

Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften

**Studienarbeit zur Erlangung des  
Akademischen Grades Bachelor of Science**

**Vergleich von Aufzuchtleistungen und Sozialverhalten gehörnter und  
hornloser Jungrinder der Rasse Uckermärker**

urn:nbn:de:gbv:519-thesis2015-0551-9

**vorgelegt von**

**Christian Sommer**

Studiengang Agrarwirtschaft

Juni 2015

1. Prüferin: Professorin Dr. Anke Schuldt

2. Prüferin: Dr. Regina Dinse

## **Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis.....	II
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Übersichtverzeichnis.....	VIII
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Literaturübersicht.....</b>	<b>3</b>
2.1 Rassebeschreibung Uckermärker.....	3
2.1.1 Ausgangsrassen .....	3
2.1.2 Entstehung der Rasse Uckermärker .....	4
2.1.3 Rassebeschreibung / Zuchtziel .....	5
2.1.4 Aktuelle Leistungen .....	6
2.2 Genetische Hornlosigkeit.....	7
2.2.1 Entwicklung .....	7
2.3 Vererbung .....	7
2.3.1 Hornlosigkeit.....	7
2.3.2 Wackelhorn .....	9
2.4 Vorteile der Hornlosigkeit .....	10
2.5 Aufzucht und Haltung von Färsen für die Mutterkuhhaltung.....	12
<b>3 Material und Methode .....</b>	<b>13</b>
3.1 Untersuchungsbetrieb .....	13
3.2 Beobachtung des Sozialverhaltens während der Futteraufnahme .....	14
3.3 Ermittlung der Aufzuchtleistungen .....	16
3.4 Auswertung .....	18

<b>4</b>	<b>Darstellung der Ergebnisse .....</b>	<b>20</b>
4.1	Auswertung der Videoaufzeichnungen zum Sozialverhalten in Abhängigkeit vom Hornstatus .....	20
4.1.1	Verdrängungen zwischen gehörnten und hornlosen Tieren .....	20
4.1.2	Verdrängungen, die von gehörnten Tieren ausgingen (gh und gg) .....	22
4.1.3	Verdrängungen, die von hornlosen Tieren ausgingen (hg und hh) .....	23
4.1.4	Verdrängungen gh, gg, hg, hh untereinander .....	24
4.2	Auswertung der Aufzuchtleistungen .....	26
4.2.1	Tägliche Zunahmen bis zum Absetzen .....	26
4.2.2	Vergleich der Boniturnoten der Bemuskelung nach dem Absetzen .....	28
4.2.3	Vergleich der täglichen Zunahmen der Jährlinge .....	30
4.2.4	Vergleich der täglichen Zunahmen und der Boniturnote der Bemuskelung von unbehörnten Nachkommen hornloser Väter .....	31
<b>5</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>35</b>
5.1	Diskussion der Beobachtung des Sozialverhaltens bei der Futteraufnahme .....	36
5.2	Diskussion der täglichen Zunahmen bis zum Absetzen und der Boniturnoten der Bemuskelung sowie Lebenstagzunahmen der Jährlinge .....	37
5.3	Diskussion des Vergleiches der täglichen Zunahmen und der Boniturnoten der Bemuskelung unbehörnter Nachkommen hornloser Väter .....	39
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Schlussfolgerungen .....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>A</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>XII</b>

## Abkürzungsverzeichnis

cm	Zentimeter
Dr.	Doktor/in
e.V.	eingetragener Verein
g	Gramm
g/d	Gramm pro Tag
gh	gehörnt gegen hornlos
gg	gehörnt gegen gehörnt
hh	hornlos gegen hornlos
hg	hornlos gegen gehörnt
kg	Kilogramm
LTZ	Lebenstagzunahme
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
max.	Maximal
PP	homozygot hornlos
P	exakter Hornstatus noch nicht bekannt
Pp	heterozygot hornlos
pp	homozygot gehörnt
TZM	Tageszunahme

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht Anzahl Herdbuchkühe 1995-2014 (ergänzt nach Schmidt, 2012) .....	4
Abb. 2: Beispiele für die Vererbung der Hornlosigkeit (Rosenberger et al., 2000) .....	8
Abb. 3: Beispiele für die Vererbung der Hornlosigkeit (Rosenberger et al., 2000) .....	9
Abb. 4: Entwicklung der Rindvieh-Hornstoßunfälle in Deutschland von 1996 bis 2013 (SVLFG, 2013).....	11
Abb. 5: Betriebshof Gut Schwaneberg mit Stallanlage.....	14
Abb. 6: BeobachtungsabteilAbbildung .....	15
Abb. 7: Kamera 2 und 3 .....	15
Abb. 8: Kamera 1 und Kiste mit Laptop .....	16
Abb. 9: Vergleich der Verdrängungen: gehörnte Tiere (gh und gg) und hornlose Tiere (hg und hh).....	21
Abb. 10: Vergleich der Verdrängungen, ausgehend von gehörnten Tieren (g gegen h sowie g gegen g).....	22
Abb. 11: Vergleich der Verdrängungen, ausgehend von hornlosen Tieren (h gegen g sowie h gegen h).....	23
Abb. 12: Vergleich der Verdrängungen gh, gg, hg und hh .....	25
Abb. 13: Vergleich der Tageszunahme von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen und Färsen der Jahre 2005 bis 2014 .....	27
Abb. 14: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen und Färsen der Jahre 2005 bis 2014 .....	29
Abb. 15: Vergleich der täglichen Zunahme hornloser (P) und gehörnter (pp) Färsen bis zum Alter von einem Jahr .....	31
Abb. 16: Vergleich der Lebenstagzunahme von unbehörnten Nachkommen hornloser Väter .....	32
Abb. 17: Vergleich der Boniturnoten für die Bemuskelung von unbehörnten Nachkommen hornloser Väter.....	34
Abb. 18: Vergleich der LTZ von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Färsen.....	XVI
Abb. 19: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Färsen.....	XVII
Abb. 20: Vergleich der LTZ von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen.....	XVIII
Abb. 21: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen.....	XIX

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus gehörnt (gh, gg) und hornlos (hg, hh) .....	20
Tab. 2: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus gehörnt (gh, gg) .....	22
Tab. 3: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus hornlos (hg, hh).....	23
Tab. 4: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus .....	24
Tab. 5: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Junggrindern bis zum Absetzen nach Jahren .....	26
Tab. 6: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Junggrindern bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005–2014 .....	27
Tab. 7: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Junggrindern bis zum Absetzen nach Jahren .....	28
Tab. 8: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Junggrindern bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005–2014 .....	28
Tab. 9: Vergleich der täglichen Zunahme hornloser (P) und gehörnter (pp) Färsen bis zum Alter von einem Jahr .....	30
Tab. 10: Vergleich der Lebenstagzunahme unbehörnter Nachkommen hornloser Väter (Absetzalter) .....	32
Tab. 11: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von unbehörnten Nachkommen hornloser Väter .....	33
Tab. 12: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 1 .....	XIII
Tab. 13: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 2 .....	XIII
Tab. 14: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 3 .....	XIV
Tab. 15: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 4 .....	XIV
Tab. 16: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 5 .....	XV
Tab. 17: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen nach Jahren .....	XVI
Tab. 18: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014 .....	XVI
Tab. 19: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen nach Jahren .....	XVII
Tab. 20: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014.....	XVII
Tab. 21: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzen nach Jahren .....	XVIII

## Tabellenverzeichnis

---

Tab. 22: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014 .....	XVIII
Tab. 23: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzten nach Jahren.....	XIX
Tab. 24: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014.....	XIX
Tab. 25: Pedigree Lucian .....	XX
Tab. 26: Pedigree Eckmar .....	XXI
Tab. 27: Pedigree Joseph.....	XXI
Tab. 28: Pedigree Jonas.....	XXI
Tab. 29: Pedigree Nogger.....	XXI
Tab. 30: Pedigree Norris .....	XXII
Tab. 31: Pedigree Homer .....	XXII
Tab. 32: Pedigree Stark .....	XXII
Tab. 33: Pedigree Herak.....	XXII
Tab. 34: Pedigree Lutz .....	XXIII
Tab. 35: Pedigree Oscar .....	XXIII
Tab. 36: Pedigree Orion .....	XXIII
Tab. 37: Pedigree Orgom .....	XXIII
Tab. 38: Pedigree Film.....	XXIV
Tab. 39: Lebenstagzunahmen weiblicher und männlicher hornloser Nachkommen von 2005 bis 2014 je hornlosem Bulle.....	XXV
Tab. 40: Lebenstagzunahmen weiblicher und männlicher gehörnter Nachkommen von 2005 bis 2014 je gehörntem Bulle.....	XXV
Tab. 41: Boniturnoten der Bemuskelung weiblicher und männlicher hornloser Nachkommen von 2005 bis 2014 je hornlosem Bulle.....	XXVI
Tab. 42: Boniturnoten der Bemuskelung weiblicher und männlicher gehörnter Nachkommen von 2005 bis 2014 je gehörntem Bulle.....	XXVI

## Übersichtverzeichnis

Übersicht 1: Hornstatusfälle genetisch hornloser Rinder (Robeis, 2010) .....	9
Übersicht 2: Kennzeichnung der Verdrängung gehörnter und hornloser Tiere .....	18
Übersicht 3: Auswertungsvarianten in Abhängigkeit vom Hornstatus .....	19
Übersicht 4: Erläuterung der Bedeutung der Kürzel .....	XX

### 1 Einleitung

Eine weit verbreitete Form der Rindviehhaltung, ist die Mutterkuhhaltung. Diese Haltungsform dient überwiegend der Fleischerzeugung. Züchter streben die Geburt und Aufzucht eines gesunden Kalbes je Kuh und Jahr an. Zwischenkalbezeiten von 365 Tagen und Zwischentragezeiten von 85 Tagen im Durchschnitt sind das Ziel.

Grundlage für vitale und lebenskräftige Kälber bilden eine geeignete Bullenwahl und die richtige Nährstoffversorgung der Kuh. Fleischrinder werden nicht gemolken. Die Milch dient ausschließlich der Fütterung des Kalbes, welches von der Geburt an von der eigenen Mutter aufgezogen wird. Die Säugezeit beträgt in der Regel sieben bis zehn Lebensmonate. Danach wird das abgesetzte Jungtier zur Mast oder Weiterzucht verkauft, beziehungsweise in der Nachzucht eingesetzt (Waßmuth et al., 2006).

Mutterkühe sollen sich durch ausgeprägten Mutterinstinkt, umgängliches Wesen, Anpassungsfähigkeit sowie Langlebigkeit und Fruchtbarkeit auszeichnen. Daher ist es wichtig die richtige Rasse für die eigenen Ansprüche zu wählen.

Die Rinderrasse Uckermärker erfüllt diese Kriterien. Als Resultat der Kombinationskreuzung der Rinderrassen Charolais und Fleckvieh, aus Zuchtbetrieben der Deutschen Demokratischen Republik (DDR), zeichnet sie sich durch ausgeprägte Mütterlichkeit, Anpassungsfähigkeit, Gutartigkeit, hohe Fruchtbarkeit und Leichtkalbigkeit aus.

Des Weiteren eignet sich die Rasse gut zur Beweidung und besticht durch eine hohe Raufutteraufnahme (Martin, 2008).

Die Freilandhaltung bietet große Vorteile für Mutterkuhhalter.

Sie bringt aber auch Gefahren beim Umgang mit den Tieren mit sich.

Halter und Abnehmer bevorzugen daher genetisch hornlose Rinder. Die Zucht auf einen genetisch hornlosen Rinderbestand ist von großem Nutzen. Das Enthornen von Kälbern im frühen Lebensalter, was mit großem Aufwand für den Halter und Schmerzen für das Tier verbunden ist, entfällt.

Die Verletzungsgefahr beim Umgang mit den Tieren und bei Rangkämpfen wird deutlich reduziert. Aber nicht nur in der Freilandhaltung sondern auch bei der Gruppen- und Laufstallhaltung sind diese Vorteile gegeben (Adam, 2015; Rosenberger et al., 2000; Luntz, 2012).

## Einleitung

---

Diese Arbeit soll Vorteile der Haltung genetisch hornloser Rinder veranschaulichen, die durch züchterische Maßnahmen erbracht wurden.

Die Ausarbeitung soll ebenfalls die Beobachtung des Sozialverhaltens einer ausgewählten Gruppe von hornlosen und gehörnten Färsen, bei der Futteraufnahme darstellen.

Des Weiteren werden hornlose und gehörnte Rinder, hinsichtlich der Aufzuchtleistungen (Tageszunahmen) und dem Exterieur (Merkmal Bemuskelung) verglichen.

## 2 Literaturübersicht

### 2.1 Rassebeschreibung Uckermärker

Die Rinderrasse Uckermärker ist aus der Kombinationskreuzung der Rassen Charolais und Fleckvieh entstanden.

#### 2.1.1 Ausgangsrassen

##### Fleckvieh:

Das Fleckvieh ist ein Zweinutzungsrand, welches die Aufzuchtleistungen eines Fleischrindes und die hohen Milchleistungen einer Milchkuh vereint.

Es ist eine mittel- bis großrahmige Rasse mit guter Bemuskelung und einem funktionalen Euter.

Muttertiere zeichnen sich durch Gutmütigkeit, Leichtkalbigkeit, gute Fruchtbarkeit, einen ausgeprägten Mutterinstinkt und gute Weideeignung aus.

In der Mast werden hohe Futteraufnahmevermögen und hohe Zunahmen erzielt.

Jungbullen nehmen im Durschnitt 1300g/d zu, weibliche Tiere im Schnitt 1150g/d.

Ausgewachsene männliche Tiere erreichen ein Gewicht von 1.200kg und eine Kreuzbeinhöhe von 157cm, weibliche Tiere 800kg mit einer Kreuzbeinhöhe von 147cm.

Im Zuchziel werden genetisch hornlose Rinder gefordert (RZMV, 2012).

##### Charolais

Innerhalb der Fleischrinderrassen sind Charolais großrahmige Tiere, mit einer gut ausgeprägten Bemuskelung.

Muttertiere haben eine lange Nutzungsdauer, hohe Fruchtbarkeit, sind gutmütig, kalben normal und zeigen gute Muttereigenschaften.

Besonders hervorzuheben ist bei dieser Rasse die enorme Mastleistung.

Lebendtagzunahmen bei Jungbullen von 1.450g/d und 1150g/d bei weiblichen Tieren sind die Regel. Ausgewachsene männliche Tiere erreichen ein Gewicht von 1.250kg und eine Kreuzbeinhöhe von 155cm, weibliche Tiere 850kg mit einer Kreuzbeinhöhe von 145cm (RZMV, 2012).

### 2.1.2 Entstehung der Rasse Uckermärker

Die Rinderrasse Uckermärker entstand über den Zeitraum von 1971 bis 1987 in Zuchtbetrieben der DDR. Sie ist das Resultat der systematischen Kreuzung der Rassen Charolais (Genotyp 06) und Fleckvieh (Genotyp 07) und wurde zunächst als Genotyp 67 geführt. Dieses Kombinationsprodukt sollte die Mast- bzw. Fleischleistung des Charolais und die Leichtkalbigkeit und Milchleistung des Fleckviehs sowie deren Bodenständigkeit vereinen. Hauptsächlich wurden die Kreuzungsbullen zur Gebrauchskreuzung in der Milchviehhaltung mit dem Schwarzbunten Milchrind eingesetzt.

Mit der Wiedervereinigung Deutschlands 1990 bestand die Bedrohung des Niedergangs des Genotyps 67. Da die Rasse aus einer Gebrauchskreuzung entstand sowie einen zu geringen Tierbestand zählte wurde sie nicht als Herdbuchfähig bezeichnet und nicht sofort als Rasse anerkannt. Es dauerte bis zum 22. März 1993, ehe der Genotyp 67 als eigenständige Rasse, unter dem auf die Region bezogenen Namen „Uckermärker“, anerkannt wurde.

Nach der Anerkennung begann im selben Jahr eines von staatlichen Einrichtungen in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, bis 2013 befristetes Neuzüchtungsprogramm. Dieses sollte die bis dorthin geschrumpfte Uckermärker Population erhöhen und Neuzüchtern eine Einstiegsmöglichkeit bieten (Martin, 2008).

Abbildung 1 zeigt den Anstieg der Anzahl der Herdbuchkühe von 1995-2014.

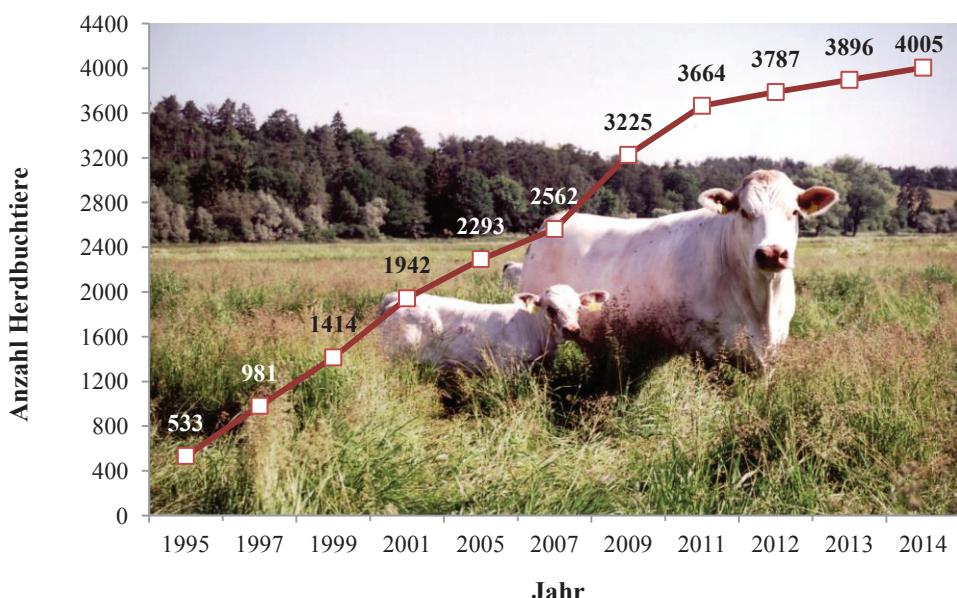


Abbildung 1: Übersicht Anzahl Herdbuchkühe 1995-2014 (ergänzt nach Schmidt, 2012)

### **2.1.3 Rassebeschreibung / Zuchziel**

Uckermärker sind weiß bis cremefarben, auch gescheckt in Farbabstufungen vom hellen Gelb bis Rotbraun, auf weißem Grund.

Der Körperbau definiert rahmige Tiere mit viel Länge, Breite und Tiefe.

Die Rasse zeichnet sich durch gut ausgebildete Bemuskelung an Schulter, Rücken, Lende sowie der Keule aus.

