



**LfL**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

# **Schweinemastversuch mit bayerischen und dänischen Ferkelherkünften, ergänzt durch eine Auswertung von Leistungen aus bayerischen Ringbetrieben**



**LfL-Information**

**Impressum:**

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan  
Internet: <http://www.LfL.bayern.de>

Redaktion: Institut für Tierzucht  
Prof.-Dürrwaechter-Platz 1, 85586 Poing-Grub  
E-Mail: [tierzucht@LfL.bayern.de](mailto:tierzucht@LfL.bayern.de)  
Tel.: 089 99141-101

1. Auflage März / 2008

Druck: Lerchl Druck, 85354 Freising

Schutzgebühr: 5,-- €

© LfL



# **Schweinemastversuch mit bayerischen und dänischen Ferkelherkünften, ergänzt durch eine Auswertung von Leistungen aus bayerischen Ringbetrieben**

**E. Littmann, Dr. K.-U. Götz, Dr. W. Wittmann,  
Dr. J. Dodenhoff, Dr. T. Nibler, D. Reinhardt, J. Weiß\*,  
Dr. D. Sprengel\*\***

**Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**

**Institut für Tierzucht**

**\* Institut für Agrarökonomie**

**\*\*LKV Bayern e. V.**

**März 2008**



<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Mastversuch am Baumannshof</b> .....	<b>7</b>
2.1	Material .....	7
2.2	Ergebnisse .....	10
2.3	Ökonomische Bewertung des Herkunftsvergleichs Bayhyb und Danbred .....	20
<b>3</b>	<b>Mastvergleich dänischer Ferkel in niederbayerischen Ringbetrieben</b> .....	<b>22</b>
3.1	Material und Methode .....	22
3.2	Ergebnisse .....	23
<b>4</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>25</b>
4.1	Biologische Leistungen .....	25
4.2	Wirtschaftlichkeit .....	26
4.3	Genetik .....	26
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>28</b>

## 1 Einleitung

Die Schweineproduktion Dänemarks gilt heute in Fachkreisen als beispielhaft und vor allem verbraucherorientiert und wird gerne als Musterbeispiel für moderne Schweineproduktion dargestellt. Dänemark ist das klassische Schweineproduktionsland, was vor allem darin begründet ist, dass sich dort schon sehr früh optimale Produktions- und Vermarktungsstrukturen entwickeln konnten. Dies wird vielfach leider verkannt, wenn Vergleiche beispielsweise zwischen der deutschen und dänischen Schweineproduktion angestellt werden. Dänemark verfügt laut ZMP Jahresbericht 2006 zur Zeit über einen Selbstversorgungsgrad bei Schweinefleisch von 617 %. Das bedeutet, dass etwa 80 –85 % der eigenen Produktion exportiert werden muss. Klassische Abnehmer von dänischem Schweinefleisch waren seit jeher Großbritannien, wohin hauptsächlich „bacon“ Schweine exportiert wurden, sowie Japan, das aber aufgrund seiner Insellage sehr empfindlich und rigoros auf Krankheitsausbrüche in Dänemark reagierte und Importe abrupt einstellte, wenn Infektionsgefahr aus dem Herkunftsland drohte. In solchen Phasen wich Dänemark mit seinen Exporten gerne auf die unmittelbar angrenzenden Nachbarstaaten aus, insbesondere nach Deutschland, was dann von Nord nach Süd zu einem meist schmerzlichen Preiseinbruch führte. Um die Exportbeschränkungen aufgrund der o.a. gesundheitlichen Probleme besser in den Griff zu bekommen, hat die dänische Schweinefleischbranche in der Vergangenheit große Anstrengungen im Hygienebereich unternommen, mit dem Ergebnis, dass die dänische Schweineproduktion heute im gesundheitlichem Bereich weltweit an der Spitze steht. Damit haben sich auch die Exportmöglichkeiten Dänemarks wieder deutlich verbessert. Hauptabnehmerländer sind heute vor allem Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Italien, Russland und die USA. 900 000 Ferkel wurden im Jahr 2006 alleine nach Deutschland eingeführt und dies nicht nur im Norden unseres Landes, sondern inzwischen auch immer mehr im Süden, insbesondere im südostbayerischen Raum. Dort finden immer mehr dänische Ferkel Absatz in Betrieben, die diese Genetik entweder einfach einmal ausprobieren wollen, oder aber mittlerweile bereits zu Stammkunden geworden sind.

Welches Leistungsvermögen steckt nun in diesen Tieren, wie robust sind sie, erfüllen sie unsere speziellen süddeutschen Marktansprüche? Fragen über Fragen, die nicht nur die Praktiker bewegen, sondern vor allem auch die hiesigen Vermarktungseinrichtungen. Das Institut für Tierzucht der LfL ging diesen Fragen nach und hat, wie schon in einem früheren Herkunftsvergleich mit französischen Tieren, einen Mastversuch mit dänischen und bayerischen Schweineherkünften durchgeführt. Dieser Vergleich erfolgte unter Feldbedingungen auf dem Staatsbetrieb Baumannshof, also nicht als Stichprobentest an der Prüfstation in Grub, was einerseits die Exaktheit der Ergebnisse geringfügig beeinträchtigt, andererseits aber die praktische Situation eines spezialisierten Schweinemastbetriebes realistischer widerspiegelt. Gleichzeitig haben wir in Zusammenarbeit mit dem LKV Bayern und dem ALF Landshut die verfügbaren Praxisdaten ausgewertet. Die Ergebnisse aus beiden Vorhaben werden in diesem Bericht dargestellt und ergeben so ein umfassendes Bild des Potentials dänischer Mastferkel unter bayerischen Produktionsbedingungen.

## 2 Mastversuch am Baumannshof

Im ersten Teil der Untersuchung wurde ein Vergleich der Bayernhybriden mit dänischen Mastferkeln in zwei Durchgängen an der Versuchsstation Baumannshof der LfL durchgeführt.

### 2.1 Material

Die genetische Zusammensetzung des Tiermaterials sollte die jeweils typischen Rassevertreter des jeweiligen Herkunftslandes repräsentieren, also für Bayern eine Kombination aus Pietrain Eber x Bayernhybrid Sauen der EGZH (Erzeugergemeinschaft und Züchtervereinigung für Zucht- und Hybridzuchtschweine) sowie für Dänemark Hybridendprodukte des landesweit eingesetzten DanBred Zuchtprogramms der Firma Dan Bred International (DBI). Dieses Unternehmen wurde 1972 gegründet und arbeitet eng mit dem Nationalen Komitee für Schweineproduktion und dem Verband Dänischer Schweineproduzenten und Schlachtbetriebe zusammen. In diesem Zuchtprogramm werden auf der Mutterseite Dänische Landrasse und Dänische Yorkshires sowie auf der Vaterseite Dänische Hampshire und Dänische Duroc eingesetzt. In der Nukleus Zucht stehen ca. 9 000 Sauen, davon über 3 500 Sauen der Dänischen Landrasse. Im Zuchtziel wird sehr viel Wert auf Zunahmen und Futtermittelverwertung gelegt. Leistungsprüfungsergebnisse zeigen, dass in diesem Zuchtprogramm die Rasse Duroc mit tägliche Zunahmen von über 1000 g besonders hervorsticht.

