



# Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

BAND 91 | Ausgabe 2

August 2013

AGRARWISSENSCHAFT

FORSCHUNG

—  
PRAXIS



# Zuchtgeschichte der Deutschen Holsteinrinder

Von Wilfried Brade und Edwin Brade, Hannover/Dummerstorf, Paretz

## 1. Einleitung

Die Wiege des "alten" Deutschen Schwarzbunten Niederungsrides (DSN) stand vor mehr als 150 Jahren in den Marsch- und Niederungsgebieten im Nordsee-Raum. Auch die Zucht der nordamerikanischen Holstein-Friesian (HF) geht auf Schwarzbunte Rinder – vor allem aus dem holländisch-friesischen Zuchtgebiet – zurück (4, 38, 58).

Die deutlich höhere Milchmengenveranlagung der HF – in Verbindung mit der Möglichkeit der Nutzung verbesserter Biotechniken (zum Beispiel Gefrierkonservierung und Langzeitlagerung von Rindersperma und Embryonentransfer) – führten ab Mitte der 1960er Jahre zu einer Verdrängungskreuzung mit HF in den westlichen Bundesländern (= Deutsche Holstein-Rinder, DH); die nach der Wiedervereinigung auch im Osten Deutschlands umfassend praktiziert wurde. Übrig geblieben von den einst so weit verbreiteten "alten" Deutschen Schwarzbunten (DSN) sind nur sehr wenige Kuhbestände.

Seit Anfang der 1970er Jahre wird diese alte Rasse (DSN), die heute ein zu bewahrendes Kulturgut darstellt, in Form von Genreserven gehalten. Staatliche finanzielle Förderungen unterstützen den angestrebten Rasseerhalt. Zusätzlich ist die Bewahrung von Genen dieser Rasse durch umfassende Einlagerung (= Kryokonservierung) von Bullensperma oder Embryonen sichergestellt.

Deutsche Holsteins (DH) sind heute die zahlenmäßig wichtigste Rinderrasse in Deutschland und gleichzeitig ein Exportschlager. Jährlich werden etwa 50.000 bis 60.000 Zuchttiere exportiert. Deutschland gehört damit weltweit zu den wichtigsten Zuchttierexporteuren im Rinderbereich.

## 2. Domestikation und Rassenbildung

### 2.1 Neuere Erkenntnisse zur Domestikation des Wildrindes

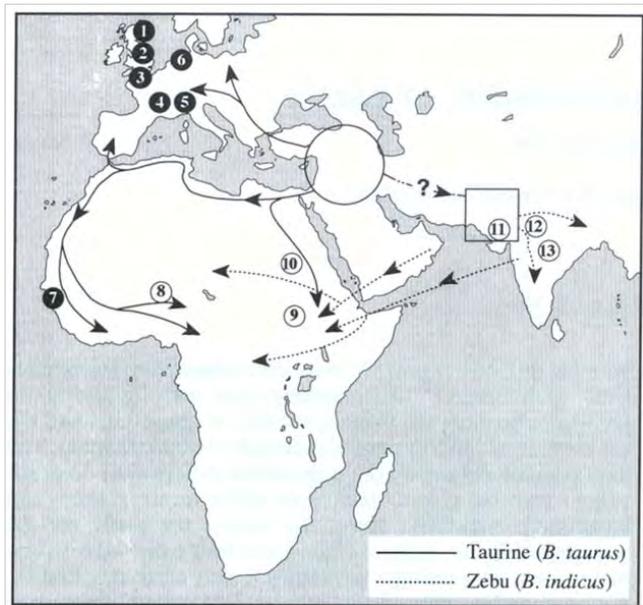
Vor etwa 10.500 Jahren begannen Menschen im Nahen Osten von einer nomadisierenden Lebensweise in Form von Jägern und Sammlern zu einer sesshaft-agrikulturellen Lebensart überzugehen (5, 11). Die Frage nach dem Ursprung unserer Hausrinder konnte in jüngster Vergangenheit durch genetische Untersuchungen weiter aufgeklärt werden (7, 39).

Das Rind verfügt(e) mit dem Auerochsen zwar über eine europäische Wildform, doch molekulargenetische Befunde an archäologischen Skelettresten belegen eindeutig, dass alle modernen europäischen Rinder binnen weniger Generationen aus dem Nahen Osten zugewandert sind (9, 11). Detaillierte genetische Analysen menschlicher Skelette ergaben gleichfalls: Die ersten Bauern in Mittel- und Nordeuropa unterschieden sich genetisch deutlich von den dort schon seit der Eiszeit ansässigen Jägern und Sammlern ▶<sup>1)</sup>.

Neuere mitochondriale DNA-Vergleiche▶<sup>2)</sup>, basierend auf Rinderskeletten aus frühen menschlichen Siedlungen sowie auf zeitgleiche Skelettfunde des wilden europäischen Auerochsen (Ur) bestätigen nun: alle europäischen Rinder stammen aus dem Gebiet des "Fruchtbaren Halbmondes" (= ein halbkreisförmiges Gebiet zwischen dem heutigen Syrien und Irak). Hier wurde begonnen, unsere taurinen Hausrinder▶<sup>3)</sup> herauszuzüchten (7, 10).

Da das domestizierte Rind nicht allein nach Mittel- und Westeuropa gekommen sein konnte, sind frühzeitige Wanderungsbewegungen aus Anatolien und Südosteuropa anzuerkennen (Abbildung 1).

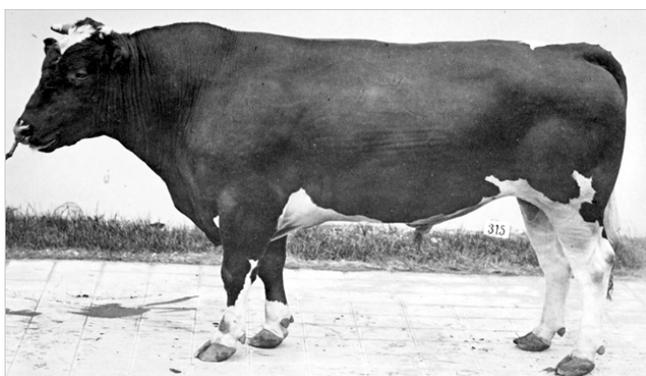
Auch dürften damalige Bauern ihre gezähmten Rinder getrennt von ihren wilden Artgenossen in Gehegen gehalten und/oder intensiv gehütet und bewacht haben (8, 11). Die Intensität der Viehzucht im frühen Neolithikum war folglich wesentlich höher als bisher gedacht, denn es gibt – wie nun jüngste DNA-Vergleiche ausgewählter Abschnitte des Y- Chromosoms ▶ 4) zeigen – auch keine Hinweise auf eine spätere Hybridisierung in der Form, dass lokal vorhandene wilde europäische Auerochsenbullen sich mit weiblichen Rindern der frühen europäischen Bauern verpaarten (8). Gleich ob es sich um Schwarzbunte, Fleckvieh, Pinzgauer oder Angler handelt: alle unsere Rinder kamen aus dem Nahen Osten nach Europa (Abbildung 1).



**Abbildung 1:** Domestikationszentren und vorausgesetzte Migrationswege Rassecode: 1= Aberdeen Angus, 2= Hereford, 3= Jersey, 4=Charolais, 5= Simmentaler 6=Friesian, 7= 'N'Dama, 8= White Fulani, 9= Kenana, 10= Butana, 11=Tharparkar, 12=Sahiwal 13=Harian  
**Quelle:** (39)

Fragt man nun danach, was ein Hausrind von seinen wilden Vorfahren unterscheidet, lautet die Antwort: Das Tarnkleid verschwindet und die Körpergröße ändert sich. Auch das zentrale Nervensystem stellt sich um (5). Eine indirekte und direkte Selektion auf Merkmale des Verhaltens ist gleichfalls seit Beginn der Domestikation anzuerkennen. Die selektive Beeinflussung von Verhaltenseigenschaften beim Rind ist bereits dadurch zu erklären, dass Tierhalter regelmäßig solche Tiere

bevorzug(t)en, die leichter zu "händeln" waren/sind. Zusätzlich sind indirekte Selektionswirkungen dadurch zu erwarten, dass differenzierte Eigenschaften innerhalb verschiedener Rassen systematisch verändert werden/wurden (zum Beispiel Milch-, Arbeits- oder Kampfrassen). Kurz: Die Zunahme der Variabilität ist ein wichtiges Kennzeichen der Domestikation.



**Abbildung 2:** Matador II 1130 Ost, Geburtsjahr: 1891; Vater: Matador 589 Ost; Züchter: J. Weerda, Bartshausen bei Loquard/Ostfriesland; Siegerbulle zur DLG-Ausstellung in Berlin (1894).  
**Quelle:** F. A. Schwarz (Berlin; Archiv Prof. Brade)

Zwischenzeitlich berechneten Anthropologen die mögliche Größe der ersten domestizierten Rinderherde. Das Ergebnis ist überraschend: maximal 80 der wilden Auerochsen dürften die Vorfahren aller unserer heutigen europäischen Hausrinder sein (9, 11). Diese geringe

Anzahl an Vorfahren unserer Hausrinder deckt sich gut mit Erkenntnissen aus der Archäologie (5). Demnach gibt es Hinweise auf eine frühe Domestikation des Rindes nur aus einer kleinen Region zwischen Südostanatolien und Syrien vor 10.500 Jahren. In dieser Gegend waren die Menschen frühzeitig sesshaft und die Haltung der Rinder fand in einer überschaubaren Region statt (9, 17, 39).

Zunächst hielten Menschen ihre Rinder, um eine ständige Fleischreserve zu haben und um die Tierhäute zu nutzen. Erst später kamen die Haltung von Rindern zur Erzeugung von Milch sowie der Einsatz als Zug- und

Lasttiere hinzu. Doch auch die Geschichte der Milchwirtschaft begann offensichtlich schon 2.000 Jahre früher als bislang angenommen. Das schließen Forscher eines internationalen Teams aus Milchrückständen, die sie in bis zu 8.500 Jahre alten Tonkrügen entdeckt hatten (9, 17). Anhand dieser Rückstände konnten sie mit Hilfe der Radiokarbonmethode den Beginn der Milchwirtschaft neu datieren (17). Bisher ging man davon aus, dass die Milchwirtschaft mit Rindern erst im vierten Jahrtausend vor Christus begann.

## **2.2 Von der Antike bis zur Neuzeit**

Das Rind wurde nach verfügbaren Aufzeichnungen – sowohl aus dem antiken Ägypten als auch aus dem Römischen Reich – frühzeitig hoch geschätzt und verehrt. Auch gibt es aus jener Zeit bereits bemerkenswerte Empfehlungen zum sorgsamem Umgang mit Rindern (26). Die ganzjährige Weidehaltung war die originäre Form der Rinderhaltung in der Antike. In den winterkalten Monaten wurden wahrscheinlich bereits einfache Unterkünfte für die Unterbringung der Tiere genutzt. Auch bildete man für den Winter in sehr begrenztem Umfang Vorratspflege in Form von Laub, Zweige oder auch Heu (5, 26).

Die generell schwierige Lage der germanischen Bauern wirkte sich bis in das späte Mittelalter negativ auf die Rinderhaltung nördlich der Alpen aus. Rinder waren nur etwa 120 bis 125 Zentimeter groß und wogen rund 150 bis 200 Kilogramm (kg) (5). ABEL (2) schreibt, dass sich die Rinder im Mittelalter "vielfach in recht übler Verfassung" befanden. Nach BENECKE (5) betrug die Milchleistung der Kühe im Mittelalter nur etwa bei 250 bis 500 kg pro Jahr. Der Futtermangel traf die Rinder im Winter besonders hart. Eine gewisse Ausnahme bezüglich der miserablen Futtersituation war nur in den futterreicheren Gegenden in der norddeutschen Marsch sowie teilweise in den Grünlandgebieten im voralpinen Raum gegeben (13, 14, 21).

Im Spätmittelalter stieg der Fleischbedarf enorm an. ABEL (1) schätzt, dass pro Kopf und Jahr bereits über 100 kg Fleisch verzehrt wurden. Um den enormen Fleischbedarf zu decken, begann sich – zum Beispiel von der Nordseeküste ausgehend – ein zunehmender Viehhandel (in Richtung Süden) zu entwickeln (= "Ochsenwege"). Bis zum 19. Jahrhundert war die sommerliche Weidehaltung mit winterlicher Einstallung weiterhin die häufigste Haltungsform (5, 26). Da der Getreideanbau fast vollständig für die menschliche Ernährung benötigt wurde, blieb die Futtergrundlage für die Rinder äußerst knapp; besonders in den Wintermonaten (5, 26). Die Tiere litten unter einer erhöhten Anfälligkeit für Krankheiten. Häufig erlagen die Tiere ihrer Hinfälligkeit; vor allem im Winter (26). Gleichzeitig nahm die generelle Wertschätzung des Rindes – im Vergleich zu den antiken Aufzeichnungen – ab (26). Sie galten nun zunehmend – vor allem in den Ackerbauregionen – als "notwendiges Übel" zur Erzeugung von Dünger und Erledigung schwerer Zugarbeiten (1, 2, 26).

Eine erste entscheidende Reform begann etwa um 1800 durch den zunehmenden Anbau von Feldfrüchten wie Klee, Rüben und Kartoffeln. Mit der Einführung der verbesserten Dreifelderwirtschaft verbesserte sich auch die Versorgung der Tiere; zumindest teilweise (1, 55). ALBRECHT THAER (55) empfahl den Übergang zur ganzjährigen Stallhaltung (= "Sommerstallfütterung"). Bei der praktischen Umsetzung mangelte es häufig jedoch an einer tiergerechten Unterbringung und Fütterung der Tiere. Zu häufig litten die Tiere weiter unter Hunger, nicht tiergerechten Stallungen und schlechter Behandlung (26).

## **2.3 Geschichte der Schwarzbunten ab dem 18. Jahrhundert**

Die systematische Einflussnahme des Menschen auf die genutzten Rinder beginnt ab Ende des 18. Jahrhundert. Bis dahin wurde vorrangig empirisch gezüchtet (13, 35, 45). Besonders früh erfuhr die Rinderzucht in den Grünlandgebieten an der Nordseeküste und in den Flussmarschen sowie in den tiefer gelegenen Moorgebieten eine besondere wirtschaftliche Bedeutung. Die natürlichen Gegebenheiten waren schlicht weniger für den Ackerbau geeignet (4). Naturkatastrophen (speziell an der Nordseeküste: Sturmfluten, Deichbrüche), Epidemien (zum Beispiel Rinderpest) und Kriege oder kriegerische Auseinandersetzungen dezimierten jedoch immer wieder die Rinderbestände in Norddeutschland und in den Niederlanden (4). Allein in der Provinz Friesland starben infolge der Rinderpest in den Jahren 1713/14 über 300.000 Rinder und in der Zeit von 1744 bis 1756 starben wiederum zwei Drittel der dort gehaltenen Rinder (4). Ähnlich hohe Verluste waren auch für die anderen nordwesteuropäischen Provinzen zu nennen (4).

Dänische, holsteinische und kleine deutsche Kühe aus Oldenburg, Münster und Hannover mussten zur Auffüllung der Rinderherden, speziell nach dem Rinderpestausbuch 1769, durch die Niederländer zugekauft werden (4). In diese Periode fällt auch eine auffallende Veränderung der Farbe der gehaltenen Rinder an der holländisch-deutschen Nordseeküste (Tabelle 1).

