



Service & Daten
aus einer Quelle

Tag des Milchviehhalters, 11. Januar 2018, Götz

Hornlos-Zucht bei deutschen Holsteins: Perspektiven für Zuchtprogramme und Milchviehhalter

Dr. Stefan Rensing

Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung wV (vit)

Heinrich-Schröder-Weg 1, 27283 Verden

Hornlos-Zucht warum?

- Die Haltung von hornlosen/enthornten Milchkühen ist Standard bei Laufstallhaltung
- Enthornen der jungen weiblichen Kälber verursacht zusätzlichen Aufwand
 - und ist schmerzhaft für die Kälber
 - sowie keine angenehme Arbeit
- Seit einigen Jahren zunehmend in der Kritik im Zuge der öffentlichen Tierwohl-Debatte



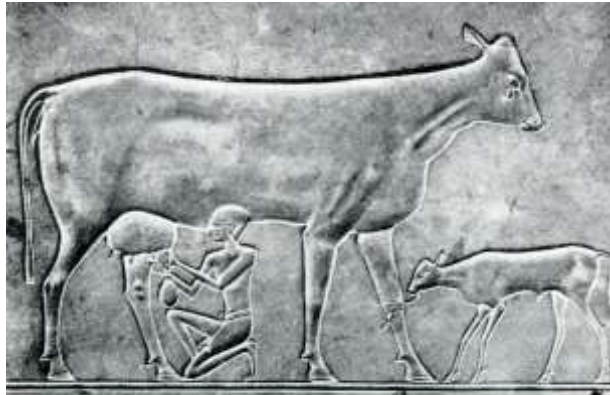
Hornlos-Zucht warum?

- *Tierschutz-Gesetz vierter Abschnitt ‚Eingriffe an Tieren‘, §5:*
 - *(1) An einem Wirbeltier darf ohne Betäubung ein mit Schmerzen verbundener Eingriff nicht vorgenommen werden. Die Betäubung warmblütiger Wirbeltiere sowie von Amphibien und Reptilien ist von einem Tierarzt vorzunehmen. ... Ist ... eine Betäubung nicht erforderlich, sind alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um die Schmerzen oder Leiden der Tiere zu vermindern.*
 - ...
 - *(3) Eine Betäubung ist ferner nicht erforderlich*
 - *... 2. für das Enthornen oder das Verhindern des Hornwachstums bei unter sechs Wochen alten Rindern,*
- Die (Ausnahme-) Regelung, Kälber ohne Betäubung enthornen zu dürfen, steht in der Diskussion
 - Betäubung ist nur durch Tierarzt gestattet
- Die gesetzliche Regelung zur Schmerzvermeidung wird strenger ausgelegt
- → Aufwand für Enthornen wird steigen
- → mittelfristig evtl. sogar Verbot von Enthornen
- → **Enthornen über Zucht überflüssig zu machen, wird interessanter**



Historie der Zucht auf Hornlosigkeit

- Genetische Hornlosigkeit bei Rindern ist schon sehr lange bekannt



107. Melken einer hornlosen Kuh. Sorg der Kawit. 11. Dyn. [Foto: H. W. Müller, München]

Boessneck, Joachim:
 Die Tierwelt des alten Ägypten : unters. anhand kulturgeschichtl.
 u. zool. Quellen / von Joachim Boessneck.
 – München : Beck, 1988
 ISBN 3-406-33365-6



(nach Swalve 2011)

Genetischer Hintergrund Hornlosigkeit

- Behornung beim Rind wird durch ein großes Gen auf Chromosom 1 codiert
- Die Vererbung scheint einem Dominanz-Modell zu folgen
 - P = **hornlos ist dominant**
 - p = **gehört ist rezessiv**
 - → PP = **Tier ist phänotypisch hornlos**
 - → Pp = **Tier ist phänotypisch hornlos**
 - → pp = **Tier ist gehört**



- Herkunft des Hornlos-Gens
 - Eine dominante Vererbung ist für einen „Erbfehler“ sehr ungewöhnlich
 - → ist die hornlose Variante evtl. die ursprüngliche Grundform ?
 - und wurde die Mutation der Behornung im Laufe der Domestizierung/Zucht selektiert (Hörner für Zugtier als Grundlage für Ackerbau erforderlich) ?

