

# Opatrenia vo výžive v období okolo pôrodu

**Prof. Dr. habil. Manfred Hoffmann**  
Sächsischer Landeskontrollverband e.V.

**Špeciálny hosť spoločnosti SK FARM Partners s.r.o.**

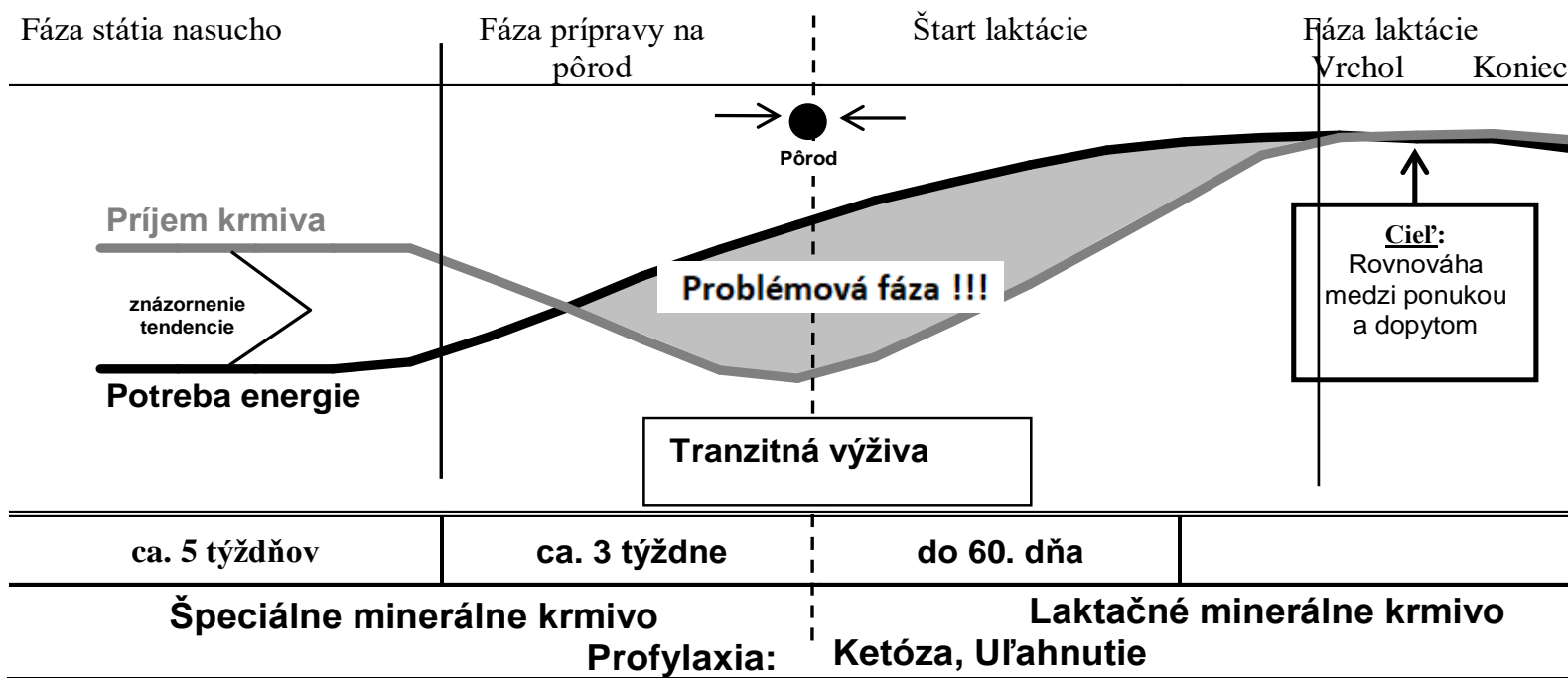
**Príspevok pri príležitosti vyhlásenia výsledkov 11. ročníka o  
„Najlepší šľachtiteľský chov holsteinského plemena SR“**