Es wird Wert gelegt auf einen festen Rücken, korrekte Gliedmaßen und Klauen.

Es gibt gehörnte und genetisch hornlose Tiere.

Mutterkühe sind anpassungsfähig, eignen sich gut zur Beweidung und können hohe Rau-futtermengen aufnehmen.

Des Weiteren zeigen sie gute Muttereigenschaften mit guter Säugeleistung, ein ruhiges um-gängliches Wesen und empfehlen sich durch Leichtkalbigkeit.

Kälber bzw. Absetzer sind frohwüchsig.

In der Ausmast zeigt sich ein langanhaltendes Fleischwachstum ohne wertmindernde Ver-fettung sowie Schlachtkörper mit einem hohen Fleischanteil.

Ausgewachsene Bullen erreichen ein Gewicht von 1.250kg, bei einer Kreuzbeinhöhe von 150cm. Ausgewachsene Kühe erlangen eine Kreuzbeinhöhe von 140cm bei einem Gewicht von 850kg (RZMV, 2012).

Zielstellung ist die Züchtung einfarbiger cremefarbener Rinder.

Die in der Rassebeschreibung genannten Farben werden nicht ausgeschlossen und haben keine negativen Folgen für die Bewertung.

Schwarze Abzeichen im Fell oder ein schwarzes Flotzmaul wirken jedoch nachteilig bei der Exterieurbewertung und werden max. mit der Typnote 4 bewertet.

Die Zucht genetisch hornloser Tiere ist erstrebenswert.

Die Benotung des Körperbaus erfolgt nach der Rassebeschreibung des Zuchtverbandes. Nicht erwünschte Unterschiede der Beschreibung werden max. mit Note 5 im Typ und/oder im Skelet bewertet.

Die Form des Euters findet bei der Kuheinstufung Berücksichtigung in der Typnote.

Zu tief liegende Euter oder nicht saugfähige Zitzen erreichen max. die Note 4.

Ziel ist die Aufzucht eines gesunden Kalbes pro Kuh und Jahr, bei problemloser Abkal-bung, einem ausgeprägten Mutterinstinkt und guter Fruchtbarkeit (RZMV, 2012).

#### **2.1.4 Aktuelle Leistungen**

Lebendtagzunahmen männlicher Absetzer in der Feldprüfung liegen im Durchschnitt bei 1.221g/d, die weiblicher Absetzer bei 1.095g/d. Tagzunahmen der Jährlinge betragen im Durchschnitt bei männlichen Tieren 1.400g/d, die der weiblichen 975g/d.

Ergebnisse der stationären Eigenleistungsprüfung der Jungbullen mit einem durchschnittlichen Alter von 378 Tage (Ende der Prüfung) liegen im Mittel bei 1.515g/d Lebenstagzunahme und bei der Prüftagzunahme bei 1.811g/d (Jurkschat et al., 2013).

Es folgt die Leistungsbeschreibung eines der momentan besten gekörten Bullen des Rinderzuchtverbandes Mecklenburg-Vorpommern e.V., Radorn einem genetisch hornlosen Uckermärkerbullens mit Wackelhorn.

In der Eigenleistung erreicht Radorn einen Körzuchtwert von 124 mit den Körnoten im Typ 9, in Bemuskelung und Skelett jeweils eine 8, bei einer täglichen Zunahme von 1.761g.

Im Bereich der Fleischleistung wird ein maternaler Zuchtwert für die tägliche Zunahme bis zum 200. Lebenstag (LT) von 100, ein Teilzuchtwert von 116 für die Tageszunahme bis zum 365. LT und ein Teilzuchtwert von 112 für die Bemuskelung bis zum 365 LT erreicht. Diese Werte bilden zusammen einen Relativzuchtwert von 118 mit einer 83%igen Sicherheit zur Weitervererbung, was sehr beachtlich ist (RZMV, 2015).

## 2.2 Genetische Hornlosigkeit

### 2.2.1 Entwicklung

Hornlose Rinder gab es schon vor 30.000 Jahren, das beweisen Knochenfunde und Höhlenmalereien. Genetisch hornlose Rassen waren vorerst größtenteils in den Ländern Nordeuropas, in Länder wie Island, Estland, Nordrussland, Irland und Schottland zu finden.

Zum Ende der Eiszeit vor 10.000 Jahren wurden Wildrinder durch Zurückgang des Eises dorthin getrieben (Göpel, 2010).

Rassen in denen die genetische Hornlosigkeit dauerhaft festgelegt ist sind Aberdeen Angus, Galloway, Polled Hereford, Fjällrind und Red Poll.

Diese Hornausprägung tritt auch durch Spontanmutationen bei Rassen auf die überwiegend gehörnt sind, wie zum Beispiel beim Deutschen Fleckvieh, Deutschen Holsteins, Deutschem Braunvieh, Charolais, Limousins, Uckermärker, Gelbvieh, Shorthorn, Blonde d'Aquitaine, Welsh Black, Pinzgauer und Salers.

Züchterisch gefördert wird die genetische Hornlosigkeit aber erst seit einigen Jahrzehnten bei einem Teil dieser Rassen.

Zur Etablierung der Hornlosigkeit in einer gehörnten Population, können Tiere mit Spontanmutationen genutzt werden, oder aber man kreuzt Tiere mit nachfolgender Verdrängungskreuzung ein, bei denen die Hornlosigkeit fixiert ist (Bader, 2001; Robeis, 2010)

## 2.3 Vererbung

### 2.3.1 Hornlosigkeit

Gene liegen auf den Chromosomen des Tieres und haben dort unterschiedlichste Einflüsse. Locus nennt man den Ort, an dem sich Gene auf den Chromosomen befinden.

Unterschiedliche Varianten eines Gens an einem bestimmten Genort bzw. Locus auf einem Chromosom nennt man Allele (Spelsberg, 2015).

Die Vererbung der Hornlosigkeit folgt den Mendelschen Regeln und wird nach heutiger Erkenntnis von vier Genorten bestimmt. Drei von diesen Genorten treffen auf unsere europäischen Rinderrassen zu.

Der vierte Genort, der nur bei afrikanischen Rindern mit Zebublutannteilen vorkommt und das sogenannte Afrika Horn ausbildet, ist nicht von Relevanz.

Für die Ausbildung der mit dem Stirnbein verwachsenen echten Hörner ist der H-Locus verantwortlich.

Er bestimmt ob die Rinder grundsätzlich in der Lage sind, Hörner auszubilden.

Der P-Locus (P steht für polled = hornlos) ist maßgeblich für die Zucht hornloser Rinder und wird gegenüber dem H-Locus (P nicht vorhanden) dominant vererbt (Abb.2 und Abb.3). Also ist das Vorhandensein mindestens eines P-Allels seitens der Mutter oder des Vaters ausreichend um das Hornwachstum zu verhindern. Rinder können hinsichtlich der Hornlosigkeit reinerbig (PP = homozygot hornlos) oder mischerbig (Pp = heterozygot hornlos) sein. Besitzen die Mutter oder der Vater beide dominanten P-Allele (homozygot, PP), so sind alle Nachkommen im Phänotyp hornlos, aber bei einem gehörnten Elternteil (homozygot pp) mischerbig. Fehlt am P-Locus ein Allel, so wird es mit klein p (Pp = heterozygot = mischerbig) gekennzeichnet.

Bleiben beide P-Allele aus (pp) so sind die Nachkommen reinerbig gehörnt (Bader, 2001; Robeis, 2010).

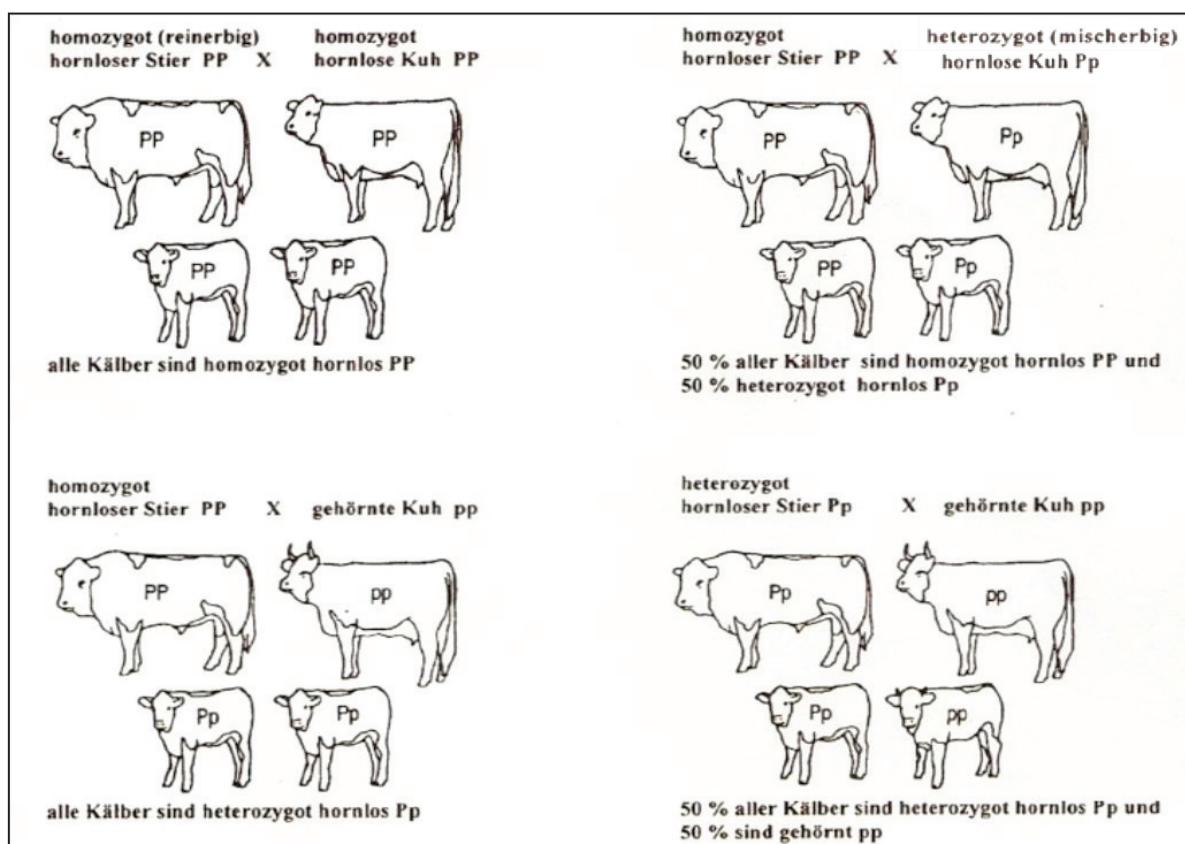


Abbildung 2: Beispiele für die Vererbung der Hornlosigkeit (Rosenberger et al., 2000)

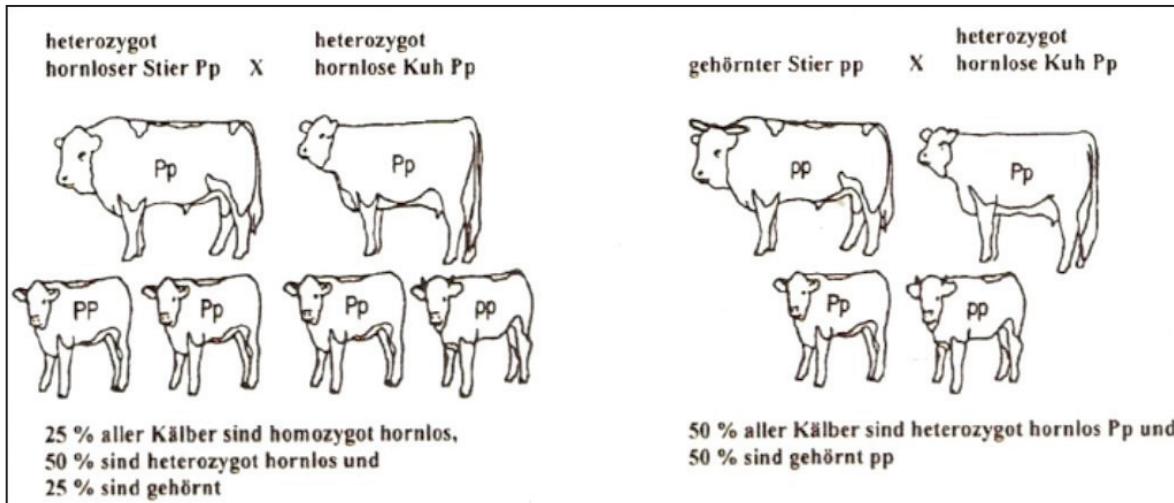


Abbildung 3: Beispiele für die Vererbung der Hornlosigkeit (Rosenberger et al., 2000)

### 2.3.2 Wackelhorn

Eine andere Form der Hornausprägung die auftreten kann, ist das sogenannte Wackelhorn. Es ist eine Zwischenform der Hornlosigkeit die durch Ausbildung von Hornkrusten (Grind) oder Wackelhörner, die schmäler und am Ende spitzer sind als normale Hörner, zu erkennen sind. Diese Hörner sind nur mit der Haut verbunden und nicht mit dem Schädelknochen, können aber nach einer gewissen Zeit mit diesen verwachsen. Verantwortlich für diese Ausprägung ist der Genort S (Scurs).

Der S-Locus wirkt gegenüber dem P-Locus überlagernd. S beschreibt ein vorhandenes Gen für Wackelhorn, klein s ein fehlendes. Ein Rind mit Wackelhörnern gilt als genetisch hornlos und wird mit PS gekennzeichnet (Übersicht 1). Solange mit dem Hornstatus PS gezüchtet wird, treten immer wieder Variationen auf (Rosenberger et al., 2000; Robeis, 2010).

Übersicht 1: Hornstatusfälle genetisch hornloser Rinder (Robeis, 2010)

Hornloskürzel	Bedeutung
PP	homozygot (reinerbig) hornlos
Pp	heterozygot (mischerbig) hornlos
P	sauber hornlos, der exakte Status (PP oder Pp) ist noch nicht bekannt
PS	genetisch hornlos mit Wackelhorn-Ansatz

## 2.4 Vorteile der Hornlosigkeit

Für horntragende Rinder sind die gegenwärtigen Haltungssysteme mit Gefahren die zu Verletzungen führen können, verbunden.

In der Laufstallhaltung die bei Fleischrindern weit verbreitet ist, führen frei umherlaufende Rinder zudem zu höheren Verletzungsrisiken für die betreuenden Menschen.

Des Weiteren wird aus dem Blickwinkel des Tierschutzes, das Enthornen von Kälbern kritisiert.

Daher bieten genetisch hornlose Rinder Vorteile um tierartgerechte Haltungsbedingungen zu schaffen und das Verletzungsrisiko für Mensch und Tier zu senken (Adam, 2015).

Die für Kälber schmerzhafte Entfernung der Hornanlage durch Brenneisen oder Ätzstift innerhalb der ersten sechs Lebenswochen entfällt. Der mit diesem Vorgang verbundene Arbeitsaufwand und die Kosten die dabei verursacht werden bleiben aus.

Außerdem wird Tier und Mensch eine hohe Stressbelastung erspart und das Konfliktpotential mit dem Muttertier beim Enthornen des Kalbes, beispielsweise auf der Weide genommen.

Auch der Stresspegel innerhalb einer Herde ist vermindert, da Rangordnungskämpfe seltener und mit geringerer Härte ausgetragen werden.

Das Verhalten ist allgemein ruhiger.

Das Verletzungsrisiko bei Kämpfen durch Hornstöße nimmt ab und damit auch negative Konsequenzen auf Leder- und Fleischqualität, sowie die Gefahr von Aborten.

Tiere weisen weniger Vernarbungen am Körper und an den Geschlechtsorganen auf.

Nicht gehörnte Tiere können nicht nur problemloser gehalten werden, sie sind auch besser zum Transport geeignet.

Des Weiteren werden keine Konflikte mit der ökologischen Tierhaltung geschaffen, die die Enthornung des Kalbes oder die spätere Enthornung des ausgewachsenen Rindes mit einem Sägedraht ablehnen und meist auf Haltung hornloser Rassen zurückgreifen.

Hornlose Zuchttiere sind gefragt und können höhere Erlöse beim Verkauf erzielen.

Der Umgang mit den Rindern wird vereinfacht und birgt ein geringeres Verletzungspotential für den Menschen (Rosenberger et al., 2000; Luntz, 2012).

Aus der Unfallstatistik, der SVLFG, lässt sich entnehmen, dass die Anzahl der Rindvieh-Hornstoßunfälle seit 1996 rückläufig ist (Abb.4).

Der Trend in der Statistik deutet darauf hin, dass die zunehmende Anzahl der Enthornung von Kälbern bzw. vielmehr die wachsende Anzahl von genetisch hornlosen Rindern in den Viehbeständen, von großer Bedeutung für die Prävention von Unfällen ist.

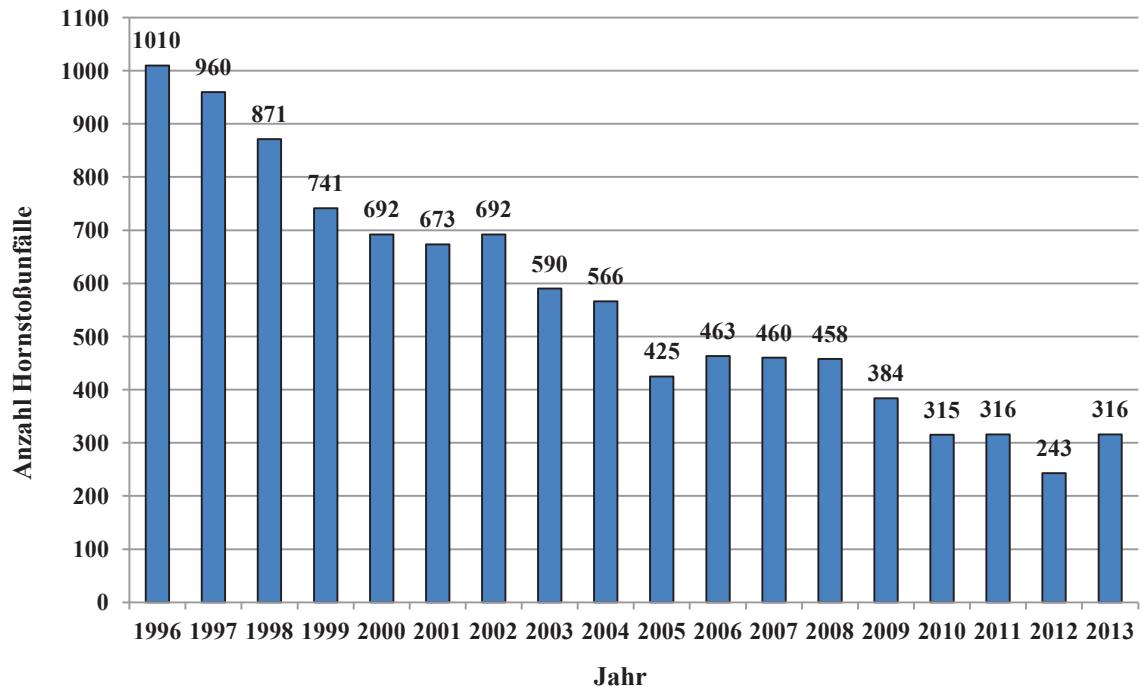


Abbildung 4: Entwicklung der Rindvieh-Hornstoßunfälle in Deutschland von 1996 bis 2013 (SVLFG, 2013)

## 2.5 Aufzucht und Haltung von Färsen für die Mutterkuhhaltung

Die Färsenaufzucht umfasst den Zeitraum nach dem Absetzen der Kälber bis zur ersten Kalbung der Färse. Färsen sollen die Grundlage für die Nachzucht bilden oder dem Verkauf dienen. Aufzucht und Haltung sind daher so zu gestalten, dass ein rasches aber dennoch gleichmäßiges Wachstum gegeben ist. Das Ziel ist die Erstbelegung im Alter von 15 bis 18 Monaten um ein Erstkalbealter von 24 bis 27 Monaten zu erreichen.

