

# **Uproszczone systemy utrzymania przeżuwaczy na trwałych użytkach zielonych – strategie ochrony zdrowia**

## **Vereinfachte Tierhaltungssysteme der Wiederkäuer auf dem Dauergrünland – Strategien des Gesundheitsschutzes**

**Piotr Nowakowski**

**Naturwissenschaftliche Universität in Breslau**

Seminar EkoConnect: „Animal medicine in organic animal husbandry” – Olszyna am 2. April 2014

# Dobrostan zwierząt

Definicja dobrostanu zwierząt  
(welfare)

wg Marian Stamp Dawkins

(Prof. of Animal Behaviour -  
University of Oxford, 2008)

**„Zwierzęta, które są  
zdrowe  
i  
mają to co chcą”**

(„Animals that are healthy and have what  
they want”)

# Tiergerechtheit

Definition der Tiergerechtheit  
(welfare)

nach Marian Stamp Dawkins

(Prof. of Animal Behaviour -  
University of Oxford, 2008)

**„Tiere, die gesund  
sind und das  
haben, was sie  
wollen”**

(„Animals that are healthy and have what  
they want”)

# Zwierzę pastwiskowe a zwierzę korzystające z pastwiska to zasadnicza różnica!!!

## ZWIERZĘ PASTWISKOWE

- Stabilność relacji zwierzę – środowisko (24h/dobę; cały rok)
- Przekazywanie informacji między pokoleniami i na temat określonego środowiska
- Nauka jedzenia matka – potomstwo
- Nauka jedzenia w różnych porach dnia i roku

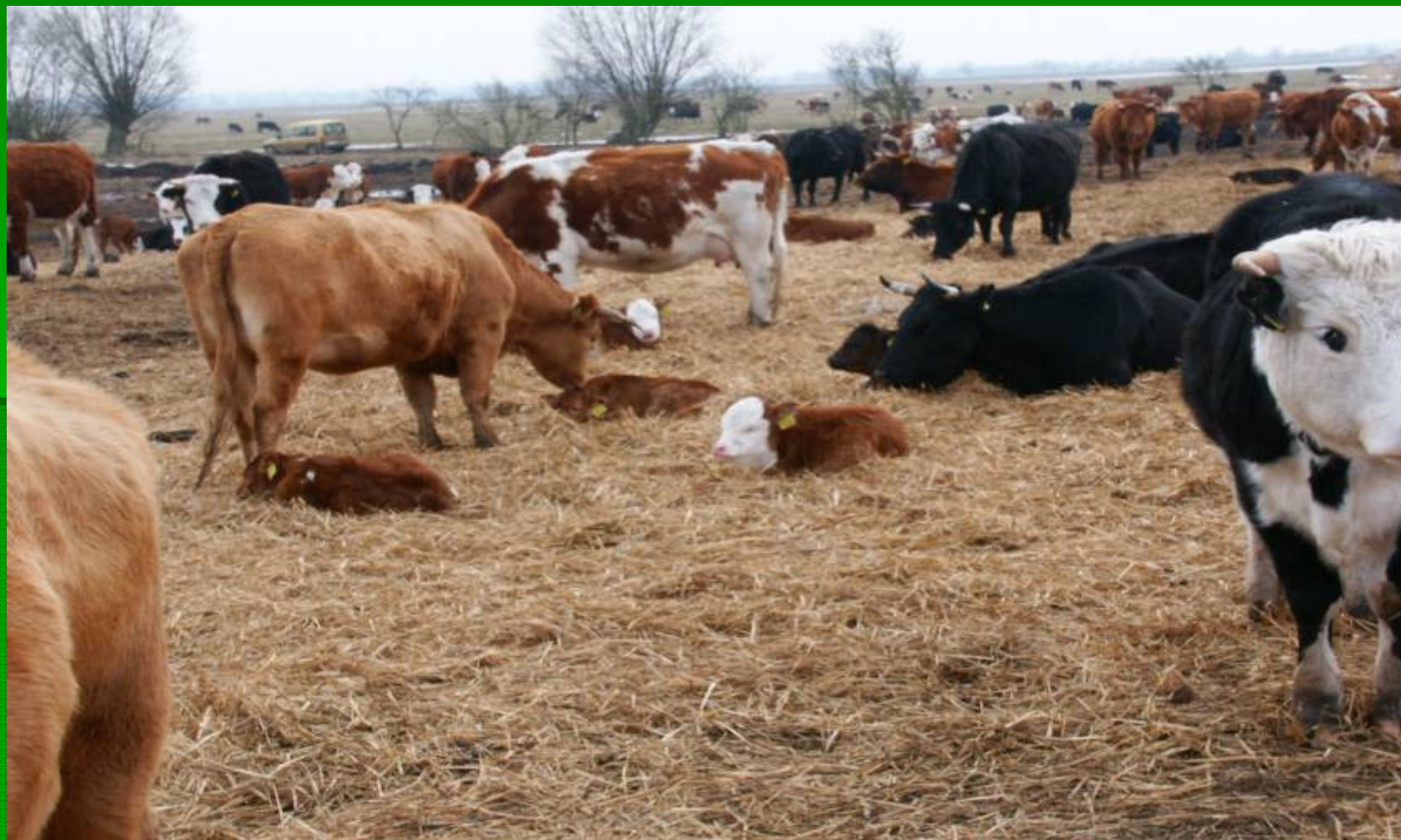
# Ein Weidetier und ein Tier das die Weite nutzt ist ein Grundunterschied!!!