In Abweichung zur Vorgehensweise bei der Auswahl der Tiere für den Mastversuch mit französischen Ferkeln, bei der für die Durchführung die Richtlinien von Stichprobentests zu Grunde gelegt wurden, erfolgte die Auswahl und Zusammenstellung der Ferkel für diesen Versuch durch die jeweils vor Ort tätigen, spezialisierten Vermarktungseinrichtungen, die allerdings einige Vorgaben des ITZ zu berücksichtigen hatten. Diese lauteten, dass je Herkunft 180 Ferkel, jeweils zwei männliche kastrierte und zwei weibliche Ferkel aus einem Wurf, aus der selben Geburtswoche und in einem Alter von drei Wochen zusammengestellt werden sollten. Bei dieser Konstruktion ist davon auszugehen, dass die Ferkel je Mastdurchgang von mindestens 45 verschiedenen Müttern abstammten, während die Zahl der Väter nicht genau zu ermitteln war. Nachdem alle Betriebe überwiegend künstliche Besamung durchführen, ist davon auszugehen, dass die Zahl der Väter mindestens die Hälfte der Anzahl der Mütter beträgt. Da im ersten Durchgang auf dänischer Seite nur ein Lieferbetrieb einbezogen wurde, entschied man sich bereits frühzeitig, noch vor Abschluss des ersten Durchgangs, auf jeden Fall einen zweiten Durchgang mit Tieren aus anderen dänischen Betrieben durchzuführen. Die bayerischen Ferkel für den ersten Durchgang lieferte die Erzeugergemeinschaft Franken Vieh und Fleisch aus Mittelfranken, den zweiten Durchgang organisierte die Erzeugergemeinschaft für Qualitätsvieh und – fleisch Oberbayern Ost und Niederbayern e. G. (EON). Für die Auswahl der dänischen Ferkel wurde die Schweinevermarktungsgesellschaft (SVG) Rendsburg eingeschaltet, die in ihrem Sortiment auch dänische Ferkel anbietet und diese von der dänischen Vermarktungsorganisation SPF Dänemark bezieht. Diese vermarktet überwiegend Zuchtschweine und Ferkel von DanBred International aus dem dänischen Schweinezuchtprogramm. Für den 1. Durchgang kamen die dänischen Ferkel also alle aus einem Betrieb, weshalb für den 2. Durchgang auf Wunsch zwei andere Betriebe herangezogen wurden, so dass die dänischen Ferkel insgesamt aus 3 Betrieben, die bayerischen dagegen drei mittelfränkischen und drei niederbayerischen Betrieben ausgewählt wurden.

Die Zusammensetzung der Betriebe (verschlüsselt mit Betriebsnummern) und Herkunft der Ferkel beider Durchgänge zeigt Tabelle 1.

Tab. 1: **Ferkelherkunft und Verteilung der Lieferbetriebe**

<b>BAYHYB</b>			<b>DANBRED</b>	
<b>Betriebe</b>	<b>ges.</b>	<b>Ferkelzahl</b>	<b>Betriebe</b>	<b>Ferkelzahl</b>
0259 <sup>1</sup>		60	5010 <sup>3</sup>	181
0374 <sup>1</sup>		60		
0048 <sup>1</sup>		60		
<b>1. Durchgang</b>	<b>3</b>	<b>180</b>	<b>1</b>	<b>181</b>
0150 <sup>2</sup>		60	9588 <sup>3</sup>	90
0100 <sup>2</sup>		63	6138 <sup>3</sup>	90
0403 <sup>2</sup>		63		
<b>2. Durchgang</b>	<b>3</b>	<b>186</b>	<b>2</b>	<b>180</b>
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>366</b>	<b>3</b>	<b>361</b>

1) Franken Vieh und Fleisch 2) EON 3) SPF Vejen DK über SVG Rendsburg vermittelt

Für die Durchführung von Stichprobentests nach ZDS Richtlinie waren bisher bei mehr als 2 Tieren pro Gruppe mindestens 48 verschiedene Mütter erforderlich, d.h. bei vier Ferkeln je Gruppe werden 192 Ferkel je Herkunft benötigt. In diesem Versuch waren es 366 Tiere auf bayerischer Seite und 361 bei den Dänen, womit diese Bedingung und damit eine genügend große Streuung der Stichprobe erfüllt sein dürfte. Die geringe Zahl an Betrieben war dagegen nicht Richtlinien konform.

Da in der gesamt ökonomischen Betrachtung eines solchen Herkunftsvergleichs am Ende nicht selten die Ausfallquote entscheidet, gilt einer detaillierten Darstellung dieser Auswertung besondere Aufmerksamkeit (Tabelle 2).



Tab. 2: Verbleib der Tiere von der Aufzucht bis Mastende

Merkmal	1. Durchgang		2. Durchgang		Gesamt	
	Bayhyb	Danbred	Bayhyb	Danbred	Bayhyb	Danbred
<b>Aufzucht</b>	180	181	186	180	366	361
<b>Ausfälle</b>	7	1	0	6	7	7
<b>%</b>	3,9	0,6	0	3,3	1,9	1,9
<b>Maststall</b>	173	180	186	174	359	354
<b>Ausfälle</b>	2	2	12	5	14	7
<b>%</b>	1,2	1,1	6,5	2,9	3,9	2,0
<b>Tiere&lt;80kg</b>	4	3	7	5	11	8
<b>Binneneber</b>	1	0	0	0	1	0
<b>Tiere&gt;80kg</b>	<b>166</b>	<b>175</b>	<b>167</b>	<b>164</b>	<b>333</b>	<b>339</b>

Alle Ferkel wurden als Aufzuchtferkel in einem Alter von 3 bis 4 Wochen angeliefert und durchliefen die Quarantänephase von ca. 7 Wochen in der LPA Quarantänestation Bau-mannshof. Die bayerischen Ferkel stammten aus Betrieben, die das Gesundheitszeugnis B des Tiergesundheitsdienstes besitzen. Die dänischen Ferkel kamen alle aus SPF Beständen, das sind Betriebe mit speziellen tierärztlichen Kontrollen. Während der Aufzuchtphase verendeten auf beiden Seiten jeweils 7 Tiere aufgrund einer Circo Virus Infektion, allerdings nicht zeitgleich, sondern bei den Bayernhybriden waren es 7 im ersten Durchgang bei einem Tier der Dänen, im 2. Durchgang waren es dagegen 6 Tiere auf dänischer Seite und kein Tier bei den Bayernhybriden.

Während des eigentlichen Versuchsdurchgangs im Maststall fielen im 1. Durchgang jeweils zwei Tiere beider Herkünfte wegen Herz- Kreislaufversagens aus. Im 2. Durchgang verendeten auf beiden Seiten jeweils 5 Tiere wegen Circo Virus (je 3x), Herz-Kreislaufversagen (je 1x) sowie Hirnhautentzündung (Bayhyb) und Nabelbruch (Danbred). Ein massiver Salmonelleneinbruch zog ab etwa der Mitte des Mastabschnitts den gesamten Mastbestand erheblich in Mitleidenschaft. Dabei verendeten 7 Bayhyb Schweine, während die Dänen, die ebenfalls schwer betroffen waren, aus diesem Geschehen ohne Totalausfälle hervorgingen, abgesehen von einer nicht quantifizierbaren Leistungsdepression, die es aber auf beiden Seiten gegeben haben dürfte. Damit ergibt sich aus beiden Durchgängen eine Ausfallquote von 3,9 % für die Bayernhybriden und 2,0 % für die Dänen.

Für die Darstellung der Leistungsergebnisse wurde in Anlehnung an die LPA Richtlinien, bei der Tiere unter einem Schlachtgewicht von 77 kg aus der Auswertung herausfallen, bei diesem Versuch eine Auswertungsgrenze von 80 kg gezogen, da ein Vergleich bestimmter Merkmale bei zu großen Gewichtsunterschieden, insbesondere bei den Speckmaßen und beim Muskelfleischanteil, nicht mehr vertretbar ist. In der anschließenden ökonomischen Bewertung allerdings werden diese Tiere wieder mit einbezogen. Bei den Bayernhybriden erreichten insgesamt 11 Schlachtkörper das Gewicht von 80 kg nicht, bei den Dänen waren es 8. Zusätzlich wurde bei den Bayernhybriden ein Binneneber festgestellt. Insgesamt gingen damit von den Bayernhybriden 333 Tiere und von den Dänen 339 Tiere in die Auswertung ein.

