

HERZLICH WILLKOMMEN



Vom Haferflöckli zum Kraftfutterwürfel – Was macht ein gutes Futter aus: Rohwaren

Herzogenbuchsee, September 2020

Für erfolgreiche Tierhaltung



Programm

Was macht ein gutes Mischfutter aus

- Einteilung der Rohwaren
- Rohwarenbeschaffung
- Rohwarenannahme



Zusammensetzung eines Mischfutters

Mischfutter	Energieträger	Getreide Fette und Öle
	Eiweissträger	Produkte von Ölsaaten Erbsen Ackerbohnen Produkte aus Stärkeherstellung Aminosäuren
	Rohfaserträger	Kleie Haferspelzen Zuckerrübenschnitzel
	Mineralstoffe	
	Vitamine, Spurenelemente, Zusatzstoffe	

- Für die Nutztierfütterung werden umweltgerechte und ausschliesslich gentechfreie Futtermittel verwendet
- Hormone, Antibiotika und gentechnisch veränderte Futtermittel zur Leistungssteigerung sind verboten



Bewertung der Rohkomponenten

Je nach Tierart :

- Unterschiedliche Verdaulichkeit der Komponenten

Grund:

- Unterschiedlicher Verdauungstrakt
→ Unterschiedliche Bewertung der Energie und Eiweissqualität



Aufbau des Verdauungstraktes verschiedener Tierarten

	Pferd	Rind	Schwein	Kaninchen
Magen	9	70	29	34
Dünndarm	30	19	33	11
Blinddarm	16	3	6	49
Dickdarm	45	8	32	6

Wachstums- und Reproduktionsleistung verschiedener Tierarten

	Geburtsgewicht	Endgewicht ♀	Nachkommen /Jahr	Endgewicht Mast (kg)	LTZ	% Geburtsgewicht
Rind	ca. 40 kg	650 kg (16 x)	1	Kälber 180 kg (4.5 x)	1400 g	3.5 %
				Grossvieh 500 kg (12.5 x)	1300 g	> 3%
Schwein	ca. 1 kg	ca. 200 kg (200 x)	16-20-26	100 (100 x)	ca. 550 g	ca. 55 %
Huhn	ca. 33 – 42 g	ca. 2 kg (50 x)	>300	2.2 kg (40 x) 41 Tg.	53 g	>100 %
				1.65 kg (50 x) 35 Tg.	46 g	>> 100 %
Kaninchen	< 100g	ca. 4 kg (40 x)	30-40-50	2.8 – 3 kg (30 x)	ca. 35 g	ca. 35 %

Bewertung der Energie und Eiweissqualität

Tierart	Energie (in MJ/kg)	Eiweissqualität
Kalb	UEK (umsetzbare Energie Kalb)	VP = Verdauliches Protein
Rindviehmast	NEV (Nettoenergie Wachstum)	APD = Absorbierbares Protein im Darm
Milchvieh	NEL (Nettoenergie Milch)	APD
Schweine	VES (Verdauliche Energie Schwein)	Essentielle Aminosäuren
Geflügel	UEG (umsetzbare Energie Geflügel)	Essentielle Aminosäuren
Pferde	VEP (Verdauliche Energie Pferd)	VPP (Verdauliches Protein Pferd)

Beschaffung über Futtermittelhandel der Fenaco-Gruppe



Makro ----- Mikrokomponenten

Inlandware ----- Importware

Verfügbarkeit (Saisonware)

Qualität

- Unterstützung CH Getreidebau & Nebenprodukte
- Förderung und Übernahme **aller** Oel- und Getreidearten in der ganzen Schweiz
- Unterhalt und grosse Investitionen in regionale Getreidecenter mit fenaco / LANDI
- Optimierung Lagersilos und Logistik, inkl. Bahn
- Proaktive Absicherung wichtiger Importrohstoffe mit Einkäufen direkt bei Herstellern bzw. Verarbeitern
- Vorreiter Beschaffung nachhaltiger Rohwaren



20 % sind CH-Nachprodukte von Lebensmitteln (statt Food-Waste)

Für erfolgreiche Tierhaltung

Produkt	Menge, t	Nachprodukte, t	Anteil am CH-Mischfutter, ca. %
Brotgetreide	460'000	100'000 (22%)	7.1
Hartweizen	70'000	23'000 (33%)	1.6
Rapssaat	80'000	46'500 (58%)	3.3
Sojabohnen	4'500	3'600 (80%)	0.3
Sonnenblumenkerne	12'000	6'100 (51%)	0.4
Hafer, Gerste, Mais	46'000	18'400 (40%)	1.3



