

UNIVERSITÄT KASSEL

Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften

Diplomarbeit

Milchviehzucht für ökologische Betriebe

Kritische Auseinandersetzung zur aktuellen Frage der Notwendigkeit einer eigenen Zucht für die ökologische Landwirtschaft



1. Betreuer: Prof. Dr. Onno Poppinga

2. Betreuer: Dr. Günter Postler

Vorgelegt von: Linda Walter

Wintersemester 2002/2003
am Fachgebiet Landwirtschaft und Landschaftsplanung

Witzenhausen, im April 2003

Danksagung

Während dieser Zeit habe ich die liebevolle Unterstützung meiner Freunde sowie meines Lebenspartners erfahren, wofür ich mich ♥-lich bedanken möchte. Erwähnt seinen an dieser Stelle all die fleißigen Korrekturleser, sowie die Landwirte und Berater, die an der Umfrage teilgenommen haben und last but not least die Betreuer dieser Arbeit, die immer ein offenes Ohr für mich hatten!! Dafür vielen Dank. Zur Einstimmung auf die vorliegende Arbeit vorweg schon einmal zwei Texte:

„Die Hightech-Kühe im Holstein-Friesian-Design haben von Amerika aus wie Coca Cola und McDonalds die ganze Welt erobert. Die Milchchampionessen müssen sich gesund und wohl fühlen und gedeihen nur in einem adäquaten Milieu. Die HF ist deshalb keine Kuh für jeden Hans und Franz. Die beiden müssen schon hochqualifizierte Fachleute mit vielseitigem Wissen sein. Ein Formel-1-Auto kann auch nicht von jedem Schlosser gewartet werden. Die Extremkühe haben täglich Appetit auf etwa 25 Kilogramm Trockensubstanz. Darin müssen alle Stoffe enthalten sein, die zur Bildung der Milchmassen notwendig sind. Die Speise muss den Eutergigantinnen so serviert werden, dass ihre anspruchsvollen Vormägen nicht überfordert werden. Als Grundnahrung dient ihnen hochwertige Mais- und Grassilage, die mit Getreide, Sojaschrot, Mineralstoffen, Vitaminen und Spurenelementen im hochtechnisierten Futtermischwagen zu einem gehaltvollen Eintopf verrührt wird.

Wie die Trainer von Spitzensportlern werden die Milchbauern als Herdenmanager bei den diffizilen Problemen der Hightech-Viehhaltung von Wissenschaftlern und Ingenieuren mit immer neuen Ergebnissen unterstützt. Ohne solche Hilfe wäre auch die HF-Zucht nicht mehr denkbar. Allein das Auge des Bauern und die Erfahrung einer Körkommission reichen nicht mehr aus um die besten Bullen herauszufinden. Wer heute als Vererber zum Einsatz gelangt, entstammt einer gezielten Paarung der besten Kühe mit einem ausgesuchten Elitebullen. Nur die Jahrgangsbesten die unter Berücksichtigung aller Eventualitäten den höchsten Zuchtfortschritt versprechen, dürfen als erbwertgeprüfte Bullen zur Vermehrung schreiten. In der Regel wird so ein Genjuwel in wenigen Jahren vom Zuchtfortschritt überholt und von seinen Söhnen und Enkeln ins züchterische abseits gestellt.

Normalerweise liegt die Verantwortung für die Rassenveredlung bei den Bullen, da eine Kuh Jahr für Jahr nur ein Kalb bekommt. Das ist heute dank der Biotechnologie nicht mehr so. Bei der Creme de la Creme der Holstein-Friesian-Kühe werden die Eierstöcke hormonell so stimuliert, dass sich bis zu 30 Eizellen gleichzeitig zum Sprung bereit machen, um sich mit erlesenem Sperma zu Embryonen zu vereinigen. Nach einer Woche werden die Mehrlinge ausgespült und Leihmüttern eingepflanzt. Diese tragen die zukünftigen Champions, mit denen sie nicht verwandt sind, problemlos aus. Damit

kommen die HF-Kühe dem Traumnutztier aller Bauern sehr nahe, der eierlegenden Wollmilchsau.“ (BRACKMANN, 1999)

„Züchterisch wurden die Nutztierarten zunehmend einseitig perfektioniert. Nach dem Motto „immer mehr, immer früher, immer schneller“ hat das Huhn Eier, der Hahn Fleisch zu produzieren, das Schwein magere Muskelmasse und das Rind ausschließlich Milch oder Fleisch, während Pferd, Hund und Katze zur Befriedigung gesellschaftlich bedingter Defizite von Kindern, Singles und Alten gehalten werden.“ (SPRANGER, 2002)