## 2.2 Ergebnisse

### 2.2.1 MHS Ergebnisse

Die MHS Genotypisierung wurde von der Arbeitsgruppe Molekulargenetik des Instituts für Tierzucht durchgeführt, wobei bei den Proben des 2. Durchgangs ein größerer Teil der Blutproben geronnen war und nicht untersucht werden konnte. Es werden deshalb nur die Ergebnisse des 1. Durchgangs ausgewiesen ( Tabelle 3).

Tab. 3: MHS Verteilung (%)

MHS	1. Durchgang	
	Bayhyb	Danbred
NN	41,6	99,4
NP	58,4	0,6
PP	0	0

Während bei den Dänen bis auf 1 Tier alle Tiere reinerbig stressstabil (NN) waren, lag der Anteil bei den Bayernhybriden bei 41,6 %. Der Rest war mischerbig stressstabil. Es wurden also bei keiner der beiden Herkünfte stressempfindliche Genotypen (PP) festgestellt.

## 2.2.2 Mastleistung



**Abb. 1:** 2-reihige Aufstallung mit Doppelfuttertrog für jeweils 2 Buchten zu je 15 Tieren

Die Aufstallung der Tiere erfolgte in einem 2-reihigen Einraumstall mit jeweils 12 Buchten je Reihe, wobei immer zwei Buchten mit einem gemeinsamen Doppelfuttertrog ausgestattet sind. Dadurch war die Gruppenzusammenstellung vorgegeben, nämlich immer an einem Futtertrog die gleiche Genetik und das gleiche Geschlecht. Allerdings wurde zur Ermittlung der Futtermittelverwertung nicht die Mengenangabe aus der Fütterungsanlage übernommen, sondern auf den Gesamtfuttermittelverbrauch aufgrund der gelieferten Menge zurückgegriffen, da die Mengenanzeige der Fütterungsanlage von der der Lieferscheine etwas abwich.

Die LSQ Auswertung der Mastergebnisse zeigt Tabelle 4. Als fixe Effekte wurden der Durchgang, die Herkunft, das Geschlecht sowie die Interaktion zwischen beiden berücksichtigt, sowie bei der Fleischbeschaffenheit zusätzlich der Schlachttag innerhalb Herkunft.



**Abb. 2:** Vor der Umstallung von der Quarantäne in den Maststall wurden die Tiere gewogen

**Tab. 4: LSQ Ergebnisse der Mastleistung**

<b>Merkmal</b>	<b>1. Durchgang</b>		<b>2. Durchgang</b>		<b>Gesamt</b>	
	<b>Bayhyb</b>	<b>Danbred</b>	<b>Bayhyb</b>	<b>Danbred</b>	<b>Bayhyb</b>	<b>Danbred</b>
<b>Anfangsgew. kg</b>	39,3	33,0 ***	35,2	38,6 ***	37,3	35,7 **
<b>Endgewicht kg</b>	116,4	118,2 ****	116,2	117,1	116,3	117,7 **
<b>Mastdauer Tage</b>	92,2	83,5 ***	112,0	84,4 ***	102,1	84,1 ***
<b>Zunahmen g</b>	843	1026 ***	732	937 ***	788	982 ***
<b>Nettozunahmen g</b>	667	791 ***	576	709****	621	750 ***
<b>Futtermittelnutzung</b>	2,74 <sup>1)</sup>	2,54	2,65	2,49	2,70	2,52

\*\* )  $p < 0,01$ ;

\*\*\* )  $p < 0,0001$

1) kein Signifikanz-Test durchgeführt

Bei Betrachtung der Ergebnisse fällt zunächst auf, dass die Anfangsgewichte relativ hoch und vor allem uneinheitlich waren. Im 1. Durchgang lag die Ursache darin, dass sich die Lieferung der dänischen Ferkel aufgrund von Transportproblemen vom ursprünglichem Liefertermin um ca. 3 Wochen verzögerte, mit der Folge, dass die Ferkel aufgrund der Altersvorgabe um drei Wochen jünger waren als die bayerischen. Da die Umstallung in den Maststall aber aus stallklimatischen Gründen zeitgleich erfolgen sollte, waren die Bayernhybriden um ca. 6 kg schwerer. Im 2. Durchgang wurden die Tiere zwar zeitgleich und mit demselben Alter angeliefert und ebenso zeitgleich umgestallt, die dänischen Ferkel entwickelten sich aber bereits im Quarantänestall überdurchschnittlich gut und gingen dadurch mit einem Gewichtsvorsprung von 3,4 kg ins Rennen. Dieses Wachstumspotential zeigten sie dann bis zum Ende der Mast und zwar in beiden Durchgängen, wo sie insgesamt 981 g Tageszunahmen im Durchschnitt erreichten. Die Bayernhybriden lagen mit 788 g im Schnitt fast 200 g darunter, wobei die Dänen im Durchschnitt mit 117,7 kg abschlossen und die Bayernhybriden mit 116,3 kg. Das heißt, dass die Dänen für 82 kg Zuwachs 18 Tage weniger benötigten als die Bayernhybriden für 79 kg Zuwachs. Das sind etwa 20 % der gesamten Mastdauer. Für die Ermittlung der Futtermittelverwertung wurden nur die aus zwei getrennten Silos je Herkunft bilanzierten Mengen im Vergleich zum Gesamtzuwachs herangezogen und ergaben für die Dänen eine Verwertung von 1 : 2,52 und für die Bayernhybriden von 2,70. Alle Mastleistungsergebnisse bewegten sich, wie schon bei früheren Versuchsdurchgängen dieses Stalls, auf sehr hohem Niveau und halten einem Vergleich mit LPA Ergebnissen durchaus stand. Ein Grund dafür dürfte sicherlich darin bestehen, dass alle Tiere als „Babyferkel“ im Alter von ca. 3 Wochen angeliefert wurden, gemeinsam etwa 7 Wochen in der Quarantäne-/Aufzuchtstation verbrachten, dort optimal, vor allem tierärztlich, betreut wurden und anschließend in den einige Wochen leer gestandenen Maststall umgestallt wurden. Es kommt hier praktisch der gleiche Effekt zum Tragen wie in einem geschlossenen System, wo sich der hygienische Vorteil auf die Leistungen besonders positiv auswirkt. Alle Leistungsunterschiede waren hoch signifikant.

### 2.2.3 Schlachtleistung

Alle Schweine des Versuchs wurden über mehreren Schlachttage im Versuchsschlachthaus Grub geschlachtet, wo alle in der LPA Routine erfassten Leistungsmerkmale erhoben wurden. Vor dem Abtransport der Schweine vom Baumannshof zum Schlachthaus nach Grub wurden alle Tiere gewogen und das ermittelte Gewicht als Stallendgewicht zugrunde gelegt. Die LSQ Ergebnisse zeigt Tabelle 5.



**Abb. 3:** Alle Schweine wurden im Versuchsschlachthaus Grub geschlachtet und bewertet

Tab. 5: LSQ Ergebnisse der Schlachtleistung

Merkmale	1. Durchgang		2. Durchgang		Gesamt	
	Bayhyb	Danbred	Bayhyb	Danbred	Bayhyb	Danbred
<b>Schlachtgew.</b>	94,2	95,2	94,4	93,4	94,7	94,3
<b>Ausschlachtg.</b>	80,9	80,5	81,2	79,7	81,4	80,1
<b>Länge</b>	99,7	100,5**	99,2	99,8	99,4	100,2**
<b>Kotelettfläche</b>	58,1	50,8***	60,0	50,8***	59,1	50,9***
<b>Fleisch:Fett</b>	0,32	0,37***	0,27	0,33***	0,29	0,35***
<b>Rückenspeck</b>	2,33	2,33	2,09	2,24***	2,21	2,29**
<b>Seitenspeck</b>	2,95	3,05	2,54	2,87***	2,75	2,96***
<b>Speck ü. Rü.</b>	1,24	1,27	1,01	1,14***	1,12	1,20***
<b>MFA LPA</b>	58,91	57,14***	61,10	58,09***	60,01	57,62***
<b>MFA 4.DVO</b>	58,69	57,33***	60,26	58,29***	59,47	57,81***
<b>F – Maß</b>	70,64	63,76***	70,24	64,60***	70,44	64,18***
<b>S – Maß</b>	15,59	15,71	13,61	14,71***	14,60	15,22**
<b>Bauch FA %</b>	57,62	56,16***	60,18	57,65***	58,90	56,91***
<b>Bauch Pkt.</b>	5,46	5,03**	6,24	5,48***	5,85	5,26***