Diese Parameter sollen das Fundament für eine fruchtbare, leistungsstarke und langlebige Mutterkuh bilden (Fischer et al., 2004).

Kälber werden im Alter von sieben bis zehn Monaten vom Muttertier abgesetzt.

Danach werden sie ihrem Geschlecht entsprechend in gleichaltrigen Gruppen gehalten.

Die Haltungsformen variieren dabei zwischen Einraumlaufstall, Zweiraumlaufstall, Tretmיסטstall und Großraumiglo. Die Stallhaltung erfolgt meist aber nur im Winter.

Je nach Jahreszeit ist ab einem gewissen Alter die Weidehaltung Haupthaltungsform.

Ab dem zweiten Lebensjahr werden die Färsen nach der Belegung im April, im Sommer auf der Weide gehalten und kalben dann von Januar bis Februar unter Kontrolle im Stall. Abhängig vom Gewicht der Mutterkuh nehmen weibliche Absetzer im Alter von sieben Monaten 800 bis 1200g zu, was einem Gewicht am Absetztag von 190 bis 290kg gleichkommt.

Die Aufzuchtpause teilt sich in zwei Fütterungsabschnitte. Abschnitt eins ist die Zeit nach dem Absetzen bis zum 15. Lebensmonat. Die Tiere werden intensiv gefüttert um eine optimale Körperentwicklung zu fördern. Tägliche Zunahmen von mind. 700 bis 900g je nach Gewichtsklasse, müssen angestrebt werden um ein Lebendgewicht der Färse bei der Erstbesamung von ca. 65% des Kuhendgewichtes zu erlangen.

Um einer Verfettung der Jungkühe vorzukommen, die nach der Geburt zu Fruchtbarkeits- und Stoffwechselstörungen führen kann, sind im zweiten Abschnitt, vom 16. Lebensmonat bis zur Kalbung, Tageszunahmen von 500 bis 600g angemessen. Ab diesem Punkt ist auf Kraftfutter zu verzichten und der Maisanteil in der Ration ist auf 25% zu begrenzen. Das Erstkalbegewicht sollte dann bei ca. 85 bis 90% des endgültigen Kuhgewichtes liegen (Brändle et al., 2009).

### 3 Material und Methode

#### 3.1 Untersuchungsbetrieb

Das Gut Schwaneberg befindet sich nordöstlich von Berlin im Bundesland Brandenburg, Landkreis Uckermark.

Im Jahre 1999 gehörte der Betrieb noch dem Volkseigenen Gut Schmölln an, ehe es im selben Jahr vom jetzigen Eigentümer Dr. Christian Olearius gekauft und umgewandelt wurde.

Das Gut ist jetzt ein landwirtschaftlicher Betrieb in der Form eines Einzelunternehmens mit den Produktionsschwerpunkten Marktfruchtanbau, der Rinder- und Schafzucht sowie der Forstwirtschaft.

Im VEG Schmölln sind Schwarzbunte Rinder gehalten worden, die 1996 durch Rinder der Rasse Uckermärker ersetzt wurden.

Die Tiere wurden mit dem Status „gehörnt“ vom Tierzuchtgut Criewen-Flemsdorf gekauft, wo die Mehrzahl des verbliebenen Bestandes des Genotyps 67 der DDR rekrutiert wurde.

Im Jahre 2004 wurde der erste genetisch hornlose Uckermärker Zuchtbulle zugekauft, der im darauffolgenden Jahr die ersten genetisch hornlosen Nachkommen lieferte.

Seither befindet sich der Zuchtbetrieb in der kontinuierlichen Umstellung auf einen hornlosen Bestand, der durch Zukauf weiterer hornloser Zuchtbullen vorangetrieben wird.

Das Gut Schwaneberg ist ein reiner Zuchtbetrieb und gehört dem Rinderzuchtverband Mecklenburg–Vorpommern e.V. an.

Der Viehbestand zählt momentan gesamt 556 Rinder.

Davon sind:

- 283 Mutterkühe,
- 132 Kälber,
- 60 Jungrinder (bis 12 Monate),
- 40 Rinder (12 bis 24 Monate),
- 37 Zuchtfärsen und 5 Zuchtbullen.

Aufteilen tut sich der Bestand auf 5 Mutterkuhherden und 1 Nachzuchtherde.

In den Sommermonaten werden die Rinder auf der Weide gehalten

In den Wintermonaten werden die Tiere auf dem Betriebshof in Stallanlagen 1-4 (Abb. 5) gehalten.

In Stall Nummer 4 wurden die Untersuchungen durchgeführt.



Abbildung 5: Betriebshof Gut Schwaneberg mit Stallanlage

### 3.2 Beobachtung des Sozialverhaltens während der Futteraufnahme

Die Erfassung des Sozialverhaltens während der Futteraufnahme erfolgte über eine durchgehende Videoüberwachung. Eine ausgewählte Gruppe von Färsen wurde in den Monaten Dezember (2014) bis Februar (2015) über einen Zeitraum von 60 Tagen, von denen 30 Tage zur Auswertung genutzt wurden, in einer Stallung mit Auslauf beobachtet.

Die Färsengruppe, darunter 8 gehörnte, 7 hornlose, sowie 4 mit Wackelhörnern wurde nach dem Absetzen zusammengestellt.

Das Alter der Färsen, am Anfang der Beobachtung lag im Durchschnitt bei 290 Tagen.

Die hornlosen Färsen stammen von drei Vätern, die behörnten von einem Vater ab.

Die Box, in der die Tiere über den Zeitraum der Beobachtung gehalten wurden ist ein Abteil im Stall 4 (Abb. 5). Die Box ist  $48 \text{ m}^2$  groß, verfügt über 21 Fressplätze und einen Auslauf mit  $48 \text{ m}^2$  (Abb. 6).



Abbildung 6: Beobachtungsabteil

Drei Infrarot-Kameras der Firma Visor Tech, vom Typ DCS-415.IR, wurden in Höhe von ca. 3 Metern gegenüber der Box installiert (Abb. 7).



Abbildung 7: Kamera 2 und 3

Die Videos wurden per Funkübertragung zu einem Laptop gesendet und dort gespeichert. Der Laptop befand sich in der roten Kiste die in Abbildung 8 zu sehen ist, ebenfalls in 3 Meter Höhe.



Abbildung 8: Kamera 1 und Kiste mit Laptop

### 3.3 Ermittlung der Aufzuchtleistungen

Die Aufzuchtleistungen im Versuchsbetrieb werden im Sinne einer Fleischleistungsprüfung als Feldprüfung ermittelt.

Über den Zeitraum von 2005 bis 2014 wurden die für die Untersuchung relevanten Leistungen erfasst.

Die hornlosen Färse stammen von 10 Vätern, die behörnten von 4 Vätern ab.

Die Pedigrees der Väter sind in den Anhangs-Tabellen 25-38 ausgewiesen.

Es werden die Geburts-, Absetz- und Jährlingsgewichte von männlichen und weiblichen Tieren und die entsprechenden Lebenstagzunahmen ermittelt.

Dafür werden die Kälber unmittelbar nach der Geburt und dem Absetzen vom Muttertier zwischen dem 180. und 280. Lebenstag (Absetzgewicht) sowie zwischen dem 281. und 500 Lebenstag (Jährlingsgewicht) gewogen.

Bei der Ermittlung des Absetzgewichtes erfolgt außerdem eine subjektive Beurteilung der Bemuskelung.

Die Bewertung beinhaltet eine Notenskala von 1–9 (RZMV, 2015).

1 = sehr schlecht

2 = schlecht

3 = mangelhaft

4 = ausreichend

5 = durchschnittlich

6 = befriedigend

7 = gut

8 = sehr gut

9 = ausgezeichnet

Bewertet wird nach folgenden Merkmalen deren Benotung zu einer Gesamtnote Bemuskelung zusammengefasst wird:

- Fleischansatz an Widerrist und Schulter
- Fleischansatz an Rücken und Lende (breit, kräftig, ausreichend lang und ausgeprägt bemuskelt)
- Keulenlänge (von der Seite betrachtet: möglichst weit zum Sprunggelenk reichend)
- Keulenbreite (von hinten betrachtet: möglichst breit)
- Keulenausformung (von der Seite betrachtet: weit nach hinten reichende Außenkeule, von hinten betrachtet: gut sichtbare Ausformung der Außen- und Innenkeule)
- Verfettung: Muskeln setzen sich exakt ab (sind von fester Konsistenz, ohne Zeichen von Schlaffheit) (JMV, 2010)

### 3.4 Auswertung

Die statistischen Berechnungen und die Darstellung der Ergebnisse des Videomaterials sowie der Aufzuchtleistungen erfolgten mit dem Programm Microsoft Office Excel 2007. Zur Auswertung des Videomaterials wurde das Programm Windows Media Player genutzt. Ausgewertet wurde ausschließlich das Verdrängen der Färsen untereinander bei der Futteraufnahme.

Gefüttert wurde in der Woche zweimal täglich, vormittags zwischen 8:00 Uhr und 8:30 Uhr sowie nachmittags zwischen 13:00 Uhr und 13:30 Uhr.

Am Wochenende wurde nur einmal zwischen 8:00 Uhr und 8:30 gefüttert.

Da die Tiere hauptsächlich bis ca. 60 min nach der Fütterung aktiv waren, wurde das Hauptaugenmerk bei der Auswertung auf diese Zeitspanne gelegt.

Aus der Zählung der Verdrängungen wurde eine wöchentliche Statistik erstellt.

Die Kennzeichnung der Verdrängung wird wie folgt unterschieden:

**Übersicht 2: Kennzeichnung der Verdrängung gehörnter und hornloser Tiere**

Kürzel	Bedeutung
gh	ein gehörntes Tier verdrängt ein hornloses Tier
gg	ein gehörntes Tier verdrängt ein gehörntes Tier
hg	ein hornloses Tier verdrängt ein gehörntes Tier
hh	ein hornloses Tier verdrängt und ein hornloses Tier

Die Daten der Aufzuchtleistungen und der Boniturergebnisse stammen aus dem Archiv des im Gut Schwaneberg genutzten Herdenprogramms „Bestandsführung Rinder“.

Die Lebenstagzunahmen wurden alle von Geburt an errechnet.

Ausgewertet wurden die täglichen Lebendmassezunahmen bis zum Absetzen, der weiblichen und männlichen Jungrinder mit der dazugehörigen Einstufungsnote der Bewertung der Bemuskelung sowie das Jährlingsgewicht der Färsen.

Die Unterscheidung erfolgte nach dem Hornstatus des Tieres.

Unter den hornlosen Nachkommen konnte nicht genau ermittelt werden, ob sie homozygot oder heterozygot hornlos sind, da die eingesetzten Zuchtbullen und Mutterkühe überwiegend heterozygot hornlos waren, bzw. bei den Kühen ebenfalls unklar war, ob sie homozygot oder heterozygot hornlos waren.

Daher wurde wie folgt ausgewertet:

**Übersicht 3: Auswertungsvarianten in Abhängigkeit vom Hornstatus**

Hornstatus Bulle	Paarung	Hornstatus Kuh	Hornstatus Nachkommen
hornloser Bulle	x	hornlose Kuh	PP oder Pp
hornloser Bulle	x	gehörnte Kuh	Pp
gehörnter Bulle	x	gehörnte Kuh	Pp

Die Vererbungsvarianten PP und Pp der Hornlosigkeit wurden zusammengefasst und mit dem Kürzel P gekennzeichnet, da der genetische Hornstatus nicht geklärt werden konnte. Leistungen der homozygoten gehörnten Jungrinder (pp) wurden mit Leistungen homozygoter und heterozygoter hornloser Jungrinder (P) verglichen.

## 4 Darstellung der Ergebnisse

### 4.1 Auswertung der Videoaufzeichnungen zum Sozialverhalten in Abhängigkeit vom Hornstatus

#### 4.1.1 Verdrängungen zwischen gehörnten und hornlosen Tieren

In der Auswertung werden die gehörnten (gh und gg) und hornlosen (hg und hh) Tiere nach ihren phänotypischen Hornstatus zusammengefasst.

In Tabelle 1 und Abbildung 9 ist die Anzahl der Verdrängungen am Futterplatz, die von den gehörnten Tieren ausging, also wie oft verdrängt ein gehörntes Tier ein hornloses Tier (gh) sowie die Häufigkeit der Verdrängungen der gehörnten Tiere untereinander (gg), dargestellt. Dementsprechend erfolgte die Auswertung der Verdrängungen der hornlosen Färsen, d.h. wie oft verdrängt ein hornloses Tier ein gehörntes (hg) und wie oft verdrängen sich die hornlosen Tiere untereinander (hh). In der Summe gingen von gehörnten Färsen über 5. Beobachtungswochen 1249 Verdrängungen aus und im Gegenzug gingen von hornlosen Färsen 1616 Verdrängungen aus. Da die Anzahl der Färsen in Bezug auf den Hornstatus unterschiedlich groß war (8 gehörnte, 11 hornlose), werden die Verdrängungen pro Tier (gewogenes Mittel) verglichen.

Tabelle 1: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus gehörnt (gh, gg) und hornlos (hg, hh)

Hornstatus		gehörnt (gehörnt gegen hornlos, gehörnt gegen gehörnt)			hornlos (hornlos gegen gehörnt, hornlos gegen hornlos)		
Anzahl Tiere		8			11		
Aktivität		Verdrängungen			Verdrängungen		
Woche	Anzahl Tage	Gesamt pro Woche	Pro Tier je Woche	Pro Tier je Tag	Gesamt pro Woche	Pro Tier je Woche	Pro Tier je Tag
1.	6	258	32,3	5,4	283	25,7	4,3
2.	7	259	32,4	4,6	296	26,9	3,8
3.	7	326	40,8	5,8	429	39,0	5,6
4.	7	284	35,5	5,1	403	36,6	5,2
5.	3	122	15,3	5,1	205	18,6	6,2
Woche 1 - 5	30	1249	156,3	5,2	1616	146,8	4,9

## Darstellung der Ergebnisse

---

Der Vergleich ergab in dieser Auswertung dass sich im Zeitraum von 30 Tagen, je gehörnten Tier 156,1 und je hornlosen Tier 146,9 Verdrängungen ereigneten.

Daraus folgt, dass pro Tag je gehörnten Tier 5,2 Verdrängungen und je hornlosen Tier 4,9 Verdrängungen innerhalb der Zeitspanne, d.h. bis 1 Stunde nach der Fütterung, stattfanden (Abb. 9).

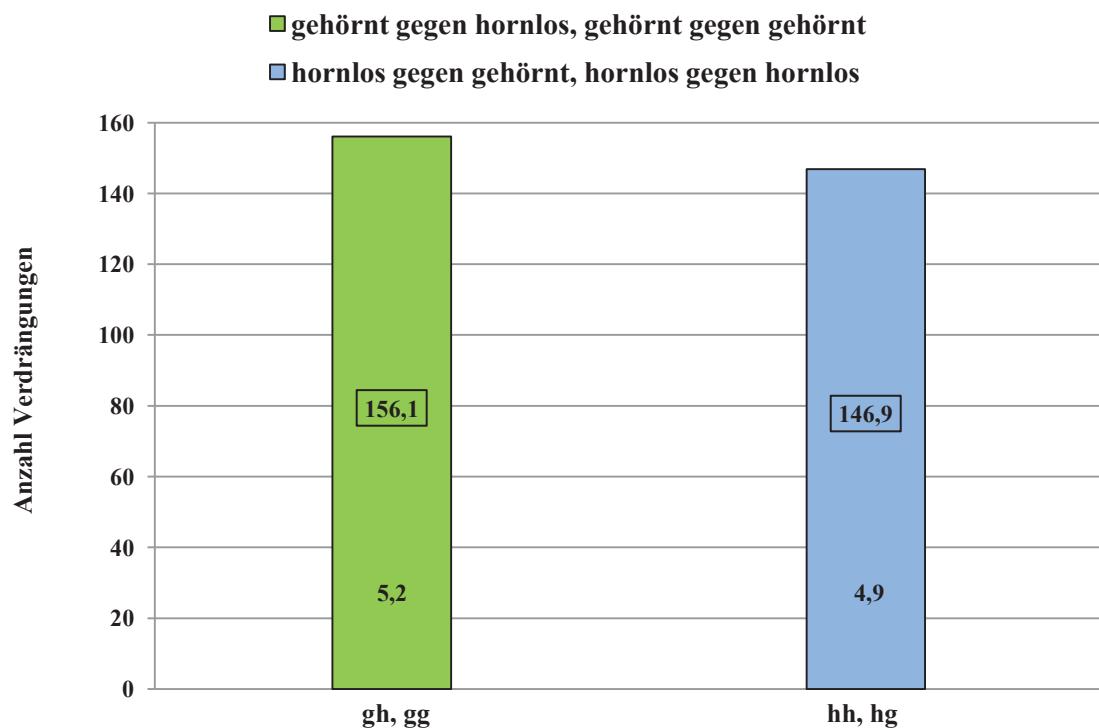


Abbildung 9: Vergleich der Verdrängungen: gehörnte Tiere (gh und gg) und hornlose Tiere (hg und hh)

#### 4.1.2 Verdrängungen, die von gehörnten Tieren ausgingen (gh und gg)

In Tabelle 2 und Abbildung 10 werden die Aktivitäten die von gehörnten Färsen ausgingen dargestellt. Sie zeigen wie oft ein gehörntes Tier ein hornloses Tier verdrängt (gh) und wie oft ein gehörntes Tier ein gehörntes Tier vom Futterplatz verdrängt (gg).