**Nitra, 16. máj 2018**

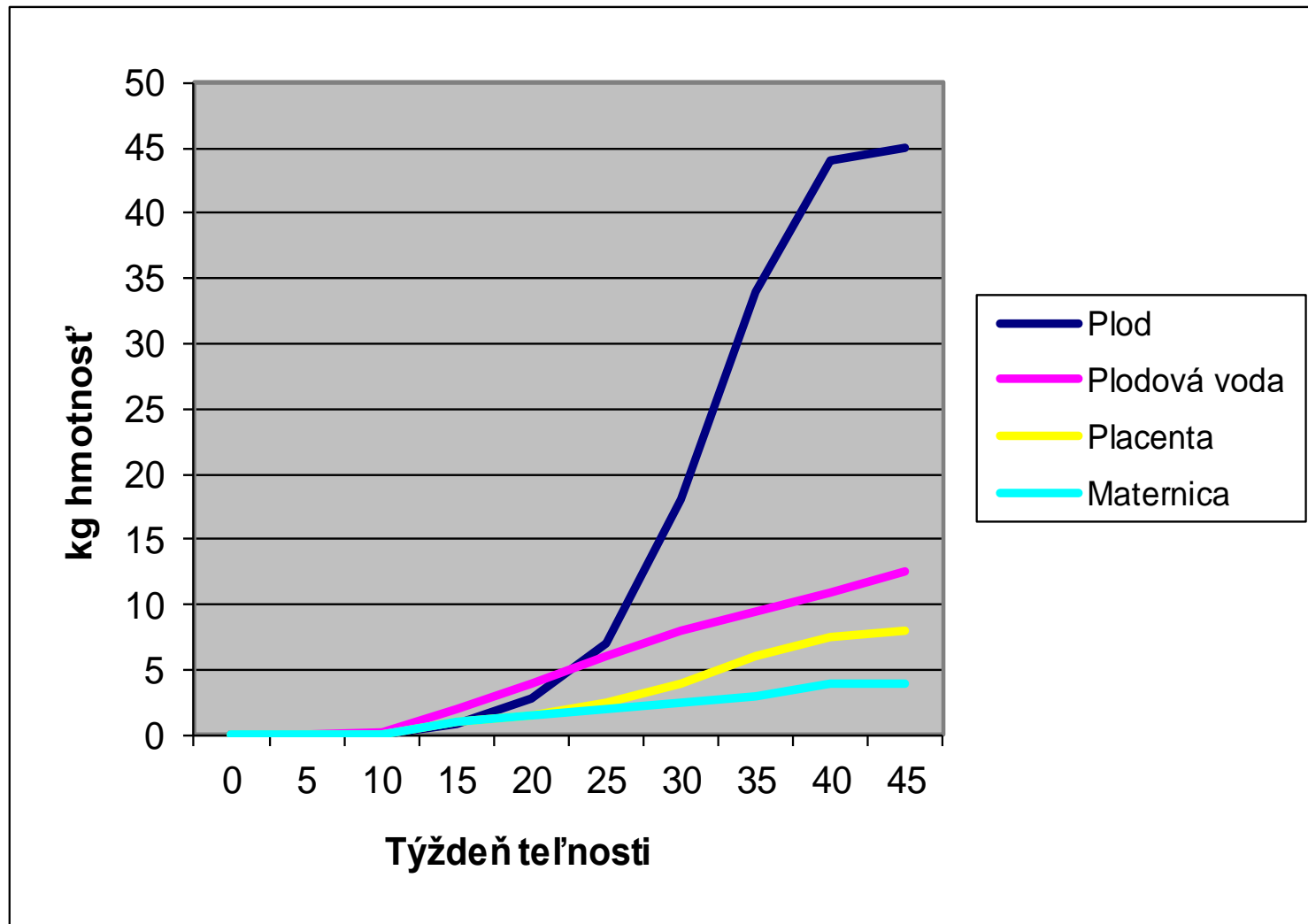


# Okolo pôrodné obdobie u dojníc

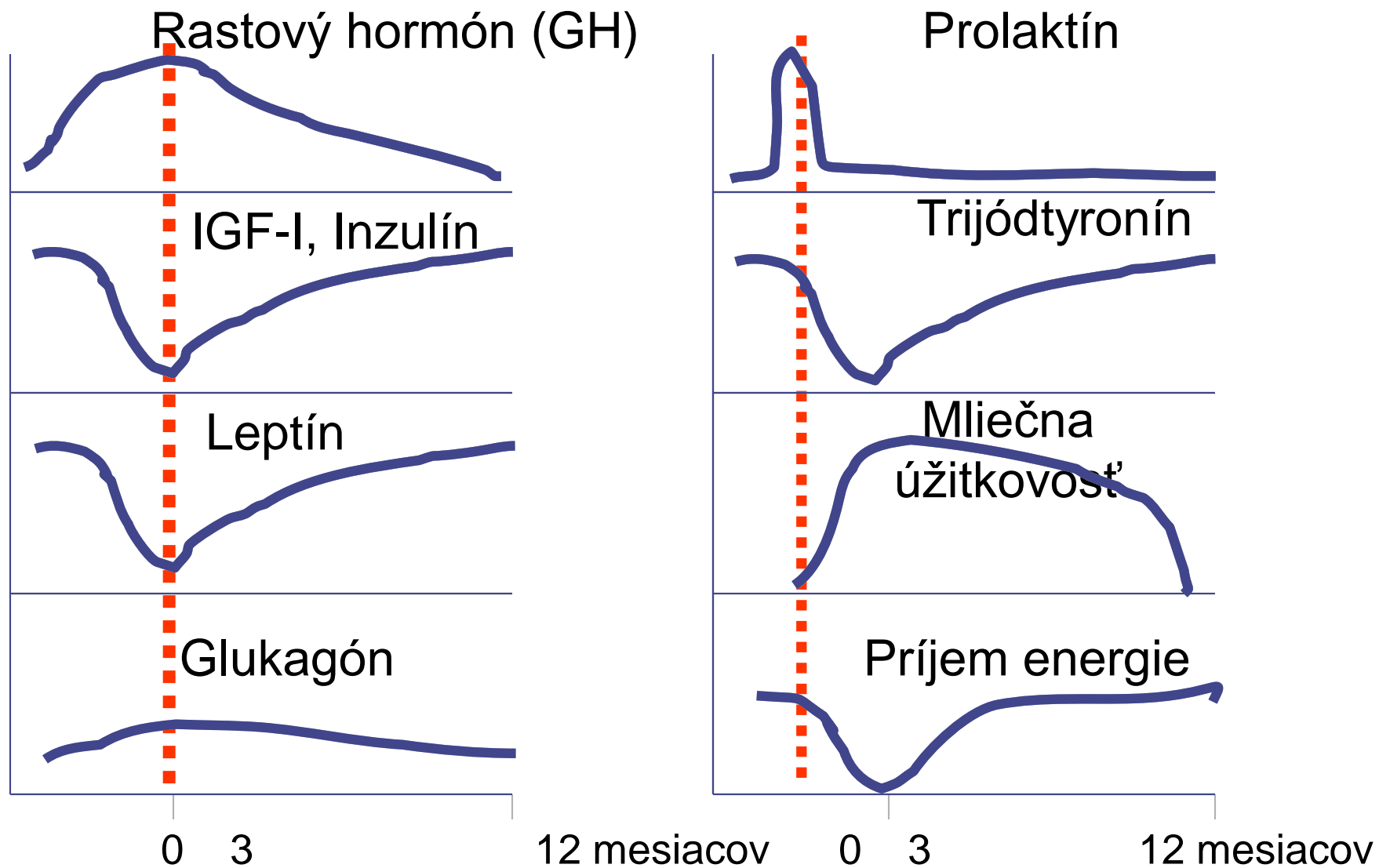
## Vysokoteľné kravy = nasuchostojace kravy



