

Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

**Ergebnisse des Toastens der
einheimischen Körnerleguminosen**

Dr.agr. Ulrich Abraham

Vortragsveranstaltung der Gesellschaft zur Förderung der Lupine (GFL)

Bernburg, 14.01.2015

Gliederung des Vortrages:

- **Ergebnisse des Toastens der Körnerleguminosen am und im Korn;**
- **Ergebnisse mit getoasteten Körnerleguminosen bei Wiederkäuern;**
- **Ergebnisse mit getoasteten Körnerleguminosen bei Monogastriern;**
- **Die neue Eiweißstrategie des BMEL – eine große Herausforderung.**

Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

39397 Gröningen, OT Dalldorf

- **In dieser ehemaligen Schäferei werden seit mehr als 10 Jahren Süßlupinen, Ackerbohnen, Futtererbsen und Sojabohnen getoastet.**



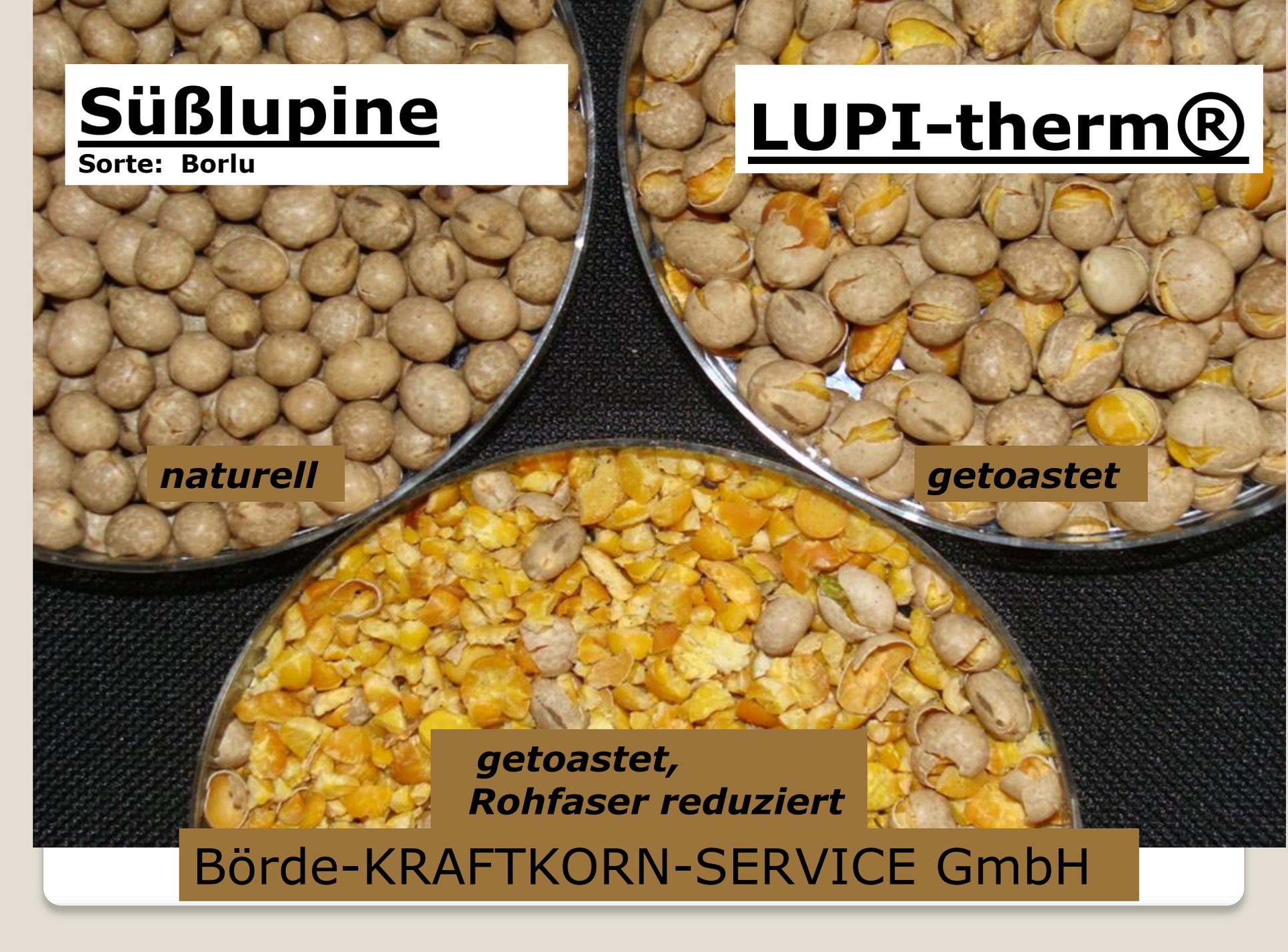
Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