Historie der Zucht auf Hornlosigkeit

- Genetische Hornlosigkeit bei Rindern ist schon sehr lange bekannt ...
- ... führte aber in der systematischen Milchrinderzucht bis Ende des 20'ten Jahrhunderts ein Schattendasein
 - Dabei stellte schon 1924 Beauty Plum Johanna einen Weltrekord für Butterfett für 4-jährige auf
- In der Holsteinzucht gehen praktisch alle hornlosen Tiere auf Stammkühe der beiden Pionierbetriebe Burket-Falls (Princess Fayne Howtje-P) und Hickorymea (O-Familie) zurück



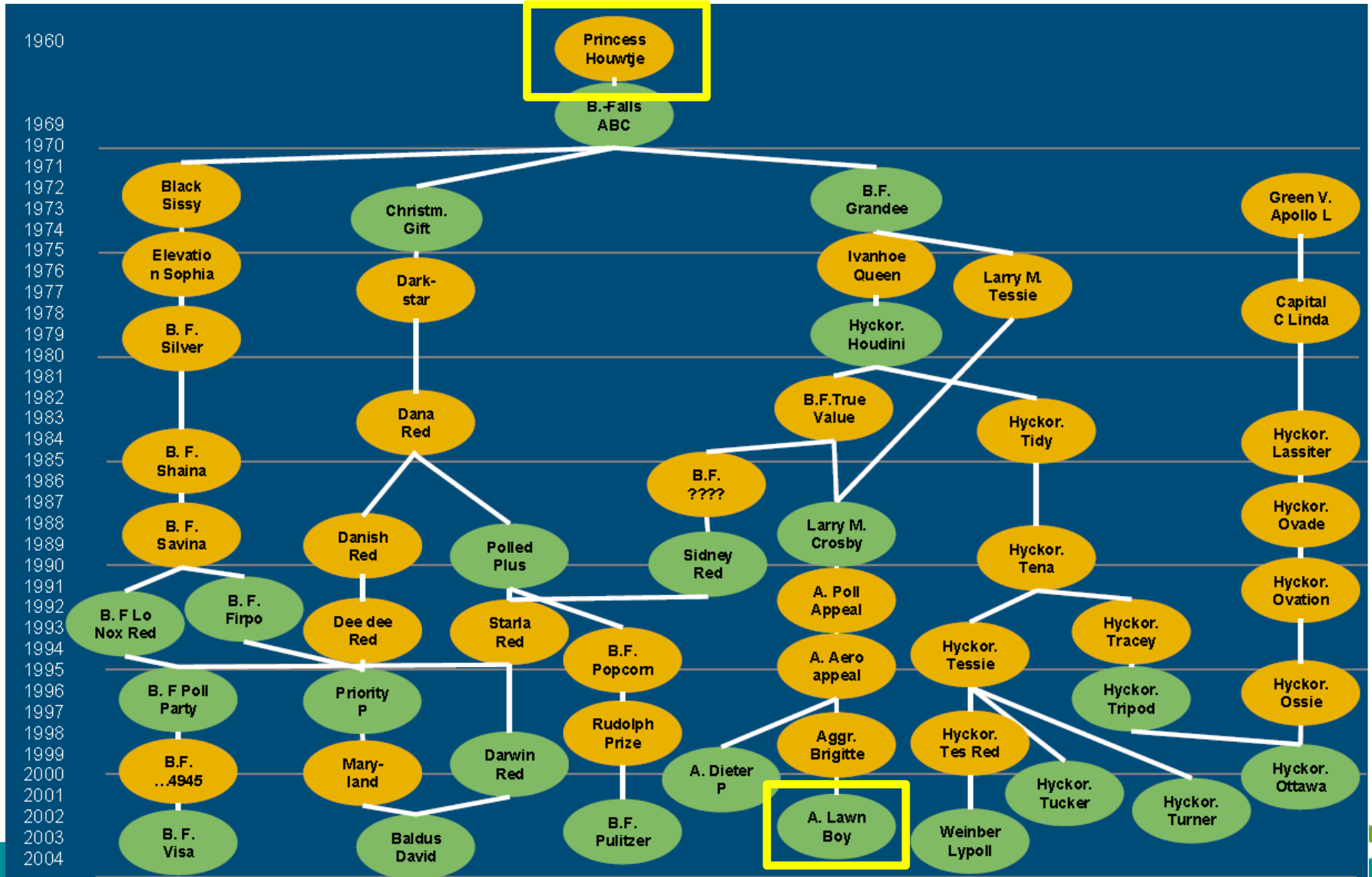
Princess Fayne Howtje-P



Hickorymea Ossie-P Ex91



Hornlosigkeit bei Holsteins (n. Windig, 2010)



Hornloszucht in DEU bei Holstein

- Der erste in DEU töchtergetestete Hornlosbulle wurde 2002 geboren
 - Tokyo-Red (Adam Red x Commotion x Aerostar x Burket-Falls Houdini)
 - Bekam mit 469 Nachkommen aber wenig Bedeutung

- bis einschließlich Geburtsjahr 2007 folgten 15 Testbullen (von ca. 1000/Jahr)
 - 8 schwarzbunte Holstein-Testbullen
 - 7 rotbunte Holstein-Testbullen

- In/ab 2008 dann rasante Entwicklung
 - 26 hornlose Testbullen geb. 2008
 - davon 21 Lawn Boy-Söhne