## EIN WEIDETIER

- Stabilität der Tier-Umwelt-Beziehung (rund um die Uhr; über das ganze Jahr)
- Informationsvermittlung zwischen den Generationen und über ein bestimmtes Umfeld
- Lehre zum Fressverhalten Mutter – Nachkommenschaft
- Fresslehre in verschiedener Tages-und Jahreszeit

# Okres narodzin – luty/marzec

## Kalbezeit – Februar/März



# Chów wolny w dolinie Warty Freilandhaltung an der Warthe



# Południowa sjesta Mittagssiesta



# EFEKTYWNOŚĆ PRODUKCYJNA na Trwałych Użytkach Zielonych PN „Ujście Warty”

## PRODUKTIONSEFFEKTIVITÄT

auf dem Dauergrünland des Nationalparkes „Warthemündung”

Przyrosty cieląt ca 1 kg.szt/dobę

Wynik +++! BEZ DOKARMIANIA!!!

Zuwachs pro Kalb ca. 1 kg St./24 Stunden

Ergebnis +++! OHNE ZUFÜTTERUNG!!!

Rasse der Mutter	Anzahl der Kälber			Lebendmasse, kg				Tageszuwachs, g	
	Σ	J	B	Nach der Geburt		Im Alter von 210 Tagen		J	B
				J	B	J	B		
Limousin	61	28	33	39,10 <sup>a</sup>	43,14 <sup>a</sup>	220,09 <sup>a</sup>	287,03 <sup>a</sup>	861 <sup>a</sup>	1.164 <sup>a</sup>
Hereford	85	47	38	36,35 <sup>b</sup>	39,23 <sup>b</sup>	203,14 <sup>b</sup>	294,76 <sup>a</sup>	794 <sup>b</sup>	1.217 <sup>a</sup>
Simental	44	21	23	38,98 <sup>b</sup>	40,05 <sup>b</sup>	219,36 <sup>a</sup>	313,07 <sup>b</sup>	859 <sup>a</sup>	1.296 <sup>b</sup>
Mischlinge	115	64	51	35,80 <sup>b</sup>	38,04 <sup>b</sup>	199,74 <sup>b</sup>	288,69 <sup>a</sup>	781 <sup>b</sup>	1.195 <sup>a</sup>
cb	28	17	11	33,76 <sup>c</sup>	36,82 <sup>c</sup>	187,21 <sup>b</sup>	291,41 <sup>a</sup>	731 <sup>c</sup>	1.214 <sup>a</sup>
Gesamt	333	177	156	36,65	39,57	204,99	293,61	801	1,210

- 95 cieląt urodzonych/100 krów
- Martwe cielęta ca 1,5%
- J = jałówki; B = byczki

- 95 Kälber/100 Kühe
- Tote Kälber ca. 1,5%
- J = Färsen; B = Bullenkälber

## **Unikanie problemów zdrowotnych to między innymi (1):**

### **Zur Vermeidung der gesundheitlichen Probleme gehören u.a. (1):**

- wędrowanie (np. transhumanca, pasterstwo, wypas kwaterowy, koszarzenie)
- Wanderung (z.B. Transhumanz, Hutweide, Koppelweidenutzung, Ackerpferchhaltung)



## **Unikanie problemów zdrowotnych to między innymi (2):**

### **Zur Vermeidung der gesundheitlichen Probleme gehören u.a. (2):**

- obecność tych samych zwierząt (stada podstawowego) w środowisku trwała w czasie (lata!) - **tworzenie tzw. rzeki genów (wg. R. Dawkins) = zwierzęta + bakterie + pasożyty + rośliny...**
- **Nachhaltige Anwesenheit der gleichen Tiere (Grundherde) im Umfeld (Jahre!) – Schaffen des sog. Genflusses (laut R. Dawkins) = Tiere + Bakterien + Parasiten + Pflanzen...**

# **Unikanie problemów zdrowotnych to między innymi (3):**

## **Zur Vermeidung der gesundheitlichen Probleme gehören u.a. (3):**

- **Możliwość rozrzedzenia obsady zwierząt, pasożytów (w tym wypas mieszany)**
- **Möglichkeit der Verdünnung des Tierbesatzes, der Parasiten (darin Mischweiden)**

# Życie społeczne międzygatunkowe Zwischenartliches Gesellschaftsleben



**Dystans [m] przemieszczania się krów z  
cielętami w czasie 3 h obserwacji  
ze względu na porę dnia**  
(Silvia Ribeiro 2005 – PN Ujście Warty)

**Verlagerungsabstand [m] der Kühe mit den  
Kälbern innerhalb von 3 h der Beobachtung, mit  
Berücksichtigung der Tageszeit**  
(Silvia Ribeiro 2005 – NP Warthemündung)

[m/3 h]

<b>Pora dnia</b> <b>Tageszeit</b>	<b>KROWY</b> <b>KÜHE</b>	<b>CIEŁĘTA</b> <b>KÄLBER</b>
<b>Rano / Morgen</b>	<b>561,5</b>	<b>469,2</b>
<b>Południe/ Mittag</b>	<b>729,6</b>	<b>668,3</b>
<b>Wieczór/Abend</b>	<b>937,0</b>	<b>891,0</b>