Das Herzstück ist ein Drehtrommeltoaster



so toasten wir:

- **mit dem Hochtemperatur-Kurzzeit-Verfahren bei ggf. feuchtekonditionierter Rohware,**
 - **Toastgut in Form der ganzen Körner,**
 - **wahlweise mit mechanischer Zusatzbehandlung**
 - **Prozess-Steuerung in Abhängigkeit von den Zielen der Aufbereitung**
- gutartspezifisch,
tierartspezifisch.**



Süßlupine

Sorte: Borlu

LUPI-therm®

naturell

getoastet

*getoastet,
Rohfaser reduziert*

Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

Ackerbohnen

Sorte: Fuego

VICIA-therm®

naturell

getoastet

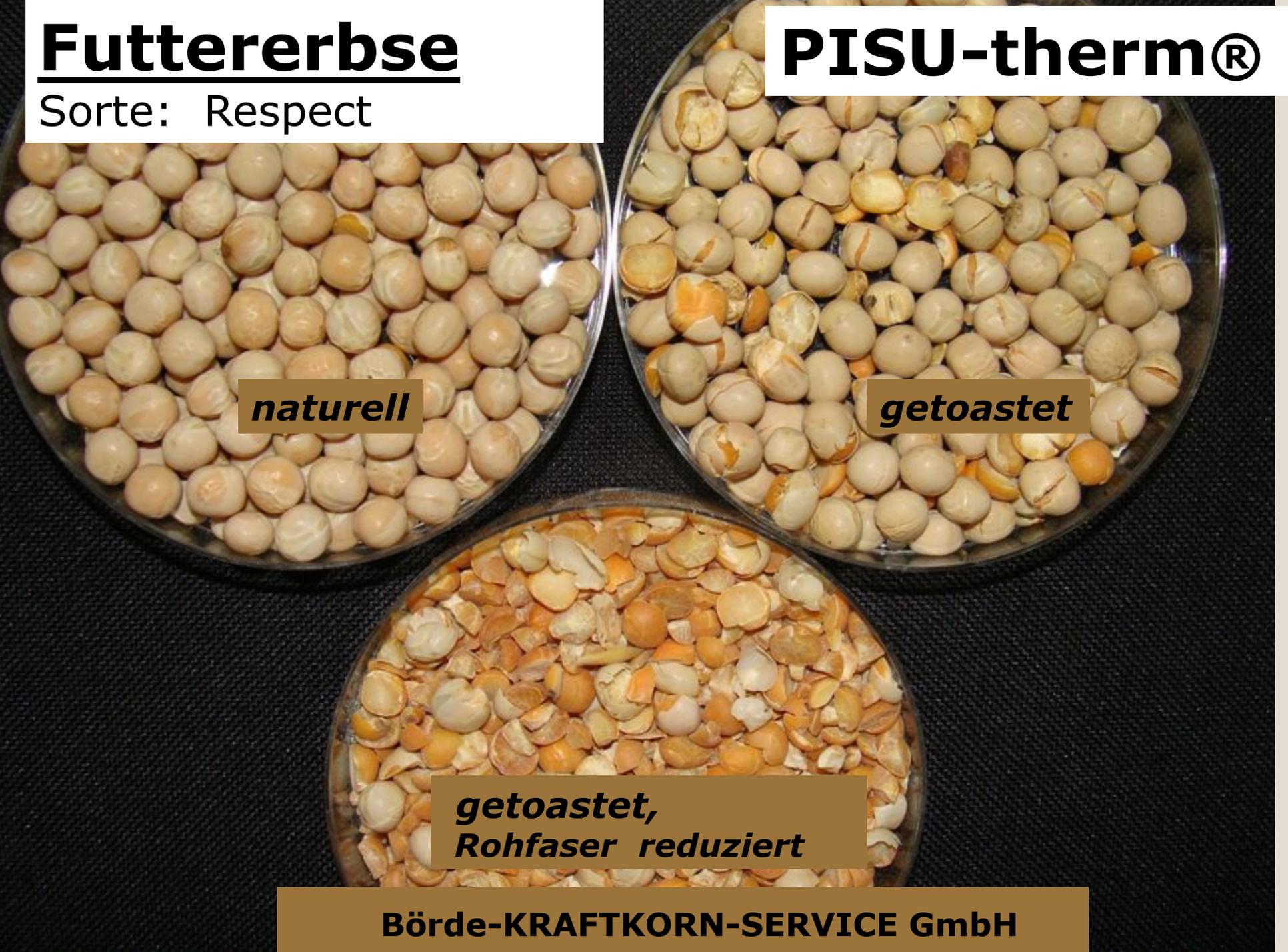
***getoastet,
Rohfaser reduziert***

Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

Futtererbse

Sorte: Respect

PISU-therm®



naturell

getoastet

***getoastet,
Rohfaser reduziert***

Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH



Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

Sojabohnen, getoastet

Toastwirkungen am und im Korn auf:

- physische Merkmale,
- die Mikrobiologie,
- den Proteinkörper,
- die Verdaulichkeiten,
- die antinutritiven Inhaltsstoffe,
- den Stärkekörper.

Toastwirkungen auf physische Merkmale

- durch Wasserentzug wird der Trockensubstanzgehalt wahlweise bis auf 940 g/kg OS erhöht bzw. der Restfeuchtewerte bis auf ca. 6% gemindert;
- dadurch entsprechende Erhöhung der Konzentration aller Nähr- und Inhaltsstoffe um 2 bis 3%;
- Erhöhung der Lagerfähigkeit des getoasteten ganzen Kornes auf 12 Monate;
- leichte Schrotbarkeit;

zudem:

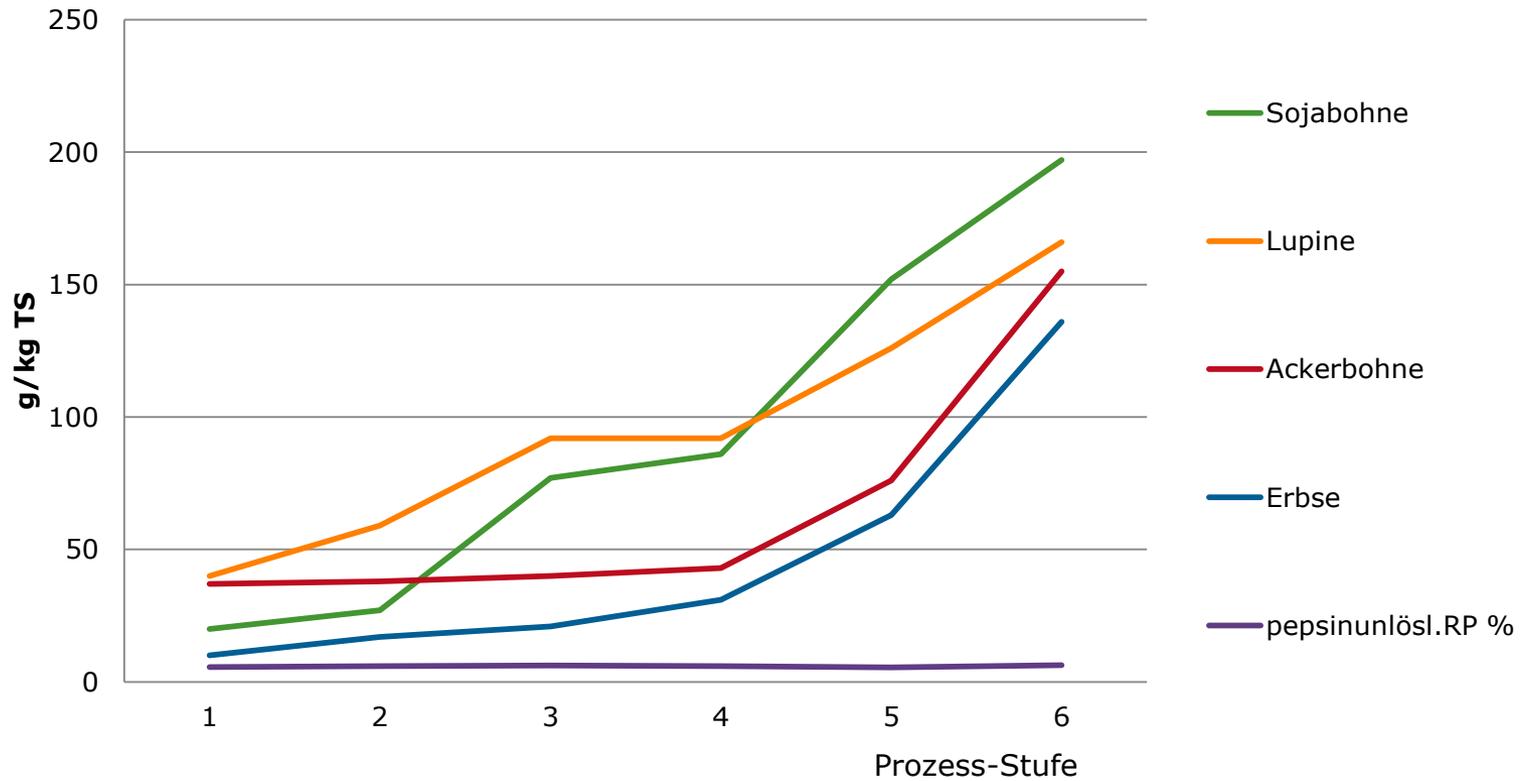
Geschmacksneutralisierung und höhere Futterakzeptanz.

Toastwirkungen auf den Proteinkörper:

- Denaturation des Eiweißes;
Schaffung von 30 bis 50% UDP8 am Rohprotein;
- Keine Hitzeschädigung des Eiweißes;
- Erhöhung der Verdaulichkeit der gesamten organ. Substanz, des Rohproteins und der Aminosäuren um 2 bis 4%.

Börde-KRAFTKORN-SERVIE GmbH
39397 Gröningen, OT Dalldorf

Erreichbarer Anteil an pansenstabilem Rohprotein (UDP8) in Abhängigkeit von der Prozessgestaltung beim Toasten



Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

Gröningen, OT Dalldorf

Information zur erreichten praecaec. Verdaulichkeit von XP und AS (in %)

durch Toasten

... aus Fütterungsversuch mit einem thermisch behandelten Gemisch aus einheimischen Körnerleguminosen am Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften der MLU Halle – Wittenberg, Professur für Tierernährung, (Projekt BÖLN, Abschnitt Legehennen, 2013)