Glückliches Zusammentreffen

■ Lawn Boy-Red: der erste konkurrenzfähige hornlose Bullenvater

- geb. 3.4.2002, Bacculum x Manfred
- August 2007: #1 Red Holstein (#75 Gesamt HOL)



■ Genomische Selektion

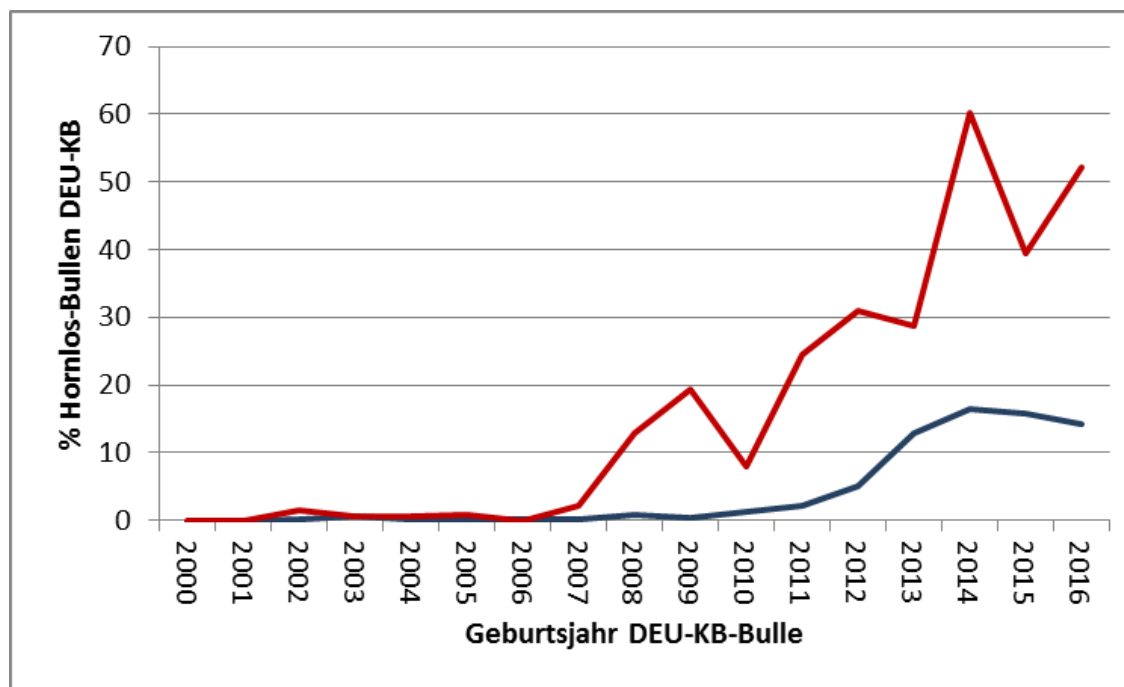
- Ab 2008/2009 werden die Söhne von Lawn Boy geboren
- Im August 2010 werden genomische Zuchtwerte offiziell eingeführt
- => die Besten der einjährigen Lawn Boy-Söhne können anhand gZW gleich als Bullenväter eingesetzt werden, z.B. Laron P (geb. 5.4.2008)



<p>Laron P (16.075 NK, 18 Söhne KB) Lawn Boy x Shottle x Durham gRZG gRZM gRZE gRZS gRZN gRZR 127 111 126 116 119 109</p>



Entwicklung Anzahl hornlose DEU-KB-Bullen



- Der Anteil an genetisch hornlosen KB-Bullen hat seit 2010 stark zugenommen
 - Stagniert aber in den letzten beiden Jahren
- SBT Geburtsjahr 2016: 14% (34 Pp/PP v. 238 ges.)
- RBT Geburtsjahr 2016: 52% (23 Pp/PP v. 44 ges.)

Hornloszucht und Inzucht

- *Wenn Hornlosigkeit auf wenige Stammtiere zurückgeht und bei RBT insbesondere auf Lawn Boy, was ist dann mit Inzucht?*
- Mittlerer Inzuchtgrad der DEU-KB-Bullen:

Inzuchtgrad	gehört		Pp		PP	
	<i>n</i>	% Inz.	<i>n</i>	% Inz.	<i>n</i>	% Inz.
SBT 2010-2012	1249	5,55	32	7,97	31	7,77
SBT 2013-2014	559	7,28	73	6,74	22	6,53
SBT 2015-2017	422	8,39	47	7,97	31	7,77