Insgesamt gingen 827 Verdrängungen von gh sowie 422 von gg aus.

Tabelle 2: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus gehörnt (gh, gg)

Hornstatus		gehörnt gegen hornlos (gh)			gehörnt gegen gehörnt (gg)		
Anzahl Tiere		8			8		
Aktivität		Verdrängungen			Verdrängungen		
Woche	Anzahl Tage	Gesamt pro Woche	Pro Tier je Woche	Pro Tier je Tag	Gesamt pro Woche	Pro Tier je Woche	Pro Tier je Tag
1.	6	169	21,1	3,5	89	11,1	1,9
2.	7	174	21,8	3,1	85	10,6	1,5
3.	7	214	26,8	3,8	112	14,0	2,0
4.	7	187	23,4	3,3	97	12,1	1,7
5.	3	83	10,4	3,5	39	4,9	1,6
Woche 1 - 5	30	827	103,4	3,4	422	52,8	1,8

Pro Tier gingen in 30 Tagen 103,4 Verdrängungen von gh und 52,8 Verdrängungen von gg aus. Das sind im Mittel pro Tier je Tag 3,4 Verdrängungen von gh zu 1,8 Verdrängungen von gg (Abb. 10)

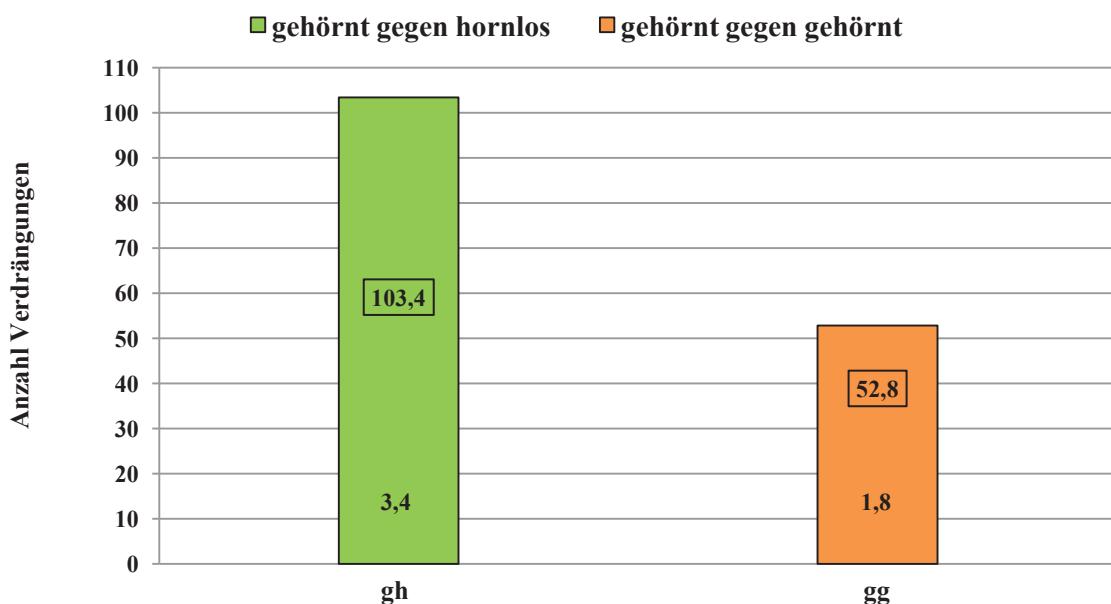


Abbildung 10: Vergleich der Verdrängungen, ausgehend von gehörnten Tieren (g gegen h sowie g gegen g)

#### 4.1.3 Verdrängungen, die von hornlosen Tieren ausgingen (hg und hh)

Tabelle 3 und Abbildung 11 zeigen die Häufigkeiten der Verdrängungen die von hornlosen Färsen ausgingen. Es wird dargestellt wie oft ein hornloses Tier ein gehörntes Tier verdrängt (hg) und wie oft ein hornloses Tier ein hornloses Tier verdrängt (hh). Insgesamt wurden 676 Verdrängungen von hornlosen gegen gehörnte und 940 Verdrängungen von hornlosen gegen hornlose Tiere erfasst (Tab 3).

Tabelle 3: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus hornlos (hg, hh)

Hornstatus		hornlos gegen gehörnt (hg)			hornlos gegen hornlos (hh)		
Aktivität		Verdrängungen			Verdrängungen		
Woche	Anzahl Tage	Gesamt pro Woche	Pro Tier je Woche	Pro Tier je Tag	Gesamt pro Woche	Pro Tier je Woche	Pro Tier je Tag
1.	6	134	12,2	2,0	149	13,5	2,3
2.	7	121	11,0	1,6	175	15,9	2,3
3.	7	190	17,3	2,5	239	21,7	3,1
4.	7	159	14,5	2,1	244	22,2	3,2
5.	3	72	6,5	2,2	133	12,1	4,0
Woche 1 - 5	30	676	61,5	2,0	940	85,5	2,9

Im Zeitraum von 30 Tagen ergaben sich 61,5 Verdrängungen von hg zu 85,5 Verdrängungen von hh. Unter den hornlosen Färsen gingen somit im Mittel 2,0 Verdrängungen von hg und 2,9 Verdrängungen von hh aus (Abb. 11).

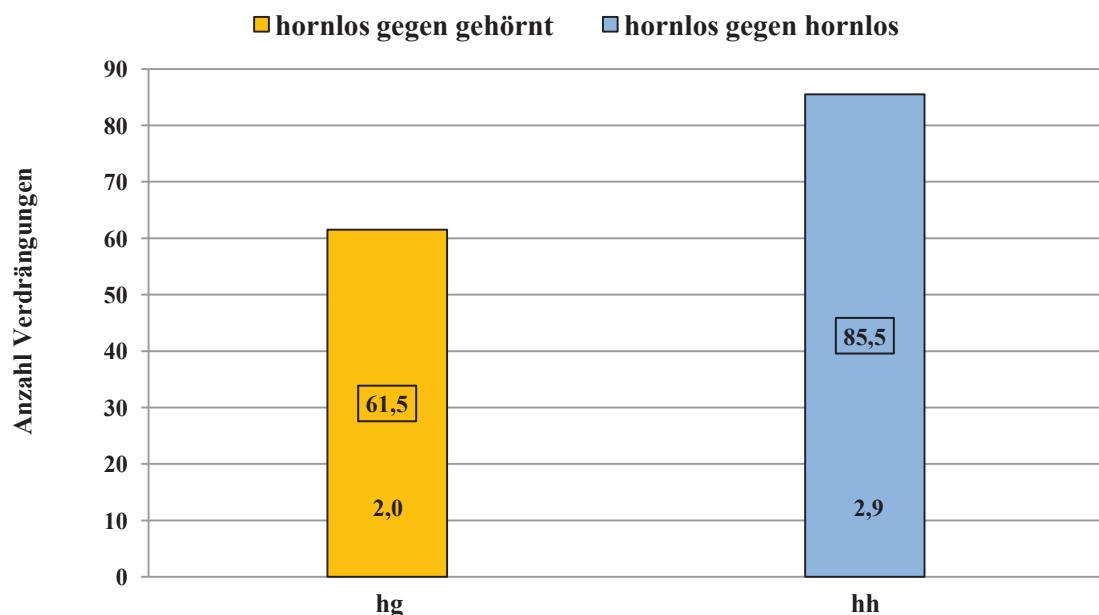


Abbildung 11: Vergleich der Verdrängungen, ausgehend von hornlosen Tieren (h gegen g sowie h gegen h)

#### 4.1.4 Verdrängungen gh, gg, hg, hh untereinander

In Tabelle 2 und Abbildung 12 wird unterschieden wie oft ein gehörntes Tier ein hornloses (gh), ein gehörntes Tier ein gehörntes Tier (gg), ein hornloses Tier ein gehörntes Tier (hg) und ein hornloses Tier ein hornloses Tier (hh) vom Futterplatz verdrängt.

Insgesamt kommt es in 5. Beobachtungswochen zu 2865 Verdrängungen, die sich wie folgt aufteilen: 827 seitens gh, 422 seitens gg, 676 seitens hg und 940 seitens hh.

Tabelle 4: Vergleich der Verdrängungen am Fressplatz nach dem Hornstatus

Hornstatus		gehörnt gegen hornlos (gh)		gehörnt gegen gehörnt (gg)		hornlos gegen gehörnt (hg)		hornlos gegen hornlos (hh)	
Anzahl Tiere		8		8		11		11	
Aktivität		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen	
Woche	Anzahl Tage	Pro Tier je Wo.	Pro Tier je Tag	Pro Tier je Wo.	Pro Tier je Tag	Pro Tier je Wo.	Pro Tier je Tag	Pro Tier je Wo.	Pro Tier je Tag
1.	6	21,1	3,5	11,1	1,9	12,2	2,0	13,5	2,3
2.	7	21,8	3,1	10,6	1,5	11,0	1,6	15,9	2,3
3.	7	26,8	3,8	14,0	2,0	17,3	2,5	21,7	3,1
4.	7	23,4	3,3	12,1	1,7	14,5	2,1	22,2	3,2
5.	3	10,4	3,5	4,9	1,6	6,5	2,2	12,1	4,0
Woche 1 - 5	30	103,4	3,4	52,8	1,8	61,5	2,0	85,5	2,9

In der Summe der Wochen gingen, von gh 103,4-, von gg 52,8-, von hg 61,5- und von hh 2,9- Verdrängungen aus.

Im Mittel gehen also pro Tier, 3,4 Verdrängungen von gh, 1,8 Verdrängungen von gg, 2,0 Verdrängungen von hg sowie 2,9 Verdrängungen von hh aus (Abb. 12).

## Darstellung der Ergebnisse

---

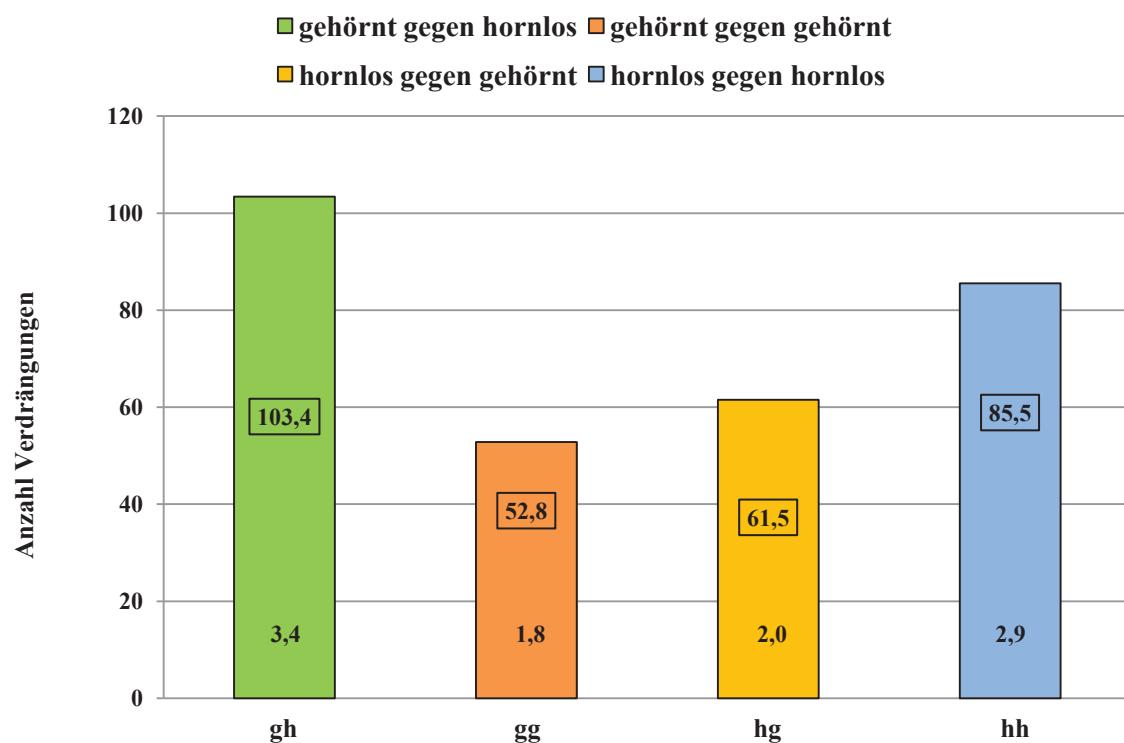


Abbildung 12: Vergleich der Verdrängungen gh, gg, hg und hh

## 4.2 Auswertung der Aufzuchtleistungen

Die Differenz der mittleren Zunahmen und Boniturnoten wird jeweils aus den Mittelwerten der hornlosen und der gehörnten Tiere gebildet.

Wenn dieser Wert negativ ist (-), bedeutet das, dass die hornlosen Jungrinder um diesen Betrag den gehörnten Jungrindern unterlegen sind, dementsprechend bedeutet ein positives Vorzeichen (+) vor dem Wert, dass die hornlosen Tiere den gehörnten Tieren überlegen sind.

### 4.2.1 Tägliche Zunahmen bis zum Absetzen

In Tabelle 5 und 6 werden die täglichen Zunahmen hornloser Jungrinder (Hornstatus P) mit denen gehörnter Jungrinder (Hornstatus pp) bis zum Absetzen, in den Jahren 2005 bis 2014 verglichen.

Abgebildet ist die Anzahl an Nachkommen, die in den jeweiligen Jahren (Tab. 5), und über den Gesamtzeitraum (Tab. 6) aufgezogen wurden, sowie deren täglichen Zunahmen.

Bei den Lebenstagzunahmen (LTZ) handelt es sich um Durchschnittswerte, bezogen auf die Anzahl der Nachkommen.

Diese LTZ enthalten sowohl Werte von Färzen als auch von Bullen.

Die hornlosen Jungrinder nahmen über den zur Auswertung herangezogenen Zeitraum durchschnittlich 83g pro Tier und Tag (Tab. 6) weniger zu als es bei den gehörnten Tieren der Fall war.

**Tabelle 5: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Jungrindern bis zum Absetzen nach Jahren**

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Anzahl P</b>	13	26	56	45	111	110	117	103	112	63
<b>TZM in g</b>	998	1165	1234	1223	1100	1157	1063	1094	1170	1237
<b>Anzahl pp</b>	107	99	86	92	66	29	28	27	22	8
<b>TZM in g</b>	1252	1230	1270	1239	1159	1223	1182	1176	1297	1246
<b>Differenz</b>	-254	-65	-36	-16	-59	-66	-119	-82	-127	-9

## Darstellung der Ergebnisse

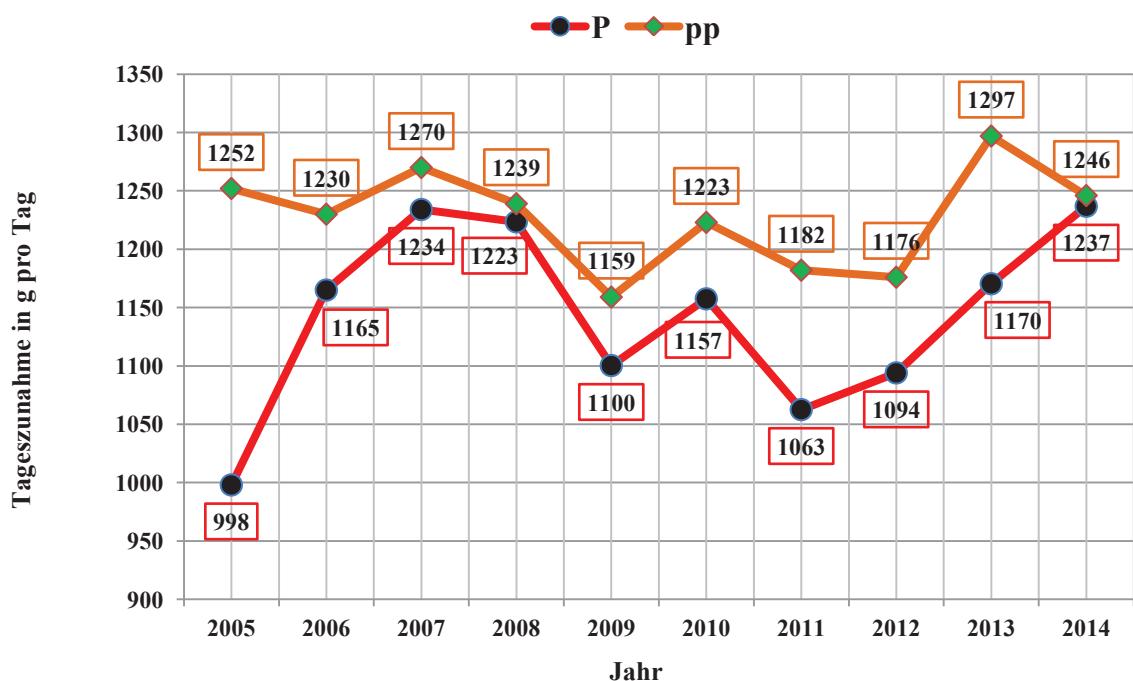
**Tabelle 6: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Junggrindern bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005–2014**

Hornstatus	P	pp	Differenz P - pp
Anzahl Nachk.	756	564	
TZM in g	1144	1227	-83

Abbildung 13 zeigt die Hoch und Tiefe der LTZ, in den Jahren der Auswertung von 2005 bis 2014. Bei den hornlosen Junggrindern beginnt die Linie (Rot) mit dem Tiefstwert von 998g/d im Jahre 2005. In den darauf folgenden Jahren steigern sich die Leistungen kontinuierlich bis zum Jahr 2007 auf 1.234g/Tier und Tag, ehe die LTZ im Jahre 2008 leicht abfällt (1.223g/d), 2009 deutlicher sinkt (1.100g/d), 2010 wieder leicht steigt (1.157g/d), dann aber 2011 auf den zweittiefsten Wert der LTZ von 1.063g/d sinkt.

Nach diesem Tief erhöhen sich die Tageszunahmen im Jahr 2012 auf 1.094g/d und steigen dann konstant bis zum Jahr 2014 auf den Spitzenwert von 1.237g/Tier und Tag.

Die Leistungen der gehörnten Tiere (Orangene Linie) bleiben von 2005 bis 2008 beständig, ehe die LTZ, ebenfalls im Jahre 2009, auf 1.159g/d sinkt (Tiefstwert gehörnter Jungrinder), 2010 aber wieder auf 1.223g/d steigt. In den Jahren 2011 bis 2012 sinken die Leistungen geringfügig und erhöhen sich dann 2013 auf den Spitzenwert von 1.297g/Tier und Tag. 2012 fallen die Werte leicht auf 1.246g/d.