Nachhaltigkeit ist uns seit Jahren wichtig



Für erfolgreiche Tierhaltung

Entwicklung

- 2004: Entwicklung der Basler Kriterien (Gründungsmitglied)
- 2006: 1. Import von ProForest Soja durch fenaco
- 2010: Netzwerk nachhaltige Soja gegründet

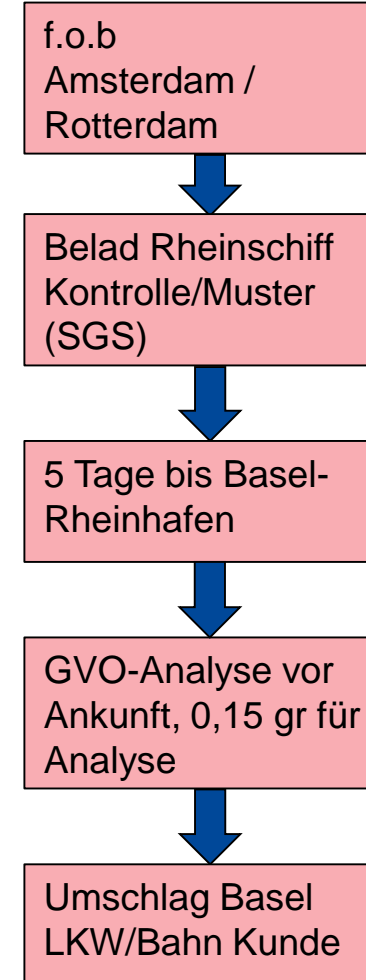


2015 liegt der Anteil nachhaltig produzierter Soja in CH auf > 94%

SOJA 

soja netzwerk schweiz
réseau suisse pour le soja
rete svizzera per la soia
soy network switzerland

Beschaffung «verantwortungsvolle» Soja



Unser Sojaschrot entspricht den Richtlinien «verantwortungsvolle Soja»
 gemäss CH-Sojanetzwerk
 GVO-frei (ca. 40 Mio Fr. Mehrkosten ohne Auslobung)



- **Ökologische Kriterien**
 - Keine weitere Rodung von Tropenwäldern
 - Reduktion von schädlichen Pflanzenschutz- und Düngemitteln
 - Schutz von Boden und Wasser
- **Soziale Kriterien**
 - Einhaltung von Arbeitsrecht (Mindestlöhne, keine Kinderarbeit)
 - Einhalten traditioneller Landrechte
- **GVO-Freiheit**
- **Externe Audits (Kontrolle Anbau und Warenfluss)**

Soja – die Königin der Nutzpflanzen

- Höchste Proteinerträge pro Hektare (Welternährung!)
- Leguminose > braucht keine N-Düngung
- Liefert wertvolles Öl
- Liefert noch wertvolleres Protein
- Für alle Nutztierarten sehr gut geeignet
- Ausgeglichenes Aminosäurespektrum
- Hoher Lysingehalt: Ideal für das Schwein
- Mittlere Abbaubarkeit: Ideal für Milchkühe



Sojakuchen	410 g RP/kg
Weizenkleie	155

Rapskuchen	330
Soja 0,7 : Krüsch 0,3	333,5

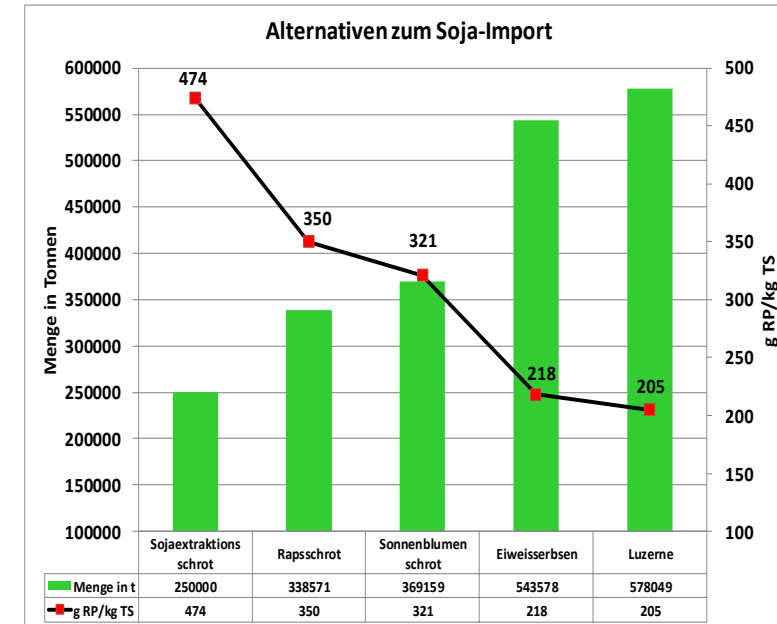
Sonnenblumenkuchen	250
Soja 0,4 : Krüsch 0,6	257