**Tabelle 1: Farbe der Rinder in den Niederlanden in den Landschaftsbildern berühmter Maler**

Zeitperiode	Zahl der Rinder	Anzahl Rinder verschiedener Farbschläge					
		Rot	Beige	Gelb	Dunkel	Andere	Schwarz-Weiß
1500 bis 1600	22	8	6	1	3	4	0
1600 bis 1750	163	96	50	6	4	7	0
nach 1750	35 <sup>a)</sup>	nicht ausgewertet					35

a) Nach Angaben von Bakker, der 35 schwarz-weiße Rinder in 20 Gemälden erfasste. Nicht aufgeführt wurden Rinder anderer Farbschläge.

**Quelle:** (4)

Während bis etwa 1750 vorrangig einfarbig rote Rinder zahlenmäßig bestimmend waren, nahm die Zahl schwarzbunter Rinder ab 1750 zu (4, 32). Sie werden auf Einfuhren, speziell von der dänischen Halbinsel Jütland sowie aus Norddeutschland, vor allem nach 1750, zurückgeführt (4). Rinderausstellungen nach englischem Vorbild, die erste im norddeutschen Raum 1836 in Brake, sowie erste Milchleistungsprüfungen von Friesen-Kühe, förderten züchterische Bestrebungen weiter (4). Bemerkenswert sind die publizierten Leistungen von Friesen-Kühen bereits zu Beginn bis Mitte des 19. Jahrhunderts unter günstigen Haltungs- und Fütterungsbedingungen.

BECKER (4) nennt erste publizierte Leistungsprüfungen unter vergleichbaren Bedingungen mit Einbeziehung von Friesen-Kühen. So ließ der König von Württemberg bereits 1833 fremde weibliche Tiere kaufen und unter gleichen Bedingungen testen (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Vergleichsprüfungen in Württemberg zu Beginn des 19. Jahrhunderts**

Rasse/Herkunft	mittlerer Jahresertrag (kg)	mittleres Körpergewicht (kg)
Nordholland/Friesen	2.967	547
Schweizer	2.611	555
Alderney oder Jersey	1.749	347

**Quelle:** J. KLIPPART (1865, zit. in (4))

Den ersten Nachweis für ein offizielles Schwarzbunt-Herdbuch findet man im "Amtsblatt für die landwirtschaftlichen Vereine des Königreiches Sachsen" vom Juni 1868, das die Satzungen eines Herdbuches für die Reinzucht der Oldenburger Milchrasse enthält (32). Schwarzbunt-Herdbuchgründungen bis 1883 (32):

- 1868 Herdbuch zur Reinzucht der Oldenburger Milchrasse im Königreich Sachsen
- 1868 Verein zur Verbesserung des Rindviehs Oldenburger Rasse
- 1873 Viehzuchtverein Hooksiel, Jeverland
- 1873 Viehzuchtverein Rüstringen-Knyphausen, Jeverland
- 1873 Zuchttierverein Neumark
- 1876 Artlenburger Viehzuchtverein (= Elbniederung)
- 1876 Stammzuchtgenossenschaft Fischbeck, Elbe
- 1878 Jeverländer Herdbuchverein e.V., Hohenkirchen
- 1878 Stammbuch des Landw. Hauptvereins für Ostfriesland
- 1879 Rindviehzuchtverein Bordesholm, Schleswig-Holstein
- 1879 Rindviehzuchtverein für Mittelholstein, Neumünster
- 1880 Kreis-Rindviehzuchtverein Südoldenburg
- 1880 Oldenburgische Wesermarsch Herdbuchgesellschaft e.V., Rodenkirchen
- 1881 Baltischer Rindviehzuchtverein (Vorpommern)
- 1881 Kreis-Rindviehzuchtverein Südoldenburg, Vechta
- 1882 Herdbuchgesellschaft zur Verbesserung des in Ostpreußen gezüchteten Holländer Rindes, Königsberg
- 1882 Rindviehzuchtverein Schönwalde, Schleswig-Holstein
- 1883 Verein Ostfriesischer Stammviehzüchter e.V., Norden.

Das "Nederlandsch Rundve Stomboek" wurde – auch das ist zur geschichtlichen Einordnung deutscher Aktivitäten zu erwähnen – in 1873 legalisiert (4). Von besonderer Bedeutung für die heutige Schwarzbuntzucht sind die in den USA und Kanada gleichfalls Ende des 19. Jahrhunderts gebildeten Züchtervereinigungen. Bereits 1621 brachten holländische Kolonisten ihre Rinder aus dem Nordseeraum in die "neue Welt". Die ersten schwarzbunten Holländerrinder gelangten um 1795 in die USA (4). Weitere Importe folgten 1810 nach Vermont und 1825 nach New York und später auch nach Delaware (4).

Ab 1861 wurden die vor allem aus Holland importierten Schwarzbunten von US-amerikanischen und kanadischen Bauern verstärkt in Reinzucht vermehrt. Im März 1871 trafen sich dazu Holstein-Züchter in Boston und gründeten die "Association of Breeders of Thoroughbred Holstein Cattle" und veröffentlichten ihr "Holstein Herd Book" (4). Das Holländer-Friesian Herdbuch in den USA wurde im Dezember 1877 in Brookfield, New York (USA), als "Association of Breeders of Pure Bred Friesian or Dutch-Friesian Cattle" organisiert. Diese Herdbuchgesellschaft veröffentlichte ihre Herdbuchtiere im "Dutch-Friesian Herd Book" (4).

Erwähnt werden muss, dass nur Schwarzbunte Holländer nach Nordamerika importiert wurden; der Anteil heterozygoter Tiere, die den Rot-Faktor "verdeckt" trugen, wird auf ungefähr 20 Prozent geschätzt (47). Am 26. Mai 1885 gründeten Mitglieder beider Organisationen in Boston (USA) die "Holstein-Friesian Association of America" (4). Die neue Organisation publizierte nun das "Holstein-Friesian Herd Book", deren Grundlage die importierten Schwarzbunten, vor allem aus Holland, waren. Im Holstein-Friesian-Herdbuch wurden jedoch zunächst nur phänotypisch Schwarzbunte registriert. Rotbunte Kälber aus einer schwarzbunten Kuh wurden gern verschwiegen, da es bis in die 1950/60er Jahre als unerwünscht und als mangelhaft hinsichtlich der Reinrassigkeit galt (47).

## 2.4 Gezielte Einschränkung der Vielfalt an Farben und Formen

Wie bereits dargestellt, herrschte nach älteren Überlieferungen in Nordwestdeutschland zunächst ein einfarbig rotes Rind vor (32). Daneben gab es eine Vielzahl weiterer Farbschläge (rotbunte, fahlbunte, mausfahle oder getigerte Tiere, stichelhaarige Rotschimmel, einfarbige Kühe mit weißen Köpfen ("Blaarkoopen", heute: Grooniger)) (13, 32). Bis Mitte des 19. Jahrhunderts spielte die Farbrichtung jedoch kaum eine Rolle. Obwohl die Schwarzbunten noch selten waren, genoss die schwarz-weiße Scheckung bei Kühen frühzeitig eine hohe Wertschätzung bezüglich ihrer Milchergiebigkeit (32). Da die Schwarzfärbung über Rot dominiert, unterstützte die geltende Farbgenetik zusätzlich den Trend zur Ausbreitung der Schwarzbunten.

Frühe Reglementierungen bei der Körung vor allem von Vatertieren führte zur Bevorzugung einzelner Farbmerkmale. Als Farbfehler galten zum Beispiel bei Schwarzbunten ab Mitte/Ende des 19. Jahrhundert (12, 13, 32, 36, 45, 49):

- schwarzer Hodensack oder schwarzes Euter,
- weiße Köpfe und
- schwarze Beine bis auf den Kronenrand.

Mit der Definition von Rassenstandards und der Etablierung von Züchtervereinigungen sowie der Einrichtung von Herdbüchern einschl. regelmäßiger Tierschauen Ende des 19. Jahrhunderts nahm somit auch die Vielfalt der Farben und Abzeichen ab (32, 37). Das planlose Kreuzen ging damit zu Ende (13, 33). In Deutschland und den Niederlanden wurden darüber hinaus die Schwarz- und Rotbunten als gesonderte Rassen definiert und in separaten Herdbüchern geführt (33). Zu ergänzen bleibt auch, dass die nordamerikanischen Holstein-Herdbüchern zunächst ausschließlich schwarz-weiße Tiere registrierten (47).

## 3. Züchterische Aktivitäten Ende des 19. Jahrhunderts/Beginn des 20. Jahrhunderts

Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts differenzierte man die Rinder nach Rassen und Schlägen (Tabelle 2). Nach HERRE (28) sind Schläge "Untereinheiten der Rasse". Bekannte Schläge waren in jener Zeit: Schwarzbunte Holländer, Schwarzbunte Ostfriesen, Ostpreußische Holländer, Jeverländer oder das Wesermarschrind (Tab. 2). HANSEN (27) gruppierte in seinem "Lehrbuch der Rinderzucht" die Rinder in Deutschland, Holland, Dänemark und der Schweiz wie folgt:

### I. Niederungs- oder Tieflandschläge

1. Die Rinderschläge in Holland
2. Das Niederungsvieh in Deutschland

1. Milch- und Milchmastschläge
2. Mastmilchschläge
3. Das Niederungsvieh in Dänemark

## **II. Höhenvieh in der Schweiz und Deutschland**

1. Das Fleckvieh
2. Das Braunvieh

## **III. Landschläge in Deutschland**

1. Einfarbig gelbe Landschläge
2. Einfarbig rote und rotbraune Landschläge
3. Scheckige und blässige Landschläge.

HANSEN (27) betonte, dass ...."gegen diese Einteilung sich mancherlei Einwendungen erheben..." und bemerkte dann weiter, dass sich "Gruppierungen des Niederungsviehs nach ... der Nutzungsrichtung sich nicht immer scharf durchführen lassen". Zu den Milch- und Milchmastschlägen zählte HANSEN (27) vor allem die Zuchten in Ostfriesland, Jeverland und Ostpreußen aber auch die in Pommern, Schlesien, Mecklenburg, in der Provinz Sachsen, im ehemaligen Königreich Sachsen, in Hannover und Westfalen. Zu den Mastmilchschlägen zählte er, abgeleitet von der damaligen "Punkttafel" der DLG, vor allem das Wesermarschrind, das rotbunte Niederrheiner Rind und auch das rotbunte Vieh der Holsteiner Marschen (27).

Das Wesermarschrind, das in der Mitte des 19. Jahrhundert zunächst mit englischen Shorthorns "durchkreuzt" wurde (= infolge umfangreicher und lukrativer Mastviehexporte nach England) erfuhr mit der Schließung der Grenzen nach England (im Jahre 1876) nun gleichfalls eine stärkere Ausrichtung auf höhere Milchergiebigkeit (15, 27, 33).

**Tabelle 3: Verbreitung der Tieflandrinder nach Schlägen am Ende des 19./Beginn des 20. Jahrhunderts (alle Angaben in Prozent)**

Bezeichnung der Schläge	1896		1906	
	Bestand der Tieflandrinder	Gesamtrinderbestand	Bestand der Tieflandrinder	Gesamtrinderbestand
Schwarzbunter Tieflandschlag (Holländer, Ostfriesen, Jeverländer)	36,93	20,15	34,60	19,24
Holländer (blaubunt)	0,86;	0,47	0,35	0,20
Holländer (rotbunt)	3,46	1,89	0,92	0,52
Ostfriesen (rotbunt)	0,75	0,41	1,76	0,98
Ostfriesen (rot)	0,25	0,14	0,56	0,31
Schwarzbuntes Niederungsvieh friesischen Stammes	4,79	2,61	14,29	7,97
Wesermarschschlag	5,44	2,97	4,52	2,52
Schlag des Niederrheins	1,10	0,61	2,1	1,22
Westfälisches Niederungsvieh	1,23	0,67	3,03	1,69
Oldenburger Geestschlag, schwarzbunt	0,51	0,28	2,00	1,12
Oldenburger Geestschlag, rotbunt	-	-	0,09	0,05
Südoldenburger Schlag, schwarzbunt	-	-	0,14	0,08
Südoldenburger Schlag, rotbunt	0,24	0,13	0,21	0,12
Rotbunter Schlag der Hannoverschen Elbmarschen	-	-	0,45	0,25
Rotbunter Holsteinischer Marschschlag	2,75	1,50	2,01	1,12
Rotbunter Holsteinischer Geestschlag	2,36	1,29	1,67	0,94
Breitenburger	1,28	0,70	1,53	0,86
Angler	1,58	0,86	0,73	0,41
Rotes Schleswigsches Milchvieh	0,30	0,16	0,89	0,50
Schlesisches Rotvieh	4,00	2,18	2,61	1,46

Schlesisch-Polnisches Landvieh	1,31	0,72	4,28	2,39
Schwarzbunter Schlag der Weichselniederung	0,60	0,32	0,28	0,16
Niederungs-Landvieh	17,00	9,28	7,53	4,20
Shorthorn (Durham)	2,47	1,35	2,33	1,30
verschiedene Kreuzungen	-	-	0,17	0,10
unbestimmter Niederungs- schlag	10,34	5,04	10,87	6,05
Eifeler	0,39	0,21	-	-
Normänner	0,06	0,03	-	-
gesamt	100,00	54,57	100,00	55,76

**Quelle:** (33)

#### 4. Züchterische Aktivitäten bis 1920

Für die Zucht auf Standardtypen sind Tierschauen von enormer Bedeutung. Auf Tierschauen werden Tiere vorgestellt, die dem angestrebten Zuchtziel Nahe kommen (Tabelle 4). Durch das Anschauen dieser Tiere präg(t)en sich die interessierten Rinderhalter ihre Bilder ein. Sie waren (sind) wiederum für ihre spätere eigene Züchtungsarbeit bedeutsam. In Deutschland wurden überregionale Tierschauen – nach Gründung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) – ab Jahr 1885 als so genannte "DLG-Wanderausstellungen" eingeführt (14, 59). Tierschauen waren (sind) für die Zucht auf Typ und Form von zentraler Wichtigkeit.

**Tabelle 4: Niederungsviehrassen in Prozent der insgesamt in Deutschland vorhandenen Niederungsrinder**

Rasse	1906	1936
Schwarzbuntes Niederungsvieh	63,6	81,6
Rotbuntes Niederungsvieh	11,9	11,7
Rote Ostfriesen	0,7	0,2
Angler	0,8	0,8
Landvieh im Niederungsviehtyp	23,0	5,7
Anteil des Niederungsviehs am Gesamtrinderbestand	55,8	59,6

**Quelle:** (14)

Ein besonderer Höhepunkt früherer DLG-Schauen waren die Wettbewerbe zwischen den verschiedenen, regional organisierten Züchtervereinigungen (14, 31, 41, 59). Gleichzeitig förderten erste Placierungen innerhalb der einzelnen Wettbewerbe den Zuchttierverkauf.

WINNIGSTEDT ET AL. (59) schrieben, dass mit der Eingliederung der Schwarzbuntzucht der Oldenburger Wesermarsch in das Zuchtziel der übrigen Schwarzbuntzucht Anfang der 1920er Jahre eine "zweite entscheidende Entwicklungsperiode" der deutschen Schwarzbuntzucht eingeleitet wurde. "Wie schnell die Umstellung der Oldenburger Wesermarsch seiner Zeit vor sich ging, zeigt der Erfolg dieser Zucht auf der DLG in Breslau 1926, wo der damalige Zuchtdirektor Kurt Freyschmidt mit den Siegerpreisen für den Bullen "Arend" und die Kuh "Pepe" die höchsten Trophäen errang" (Zitat aus: (59)).