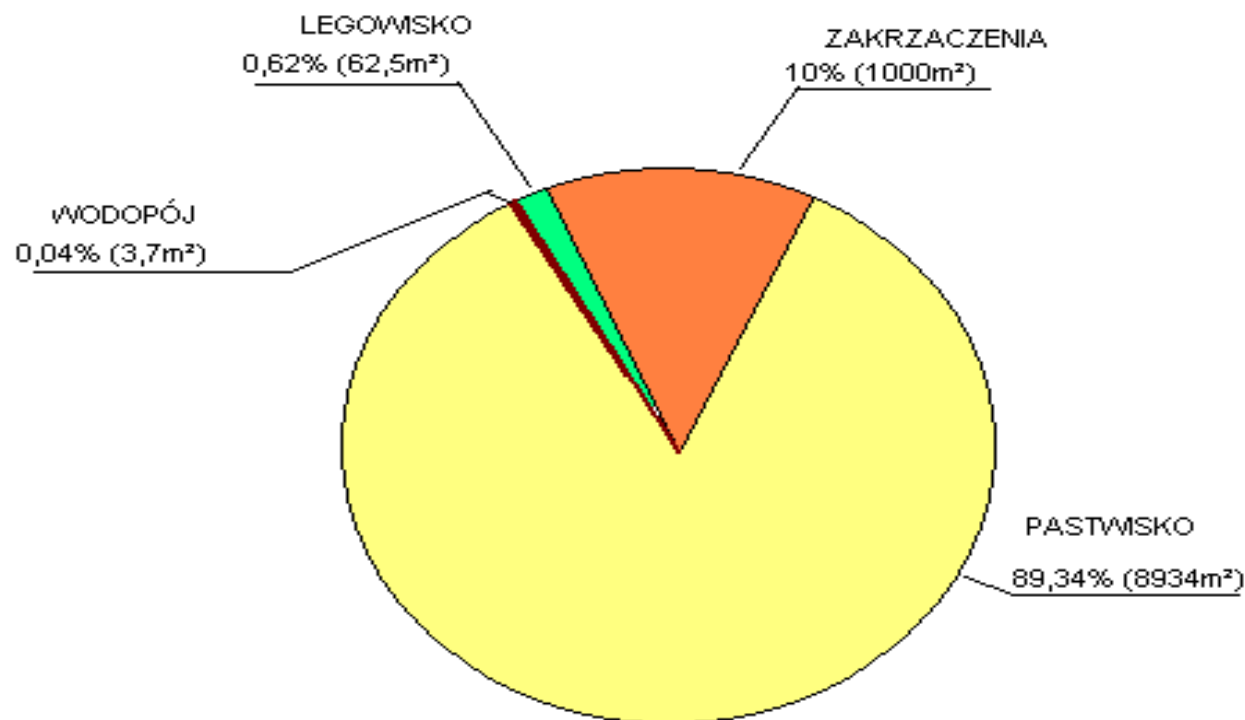
# Zachowanie bydła a środowisko – drogi komunikacyjne

Verhalten des Rindviehs und die Umgebung –  
Kommunikationswege



**Udział powierzchni wyodrębnionych elementów funkcjonalnych „pastwiska” na jeden ha**  
**Flächenanteil der gesonderten funktionalen Elemente „der Weide” auf einen ha**

**Przemysław Gnutek 2004 – PN „Ujście Warty”**





**Powierzchnia  
zajmowana przez 1 szt  
fizyczną w podgrupach  
bydła - PN „UW”**

**Die Fläche pro 1 Rindvieh in den  
Untergruppen - NP „WM”**

**0,002 – 0,6 ha/szt**

**Tab. 1. Area per animal at different activities within the subgroup**

<b>Activity</b>	<b>Observations</b>		<b>Area per 1 AU (m<sup>2</sup>)</b>		
	<b>n= 174</b>	<b>%</b>	<b>x</b>	<b>sd</b>	<b>min - max</b>
<b>Approaching water and drinking</b> (from the river bank)	<b>4</b>	<b>2,3</b>	<b>342,5</b>	<b>388,2</b>	<b>47,1 - 879,2</b>
<b>Grazing</b>	<b>79</b>	<b>45,4</b>	<b>1283,3</b>	<b>1363,8</b>	<b>44,9 - 6280,0</b>
<b>Standing</b>	<b>22</b>	<b>12,6</b>	<b>1331,5</b>	<b>1669,2</b>	<b>44,9 - 5995,0</b>
<b>Walking (moving)</b>	<b>18</b>	<b>10,4</b>	<b>921,0</b>	<b>1277,9</b>	<b>41,8 - 5383,0</b>
<b>Lying</b>	<b>51</b>	<b>29,3</b>	<b>858,6</b>	<b>861,6</b>	<b>31,4 - 3140,0</b>

**Co przeżuwacz je – metoda oceny jakości runi**

**Was frisst ein Wiederkäuer –  
Beurteilungsmethode der Grasnarbe**



# Koszenie czy uszczykiwanie?

## Mähen oder Abkneifen?

- Przy dużych różnicach uzyskanych w ocenie wartości pokarmowej pasz, uzależnionych od podejścia metodycznego w pobieraniu prób zielonki, dokładne bilansowanie potrzeb zwierząt i podaży składników pokarmowych z naturalnych użytków zielonych o ekstensywnym użytkowaniu jest bardzo utrudnione.
- Bei großen Unterschieden der Beurteilung des Nahrungswertes der Futtermittel, abhängigen vom methodischen Ansatz bei der Probenahme des Grünfutters, ist die genaue Bilanzierung der Bedürfnisse der Tiere und des Nährstoffangebotes aus den natürlichen Grünflächen mit einer extensiven Nutzung sehr erschwert.