\*\* )  $p < 0,01$ ;      \*\*\* )  $p < 0,0001$ ;

Die Merkmalsunterschiede beider Durchgänge sind annähernd gleich, so dass sich die Kommentierung auf das Gesamtergebnis bezieht. Beide Herkünfte erreichten mit knapp 95 kg ein Schlachtgewicht, das heutiger Vermarktungspraxis entspricht. Die in der Tabelle dargestellten Ausschlachtungsergebnisse sind insofern mit Abstrichen zu betrachten, als die zugrunde gelegten Stallend- bzw. Schlachtgewichte nicht zeitgleich ermittelt wurden, sondern die Wiegung in der Regel am Mittwoch und die Schlachtung am Montag darauf stattfand. Dies geschah für alle Tiere gleich, so dass die Zahlen vergleichbar sind, die absoluten Werte aber etwas überhöht sein dürften. Die bessere Ausschlachtung bzw. höhere Schlachtausbeute erbrachten die Bayernhybriden. Die Schlachtkörper der Dänen waren um knapp 1 cm länger als die der Bayernhybriden, was überraschte, da die Ferkel bei Ankunft eher ge-

drungen wirkten. Unübersehbar dagegen war die Fleischfülle der Bayernhybriden bereits am lebenden Tier, was sich am Schlachtkörper vor allem im Unterschied der Kotelettflächen manifestierte. 59,1 zu 50,9 cm<sup>2</sup> in der Kotelettfläche bedeuten eine Überlegenheit von 16,1 % der Bayernhybriden und führte zu einem Fleisch : Fett Verhältnis von 1 : 0,29 zu 1 : 0,35. Der höhere Fettanteil dokumentierte sich auch in höheren Speckdicken der dänischen Schweine, deren Differenzen zu den Bayhyb Schweinen alle hoch signifikant waren. Trotzdem fiel der Unterschied im Muskelfleischanteil nicht so übermäßig hoch aus wie vielleicht zu erwarten war, denn nach LPA Berechnungsformel betrug die Differenz nur 2,39 % Punkte, nach 4. DVO (Hennessy Gerät) gar nur 1,66 % Punkte. Die absoluten Werte lagen für die Bayernhybriden bei 60,01% und 59,47 % bzw. 57,62 % und 57,81 % für die dänischen Schweine. Die bei der Hennessy Klassifizierung anfallenden Fleisch- und Speckmaße unterschieden sich ebenso wie alle anderen Merkmalsdifferenzen hoch signifikant. Das gilt auch für den Unterschied im Bauchfleischanteil, wo die Bayhyb Schweine 58,90% und die Danbred 56,91% erreichten. Eine aus früheren Untersuchungen noch verwendete Bauchpunkte Berechnungsformel, die aus der subjektiven LPA Bauchbewertung abgeleitet wurde, bestätigte, dass die Bayernhybriden die magereren Bäuche hatten.



**Abb. 4:** Die dänischen Schlachtkörper (li.) hatten gegenüber den bayerischen (re.) etwas mehr Fettauflage und die fetteren Bäuche.



## 2.2.4 Fleischbeschaffenheit

Zur Ermittlung der Fleischbeschaffenheit wurden die gleichen Leistungsmerkmale erhoben wie bei den LPA Tieren. Erstmals wurde auch der Tropfsaftverlust festgestellt, ein Leistungsmerkmal, das nach einem im Labor der LfL weiter entwickelten Verfahren untersucht wird und ein Maß für das Saffthaltevermögen von Fleisch darstellt. Hierzu wird eine 2 cm dicke Kotelettscheibe eingewogen und nach einer Aufbewahrungszeit von 48 Stunden unter Schutzgasverpackung in einer SB Schale zurückgewogen. Die Messergebnisse aller Fleischbeschaffenheitskriterien zeigt Tabelle 6.

Tab. 6: LSQ Ergebnisse der Fleischbeschaffenheitsuntersuchungen

Merkmale	1. Durchgang		2. Durchgang		Gesamt	
	Bayhyb	Danbred	Bayhyb	Danbred	Bayhyb	Danbred
<b>pH 1 RM</b>	6,23	6,35***	6,21	6,38***	6,22	6,37***
<b>LF 24 RM</b>	3,69	3,12***	3,79	2,79***	3,75	2,99***
<b>Fleischhellk.</b>	62,8	65,1**	70,8	71,5	66,8	68,3**
<b>IMF %</b>	1,16	1,72***	1,30	1,62***	1,24	1,68***
<b>%IMF&gt;2,0%</b>	3,0	24,6	3,0	11,6	3,0	18,3
<b>Driploss %</b>	4,35	4,51	6,11	4,43***	5,23	4,49***
<b>% PSE (pH 1 RM&lt;5,8)</b>	2,4	0,6	4,2	0	3,3	0,3

\*)  $p < 0,05$ ;    \*\*)  $p > 0,01$ ;    \*\*\*)  $p < 0,001$ ;

Für beide Herkünfte gilt, dass die Fleischbeschaffenheit überdurchschnittlich gut war. Dennoch übertrafen die dänischen Schweine die bayerischen in allen Merkmalen zum Teil erheblich. Das gilt sowohl für alle Hilfsmerkmale, wie die pH 1- und LF 24 -Werte im Kotelett, als auch für die direkten Fleischbeschaffenheitsmerkmale wie Fleischhelligkeit, Intramuskulärer Fettgehalt sowie Tropfsaftverlust. Vor allem der IMF Gehalt von 1,68 % bei den Dänen stach besonders hervor, da er vom Idealwert von 2,0 % nicht mehr allzu weit entfernt ist. Die Bayhyb Schweine erreichten einen mittleren Gehalt von 1,24 %. Fast ein Fünftel der dänischen Schweine übertrifft bereits einen IMF Wert von 2,0%, bei den bayerischen waren es nur 3 %. Auch beim Tropfsaftverlust schneiden die Dänen mit 4,49 % signifikant besser ab als die bayerischen mit 5,23 %. Die dänischen Schweine sind mit 0,3 % nahezu PSE -frei

(Schwellenwert pH 1 RM < 5,80), während der Anteil der Bayernhybriden, wenn auch nicht besorgniserregend, aber immerhin noch bei 3,3 % lag.

### 2.2.5 Auswertung nach Geschlechtern und Herkünften

Eine interessante Beobachtung brachte eine Auswertung der Mastleistungsergebnisse nach Geschlechtern zu Tage, die auch schon bei einem früheren Versuch mit französischen Herkünften gemacht wurde. Die weiblichen Tiere der dänischen Genetik erzielten bei gleichem Anfangs- und Endgewicht wie die Kastraten 14 g höhere Zunahmen. Bei den Bayernhybriden waren die Zunahmen der Kastraten dagegen wie erwartet um 58 g höher als die der weiblichen Tiere. Das bedeutet, dass bei den dänischen Schweinen im Gegensatz zu den bayrischen beide Geschlechter zum selben Zeitpunkt verkauft werden können. Bei Bayhyb verlassen die weiblichen Tiere erst eine Woche später den Stall, was aufgrund der längeren Stallplatzbelegung nicht nur einen erheblichen ökonomischen Nachteil, sondern vor allem auch einen arbeitswirtschaftlichen darstellt.