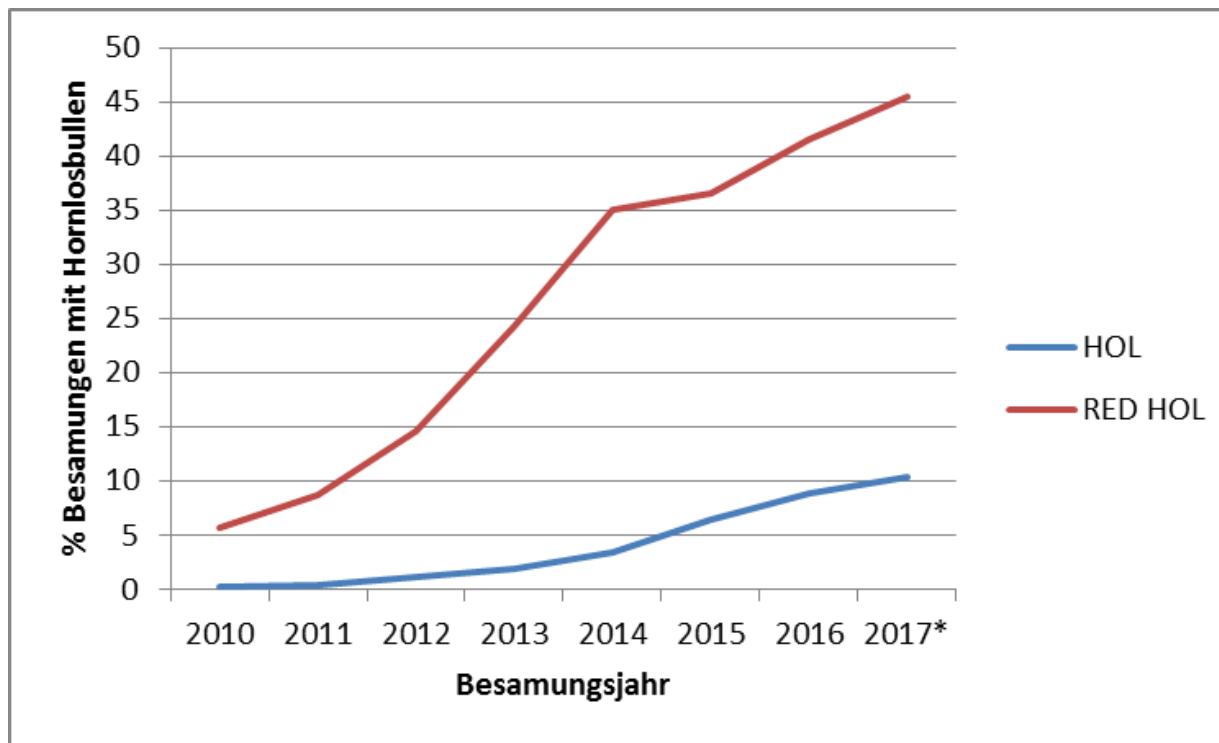
Inzuchtgrad	gehört		Pp		PP	
	<i>n</i>	% Inz.	<i>n</i>	% Inz.	<i>n</i>	% Inz.
RBT 2010-2012	213	4,69	53	5,05	5	4,96
RBT 2013-2014	79	6,01	48	5,99	14	7,88
RBT 2015-2017	51	6,95	28	7,08	14	7,96

- Überraschendes Ergebnis:
 - Die aktuellen genomischen Hornlos-KB-Bullen sind nicht stärker ingezogen
 - Die Rotbunt-Vererber sind tendenziell weniger ingezogen als die SBT-Vererber