# Prírastok plodu a produktov počatia počas teľnosti u dojnic (dľa v. Saun, 1991)



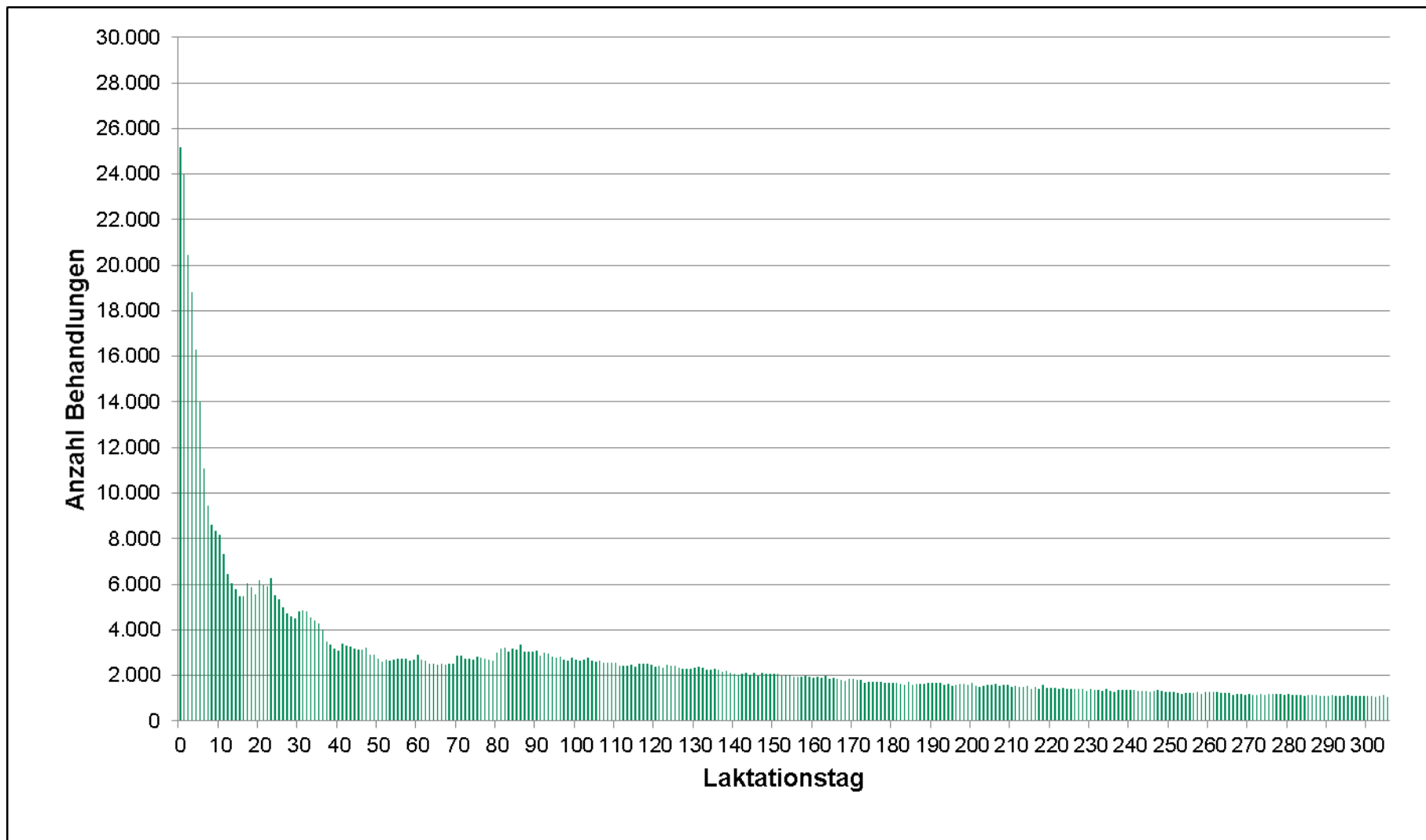
# Koncentrácia hormónov v období okolo pôrodu (mod. dľa Kaske, M., Hamann, J. 2013)

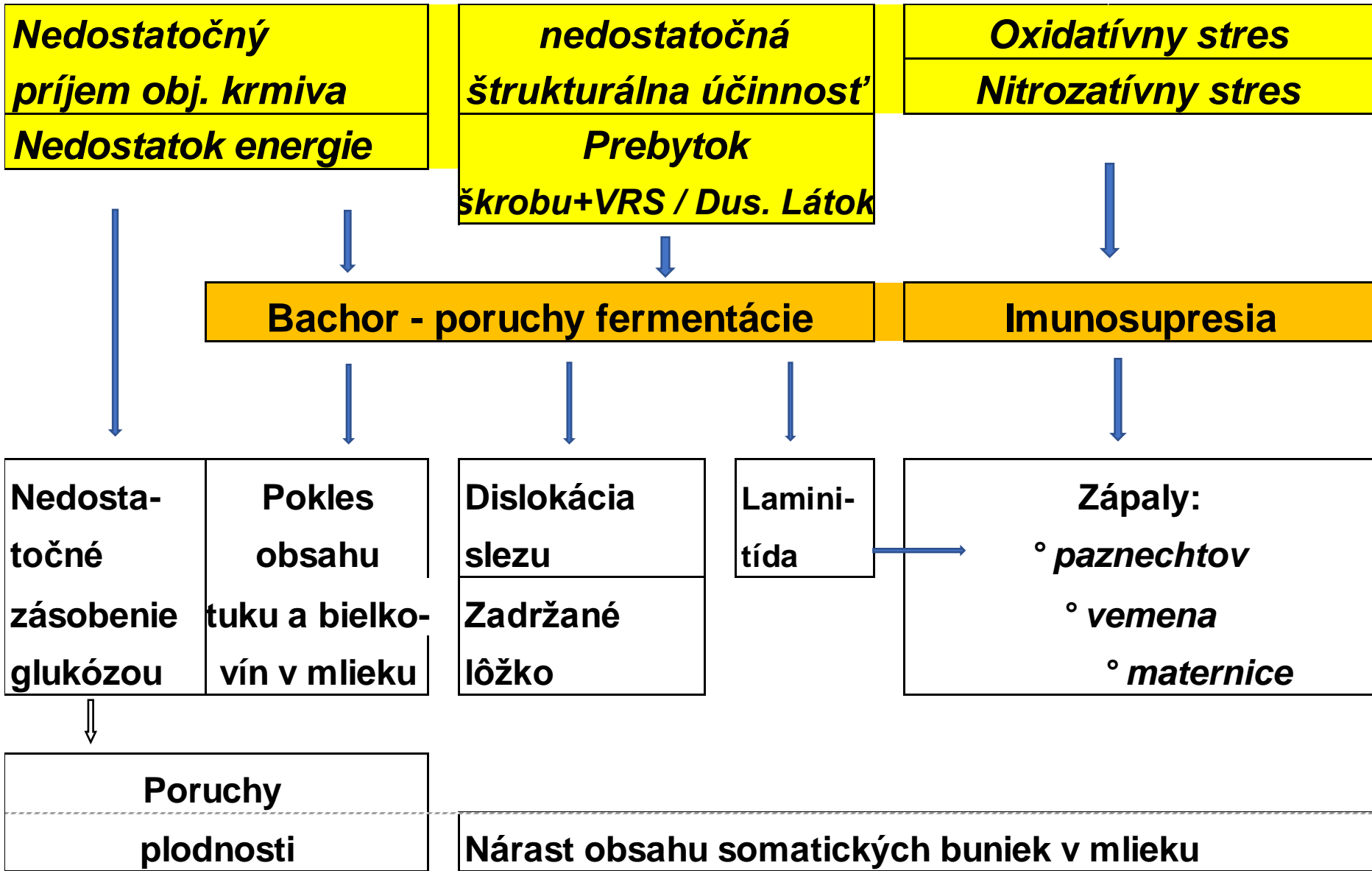


# Počet ošetrení v priebehu laktácie

(Römer, 2014)

n = 827.797





## Problémy u dojníc po otelení

- ***Negatívna energetická bilancia do max. 6. týždňa p.p. prirodzený, normálny stav***

do 25 % mlieka do 60. dňa p.p. z telesných rezerv:

80 kg tel. hm. ~ 20 kg tel. tuku ~ 1680 MJ NEL ~ 565 kg mlieka

**Známka kondície BCS 3,5                      mínus 1,0                      = 2,5**

**Hrúbka chrbtového loja 25 mm              mínus 10 mm = 15 mm**

- ▶ **Ketotická situácia pri nedozásobení energetickej potreby              o > 15 %**

- ***Riziko porúch látkovej premeny zvýšené na základe nedostatočného prispôsobenia individuálnych zvierat na***
  - ▶ **nízka schopnosť príjmu krmiva (zv. s dobrým a slabým príjmom krm.)**
  - ▶ **nadmerné odbúravanie telesného tuku**
  - ▶ **nedostatočná tvorba glukózy**
  - ▶ **inzulínová rezistencia**
  - ▶ **oxidatívny a nitrozatívny stres**

# Efekty vyplývajúce z telesnej kondície

**Prebytok energie**

**v 2. a 3. tretine laktácie**

BSC 3,0 - 3,5; VCHL 20 - 25 mm ↓

**Výrazné ukladanie tuku počas  
vysokej teľnosti**

**Nedostatočné energetické  
rezervy po otelení**

**Výrazné odbúravanie telesného tuku po otelení**

BCS > 2,5; VCHL > 15-20 ↓

**Pokles príjmu krmiva**

**Nedostatok energie a glukózy**

**Ketóza**

**Steatóza**

**Nedostat. zásob. sexuálneho centra**

**Poruchy plodnosti**

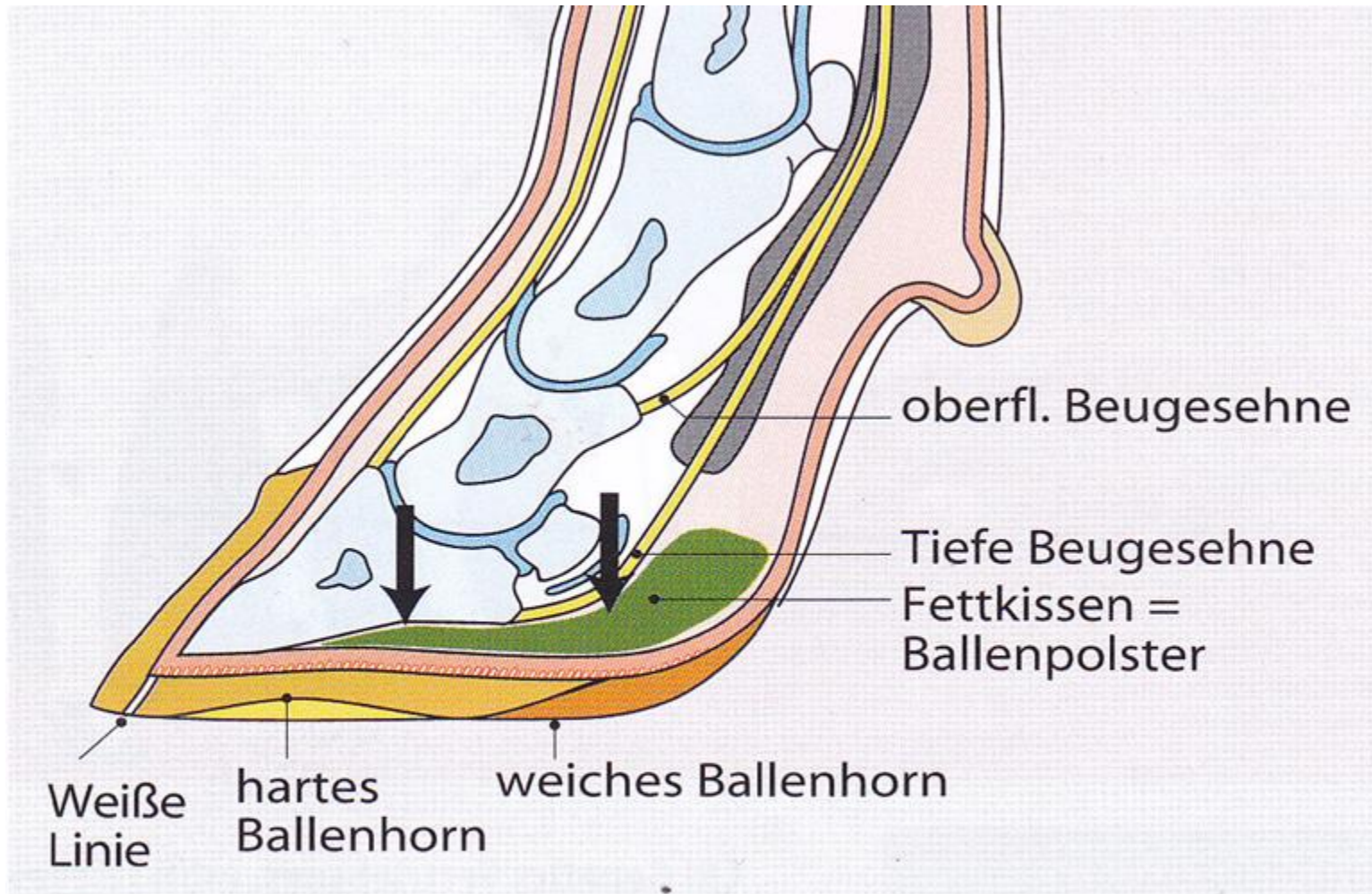
- nepravidelná ruja
- oneskorená ovulácia
- ovariálne cysty
- zadržanie lôžka