Tab. 7: Merkmalsunterschiede nach Geschlechtern und Herkünften

Merkmale	Bayhyb			Danbred		
	Kastraten	wbl. Tiere	Differenz W - K	Kastraten	wbl. Tiere	Differenz W - K
<b>Endgewicht</b>	116,8	115,8	-1,0	117,7	117,6	-0,1
<b>Mastdauer</b>	98,9	105,3	+6,4	84,5	83,4	-1,1
<b>Zunahmen</b>	817	759	-58	976	990	+14
<b>Schl.Gew.</b>	94,66	94,64	- 0,02	93,76	94,21	0,45
<b>Kotelettlfl.</b>	56,4	61,7	+ 5,4	49,1	52,6	+ 3,5
<b>Seitenspeck</b>	3,1	2,4	- 0,7	3,2	2,7	- 0,5
<b>MFA DVO</b>	58,1	60,9	+ 2,8	56,9	58,7	+ 1,8
<b>F-Maß</b>	69,0	71,9	+ 2,9	63,1	65,3	+ 2,2
<b>S-Maß</b>	16,0	13,2	- 2,8	16,1	14,4	- 1,7
<b>IMF</b>	1,35	1,09	- 0,26	1,71	1,63	- 0,08
<b>Driploss</b>	5,56	5,34	- 0,22	4,54	4,37	- 0,17

Auch bei den Schlachtkörpermerkmalen sind die Geschlechtsunterschiede der Dänen bei weitem nicht so ausgeprägt wie bei den Bayernhybriden. Der Unterschied zwischen Kastraten und weiblichen Tieren beträgt beispielsweise in der Kotelettfläche nur  $3,5 \text{ cm}^2$  gegenüber  $5,4 \text{ cm}^2$  bei den Bayernhybriden, der Muskelfleischanteil weicht bei den weiblichen Tieren nur um 1,8 % Punkte ab gegenüber 2,8 % Punkte bei Bayhyb und der IMF Gehalt sowie der Tropfsaftverlust sind nahezu identisch, während es bei den Bayernhybriden deutliche Unterschiede gibt. Vermarktungstechnisch ist diese „Ähnlichkeit“ zwischen den Geschlechtern von großem Vorteil, denn zum einen kann dadurch der Stall schneller geräumt und die Umtriebsrate erhöht werden, was eine bessere Stallplatzverwertung ermöglicht und zum anderen bedeuten homogenere Schlachtpartien weniger Sortieraufwand und damit bessere Vermarktungsmöglichkeiten für den Abnehmer.

### 2.3 Ökonomische Bewertung des Herkunftsvergleichs Bayhyb und Danbred

Eine ökonomische Bewertung des Mastversuchs ist aufgrund der Beeinflussung der Ergebnisse bedingt durch massive Erkrankungen in beiden Durchgängen nur von eingeschränkter Aussagekraft. Zudem liegen für die bedeutenden Kostenpositionen wie die Ferkelkosten sowie den Aufwand für Tierarzt und Medikamente keine belastbaren Daten vor. Die ökonomische Auswertung erfolgte deshalb in Anlehnung an die ZDS-Richtlinie zur Bewertung von Stichprobentests. Als ökonomischer Maßstab wird dabei der „Überschuss über Futterkosten“ aus den ermittelten Positionen Erlös sowie Futterkosten errechnet. Der Unterschied in der Wachstumsleistung wird mit dem Grenznutzen für die täglichen Zunahmen in Höhe von 0,0385 Euro/Gramm bewertet. Dieser Wert wird in Bayern auch bei der Berechnung des Produktionswertes der Besamungseber verwendet. Die beiden Durchgänge werden als Gesamtergebnis dargestellt.

In die Erlösbewertung wurden alle Tiere einbezogen, bei denen ein Schlachtergebnis festgestellt werden konnte, also auch die Tiere unter 80 kg Schlachtgewicht. Damit spiegelt das Ergebnis weitgehend die Praxis in einem spezialisierten Schweinemastbetrieb wider. Die Werte eines bei der Herkunft „Bayhyb“ festgestellten Binneneber blieben allerdings unberücksichtigt.

Die Erlösbewertung erfolgte zunächst mit der aktuellen Preismaske der Erzeugergemeinschaft für Qualitätsvieh und –fleisch Oberbayern Ost und Niederbayern e.G. (EON). Die Maske honoriert fleischreiche Schweine relativ gut, da die Obergrenze für die Bezahlung des Muskelfleischanteils bei 61% liegt. Alternativ wurden Berechnungen mit zwei weiteren Maskenvarianten simuliert. Zum einen wurde die TOP Franken-Preismaske der Erzeugergemeinschaft Franken Vieh und Fleisch herangezogen. Mit dieser Maske werden im Gewichtsbereich von 84 bis 105 kg SG MFA von 57 bis 62% durchgängig mit 2 Ct. je % bezahlt und fleischärmere Tiere unter 57 % MFA mit Abzügen von 4-6 Ct. je % „bestraft“. Alternativ dazu wurde die sogenannte Euro-Referenzmaske unterstellt. Die Maske setzt die Obergrenze für MFA bei 58% und kappt dadurch die Bezahlung fleischreicher Tiere erheblich.

Für die Vergleichsbewertung im Erlös wurden folgende Preisansätze unterstellt:

- Basispreis: 1,35 €/kg SG
- Vorkosten: 6,00 €/Tier
- Mehrwertsteuer: 10,7 %

Bei Anwendung der EON-Preismaske weisen die „BayHyb“-Tiere einen Mehrerlös von 3,03 Euro/Tier gegenüber der „Danbred“-Herkunft auf. Der Erlösvorteil steigt auf 3,46 Euro/Tier bei Unterstellung der TOP Franken-Preismaske. Würde die Bewertung mittels der Euroreferenzmaske vorgenommen, sinkt der Erlösvorsprung der bayerischen Herkunft auf 1,51 Euro/Tier.

Die Futterkosten lassen sich über den Gesamtfutterverbrauch je Herkunft ermitteln. Bezogen auf das eingestellte Tier verbrauchte die Herkunft „Bayhyb“ 208,4 kg Futter im Vergleich zu 202,5 kg der „Danbred“-Tiere. Für den Versuch wurde die Futtermischung zu einem Bruttopreis von 17 Euro/dt eingekauft. Damit errechnet sich für die „Bayhyb“-Schweine eine Mehrbelastung bei den Futterkosten von rund einem Euro je Tier.

Über beide Durchgänge erzielte die Danbred-Herkunft eine Überlegenheit in der Wachstumsleistung von 194 g Tageszunahmen, woraus sich ein Grenznutzen von 7,47 Euro/Tier ableitet.

Tabelle 8 : **Ergebnis der ökonomischen Bewertung**

<b>Herkunft</b>		<b>Bayhyb</b>	<b>Danbred</b>
<b>Erlös (EON-Preismaske)</b>	<b>Euro/Tier</b>	140,33	137,30
<b>Futterkosten je Tier</b>	<b>Euro/Tier</b>	35,43	34,43
<b>Überschuss über Futterkosten</b>	<b>Euro/Tier</b>	104,90	102,87
<b>Grenznutzen Tageszunahmen</b>	<b>Euro/Tier</b>		7,47
<b>Überschuss über Futterkosten einschließlich Tageszunahmen</b>	<b>Euro/Tier</b>	104,90	110,34

Bei Berücksichtigung der Einflussgrößen Erlös, Futterkosten und Tageszunahmen errechnet sich aufgrund der im Mastversuch erzielten Leistungen eine wirtschaftliche Überlegenheit der Danbred-Herkunft von 5,44 Euro je Mastschwein bei Anwendung der EON-Preismaske. Der Vorsprung sinkt im Falle der TOP Franken-Preismaske auf 5,01 Euro/Mastschwein und steigt unter dem Szenario der Abrechnung auf Basis der Euroreferenzpreismaske auf 6,96 Euro je Mastschwein.