Einsatz Hornlos-Bullen in Deutschland

■ Anteil Besamungen mit Pp/PP-Bullen



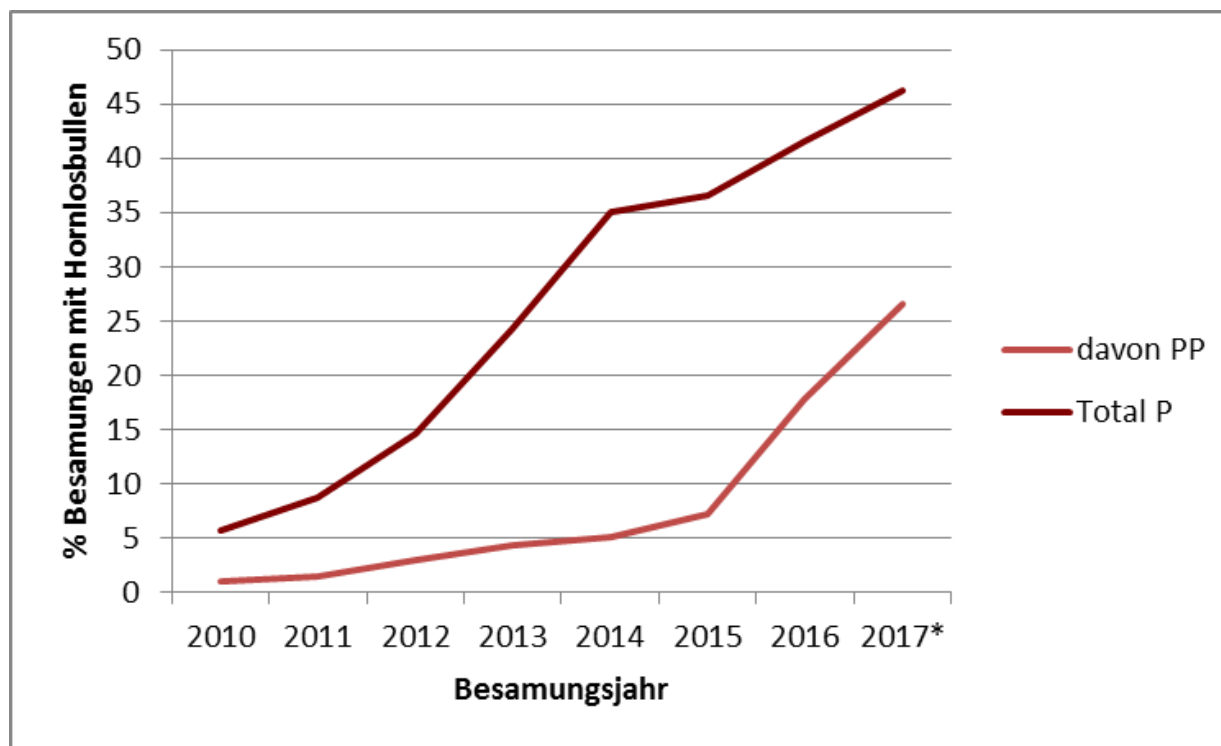
*) bis Aug.

- Anteil Besamungen mit Hornlosbullen bei RBT inzwischen 45%
- bei SBT 10%
- RBB 2017: SBT= 9,4%



Einsatz Hornlos-Bullen in Deutschland

■ Anteil Rotbunt-Besamungen mit Pp bzw. PP-Bullen



*) bis Aug.

- Nach Anfangs-“Boom“ durch Pp-Bullen
- Gewisse Stagnation der Entwicklung
- Jüngster Anstieg durch zunehmenden Anteil homozygoter Bullen (PP)



ZW-Niveau der eingesetzten Hornlosbullen

- Milchviehhalter wollen (homozygot) hornlose Bullen
 - Verteilung RBT-Besamungen Januar – August 2017:

ZW 1704	gehört	Pp	PP
N Bes.	185.470	66.098	87.457
gebj	2012,8	2013,5	2013,8
RZM	129,6	126,0	122,1
RZE	124,2	119,7	127,0
RZS	108,5	107,8	107,3
RZN	112,5	113,2	110,6
RZR	100,0	99,5	97,5
RZKm	103,0	102,9	102,6
RZG	135,9	131,8	129,2

- Aber nicht um jeden Zuchtwert-Preis



Ems Red PP (geb. 5.9.2014)
 Esperado P x Ladd P x Mitey P
gRZG gRZM gRZE gRZS gRZN gRZR
 131 121 137 101 108 106



Karat PP (geb. 18.8.2014)
 Kanu P x Laron P x Ralstorm
gRZG gRZM gRZE gRZS gRZN gRZR
 135 121 125 122 124 91

ZW-Niveau der eingesetzten Hornlosbullen

- Milchviehhalter wollen (homozygot) hornlose Bullen
 - Verteilung SBT-Besamungen Januar – August 2017:

ZW 1704	gehört	Pp	PP
N Bes.	2.071.409	137.537	103.299
gebj	2013,1	2014,2	2014,5
RZM	129,6	129,6	118,8
RZE	125,5	121,2	115,7
RZS	111,0	109,3	108,5
RZN	121,3	118,9	117,1
RZR	105,4	106,9	109,9
RZKm	105,5	105,5	105,4
RZG	141,0	139,0	128,6

- Aber nicht um jeden Zuchtwert-Preis



Laurent P (geb. 20.12.2014)
 Label P x Snowman x Shottle
 gRZG gRZM gRZE gRZS gRZN gRZR
144 136 122 113 121 100



Kitano PP (geb. 3.5.2014)
 Kanu P x Bookem x Mr.Sam
 gRZG gRZM gRZE gRZS gRZN gRZR
119 110 121 98 119 94

Meisteingesetzte Hornlosvererber Jan. - Aug. 2017

Name	HB-Nr.	geb.	Vater	MV	RZM	RZE	RZS	RZN	RZR	RZKm	RZG	Besam. 2017*	Besitz
Benwood P	833078	20140610	Balisto	Epic	132	126	118	120	97	105	141	44.532	MAR
Popstar PP	619135	20150805	PowerballP	Ladd P	125	117	108	113	115	108	132	19.291	Qnetics
Ken PP RDC	833037	20140330	Kanu P	Epic	115	119	104	119	102	101	125	16.435	MAR
Louis PP	619120	20141013	Label P	Epic	118	117	112	129	117	104	135	15.909	Qnetics
Marker P	681575	20141016	Mardi Gras	Ladd P	119	129	102	119	124	106	135	13.206	RUW
Laurent P	811546	20141220	Label P	Snowman	136	122	113	121	100	103	144	12.901	RBB
Spike PP	833097	20150101	Style P	Numero Uno	113	113	109	115	121	109	124	11.520	MAR
Norman PP	507820	20141019	Style P	Ladd P	119	115	122	114	106	104	129	10.374	MAR

*) bis Aug.