**Nárast  
somaticky**

**Pokles mliečn.  
úžitkovosti**



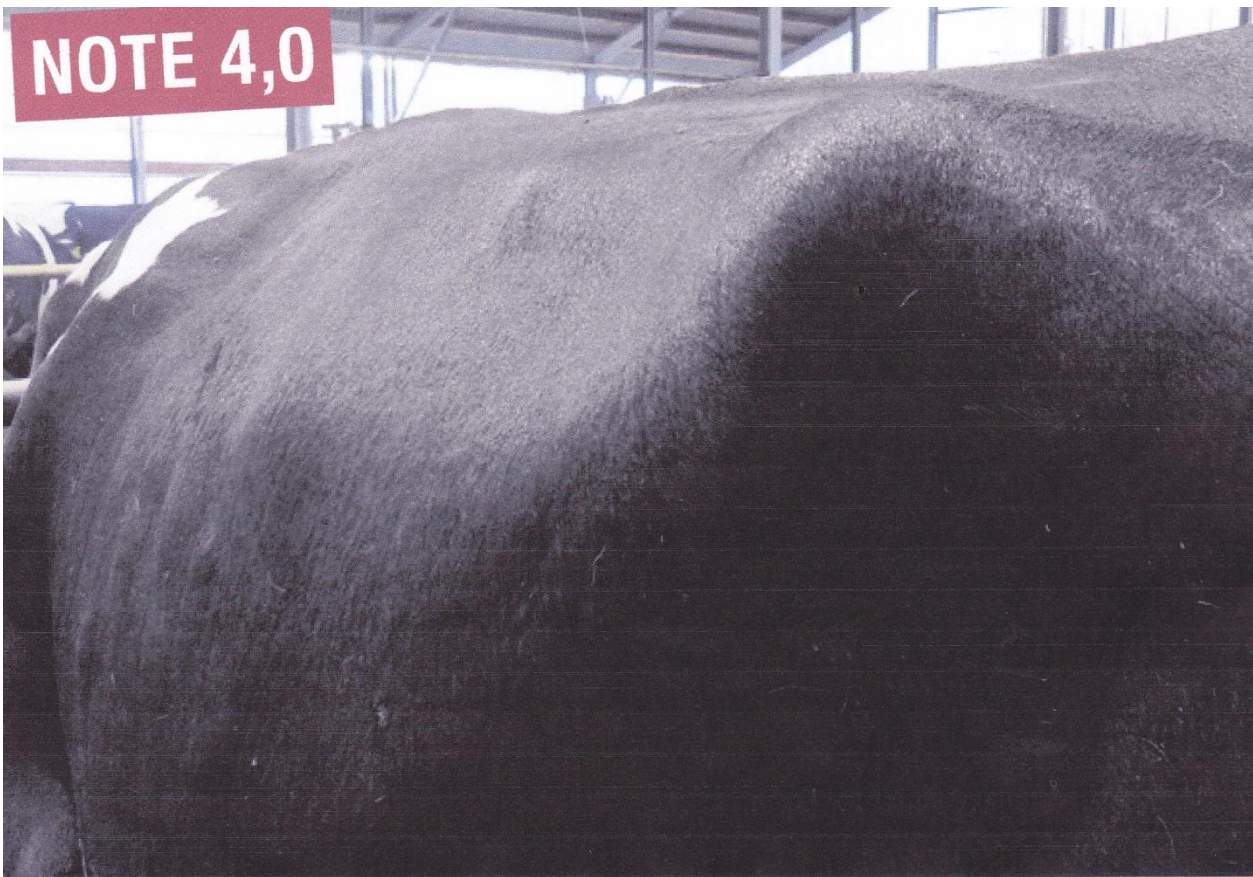
# Tukový vankúšik funguje ako tlmič



*Das Ballen(fett)polster wirkt als Stoßdämpfer. Probleme entstehen, wenn es keine ausreichende Stärke mehr besitzt.*

**Elite 6/2016**





Hladová jama (naplnenie bachora)

Engelhardt, 2015

Fotos: Kühne



# Zásobenie energiou nasuchostojace kravy

<b>Potreba energie MJ NEL na deň</b>	<b>Hraničná hodnota energia MJ NEL / kg suš.</b>		
	<b>Príjem krmiva</b>		
	<b>10 kg suš.</b>	<b>12 kg suš.</b>	<b>13,5 kg suš.</b>
<b>80</b>	<b>&gt; 8,0</b>	<b>&gt; 6,6</b>	<b>&gt; 5,9</b>
<b>75</b>	<b>&gt; 7,5</b>	<b>&gt; 6,3</b>	<b>&gt; 5,6</b>
<b>70</b>	<b>&gt; 7,0</b>	<b>&gt; 5,8</b>	<b>&gt; 5,2</b>
<b>65</b>	<b>&gt; 6,5</b>	<b>&gt; 5,4</b>	<b>&gt; 4,8</b>

## Nedostatočná štruktúrna účinnosť

- Zníženie času prežúvania a tvorby slín
- Nižšia motorika bachora
- nevytvorenie plávajúceho koláča

