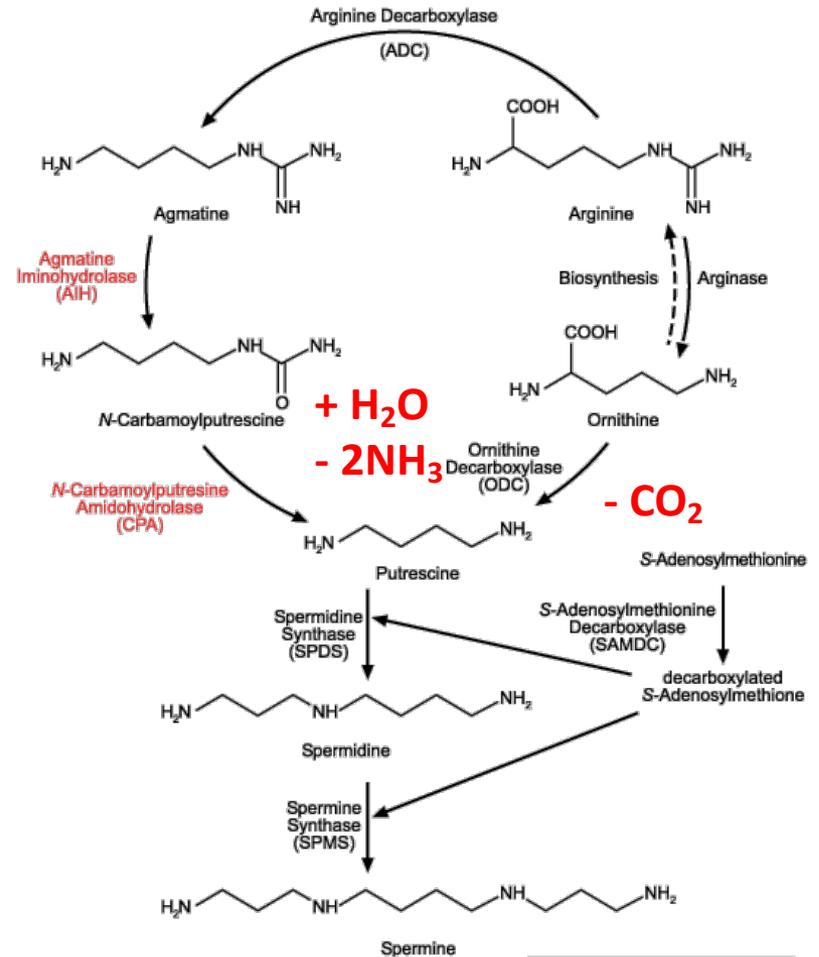
Spermine

STOFFWECHSELWEGE DURCH CHLOSTRIDIUM-ARTEN

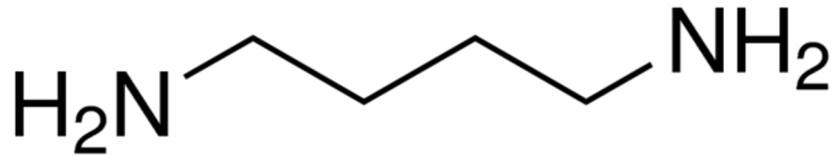
Arginin → Putrescin

Putrescin → Spermidin

Spermidin → Spermin



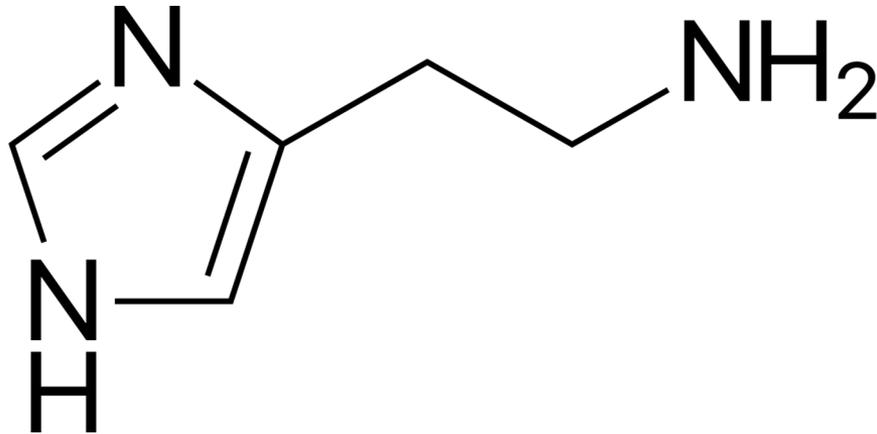
WICHTIGSTE BIOGENE AMINE - PUTRESCIN



- Einfacher Diamine
- Decarboxylierung von Arginin und Ornithin
- Natürliche Spiegel = 24 - 443 mg / kg TM
- Toxische Werte beginnen bei 200 mg / kg TM
- 100 g / Tag macht eine signifikante Abnahme von BCS, DMI, Milchausbeute
USW

(Lingaas and Tveit, 1992; Os et al., 1995; Dawson and Mayne, 1996; Dawson and Mayne, 1997; Dunière et al., 2013; PubChem, 2018; Lamb, 2019)