**Porównanie wartości pokarmowej 1 kg suchej masy runi mietlicy rozłogowej (*Agrostis stolonifera*) dla bydła pobranej poprzez koszenie lub uszczykiwanie - wyliczona z analiz chemicznych kału i runi wg systemu INRA (1993)**

Wyszczególnienie*	Ruń koszona	Ruń uszczykiwana	Różnica do koszonej [%]
Białko ogólne [%]	16,96	23,72	+39,9
Włókno surowe [%]	20,18	18,38	-9,1
JPM	0,74	1,17	+ 58,1
BTJ [g]	74	111	+50,0
Strawność sm org. [%]	56,09	83,69	+49,2

- JPM – jednostka paszowa produkcji mleka (energia);
- BTJ – białko trawione w jelicie cienkim

**Vergleich des Nahrungswertes 1 kg TM des Graswuchses bei dem Weißen Straußgras (*Agrostis stolonifera*) für das Rindvieh, aufgenommen durch das Mähen oder Abkneifen – berechnet nach den Kotanalysen und Analysen der Grassnarbe nach dem INRA-System (1993)**

Auflistung*	Grassnarbe gemäht	Grassnarbe abgekneifen	Unterschied i.V. zum gemähten [%]
Gesamteiweiß[%]	16,96	23,72	+39,9
Rohfaser[%]	20,18	18,38	-9,1
JPM	0,74	1,17	+ 58,1
BTJ [g]	74	111	+50,0
Verdaulichkeit der org. TM [%]	56,09	83,69	+49,2

•JPM – Futtereinheit der Milchproduktion (Energie);  
• BTJ – Im Dünndarm verdautes Eiweiß

# **Niedobory mineralne**

## **Mineralmangel**



**Osmykiwanie liści krzaków – odchów jagniąt na pastwisku  
o odczynie gleby pH = 4**

**Fraß der Sträucherblätter – Aufzucht der Lämmer auf einer  
Weide mit dem pH-Wert = 4**



# Osmykiwanie N-Si vs pastwienie się

wytłumaczenie gdy pH gleby jest niskie (4,0) a podglebie – skałą alkaliczną (>7,0)

## Fraß der Blätter vs das Weiden

klar wenn die pH-Werte des Bodens niedrig sind (4,0) und der Unterboden ein alkalischen Gestein ist (>7,0) (Ćwikła et al., 1999)

Item	Ca [% in DM]	P [% in DM]	Mg [% in DM]
Róża (Rosa ssp.) - liście	1,32	0,15	2,30
Głóg (Crataegus ssp) - liście	1,40	0,12	1,20
Tarnina (Prunus ssp) - liście	1,27	0,14	2,00
Głóg- dojrzała kora	4,65	0,05	0,07
Trawy - zielonka	0,48	0,16	0,19
Trawy - siano	0,26	0,15	0,15

## Łagodzenie niedoborów mineralnych poprzez: Milderung der Mineraldefizite durch:

- różnorodność botaniczną, w tym:
  - utrzymywanie na pastwisku roślin o zróżnicowanym systemie korzeniowym (płytkim i głębokim)
- botanische Diversität, darin:
  - Erhalten auf der Weide der Pflanzen mit einem unterschiedlichen Wurzelsystem (flaches und tiefes)

# Nauka jedzenia wszystkiego

## Lehren alles zu fressen

(nach. F.D. Provenz & T.G. Papachristou, 2009)

- **Proces nauki jest długi!!**
- **System „boom-bust” (USA) – proces nauki trwa u bydła 3 sezony pastwiskowe, przy spadku produktywności w tym okresie o 40%!**
- **Das Lehrprozess ist langi!!**
- **Das System „boom-bust” (USA) – das Lehrprozess beim Rindvieh dauert 3 Weidesaisons, beim Rückgang der Produktivität in dieser Zeit um 40%!**



# Pastwisko ? Eine Weide ?



# **Działania prewencyjne u przeżuwaczy w ekstensywnej hodowli zwierząt**

## **Vorbeugemaßnahmen bei den Wiederkäuern in der extensiven Tierzucht**

**Piotr Nowakowski**

**Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu**

**Naturwissenschaftliche Universität in Breslau**

Seminarium EkoConnect: „Animal medicine in organic  
animal husbandry” – Olszyna 2 kwietnia 2014

# **Zatrucia i samoleczenie**

## **Vergiftungen und Selbstheilung**

---

---

**FITONCYDY – substancje roślinne o działaniu antybakteryjnym, pierwotniakobójczym, przeciwgrzybiczym, wirusostatycznym**

**PHYTONZIDE – pflanzliche Substanzen mit einer antibakteriellen, protozoenabtötenden, mykosevorbeugenden und virenstatischen Wirkung**

- Fenyloalkiloaminy
- Glukozynolaty
- Saponiny
- Alkaloidy
- Trójterpeny
- Terpenoidy
- Garbniki
- Flawonoidy

- Phenyloalkiloamine
- Glucosinolate
- Saponine
- Alkaloide
- Triterpene
- Terpenoide
- Gerbstoffe
- Flavonoide

**Mozgowisko**

**Glanzgräserfläche**



# Mozga trzcinowata (Phalaris arundinacea)

## Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea)

wg Falkowski, Kukułka i Kozłowski 2000

- Alkaloidy (hordenina, gramina, tryptamina)– do 2,75% sm
- Zielonka zawiera 69% więcej alkaloidów niż siano
- Alkaloidy powodują marskość wątroby i wywołują różne przewlekłe stany chorobowe w tym neurotoksyczne (u bydła rozedma płuc)
- Alkaloide (Hordenin, Gramin, Tryptamine)– bis 2,75% der TM
- des Grünfutters enthält 69% mehr Alkaloide als Heu
- Alkaloide verursachen Leberzirrhose und verschiedene chronische Erkrankungen darin auch neurotoxische (Lungenblähung beim Rindvieh)

# Mannowisko

## Wasserschwadenfläche



# Manna mielec      **Großer Schwaden** (**Glyceria maxima**)

wg Falkowski, Kukułka i Kozłowski 2000

- Glikozydy cyjanogenne należą do silnych trucizn. Objawy zatrucia mogą wystąpić już po 15 – 30 minutach po spożyciu paszy.
- Dawka śmiertelna wynosi 1 mg HCN/1 kg masy ciała. Przy wolnym pobieraniu paszy może być tolerowana dawka 15 – 20 mg HCN/1 kg masy ciała/dobę!!!
- W sianie na ogół nie stwierdza się obecności glikozydów
- Zyanogene Glycoside gehören zum schweren Gift. Vergiftungssymptome können schon nach 5 – 30 Minuten nach der Futteraufnahme auftreten..
- Tödliche Dosis beträgt 1 mg HCN/1 kg Lebendmasse. Bei einer langsamen Futteraufnahme kann die Dosis 15 – 20 mg HCN/1 kg Lebendmasse/24 Stunden vertragen werden !!!
- Im Heu werden in der Regel keine Glycoside gefunden