## 5. Zuchtzielsetzung zwischen 1920 und 1945

### 5.1 Definiertes Zuchtziel

Für das schwarzbunte Rind strebte man als Zuchtziel Folgendes an (51): "Gesunde, tiefe, knochige und feste Figuren, deren Schwere den gegebenen natürlichen Verhältnissen angepasst ist. Breite Körper mit tonniger Rippe, mächtigen Flanken und guter Bemuskulung. Geräumiges, fest angeschlossenes und regelmäßig geformtes Euter. Große Milch- und Fettleistung auf wirtschaftseigener Futtergrundlage in Verbindung mit Leichtfuttrigkeit." Man stellte als Idealtier somit eine Milch-Mastform heraus. Im Einzelnen wurden folgende Typausprägungen gefordert: Der Kopf soll mittellang und mittelbreit sein; die Stirn zwischen den Augen leicht eingesenkt sein, die Nasenlinie gerade; die Ganaschen kräftig. Der mittellange, gut bemuskelte Hals soll voll in die Schulter übergehen. Die kombinierte Milch- und Fleischleistung verlangt eine gute Entwicklung der Vorhand im Hinblick auf eine lange Lebensdauer. Nicht nur die Brust muss tief, breit und lang sein, auch die Flanke soll große Ausmaße haben bei breiter Beckenlage. Die Vorderbeine sollen in der Röhre kurz, im Oberarm kräftig bemuskelt sein und mit dem Ellenbogenhöcker fest an der Brust anliegen. Die Hinterbeine sind beim Niederungsrind in den Schenkeln breit und weit nach unten gehend kräftig bemuskelt, bei starkem, trockenem Sprunggelenk (51).

Die durchschnittliche Milchleistung von 2,19 Millionen im Jahre 1937 kontrollierten Kühen des schwarzbunten Niederungsviehs betrug 3.356 kg Milch mit 3,25 Prozent Fett und 109 kg Fett. Herdbuchtiere lagen etwa um 700 kg Milch und 30 kg Fett höher. Spitzentiere erreichten in ihren Leistungen weit höhere Ergebnisse (Tabellen 8 und 19). Zum Vergleich: 1951 betrug die Milchleistung der bundesdeutschen Herdbuchtiere 4.400 kg Milch mit 3,6 Prozent Fett und 156 kg Milchfett.

Auf den DLG-Schauen unterschied man noch nach Zuchtgebietsgruppen [= schwarzbunte Tieflandrinder aus älteren Zuchtgebieten (Ba<sub>1</sub>), die schon länger züchterisch bearbeitet wurden, und solche aus jüngeren Zuchtgebieten (Ba<sub>2</sub>)]. Folgende Züchtervereinigungen gehören der ersten Gruppe Ba<sub>1</sub> an: Verein Ostfriesischer Stammviehzüchter, Westfälische Herdbuchgesellschaft, Landesverband Oldenburger Rinderzüchter, Stader Herdbuchgesellschaft, Verband Schwarzbunter Schleswig-Holsteiner, und bis 1945 die Ostpreußische Herdbuchgesellschaft Königsberg sowie der Rindviehzuchtverband Sachsen-Anhalt, Halle (Saale) (13, 50, 51, 59). Der Gruppe Ba<sub>2</sub> gehörten alle übrigen Schwarzbunt-Verbände an, so die aus Kurhessen, Lüneburg, Mittelweser, dem Rheinland und Südhannover, ebenso gehörten Kurmark, Mecklenburg, Pommern, Land Sachsen und Schlesien dazu (13, 50, 51, 59).

In den durchschnittlichen Körpermaßen der Tiere, die auf den Ausstellungen der DLG präsentiert wurden, war für die beiden Gruppen (Ba<sub>1</sub> und Ba<sub>2</sub>) eine weitgehende Übereinstimmung zu beobachten (Tabelle 5). In der folgenden Tabelle sind die Durchschnittsmaße aller in den Jahren 1924 bis 1936 auf diesen Ausstellungen gemessenen schwarzbunten Bullen und Kühe der alten und jüngeren Zuchtgebiete zusammengestellt (Tabelle 5).

**Tabelle 5: Mittlere Körpermaße ausgestellter DLG-Tiere in der Zeit von 1924 bis 1936**

Kenngröße/Merkmal	Einheit	Bullen, vier Jahre und älter		Kühe, vier Jahre und älter	
		Ba <sub>1</sub>	Ba <sub>2</sub>	Ba <sub>1</sub>	Ba <sub>2</sub>
Alter	Monate	66	62	90	88
Gewicht	kg	1.120	1.064	701	688
Widerristhöhe	cm	149	148	135	136
Kreuzbeinhöhe	cm	147	146	136	136
Brustbreite	cm	63	62	48	48
Brusttiefe	cm	86	85	75	75
Umdreherbreite	cm	64	64	54	54
Rumpflänge	cm	183	181	162	163
Röhrbeinumfang	cm	24	24	19	19

Quelle: (51)

## 5.2 Schwarzbuntzucht in Ostpreußen

Eine Darstellung der Zuchtgeschichte der deutschen Schwarzbuntzucht bleibt unvollständig, "wenn nicht der ostpreußischen Schwarzbuntzucht und ihres genialen Förderers und Zuchtdirektors DR.H.C. J. PETERS gedacht würde." (Zitat aus: (59)). Die Anregung zur Gründung einer Ostpreußischen Herdbuch-Gesellschaft geht auf einen Vortrag des damaligen Generalsekretärs des Königsberger Landwirtschaftlichen Zentralvereins, Ökonomierat KREIß, zurück, den dieser im Dezember 1881 in Königsberg hielt (6). Mittels Reinzucht sollte ein dauerhafter Zuchtfortschritt erzielt werden.

Um schneller voran zu kommen, gründeten 42 Züchter im Jahre 1882 die "Ostpreußische Holländer Herdbuchgesellschaft, Königsberg" (6, 20, 41). Man wählte den Namen "Holländer" Herdbuch-Gesellschaft, weil die Mehrzahl der importierten Tiere aus Holland stammte. Das Hauptarbeitsgebiet der Ostpreußischen Holländer Herdbuchgesellschaft war zunächst der Regierungsbezirk Königsberg (6). Im Jahre 1928 trat dann der Marienburger Verband mit 246 Mitgliedern der Königsberger Herdbuchgesellschaft bei. Im Jahre 1934 wurde die Fusion mit dem Insterburger Herdbuchverein zur Ostpreußischen Herdbuchgesellschaft, Königsberg vollzogen (6, 59). Die Ostpreußische Herdbuchgesellschaft (OPH) entwickelte sich in der Zeit von 1882 bis 1944 zur größten Rinderzüchter-Vereinigung Europas (6, 20). Die Leistungen der ostpreußischen Herdbuchkühe waren denen der nordwestdeutschen Zuchtgebiete mindestens gleich. Im Jahre 1938 lag der Durchschnittsertrag in Ostpreußen zum Teil beachtlich über den Vergleichswerten der schwarzbunten Herdbuchkühe Nordwestdeutschlands (Tabelle 6).

**Tabelle 6: Mittlere Milchleistungen der schwarzbunten Herdbuchkühe in Ostpreußen und in Nordwestdeutschland 1938**

Landesbauernschaft	Jahresabschlüsse	mittlere Leistungen		
		Fett kg	Fett %	Fett kg
Ostpreußen	97.020	4.128	3,37	139,0
Schleswig-Holstein	29.304	3.951	3,26	128,9
Niedersachsen	45.623	4.223	3,27	138,1
Weser-Ems	62.095	3.959	3,28	130,0
Deutsches Reich	381.804	4.044	3,33	134,7

**Quelle:** (20)

Ostpreußen führte jährlich eine große Zahl an Zuchttieren nach anderen Teilen Deutschlands aus (Tabelle 7). In 1938 wurden auf den Herdbuchauktionen in Deutschland insgesamt 18.638 schwarzbunte Zuchtbullen zum Durchschnittspreis von 987 Reichsmark (RM) pro Bullen verkauft; davon entfielen 4.847 Stück auf die Ostpreußische Herdbuchgesellschaft, die 1.150 RM pro Tier brachten (6). Die ostpreußischen Rinder wurden gern gekauft, da sie als anspruchslos galten und sich ohne nennenswerte Schwierigkeiten anderen Futter- oder klimatischen Verhältnissen gut anpassten (6). Diese Robustheit wurde gefördert durch eine harte Aufzucht und dem rauhen ostpreußischen Klima. Das ostpreußische Klima war charakterisiert durch sehr kalte Winter, spätes Frühjahr und einen kurzen, warmen Sommer. Der ausgesprochene Nordseemarschentyp konnte sich in Ostpreußen somit nicht dauerhaft halten (6, 20).

**Tabelle 7: Zuchtrinderausfuhr des Ostpreußischen Herdbuchs**

Jahr	Zuchtbullen (in Stück)	weibliche Zuchttiere (in Stück)
1937	747	5.385
1940	1.028	7.935
1941	1.293	9.496

**Quelle:** (6)

Zu erwähnen bleibt, dass rund 80 Prozent der weiblichen Tiere auf den Herdbuch-Auktionen in Ostpreußen von Käufern aus anderen Teilen Deutschlands erworben wurden (Tabelle 7). Zur Verbesserung des Absatzes wurde bereits Anfang der 1930er Jahre eine zusätzliche Außendienststelle der Ostpreußischen Herdbuchgesellschaft zwecks Absatzorganisation in Mitteldeutschland geschaffen. Deren Aufgaben lauteten (6):

1. Vorbereitung und Abhaltung von Auktionen außerhalb Ostpreußens (wobei der Außenstellenleiter zur Kostensparung auch als Auktionator tätig wurde);
2. Werbung und Entgegennahme von Kaufaufträgen für die Auktionen in Königsberg und Insterburg;
3. Regelung etwaiger Reklamationen;
4. Zusammenarbeit mit den zuständigen Tierzuchtämtern (bzgl. der Bullenkörungen) vor Ort.

Bei den ostpreußischen Hochzüchtern war es Grundsatz, ohne Rücksicht auf den Ankaufspreis, nur erstklassige Vatertiere einzustellen (20, 41). Auch bei besten Leistungen der Vorfahren wurden die Bullen in den ersten Jahren nur vorsichtig zum Decken benutzt, da es zunächst galt, ihre Vererbungseigenschaften zu erkennen. Genügte ein Bulle in seinem Vererbungsbild (= Erbwert) nicht, so schied er wieder aus (20).

**Tabelle 8: Rekordkühe der ehemaligen ostpreußischen Herdbuchzucht (365-tägige Prüfung)**

Name	Züchter und Besitzer	Milch in Kilogramm	Fett in Prozent	Fett in Kilogramm
Peluschke 164356	Feyerabend Palmnicken	11.372	4,00	455
Dahlie 169086	v. Batocki, Bledau	11.691	4,36	510
Brosche 252568	Müller, Mörlen	11.030	5,31	608
Quappe 210774	Feyerabend, Palmnicken	14.708	3,92	577

**Quelle:** (20, gekürzt)

Bemerkenswert bleibt auch die hohe Zahl ostpreußischer Bullen und Kühe, die in das ehemalige DRLB (Kategorie: Höchstleistungen) eingetragen wurden. Von den 393 Bullen des DRLB standen 162 (41 Prozent) in Ostpreußen. Bei den Kühen entfallen 1.855 von insgesamt 6.349 Eintragungen (29 Prozent) auf ostpreußische Herdbuchkühe (6, 20).

### **5.3 Schlesisches schwarzbuntes Niederungsvieh – eine zum Teil ostpreußisch beeinflusste Schwarzbuntzucht**

Die zunehmende Wertschätzung des Schwarzbunten Niederungsviehs ließ auch die Bedeutung des Schlesischen Rotviehs weiter abnehmen (54). Auf die zahlenmäßig permanent zunehmende Schlesische Schwarzbuntzucht strahlte jedoch nicht nur die ostfriesische sondern zunehmend auch die ostpreußische Zucht aus (34, 54). Die Gründung einer Herdbuchgesellschaft war angezeigt. Am 2. März 1901 wurde die "Herdbuchgesellschaft zur Verbesserung des im Regierungsbezirk Breslau gezüchteten schwarzbunten Niederungsviehs" gegründet, die bereits in 1902 ihre Tätigkeit über die ganze Provinz ausdehnte und sich seit 1919 den Namen "Herdbuchgesellschaft für Schlesisches schwarzbuntes Niederungsvieh" zulegte (54).

Traditionell war in Schlesien das Tierzucht-Institut der damaligen Universität Breslau mit seinem Versuchsgut in Kraftborn und der Melkerschule im Lehr- und Versuchsgut Ohlau-Baumgarten <sup>5)</sup> von hervorragender Bedeutung. Gezielte Vergleiche ostfriesischer und ostpreußischer Zuchtrinder unter schlesischen Bedingungen – veranlasst vom damaligen Tierzucht-Institut in Breslau – zeigten, dass sich die ostpreußischen Rinder zum Teil besser als die ostfriesischen Rinder unter den dortigen Bedingungen erwiesen. Die ostpreußischen Rinder galten häufig als robuster und mit kräftigerer Konstitution bei vorzüglicher Milchleistung; wenn auch ihr Milchfettgehalt zum Teil etwas niedriger als der ihrer ostfriesischen Stallgefährten war. KUNERT (34) schrieb in seiner Dissertation: "...Fassen wir die Ergebnisse noch einmal kurz zusammen, so ist Ostpreußen deshalb für uns das erstrebenswerte Mutterland für den Import von Zuchtmaterial, weil wir von dort Tiere erhalten können, die eine kräftige Konstitution und einen gesunden, abgehärteten Körper besitzen ..." Seine Schlussfolgerungen enden mit dem Feststellung: "Man muss mit logischer Notwendigkeit zu dem Schluss gelangen, dass in den meisten Fällen nicht Ostfriesland, sondern Ostpreußen für die Schlesischen Rindviehzüchter das geeignete Mutterland für den Import von Zuchtmaterial ist" (Zitat aus: (34)).

Doch der Krieg führte in 1944/45 zu schwersten Verlusten und Rückschlägen in der Zuchtarbeit. Die Zuchtgebiete im Osten Deutschlands (Ostpreußen, Westpreußen, Schlesien, Teile Pommerns) wurden vollständig ausgelöscht. Vergleichsweise weniger Tierverluste hatten die Zuchtgebiete in Niedersachsen und Schleswig-Holstein zu verzeichnen. Sie konnten ihre Arbeit schnell wieder aufnehmen. Mit der Vernichtung vor allem des ostpreußischen Zuchtgebietes begann nun auch eine etwa 25 Jahre dauernde Vormachtstellung der ostfriesischen

Züchter in der gesamten deutschen Schwarzbuntzucht.

## 6. Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg

### 6.1 Zuchtziel für die Deutschen Schwarzbunten aus 1951

Das Verlangen der Bevölkerung nach energiereichen tierischen Produkten, vor allem Butter, ließ die Verbesserung des Milchfettgehaltes, bereits ab Beginn des 20. Jahrhunderts, in den Vordergrund züchterischer Bemühungen rücken (31, 36, 48, 49). Die gleichzeitige Beachtung der "Mastfähigkeit" durch Bevorzugung von Vatertieren, die zum Zeitpunkt der ersten Körung (= Jährling) genügend quellig ("mastig") wirkten, das heißt relativ schlachtreif waren, verbunden mit einem nie vollständig überwundenen Formalismus, ließen auch den Typ der deutschen und holländischen Schwarzbunten verändern (49, 50, 51, 59). Die Tiere wurden zunehmend kleinrahmiger und kürzer (ausgewachsene Kühe mit einer Widerristhöhe (WH) von 126 bis 132 Zentimeter waren in den 1960er Jahren typisch).