## Poruchy bachorovej fermentácie <sup>1)</sup>

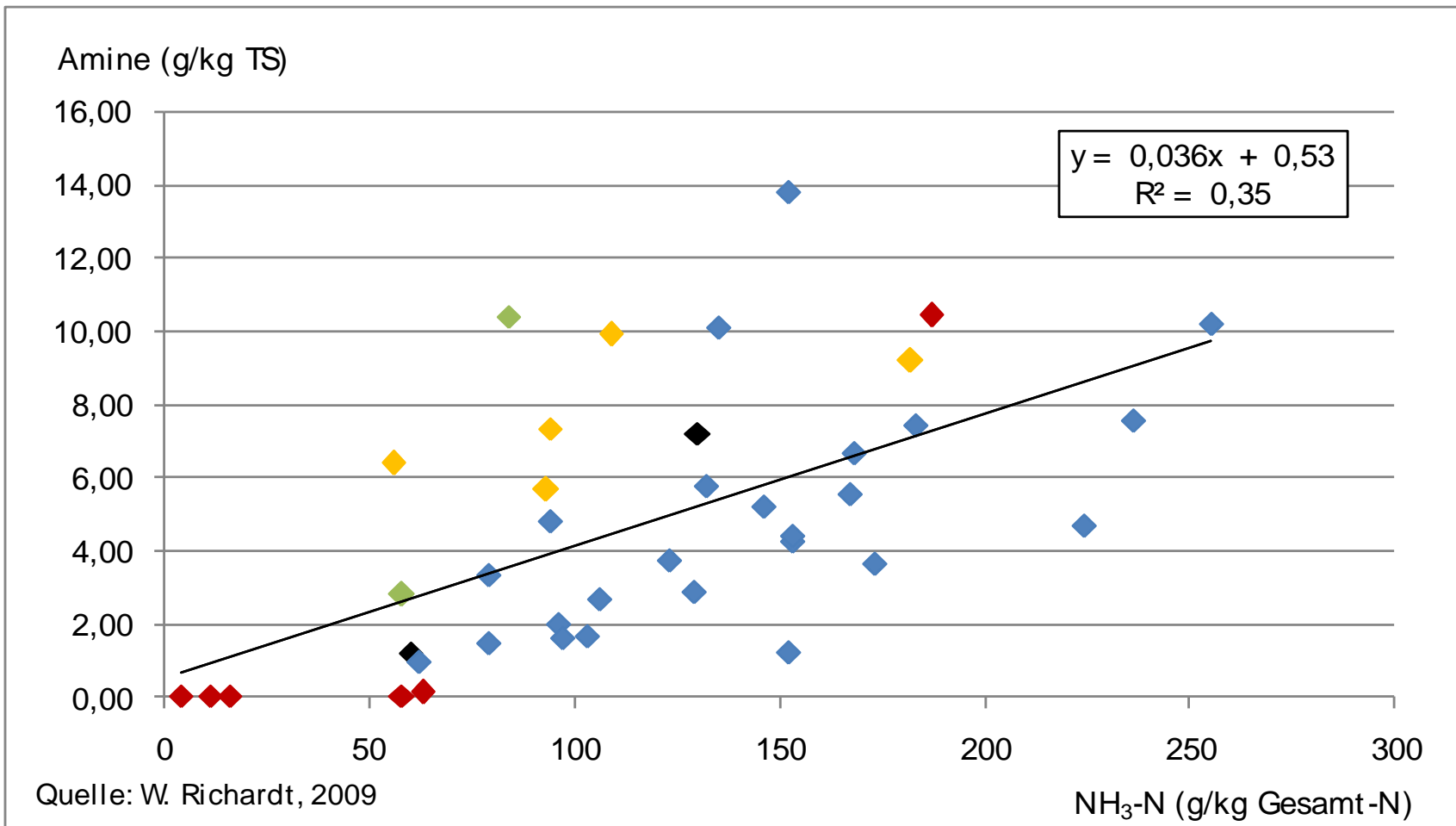
- Zníženie príjmu krmiva o 5 - 20 %
- *Imunosupresia*
- Stúpajúca predispozícia pre zápalové procesy (paznechty, vemeno, genitálie, črevo)
- Vyšší výskyt laminitíd (tvorba biogénnych amínov)
- Pokles mliečnej úžitkovosti a mliečneho tuku
- Nárast počtu somatických buniek v mlieku
- Nárast prípadov dislokácie slezu a tympanií
- Zadržané lôžka, tiché ruje, viac ovariálnych cýst (?)
- Poruchy minerálnej látkovej premeny

## Trávne- a leguminózne senáže 1. kosba 2014 - 2016

### ■ Kvalita kvasenia ■

		2014	2015	2016
<b>pH - hodnota</b>		<b>4.3</b>	<b>4.4</b>	<b>4.5</b>
<b>Úspech konzervácie</b>	známka 1 - 2	<b>86</b>	<b>91</b>	<b>87</b>
	známka 4 - 5	<b>3.7</b>	<b>2.9</b>	<b>4.1</b>
<b>Kyselina maslová</b>	> 0,3 % zo suš.	<b>5.1</b>	<b>2.5</b>	<b>2</b>
	> 0,5 % zo suš.	<b>1.1</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>
<b>Kyselina octová</b>	> 5,5 % zo suš.	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.9</b>
<b>NH<sub>3</sub> - Obsah</b>	> 8 % z NL	<b>43</b>	<b>52</b>	<b>43</b>
<b>Tepelné znehodn.</b>	> 30 % NL ner. v pep.	<b>3.6</b>	<b>2.7</b>	<b>3.9</b>
<b>Plesnivé</b>	> 10 <sup>6</sup> KTJ/g	<b>6.0</b>	<b>5.3</b>	<b>5.7</b>
<b>Popol</b>	g / kg suš. Ø	<b>95</b> 74 - 168	<b>86</b> 68 - 132	<b>90</b> 77 - 103

# Korelácia medzi biogénnymi amínmi a obsahom amoniaku v trávnych a leguminózných senážach



## Účinky biogénnych amínov na organizmus zvierat'a

**1. Pokles príjmu krmiva**

**2. Imunosupresia**

**3. Vazoaktívny účinok ("kríza vlásočníc")**

Vemeno (tkanivo strukov)

Maternica, plod

Paznechty - škára pazn. → laminitída

**4. Poškodenie vnútorných a vonkajšch epitelov**

Poškodenie slizníc čriev a  
genitálnych orgánov

**5. Ovplyvnenie sekrécie tráviacich štiav a  
poškodenie slizníc predžalúdkov**

**6. Zvýšenie krvného tlaku**

## Opatrenia na zamedzenie tvorby amoniaku v silážach

- ▶ Žiadne znečistené siláže (< 100 g popola, < 20 g piesku / kg suš.)
  - ▶ Žiadne mokré siláže (> 28 % sušiny)
  - ▶ Žiadna kyselina maslová a klostrídie
  - ▶ Dodržať všetky známe technologické pravidlá výroby
- 
- ▶ Vyhybať sa príliš vysokým NL vo východnom materiály (Hraničné hodnoty sú závislé od krmoviny)
  - ▶ Zohľadnenie odberu živín úrodou pri hnojení dusíkom
- 
- ▶ Nesprávne hnojovicové hospodárstvo
    - ° príliš vysoké množstvá, jednostranne zamerané na účinok dusíka
    - ° nehnojiť hnojovicou plochy s krmovinami na jar, kde plánujeme zber na 1. kosbu senáží
    - na jar len anorganické hnojivá na plochy s trávami a pašu
    - ° nesprávny pomer zvieratá / plocha



# Potreba glukózy a jej krytie u dojníc

## Potreba (na zviera a deň)

° na laktáciu (syntézu tuku a bielkovín, tvorbu laktózy)	3,0 kg
° na teľnosť	0,4 kg
° na zásobenie orgánov	0,4 kg
° ostatná potreba	<u>0,2 kg</u>
<b>spolu</b>	<b>4,0 kg</b>