Alternative Eiweissträger

- Pflanzliche Eiweisse
- Tierische Eiweisse
- Aminosäuren
- Insekteneiweisse

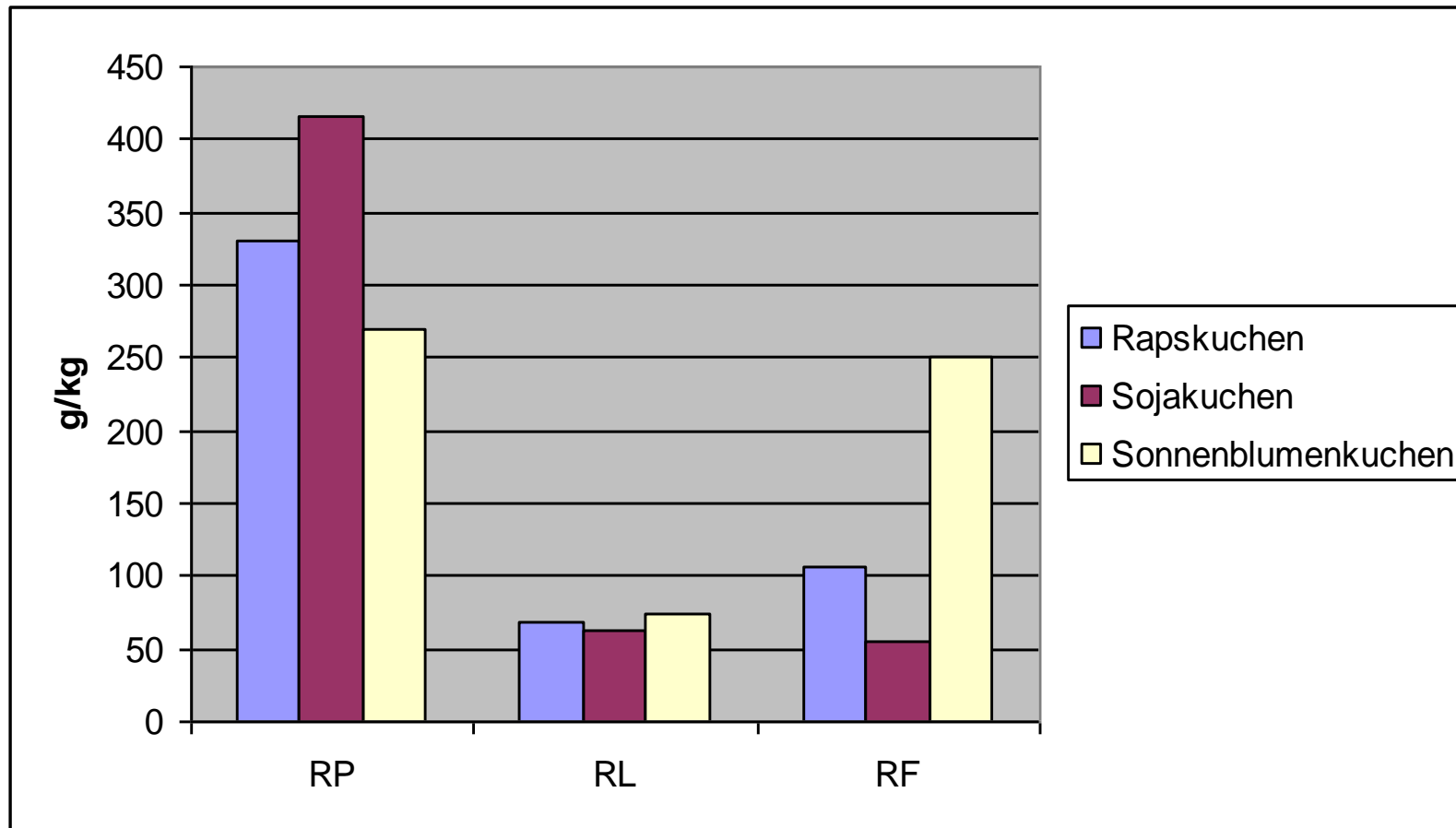
Pflanzliche Eiweissträger

- Rapsprodukte
- Maiskleber
- DDGS - Weizenschlempe
- Sonnenblumenprodukte
- Körnerleguminosen
- Kartoffelprotein