Die erzielten Erfolge in der Verbesserung des Milchfettgehaltes bleiben unbestritten und sicherten – bei begrenzten Milchmengen (4.000 bis 5.000 Kilogramm Milch pro Kuh und Jahr) – bemerkenswert hohe Milchfettmengen (Tab. 9). An dieser Stelle ist eine Aussage von A. KÖPPE aus dem Jahre 1956 interessant, der sagte: "Als Herr Professor Jonas Schmidt seine Rinderkreuzungen in Dummerstorf durchführte und mit seinen Jersey x Schwarzbunt-Kreuzungen große Erfolge hatte, habe ich mal die Idee gehabt, einen schwarzbunten Bullen von einer Jersey-Abstammung zu kaufen. Ich habe es aber nicht ausgeführt, sondern auf meinen Blutlinien beharrt und habe es geschafft, dass wir den Fettgehalt durch Reinzucht hoch bekommen haben ..." (Zitat aus: (31)).

**Tabelle 9: Entwicklung der Milchleistung bei ostfriesischen Schwarzbunten (VOST)**

Jahr	Kuhzahl	Milch in Kilogramm	Fett in Prozent	Eiweiß in Prozent
1900	2.334	3.545	3,09	-
1930	26.248	4.417	3,24	-
1950	41.827	4.284	3,59	-
1970	53.012	4.941	4,03	-
1990	126.048	6.849	4,18	3,30
2010	130.534	8.699	4,12	3,39
2012	139.153	8.649	4,12	3,38

**Quellen:** (3, 13, 36)

In 1951 wurde für die Deutschen Schwarzbunten das folgende Zuchtziel formuliert (40):

"Das Zuchtziel des deutschen Schwarzbunten Tieflandrindes ist ein gesundes, fruchtbares, futterdankbares, im mittleren Rahmen stehendes Rind mit Adel und harmonischen Körperformen, welches zu hohen Dauerleistungen an fettreicher Milch bei guter Mastfähigkeit befähigt ist. Überall sich leicht anpassend, soll es ständig die Bereitschaft zur höchsten Milchleistung nach den ihm gebotenen Ernährungsverhältnissen beweisen." Bei ausreichenden Futterverhältnissen wurde eine Leistungsfähigkeit für eine jährliche Durchschnittsleistung von 5.000 kg Milch angestrebt, mit einem Fettgehalt von vier Prozent. Das Gewicht der Kuh in Milch sollte bei 625 kg liegen, die Widerristhöhe um 132 cm betragen. Kleinrahmige Typen setzen sich – nach 1945 – zunehmend auch als Siegiertiere auf den großen Tierschauen durch (Tabelle 10).

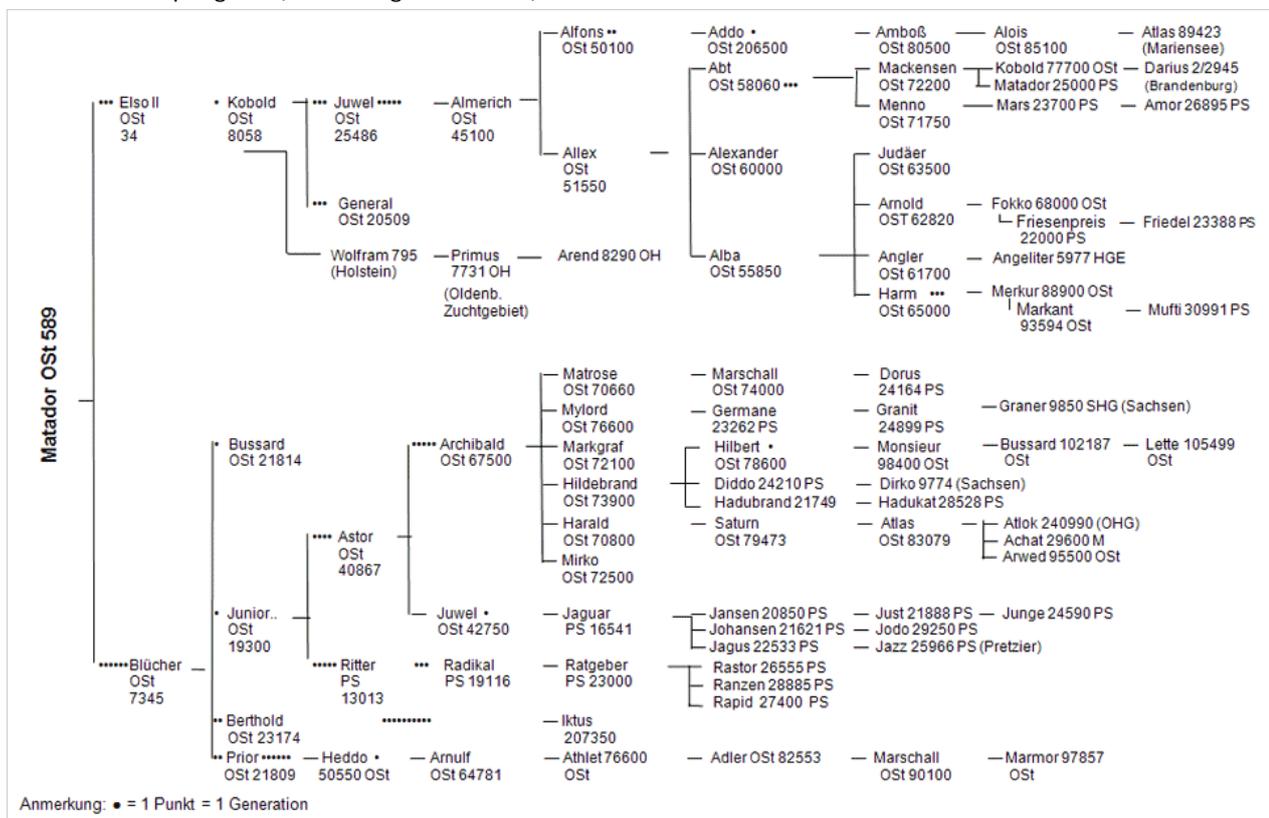
**Tabelle 10: Maße und Gewichte der schwarzbunten DLG-Kühe in den 1950er Jahren**

Zeitraum, Jahr	Anzahl	Mittelwerte	
		Widerristhöhe (cm)	Gewicht (kg)
Durchschnitt der Jahre 1924 bis 1936		Ba <sub>1</sub> : 135 Ba <sub>2</sub> : 136	Ba <sub>1</sub> : 701 Ba <sub>2</sub> : 688
München, 1955	40	129,5	629,6
Hannover, 1956	142	130,0	639,0
Frankfurt, 1959	122	131,0	640,3

Quelle: (59)

## 6.2 Genealogischer Aufbau der Schwarzbunten im Wandel der Zeit

Im Verein Ostfriesischer Stammviehzüchter (VOST) wurde 1885 im Stall von DIEKEN (Schoonorth/Ostfriesland) der Bulle "Matador 589 Ost" geboren, deren direkte Nachkommen über 85 Jahre die deutsche Schwarzbuntzucht entscheidend prägten (Abbildungen 2 und 3).



► größere Darstellung

**Abbildung 3:** Genealogische Abstammung schwarzbunten Vätertiere (ostfriesische Genealogie); wichtige Väter bis in die 1960er Jahre

Quelle: eigene Darstellung

Die bevorzugte Nutzung der Nachkommen des Bullen Matador 589 Ost führte zum Erlöschen anderer, bis dahin wichtiger Bullenlinien (14, 36, 48). Genealogische Betrachtungen sollten jedoch nicht starr erfolgen. Die systematische Aufeinanderfolge der Generationen und eine dadurch mögliche zeitlich unterschiedliche Wertschätzung einzelner Vatertiere – in Verbindung mit einer gerichteten Selektion – führ(t)en zu permanenten Veränderungen des Genpools einer Population. Ab Mitte der 1960er Jahre wurde der Genpool der deutschen Schwarzbunten nun aber in besonderer Weise schnell verändert.

## 7. "Holsteinisierung" der Schwarzbunten ab Mitte der 1960er Jahre

### 7.1 Verdrängungskreuzung

Die "Holsteinisierung" der Schwarzbunten in der Bundesrepublik begann (= Aufbau von reinrassigen HF-Herden auf Basis von Tier-/Spermaimporten) zunächst in Bayern; der Import des legendären US-Amerikaners "Pabst Ideal" im Oktober 1964 durch Hannoversche Züchter und die Einfuhr reinrassiger HF-Tieren nach Schleswig-Holstein (= Versuchsgut Hülsenberg) folgten später (18, 24, 42, 60). Der mögliche Einsatz von Tiefgefriersperma sowie die spätere Praxisreife des Embryotransfers (ET) beschleunigten diesen Prozess weiter (24, 42, 60). Die nordamerikanischen Holstein-Friesians (HF) waren den ostfriesisch-holländischen Schwarzbunten (DS) in der Milchmenge überlegen. Sie verfügten über einen rahmigeren Körper und waren in der Euterform und Melkbarkeit vorteilhafter (Tabelle 11).

RATH (42) listete folgende Gründe für die "Holsteinisierung" der Schwarzbunten ab Mitte der 1960er Jahre auf:

1. durchschlagende Verbesserung der Milchleistung,
2. unerwartet gute Stabilisierung eines 4-prozentigen Fettgehaltes; trotz hoher Milchleistung,
3. Vergrößerung des Rahmens und Gewichtes und damit der absoluten Fleischmenge,
4. Verbesserung der Vitalität und Fruchtbarkeit,
5. härtere Gliedmaßen und unanfällige Klauen und
6. deutliche Verbesserung des Eutersitzes, eine verbesserte Euteraufhängung und -haltbarkeit auch bei großen Milchmengen.

Natürlich blieben auch – bedingt durch die vorhandene genetische Variabilität innerhalb jeder Rasse – Enttäuschungen nicht aus. So enttäuschte der frühe und umfassende Einsatz des Bullen Gaiety 450000, ausgewählt von damaligen ostfriesischen Zuchtverantwortlichen, bezüglich seiner Milchmengen- und Eutervererbung. Kurz: eine individuelle Töchterprüfung jedes HF-Bullen erwies sich als notwendig, um Fehlschläge zu vermeiden.

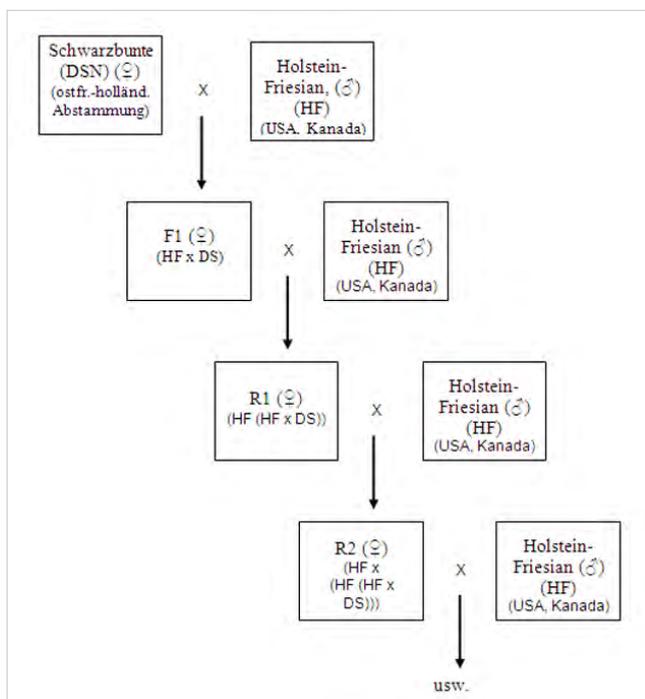
**Tabelle 11: 305-Tageleistungen Deutscher Schwarzbunter (DS) und Holstein-Friesians (HF) im Versuchsgut Hülseberg**

Merkmal	DS	HF	P<
Milch in Kilogramm	4.409	5.543	0,001
Fett in Prozent	3,72	3,69	-
Fett in Kilogramm	164	205	0,001
Eiweiß in Prozent	3,32	3,12	0,001
FCM in Kilogramm	4.224	5.292	0,001

P = Irrtumswahrscheinlichkeit

Quelle: (18)

Eine Verdrängungskreuzung mit kontinuierlicher Nutzung der HF wurde ab Mitte der 1960er Jahre im westlichen Teil Deutschlands begonnen (Abbildung 4). Da die Verdrängungskreuzung mit HF in der Bundesrepublik nunmehr etwa sechs bis neun Generationen umfasst, unterscheiden sich die deutschen Schwarzbunten von den nordamerikanischen HF nur noch in Nuancen (= Deutsche Holsteins, DH). Ein intensiver internationaler Genaustausch stellt dies zusätzlich sicher. Zwischenzeitlich werden überragende Schwarzbuntvererber aus Nordwesteuropa auch wieder in Nordamerika eingesetzt (24, 25).



**Abbildung 4:** Verdrängungskreuzung mit Holstein-Friesian (HF)

Quelle: eigene Darstellung

Da die Zuchtziele und Zuchtprogramme in den verschiedenen Schwarzbuntzuchtgebieten (USA, Kanada, Deutschland, Skandinavien, Niederlande, Frankreich, Italien und andere) jedoch nicht vollständig vergleichbar sind, bleibt zu hoffen, dass – trotz fortschreitender weiterer Internationalisierung der Holsteinzucht – genügend genetische Variabilität und damit eine ausreichende Zahl relativ wenig verwandter Zuchttiere (Bullen/Kühe) langfristig gesichert bleiben. Die Veränderung der äußeren Erscheinung der Deutschen Schwarzbunten im Rahmen der Umzüchtung zum Deutschen Holstein (DH) kann mit der Entwicklung der Maße und Gewichte ausgestellter Schwarzbuntkühe auf Bundessscharen gut belegt werden (Tabelle 12).

**Tabelle 12: Entwicklung der Maße und Gewichte ausgedellter Kühe (1967 bis 1987) auf den zentralen Nationalschauen**

Schau	Zahl Tiere	Gewicht (kg)	WH (cm)	KH (cm)	Brusttiefe (cm)	Brustbreite (cm)	Brustumfang (cm)	Rumpflänge (cm)
1967	392	649,0	132,2	n.e.	74,9	45,7	202,7	159,6
1971	467	634,9	133,9	n.e.	74,3	45,8	201,4	162,4
1975	418	606,4	137,6	138,1	76,0	46,2	201,6	163
1979	412	611,0	140,9	141,5	77,0	44,9	201,0	166,6
1983	427	597,6	n.e.	143,3	77,6	n.e.	201,2	169,4
1987	351	624,3	n.e.	146,2	78,4	n.e.	201,3	173,5

Quelle: (25)

Die auf der Schau 1987 gemessenen und gewogenen Tiere erreichten bereits eine mittlere Kreuzbeinhöhe von 146,2 cm (25). Heutige Ausstellungskühe sind häufig noch wesentlich größer und rahmiger.

## 7.2 Anmerkungen zur Holsteinisierung der Deutschen Rotbunten

Die systematische Zucht von Rotbunten ist in Deutschland praktisch so alt wie die der Schwarzbunten. Der älteste deutsche Rotbuntzuchtverband wurde bereits 1875 in der damaligen Rheinprovinz, beeinflusst von holländischen Nachbarn, gegründet (59). Während es jedoch der Schwarzbuntzucht gelang große, geschlossene Zuchtgebiete zu schaffen, verblieb die Rotbuntzucht vielfach zersplittert. Neben der Schwierigkeit der Zersplitterung kam für die Rotbuntzucht mehr als 100 Jahre lang erschwerend hinzu, dass die Auffassungen über das Zuchtziel (speziell: Gewichtung der Fleisch- gegenüber der Milchleistung) in den einzelnen Zuchtgebieten erheblich auseinander gingen (59). Diese Situation besserte sich nur etwas, als in 1922 der "Reichsverband Deutscher Rotbuntzüchter" gegründet wurde (59). Zusätzlich wurden in Deutschland die Schwarz- und Rotbunten als gesonderte Rassen definiert.