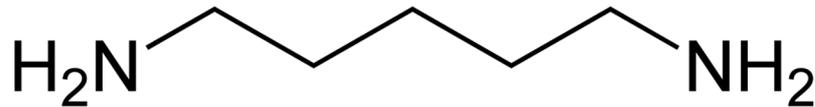
WICHTIGSTE BIOGENE AMINE -HISTAMIN



- Cyclopentenamin
- Histidin-Decarboxylierung
- Natural Levels = 2 bis 195 mg/kg TM
- Giftig bei 200 mg/kg TM, wenn das gesamte Amin gemischt ist
- Bei 1,2 g / kg TM allein, trägt zur systemischen Entzündung, Histaminose und Hufrehe bei

(Os et al. 1995; Steidlová and Kalač, 2002; Nagaraja, 2016; PubChem 2018; Lamb, 2019)

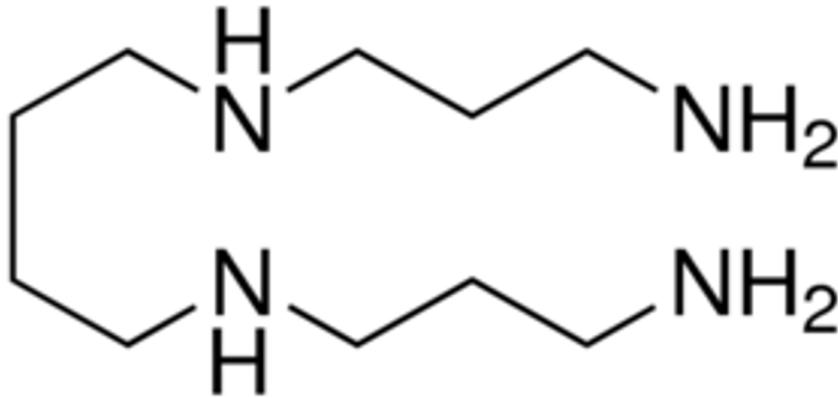
WICHTIGSTE BIOGENE AMINE - CADERVERIN



- Einfacher Diamine
- Decarboxylierung von Lysin
- Natürliche Spiegel = 2 - 264 mg/kg TM
- Giftig bei 300 mg/kg TM, wenn das gesamte Amin gemischt ist
- 300 mg/kg TM verursachen eine reduzierte Futter- und Produktionseffizienz, negative Energiebilanz, hohe [NH₃] im Pansen.
- Höhere Konzentrationen setzen diesen Trend fort

(Os et al. 1995; Phuntsok et al., 1998; Nishino et al., 2007; Steidlová and Kalač, 2002; Križek et al., 2009; PubChem, 2018; Lamb, 2019)

WICHTIGSTE BIOGENE AMINE - SPERMIN

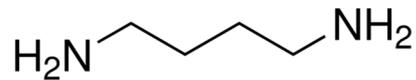


- Aminopropyldiaminkette
- Sperminsynthese aus Spermidin und Putrescin
- Natural Levels = <1 - 139* mg/kg TM
- *Unbekannte Toxizität der Futtermittelkonzentration*
- Giftig für Rinderbrustzellen bei 50mM.
- Verursacht bei Wistar-Ratten Abmagerung, Aggression und Lähmung bei 600 mg/kg Körpergewicht

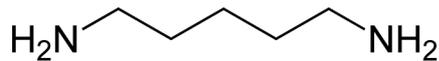
(Til et al., 1997; Fusi, et al., 2008; Križek, et al., 2009; PubChem, 2018; Lamb, 2019)

BIOGENE AMINE

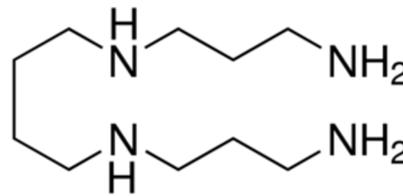
Putrescin



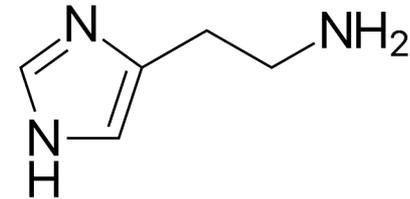
Cadaverin



Spermin



Histamin



- Verbindungen, die aus dem Abbau, der Zersetzung und der Fäulnis von Aminosäuren zusammengesetzt sind.
- Kann bei Wiederkäuern zu systemischer Entzündung, verminderter Verdaulichkeit und vielen anderen schädlichen Auswirkungen führen.

(Lingaas and Tveit, 1992; Abb.: PubChem 2018)

DIE DOSIS MACHT DAS GIFT...

- Putrescin: > 200 mg/kg TM
- Histamin: > 200 mg/kg TM
- Cadaverin: > 300 mg/kg TM
- Tyramin: > 500 mg/kg TM
- Tryptamin, Spermin, Spermidine *Unbekannt bei Wiederkäuern*
- Gesamte Amine: 1200 mg/kg TM
- Beliebiges Amin allein: \sim 1 g/kg TM

(Lingaas and Tveit, 1992; Os et al. 1995; Lamb, 2019)

Weiterführende Literatur:

(Til et al., 1997; Fusi, et al., 2008; Križek, et al., 2009; Lamb, 2019)