**Abbildung 13: Vergleich der Tageszunahme von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen und Färsen der Jahre 2005 bis 2014**

#### 4.2.2 Vergleich der Boniturnoten der Bemuskelung nach dem Absetzen

Tabelle 7 und 8 stellt den Vergleich der Boniturnoten der Bemuskelung hornloser (P) und gehörnter (pp) Jungrinder dar, die in den Jahren 2005 bis 2014 erfasst wurden.

Tab. 7 beinhaltet die durchschnittlichen Boniturnoten männlicher und weiblicher Jungrinder der einzelnen Jahre. Tab. 8 zeigt die Gesamtanzahl der erzeugten Nachkommen und den Mittelwert der Bemuskelungsnoten, abhängig vom Hornstatus.

In der letzten Spalte der Tab. 8 ist die Differenz der Noten hornloser Tiere gegenüber den gehörnten Tieren abzulesen.

Im Mittel ist die Boniturnote der hornlosen Jungrinder über den Auswertungszeitraum um 0,6 Punkte geringer als die der gehörnten.

**Tabelle 7: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Junggrindern bis zum Absetzen nach Jahren**

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Anzahl P</b>	13	26	58	45	111	110	117	103	112	63
<b>TZM in g</b>	5,8	6,1	6,2	6,3	5,8	6,2	6,1	6,2	6,6	6,8
<b>Anzahl pp</b>	107	99	86	92	66	29	28	27	22	8
<b>TZM in g</b>	6,8	6,5	6,7	6,6	6,3	6,6	6,6	6,9	7,1	7,4
<b>Differenz</b>	-1,0	-0,4	-0,5	-0,3	-0,5	-0,4	-0,5	-0,7	-0,5	-0,6

**Tabelle 8: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Junggrindern bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005–2014**

Hornstatus	P	pp	Differenz P - pp
<b>Anzahl Nachk.</b>	759	564	-0,6
<b>Bemuskel. Note</b>	6,2	6,8	

In Abbildung 14 werden die Boniturnoten aus Tab. 7 nochmals dargestellt und veranschaulicht.

Die rote Linie stellt die durchschnittlichen Noten der hornlosen und die orangene Linie die der gehörnten Tiere dar. Mit der Note 5,8 im Jahr 2005, die gleichzeitig den Tiefstwert darstellt, beginnt die Linie der hornlosen Jungrinder.

2006 (6,1) und 2007 (6,2) steigen die Werte leicht aber konstant, bis zum Jahr 2008 auf die Note 6,3. Im darauf folgenden Jahr fällt die Note auf 5,8 ab.

2010 steigert sich die Bewertung der Bemuskelung und hält sich bis 2011 beständig, ehe im Jahr 2012, im Mittel eine Note von 6,2 erreicht wird und diese sich dann stetig bis zum Jahr 2014 auf die Höchstnote von 6,8 entwickelt.

Ausgangspunkt der gehörnten Tiere im Jahr 2005 ist die Bemuskelungsnote 6,8.

2006 fällt die Note auf 6,5 und steigt 2007 wieder auf 6,7 an.

Nach diesem Jahr sinkt die Note stetig und erreicht im Jahr 2009 den Tiefstwert von 6,3. Ab dem Jahr 2010 erhöht sich die Note auf 6,6 und steigt dann 2012 konstant und erreicht im Jahr 2014 im Mittel die Höchstnote von 7,4.

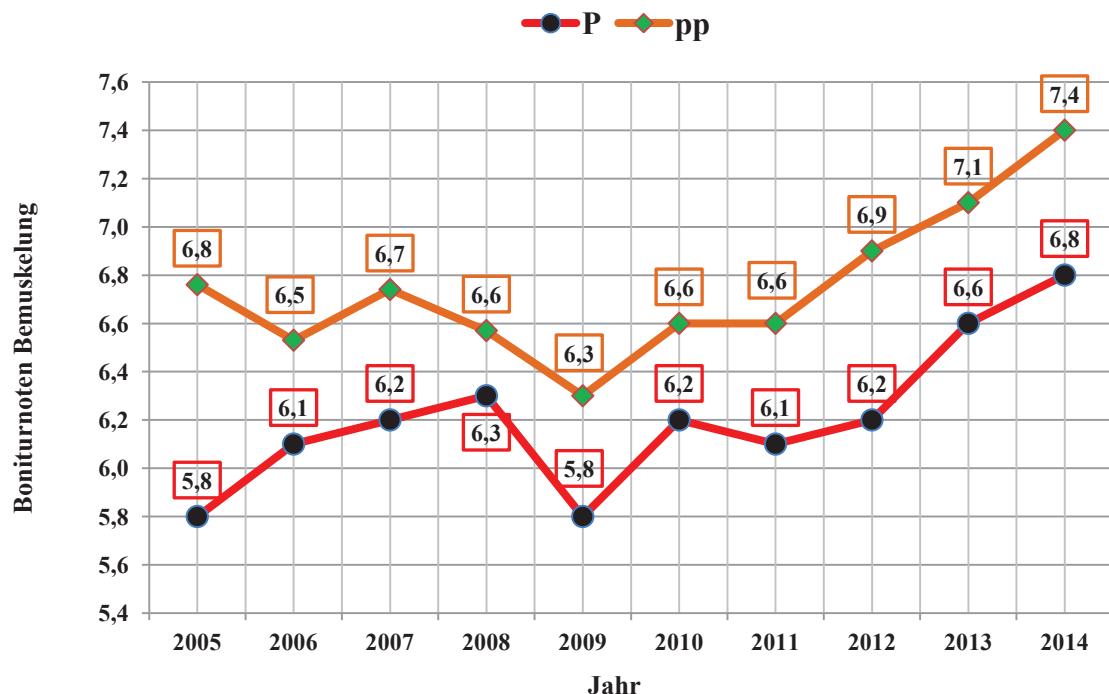


Abbildung 14: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen und Färsen der Jahre 2005 bis 2014

#### 4.2.3 Vergleich der täglichen Zunahmen der Jährlinge

Tabelle 9 zeigt den Vergleich der Jährlingsgewichte hornloser (P) und gehörnter (pp) Färsen. Die Zeitspanne der Auswertung beträgt 6 Jahre.

Abgebildet ist die Anzahl der Jährlinge pro Jahr und deren durchschnittliche Lebenstagzunahmen. In der letzten Zeile der Tabelle ist die Differenz der hornlosen Färsen gegenüber den gehörnten Färsen ersichtlich.

Im Mittel der Jahre 2009 bis 2014 nahmen die gehörnten Jährlinge 33g pro Tier und Tag mehr zu als die hornlosen.

**Tabelle 9: Vergleich der täglichen Zunahme hornloser (P) und gehörnter (pp) Färsen bis zum Alter von einem Jahr**

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2009-2014
<b>Anzahl P</b>	41	45	36	44	18	7	191
<b>TZM in g</b>	933	896	901	887	990	1130	956
<b>Anzahl pp</b>	7	17	7	7	7	3	48
<b>TZM in g</b>	966	874	936	969	1039	1151	989
<b>Differenz</b>	-33	22	-35	-82	-49	-21	-33

Abbildung 15 verbildlicht Tab. 9 und zeigt Tendenzen auf.

Die rote Linie stellt die Zunahmen der hornlosen Färsen dar und die orangene die der gehörnten Färsen.

Im Jahr 2009 erzielten die hornlosen Tiere eine Zunahme von 933g/Tier und Tag.

In den Jahren danach schwanken die Ergebnisse, 2010 sinken die Zunahmen auf 896g/d und steigen dann 2011 leicht auf 901g/d. 2012 wird der Tiefstwert erreicht mit 887g/d.

2013 erhöhen sich die Leistungen (990g/d) und im Jahr 2014 wird der Höchstwert von 1.130g/d erlangt.

Ausgangspunkt der gehörnten Färsen im Jahr 2005 bildet der Wert von 966g/d.

2010 sinken die Zunahmen, was den Tiefstwert von 874g/d ergibt.

Beginnend mit 936g/d 2011, erhöhen sich die LTZ in den darauf folgenden Jahren konstant und entwickeln sich bis zum Jahr 2014 auf den Höchstwert von 1.151g/d.

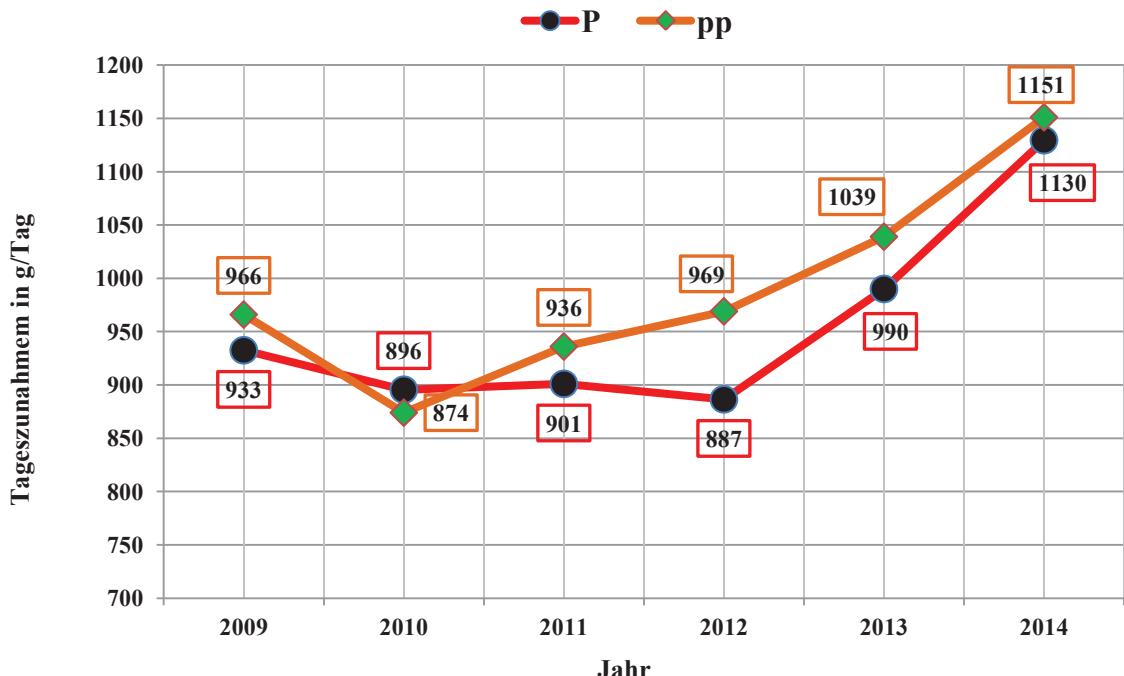


Abbildung 15: Vergleich der täglichen Zunahme hornloser (P) und gehörnter (pp) Färsen bis zum Alter von einem Jahr

#### 4.2.4 Vergleich der täglichen Zunahmen und der Boniturnote der Bemuskelung von unbehörnten Nachkommen hornloser Väter

In Tabelle 10 werden hornlose Nachkommen hornloser Väter hinsichtlich ihrer Lebenstagzunahme untereinander verglichen. Es handelt sich um die Väter Nogger, Lucian und Eckmar. Diese Bullen wurden in Betracht gezogen, weil sie im selben Zeitraum (2009–2014), in der Zucht eingesetzt wurden.

Der Vergleich soll das Leistungspotential hornloser Väter und deren Nachkommen ersichtlich machen.

In der Tabelle 10 sind je Bulle die Anzahl der Nachkommen (weibliche und männliche Jungrinder), sowie deren durchschnittliche tägliche Zunahmen abgebildet.

Im Mittel haben die Nachkommen Noggers 1.213g/d, Lucians 1.088g/d und Eckmars 1.059g/d zugenommen.

Noggers Nachkommen nahmen dementsprechend 125g/d mehr zu als die Nachkommen Lucians, sowie 154g/d gegenüber Eckmars Nachkommen.

Lucian Nachkommen nehmen pro Tag 29g mehr zu als Eckmars Nachkommen.

## Darstellung der Ergebnisse

Tabelle 10: Vergleich der Lebenstagzunahme unbehrörnter Nachkommen hornloser Väter (Absetzalter)

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Mittelwert
Anzahl Nachk. Nogger	50	24	21	23	24	-	142
TZM in g	1131	1273	1193	1196	1273	-	1213
Anzahl Nachk. Lucian	27	26	26	33	-	-	112
TZM in g	1059	1118	1046	1127	-	-	1088
Anzahl Nachk. Eckmar	-	-	20	48	67	19	154
TZM in g	-	-	858	1037	1160	1181	1059

Abbildung 16 soll das Steigerungspotential der LTZ hornloser Nachkommen darstellen. Die Nachkommen Noggers, dargestellt durch die rote Linie, beginnen im Jahr 2009 mit 1.131g/d. Die Werte steigen 2010 auf 1.273g/d. 2011 sinken die Leistungen auf 1193g/d und bleiben bis 2012 konstant, ehe sie sich 2013 wieder auf 1.273g/d erhöhen. Die Leistungen von Lucians Nachkommen (orangene Linie) beginnen im Jahr 2009 mit 1.059 g/d, steigen 2010 auf 1.118 g/d, sinken dann 2011 wieder auf 1.046g/d und erreichen im Jahr 2012 1.127g/d. Eckmars erste Nachkommen (grüne Linie), wurden im Jahr 2011 geboren. Deren LTZ begannen bei 843g/d und erhöhten sich stetig jedes Jahr und entwickelten sich bis 2014 auf 1.205g/d.

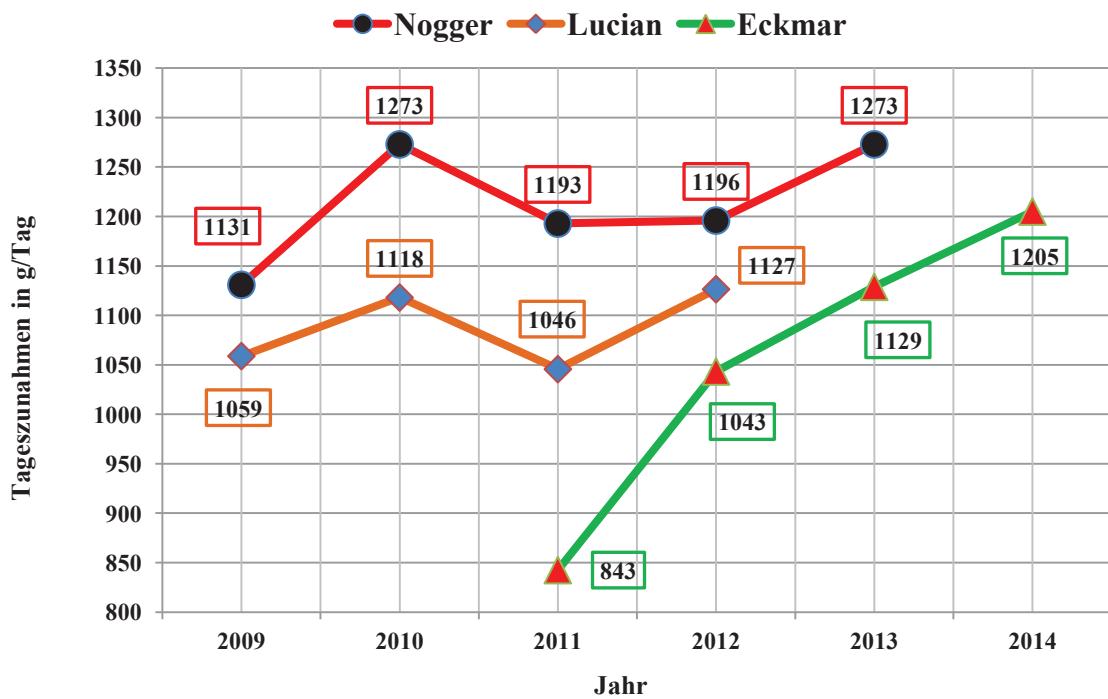


Abbildung 16: Vergleich der Lebenstagzunahme von unbehrörnten Nachkommen hornloser Väter

In Tabelle 11 werden ebenfalls die hornlosen Nachkommen (männliche und weibliche Absetzer) der hornlosen Väter, Nogger, Lucian und Eckmar untereinander verglichen.

Der Vergleich bezieht sich jedoch auf die Noten der Exterieurbewertung der Bemuskelung, die unter der Anzahl der Nachkommen jedes Bullen, in Tab. 11 abgebildet sind.

Im Mittel haben Noggers Nachkommen eine Note von 6,4, Eckmars Nachkommen eine Note von 6,2 sowie Lucians Nachkommen eine Note von 5,9 erreicht.

**Tabelle 11: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von unbehörnten Nachkommen hornloser Väter**

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Mittelwert
<b>Anzahl Nachk. Nogger</b>	50	24	21	23	24	-	142
<b>TZM in g</b>	6,0	6,7	6,6	6,2	6,5	-	6,4
<b>Anzahl Nachk. Lucian</b>	27	26	26	33	-	-	112
<b>TZM in g</b>	5,4	5,9	6,0	6,3	-	-	5,9
<b>Anzahl Nachk. Eckmar</b>	-	-	20	48	67	19	154
<b>TZM in g</b>	-	-	5,4	6,2	6,5	6,8	6,2

In Abbildung 17 soll, in gleicherweise wie in Abb. 16, das Entwicklungspotential der hornlosen Nachkommen hinsichtlich der Bemuskelung veranschaulicht werden.

Die rote Linie stellt die durchschnittliche Bemuskelungsnote von Noggers Nachkommen dar.

Im Mittel erzielen sie im Jahr 2009 eine Note von 6,0, die sich im Jahr 2010 auf 6,7 erhöht, 2011 leicht sinkt (6,6) und 2012 auf die Note 6,2 fällt. Im Jahr 2013 wird eine Steigerung auf die Note 6,5 erreicht.

Die Boniturnote von Lucians Nachkommen werden mit der orangenen Linie dargestellt.

Seine Abkömmlinge beginnen im Jahr 2009 mit einer Note von 5,4.

Die Noten steigern sich stetig in den darauf folgenden Jahren, 2010 auf 5,9 sowie 2011 auf 6,0 und finden sich im Jahr 2012 bei der Note von 6,3 wieder.

Die Noten der Nachkommen des Bullen Eckmar, stellt die grüne Linie dar.

Seine Nachkommen erreichen im ersten Jahr eine Note von 5,4 für die Bemuskelung.

In den Jahren danach erhöhen sich die Noten konstant: 2012 auf die Note 6,2, 2013 auf die Note 6,5 sowie 2014 auf die Höchstnote aller Nachkommen, auf 6,8.