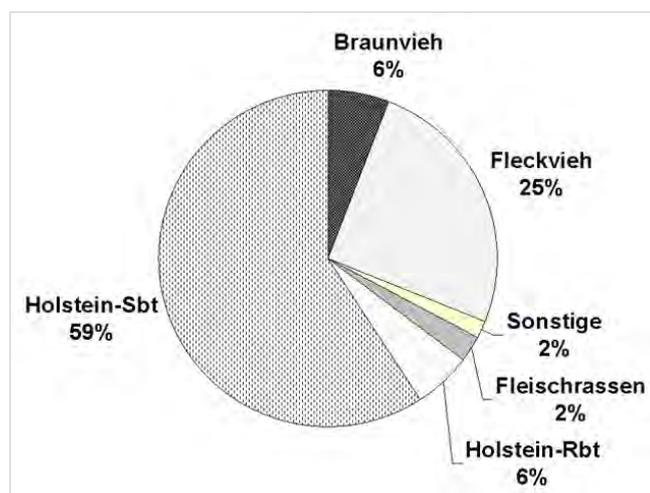
In Nordamerika wurden im dortigen Holstein-Friesian-Herdbuch (zunächst) nur schwarzbunte Tiere aufgenommen (47) <sup>6)</sup>. Es war einem Schwarzbuntzüchter oft peinlich, wenn seine beste schwarzbunte Kuh ein rotbuntes Kalb gebar. Bei den schwarzbunten Hochzüchtern war es oft sogar üblich, ein rotbuntes Kalb direkt nach der Geburt zu erschlagen und im "Misthaufen hinter dem Stall" zu verscharren, damit der Nachbar davon nichts erfährt. (Er hätte ja Zweifel an der Reinrassigkeit seiner schwarzbunten Tiere haben können...).

Die deutschen Schwarzbuntzüchter waren ab 1965, zunächst zögernd, bald aber schon konsequent in die "Holsteinisierung" eingestiegen (24, 42). Die Rotbuntzüchter blieben zunächst noch sehr verhalten gegenüber dem Holsteineinsatz. Ab 1970 begann der damalige Verband der Schwarz- und Rotbuntzüchter in Baden-Württemberg als erster Verband eine vorsichtige Verwendung "ausgemendelter" Red Holstein-Bullen auch in der Rotbuntzucht.

Die konsequenten Bemühungen, den Rotfaktor in der nordamerikanischen Holstein-Zucht, vor allem in den USA, zu tilgen, hatten dort schnell zum Ende vieler wertvoller Zuchttiere (-linien) geführt (47). In den USA wurden noch bis Ende der 1960er Jahre rotbunte HF-Kälber nicht in das zugehörige Herdbuch eingetragen. Selbst die zugehörigen Mütter sollten – laut damaliger Empfehlung des Verbandes – als Rot-Faktor-Träger eliminiert werden. Enthusiasten hatten jedoch bereits in 1964 ein offenes separates Herdbuch für Rot-Weiße-Rinder in den USA gegründet (= Red & White Dairy Cattle Association, RWDCA) und mit Erfolg rotbunte Tiere vermarktet (47). Ab 1971 ließ man – vor dem Hintergrund einer zunehmenden Nachfrage von rotbunten Holsteins sowohl aus

Südamerika als auch Europa – nun auch die Aufnahme rotbunter Tiere in das US-amerikanische HF-Herdbuch zu; nachdem bereits zuvor die Kanadier ihr Herdbuch geöffnet hatten (47).

Es dauerte jedoch noch bis zur Gründung des Deutschen Holstein Verbandes, dass sich die Rotbuntzüchter den Entwicklungen der Schwarzbunten vollständig anpassten. Ende 1995 fusionierte der "Verband Deutscher Schwarzbuntzüchter" und der "Verband deutscher Rotbuntzüchter" zum "Deutschen Holsteinverband e. V. (DHV)" in Bonn (40). Unter der Rassenbezeichnung "Deutsche Holsteins (DH)" gelten heute Schwarzbunte und Rotbunte als differenzierte Farbrichtungen innerhalb einer Rasse; wobei eine etwas höhere Milchleistungsfähigkeit den Schwarzbunten immer noch zukommt (Tabelle 13). Die gegenwärtig vorliegende Rassenverteilung in Deutschland ist nachfolgend aufgezeichnet (Abbildung 5).



**Abbildung 5:** Aktuelle Verteilung der Herdbuchtiere nach Rassen

**Quelle:** (3), eigene Darstellung

### **Leistungsdifferenzen zwischen den beiden Farbrichtungen**

Der zahlenmäßige Umfang von Red-Holstein gegenüber der schwarzbunten Farbrichtung kann mit rund acht Prozent angegeben werden (3). Nach wie vor ist eine gewisse Unterlegenheit in der Milchleistung der Red Holsteins gegenüber ihrem schwarzbunten Counterpart anzuerkennen. Eigene Untersuchungen in Nordrhein-Westfalen ergaben eine aktuelle Unterlegenheit der Rotbunten im Vergleich zu den Schwarzbunten von ungefähr 400 bis 500 kg Milch in den ersten 305

Laktationstagen (Tabelle 13).

**Tabelle 13: Mittlere Milchleistungen in den ersten 305 Tagen der 1. und 2. Laktation\* in NRW**

Rasse / Herkunft der Kuh selbst	Elternzugehörigkeit	mittlere Melktage	Milch in kg, Mittelwert	Fett in kg, Mittelwert	Eiweiß in kg, Mittelwert
1. Schwarzbunt, Holstein	Schwarzbunt, Holstein (beide Eltern)	1. Lakt.: 301,3 2. Lakt.: 300,2	7.037,8 7.793,2	285,0 319,7	235,6 266,4
2. Rotbunt, Holstein	Rotbunte Holsteins (beide Eltern)	1. Lakt.: 300,6 2. Lakt.: 298,4	6.619,2 7.326,5	276,4 309,1	222,8 252,7
3. Schwarzbunt, Holstein	Vater oder Mutter Rotbunt	1. Lakt.: 301,1 2. Lakt.: 300,0	6.945,2 7.620,0	284,0 318,0	233,1 258,7
4. Rotbunt, Holstein	Vater und / oder Mutter Schwarzbunt	1. Lakt.: 300,6 2. Lakt.: 298,9	6.906,0 7.498,8	280,2 309,5	231,5 258,7

\* nur Tiere ausgewertet, die mindestens 250 Melktage erreichen;

**Quelle:** Datenbasis: 2007/2009, eigene Darstellung

Red Holstein ist eine Zuchtrichtung, die sich traditionell mit ihrem schwarzbunten Counterpart messen lassen muss. Ihr bevorzugter Einsatz auch als Kreuzungspartner für andere rote/rotbunte Rassen (Angler, Rote Dänen, Rotvieh, Fleckvieh und andere) ist eine besondere Chance, die auch zukünftig eine große Nachfrage nach Spermata oder Zuchttieren rotbunter Holsteins erwarten lässt.

## 8. Züchtung des SMR in der ehemaligen DDR

### 8.1 Separates Zuchtprogramm ab Mitte der 1960er Jahre

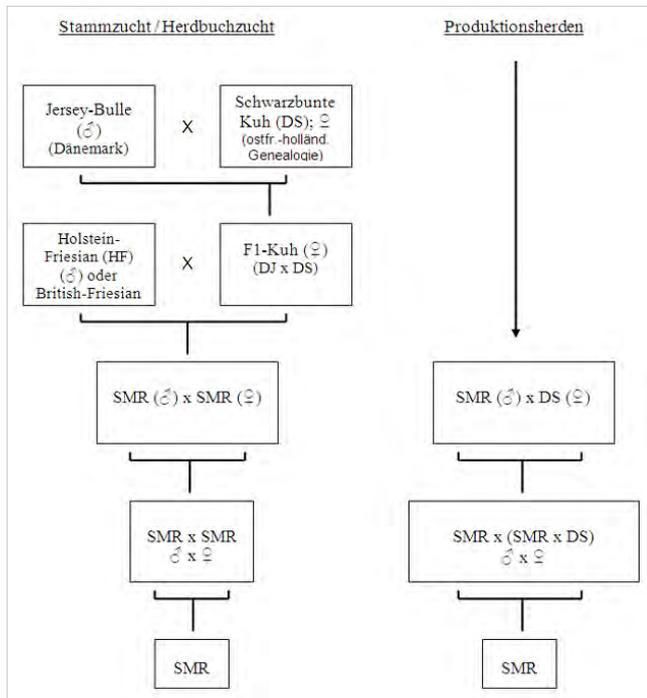
In der ehemaligen DDR nahm die Entwicklung einen etwas anderen Verlauf. Hier wurde, einem Vorschlag von SCHÖNMUTH (52) folgend, das "SMR = jerseyblütiges Schwarzbuntes Milchrind der DDR" gezüchtet. Dieser Vorschlag SCHÖNMUTH'S sah eine Kombination des vorhandenen Schwarzbuntrindes (ostfriesisch-holländischer Abstammung) mit Dänischen Jerseys und Friesian, bei besonderer Berücksichtigung der British-Friesian aus Großbritannien, vor (Abbildung 6). Später wurde der Vorschlag in der Weise modifiziert, dass anstelle der British-Friesian die deutlich überlegeneren Holstein-Friesian aus Nordamerika genutzt wurden.

Der Zuchtplan lässt sich wie folgt beschreiben: in der höchsten Zuchtstufe (= Stammzuchten) wurden zunächst 3-Rassen-Kreuzungen (= SMR) erstellt, die dann untereinander weiter verpaart wurden. Zeitlich versetzt wurde eine Verdrängungskreuzung mit SMR-Bullen in den Produktionsherden vorgenommen (Abbildung 6).

**Abbildung 6:** Zuchtplan zur Herauszüchtung des SMR in der ehemaligen DDR

**Quelle:** eigene Darstellung

An dieser Stelle bleibt zu erwähnen, dass erste systematische Kreuzungen von Jerseys mit Schwarzbunten



bereits vor dem 2. Weltkrieg von PROF. G. FRÖLICH am Tierzuchtinstitut der Universität Halle/Saale begonnen wurden. Diese Versuche wurden später von GUSTAV FRÖLICH in dem 1939 neugegründeten Kaiser-Wilhelm-Institut in Dummerstorf (Mecklenburg) weiter verfolgt. Mit der Überführung eines Teils der Dummerstorfer Versuchsherde im April 1945 in die englische Besatzungszone (zunächst in den Raum Lüneburg; dann nach Mariensee) wurden im (späteren) Max-Planck-Institut Mariensee gleichgelagerte Arbeiten fortgesetzt. Wesentliche Ergebnisse wurden von PROF. JONAS SCHMIDT bereits in 1948 veröffentlicht (50). Die rassenmäßige Zuordnung der genutzten Bullenväter, die in Ostdeutschland zentralistisch ausgewählt und für alle Zuchtbetriebe (Stammzuchten) einheitlich vorgegeben wurden, enthält Tabelle 14.

**Tabelle 14: Zahl anerkannter Bullenväter (ohne Spermaimport) sowie Verteilung nach Genotypengruppen im Rahmen der SMR-Züchtung in der ehemaligen DDR\***

Zeit- raum	Zahl Bul- len (Σ)	Verteilung nach Genotypengruppen (GT)							
		DSN (=01)	BF (=03)	HF (=03)	DJ (=08)	F1 = GT 18 (DJ x DSN)	R1 = GT 19 (25% DJ)	SMR (BF od. HF- Vat)	F1 (HF/- BF x DJ)
1967/68	69	60	1	-	8	-	-	-	-
1968/69	52	38	2	-	12	-	-	-	-
1970/71	40	24	1	-	9	5	-	-	-
1972/73	74	6	7	10	22	9	1	19	1
1973/74	85	-	10	18	16	-	-	36	5
1976/77	31	-	4	9	7	-	-	8	3
1978/79	15	-	-	5	-	-	-	10	-
1980/81	13	-	-	6	-	-	-	7	-
1981/82	8	-	-	-	-	-	-	8	-
1982/83	7	-	-	-	-	-	-	7	-

\*DSN = "alte" Schwarzbunte (ostfr.-holl. Grundl); DJ = Dänische Jerseys; BF = British-Friesian; HF = Holstein-Friesian; SMR = Schwarzbuntes Milchrind (auf HF- oder BF-Basis)

**Quelle:** eigene Darstellung

Die relativ hohe Bedeutung der British-Friesians (BF) bei der Herauszüchtung der ersten SMR-Generation, die in zahlreichen neueren Arbeiten gern verschwiegen wird (19, 40, 61), bleibt festzuhalten (Tabelle 14). Somit ist die Darstellung zum Beispiel von FREYER ET AL. (19) falsch, die die Herauszüchtung des SMR einseitig auf Basis der Kanadischen Holsteins begrenzen.

## 8.2 Leistungsvergleiche zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung

Mit der Wiedervereinigung Deutschlands 1989 stellte sich vor allem die Frage nach der genetischen Differenziertheit des ostdeutschen SMR's gegenüber dem holsteinisierten Schwarzbuntrind (= DH) in den alten Bundesländern. Zahlreiche Vergleiche wurden - sowohl von ost- als auch westdeutschen Einrichtungen - vorgelegt. Diese Ergebnisse sind zum Teil widersprechend, vor allem diejenigen, die Ende der 1980er Jahre in der DDR publiziert wurden (53, 61).

Die wohl diesbezüglich umfassendste Studie wurde - in Vorbereitung der gemeinsamen Zuchtwertschätzung für alle Schwarzbunten der alten und neuen Bundesländer ab Juni 1995 - durch das Rechenzentrum (VIT) Verden vorgelegt (43, 44). Die holsteinisierten Schwarzbunkühe in den alten Bundesländern waren demnach - basierend auf dem einheitlich definiertem Geburtsjahrgang 1985 - den SMR-Kühen in den neuen Bundesländern um fast 500 kg Milch, 17,1 kg Milchlaktose und 10,8 kg Milcheiweiß überlegen (Tabelle 15).

**Tabelle 15: Mittlere Zuchtwerte der schwarzbunten Kühe des Geburtsjahrganges 1985**

Material/Subpopulation (Geburtsjahrgang)	Zahl Kühe	Milch in Kilogramm	Fett in Kilogramm	Eiweiß in Kilogramm/l
alle Kühe 1985 (ABL und NBL)	538.000	0	0,0	0,0
Kühe 1985 (ABL)	350.000	169	6,0	3,8
Kühe 1985 (NBL)	188.000	- 313	- 11,1	- 7,0
Differenz:		+ 482	+ 17,1	+ 10,8

ABL = alte Bundesländer; NBL = neue Bundesländer

**Quelle:** (43,44);

Ähnliche Ergebnisse publizierte später auch JAHNKE (29, 30) anhand von Daten ausgewählter Milchviehbetriebe in Mecklenburg-Vorpommern (Tabelle 16).

**Tabelle 16: Differenzen für die 305-Tage-Milchleistung (alle Laktationen)**

Kuhgruppe: Merkmal	Merkmals- einheit	SMR Mittel- wert	HFxSMR		HF	
			absolut	in %	absolut	in %
Milch	Kilogramm	6.817	+393*	+6	+720*	+11
Fett	Prozent	4,50	-0,19*	-4	-0,36*	-8
Eiweiß	Prozent	3,58	-0,10*	-3	-0,18*	-5
Erlös pro kg Milch	Cent	30,375	-0,90	-3	-1,67	-5
Erlös pro Laktation	Euro	2.070,5	+54,5*	+3	+93,5*	-4

\*signifikante Differenz bei  $\alpha = 0,05$

**Quelle:** (30)

Die Wirtschaftlichkeit ist jedoch nicht nur von der Milchleistung abhängig. Fruchtbarkeit, Geburtsverlauf, Mastfähigkeit der (männlichen) Kälber, Tiergesundheit und der Futterbedarf beeinflussen gleichfalls das betriebswirtschaftliche Ergebnis (Tabelle 17).