Name	HB-Nr.	geb.	Vater	MV	RZM	RZE	RZS	RZN	RZR	RZKm	RZG	Besam. 2017*	Besitz
Ems Red PP	833057	20140905	Esperado P	Ladd P	121	137	101	108	106	103	131	29.374	MAR
Ed Red PP	833031	20140403	Esperado P	Laron P	123	131	107	104	99	105	128	16.051	MAR
Kiss PP	917547	20140927	Kanu P	Mind P	115	128	115	116	84	96	123	14.502	RUW
Dukat P	917585	20150126	Debutant	Ladd P	126	124	106	115	107	103	134	11.224	RUW
Laptop PP	924705	20110825	Laron P	Mr.Sam	120	129	105	110	103	107	130	10.470	Qnetics
Kid Red PP	833036	20140315	Kanu P	Bookem	120	119	103	115	95	104	125	9.494	MAR
Karat PP	811534	20140818	Kanu P	Laron P	121	125	122	124	91	100	135	7.802	RBB
Kryos PP	588683	20141006	Kanu P	Dellboy P	113	128	111	111	91	104	121	7.474	RSH
Apoll P	924726	20140115	Aikman	Lawn Boy	144	117	114	114	90	103	144	6.205	Qnetics
Colorado-P	927410	20120703	Colt-P	Super	133	107	101	112	107	103	134	5.945	MAR
Krespo PP	924728	20140303	Kanu P	Ipod P	111	121	106	111	85	101	115	5.625	Qnetics
Nova PP	298233	20130108	Foxtrot	Lawn Boy	125	111	104	96	100	108	122	5.057	Ausland
Elio Red P	833058	20140902	Esperado P	Ladd P	113	136	109	106	104	99	123	5.046	MAR



Einsatz Hornlos-Bullen durch die Milchviehhalter

- Schnelle und große Akzeptanz durch Milchviehhalter
 - Unabhängig von öffentlichen Diskussionen u. gesetzlichen-Regelungen
- Sofern nicht zu große Nachteile in anderen wirtschaftlich wichtigen Merkmalen
- Einsatz heterozygot hornloser Bullen eigentlich nur Übergangslösung
 - Weiter enthornen von Tieren notwendig
- → Milchviehhalter wünschen/brauchen breites Angebot von homozygot hornlosen Bullen
 - Mit ausreichendem Zuchtwert-Niveau
- → **großes Marktpotential für homozygot hornlose Vererber**



Hornlos-Zuchtprogramm

- ... *großes Marktpotential für homozygot hornlose Vererber*
- aber
- **Spezielle Herausforderungen**
 - Wichtigster Genpool für Holstein (Nord-Amerika) bisher wenig Aktivitäten
 - Auswahl an Hornlos-Bullenvätern (zu) gering
 - Inzucht-Kontrolle
 - Programm muss groß genug sein für breites Angebot homozygoter Vererber
- → spezielles, mittelfristig angelegtes Programm erforderlich
 - Verlangt zusätzliche Planung und Investitionen