## Krytie potreby

° zo škrobu nedegradovaného v bachore (by-pass škrob)	15 - 30 %
° z glukoneogenézy	70 - 85 %
<u>z toho z kyseliny propiónovej</u>	> 50 %
(1000 g škrobu bakteriálne odbúraného v bachore dodáva približne 150 g kyseliny propiónovej, z toho sa vytvorí v intramediarnej látkovej premene cca. 400 g glukózy)	
<u>z toho z aminokyselín</u>	15 - 25 %
(z mikrobiálnej bielkoviny a by-pass bielkoviny v tenkom čreve rezorbovaných aminokyselín)	
<u>z toho z glukoplastických doplňkov</u>	5 - 10 %

# Mlieko a krv ako indikátory ketózy

## 1. mlieko

mod. dľa Hünninger, Staufenbiel a Pabst, 1999

**Tuk : Bielkovina - kvocient > 1,5; ak je obsah bielkoviny < 3,2 %**

## 2. Krvné sérum

Fraser et al.1991, Rossow und Horvath,1988, Staufenbiel, 1998,2014

**Acetón > 1,7 mmol / l**

**β - Hydroxy kyselina maslová > 1,0 mmol / l**

**Voľné mastné kyseliny < 800 μmol / l**

**GLDH < 25 U / l**

**GGT < 25 U / l**

**Bilirubín < 6,8 μmol / l**

**Ketotest (Precision Xceed): > 1,2 mmol / l**

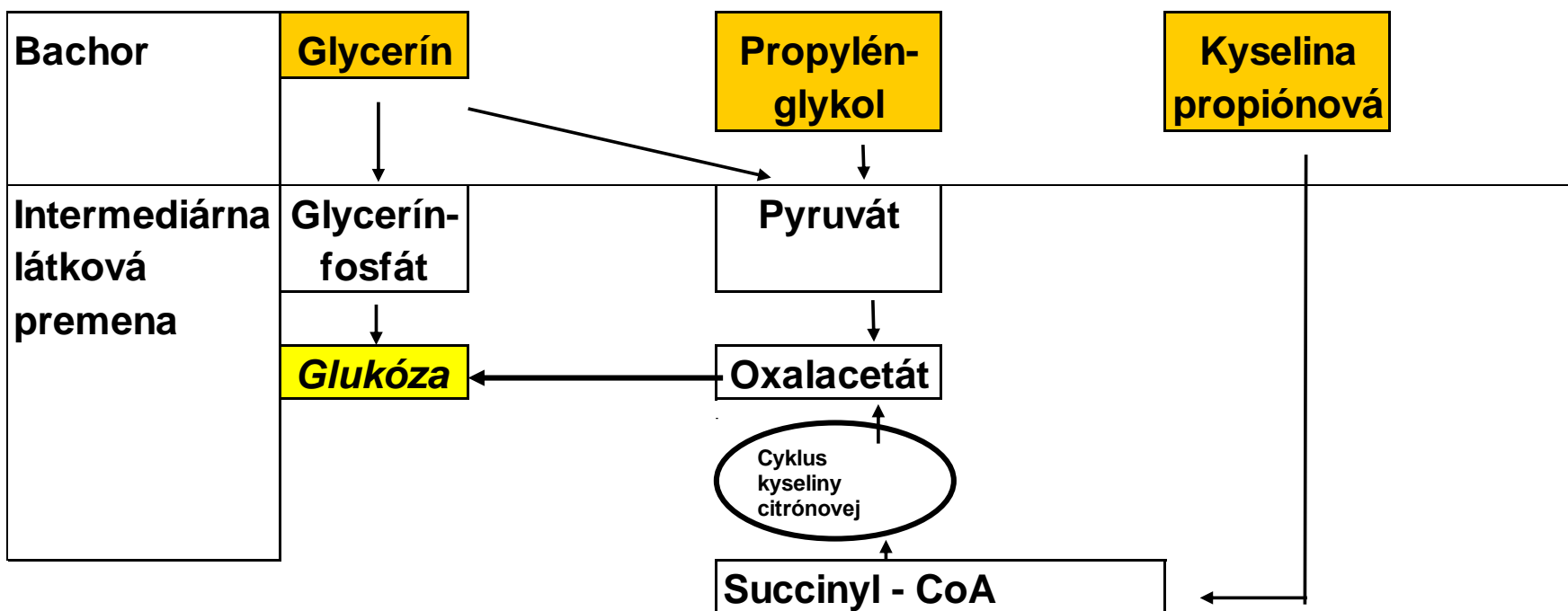
# Glukoplastické zlúčeniny

	MJ NEL na kg	na zviera a deň	
		g	MJ NEL
Propylénglykol	9.8	250	2.4
Propionát	10.0	250	2.5
Glycerín <sup>2)</sup>	9.5	500	4.8

1) Ceny z 15.02.2012;

2) British Standard 2621, Positivliste 2009

Kijora, C., 1996; Simon, O., 1999; Schröder, A. et al., 1999, Ingvarlsen, K.L. et al., 2004



Zohľadniť: najvyššie denné prípustné množstvo skrmovania Propylénglykolu 250 ml/zviera a deň (zelená brožúrka, 2012)

# Možné komponenty kombinovaného preparátu určeného na profylaxiu ketózy

## **Dextróza**

rýchla energia pre bachorovú mikroflóru

---

**Glukoplastické substancie** (Propylénglykol, Propionát, Glycerín) rýchlo rezorbovatelné z bachora, zvýšia obsah glukózy v krvi, zmiernia účinky ketolátok

---

## **Niacín (6 g)**

spomaľovač lypolýzy, klesá mobilizácia ketolátok, podporuje tvorbu glukózy, podporuje premenu energie a proteosyntézu v bachore

---

## **Cholín (6 g), Metionín (5g), Betaín (4 g)**

bachorovo stabilné, metylový donori, znižujú ukladanie tuku v pečeni

---

## **L - Karnitín**

zvýšené spaľovanie tukov, spomaľuje lipogénu, ukladá zbytky acetylu

---

## **Probiotiká (živé kvasinkové kultúry)**

podporuje bachorovú látkovú premenu, obzvl. celulytickú aktivitu

---

**Substancie, ktoré v súčasnej dobe nie sú odporúčané pre dojnice**

- **Vitamíny B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>,**
- **Vitamín C**
- **éterické oleje (?)**
- **aromatické látky**
- **rôzne bylinky, extrakty z rastlín**
- **Múčky z koralov a rias**
- **Frukto a oligosacharidy**
- **Enzýmy**
- **zmesi magnetických minerálov**  
(v zhode s Prof. Weiß-om, Berlín<sup>1)</sup>)
- **najrôznejšie substancie na detoxikáciu**