Vergleich verschiedener Ölkuchen

Abbildung 2: Rohprotein-, Rohfett- und Rohfasergehalt von Raps-, Soja- und Sonnenblumenkuchen.



Massnahmen zur Sicherstellung einer guten Mischfutterqualität

Eingangskontrolle

- Getreide
- Nebenprodukte der Getreideverarbeitung
- Ölsaatenprodukte
- Fischmehl / Kartoffelprotein
- Fette und Öle



Gefahren für Futtermittel

Physikalische Gefahr

- Fremdkörper (Metall, Glas, Stein, Kunststoff usw.)

Biologische Gefahr

- Schimmelpilze, Hefen
- Bakterien
- Schädlinge

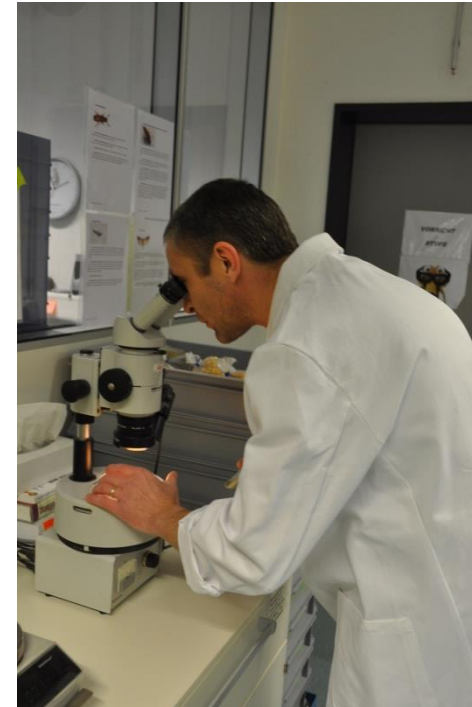
Chemische Gefahr

- Kontamination mit Dioxinen, Schwermetallen usw.
- Rückstände von Pflanzen-, Vorratsschutzmitteln usw.
- Reinigungsmittel und Schmierstoffe
- Natürliche Stoffe mit toxischer Wirkung (z.B. Mykotoxine)

Rohkomponentenprobleme

Getreide

- Wassergehalt
- Hektolitergewicht
- Bruchanteil
- Schimmel ==> Toxine
- Fremdbesatz
- Auswuchs



Wassergehalt

Bedeutung ???

- Verderb !!!!!
- Haltbarkeit
- Toxinbildung

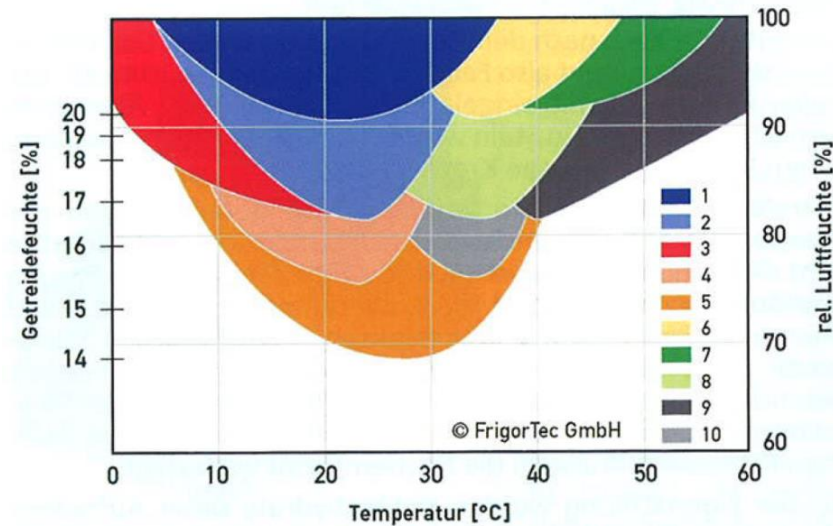
Messgrösse

- Wasseraktivität oder a_w -Wert

$$a_w = \frac{\text{Wasserdampfdruck}}{\text{Sättigungsdampfdruck}}$$

Mass für das Wasser, das für chemische und biologische Reaktionen zur Verfügung steht