## Darstellung der Ergebnisse

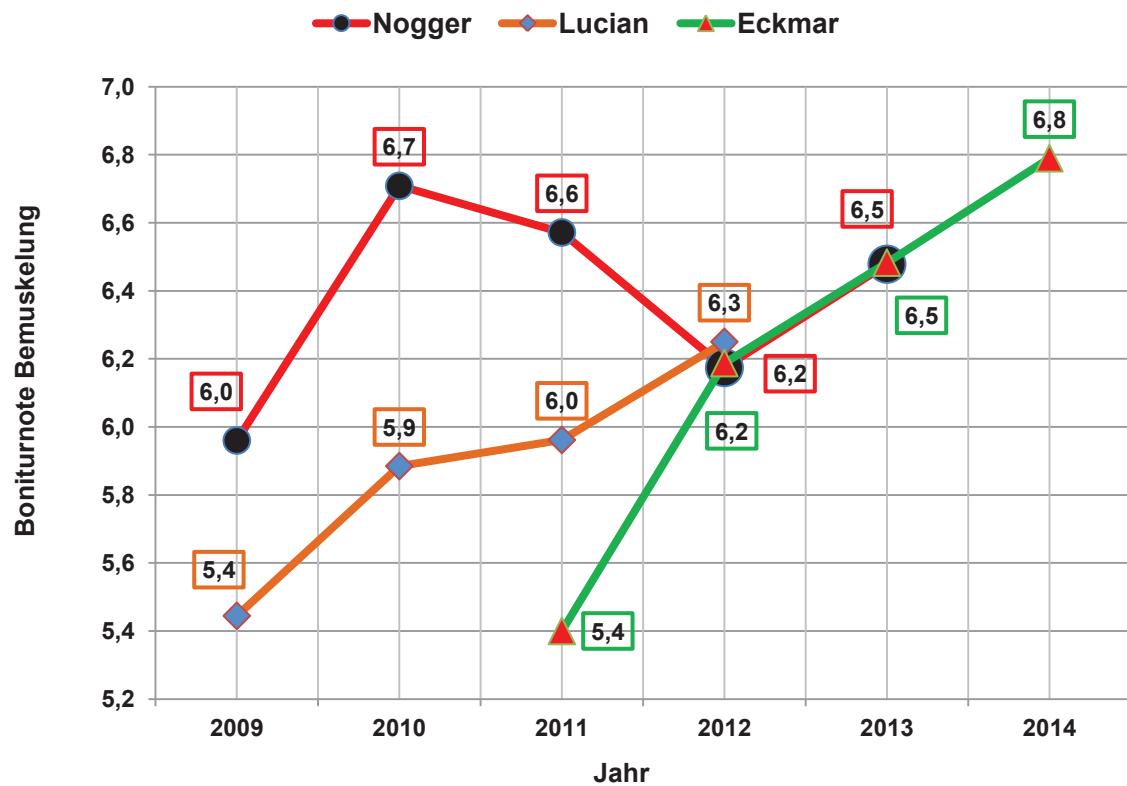


Abbildung 17: Vergleich der Boniturnoten für die Bemuskelung von unbehörnten Nachkommen hornloser Väter

## 5 Diskussion der Ergebnisse

In dieser Ausarbeitung sollen die Vorzüge der Haltung hornloser Rinder veranschaulicht werden.

Daher lag die Hauptaufgabe darin, einen Vergleich zwischen hornlosen und gehörnten Junggrindern vorzunehmen.

Dieser Vergleich bezog sich im ersten Teil der Auswertung auf die Beobachtung des Sozialverhaltens während der Futteraufnahme in der Gruppenhaltung.

Im zweiten Teil bezieht sich der Vergleich auf die Aufzuchtleistungen und die Noten der Exterieurbeurteilung des Bemuskelung.

In dieser Gegenüberstellung in Teil eins und zwei sollten folgende Fragen geklärt werden:

### Teil 1:

- Wie verhalten sich die Färsen am Futterplatz?
- Von welchen Tieren, hornlos oder gehörnt, geht mehr Unruhe aus?

### Teil 2:

- Gibt es Unterschiede in den Aufzuchtleistungen, bezüglich der täglichen Zunahme zwischen hornlosen und gehörnten Junggrindern?
- Gibt es Unterschiede in den Aufzuchtleistungen bezüglich der Exterieur- beurteilung, am Beispiel der Bemuskelung, zwischen hornlosen und gehörnten Junggrindern?
- Wenn es Unterschiede gibt, wie sind diese zu begründen?

## 5.1 Diskussion der Beobachtung des Sozialverhaltens bei der Futteraufnahme

Im ersten Teil der Ausarbeitung, der Beobachtung des Sozialverhaltens während der Futteraufnahme, ergab der Vergleich der Verdrängungen am Futterplatz (Tab. 1 und Abb. 9), dass der Unterschied zwischen gehörnten Färsen, mit 5,2 Verdrängungen pro Tier und hornlosen Färsen, mit 4,9 Verdrängungen pro Tier, mit 0,3 Verdrängungen Unterschied pro Tier nicht groß ist.

Daher folgten weitere Vergleiche.

In der Gegenüberstellung der Ergebnisse der gehörnten Färsen (Tab. 2 und Abb.10), ergaben sich Unterschiede von 3,4 Verdrängungen pro gehörnter Färse gegenüber den hornlosen Färsen, die verdrängt wurden, sowie 1,8 Verdrängungen pro gehörnter Färse gegenüber den gehörnten Färsen, die verdrängt wurden.

Es ist zu erkennen, dass die gehörnten Tiere eher die hornlosen Tiere vom Fütterungsplatz verdrängen, als andere gehörnte Tiere.

Also kann davon ausgegangen werden, dass gehörnte Tiere die Erfahrung gemacht haben, dass sie mehr Erfolge verbuchen können, wenn sie hornlosen Tieren den Fressplatz streitig machen. Nach dieser Beobachtung ist es schwieriger für die gehörnten Tiere, sich untereinander zu verdrängen um an die gewünschte Fütterungsstelle zu gelangen.

Daher werden von vornherein weniger Versuche gestartet bzw. gelingen dann, gehörnte Tiere zu verdrängen.

Mit 2,9 Verdrängungen pro Färse, bei denen hornlose Tiere von hornlosen Tieren verdrängt wurden, zu 2,0 Verdrängungen pro Färse, bei denen hornlose Tiere die gehörnten Tiere vom Fütterungsplatz verdrängt haben (Abb.11), zeigt sich, dass die hornlosen Tiere bei dem Kampf um die beste Fütterungsstelle eher hornlose Tiere als Ziel ausmachen, als ein gehörntes Tier. Also ist es für hornlose Tiere einfacher, hornlose Tiere zu verdrängen.

Der Mittelwert von 2,0 Verdrängungen der gehörnten gegenüber 2,9 Verdrängungen der hornlosen Tiere, ist niedriger, weil die hornlosen sich häufiger einen anderen Futterplatz suchen müssen, da sie selbst von gehörnten Färsen verdrängt wurden.

Mitunter kommt es dabei auch zu Verdrängungen gehörnter Tiere durch hornlose.

Alle Tagesergebnisse jeder Woche der Videoauswertung, sind in Tab. 12 bis 16 im Anhang ersichtlich. Der Ausarbeitung ist eine DVD beigefügt, die ca. 60 Minuten der Videoüberwachung zeigt. Im Video sind die gehörnten Färsen mit der Farbe Blau markiert, die hornlosen Färsen sind nicht markiert. Es handelt sich um zusammengeschnittene Aufnahmen.

## **5.2 Diskussion der täglichen Zunahmen bis zum Absetzen und der Boniturnoten der Bemuskelung sowie Lebenstagzunahmen der Jährlinge**

Die Auswertung der Aufzuchtleistungen, im zweiten Teil der Arbeit, beginnt mit dem Vergleich der täglichen Zunahmen, bis zum Absetzen zwischen hornlosen und gehörnten Jungindrindern in den Jahren 2005 bis 2014.

Es handelt sich dabei um Werte von weiblichen und männlichen Tieren, aus denen ein Mittelwert gebildet wurde, weil der Vergleich unter den Geschlechtern die gleichen Ergebnisse zeigte (Anhang Abb. 18 & 20), wie zu Abb. 13 geschildert wurde.

Die Gegenüberstellung ergibt nach zehn Jahren Zucht im Mittel einen Unterschied von 1.224g pro Tier und Tag, der gehörnten Tiere, im Vergleich zu 1.149g pro Tier und Tag der hornlosen Tiere (Tab. 6). Daraus errechnet sich eine Differenz von 83g pro Tier und Tag, die die gehörnten Jungindrinder seit der Geburt mehr zugenommen haben, als die hornlosen Jungindrinder. Der Unterschied von 83g pro Tier und Tag, spiegelt aber nicht die tatsächliche Leistungsfähigkeit der hornlosen Nachkommen wieder.

Dieser Wert wird relativiert durch Abbildung 13, die den Verlauf der Lebenstagzunahmen von 2005 bis 2014 zeigt.

Im Jahr 2005, wurden die ersten hornlosen Nachkommen des ersten hornlosen Zuchtbullen geboren. Nach der Bonitur und der Auswertung der täglichen Zunahmen wurde in Kauf genommen, auch schwächere Tiere zu behalten, um die Anzahl an hornlosen Tieren zu erhöhen. Somit wurde mit sehr geringer Intensität selektiert.

Jahr für Jahr wurde die Intensität erhöht, um später nur noch mit den besten hornlosen Tieren weiter zu arbeiten. 2007 wurden die ersten Nachkommen, des zweiten hornlosen Bullen geboren. Diese hatten schon dasselbe Niveau, von den Tageszunahmen her, wie die Nachkommen des anderen hornlosen Bullen, im selben Jahr.

2008 erfolgte eine Umstrukturierung aller Herden, was den Abfall der Zunahmen im Jahr 2009 erklärt. 2009 und 2010 wurden hornlose Zuchtbullen zugekauft, um frisches Blut in den Bestand zu bringen und weil von den bisher eingesetzten Zuchtbullen schon zu viele Nachkommen vorhanden waren. Die neuen Bullen wurden dann teilweise mit den Nachkommen der ersten beiden hornlosen Zuchtbullen, aber auch mit gehörnten Nachkommen der gehörnten Zuchtbullen an gepaart. Bei den Nachkommen der zugekauften hornlosen Bullen wurde dann wieder mit geringerer Schärfe selektiert, um die Anzahl hornloser Färsen weiter zu erhöhen. Das erklärt den Abfall der täglichen Zunahmen im Jahr 2011. In den folgenden Jahren ging es dann stetig aufwärts, weil nur noch mit den besten Tieren gezüchtet wurde.

Bei den gehörnten Nachkommen ist bereits ab dem Jahr 2005 zu sehen, dass mit den Tieren schon über einen langen Zeitraum gezüchtet wurde.

Die Selektionsschärfe war höher, weil Tiere mit unzureichenden Tageszunahmen ausgemerzt wurden und man nur noch mit den besten Tieren weitergearbeitet hat.

Im Jahre 2009 kam auch hier der Einbruch wegen der Herdenumstellung.

Danach gingen die Leistungen kurz bergauf und wieder etwas abwärts.

Das ist dadurch zu erklären, dass im Jahre 2010 einer der beiden gehörnten Bullen ausgestorben war, und von diesem im Jahr 2011 dann keine Nachkommen mehr geboren wurden.

Die Nachkommen des letzten verbliebenen gehörnten Bullen waren anfangs nicht so leistungsfähig, was sich nach zwei Jahren aber wieder relativiert hat.

Ab dem Jahr 2013 haben sich die täglichen Zunahmen wieder erhöht und führten zu dem Spitzenwert von 1.297g. Bei den gehörnten Absetzern werden nur noch die besten Nachkommen behalten, um den Bestand zu ergänzen.

Die gehörnten Uckermärker werden seit langer Zeit intensiv züchterisch bearbeitet.

Nach nunmehr fast zehn Jahren Zucht steht eine so große Anzahl hornloser Rinder in den Herden, dass das Ziel der Selektion der leistungsschwachen Zuchttiere in diesem Rinderbestand nicht mehr weit entfernt ist. Dies wird durch die Ergebnisse der Exterieurbeurteilung (Tab. 8 & Abb. 14), sowie der Einzelbetrachtung der Lebenstagzunahmen der Geschlechter (Anhang Abb. 18-21) bekräftigt.

Außerdem wird dies auch von den Ergebnissen der Auswertung der Jährlingsgewichte in Tab. 9 bestätigt, die im Mittel einen Unterschied von 33g pro Tier und Tag ausmachen, in den Jahren 2009 bis 2014, die gehörnte Färsen mehr zunehmen als hornlose.

Das Resultat zeigt, dass die Differenz zwischen Lebenstagzunahmen hornloser und gehörnter Nachkommen deutlich geringer wird. Dieser Trend wird durch Abb. 15 veranschaulicht. Sie lässt erkennen, dass die Leistungen der hornlosen Färsen steigen, was auch bei den gehörnten Färsen der Fall ist, aber die Differenz wird kleiner.

### **5.3 Diskussion des Vergleiches der täglichen Zunahmen und der Boniturnoten der Bemuskelung unbehörnter Nachkommen hornloser Väter**

Um die Leistungsfähigkeit der hornlosen Nachkommen hornloser Väter darzustellen, wurden die Nachkommen der Väter, Nogger, Lucian sowie Eckmar, hinsichtlich ihrer Lebenstagzunahmen bis zum Absetzen und der Boniturergebnisse der Bemuskelung verglichen.

Tab. 10 zeigt den Unterschied der Tageszunahmen, die sich über die Jahre 2009 bis 2014 ergaben.

Was in diesem Vergleich aber in den Vordergrund rücken soll, ist das Entwicklungspotential der hornlosen Uckermärker hinsichtlich ihrer Aufzuchtleistungen.

Dieses Potential verdeutlicht Abbildung 16. Während die Leistungen der Nachkommen des Bullen Lucian schwanken, entwickelten sich die von Noggers und Eckmars gleichmäßig sehr gut.

Die männlichen und weiblichen Nachkommen Noggers hatten im Jahr 2009, eher noch geringe Leistungen (1131 g/d), steigerten diese aber 2010 auf 1273 g/d, 2011 (1193 g/d) und 2012 (1196 g/d) sanken die Tageszunahmen leicht, erhöhten sich aber 2013 wieder auf 1273 g/d.

Das Leistungsvermögen von Eckmars Nachkommen war am Anfang sehr gering, zeigte aber über 4 Jahre, ein gleichmäßiges Steigerungspotential.

Bei Betrachtung der Boniturergebnisse der Bemuskelung in Tab. 11 ist der Unterschied zwischen den Nachkommen der drei Bullen nicht so groß, wie bei den Lebenstagzunahmen in Tab 10.

## Diskussion der Ergebnisse

---

Bezogen auf das Entwicklungspotential der Boniturnoten, die in Abbildung 17 dargestellt sind, zeigen Eckmars Nachkommen auch anfangs die geringste Leistungsfähigkeit, aber das Steigerungsvermögen ist auch hier wieder konstant und erreicht mit einer durchschnittlichen Boniturnote von 6,8 die beste Bewertung.

Die Noten von Lucians Nachkommen schwanken bei dieser Auswertung nicht, sondern steigern sich stetig.

Die Noten von Noggers Nachkommen schwanken, erreichen aber in den Jahren 2010, 2011 und 2013 gute Bewertungen.

Alle Ergebnisse der Lebenstagzunahmen der Nachkommen je Bulle sowie deren Boniturnoten der Bemuskelung, sind in Tabelle 39 und 40 im Anhang ersichtlich.

## 6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

In dieser Arbeit wird die Rinderrasse Uckermärker anhand ihrer Ausgangsrassen, der Entstehung der Rasse, ihrem Zuchtziel sowie aktuellen Leistungen der Population beschrieben. Des Weiteren folgt die Beschreibung der Entwicklung der Hornlosigkeit bei Rindern und ihrer Vererbung. Außerdem werden die Vorzüge der Haltung von hornlosen Rindern geschildert. Hinzukommend wird die Aufzucht und Haltung von Färsen für die Mutterkuhhaltung erläutert.

Die Hauptaufgabe der Arbeit ist der Vergleich zwischen hornlosen und gehörnten Rindern. Der erste Teil der Auswertung bezieht sich auf die Auswertung der Beobachtung des Sozialverhaltens während der Futteraufnahme in der Gruppenhaltung von hornlosen und gehörnten Färsen.

Im zweiten Teil beschränkt sich der Vergleich auf die Aufzuchtleistungen und die Noten der Exterieurbeurteilung des Merkmals Bemuskelung.

### **Teil 1:**

Schlussfolgernd lässt sich aus Tabelle 4 sowie Abbildung 12 - der Beobachtung des Sozialverhaltens während der Futteraufnahme hornloser und gehörnter Färsen - zusammenfassen:

- Mit dem Mittelwert von 3,4 zeigt sich, gehörnte Tiere verdrängen eher hornlose als gehörnte Tiere, da sie die Erfahrung gemacht haben, dass sie bei den hornlosen Tieren größere Chancen haben, diese vom Fütterungsplatz zu verdrängen und somit den hornlosen Tieren überlegen sind
- gehörnte Tiere nutzen die Erfahrung, dass es für sie schwieriger ist gehörnte Tiere zu verdrängen, weshalb sie vorrangig hornlose Tiere angreifen, was der Wert von 1,8 Verdrängungen verdeutlicht

- der Wert 2,9 zeigt, hornlose Tiere verdrängen eher hornlose Tiere, da sie erfahrungsgemäß dort mehr Chancen haben, den Futterplatz zu erobern, als es bei den gehörnten Tieren der Fall ist
- durch diese Verdrängungen untereinander sind die hornlosen Tiere durch den Verlust ihres Futterplatzes häufiger dazu gezwungen, es auch bei anderen Tieren zu versuchen weshalb von ihnen mehr Aktivitäten ausgehen. Mitunter wird dann auch versucht, gehörnte Tiere zu verdrängen, was der Wert von 2,0 Verdrängungen zeigt.

Die Ergebnisse der Gegenüberstellung des Verhaltens gehörnter und hornloser Färsen, verdeutlicht mit Verdrängungsaktivitäten an der Fütterungsstelle, lässt darauf schließen, dass gehörnte Färsen in der Gruppenhaltung mehr Unruhe verursachen, als die hornlosen Färsen.

Eine Wiederholung des Versuches mit mehreren Gruppen und dadurch mehr Vergleichsvariationen könnte genaueren Aufschluss darüber geben, ob sich diese erhöhten Aktivitäten auch außerhalb der Fresszeiten zeigen.