### 3 Mastvergleich dänischer Ferkel in niederbayerischen Ringbetrieben

Insbesondere, wenn es um die täglichen Zunahmen geht, sind Ergebnisse aus Versuchen mit intensiver hygienischer Betreuung der Tiere und Praxiswerte nicht immer vergleichbar. Es lag deshalb nahe, die verfügbaren Daten aus den bayerischen Erzeugerringen ebenfalls auszuwerten und den Versuchsergebnissen gegenüber zu stellen. Die „Dänenwelle“ erreichte 2006 besonders Niederbayern, wo dänische Ferkel verstärkt gemästet wurden. Die in den dortigen Erzeugerringen erhobenen Daten bilden die Grundlage der Auswertungen in diesem Abschnitt.

#### 3.1 Material und Methode

Die Daten stammen von den beiden niederbayerischen LKV-Verwaltungsstellen Landshut und Passau aus den Jahren 2006 und 2007 (siehe Tabelle 9). Eine routinemäßige Codierung von Mastferkeln dänischer Herkunft war bisher nicht möglich. Dank der Initiative von Frau Hager, Fachberaterin für Fleischleistungsprüfung am Amt für Landwirtschaft und Forsten in Landshut, erfolgte eine interne Codierung dieser dänischen Mastferkel über den Abnehmer. Inzwischen wurden aber im LKV-Mastprogramm die Rassencodes deutlich erweitert, um zukünftig detailliertere Auswertungen zur Genetik durchführen zu können. Allerdings gibt es keine genauen Angaben darüber, welcher Kreuzung die dänischen Mastferkel entstammen.

Tab. 9: Anzahl Gruppen mit dänischen Ferkeln

	2006	2007	gesamt
<b>Landshut</b>	96	22	118
<b>Passau</b>	41	24	65
<b>gesamt</b>	137	46	183

Verglichen wurden die 183 Mastgruppen mit den zeitgleich in Niederbayern aufgelaufenen sonstigen Mastgruppen. Von der Einfachkreuzung PI\*DL stammen 7305 Mastgruppen und von der Kreuzung Pi\*(DE\*DL) 3834 Mastgruppen. Die ausgewerteten Mastschweine stammten von 683 Betrieben, wobei 34 Betriebe dänische Mastferkel mästeten. Die durchschnittliche Gruppengröße beträgt bei den Dänen 332 Tiere und bei den anderen Betrieben 132 Tiere. Dänische Mastschweine standen also vornehmlich in größeren Betrieben.

Rund 90 % der Mastschweine dänischer Herkunft wurden lebend nach Österreich vermarktet. Es liegen aber beim LKV für 60 % der Gruppen dennoch Ergebnisse über den Fleischanteil vor, obwohl nicht danach abgerechnet wurde. Um eine Überparametrisierung im Modell zu vermeiden, wurden Stufen von Einflussfaktoren mit geringer Besetzung verworfen oder zusammengefasst. Da Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ohne Informationen zum Fleischanteil nicht sinnvoll sind, wurden nur diejenigen Datensätze in der Auswertung berücksichtigt, die beim Fleischanteil einen Wert aufwiesen. Außerdem wurden aus dem Ma-

terial Gruppen entfernt, die aus Faktorstufen stammten, die bei den dänischen Schweinen nicht vorkamen.

Die Auswertung erfolgte mit dem Programmpaket SAS, Prozedur GLM mit folgendem Modell

$$\text{Merkmal} = \text{Rasse} + \text{Aufstallung} + \text{Luftraum} + \text{Verkaufsmonat} \cdot \text{Jahr} + \text{Rest}$$

Als Merkmale lagen die bei den Ringauswertungen üblichen Parameter (Mastleistung und Wirtschaftlichkeitsparameter) vor. Leider gibt es für die Schlachtleistung nur den Parameter Fleischanteil. Über die Fleischbeschaffenheit gibt es keine Aussagen.

Mittels einer LSQ-Analyse wurden die Rasseeffekte, korrigiert auf die anderen Einflussfaktoren, für Dänen, Einfachkreuzungen PI\*DL und PI\*(DE\*DL) geschätzt. Jede Mastgruppe ist eine Beobachtung und jede Mastgruppe wurde mit der Gruppengröße gewichtet.

### 3.2 Ergebnisse

Die Rohmittelwerte des reduzierten Datensatzes sind in Tabelle 10 zusammengefasst. Bei den gewichtskorrigierten Ferkelkosten ergeben sich zwischen den beiden bayerischen Genetiken und den dänischen Schweinen Unterschiede in der Größenordnung von 1,20 €. Bei den Zunahmen liegen die dänischen Tiere deutlich über der Einfachkreuzung und PI\*(DE\*DL). Die Verluste sind bei den Dänen etwas höher. Bei den Direktkostenfreien Leistungen je Tier zeigt sich eine deutliche Überlegenheit der beiden bayerischen Genetiken, die auch bei den Direktkostenfreien Leistungen je Mastplatz noch erhalten bleibt.

Tab. 10: Rohmittelwerte der niederbayerischen Ringbetriebe

		PI*DL	PI*(DE*DL)	Dänen
<b>Anzahl Gruppen</b>		1736	481	93
<b>Ferkelkosten</b>	€	68,6	68,4	69,7
<b>Futtermittelnutzung</b>	1:	2,98	2,96	2,89
<b>Zunahmen</b>	g	685	701	857
<b>Mastdauer</b>	Tage	123	121	102
<b>Verluste</b>	%	3,0	2,9	3,2
<b>Fleischanteil</b>	%	58,8	58,8	57,0
<b>Erlös</b>	€	141,0	140,7	137,3
<b>Dkfl/Tier</b>	€	30,1	29,6	24,6
<b>Dkfl/Platz</b>	€	80,6	80,4	76,3

Die LSQ Auswertung der niederbayerischen Ringbetriebe brachte folgende Ergebnisse (Tabelle 11). Die Signifikanzen beziehen sich immer auf den Vergleich zwischen PI\*DL bzw. PI\*(DE\*DL) mit den Dänen.

Tab. 11: LSQ Auswertung der niederbayerischen Ringbetriebe

		PI*DL	PI*(DE*DL)	Dänen
<b>Anzahl Gruppen</b>		1736	481	93
<b>Ferkelkosten</b>	€	68,4 ***	68,4 ***	70,4
<b>Futterverwertung</b>	1:	2,94 ***	2,91	2,88
<b>Zunahmen</b>	g	700 ***	716 ***	854
<b>Mastdauer</b>	Tage	121 ***	119 ***	103
<b>Verluste</b>	%	3,3	2,9 ***	3,7
<b>Fleischanteil</b>	%	58,8 ***	58,8 ***	57,2
<b>Erlös</b>	€	139,4 *	140,0 **	137,9
<b>Dkfl/Tier</b>	€	27,4 ***	28,6 ***	22,4
<b>Dkfl/Platz</b>	€	74,4 *	78,8 ***	70,0

\*) p<0,05, \*\*) p<0,01; \*\*\*) p< 0,0001

Die Ferkelkosten sind bei den dänischen Mastferkeln um 2 €je Ferkel höher, was vermutlich durch den Transport und ein etwas geringeres Anlieferungsgewicht bedingt ist. In den Zunahmen zeigt sich eine Überlegenheit der dänischen Schweine von rund 140-150 g. Bei der Futterverwertung sind dänische Schweine und Dreirassenkreuzungen als gleich zu betrachten, die Einfachkreuzung schneidet etwas schlechter ab. Die Verluste bei dänischen Mastschweinen sind 0,8 % höher als bei den bayerischen Dreirassenkreuzungen, wenn man für die Haupteinflussfaktoren korrigiert. Als Hauptargumente für die Mast mit dänischen Schweinen wird die bessere Gesundheitssituation und die Verfügbarkeit von Großgruppen angeführt. Unter niederbayerischen Mastbedingungen scheint sich dieser Vorteil jedoch nicht zu manifestieren. Im Fleischanteil liegen sowohl die Einfachkreuzung als auch die Dreirassenkreuzung um 1,6 % über den dänischen Mastschweinen. Dieser Unterschied wirkt sich auch auf den Erlös je Tier aus, der bei den Dänen trotz eines etwas höheren Schlachtgewichts am geringsten ist.