Feuchtigkeitsgehalt und Haltbarkeit



- | | | | |
|---|------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Fusarium culmorum | 6 | Absidia Rhizopus arrhizus |
| 2 | Penicilium rugulosum | 7 | Streptomyces altus |
| 3 | Penicilium cyclopium | 8 | Aspergillus candidus |
| 4 | Aspergillus versicolor | 9 | Penicilium capsulatum |
| 5 | Aspergillus glaucus | 10 | Talaromyces thermophilus |

Ein Wassergehalt der Getreide unter 14 % schützt gegen alle Schimmelpilze bei jeder Temperatur.

Gehalt Rohkomponenten

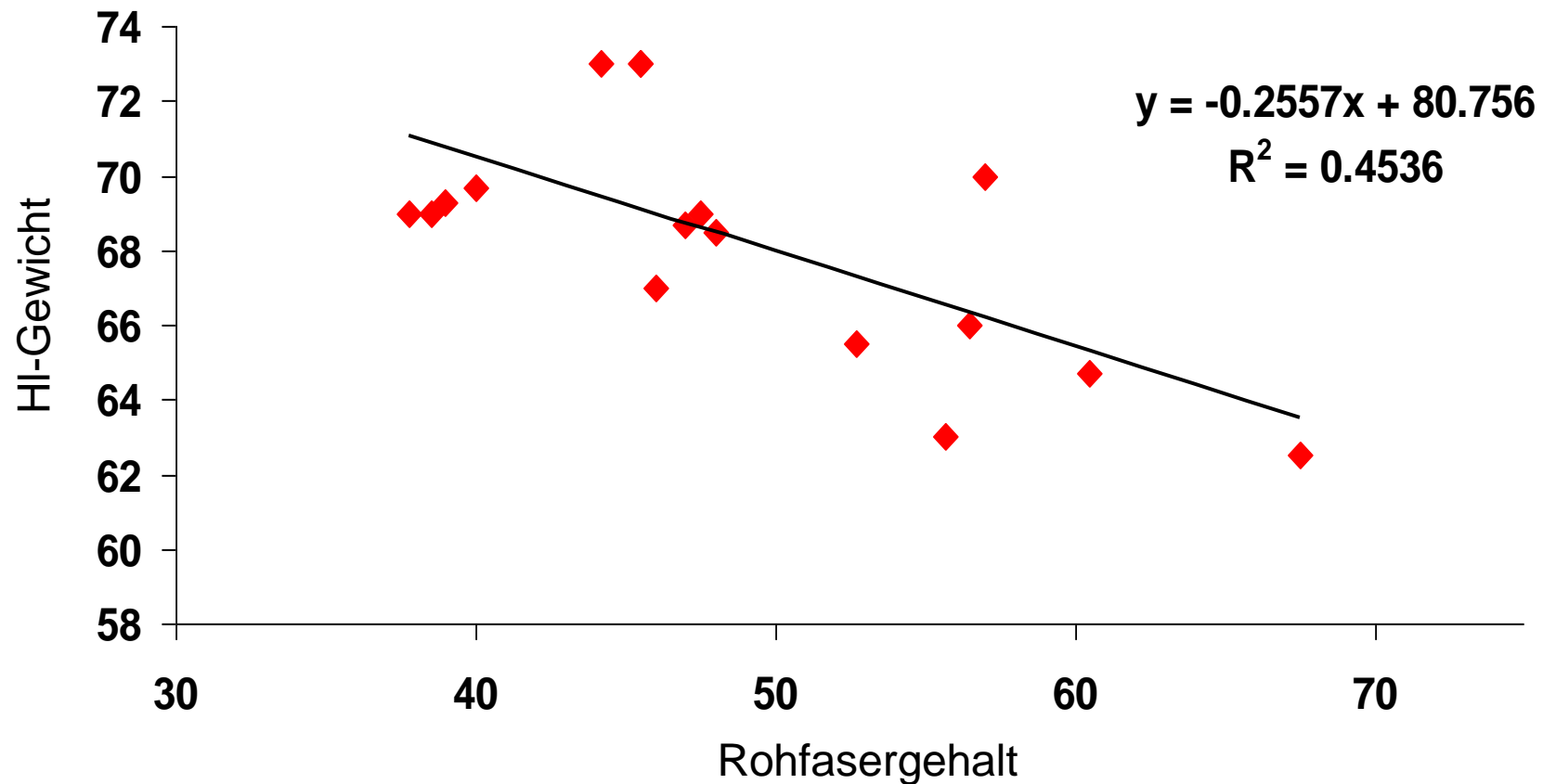


Für erfolgreiche Tierhaltung

Gerste / Hafer						
	1	2	3	12	13	14
	GERSTE	GERSTE	GERSTE	HAFER	HAFER	HAFER
	<64 kg/hl	64 – 67 kg/hl	>67 kg/hl	< 54 kg/hl	54- 58 kg/hl	> 58 kg/hl
TS	870	870	880	870	870	880
RA	25	23	21	30	28	26
RP	95	100	105	108	108	112
SF	16	16	16	40	40	48
RF	55	45	40	120	110	100
NEL	6.7	6.9	7	5.5	5.9	6.1
NEV	7.3	7.5	7.6	5.7	6.2	6.4
VES	13	13.2	13.4	10	11.5	12.5

Gerste: Rohfasergehalt und Hektolitergewicht (UFA,1980)

Für erfolgreiche Tierhaltung



Einfluss des Hektolitergewichtes von Gerste auf die Mastleistung bei Schweinen

	Gerste leicht	Gerste schwer
Gerste kg/Hl	63	74
Gewicht Beginn, kg	28.7	30.2
Gewicht Ende, kg	102.8	106.3
Kg Futter/Tag	2.19	2.18
Tageszuwachs, g	731	780