Die Gruppenkonstellationen könnten wie folgt aussehen:

- Gruppe 1: rein hornlose Gruppe mit Bullen
- Gruppe 2: rein hornlose Gruppe mit Färsen
- Gruppe 3: gemischte Gruppe, hornlose und gehörnte Bullen (50:50)
- Gruppe 4: gemischte Gruppe, hornlose und gehörnte Färsen (50:50)

## **Teil 2**

Auf die Fragen, die am Anfang der Diskussion gestellt wurde - ob es Unterschiede zwischen hornlosen und gehörnten Junggrindern bezüglich der Lebenstagzunahmen und der Boniturnote der Bemuskelung gibt - ergeben sich folgende Antworten:

- Es gibt Unterschiede, aber die Ergebnisse in Abb. 13, 14 und 15, machen deutlich, dass die Unterschiede der Lebenstagzunahmen von hornlosen gegenüber gehörnten Tieren, nicht an dem Merkmal der Hornlosigkeit fest gemacht werden können, sondern vielmehr mit dem momentanen Stand der Zucht eines Rinderbestandes, insbesondere der Selektionsintensität, zu begründen sind.
- Der Kompromiss, mit leistungsschwächeren Tieren weiter zu züchten, bzw. leistungsschwächeren Zuchtbullen einzusetzen, nur weil sie genetisch hornlos sind, kann zeitweilig in Kauf genommen werden, um das Ziel zu erreichen, mit einem einheitlich hornlosen Rinderbestand mit hoher Leistungsfähigkeit in den täglichen Zunahmen und in der Bemuskelung wirtschaften zu können.
- Hornlose Rinder haben deutliche Vorteile in der Haltung und im Umgang. Die Zucht genetisch hornloser Rinder, bietet die beste Prävention zur Vermeidung von Unfällen und für den Schutz der Tierpfleger vor Verletzungen durch horntragende Tiere (Abb. 4), sowie der Tiere untereinander.

Teil 1 und Teil 2 der Auswertung rechtfertigen die Entscheidung vieler Betriebe, mit eingetragenem des Versuchsbetriebes, den Prozess der Umzüchtung von einem gehörnten auf einen hornlosen Rinderbestand zu beginnen und ihn, trotz der anfänglichen geringeren Leistungen der hornlosen Tiere, auch zu erreichen.

## 7 Literaturverzeichnis

**Adam, Friedhelm (2015):** Hornlosigkeit bei Rindern: Züchten statt Enthorsten, Herausgeber: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Abgerufen am 26.01.2015, <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/tierproduktion/rinderhaltung/management/hornloszucht.htm>

**Bader, Anke (2001):** Molekulargenetische Untersuchungen zur Hornlosigkeit beim Rind, Tierärztliche Hochschule zu Hannover, Institut für Tierzcht und Vererbungsforschung, Dissertation, [http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/badera\\_2001.pdf](http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/badera_2001.pdf)

**Brändle, Silke, Heckenberger, Gerd, Martin, Jörg, Meyer, Andrea, Scholz, Heiko, Steinberger, Siegfried (2009):** Empfehlungen zur Fütterung von Mutterkühen und deren Nachzucht, Herausgeber: DLG e.V., [http://www.dlg.org/fileadmin/downloads/fachinfos/futtermittel/Stellungnahme-Empfehlungen\\_Mutterkuehe.pdf](http://www.dlg.org/fileadmin/downloads/fachinfos/futtermittel/Stellungnahme-Empfehlungen_Mutterkuehe.pdf)

**ergänzt nach Schmidt, Sabine (Dezember 2012):** Uckermärkerzüchter tagten in Rustow und Nossendorf. Rind aktuell Nr.3 (69), geändert.

**Fischer, Christine, Gerhardy-Lindner, Sabine, von Hennig, Susanne, Künne, Hilmar, Schulz, Jörn (Juli 2004):** Leitfaden Rinderhaltung, Aufzucht, Mast, Mutterkühe, Herausgeber: Innovationsvorhaben im Auftrage des Niedersächsischen Kultusministeriums Berufliche Bildung, Abgerufen am 28.01.2015, <http://www.nibis.de/nli1/bbs/archiv/arbeitsergebnisse/rind/Leitfaden%20Aufzucht,%20Mast,%20Mutterk%FChe.%20Juni%202004.pdf>, [http://www.nibis.de/nli1/bbs/archiv/arbeitsergebnisse/rind/Leitfaden\\_Aufzucht\\_Mast\\_Mutterk%FChe\\_Inhalt.pdf](http://www.nibis.de/nli1/bbs/archiv/arbeitsergebnisse/rind/Leitfaden_Aufzucht_Mast_Mutterk%FChe_Inhalt.pdf),

**Göpel, Karl-Heinrich (September 2010):** Natürlich hornlos, Bioland 09/2010 , S. 24-25, [http://archiv.bioland.de/fileadmin/genetisch\\_hornlos\\_01.pdf](http://archiv.bioland.de/fileadmin/genetisch_hornlos_01.pdf)

**Jungzüchter MV (2010):** Workshop zur Tierbeurteilung, Beurteilungsbogen

**Jurkschat, M., Kretschmer, G., Münch, K., Sadau, A., Trilk, J. (2013):** Tierzuchtreport Berichtsjahr 2013, Herausgeber: Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF), Abgerufen am 29.01.2015,  
[http://lelf.brandenburg.de/media\\_fast/4055/Tierzuchtreport%202013.pdf](http://lelf.brandenburg.de/media_fast/4055/Tierzuchtreport%202013.pdf)

**Luntz, Bernhard (März 2012):** Hornlosigkeit – züchterischer Stand bei Fleckvieh, Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Grub, Abgerufen am 26.01.2015,  
[http://www.tierzucht.unikiel.de/workshops/rinderworkshop2012/2.1\\_Luntz.pdf](http://www.tierzucht.unikiel.de/workshops/rinderworkshop2012/2.1_Luntz.pdf)

**Martin, Jörg (2008):** Uckermärker - Entwicklung einer Fleischrinderrasse, Herausgeber: Interessengemeinschaft Uckermärker, Rinderproduktion Berlin, Brandenburg GmbH, Rinderzuchtverband Mecklenburg-Vorpommern e.G.

**Robeis, Johann (Februar 2010):** Zucht auf Hornlosigkeit bei Fleischrindern, Fleischrinder Journal 2/2010 (14-16)

**Rosenberger, Ewald, Robeis, Johann, Distl, Ottmar, Lamminger, Andreas, (2000):** Zucht auf Hornlosigkeit: Hornstatusbeschreibung von Rindern, Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Tierzucht, Grub.

**RZMV. (November 2012):** Flechvieh: Rassebeschreibung und Zuchziel, Herausgeber: RinderAllianz GmbH, Abgerufen am 21.01.2015,  
<http://www.rinderzuchtmv.de/index.php?id=63>

**RZMV. (27. November 2012):** Charolais: Rassebeschreibung und Zuchziel, Herausgeber: RinderAllianz GmbH, Abgerufen am 21.01.2015,  
<http://www.rinderzuchtmv.de/index.php?id=65>

**RZMV. (November 2012):** Uckermärker: Rassebeschreibung und Zuchziel, Herausgeber: RinderAllianz GmbH, Abgerufen am 21.01.2015,  
<http://www.rinderzuchtmv.de/index.php?id=70>

**RZMV. (Januar 2015):** Bullen - Fleischrinder - Uckermärker, Herausgeber: RinderAllianz GmbH, Abgerufen am 29.01.2015,  
<http://www.rinderzuchtmv.de/index.php?id=208>

**RZMV. (Januar 2015):** Fleischleistungsprüfung (als Feldprüfung)

Herausgeber: RinderAllianz GmbH, Abgerufen am 06.02.2015,

<http://www.rinderzucht-mv.de/index.php?id=34>

**Spelsberg, Gerd (Januar 2015):** bioSicherheit: Gentechnik – Pflanzen - Umwelt,

Herausgeber: Genius GmbH, Abgerufen am 26.01.2015, <http://www.biosicherheit.de>

**SVLFG. (2013):** Entwicklung der Rindvieh-Hornstoßunfälle in der Sozialversicherung für

Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau – Bereich Prävention, Hauptverwaltung Kassel -

Weißenstraße

**Waßmuth, Ralf, Bialek, Ronald, Schöne, Friedrich, Löhner, Hans - Jürgen, Berger,**

**Werner, Hochberg, Hans, Beyersdorfer, Günter, Kästner, Bernd, (Februar 2006):**

Leitlinie zur effizienten und umweltverträglichen Mutterkuhhaltung, Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Abgerufen am 25.01.2015

<http://www.tll.de/ainfo/pdf/muku0206.pdf>

## **A Anhang**

1	Anhang: Ergebnisse der Videoauswertung, Woche 1 bis Woche 5 .....	XIII
2	Anhang: Vergleich der Lebenstagzunahme und der Boniturnote der Bemuskelung von Färsen .....	XVI
3	Anhang: Vergleich der Lebenstagzunahme und der Boniturnote der Bemuskelung von Bullen .....	XVIII
4	Anhang: Pedigrees der zur Auswertung ausgewählten Väter .....	XX
5	Anhang: Lebenstagzunahmen hornloser und gehörnter Nachkommen je Bulle nach Jahren .....	XXV
6	Anhang Boniturnoten der Bemuskelung hornloser und gehörnter Nachkommen je Bulle nach Jahren .....	XXVI

## 1 Anhang: Ergebnisse der Videoauswertung, Woche 1 bis Woche 5

Tabelle 12: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 1

Hornstatus		gehörnt gegen hornlos		gehörnt gegen gehörnt		hornlos gegen gehörnt		hornlos gegen hornlos	
Anzahl Tiere		8		8		11		11	
Aktivität		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen	
Verdräng. Pro Tag		Ges.	Pro Tier						
Sa.	56	16	2,0	5	0,6	11	1,0	24	2,2
So.	85	26	3,3	18	2,3	21	1,9	20	1,8
Mo.	114	39	4,9	20	2,5	30	2,7	25	2,3
Di.	111	34	4,3	11	1,4	32	2,9	34	3,1
Mi.	59	22	2,8	9	1,1	15	1,4	13	1,2
Do	116	32	4,0	26	3,3	25	2,3	33	3,0
Ges.	541	169	21,1	89	11,1	134	12,2	149	13,5
Verdräng. gewogenes Mittel		Pro Tier	3,5	Pro Tier	1,9	Pro Tier	2,0	Pro Tier	2,3

Tabelle 13: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 2

Hornstatus		gehörnt gegen hornlos		gehörnt gegen gehörnt		hornlos gegen gehörnt		hornlos gegen hornlos	
Anzahl Tiere		8		8		11		11	
Aktivität		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen	
Verdräng. Pro Tag		Ges.	Pro Tier						
Mo.	81	24	3,0	11	1,4	21	1,9	25	2,3
Di.	99	32	4,0	13	1,6	19	1,7	35	3,2
Mi.	51	17	2,1	12	1,5	8	0,7	14	1,3
Do	35	13	1,6	4	0,5	6	0,5	12	1,1
Fr.	115	32	4,0	20	2,5	28	2,5	35	3,2
Sa.	72	22	2,8	9	1,1	11	1,0	30	2,7
So.	102	34	4,3	16	2,0	28	2,5	24	2,2
Ges.	555	174	21,8	85	10,6	121	11,0	175	15,9
Verdräng. gewogenes Mittel		Pro Tier	3,1	Pro Tier	1,5	Pro Tier	1,6	Pro Tier	2,3

Tabelle 14: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 3

Hornstatus		gehörnt gegen hornlos		gehörnt gegen gehörnt		hornlos gegen gehörnt		hornlos gegen hornlos	
Anzahl Tiere		8		8		11		11	
Aktivität	Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen
Verdräng. Pro Tag	Ges.	Pro Tier	Ges.	Pro Tier	Ges.	Pro Tier	Ges.	4,2	
Mo.	125	32	4,0	12	1,5	35	3,2	46	1,6
Di.	64	15	1,9	14	1,8	17	1,5	18	3,2
Mi.	102	30	3,8	8	1,0	29	2,6	35	3,5
Do	135	40	5,0	24	3,0	32	2,9	39	3,5
Fr.	110	33	4,1	20	2,5	32	2,9	25	2,3
Sa.	88	22	2,8	18	2,3	19	1,7	29	2,6
So.	131	42	5,3	16	2,0	26	2,4	47	4,3
Ges.	755	214	26,8	112	14,0	190	17,3	239	21,7
Verdräng. gewogenes Mittel	Pro Tier	3,8	Pro Tier	2,0	Pro Tier	2,5	Pro Tier	3,1	

Tabelle 15: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 4

Hornstatus		gehörnt gegen hornlos		gehörnt gegen gehörnt		hornlos gegen gehörnt		hornlos gegen hornlos	
Anzahl Tiere		8		8		11		11	
Aktivität	Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen
Verdräng. Pro Tag	Ges.	Pro Tier							
Mo.	123	30	3,8	23	2,9	28	2,5	42	3,8
Di.	98	25	3,1	16	2,0	25	2,3	32	2,9
Mi.	110	25	3,1	14	1,8	26	2,4	45	4,1
Do	111	33	4,1	14	1,8	27	2,5	37	3,4
Fr.	97	31	3,9	10	1,3	16	1,5	40	3,6
Sa.	71	22	2,8	15	1,9	16	1,5	18	1,6
So.	77	21	2,6	5	0,6	21	1,9	30	2,7
Ges.	687	187	23,4	97	12,1	159	14,5	244	22,2
Verdräng. gewogenes Mittel	Pro Tier	3,3	Pro Tier	1,7	Pro Tier	2,1	Pro Tier	3,2	

## Anhang

---

Tabelle 16: Ergebnisse der Videoauswertung Woche 5

Hornstatus		gehörnt gegen hornlos		gehörnt gegen gehörnt		hornlos gegen gehörnt		hornlos gegen hornlos	
Anzahl Tiere		8		8		11		11	
Aktivität		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen		Verdrängungen	
Verdräng. Pro Tag		Ges.	Pro Tier						
Mo.	101	27	3,4	10	1,3	26	2,4	38	3,5
Di.	114	22	2,8	14	1,8	23	2,1	55	5,0
Mi.	112	34	4,3	15	1,9	23	2,1	40	3,6
Ges.	327	83	10,4	39	4,9	72	6,5	133	12,1
Verdräng. gewogenes Mittel		Pro Tier	3,5	Pro Tier	1,6	Pro Tier	2,2	Pro Tier	4,0

## 2 Anhang: Vergleich der Lebenstagzunahme und der Boniturnote der Be- muskelung von Färsen

Tabelle 17: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen nach Jahren

Weiblich	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl P	5	12	39	24	75	53	58	58	60	34
TZM in g	982	1131	1170	1161	1071	1112	1036	1087	1149	1171
Anzahl pp	56	51	43	47	33	18	12	14	10	6
TZM in g	1178	1173	1215	1187	1101	1189	1163	1092	1250	1237
Differenz	-196	-42	-45	-26	-30	-77	-127	-5	-101	-66

Tabelle 18: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014

Hornstatus	P	pp	Differenz P - pp
Anzahl Nachk.	418	290	
TZM in g	1107	1179	-72

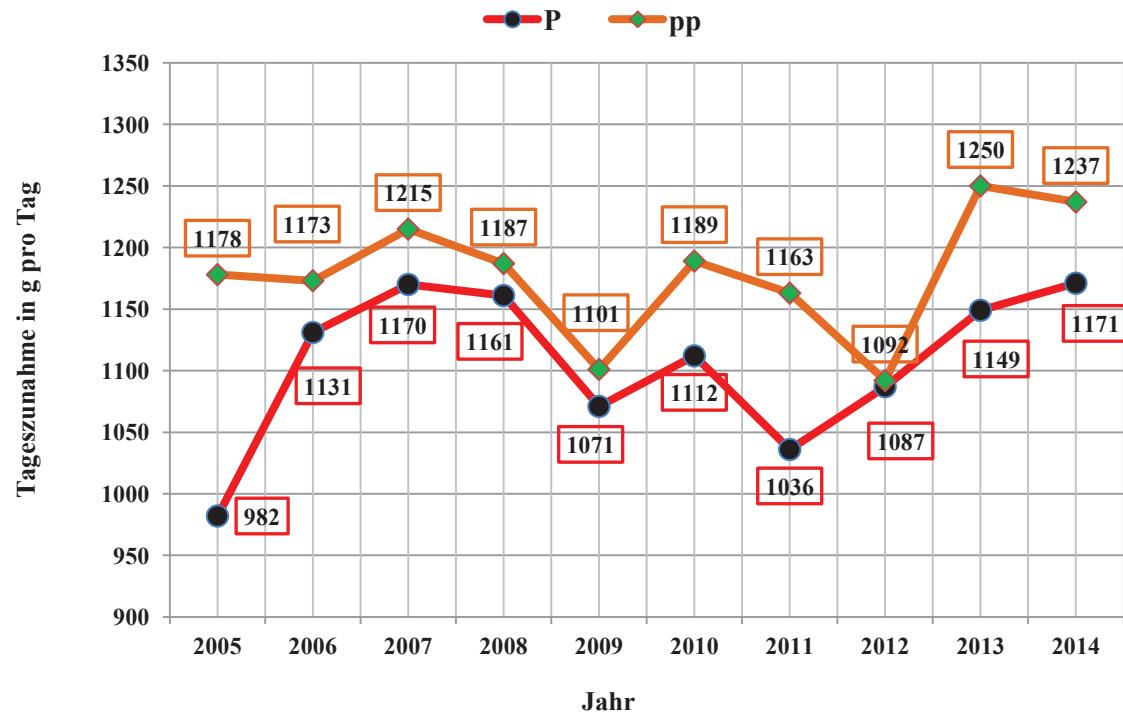


Abbildung 18: Vergleich der LTZ von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Färsen

Tabelle 19: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen nach Jahren

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl P	5	12	39	24	75	53	58	58	60	34
TZM in g	5,7	6,1	6,3	6,2	5,9	6,2	6,0	6,3	6,5	6,8
Anzahl pp	56	51	43	47	33	18	12	14	10	6
TZM in g	6,6	6,7	6,7	6,5	6,3	6,7	6,8	6,8	7,3	7,3
Differenz	-0,9	-0,6	-0,4	-0,4	-0,2	-0,5	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5

Tabelle 20: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Färsen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014