# Manna po zgryzieniu

## Großer Schwaden nach dem Frass



18.07.2006

# Fitoestrogeny

(wg: A. Voisin 1959)

- Produkcja w roślinach zależna od poziomu fosforu i siarki w glebie
- Braki P i S =>  
ESTROGENY ↑↑↑  
(koniczyna śródziemnomorska)
- Pastwisko a pastwisko!!!  
922 vs 5898 ME/kg DM =>  
różnica 6x!!! (ME = jednostka mysia)
- Estrogeny w runi pastwiskowej  
Reprodukcja ↓↓↓  
Produkcja mleka ↑↑↑

# Phytoöstrogene

- Die Produktion in den Pflanzen ist vom Phosphor- und Schwefelniveau im Boden abhängig
- Mangel an P und S =>  
ÖSTROGENE ↑↑↑  
(Mittelmeerklee)
- Weide vs. Weide!!! 922 vs 5898 ME/kg DM => 6x Unterschied!!! (ME = Mäuseeinheit)
- Östrogene im Graswuchs  
Reproduktion ↓↓↓  
Milchproduktion ↑↑↑

# Przykład źródeł fitoestrogenów na przykładzie mniszka lekarskiego

## Beispiel der Phytoöstrogenequellen am Beispiel des Gewöhnlichen

### Löwenzahns (*Taraxacum officinale*)

(wg. A. Voisin, 1959)

- liście / Blätter => 77 ME/kg DM
- Kwiaty / Blüten => 800 ME/kg DM
- łodygi kwiatów => 1788 ME/kg DM  
Blütenstängel

**RÓŻNICE 10 do >20x!!! — UNTERSCHIEDE 10 bis >20x!!!**

**ME = Jednostka mysia – ilość substancji estrogennej wywołującej ruje u 50% zwierząt**

**ME = Mäuseeinheit – Menge der östrogenen Substanz, die die Brunst bei 50% der Tiere verursacht**

# Garbniki – na przykładzie komonicy

## Gerbstoffe – am Beispiel des Gewöhnlichen Hornklees

**Lotus corniculatus)** (wg. F.D. Provenza & T.G. Papachristou, 2009)

- Obniżają poziom inwazji pasożytniczych przewodu pokarmowego
- Zapobiegają wzdęciom poprzez wiązanie się z białkiem w żwaczu
- Wiązanie z białkiem chroni białko przed rozkładem bakteryjnym i dociera ono do jelit => wzrasta sprawność układu immunologicznego
- Obniżają emisję metanu u przeżuwaczy
- Dawkowane w umiarkowanych ilościach wpływają na barwę i jakość mięsa
- Senken das Niveau der Parasiteninvasionen des Verdauungskanals
- Tympanievorbeugung durch Bindung mit Eiweiß im Pansen
- Bindung mit Eiweiß schützt das Eiweiß vor der Zersetzung durch Bakterien und es gelangt in den Darm => es steigert die Leistungsfähigkeit des Immunsystems
- Verringern die Methanemission bei Wiederkäuern
- Dosierung in gemäßigten Mengen beeinflusst die Fleischfarbe und -Qualität

# Kolejność jedzenia „związków antyżywniowych” (!?)

## Aufnahmereihenfolge „der Anti-Nahrungsmittel” (!?)

wg. F.D. Provenza & T.G. Papachristou, 2009)

- Garbniki => Terpeny = ↑↑↑ (++)  
Gerbstoffe => Terpene
- Terpeny => Garbniki = ↓↓↓ (--)  
Terpene => Gerbstoffe
- Garbniki/saponiny => Alkaloidy = ↑↑↑  
Gerbstoffe/Saponine => Alkaloide
- Alkaloidy => Garbniki = ↓↓↓  
Alkaloide => Gerbstoffe

(Festuca arund./ Phalaris arund.  
=> Lotus corn.)  
Garbniki i saponiny wiążą  
alkaloidy => detoksykują  
zwierzęta

(Festuca arund./ Phalaris arund. => Lotus  
corn.)  
Gerbstoffe und Saponine fixieren die  
Alkaloide => sie entgiften die Tiere

**Problem pasożytów żołądkowo-jelitowych  
u przeżuwaczy**

**Das Problem der Magen-Darm-Parasiten  
bei Wiederkäuern**

# Fenomeny w relacjach żywiciel – pasożyt – nicienie (Ia)

## Phänomene in den Relationen

## Wirtstier – Parasit – Nematoden (Ia)

- „Wiosenny wysyp (jaj)”  
(ang. spring rise) – wynik zarażenia zwierząt na pastwisku wiosną z populacji larw zimujących na pastwisku prowadzące do pojawienia się w kale dużej liczby jaj pasożytów – szczyt pod koniec 1-szego i w 2-gim miesiącu pasienia
- „Eierflut im Frühling)”  
(eng. spring rise) – Ergebnis der Ansteckung der Tiere auf der Weide im Frühling mit der Population der Larven, die auf der Weide überwintert haben; im Kot gibt es viele Parasiteneier – Spitze am Ende des ersten und im zweiten Monat der Weidehaltung