In der Wirtschaftlichkeitsauswertung, die mit dem Mastprogramm des LKV Bayern durchgeführt wurde, ist bei den direktkostenfreien Leistungen je Tier ein deutlicher Unterschied zwischen den bayerischen und dänischen Genetiken sichtbar. Die Dänen sind um 6 €je Tier im „Deckungsbeitrag“ schlechter als die Dreirassenkreuzungen. Im wichtigsten Parameter, den direktkostenfreien Leistungen je Mastplatz und Jahr, holen die Dänen auf Grund der guten Zunahmen deutlich auf. Dennoch sind die beiden bayerischen Genetiken den däni-



schen Endprodukten klar überlegen. Die Einfachkreuzung ist um 4,40 € und die PI\*(DE\*DL) Hybriden sind sogar um 8,80 € im Vorteil.

## 4 Diskussion

### 4.1 Biologische Leistungen

Beide Auswertungen zeigen dieselben biologischen Tendenzen: Dänische Mastschweine haben ein sehr hohes Zunahmepotential und sind im Fleischanteil den bayerischen Standardprodukten deutlich unterlegen. Damit bestätigen sich die Ergebnisse von Schnippe (2007), der bei Vergleichen in Westfalen und Weser-Ems ganz ähnliche Tendenzen, wenn auch auf einem anderen Niveau fand. Im Versuchsbetrieb erzielten die Dänen eine Überlegenheit von ca. 200 g/d, in der Auswertung aus Niederbayern 140-150 g/d und in Westfalen von 50-70 g/d (Schnippe, 2007), wobei letzterer Wert auf einer anderen Sauenbasis beruht.

Hinsichtlich der Fleischqualität zeigten beide Herkünfte ein sehr gutes Niveau, wenn auch die dänischen Endprodukte im intramuskulären Fettgehalt eine deutliche Überlegenheit zeigten. Dies zeigt, dass bei den dänischen Schweinen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf der Vaterseite die Rasse Duroc eingesetzt wurde. Laut Schnippe (2007) ist dies bei 90% der dänischen Mastschweine der Fall.

Bei einem Vergleich der Geschlechter innerhalb der Herkünfte fiel auf, dass die Differenzen zwischen den weiblichen Tieren und den Kastraten bei den dänischen Tieren wesentlich geringer waren als bei den Bayernhybriden. Erstaunlich war insbesondere die Tatsache, dass die weiblichen Tiere höhere Tageszunahmen erreichten als die Kastraten.

Im Hinblick auf die Futtermittelverwertung muss man leider die Einschränkung hinnehmen, dass die gruppenweise ermittelten Werte relativ ungenau sind. Hier zeigte sich im Baumannshof eine doppelt so hohe Überlegenheit der dänischen Schweine wie in der Feldauswertung. Der Unterschied in der Mastdauer war dagegen im Feld und auf dem Baumannshof mit 18 Tagen nahezu gleich.

Eine differenzierte Betrachtung verdienen die Verluste. Diese waren am Baumannshof im ersten Durchgang gleich, im zweiten Durchgang dagegen bei den Bayernhybriden deutlich höher. Der zweite Durchgang wurde durch ein massives Durchfallgeschehen geprägt, das die dänischen Schweine besser verkrafteten als die bayerischen Tiere. Dies scheint aber nicht generell so zu sein, denn Schnippe (2007) berichtet, dass im westfälischen Erzeugerring die dänischen Schweine erhöhte Verluste, gerade wegen starker Anfälligkeit gegen PIA, zeigen. Dies zeigt sich auch bei der Betrachtung der niederbayerischen Ergebnisse. Hier liegen die dänischen Schweine bei 3,7%, während die Dreirassenkreuzung sehr gute 2,9% erreicht. Die Einfachkreuzung dagegen unterscheidet sich statistisch nicht von den dänischen Schweinen.

Generell sind Verluste in Versuchen immer schwierig zu behandeln, weil bei kleinen Tierzahlen Unterschiede nur selten signifikant sind. Im Baumannshofversuch hätten bei einer Herkunft 15 Tiere mehr als bei der anderen ausfallen müssen, um ein bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit signifikantes Ergebnis zu erzielen. Im vorliegenden Fall (33:22 Ausfälle) beträgt die Irrtumswahrscheinlichkeit über 10%. Folglich sind die beiden Herkünfte von den Ausfällen her als gleich anzusehen.

## 4.2 Wirtschaftlichkeit

Die Ergebnisse in der Wirtschaftlichkeit fielen in den beiden Untersuchungsteilen sehr unterschiedlich aus. In der Versuchsstation erreichten die dänischen Schweine auf Grund der extremen Zunahmen zwar nur eine sehr geringe Überlegenheit pro Tier (ca. 0,20,- €), aber eine deutliche Überlegenheit pro Mastplatz und Jahr (ca. 16,80 €). In den Ringbetrieben dagegen waren die DKfL der dänischen Schweine um 5-6 €/Mastschwein niedriger, was auch durch die erhöhte Umtriebszahl nicht ausgeglichen werden konnte.

Diese Differenzen beruhen im Wesentlichen darauf, dass in den Ringbetrieben

- die dänischen Ferkel ca. 2,- €teurer waren,
- die Futtermittelverwertung trotz unterschiedlicher Mastdauer nur geringe Unterschiede zeigte und
- die Verluste bei den dänischen Ferkeln höher waren.

In der Summe ergibt das für die Dreirassenkreuzung rund 3,90 € geringere Kosten. Die Erlösdifferenz war bei beiden Rechnungen ungefähr gleich, so dass die wesentlichen Unterschiede sich auf der Kostenseite erklären.

Wegen der extrem unterschiedlichen Leistungsprofile ist die Wirtschaftlichkeit recht labil. Wenn es in der Praxis gelingt, dänische Ferkel gleichgünstig wie bayerische einzukaufen und mit geringen Verlusten zu mästen, kann dies durchaus wirtschaftlich sein. So extreme Unterschiede wie in unserer Versuchsstation sind aber in der Praxis nicht zu erwarten und werden auch in anderen Gebieten nicht realisiert (Schnippe, 2007).

## 4.3 Genetik

Eine Interpretation der genetischen Unterschiede ist schwierig und kann nur ansatzweise versucht werden. Zum einen ist nicht einmal klar, welche Kreuzung sich hinter den dänischen Mastschweinen im Einzelfall verbirgt. Ein gewisser Durocanteil kann als sicher angenommen werden, was sich in guten Werten für intramuskuläres Fett äußert und sich auch auf die Zunahmen positiv auswirkt.

Die genetischen Differenzen werden aber durch die völlig unterschiedlichen Voraussetzungen der Ferkelproduktion verwischt. Dänische Exportferkel werden als große Partien von einem oder wenigen Betrieben zusammengestellt, die einem strengen Hygieneprogramm unterliegen. Auf diesem Gebiet zeigen die bayerischen Ferkelerzeuger deutliche strukturelle und produktionshygienische Schwächen.

Eine weitere Schwierigkeit bereitet der unterschiedliche Geschlechtsdimorphismus der dänischen Schweine. Dieser kann nur anhand der Ergebnisse der Versuchsstation beurteilt werden. Bei den Kastraten betrug die Leistungsdifferenz nur 150 g/d, während sie bei den weiblichen Tieren bei 231 g/d lag.