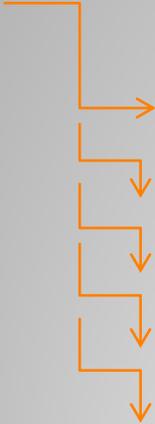
	LG-mix	LG-therm
	pcV %	pcV %
Rohprotein	90	93
Arginin	91	94
Cystin	88	88
Isoleucin	89	93
Leucin	91	94
Lysin	90	93
Methionin	95	95
Phenylalanin	92	94
Threonin	87	90
Tryptophan	80	83
Valin	88	92

**Nutzbares Rohprotein (nXP) und ruminale Stickstoffbilanz (rNB)
bei getoasteten Körnerleguminosen, Soja- und Rapsextraktionsschrot**

		getoastet						
		Süßlupinen	Ackerbohnen	Futtererbsen	Sojabohnen	get. Sojabohnen	Sojaextr.-schrot	Rapsextr.-schrot
XP	g/kgOS	313 ¹⁾	280 ¹⁾	236 ¹⁾	350 ²⁾	374 ²⁾	445 ²⁾	350 ²⁾
MJ-NEL	MJ / kgOS	8,4	8,1	8,0	8,5	9,1	7,5	6,35
UDP 8	g/kgOS	125	112	94	114	131	130	104
nXP aus MJ-NEL	g/kgOS	141	136	135	143	152	126	107
nXP gesamt	g/kgOS	266	248	229	257	283	256	211
rNB	g/kgOS	8	5	1	31	14	30	28
		MW:	5					