**Tabelle 17: Kosten und Erlöse (alle Laktationen; Euro pro Kuh und 305-Tage-Laktation)**

Genotypische Gruppe	SMR	HFxSMR	HF
Erlöse für Milch	2.070,5	2.125,0	2.164
Kosten/Verluste für ...Sperma	26,5	26,5	28
...Totgeburten	8,5	12,0	14
...Futter (Erhaltungs- bedarf)	240,5	241,5	247
...Futter Milchleistung	425,0	436,0	446
Summe Kosten/Verluste	700,5	716,0	735
Differenz (Erlöse – Kosten)	1.370	1.409	1.429
Differenz zu HF	-59	-20	0

**Quelle:** (30)

Trotz der Berücksichtigung etwas verminderter Kälberverluste und einem etwas niedrigeren Futterbedarf für die Milcherzeugung der SMR wurde – in der Summe der finanziellen Bewertung der Einzelmerkmale – ein Betrag von 59 Euro pro Kuh und Laktation zugunsten der HF im Vergleich zu den SMR-Kühen ermittelt (Tabelle 17).

Studiert man die realisierten genetischen Veränderungen in der SMR-Population konkreter, so sind vor allem ab Ende der 1970er/Anfang der 1980er Jahre auffallend niedrige genetische Fortschritte, speziell für die Milchmenge, zu nennen. Die Ursachen für die vergleichsweise geringen Zuchtfortschritte innerhalb der SMR-Population dürften vielfältiger Natur sein: neben züchterischen Fehlentscheidungen sind auch genetische Ursachen (zum Beispiel nicht zu verhindernde genetische Rekombinationseffekte mit Beginn der In-sich-Züchtung des SMR, intensive einseitige Selektion auf Fleischleistung in den zentralistischen Bullenaufzuchtstationen, zusätzliche Selektion auf Farbverteilung/Pigmentierung (= "gegen einfarbig Schwarz" zugunsten schwarz-weiß gefleckter Tiere)) zu nennen. Auswertungen von GROSSHANS (23) belegen die Rekombinationseffekte; speziell in der Phase der In-Sich-Züchtung des SMR (Tabelle 18; hier: mittlere Leistungen der 1. und 2. Generation der 3-Rassen-Kreuzungen (= GT 30)).

**Tabelle 18: Mittlere Laktationsleistungen in der 1. Laktation; mittleres Produktionsniveau (Heterosisfeldversuch)**

Kreuzungsgruppe <sup>1)</sup>	Code	Tierzahl, n	Milch in kg*	Fett in kg*	Eiweiß in kg*	Fett in %	Eiweiß in %
DSN	01	1.132	3.664	138	121	3,80	3,28
F <sub>1</sub> , GT18 [= DJ x DSN]	18	5.674	3.310	147	118	4,45	3,51
F <sub>1</sub> ;GT30 = HF x F <sub>1</sub> [DJ x DSN]	30	6.637	3.596	143	132	3,98	3,33
F <sub>2</sub> ;GT30 = F <sub>1</sub> ;GT30 x F <sub>1</sub> ; GT30	30 x 30	2.844	3.443	138	115	4,02	3,29
F <sub>2</sub> ,GT18 [= (DJ x DSN) x (DJ x DSN)]	18 x 18	497	3.021	132	104	4,40	3,45
F <sub>1</sub> [HF x DS]	13	863	3.806	144	125	3,82	3,27

<sup>1)</sup> DSN = "alte" Schwarzbunte; DJ = Danisches Jersey; HF = Holstein-Friesian; SMR = Schwarzbuntes Milchrind der DDR;

**Quelle:** (19)

Die SMR-Kühe waren zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung Deutschlands den intensiv "holsteinisierten" Schwarzbunten in Westdeutschland summa summarum unterlegen (Tabellen 15 bis 18).

Mit der Wiedervereinigung und dem Wegfall langjähriger zentralistischer Vorgaben und Strukturen in der ostdeutschen Tierzucht ließ sich auch die weitere Holsteinisierung der Schwarzbuntrinder in den neuen Ländern nicht mehr verhindern. Diese Entwicklung wurde jedoch bereits ab Mitte der 1980er Jahre von einigen wenigen praktischen Züchtern, mit ihren bescheidenen Mitteln – aufgrund ihrer täglichen Beobachtungen in den Züchterställen – abweichend von gültigen "DDR-Richtlinien" ansatzweise verfolgt (Abbildungen 7 und 8).



**Abbildung 7:** Ein besonderer Besamungsbulle in der ehemaligen DDR: Harmonie 0802398; Geburtsjahr 1981; gezüchtet von Erwin H. Brade in Bernburg-Strenzfeld ohne Jerseygenanteil, aber mit 88 Prozent HF-Genanteil

**Quelle:** W. Brade, 1987

aus der Herde in Bernburg-Strenzfeld

**Quelle:** W. Brade, 1988

**Abbildung 8:** Besamungsbulle Pedro 0802523, Geburtsjahr 1983, aus der Verpaarung HF x SMR-Kuh

Zwischenzeitlich kann das erreichte, außerordentlich hohe Produktionsniveau in den NBL – unter den veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (= Wegfall der zentralistischen Plan- und Mangelwirtschaft



und Sicherung eines hohen Kuhkomforts) – anhand der Ergebnisse aus der Milchleistungsprüfung (MLP) gut belegt werden (3).

## 9. Milchleistungsprüfung – Grundlage der Zuchtarbeit

### 9.1 Kurzer Abriss zur Geschichte der Milchleistungsprüfung

Probemelkungen ausgewählter Einzeltiere, die wiederholt Ende des 19. Jahrhunderts organisiert wurden, belegten eine bemerkenswert hohe

Leistungsveranlagung einzelner Schwarzbunkkühe bereits in jener Zeit unter kontrollierten Fütterungs-/Haltungsbedingungen (4, 56). So veranlasste das Königlich-Preussische Ministerium für Landwirtschaft auch eine Prüfung ostfriesischer Milchkühe. DR. VIETH publizierte die Ergebnisse im Jahre 1897 (56).

Die systematische Einführung der Milchleistungsprüfung war eine der wichtigsten Entwicklungsschritte zur modernen Tierzucht. Im Jahre 1895 bildete man den ersten Kontrollverein in Dänemark. Bereits in 1897 folgte der Kontrollverein Alsen in Nordschleswig. In Süddeutschland hatte die Allgäuer Herdbuchgesellschaft in 1893 die Milchleistungsprüfung (MLP) in ihrer Satzung verankert (35).

Seit Beginn der MLP übten Rekorde einen faszinierenden Reiz auf viele Milcherzeuger aus (22). Besonders bekannt wurden die Versuche von PROF. HANSEN in Bonn und in Berlin-Koppehof, wo bereits Einzelleistungen über 10.000 Kilogramm (kg) Milch erreicht wurden (Tabelle 19). Die höchsten Tagesleistungen betragen bereits damals über 50 Liter (22, 56). Die in das deutsche Rinderleistungsbuch eingetragenen Kühe erzielten von 1929/31 Durchschnittsleistungen von über 9.000 kg (22).

Auch die nach dem 2. Weltkrieg in Mariensee/Trenthorst durchgeführten Versuche fanden starke Beachtung, zumal PROF. WITT bestätigen konnte, dass der Futteraufwand pro Kilogramm Milch nicht wesentlich ansteigt, solange sich die Leistungszunahme innerhalb der genetisch gegebenen Reaktionsnorm bewegte (22).

**Tabelle 19: Versuche mit Höchstleistungen**

Jahr	Ort	Gewicht	mittlere Leistungen		
			Milch in Kilogramm	Fett in Prozent	Fett in Kilogramm
1902/03	Bonn	591 kg	6.674	3,09	206
1925/26	Koppehof	653 kg	9.135	3,68	337
1929/31	DRLB	-	9.002	3,85	346
1952/53	Trenthorst	643 kg	7.374	4,38	323

Quelle: (22)

## 9.2 Internationaler Leistungsvergleich

Die Holsteinrasse ist weltweit die bedeutendste Milchrinderrasse. Ihre züchterische Weiterentwicklung basiert auf der enormen genetisch bedingten Variabilität innerhalb der verschiedenen Subpopulationen, die in unterschiedlicher Weise genutzt werden kann. Mittlerweile gehören der World Holstein Friesian Federation (WHFF) mehr als 40 Länder an. Detaillierte Informationen über die Zahl der Herdbuchmitglieder, die Anzahl der Holstein-Kühe in der Milchkontrolle und die Durchschnittsleistungen der Mitgliedsländer findet man auf der zugehörigen WHFF-Webseite ► [www.WHFF.info](http://www.WHFF.info) (Tabelle 20).

Eine hohe Milchleistung ist jedoch nicht das einzige Selektionsmerkmal. Moderne Zuchtansätze setzen eine ausgewogene Herangehensweise zwischen Leistung und Funktionalität der Milchkühe voraus (Abbildung 9). Dies erfordert, die Schwächen der Rasse hinreichend zu erkennen und zu bearbeiten. Die weitere Verbesserung der Robustheit, der Eutergesundheit, der Fruchtbarkeit und der Fundamente wird künftig sogar noch an Bedeutung gewinnen. Der Erhalt der genetischen Vielfalt ist jedoch eine wichtige Voraussetzung zur spezifischen Weiterentwicklung der Holstein-Rasse.

Land	Milchkühe	Holstein-Kühe	HF-Kühe in MLP	Milch in kg	Fett in Prozent	Fett in Prozent	Eiweiß in Prozent	Eiweiß in kg	Zeitraum
Argentinien	1.700.000	1.139.000	392.581	7.034	3,87	272,0	3,28	230,0	2008
Australien	1.600.000	1.072.000	381.357	7.080	3,94	279,0	3,29	233,0	2008-2009
Österreich	530.221	46.780	43.010	8.328	4,10	342,0	3,25	271,0	2009
Kanada	978.400	909.912	657.470	9.836	3,74	366,0	3,20	314,0	2009
China			336.707	6.893	3,70	253,0	3,25	224,0	2009
Kroatien	184.465	53.716		6.555	3,98		3,28		2009
Tschechien	383.000	217.000	194.178	8.681	3,77	327,0	3,25	282,0	2008-2009
Dänemark	563.128	411.080	373.333	9.504	4,1	390,0	3,36	319,0	2008-2009
Estland	95.800	73.200	67.593	7.757	4,03	312,0	3,30	256,0	2009
Finnland	286.047	94.700	75.760	9.415	3,90	367,0	3,32	313,0	2009
Frankreich	3.800.000	2.100.000	1.847.614	7.695	3,92	302,0	3,29	254,0	2008
Deutschland	4.169.349	2.240.283	2.042.989	8.794	4,02	353,0	3,36	295,0	2009
Griechenland	152.000	143.500	45.600	8.441	3,96	334,0	3,41	288,0	2007
Ungarn			175.000	8.750	3,56	312,0	3,27	287,0	2009
Irland	1.038.531	982.613	440.000	6.388	3,87	248,0	3,42	219,0	2008
Israel	120.000	115.000	99.537	10.575	3,58	378,6	3,12	329,9	2004
Italien	1.900.000	1.450.000	1.103.453	8.869	3,68	326,0	3,38	299,0	2009
Japan	998.200	988.000	315.364	9.235	4,01	370,0	3,32	296,0	2007-2008
Luxemburg	33.215	26.039	26.039	7.591	4,18	317,0	3,41	259,0	2007-2008
Mexiko	2.197.000	950.000	41.452	8.433	3,41	287,0	3,21	270,0	2007
Niederlande	1.489.071	1.146.584	583.027	8.774	4,25	373,0	3,44	302,0	2008-2009
Neuseeland	4.012.867	1.765.661	948.353	4.049	4,38	170,3	3,47	135,4	2008
Polen	2.600.000	2.454.400	530.720	7.041	4,16	293,0	3,32	234,0	2009
Portugal	300.877	296.418	80.116	8.688	3,61	313,0	3,21	279,0	2007
Spanien	888.286	869.158	519.064	9.061	3,65	330,0	3,16	286,0	2009
Schweden	285.246	151.500	144.365	9.778	4,03	394,0	3,35	328,0	2008-2009
Schweiz		54.000	54.000	8.170	3,99	326,0	3,26	266,0	2009
UK	1.857.000	1.727.000	926.000	8.707	3,92	341,0	3,20	278,0	2009
USA	9.201.000	8.556.930	3.938.546	10.403	3,64	380,0	3,06	320,0	2009

► größere Darstellung

**Tabelle 20:** Nationale Holsteinherdbücher mit ihren Leistungen

**Quelle:** ► [www.WHFF.info](http://www.WHFF.info)

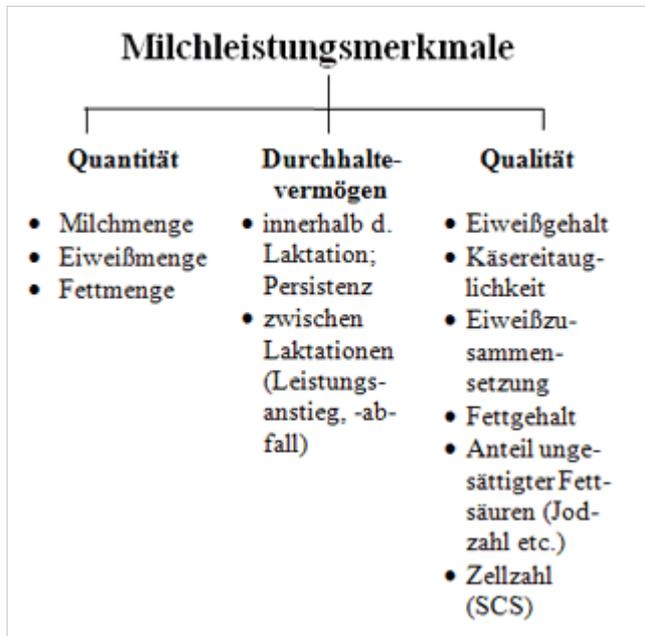
## 10. Aktuelles Zuchtziel

Die Holsteinrasse ist in der Milchleistungsveranlagung, aber auch in der Euterqualität – im Vergleich zu anderen Rassen – unangefochten führend. In den Fitnessmerkmalen, insbesondere was die Fruchtbarkeit angeht, ist ihr Ruf dagegen weniger gut. Zusätzlich nehmen die Abgangsraten bezüglich der Eutergesundheit kontinuierlich zu. Weitere gezielte züchterische Arbeit – nun unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Milchleistung, Funktionalität und Tiergesundheit – sind aktuell angezeigt (Abbildung 9).

Das aktuelle Zuchtziel für die Rasse "Deutschen Holstein" liegt in einer leistungsstarken, gesunden und langlebigen, rentablen Leistungskuh im milchbetonten Typ. Hohe Milchleistungen, ein großes Futteraufnahmevermögen, eine stabile Gesundheit und gute Fruchtbarkeit sowie ein korrektes Fundament werden angestrebt. Das genetische Leistungspotenzial soll sich bei 10.000 kg Milch mit vier Prozent Fett und 3,4 Prozent Eiweiß bewegen, mit einem Euter, das in seiner Funktionalität hohe Tagesleistungen über viele Laktationen ermöglicht. Das äußere Erscheinungsbild spiegelt sich in einer Kreuzhöhe von 145 bis 156 Zentimetern und einem Gewicht von 650 bis 750 Kilogramm wider (40).