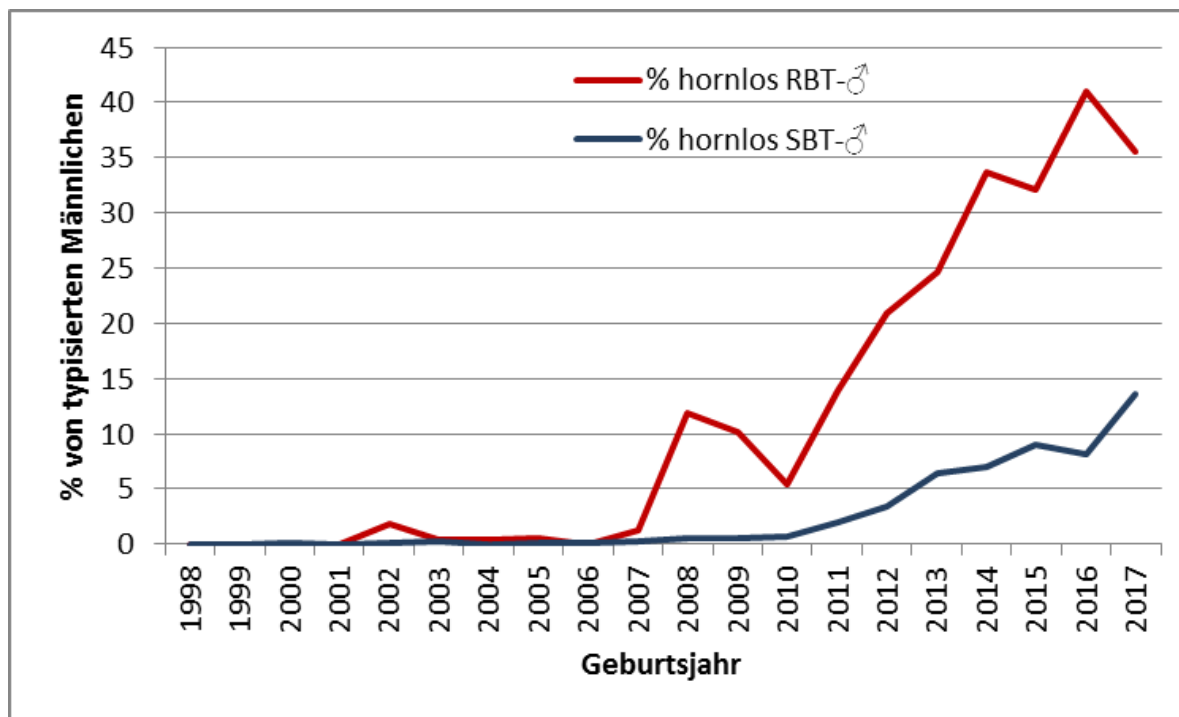
Benwood P (geb. 10.6.2014) 44.532 Besamungen Jan.-Aug. 2017 Balisto x Epic x Goldwin gRZG gRZM gRZE gRZS gRZN gRZR 139 130 122 116 122 96						
---	--	--	--	--	--	--



Voraussetzungen Hornlos-Zuchtprogramm (I)

■ Verbreitung Hornlosgen in DEU-Population

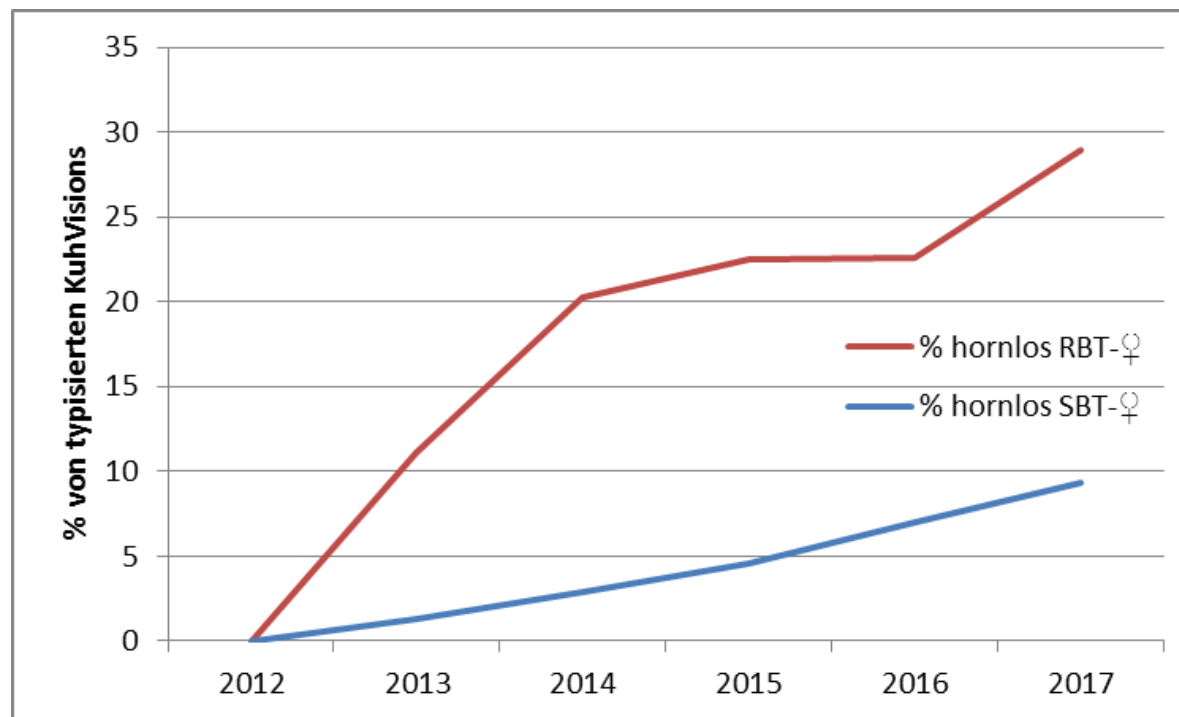
- % Pp/PP untersuchte männliche Selektionskandidaten nach Geburtsjahrgang:



Voraussetzungen Hornlos-Zuchtprogramm (II)

■ Verbreitung Hornlosgen in DEU-Population

- % Pp/PP untersuchte **KuhVisionstiere (♀)** nach Geburtsjahrgang:



Voraussetzungen Hornlos-Zuchtprogramm (III)

- *Auswahl an Hornlos-Bullenvätern (zu) gering*
 - *Nur wenige Hornlos-Bullenväter aus nordamerikanischen Programmen*

- Nur wenige heterozygot-hornlose SBT-Vererber können sich im Sperma-Markt gegenüber der gehörnten Konkurrenz behaupten

- → Zuchtprogramm braucht zusätzliche hornlose Bullen-Väter
 - die nicht in die breite Vermarktung gehen

Hotspot P (geb.17.1.2017)
 Superhero x Powerball P x Saloon
gRZG gRZM gRZE gRZS gRZN gRZR
163 153 132 104 125 112

KEIN BILD VORHANDEN

NO PICTURE AVAILABLE



Systematisches Hornlos-Zuchtprogramm

- Höchste gehörnte Bullenmütter mit breiter Auswahl an Pp-Vererber anpaaren
 - Nach Nutzung BM für gehörntes Zuchtprogramm
- Pp-Bullenmütter/-Kühe mit höchsten gehörnten Bullen-Vätern anpaaren

- Zusätzliche Auswahl der daraus anfallenden Pp-Bullenkälber für wenige Sprünge und (exklusiv) als Bullenväter nutzen
 - die nicht in die breite Vermarktung gehen

Monate



Anpaarung
 ♂Pp*♀pp
 ♂pp*♀Pp

Geburt
 ♂ Pp

Sperma/OPU-ET
 ♂ Pp=Bullenvater
 ♀ Pp=Bullenmütter

Geburt
 ♂ PP

Vermarktung
 gVE PP

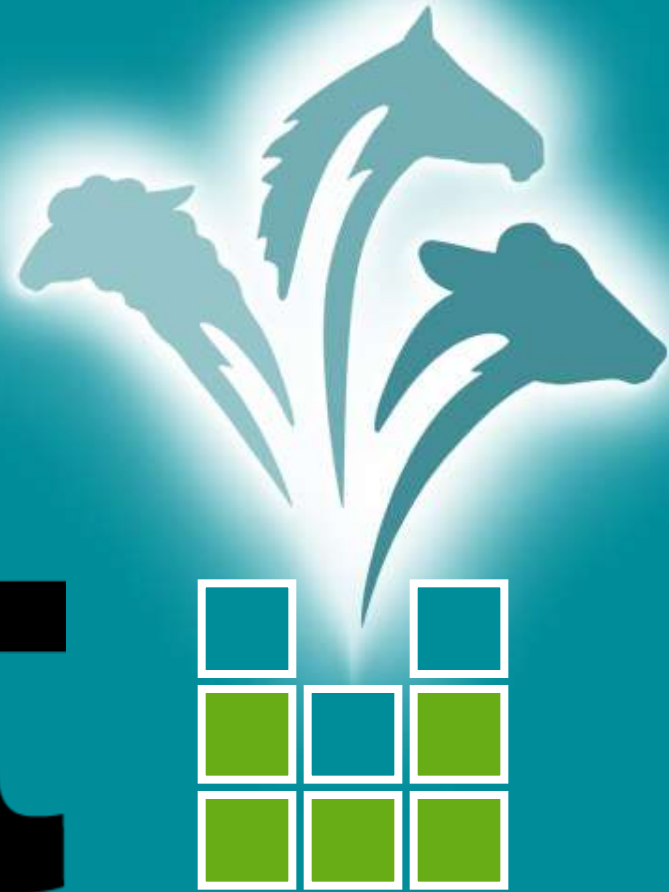


Zusammenfassung / Ausblick

- Milchviehhalter wollen gerne vollständig auf das Enthornen verzichten
- Voraussetzung dafür ist ausreichend breites Angebot homozygot hornloser Bullen
- → Insbesondere homozygot hornlose Bullen haben großes Marktpotential
 - Unter der Voraussetzung nicht zu großer ZW-Nachteile in wichtigen Merkmalen
- **Ein entsprechendes Hornlos-Zuchtprogramm**
- Setzt ausreichenden Umfang voraus
- Bedarf der systematischen Planung über mind. 2 Generationen
 - pp (gehörnt) => Pp (heterozygot) => PP (homozygot hornlos)
- Mit systematischer Erstellung/Nutzung spezieller Bullenväter
 - u.a. da Nordamerika nicht systematisch auf Hornlosigkeit züchtet
- **Bietet Chance zur Abgrenzung von den (dominanten) nordamerikanischen Holstein-Zuchtprogrammen**



vit



Service & Daten aus einer Quelle