FVI, kg/kg	2.77	2.67
AWF, %	50.0	49.7

Bruchanteil (v.a. Mais)

UFA: ==> < 15%

- Gebrochenes Korn weniger lagerfähig
- Keimbesatz im Bruch höher

Praxis: Keine definierte Limite

Bruch entsteht:

- Sortenwahl
- Erntezeitpunkt
- Förderung
- Trocknung
- Lagerung

Mykotoxine

10 Bahnwagen Mais vor dem Werk

Sehr schöne Ware, Bruchanteil ca. 5 %

Aber: Bruch schimmert leicht gräulich

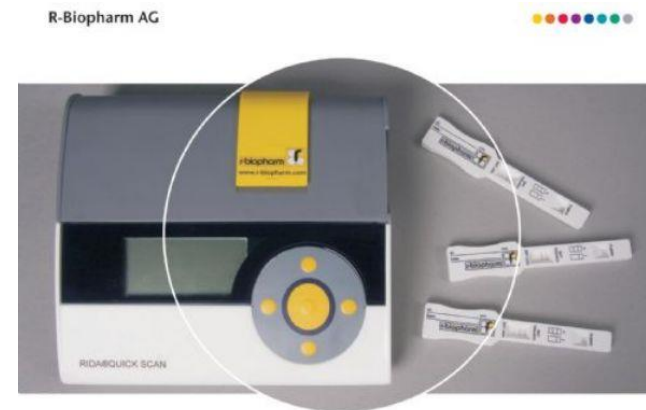
Schimmelpilze: 70'000 bis 350'000

Kein Problem laut Verkäufer

Platten werden rot (=Fusarien)

Rohwarenannahme Werke:

- Schnelltest (RidaQuick)



Verifizierung UFA Labor:

- Elisa
- Getreide
- Getreideprodukte
- Nebenprodukte der Öl- und der Alkoholgewinnung

Orientierungswerte Mykotoxin-Belastung

Tabelle: Empfohlene Höchstwerte für DON, Zearalenon und Fumonisin in der Futtermation (88 % Trockenmasse)
(Empfehlungen der EU-Kommission)

Tierart und Tierkategorie	DON	Zearalenon	Fumonisin
Schweine Prä-pubertäre Zuchtsauen	0,9 mg/kg	0.1 mg/kg	5 mg/kg
Schweine Mastschweine, Zuchtsauen	0,9 mg/kg	0.25 mg/kg	5 mg/kg
Rinder Prä-ruminierend	2 mg/kg	0.5 mg/kg	20 mg/kg
Rinder Aufzuchtrinder, Milchkühe	5 mg/kg	0.5 mg/kg	50 mg/kg
Rinder Mastrinder	5 mg/kg	1)	50 mg/kg
Hühner Legehühner, Masthühner	5 mg/kg	1)	20 mg/kg