**Abbildung 9a:** Wichtige aktuelle und möglich künftige Merkmale in der Milchrinderzüchtung

**Quelle:** eigene Darstellung



(\*Anmerkung: NEB = negative Energiebilanz post partum (p.p))

**Abbildung 9b:** Wichtige aktuelle und möglich künftige Merkmale in der Milchrinderzucht

**Quelle:** eigene Darstellung

Unverkennbar ist, dass die Zuchtzielgestaltung komplexer wird. Die künftige Einbeziehung zusätzlicher Merkmale, beispielsweise mit dem Ziel eines weiteren Ressourcenschutzes, sollte nicht ausgeschlossen werden (Abbildungen 9a und 9b).

## 11. Diskussion

Der Mensch domestizierte den Ur; das gezähmte Rind aber machte sich auch den Menschen zu "nutze". Mit ihm

"eroberte" es praktisch den gesamten Globus. Darüber hinaus haben die Kühe sogar im menschlichen Genom ihre "Spuren" hinterlassen: die Fähigkeit, auch noch im Erwachsenenalter frische Milch zu verdauen (= adulte Laktasepersistenz), ist streng genommen eine sehr späte Errungenschaft des modernen Menschen (11). Interessanterweise breitete sich diese Mutation aber nur in Regionen aus, in denen auch im großen Umfang Rinder zur Milchgewinnung gehalten wurden (11, 17). Die meisten Asiaten, aber auch viele Erwachsene in Afrika und im südlichen Europa (Sizilianer), vertragen bis heute keine frische Kuhmilch (11, 17). Der Milchrinder haltende Mensch und seine Rinder durchliefen offensichtlich eine gemeinsame Koevolution und beeinflussten sich unbemerkt auch gegenseitig. Ebenso klärt sich damit, warum der höchste Frischmilchkonsum bis heute in Nordwesteuropa (und bei ihren Nachfahren in übrigen Teilen der Welt) zu beobachten ist (11).

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden erste "Herdenbücher" (= systematische Aufzeichnungen zunächst einzelner Züchterpersönlichkeiten), in Anlehnung an das englische Vollblut ("The General Stud Book" mit der 1. Ausgabe 1791), veröffentlicht. Diese Herdbücher förderten die Rassenbildung und deren Konsolidierung (4, 13, 14, 27, 32, 41, 58, 59). Die Zuchtziele bei den Deutschen Schwarzbunten unterlagen einem stetigen Wandel und damit auch gezielten Anpassungen an die jeweils vorhandenen wirtschaftlichen Veränderungen und Verbraucherwünsche.

Generell sollte das Zuchtziel die Rentabilität des Erzeugerbetriebes positiv beeinflussen, die erzeugten Produkte die von den Verbrauchern gewünschte Qualität aufweisen, die Gesundheit der Tiere nicht gefährden und nicht im Widerspruch zum Tierschutz stehen. Moderne Zuchtziele sind somit sehr komplex. Aus historischer und prognostischer Sicht könnten folgende Etappen genannt werden:

1. beginnende Zucht auf äußere Rassenmerkmale (ab Mitte des 19. Jahrhunderts),
2. verstärkte Zucht auf Milchleistung und Fettgehalt (ab Ende des 19. Jahrhunderts),
3. zusätzliche Einbeziehung erster funktioneller Merkmale (beispielsweise Melkbarkeit ab Mitte der 1950er Jahre),
4. konsequente Einbeziehung von Gesundheitsmerkmalen (aktuell) und
5. weitere Beachtung von Umweltaspekten und des Ressourcenschutzes (zukünftig).

## **Weiterer Ausblick**

Die Landwirtschaft steht vor weiteren großen Herausforderungen. Bis 2050 wird der Milchverbrauch voraussichtlich – weltweit betrachtet – auf etwa 180 Prozent steigen. Ursachen dafür sind die schnell weiter wachsende Erdbevölkerung sowie der deutliche Kaufkraftzuwachs in vielen Schwellenländern. Die gleichzeitige Ausweitung der Bioenergieproduktion – in Europa als Beitrag zum Klimaschutz zusätzlich gefördert – steht in weiterer Konkurrenz zur Erzeugung von Futter- und Nahrungsmitteln.

Der weltweit gestiegene Flächenbedarf für die Erzeugung von Lebensmitteln, Futter und Energie zeigt Auswirkungen vor allem auf die Kraftfutterpreise und somit auf die Produktionskosten in der Milcherzeugung. Angesichts dieser Situation erhalten der Ressourceneinsatz und damit der Futtermittelverbrauch eine zunehmend höhere ökonomische Bedeutung. Gleichzeitig wird die Notwendigkeit der Reduzierung der Emissionen von Treibhausgasen (THG) weltweit diskutiert. Deutschland und andere Staaten haben sich verpflichtet, ihre THG-Emissionen weiter zu reduzieren.

Als Treibhauseffekt bezeichnet man den Umstand, dass die Atmosphäre der Erde Wärmestrahlung "schlechter" abstrahlen kann als sie energiereiche Sonnenstrahlung empfängt. Die landwirtschaftlichen Treibhausgas-Emissionen umfassen vorrangig Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O). Methan und mehr noch Lachgas haben ein deutlich höheres Treibhauspotenzial als CO<sub>2</sub>.

Unter einer Ökobilanz (in der Literatur häufig auch CO<sub>2</sub>-Fußabdrücke = englisch: "Footprints") versteht man die Summe aller klimarelevanten Emissionen bei der Erzeugung eines Produkts unter Berücksichtigung des Treibhauspotenzials der anfallenden klimarelevanten Gase. Durch diese Footprints soll unter anderem eine Sensibilisierung von Erzeugern und Verbrauchern bezüglich eines effektiven Einsatzes fossiler Kohlenstoff-Quellen sowie eine persönliche Anregung zum Schutz der Umwelt gegeben werden.

In enger Zusammenarbeit mit qualifizierten Instituten wurde unsererseits die Bewertung von vier züchterisch verschiedenen Szenarien durchgeführt (16). Diese lassen sich wie folgt beschreiben:

## 1. Referenz-Szenario

Leistung: Milchleistung 8.000 kg pro Kuh und Jahr; MilCHFett-Gehalt: 4,3 Prozent; Milcheiweiß-Gehalt: 3,3 Prozent; Lebendgewicht 650 kg; Gewichtszunahme 20 kg Kuh pro Laktation.

Futter: Gras/Maissilage/Kraftfutter; Haltung: Boxenlaufstall; Flüssigmist

Lagerung der Gülle: offener Behälter mit natürlicher Schwimmdeck

Bodenbearbeitung: mittelschwere Böden, Arbeitsgänge nach KTBL (Betriebsplanung Landwirtschaft)

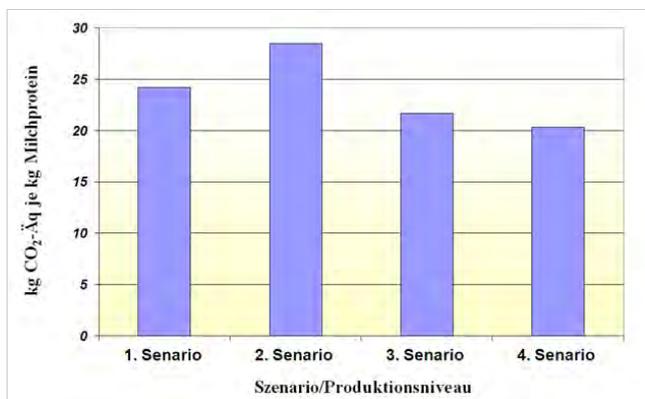
## 2. Szenarien mit veränderter Leistung:

1. wie Szenario 1., jedoch Milchleistung 6.000 kg pro Kuh und Jahr

2. wie Szenario 1., jedoch Milchleistung 10.000 kg pro Kuh und Jahr

3. wie Szenario 1., jedoch MilCHFett-Gehalt 3,4 Prozent, Milcheiweiß-Gehalt 3,75 Prozent.

Eine vergleichende Gegenüberstellung zugehöriger Ökobilanzen in Abhängigkeit vom Produktionsniveau ist auf der Basis der ermittelten CO<sub>2</sub>-Äquivalente je kg Milcheiweiß (kg CO<sub>2</sub>Äq je kg Milchprotein) sinnvoll (16). Sie werden nachfolgend aufgezeigt (Abbildung 10).



**Abbildung 10:** Ökobilanzen in der Milcherzeugung; hier: berechnete CO<sub>2</sub>-Äquivalente (kg CO<sub>2</sub>Äq) je kg erzeugtes Milchprotein (Basis: Nutzungsjahr einer Kuh mit zugehörigen vorgelagerten und nachgelagerten Prozessen)

**Quelle:** (16)

Da eine direkte genetisch-züchterische Einflussnahme auf die tierindividuellen Emissionen – aufgrund fehlender Informationen zum Einzeltier – zurzeit nicht realisierbar ist, bleiben vorerst nur indirekte Zuchtansätze. Hier bieten sich unter anderem an (16):

- die gezielte, angepasste Leistungssteigerung je Tier und Zeiteinheit,
- eine weitere qualitative Anpassung der Milch an den Bedarf (= vorrangige Erhöhung des Milchproteingehaltes im Interesse einer effizienten Käseerzeugung),
- die Verlängerung der Nutzungsdauer der gehaltenen Milchkühe,

## Zusammenfassung

Die Wiege des "alten" Deutsches Schwarzbuntes Niederungsrides (DSN) stand vor mehr als 150 Jahren in den Marsch- und Niederungsgebieten im Nordsee-Raum. Auch die Zucht der nordamerikanischen Holstein-Friesian (HF) geht auf Schwarzbunte Rinder – vor allem holländisch-friesischer Herkunft – zurück.

Die deutlich höhere Milchmengenveranlagung der HF – in Verbindung mit der Möglichkeit der Nutzung verbesserter Biotechniken (zum Beispiel Langzeitlagerung von Spermata oder Embryonentransfer) – führten ab Mitte der 1960er Jahre zu einer Verdrängungskreuzung mit HF in den westlichen Bundesländern (= Deutsche Holstein-Rinder, DH); die nach der Wiedervereinigung auch im Osten Deutschlands umfassend praktiziert wurde.

Übrig geblieben von den einst so weit verbreiteten "alten" DSN sind nur sehr wenige Kuhbestände. Seit Anfang der 1970er Jahre wird diese Rasse (DSN), die heute ein zu bewahrendes Kulturgut darstellt, in Form von Genreserven gehalten. Staatliche finanzielle Förderungen unterstützen den angestrebten Rasseerhalt. Die Zuchtziele bei den Deutschen Schwarzbunten unterlagen einem stetigen Wandel und damit auch gezielten Anpassungen an die jeweils vorhandenen wirtschaftlichen Veränderungen und Verbraucherwünsche.

Aktuell ist die zusätzliche konsequente Einbeziehung von Gesundheitsmerkmalen von besonderem Interesse. Zukünftig dürfte die weitere Beachtung von Umweltaspekten und des Ressourcenschutzes die Komplexität der Zuchtzielformulierung bei Deutschen Holsteins noch erweitern. Die Züchtung bleibt spannend.

## Summary: Breeding History of German Holstein Cattle

More than 150 years ago the marsh and lowland areas in the North Sea area provided the cradle of "old" German Black and White cattle (= DSN). Also, the breeding of North American Holstein-Friesian (HF) goes back to Black and White cattle of mainly Dutch-Friesian origin.

From the mid-1960s, the significantly higher milk yield of HF cattle in conjunction with the option of using improved biotechnologies (e.g. long-term storage of bovine semen or embryo transfer, etc.) led to displacement crossing with HF cattle in the western federal states (= German Holstein cattle, DH), a crossing that was also largely practiced in eastern Germany after reunification.

From the once widespread "old" German Black and White cattle (DSN) only small numbers of cattle still exist. Since the early 1970s this endangered breed worth protecting is kept alive today in the form of genetic reserves. Preservation of the breed is supported by state subsidies. DSN breeding targets have seen a number of changes and have thus undergone specific adjustments to economic developments and consumer requirements.

Currently, the additional, consistent inclusion of health criteria is of great interest. Fixing objectives for the breeding of Deutsche Holstein will most likely become more complex given the fact that environmental aspects and the protection of resources will need to be taken into account more fully. DH breeding will certainly remain an exciting business.

## Résumé: Histoire d'élevage des vaches Holstein allemandes

Il y a plus de 150 ans, les zones alluviales et marécageuses du littoral de la mer du nord étaient le berceau de l' "ancienne" vache pie noir allemande [Deutsches Schwarzbuntes Niederungsirind - DSN]. L'élevage de la Holstein-Friesian (HF) d'Amérique du Nord remonte aux vaches pie noir essentiellement d'origine frisonne hollandaise. La quantité de lait nettement plus élevée produite par la HF - ainsi que la possibilité d'utilisation des biotechnologies améliorées (par exemple longue conservation du sperme ou transfert d'embryons) - ont entraîné, à partir du milieu des années 1960, un croisement de substitution avec la HF dans les lands de l'ouest (= vaches Holstein allemandes, Deutsche Holstein-Rinder, DH), globalement pratiqué en Allemagne de l'est après la réunification.

Seules quelques vaches de l' "ancienne" DSN autrefois très répandue ont subsisté. Depuis le début des années 70, cette race (DSN), aujourd'hui patrimoine culturel protégé, est préservée sous forme de réserve de gènes. Des subventions publiques permettent de financer la préservation de la race. Les objectifs d'élevage des vaches pie noir allemandes ont été soumis à des changements constants et ainsi à des adaptations ciblées aux fluctuations économiques et aux souhaits des consommateurs.

Actuellement, la prise en compte systématique des critères de santé présente un intérêt particulier. À l'avenir, le respect des aspects environnementaux et de la protection des ressources devrait élargir encore la complexité de la formulation des objectifs d'élevage de la Holstein allemande. L'élevage reste une affaire à suivre.

## FUSSNOTEN

- <sup>1)</sup> Die ersten Bauern in Mitteleuropa müssen aus Südosteuropa eingewandert sein. Eine spätere Vermischung der ansässigen Jäger-Sammler und eingewanderten Ackerbauern-Viehzüchter ist nicht völlig auszuschließen (7).
- <sup>2)</sup> Mitochondrien sind Bestandteil jeder Zelle mit eigener Erbsubstanz (DNA), die ausschließlich maternal (von Mutter zu Mutter) weiter vererbt wird (7, 39).
- <sup>3)</sup> Das europäische Hausrind (= taurine Rinder) wurde vom Zeburind separat domestiziert. Analysen der DNA

ergaben, dass bereits die Ahnen der Zebus und taurinen Rinder genetisch differenziert waren. Ein Vergleich der Höhe der DNA-Divergenz einschließlich möglicher Mutationsraten zeigt, dass eine Trennung der taurinen und zebuiden Rinder bereits vor mehr als 10.000 Jahren gegeben war. Diese Divergenz wird als Beleg dafür angesehen, dass zwei separate Domestikationsprozesse – unter Einbeziehung von zwei Unterarten des Auerochsen – stattfanden (39).

- 4) Das Y-Chromosom, das im Wesentlichen die Bildung der Hoden und Spermien genetisch determiniert, wird paternal (väterlicherseits) weiter gegeben. (8)
- 5) Die Vorfahren der Autoren hatten bis 12. Februar 1945 ihre Hofstelle in unmittelbarer Nachbarschaft zu dieser Einrichtung. Unser Vater konnte uns so viele authentische Berichte zu den damaligen Persönlichkeiten und den Auffassungen schlesischer Züchter geben.
- 6) Die Tierhändler fragten ausschließlich Schwarzbunte Holländer für Exporte nach Nordamerika nach. Anzumerken bleibt, dass der Anteil heterozygoter Schwarzbunter aus den Niederlanden, die den Rot-Faktor "verdeckt" trugen und nach 1859 im großen Umfang nach Nordamerika verschifft wurden, auf etwa 20 Prozent geschätzt wird (47).