# Fenomeny (Ib) Phänomene (Ib)

- „wysyp okołoporodowy jaj” (ang. periparturient rise) –  
wynik zablokowania  
odporności immunologicznej  
samic w okresie  
okołoporodowym – 6-8 tygodni  
laktacji (wpływ układu  
endokrynnego) i prowadzący  
do uaktywnienia się w  
przewodzie pokarmowym larw  
zahamowanych w rozwoju i  
pojawienie się w kale samic  
dużej liczby jaj pasożytów,  
które po przejściu faz  
rozwojowych, mają zarazić  
nieodporne potomstwo pasące  
się pod opieką matki
- „perinatale Eierflut” (eng.  
periparturient rise) –  
aufgrund der Blockierung  
des Immunsystems der  
Weibchen in der perinatalen  
Zeit – 6-8 Wochen der  
Laktation (Einfluss des  
endokrino-logischen  
Systems), was zur  
Aktivierung der gehemmten  
Larven im  
Verdauungssystem führt.  
Im Kot der Weibchen gibt es  
viele Parasiteneier, die nach  
dem Abschluss der  
Entwicklungsphasen den  
Nachwuchs infizieren  
werden



## Fenomeny (Ic)

- **„Samo-wyleczenie”** (ang. self cure) – zwierzęta kompetentne immunologicznie (owce/kozy > 10 miesiąca życia) przy powtórnej inwazji nicieni zaczynają przejawiać reakcje obronne - pozbywają się nicieni z przewodu pokarmowego i stają się zwierzętami „odpornymi”
- **Larwy nicieni zahamowane w rozwoju** (ang. arrested larvae) bytujące w przewodzie pokarmowym owiec i kóz – pobrane z pastwiska w okresie jesiennym i czekające na dalszy rozwój do okresu wiosennego.

## Phänomene (Ic)

- **„Selbstheilung”** (eng. self cure) – immunkompetente Tiere (Schafe/Ziegen > 10 Monate alt). Bei einer erneuerten Nematodeninvasion zeigen sie Abwehrreaktionen - beseitigen die Nematoden vom Verdauungssystem. Sie sind „immun”
- **Nematodenlarven mit gehemmter Entwicklung** (eng. arrested larvae) sie befinden sich im Verdauungssystem von Schafen und Ziegen – aufgenommen während der Weidezeit im Herbst, warten auf die weitere Entwicklung bis zum Frühling.

# Fenomeny w relacjach żywiciel – pasożyt– niczenie (II) Phänomene in den Relationen Wirtstier – Parasit – Nematoden (II)

- Odporność immunologiczna
  - młode (<10 m życia) przeżuwacze nie są w stanie wykształcić mechanizmów odporności na niczenie
  - zwierzęta starsze muszą przejść dwie inwazje by pojawiły się u nich mechanizmy odporności ale zwierzęta muszą być w dobrym stanie odżywienia (przy diecie wysokobiałkowej) i nie poddane innym czynnikom stresowym
- Immunität
  - Jungtiere (<10 Monate jung) Wiederkäuer sind nicht imstande die Immunmechanismen gegen Nematoden zu entwickeln
  - Ältere Tiere müssen zwei Invasionen überstehen um die Immunmechanismen zu entwickeln, aber die Tiere müssen auch gut ernährt werden (eiweißreiche Diät)
  - und dürfen nicht auf Stressfaktoren ausgestellt werden

Chów alkierzowy stwarza warunki do transmisji larw do żywiciela  
**ŚCIÓŁKA = RUŃ PASTWISKOWA!!**

**Stallzucht schafft Bedingungen für die Transmission der Larven an das Wirtstier**  
**STREUMATERIAL = GRASWUCHS!!**

**PRZEŻYWALNOŚĆ > 1% WOLNO-  
ŻYJĄCYCH STADIÓW NICIENI  
ÜBERLEBENSRATE > 1% DER  
FREILEBENDEN NEMATODENSTADIEN**

**(E2, L1, L2, L3)**

Na przykładzie Hemonchus contortus:

Am Beispiel von Hemonchus contortus (Todd i wsp. 1976):

E2 – 64 dni / Tage in der Temp. +4°C

L1 – 16 dni w temp. +4°C

L2 – 32 dni w temp. – 28°C

L3 – 256 dni w temp. +4°C

128 dni w temp. +20°C

64 dni w temp. +25 do + 35°C

# Mobilność larw inwazyjnych (L3)

## Mobilität der Invasionslarven (L3)

- Larwy inwazyjne głównie w promieniu 10 cm od kału (ale max. 90 cm po 24 h zdeponowania kału! (Skinner & Todd 1980) Na wędrówce larw ma wpływ temperatura i wilgotność. W ich rozprzestrzenianiu biorą udział również dżdżownice, mrówki i chrząszcze
  - 2-3% larw inwazyjnych wspina się na źdźbła traw, z których 60% do wysokości 2,5 cm a 1% powyżej 12 cm!
  - Larwy lepiej się wspinają na wilgotne blaszki liściowe i są trawy, które lepiej nadają się do wspinaczki larw
- (dotyczy: *Haemonchus contortus* i *trichostrongylus* ssp – Todd i wsp. 1964, 1980)

- Die Invasionslarven gibt es hauptsächlich in der Entfernung von 10 cm vom Kot (aber maximal 90 cm nach 24 h nach dem Kotgang! (Skinner & Todd 1980)
- Ihre Wanderungen beeinflussen die Temperatur und die Feuchtigkeit. An der Verbreitung nehmen auch Regenwürmer, Ameisen und Käfer teil
- 2-3% der Invasionslarven klettert auf Grashalme, 60% davon bis zur Höhe von 2,5 cm und 1% über 12 cm
- Larven klettern besser auf feuchte Blattflächen und es gibt Gräser, die dazu besser geeignet sind

(betrifft: *Haemonchus contortus* und *trichostrongylus* ssp – Todd und wsp. 1964, 1980)