1) keine Empfehlungen notwendig gemäss den aktuellen Kenntnissen

Schädlinge und Temperatur

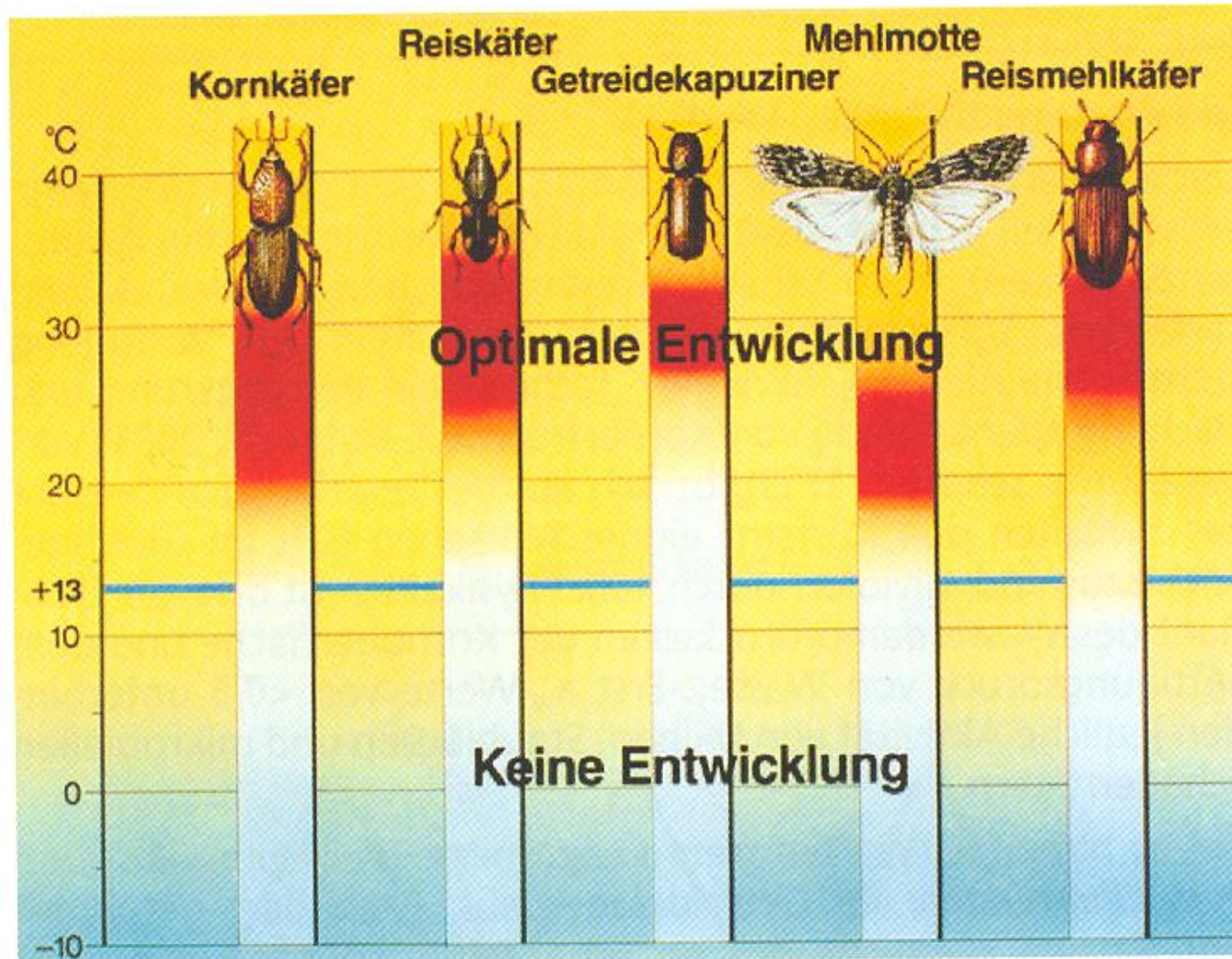


Abb. 3: Entwicklung relevanter Insektenarten in Abhängigkeit von der Temperatur

Rohkomponentenprobleme

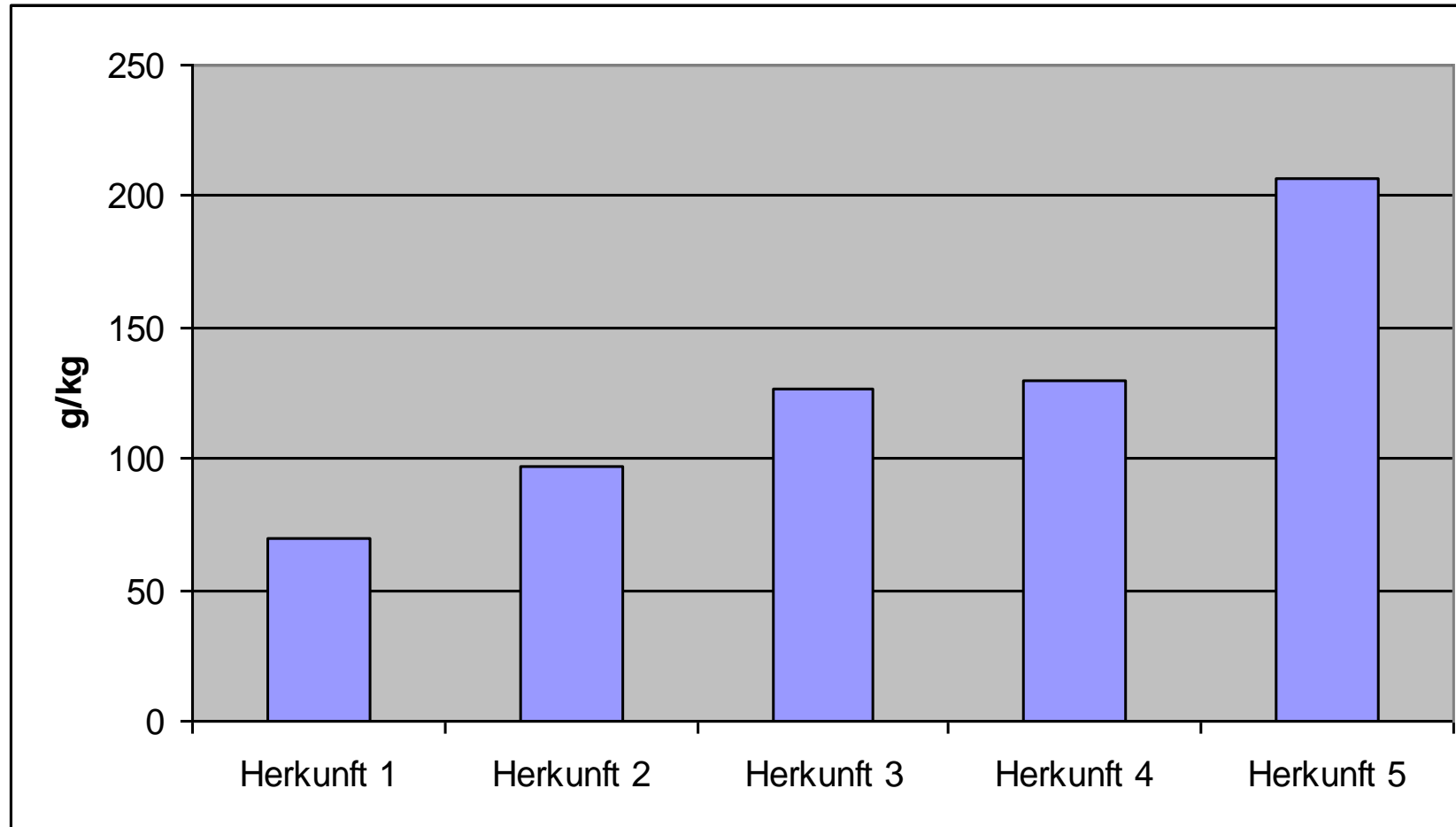
Nebenprodukte aus der Ölgewinnung

- Wassergehalt
- Fettgehalt / Polyenfettsäuren
- Mykotoxine // Toxine
- GVO
- Schalenanteil
- Ureaseaktivität (Soja)



Die Herkunft hat einen Einfluss

Abbildung 3: Fettgehalt von Rapskuchen unterschiedlicher Herkunft



Fazit

- Rohwaren lassen sich in verschiedene Kategorien einteilen
- Die Futter sind nur so gut, wie die verwendeten Rohwaren sind
 - Definierte Herkünfte
 - Umfassende Eingangskontrollen
 - Berücksichtigung der unterschiedlichen Qualitäten bei der Verarbeitung

HERZLICHEN DANK



UFA-Bühl