Hornstatus	P	pp	Differenz P - pp
Anzahl Nachk.	418	290	
TZM in g	6,2	6,8	-0,6

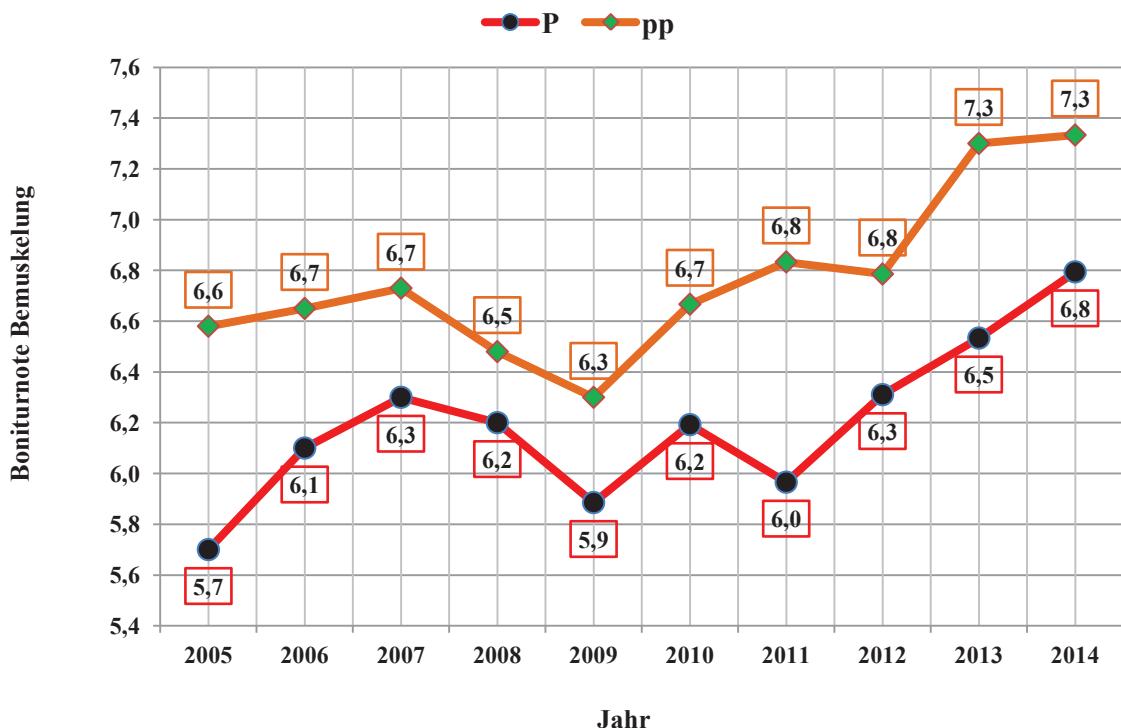


Abbildung 19: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Färsen

### 3 Anhang: Vergleich der Lebenstagzunahme und der Boniturnote der Bemuskelung von Bullen

Tabelle 21: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzen nach Jahren

Männlich	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl P	8	14	17	21	36	57	59	45	52	29
TZM in g	1014	1198	1298	1292	1162	1218	1089	1104	1235	1314
Anzahl pp	51	48	43	45	33	11	16	13	12	2
TZM in g	1333	1291	1326	1293	1216	1278	1196	1265	1336	1273
Differenz	-319	-93	-28	-1	-54	-60	-107	-161	-101	+41

Tabelle 22: Vergleich der täglichen Zunahme von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014

Hornstatus	P	pp	Differenz P - pp
Anzahl Nachk.	338	274	
TZM in g	1192	1281	-89

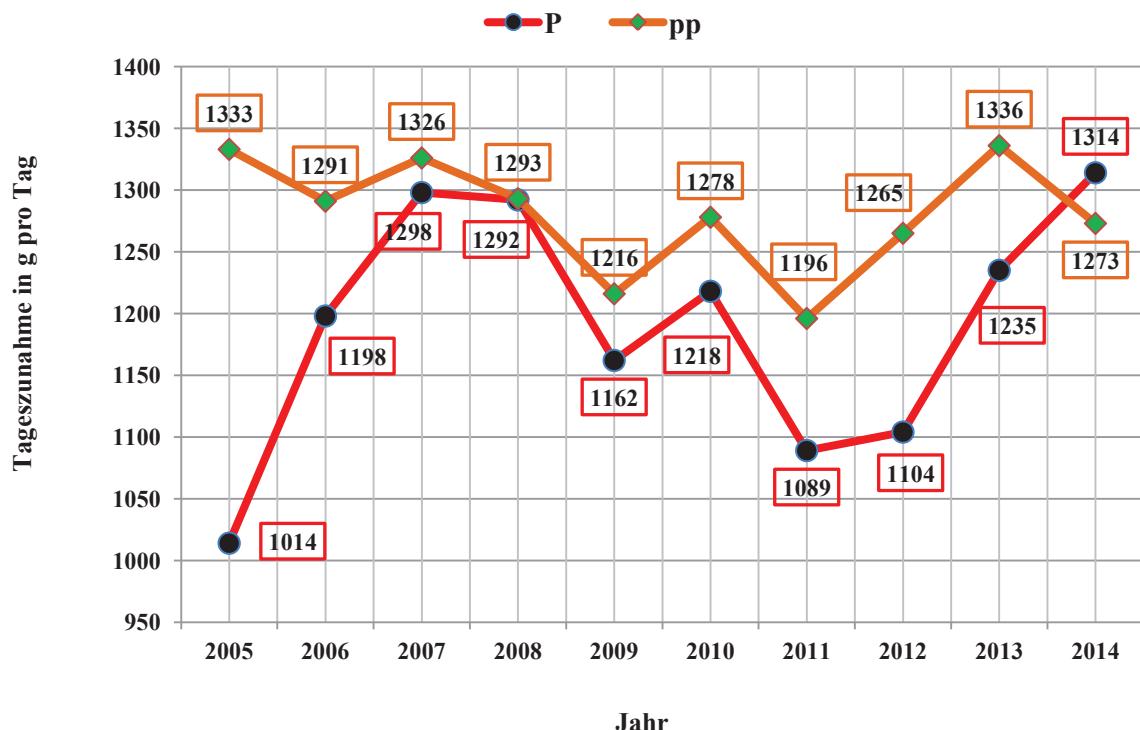


Abbildung 20: Vergleich der LTZ von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen

Tabelle 23: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzen nach Jahren

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Anzahl P	8	14	17	21	36	57	59	45	52	29
TZM in g	5,8	6,1	6,1	6,3	5,8	6,1	6,2	6,1	6,6	6,8
Anzahl pp	51	48	43	45	33	11	16	13	12	2
TZM in g	6,9	6,4	6,7	6,7	6,2	6,4	6,5	6,9	6,9	7,5
Differenz	-1,1	-0,3	-0,6	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	-0,8	-0,3	-0,7

Tabelle 24: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) mit gehörnten (pp) Bullen bis zum Absetzen, Mittelwert aus den Jahren 2005 – 2014

Hornstatus	P	pp	Differenz P - pp
Anzahl Nachk.	339	274	
TZM in g	6,2	6,7	-0,5

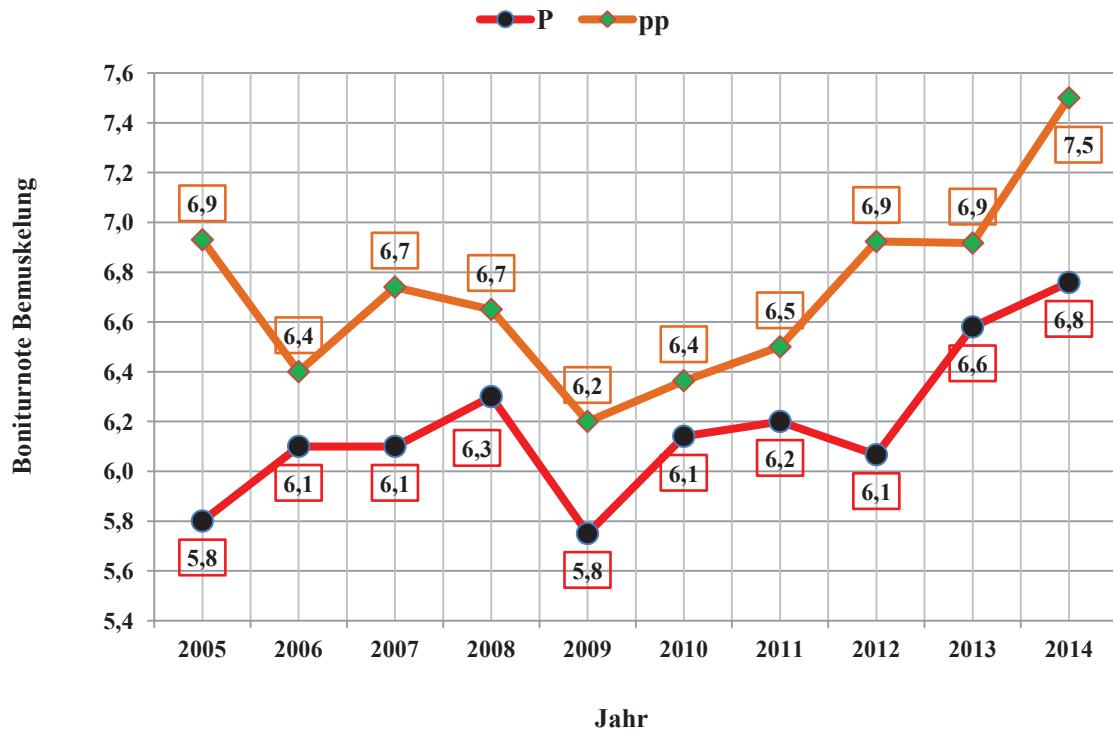


Abbildung 21: Vergleich der Boniturnote der Bemuskelung von hornlosen (P) sowie gehörnten (pp) Bullen

#### 4 Anhang: Pedigrees der zur Auswertung ausgewählten Väter

##### Übersicht 4: Erläuterung der Bedeutung der Kürzel

Kürzel	Bedeutung
<b>KZW</b>	Körzuchtwert
<b>TZM 200</b>	Tageszunahme 200 Tage Gewicht (Absetzgewicht)
<b>TZM 365</b>	Tageszunahme 365 Tage Gewicht (Jährlingsgewicht)
<b>ZW</b>	Zuchtwert
<b>maternal</b>	maternaler Zuchtwert für die tägliche Zunahme bis zum 200. Lebenstag
<b>TZ 365</b>	Teilzuchtwert für die Tageszunahme bis zum 365 Lebenstag
<b>Bem. 365</b>	Teilzuchtwert für die Bemuskelung bis zum 365
<b>RZF</b>	Relativzuchtwert
<b>Si %</b>	Prozentuale Sicherheit zur Vererbung

Tabelle 25: Pedigree Lucian

Lucian Pp					
Ohrnummer: DE 13.030 74390					
Eigenleistung					
Typ 8	Bemuskel. 8	Skelett 8	KZW 110	TZM 200 1563	TZM 365 1618
Zw - Fleischleistung					
maternal 99	TZ 365 110	Bem. 365 108	RZF 110	Si% 31	Herdbuch A

## Anhang

Tabelle 26: Pedigree Eckmar

<b>Eckmar P</b>					
Ohrnummer: DE 13.036 23215					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 7	Bemuskel. 7	Skelett 8	KZW 103	TZM 200 1081	TZM 365 1292
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal 101	TZ 365 101	Bem. 365 103	RZF 103	Si% 37	Herdbuch A

Tabelle 27: Pedigree Joseph

<b>Joseph Pp</b>					
Ohrnummer: DE 13.030 07029					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 7	Bemuskel. 7	Skelett 7	KZW 115	TZM 200 1242	TZM 365 1310
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal 102	TZ 365 109	Bem. 365 110	RZF 112	Si% 47	Herdbuch A

Tabelle 28: Pedigree Jonas

<b>Jonas Pp</b>					
Ohrnummer: DE 12.609 57125					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 8	Bemuskel. 7	Skelett 8	KZW 100	TZM 200 1323	TZM 365 1313
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal 102	TZ 365 99	Bem. 365 100	RZF 100	Si% 43	Herdbuch A

Tabelle 29: Pedigree Nogger

<b>Nogger Pp</b>					
Ohrnummer: DE 12.732 44595					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 8	Bemuskel. 7	Skelett 7	KZW 112	TZM 200 1283	TZM 365 1372
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal 99	TZ 365 112	Bem. 365 108	RZF 112	Si% 43	Herdbuch A

## Anhang

**Tabelle 30: Pedigree Norris**

<b>Norris Pp</b>					
Ohrnummer: DE 12.734 01808					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ	Bemuskel.	Skelett	KZW	TZM 200	TZM 365
8	6	7	105	1474	1363
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal	TZ 365	Bem. 365	RZF	Si%	Herdbuch
101	105	102	105	44	A

**Tabelle 31: Pedigree Homer**

<b>Homer Pp</b>					
Ohrnummer: DE 13.020 47306					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ	Bemuskel.	Skelett	KZW	TZM 200	TZM 365
8	7	7	115	1594	1535
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal	TZ 365	Bem. 365	RZF	Si%	Herdbuch
101	105	102	109	44	A

**Tabelle 32: Pedigree Stark**

<b>Stark PP*</b>					
Ohrnummer: DE 13.042 43505					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ	Bemuskel.	Skelett	KZW	TZM 200	TZM 365
8	8	8	110	1669	1758
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal	TZ 365	Bem. 365	RZF	Si%	Herdbuch
-	-	-	-	-	-

**Tabelle 33: Pedigree Herak**

<b>Herak PP*</b>					
Ohrnummer: DE 13.042 76964					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ	Bemuskel.	Skelett	KZW	TZM 200	TZM 365
8	7	8	108	1678	1610
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal	TZ 365	Bem. 365	RZF	Si%	Herdbuch
107	99	108	108	43	A

## Anhang

Tabelle 34: Pedigree Lutz

<b>Lutz Pp</b> Ohrnummer: DE 12.669 84558					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 8	Bemuskel. 7	Skelett 7	KZW 106	TZM 200 1513	TZM 365 1462
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal 101	TZ 365 104	Bem. 365 105	RZF 106	Si% 44	Herdbuch A

Tabelle 35: Pedigree Oscar

<b>Oscar pp</b> Ohrnummer: DE 12.732 96560					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 8	Bemuskel. 7	Skelett 8	KZW 116	TZM 200 1528	TZM 365 1612
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal -	TZ 365 -	Bem. 365 -	RZF 107	Si% 88	Herdbuch A

Tabelle 36: Pedigree Orion

<b>Orion pp</b> Ohrnummer: DE 12.733 72340					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 8	Bemuskel. 7	Skelett 7	KZW 112	TZM 200 1535	TZM 365 1150
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal 99	TZ 365 110	Bem. 365 112	RZF 112	Si% 43	Herdbuch A

Tabelle 37: Pedigree Orgom

<b>Orgom pp</b> Ohrnummer: DE 12.731 98542					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 8	Bemuskel. 8	Skelett 7	KZW 106	TZM 200 1168	TZM 365 1206
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal 103	TZ 365 111	Bem. 365 122	RZF 120	Si. % 77	Herdbuch A

Tabelle 38: Pedigree Film

<b>Film pp</b>					
Ohrnummer: DE 12.732 19894					
<b>Eigenleistung</b>					
Typ 7	Bemuskel. 7	Skelett 7	KZW 108	TZM 200 1503	TZM 365 1168
<b>Zw - Fleischleistung</b>					
maternal -	TZ 365 -	Bem. 365 -	RZF 116	Si. % -	Herdbuch A

Anhang

---

**5 Anhang: Lebenstagzunahmen hornloser und gehörnter Nachkommen je Bulle nach Jahren**

Tabelle 39: Lebenstagzunahmen weiblicher und männlicher hornloser Nachkommen von 2005 bis 2014 je hornlosem Bulle

Bulle	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Homer</b>	998	1165	1222	1252	1095	-	-	-	-	-
<b>Nogger</b>	-	-	1188	1207	1131	1273	1193	1196	1273	-
<b>Lucian</b>	-	-	-	-	1059	1118	1046	1127	-	-
<b>Joseph</b>	-	-	-	-	-	1101	1149	-	-	-
<b>Norris</b>	-	-	-	-	-	1054	964	-	-	-
<b>Eckmar</b>	-	-	-	-	-	-	843	1043	1129	1205
<b>Stark</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	1275	-
<b>Jonas</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1317
<b>Herak</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1225
<b>Lutz</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1175

Tabelle 40: Lebenstagzunahmen weiblicher und männlicher gehörnter Nachkommen von 2005 bis 2014 je gehörntem Bulle

Bulle	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Film</b>	1295	1258	1289	1188	1122	-	-	-	-	-
<b>Orgom</b>	1199	1191	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oscar</b>	-	-	1247	1292	1168	1249	-	-	-	-
<b>Orion</b>	-	-	-	-	-	1152	1182	1176	1297	1246

## Anhang

---

### 6 Anhang Boniturnoten der Bemuskelung hornloser und gehörnter Nachkommen je Bulle nach Jahren

Tabelle 41: Boniturnoten der Bemuskelung weiblicher und männlicher hornloser Nachkommen von 2005 bis 2014 je hornlosem Bulle

Bulle	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Homer</b>	5,8	6,1	6,1	6,1		-	-	-	-	-
<b>Nogger</b>	-	-	6,3	6,3	6,0	6,7	6,6	6,2	6,5	-
<b>Lucian</b>	-	-	-	-	5,4	5,9	6,0	6,3	-	-
<b>Joseph</b>	-	-	-	-	-	6,1	6,3	-	-	-
<b>Norris</b>	-	-	-	-	-	5,9	5,5	-	-	-
<b>Eckmar</b>	-	-	-	-	-	-	5,4	6,2	6,5	6,8
<b>Stark</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	6,9	-
<b>Jonas</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6
<b>Herak</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,9
<b>Lutz</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8

Tabelle 42: Boniturnoten der Bemuskelung weiblicher und männlicher gehörnter Nachkommen von 2005 bis 2014 je gehörntem Bulle

Bulle	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Film</b>	6,8	6,7	6,9	6,4	6,0	-	-	-	-	-
<b>Orgom</b>	6,7	6,4	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Oscar</b>	-	-	6,6	6,7	6,4	6,5	-	-	-	-
<b>Orion</b>	-	-	-	-	-	6,6	6,6	6,9	7,1	7,4

**Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ort, Datum

Unterschrift

Neubrandenburg, den

## **Danksagung**

Hiermit möchte ich mich bei Doktorin Regina Dinse, von der Hochschule Neubrandenburg, für die Betreuung der Arbeit und die Bereitstellung des Equipments, für die Videoüberwachung der Rinder bedanken.

Desweiteren möchte ich dem Gut Schwaneberg danken, insbesondere den Eigentümern, der Familie Olearius, für die Förderung während des gesamten Studiums, sowie bei Herrn Hermann Eggemann, dem Geschäftsführer für die zur Verfügungstellung der zur Auswertung herangezogen Daten und aller Hilfestellungen.

Ein Dank gilt auch den angestellten des Gut Schwanebergs für die Unterstützung, beim Aufbau und bei der Durchführung des Versuches.