# Jak unikać nadmiaru nicieni?

## Wie soll man den Nematodenüberfluß vermeiden?

### Poprzez:

- użytkowanie kośno-pastwiskowe
- wypas wiosną kwater, które nie były spasane jesienią
- wypas kwaterowy krótkoterminowy runi wysokiej (ok. 10 cm)
- niedopuszczanie do przepasienia runi na pastwiskach < 4 cm
- wypas mieszany kilku gatunków zwierząt (np. owce + konie) – efekt rozrzedzenia

### Durch:

- Mäh- und Weidehaltung
- Im Frühling Koppel wählen, die im Herbst nicht genutzt war
- Kurzfristige Koppelweidehaltung beim hohen Gras (ca. 10 cm)
- Vorbeugung der Überbeweidung < 4 cm
- Mischabweiden von mehreren Tierarten (z.B. Schafe + Pferde) – Verdünnungseffekt

# Alternatywne metody ograniczania pasożytów u przeżuwaczy (I)

## Alternative Methoden der Parasiteneinschränkung bei Wiederkäuern (I)

- Preferowanie zwierząt mniej podatnych na inwazje pasożytnicze (z reguły ok. 20% zwierząt posiada 70 – 80% pasożytów stada!!)
- Bevorzugung von Tieren, die für die Parasiteninvasionen weniger anfällig sind (in der Regel hat ca.20% der Tiere 70 – 80% von Parasiten der Herde!!)

# Alternatywne metody ograniczania pasożytów u przeżuwaczy (II)

## Alternatywne metody ograniczania pasożytów u przeżuwaczy (II)

- Wysoki udział komonicy *Lotus corniculatus*, esparcety *Onobrychis sativa* i cykorii *Cichorium intybus* w runi pastwiskowej (garbniki/białko)
- Grzyb *Duddingtonia flagrans* – spory w dawce pokarmowej ( $0.5 \times 10^6$  spor/kg masy ciała/dobę) przechodzą do kału gdzie rozwija się grzybnia, która niszczy larwy zanim zaczną migrację
- Hoher Anteil vom Hornklee *Lotus corniculatus*, Saat-Esparsette *Onobrychis sativa* und von Zichorie *Cichorium intybus* im Graswuchs (Gerbstoffe/Eiweiß)
- Der Pilz *Duddingtonia flagrans* – Sporen in der Nahrungsdosis ( $0.5 \times 10^6$  Sporen/kg der Lebendmasse/ 24 h) landen im Kot, wo sich die Pilzmutter entwickelt, die die Larven vertilgt, bevor sie die Migration anfangen

**Poziom inwazji pasożytniczych w zależności od kategorii wiekowej i rasy bydła, EPG (liczba jaj w 1 g kału).  
Niveau der Parasiteninvasionen, abhängig von der Alterskategorie und Rindviehrasse, EPG (Anzahl der Eier in 1 g des Kotes).**

Rasa	Grupa <sup>1)</sup>	n	EPG	min-max
Limousine	Krowy	23	569,6 <sup>A</sup>	400-800
Hereford		25	492,0 <sup>B</sup>	200-700
Simental		24	262,5 <sup>C</sup>	100-400
Limousine	Cieleta	22	418,2 <sup>A</sup>	200-600
Hereford		24	337,5 <sup>B</sup>	200-500
Simental		24	212,5 <sup>C</sup>	100-300



# **Chów wolny całoroczny**

**(bez pasz treściwych) PN „Ujście Warty”**

## **Ganzjährige Freilandhaltung**

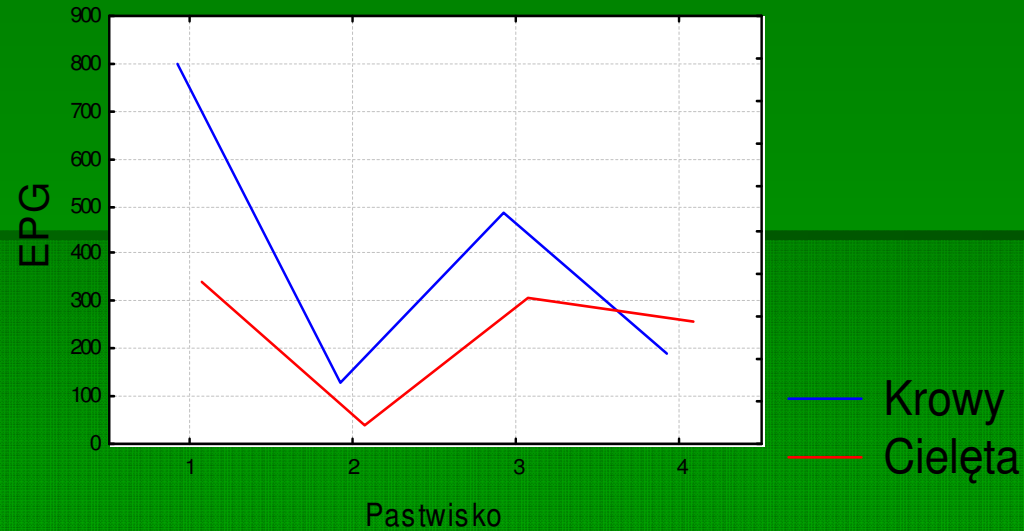
**(ohne Kraftfutter) NP „Warthemündung”**