## LITERATUR

1. ABEL W. (1962): Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert. Ulmer Verlag, Stuttgart (1978). Landwirtschaft. In: Handbuch der deutschen Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Bd1 Hrsg: H. Aubin und W. Zorn. Klett-Corra Verlag, Stuttgart.
2. ABEL W. (1978): Landwirtschaft. In: Handbuch der deutschen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Bd. 1 Hrsg.: H. Aubin und W. Zorn. Klett-Cotta Verlag, Stuttgart.
3. ADR (1980/2012): Rinderproduktion in der Bundesrepublik Deutschland. Ausgaben 1980 bis 2012: Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter e.V., Bonn
4. BECKER R. B. (1973): Dairy Cattle Breeds. Origin and Development, University of Florida Press, Gainesville, 1973
5. BENECKE N. (1994): Der Mensch und seine Haustiere - die Geschichte einer Jahrtausende lange Beziehung. Theiss-Verlag. Stuttgart.
6. BLOECH H. (1974): Ostpreußens Rinder und ihre Zuchtstätten (herausgegeben von der Ostpreußischen Herdbuchgesellschaft e.V in Köln unter der Gesamtreaktion von Dr. H. BLOECH, Witzenhausen). Rautenberg, Leer 1974, Band I: 1152 Seiten; Bd. II (1980): 672 Seiten
7. BOLLONGINO R., EDWARDS C. J., ALT K. W., BURGER J., BRADLEY D. G. (2006): Early history of European domestic cattle as revealed by ancient DNA. Proc. R. Soc. B 2, 155–159.  
(▶ doi: 10.1098/rsbl.2005.0404)
8. BOLLONGINO R., ELSNER J., VIGNE J.-D., BURGER J. (2008): Y-SNPs Do Not Indicate Hybridisation between European Aurochs and Domestic Cattle. PLoS ONE 3(10): e3418.  
▶ doi:10.1371/journal.pone.0003418
9. BOLLONGINO R., BURGER J., POWELL A., MASHKOUR M, VIGNE J.D., THOMAS, M.G. (2012): Modern Taurine Cattle descended from small number of Near-Eastern founders, Molecular Biology and Evolution. 29 (9): 2101-04. ▶ doi:10.1093/molbev/mss092. First published online: 14.03.2012
10. BURGER J. (2007): Mitochondrial DNA analysis shows a Near Eastern Neolithic origin for domestic cattle and no indication of domestication of European aurochs. Proc. R. Soc. B 2007, 274, 1616: 1377-1385.
11. BURGER J. (2007): Ursprung aller Hausrinder liegt in einer kleinen Auerochsen-Herde im Nahen Osten ▶ [www.uni-mainz.de/FB/Biologie/Anthropologie/MoIA/Deutsch/Home/Home.html](http://www.uni-mainz.de/FB/Biologie/Anthropologie/MoIA/Deutsch/Home/Home.html) (Zugriff: 12.12.2010)
12. BUSSERT K. (1986): 100 Jahre Hannoversche Schwarzbuntzucht. Herausgeber: ZEH Zuchtrinder-

Erzeugergemeinschaft Hannover e. G. (Eigenverlag), 60 Seiten

13. COMBERG G. (1984): Die deutsche Tierzucht im 19. und 20. Jahrhundert. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 1984
14. COMBERG G., GÖLLNITZ L. (1957): Tierzucht-Lehrbriefe. Teil 3: Rinderzucht und Rinderhaltung Herausgeber: Universität Leipzig. Abt. Fernstudium; Dt. Verlag d. Wissenschaften Berlin. 119 S.
15. CORNELIUS P. (1908): Das Oldenburger Wesermarschrind. Hannover, Schaper, 1908, 140 S.
16. DÄMMGEN U., BRADE W., DÖHLER H. (2009): Modelling CO<sub>2</sub> footprints and trace gas Emission for milk protein produced under varying performance and feeding conditions. 60<sup>th</sup> EAAP Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Barcelona, Spain, 24.-27. August 2009; Kongressbericht No. 15 (2009), S. 402
17. EDWARDS C., BOLLONGINO R., SCHEU A., CHAMBERLAIN A., TRESSET A., LARSON G., CZWERWINSKI P., ARBOGAST R.-M., ARNDT B., BAIRD J.F., BARTOSIEWICZ L., BENECKE N., BUDJA M., CHAIX L., CHOYKE A.M., COQUEUGNIOT E., DÖHLE H.-J., GÖLDNER H., HARTZ S., HELMER D., HERZIG B., HONGO H., MASHKOU M., ÖZDOĞAN M., PUCHER E., ROTH G., SCHADE-LINDIG S., SCHMÖLCKE U., SCHULTING R., STEPHAN E., UERPMANN H.-P., VÖRÖS I., VIGNE J.-D., BRADLEY D.G., EVERSHERD R., PAYNE S., SHERRATT A.G., COPLEY M.S., COOLIDGE J., UREM-KOTSU D., KOTSAKIS K., MEHMET ÖZDOĞAN M., ÖZDOĞAN A.E., NIEUWENHUYSE O., AKKERMANS P., BAILEY D., ANDEESCU R.-R., CAMPBELL ST., FARID S., HODDER I., YALMAN N., ÖZBAŞARAN M., BIÇAKCI E., GARFINKEL Y., LEVY TH., BURTON M.M. (2008): Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature* 455, 528-531 | ▶ doi:10.1038/nature07180; Zugriff am 12.12.2012
18. ERNST E; LANGLET J.F., MARTIN H. (1973): Vergleichende Untersuchungen an Deutschen Schwarzbunten, Holstein-Friesians sowie den Kreuzungen aus beiden Populationen. Verlag Paul Parey Schriftenreihe der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel Nr. 50
19. FREYER G., KÖNIG S, FISCHER B., BERGFELD U., CASSELL B.G. (2008): Crossbreeding in dairy Cattle from a German perspective of the past and today. *J. Dairy Sci.* 2008. 91: 3725-3743
20. FRIEDE H. (1951): Entwicklung und Leistung der ostpreußischen Rinderzucht, Schriftenreihe der AID, Heft 3, Frankfurt/M., 1951.
21. GOLTZ T. VON DER (1963): Geschichte der Deutschen Landwirtschaft. Der Ausgabe, Stuttgart, 1902). Scienta Verlag, Aalen.
22. GRAVERT H.-O. (1978): Problematik der Höchstleistungen beim Rind. *Züchtungskunde*, Bd. 50, (6), S. 452-463
23. GROSSHANS T., DISTL O., SEELAND G., WOLF J. (1994): Estimation of individual cross-breeding effects on milk-production traits of the German Black Pied dairy cattle using different genetic models. *J. Anim. Breed. Genet.* 111 (1994), 472-492
24. GROTHE P. O. (1994): 30 Jahre Holstein-Friesian Zucht. *Milchrind*, 3, 1994, Heft 4, 10-11
25. GROTHE P. O. (2007): Holstein-Schauen im Wandel der Zeit. in: *Land u. Forst* Nr. 22; 35-37
26. HABICHT M., STRUWE R. (2007): Zur Haltung und Nutzung von Rindern in der Geschichte der Landwirtschaft. Teil 1: Von der Antike bis zur frühen Neuzeit; *Tierärztl. Umschau* 62, 547-552; Teil 2: Neuzeit und Diskussion, *Tierärztl Umschau* 62, 600-607.
27. HANSEN J. (1921): Lehrbuch der Rinderzucht. Paul-Parey Verlag, 1921, 620 Seiten
28. HERRE W. (1961): Der Art- und Rassebegriff. in: "Rassenkunde", *Handbuch der Tierzüchtung* (III. Band). (Herausgeber: J. Hammond, I. Johannson und F. Haring), Paul-Parey Verl., 1961, 1-24.
29. JAHNKE B. (1996): Vergleichende Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit Schwarzbunter Milchkühe mit unterschiedlichem HF-Genanteil in Mecklenburg-Vorpommern. *Mittl. d. Landesforschungsanstalt für Ldw. und Fischerei Meckl.-Vorp.*, Heft 13, S. 13-34
30. JAHNKE B. (2001): Leistungsentwicklung Deutscher Holsteins in Mecklenburg-Vorpommern mit unterschiedlicher genetischer Struktur. *Mittl. d. Landesforschungsanstalt für Ldw. und Fischerei*

31. KÖPPE A. (1956): Züchterische Probleme der deutschen Schwarzbuntzucht in den letzten 50 Jahren. Sonderdruck in: Zeitfragen der deutschen Tierzucht "1956"; Vorträge aus dem VII. Tierzüchterischen Kolloquium in Göttingen am 29.6.1956; Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1957, S. 1-14.
32. KÖPPE-FORSTHOFF J. (1967): 100 Jahre Deutsche Schwarzbuntzucht. Herausgeber: Verband Dt. Schwarzbuntzüchter e.V., 1967
33. KNISPEL O. (1907): Die Verbreitung der Rinderschläge in Deutschland nebst Darstellung der öffentlichen Zuchtbestrebungen. 2. Auflage, Paul Parey-Verlag Berlin
34. KUNERT W. (1928): Zuchtstudien in den schlesischen Stammherden des schwarzweißen Tieflandrindes Kemnendorf und Borgenie. Diss., Schlesische Friedrich-Wilhelms-Universität Breslau, 1928, 59 Seiten
35. KRÄUSSLICH H. (1981): Rinderzucht (6. Aufl.).Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1981, 562 S.
36. LANKAMP H. (1978): 1878-1978. Hundert Jahre Stammviehzucht zwischen Dollart und Jadebusen. Herausgeber: VOST e. G., Leer, 1978. 169 S.
37. LEHNERT H. (1896): Rasse u. Leistung unserer Rinder. Parey-Verlag, 1896.
38. LUSH J. L., HOLBERT J. C., WILLHAM O. S. (1936): Genetic History of the Holstein-Friesian cattle in the United States. Journal of Heredity, S. 61-75.
39. LOFTUS T. R.; MAC HUGH D.E., BRADLEY G., SHARP P.M., CUNNINGHAM P. (1994): Evidence for two independent domestications of cattle. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, Vol. 91, 3/1994, 2757-2761
40. MÜGGE B., LUTZ W.-E., SÜDBECK H., ZELFEL S. (1999): Deutsche Holsteins. Die Geschichte einer Zucht. Verlag Eugen Ulmer, 247 Seiten
41. PETERS J. (1909): Über Blutlinien und Verwandtschaftszuchten nach Erhebungen der Ostpreussischen Holländer Herdbuchgesellschaft. Arbeiten der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde – Sitz Berlin – Heft 3; Hannover 1909, Verlag von M. & H. Schaper.
42. RATH G. (1984): Zwanzig Jahre Holstein-Friesian. in: Rinderproduktion, Nr. 67, 1984, S. 17
43. REINHARDT F. (1995a): Gemeinsame Zuchtwertschätzung alte und neue Bundesländer. Vortrag, 27. April 1994 in Verden, Informationsveranstaltung für Rinderorganisationen.
44. REINHARDT F. (1995b): Aus zwei mach eins. Erstmals bundesweit gemeinsame Zucht-wertschätzung bei Schwarz- und Rotbunt. Tierzüchter, Heft 6, 1995b, 25-26
45. ROHDE O. (1876): Die Rindviehzucht. Racen, Milchwirtschaft, Züchtung und Fütterung. Verlag von Wiegandt und Hempel, Berlin, 1876, 2. Auflage
46. RUDOLPHI B. (2007): Körpermasse und Kreuzhöhe von Jungkühe post partum – beeinflussen sie die Milchleistung und den Kalbeverlauf? Mitt. der Landesforschungsanstalt für Landw. u. Fischerei, Beiträge zur Tierproduktion. Heft 41, S. 30-35
47. SAVAGE D. (2003): Der Ursprung rotbunter Genetik (Teil 1). Holstein Internat., Bd.10., H. 3, 54-57.
48. SAENGER O., FRIEDRICH H. (1953): Die bedeutendsten männlichen Blutlinien des schwarz-bunten Tieflandrindes in Sachsen-Anhalt und ihre Leistungsvererbung. Deutscher Bauernverlag, 107 S.
49. SCHIMMELPFENNIG K. (1955): 75 Jahre Oldenburger Herdbuchzucht, Band I; Selbstverlag der Olt. Herdbuchgesellschaft, 623 Seiten
50. SCHMIDT J. (1948/49): Schwarzbunte Niederrungskühe und Jersey Bullen. Kreuzungsversuche und ihre Bewertung. Züchtungskunde, 20, 1948/49, 29-39
51. SCHMIDT J, PATOW C. V., KLIESCH J. (1953): Züchtung, Ernährung und Haltung der landwirtschaftlichen Nutztiere. 6. Auflage. Besonderer Teil. P. Parey Verlag, 1953, 400 Seiten
52. SCHÖNMUTH G.(1963): Zur Züchtung eines milchreichen Zweinutzungsringes mit hohem Milchfettgehalt und bestem Euter. Archiv Tierzucht, 6, 79-92
53. SCHÖNMUTH G. (1990): Rinderzüchtung zwischen Konstanz und Wandel. Zkd. 62 422-430

54. STILLER F.-K: (1930): Untersuchungen an Schwarzbuntem Niederungsvieh im niederschlesischen Kreise Wohlau. Diss. rer. nat., Uni Jena, 1930.
55. THAER A. (1801). Einleitung zur Kenntniss der englischen Landwirtschaft und ihrer neueren practischen und theoretischen Fortschritte in Rücksicht auf Vervollkommnung deutscher Landwirtschaft: für denkende Landwirthe und Cameralisten. Bd.1,Verlag Hahn, Hannover.
56. VIETH P. (1897): Leistungen Ostfriesischer Milchkühe 1896/97. Gemeinsame Veröffentlichung des Milchwirtschaftlichen Instituts Hameln u. des VOST, Norden, 38 S.
57. WEGNER A. (1885): Die Rindviehschläge Ostfrieslands, Emden.
58. WIERSMA M. A. (1989): Holsteinhistorie. C. Micset bv-Doetinchem, 1989
59. WINNIGSTEDT R., MESSERSCHMIDT H., HARING F., SIEBLITZ K. (1961): Rinderrassen in Nordwesteuropa. In: "Rassenkunde", Handbuch d. Tierzucht. III.Brand, (J. HAMMOND, I. JOHANNSON UND F. HARING), Paul-Parey Verlag, 261-338.
60. WITT M., ANDREAE U., HUTH F.-W., KALLWEIT E., PFLEIDERER U.-E., RAPPEN W., SCHUTZBAR W. V., WERHAHN E., RÖSELER W., SELHAUSEN D. (1971): Einfluss der Kreuzung von Vaternieren der Holstein-Friesian-Rasse mit deutschen schwarzbunten Kühen auf Körperentwicklung, Milchleistung und Muskelbildungsvermögen. Schriftenreihe des Max-Planck-Institus für Tierzucht und Tierernährung; Heft 56, Mariensee 1971
61. WOLF, J, SCHÖNMUTH G., ZELFEL S., PFEIFFER H. (2007): Tierzucht in der DDR und in den neuen Bundesländern. DGfZ-Schriftenreihe, Sonderheft I, 451 Seiten

### **Autorenanschrift**

Prof. Dr. WILFRIED BRADE, Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo); zurzeit: Leibniz-Institut (FBN) für Nutztierbiologie Dummerstorf, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf

► [brade@fbn-dummerstorf.de](mailto:brade@fbn-dummerstorf.de)

Dr. EDWIN BRADE, Rinderspezialberater, Neuer Weg 10, 14669 Paretz