Der unerwünschte genetische Zusammenhang zwischen täglicher Zunahme und Fleischanteil bei Vaterrassen ( $r_g \sim -0,2$  bis  $-0,3$ ) ist seit Langem bekannt. Bei Mutterrassen besteht dagegen ein erwünschter Zusammenhang ( $r_g \sim +0,15$ ). In früheren Untersuchungen (Littmann et al., 2003; Littmann et al., 2005) ergaben sich geringere Unterschiede zwischen bayerischen Endprodukten und den Mitbewerbern von PIC bzw. SCAPAAG. Hierbei ist aber zu beachten, dass in diesen Untersuchungen nur die Mutterseite bewertet wurde, weil als Väter ausschließlich bayerische Piétraineber eingesetzt wurden. Im Vergleich der französischen zur bayerischen Genetik (Littmann et al., 2005) ergab sich keinerlei Unterschied in

der Mastleistung. Im Vergleich Bayern : PIC ergaben sich ca. 30 g höhere Zunahmen für PIC bei 0,8% weniger Magerfleisch (Littmann et al., 2003).

Die Frage, ob die Unterlegenheit in der täglichen Zunahme eher vom Endproduktvater oder von der Endproduktmutter verursacht wird, ist von hoher praktischer Relevanz. Deshalb wurde versucht, diese anhand der vorliegenden Informationen grob abzuschätzen. In der Region Weser-Ems ergab sich für PIC eine Unterlegenheit von ca. 65 g/d gegenüber dänischen Mastschweinen (Schnippe, 2007). Zählt man diese zu den 30 g/d aus Littmann et al. (2003), dann ergibt sich eine erwartete Unterlegenheit für Bayernhybriden von rund 100 g/d. Bei einer Unterlegenheit im Feld von rund 140 g/d bei der bayerischen Dreirassenkreuzung, bedeutet das, dass auf der Eberseite rund 40-50 g/d an Zunahmen fehlen. Allerdings wird hierbei die Annahme getroffen, dass die norddeutschen und süddeutschen PIC-Endprodukte gleich sind. Diese Annahme ist nicht sehr realistisch, denn sowohl auf der Eberseite (Pi-Nord vs. Pi-Süd), als auch auf der Sauenseite (Camborough 23 vs. 26) bestehen Unterschiede. Für die Bewertung, wie stark der Eber und wie stark die Sau an den Unterschieden beteiligt ist, ist aber nicht die absolute Höhe des Effekts, sondern nur die Verteilung zwischen Endproduktvater und –mutter interessant. Deshalb dürfte ein Wert von rund 50 g/d wohl am wahrscheinlichsten sein. Dies aufzuholen erfordert zwar schon eine große züchterische Anstrengung, ist aber durchaus auf mittlere Sicht machbar. Außerdem muss man natürlich auch beachten, dass diesem Unterschied in der täglichen Zunahme eine ganz erhebliche Überlegenheit im Magerfleischanteil gegenübersteht.

Nicht zu vergessen sind aber die erforderlichen Anstrengungen auf der Sauenseite! Hier besteht, bei aller Unsicherheit der Kalkulation, der größere Nachholbedarf. Dieser ist aber relativ leicht zu bewältigen, weil bei den Mutterrassen kein Antagonismus zwischen Zunahme und Wachstum besteht.

## 5 Zusammenfassung

Im Maststall des zur Abteilung Versuchsbetriebe (AVB) zählenden Staatsbetriebes Baumannshof wurde ein Herkunftsvergleich mit bayerischen (Bayhyb) und dänischen (Danbred) Mastschweinen durchgeführt. Dieser wurde durch eine Auswertung von Felddaten des LKV ergänzt.

Um trotz einer beschränkten Zahl von Lieferbetrieben eine repräsentative Stichprobe zu bekommen, wurden für den Mastversuch zwei Durchgänge in der Zeit vom November 2005 bis Mai 2006 und vom September 2006 bis April 2007 mit insgesamt etwas über 360 Tieren je Herkunft eingestallt. Die Ergebnisse und Leistungsdifferenzen verliefen in beiden Durchgängen gleichgerichtet und in etwa bei gleichen Unterschieden, wenngleich im 2. Durchgang aufgrund eines Salmonelleneinbruchs das Niveau der Mastleistung beiderseits deutlich abfiel, die Schlachtleistung dagegen leicht anstieg. Insgesamt kam es zu folgenden Ergebnissen:

1. In der Mastleistung verblüfften die dänischen Schweine bei einem ermitteltem Mastabschnitt von 35,7 bis 117,7 kg mit täglichen Zunahmen von 981 g. Die Bayernhybriden lagen mit 788 g im Bereich dessen, was man erwarten konnte und sogar noch etwas über dem Ergebnis des letztjährigen Abschlusses der LPA Grub. Korrespondierend dazu verlief das Ergebnis der Futterverwertung von 2,52 kg der Dänen zu 2,70 kg je kg Zuwachs der Bayernhybriden.
2. Die dänischen Schlachtkörper waren länger, hatten aber die deutlich kleineren Koteletts (50,9 zu 59,1 cm<sup>2</sup>) und auch insgesamt eine stärkere Verfettung, demzufolge ei-

nen geringeren Muskelfleischanteil (57,8 % zu 59,5 % nach 4. DVO) und die fetteren Bäuche.

3. In der Fleischbeschaffenheit zeigten beide Herkünfte ein sehr gutes Niveau. Dennoch lagen die Dänen in allen Merkmalen vor den Bayernhybriden, insbesondere besteht der intramuskuläre Fettgehalt von durchschnittlich 1,67 % und der niedrige Tropfsaftverlust von 4,78 %.
4. Bei einem Vergleich der Geschlechter innerhalb der Herkünfte fiel auf, dass die Differenzen zwischen den weiblichen Tieren und den Kastraten bei den dänischen Tieren wesentlich geringer waren als bei den Bayernhybriden. Erstaunlich war insbesondere die Tatsache, dass die weiblichen Tiere höhere Tageszunahmen erreichten als die Kastraten.
5. Aufgrund der zum Teil beträchtlichen Unterschiede in den biologischen Leistungen, insbesondere der Zuwachsleistung, errechnete sich für die dänischen Schweine ein ökonomischer Vorteil von 5,44 € gegenüber den Bayernhybriden. Je nach angewandter Preismaske kann dieser von 5,01 € bis 6,96 € variieren.
6. Auch unter Feldbedingungen erzielten die dänischen Mastschweine mit 854 g/d um 138 bzw. 154 g/d höhere Zunahmen als die bayerischen Dreirassen- oder Einfachkreuzungen. Die Unterschiede in der Futtermittelverwertung fielen allerdings deutlich geringer aus (2,88 zu 2,91 bzw. 2,94) und die dänischen Schweine zeigten rund 0,9% höhere Verluste.
7. Im Fleischanteil waren die Unterschiede im Feld mit 1,6% zugunsten der bayerischen Herkünfte den Ergebnissen aus dem Versuchsstall relativ ähnlich.
8. Sowohl in den DKfL pro Tier, als auch pro Stallplatz und Jahr waren die bayerischen Herkünfte im Feld überlegen. Diese Überlegenheit betrug pro Platz und Jahr 4,40 € für die Einfach- und 8,80 € für die Dreirassenkreuzungen.
9. Die ökonomischen Unterschiede zwischen Feld und Versuchsstall beruhen in erster Linie darauf, dass im Feld für bayerische Tiere die Ferkelpreise, die Futterkosten und die Verluste niedriger waren.
10. Die Feldergebnisse decken sich relativ gut mit ähnlichen Auswertungen aus Nordwestdeutschland.
11. Approximative Betrachtungen zeigten, dass die genetischen Unterschiede stärker auf der Sauen-, als auf der Eberseite zutage treten.

## 6 Literatur

Littmann, E., Götz, K.-U., Dodenhoff, J., Weiß, J., Reinhardt, D. (2003) Ergebnisse 5. Bayerischer Stichprobentest. LfL-Information

Littmann, E., Götz, K.-U., Dodenhoff, J., Weiß, J., Reinhardt, D. (2005) Schweinemastversuch zwischen SCAPAAG – BayHyb. LfL-Information

Schnippe, F. (2007) Was bringen Ferkel aus Holland und Dänemark? top-agrar 6/2007: S10-S14