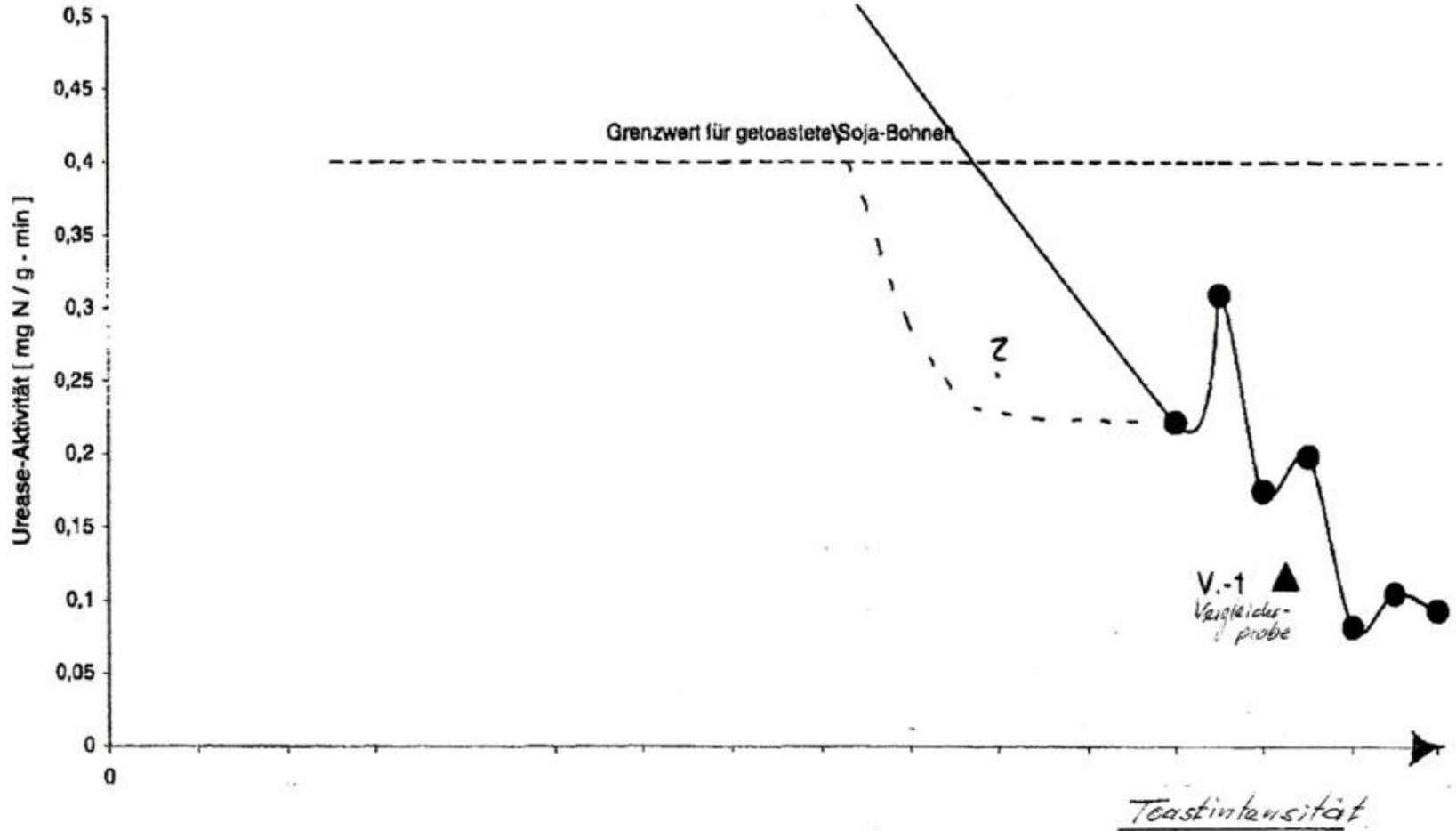
Anm.: 1) Herstellerangaben 2014, 2) Dt.Tiernahrg.Cremer