<sup>1)</sup> autor knihy "Umwelt und Magnetismus", Berlin 1991

## Náklady - doplnkové krmivá pre dojnice

Komponent	Jednotka	Relatívna cena za jednotku
Selénové kvasnice	à 10 g	100
L-Karnitín	à 200 mg	90
Biotín	100 00 cmg	90
Metionín, chránený	à 1 %	85
Vitamín E *	à 1000 mg	72
β - karotén	à 1000 mg	70
Fosfor *	à 1 %	65 - 70
Propylénglykol	à 250 ml	60
Chelát medi	à 1000 mg	55
Chelát mangánu	à 1000 mg	50
Chelát zinku	à 1000 mg	40

\* patrí k základnému zásobeniu

M. Hoffmann, LKV Sachsen, 2018

## Náklady - doplnkové krmivá pre dojnice (pokr.)

Komponent	Jednotka	Relatívna cena za jednotku
<b>Lyzín, chránený</b>	à 1 %	<b>50</b>
<b>Cholín</b>	à 1000 mg	<b>39</b>
<b>Selén - protected</b>	à 10 mg	<b>28</b>
<b>Glycerín</b>	à 500 g	<b>18</b>
<b>Magnézium *</b>	à 1 %	<b>14</b>
<b>Vitamín D<sub>3</sub> *</b>	à 1000 IE	<b>14</b>
<b>Kyselina nikotínová</b>	à 1000 mg	<b>13</b>
<b>Vitamín A * ¶</b>	à 100 000 IE	<b>12</b>
<b>Chlorid sodný *</b>	à 1 %	<b>6</b>
<b>Uhličitan vápenatý *</b>	à 1 %	<b>6</b>

\* patrí k základnému zásobeniu

¶ momentálne veľmi vysoká cena

M. Hoffmann, LKV Sachsen, 2018

## **Stimulačný nápoj po otelení**

**Bezprostredne po otelení musí byť nápoj  
(preparát + cca. 20 l vlažnej vody)  
ponúknutý k voľnému príjmu**

**Zložky: dextróza, živé kvasinkové kultúry,  
organizmu ľahko dostupné minerálne zlúčeniny,  
vrátane látok na výmenu elektrolytov a.i.**

° **Účinok:**

**Uhasiť smäd**

**Bezpečné podanie špecifických látok**

**Vyplnenie dutín**

**Stimulácia tráviacich procesov**



## Odporúčania ohľadom zásobenia dojníc mikroprvkami

Anke et al., 1979, 1988, 1993; Kincaid 1999, Socha et al., 2000; GfE, 2001; NRC, 2001; Spolders et al., 2006, 2008; Öhlschläger et al., 2007; Dusel et al., 2008;

	Mn	Zn	Cu	Se	Co	J
<b>mg / kg suš. KD</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>	<b>0.50</b>
<b>mg / kg minerálneho krmiva (štandard) <sup>2)</sup></b>						
<b>nasucho stojace kravy (125 g)</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>	<b>1000</b>	<b>20-30</b>	<b>60</b>	<b>100</b>
<b>laktujúce dojnice (200 g)</b>	<b>4000</b>	<b>8000</b>	<b>1000</b>	<b>20-30</b>	<b>60</b>	<b>100</b>
<b>Stupeň zásobenia</b>						
<b>Krvné sérum                      µg / l</b>	<b>nevhodné</b>		<sup>1)</sup>	<b>50 - 90</b>	<sup>3)</sup>	<b>&gt; 100</b>
<b>čierne osrstenie mg/kg</b>	<b>&gt; 6</b>	<b>&gt; 100</b>	<b>&gt; 6</b>	<b>&gt; 0,25</b>	<b>?</b>	<b>?</b>

<sup>1)</sup> Určenie ceruloplazmínu v krvnom sére (Dr. Carola Wolf, Rostock)

<sup>2)</sup> pri nedostatku (Mn, Cu, Zn) uvedené množstvá z 30 - 50 %  
nahradit' organicky viazanými formami

<sup>3)</sup> < 2 µmol / l Methylmalonic acid (MMA)

## Profylaktické doplnkové látky v okolo pôrodnom období pri oxidatívnom a nitrozatívnom strese a taktiež chronických systémových zápaloch

- **Antioxidanty**
- **Zlúčeniny s protizápalovým účinkom**

<b>Vitamíny</b>	<b>Vitamín E</b> <b>Vitamín A</b>
<b>Karotinoidy *</b>	<b>β-karotén, Lycopín</b> <b>Xanthophylle (Luteín, Zeaxanthin)</b> <b>β-Cryptoxanthín</b>
<b>Polyfenoly/Flavonoidy *</b>	<b>Flavone, Catechine,</b> <b>Isoflavonoide</b> <b>oligomere Pro-Cyanidine</b>
<b>Alkaloidy *</b>	<b>Sanguinarin</b>
<b>Minerálne látky</b>	<b>síra</b> <b>selén, zinok, meď, kobalt</b>

\* sekundárne rastlinné zložky s ergotropným účinkom

Zdroje: Subrai, F.S. (2003); Ulbrich, M. et al. (2004); Watzl, B. (2005); Dr. Eckel GmbH (2008, 2005, 2013);  
Phytobiotics Zusatzstoffe GmbH (2009, 2016); Eder et al., 2016

M. Hoffmann, LKV Sachsen, 2018

## Nutná suplementácia $\beta$ -karoténu v dávkach pre dojnice

- krmne dávky chudobné na  $\beta$ -karotén - pod minimálnou hranicou (rozbor krvi s iCheck®)
- krmne dávky s vysokým podielom kukuričnej siláže a nízkou štruktúrnou účinnosťou
- krmne dávky s vysokým podielom koncentrátu - škrobu + cukru (> 250 g v suš. KD)
- krmne dávky bohaté na draslík (> 10 g / kg suš.) a / alebo DCAB > 300 / kg suš.
- Príliš vysoký obsah dusíkatých látok a/alebo popola (viac ako 100 g / kg suš.) v celkovej KD
- Skrmovanie siláží s pH-hodnotou < 3,6, obsahom kyseliny maslovej, zvýšenou kontamináciou plesňami a kvasinkami