V → miesiáce → IX

EPG

EPG



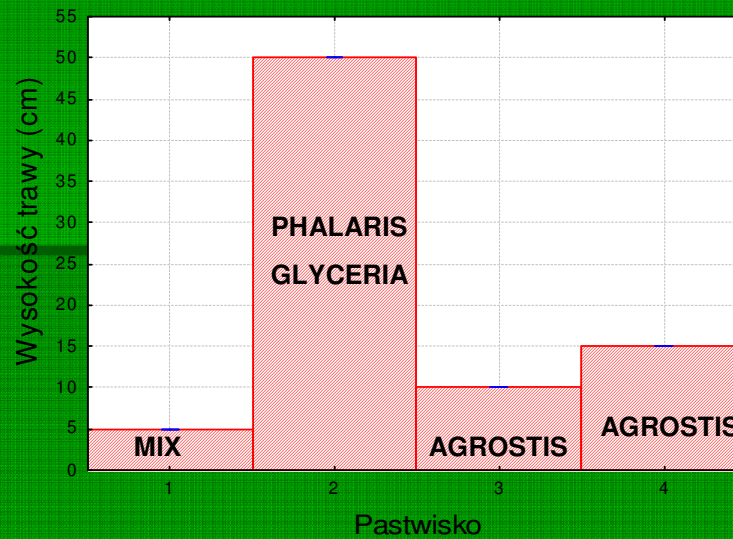
Eieranzahl der Magen-Darm-Nematoden beim Rindvieh, abhängig vom Graswuchs – NP

Warthemündung 2005

(Troska, 2007 – nicht publizierte Daten)

TRAWA

GRAS



Liczba jaj nicieni żołądkowo-jelitowych u bydła w zależności od runi pastwiskowej – PN Ujście Warty 2005 r. (Troska, 2007 – dane niepublikowane)

**Środki odrobaczające systemiczne (np. ivermektyna) są szkodliwe dla fauny owadów korzystających z kału**

**Systemische**

**Entwurmungsmittel (z.B.**

**Ivermectin) sind schädlich für die Insektenfauna, die den**

**Kot nutzt**

**By była odporność „nabyta” musi być stały kontakt zwierzęcia z pasożytem!!!!**

**Um eine „erworbene” Immunität zu haben muss das Tier einen ständigen Kontakt mit dem Parasiten haben!!!!**

Hodowca ma za zadanie utrzymywać stan równowagi pomiędzy zwierzętami i pasożytami => staje się obecnie również hodowcą pasożytów (nicians)!!

Der Züchter muss einen Gleichgewichtszustand zwischen den Tieren und den Parasiten halten => heutzutage ist er auch Züchter der Parasiten (Nematoden)!!

# Strategie popierania własnych pasożytów na gospodarstwie (I)

## Strategien für die Förderung der eigenen Parasiten im Betrieb (I)

### ■ STRATEGIA I

- Przy odrobaczaniu nie mniej niż 10% owiec (do 50%) pozostałe nie są odrobaczane = źródło lokalnych, nieodpornych na leki pasożytów

### ■ STRATEGIE I

- Beim Entwurmen nicht weniger als 10% der Schafe (bis 50%) wird nicht entwurmt = Quelle der lokalen, Parasiten, die nicht Medikamenten-resistent sind

# Strategia (II)

## Strategie (II)

- **STRATEGIA II**
- Odrobacza się całe stado, ale pozostawia na starym pastwisku by zwierzęta ponownie pobrały pasożyty i przeniosły na nowe pastwisko = tworzy się konkurencję wobec pasożytów odpornych na leki

- **STRATEGIE II**
- Es wird die ganze Herde entwurmt, aber sie bleibt auf der alten Koppel, so dass die Tiere die Möglichkeit haben, die Parasiten erneut aufzunehmen und sie auf eine neue Koppel zu übertragen = es wird die Konkurrenz gegenüber den medikamentenresistenten Parasiten gebildet

# Co robi hodowca w XXI wieku?

## Was macht der Züchter im 21. Jahrhundert?

- hoduje zwierzęta gospodarskie
- hoduje pasożyty
- zarządza bazą paszową (pastwiskiem)

TAK BY OTRZYMANA  
RÓWNOWAGA POD  
WZGLĘDEM  
BIOLOGICZNYM  
(**PRZEŻUWACZE ↔  
PASOŻYTY ↔ PASTWISKO**)  
BYŁA EKONOMICZNIE  
SATYSFAKCJONUJĄCA  
(\$↑↑↑)

züchtet Nutztiere  
züchtet Parasiten  
Verwaltet die Futterbasis  
(Koppel)  
SO, DASS DAS  
BIOLOGISCHE  
GLEICHGEWICHT  
(**WIEDERKÄUER ↔  
PARASIT ↔ KOPPEL**)  
WIRTSCHAFTLICH  
ZUFRIEDENSTELLEND  
IST (\$↑↑↑)

## Podsumowanie (I) Zusammenfassung (I)

- Przy niskiej obsadzie zwierząt mają one duże możliwości selektywnego pobierania frakcji runi o najwyższej wartości pokarmowej
- Pozwólmy zwierzętom dokonywać wyborów poprzez stosowanie technologii gwarantujących stabilne w czasie relacje zwierzę – środowisko
- Bei einem nicht hohen Besatz haben die Tiere große Möglichkeiten das Graswuchs mit dem größten Nährwert selektiv aufzunehmen
- Lassen wir den Tieren die Wahl zu treffen. Nutzen wir Technologien, die stabile Tier-Umfeld-Relationen garantieren



## Podsumowanie (I) Zusammenfassung (I)

- **Zwierzęta mające dostęp do substancji „antyżywniowych” na pastwisku wykorzystają je właściwie gdy będą miały czas na naukę**
- **Hodujmy lokalne pasożyty by nie zostały wyparte przez globalne**
- **Tiere, die Zugang zu „Anti-Nahrungssubstanzen” auf der Koppel haben, werden sie richtig nutzen, wenn sie Zeit fürs Lernen haben werden**
- **Züchten wir lokale Parasiten, damit sie nicht durch globale Parasiten verdrängt werden**

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**  
**DANKE FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT**