Toastwirkungen auf antinutritive Inhaltsstoffe:



Trypsininhibitoren	90 ... 100%	Inaktivierung
Lectine	90 ... 100%	Inaktivierung
Tannine	40 ... 50%	Reduzierung
Vicin / Convicin	25%	Reduzierung
Alkaloide		keine Reduzierung

Urease - Aktivität





Bio-LEGUMI-therm®
Leguminosenmischung

Mix - naturell

getoastet

**getoastet,
Rohfaser reduziert**

Börde-KRAFTKORN-SERVICE GmbH

Vorteile eines Leguminosengemisches

(nach A. Berk, Friedrich Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, 2010)

	Lysin	Meth.+Cys.	Threonin	Tryptophan
	g/100g XP	g/100g XP	g/100g XP	g/100g XP
Erbsen	7,30	2,30	4,20	1,40
Ackerbohnen	6,35	1,90	3,50	0,90
Bl.Lupinen	4,59	2,29	3,56	0,76
Gemisch je 1/3	6,08	2,16	3,73	1,02

Bewertung des Toastens von Sojabohnen und Körnerleguminosen bei Wiederkäuern

- Getoastete Süßlupinen, Ackerbohnen und Erbsen haben sich in Kombination mit Rapsextraktionsschrot bei Wiederkäuern **als vollwertiger Ersatz** von Sojaextraktionsschrot erwiesen; bei getoasteten Sojabohnen wirkt der hohe Rohfettgehalt restriktiv.
- über das UDP8 wird der schädlichen Wirkung einer Überflutung des Pansens mit freiem Rohprotein entgegengewirkt (RNB);
- der durch Amylose geprägte Stärkekörper trägt nach Toasten nicht zur Übersäuerung des Pansens bei.
- Insbesondere die Tiere mit hohen Milchleistungen bedanken sich für getoastete Körnerleguminosen mit besserer Gesundheit, Fruchtbarkeit und Nutzungsdauer.

Bewertung des Toastens von Sojabohnen und Körnerleguminosen bei Monogastriern

- **Die positiven Wirkungen des Toastens auf Qualitätsmerkmale der Körnerleguminosen Lupinen, A-Bohnen und Erbsen werden bei monogastrischen Jungtieren durch das objektiv vorhandene Defizit an essentiellen Aminosäuren wie Lysin, Methionin und Cystein negativ überlagert.**
- **Exaktversuche zeigten überwiegend keine signifikanten Unterschiede in den Leistungen von Ferkeln, Legehennen, Broilern und Puten zwischen den Fütterungsvarianten mit Sojakuchen und nicht getoasteter sowie getoasteter Mischung von Süßlupinen, Ackerbohnen und Erbsen. Toasten zeigte sich hier eher als nicht erforderlich, das Mischen der Körnerleguminosen genügte offensichtlich.**
- **Die Fütterungspraxis nutzt gezielt getoastete Körnerleguminosen mit Erfolg.**
- **Für Monogastrier sind die getoasteten einheimischen Sojabohnen besser als die Lupinen, Ackerbohnen und Erbsen einzusetzen.**
- **Ohne Aminosäureergänzer sind mit all den einheimischen Körnerleguminosen ca. 20% Minderleistung bei jungen Monogastriern bis etwa zur 11. Lebenswoche nicht zu verhindern. 20% Körnerleguminosen wie L., AB u. Erbsen in den Rationen sind hier schon als eine Obergrenze anzusehen. Ältere Monogastrier nutzen die Körnerleguminosen besser und effizienter.**

Importiertes Sojaextraktionsschrot kann mit aufbereiteten einheimischen Körnerleguminose nicht vollständig ersetzt, jedoch bis zu einem Anteil von etwa 50% eingespart werden.