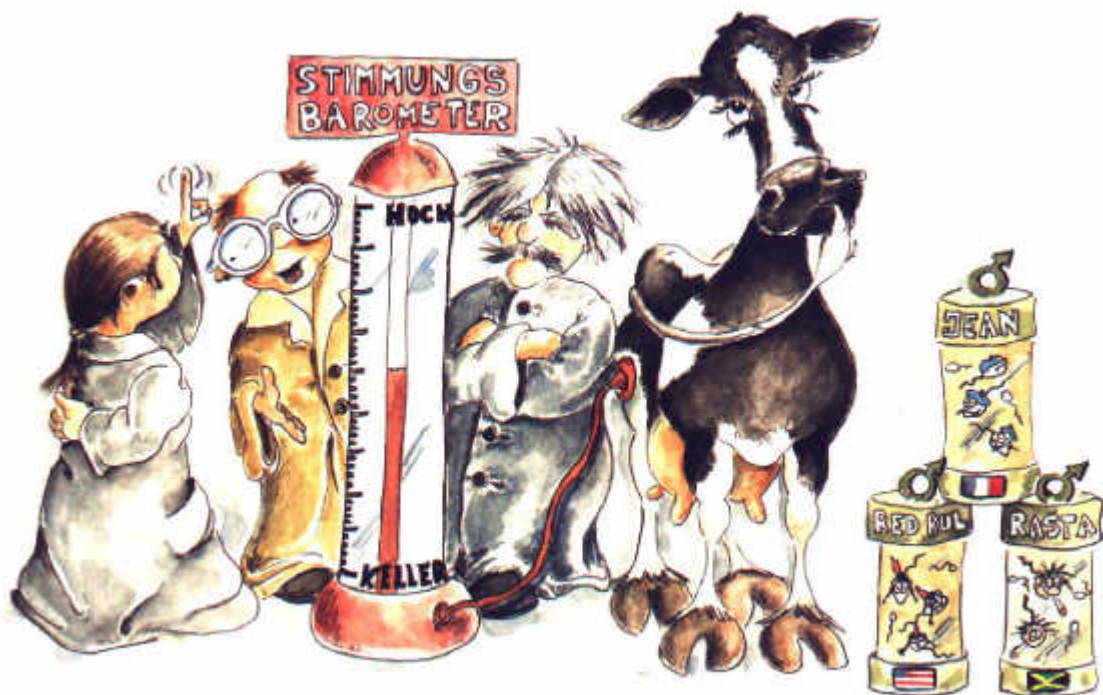


Abbildung: Holstein-Friesian – Die Hightech-Kuh (BRACKMANN, 1999)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Schwarzbuntzucht in Deutschland	6
2.1 <i>Entwicklung der Schwarzbuntzucht in Deutschland</i>	6
2.2 <i>Organisation der Rinderzucht in Deutschland</i>	17
2.3 <i>Datengrundlage der Zuchtwertschätzung für Holstein-Friesian</i>	18
2.3.1 <i>Die Relativzuchtwerte Milch und Nutzungsdauer</i>	18
2.3.2 <i>Die Relativzuchtwerte Exterieur, Zellgehalt und Zuchtleistung</i>	25
3. Grenzen der Milchleistung	27
3.1 <i>Effizienz der Milchleistungssteigerung</i>	27
3.2 <i>Erfütterung von hohen Milchleistungen</i>	30
3.3 <i>Krafftuttereinsatz bei Zuchttieren</i>	32
3.4 <i>Krankheitsrisiko bei hohen Leistungen</i>	33
3.5 <i>Low-Input-System</i>	38
4. Auftretende Probleme in der herkömmlichen Milchviehzucht ..	40
4.1 <i>Verarmung der Genetikvielfalt</i>	40
4.2 <i>Selektion auf Einzelmerkmale</i>	41
4.3 <i>Bewertung der frühen Belegung, Erstlaktation und Nutzungsdauer</i> ..	43
4.4 <i>Das Gendefekt CVM</i>	48
5. Alternative Ansätze	49
5.1 <i>Zucht auf Lebensleistung</i>	49
5.2 <i>Linienzucht</i>	53
5.3 <i>Arbeitsgemeinschaft für Rinderzucht auf Lebensleistung (ARGE)</i>	54
5.4 <i>Der Ökologische Gesamtzuchtwert</i>	56
5.5 <i>Die Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien (ALL)</i>	58
5.5.1 <i>Das Zuchtprogramm</i>	58
5.5.2 <i>Der Gesamtzuchtwert Lebensleistung (GZ-LL)</i>	63
5.6 <i>Internationale Bewertungen</i>	65
5.6.1 <i>Interbull</i>	65
5.6.2 <i>Der Ökologische Gesamtzuchtwert für Schwarzbunte in der Schweiz</i> ..	66
5.6.3 <i>Skandinavien</i>	69
5.6.4 <i>USA</i>	69
5.6.5 <i>Das Triple A-System – aAa: Animal Analysis Associates system</i>	69
6. Befragung von Landwirten und Beratern	70
6.1 <i>Beschreibung der neun Betriebe</i>	70
6.1.2 <i>Ergebnisse der Landwirte Umfrage</i>	73
6.2 <i>Umfrage von Beratern für die ökologische Milchviehhaltung</i>	76
6.2.1 <i>Ergebnisse der Beraterumfrage</i>	78
7. Diskussion	81
8. Zusammenfassung	87
9. Literaturverzeichnis	88
10. Anhang	94

1. Einleitung

Die Geschichte der Schwarzbuntzucht spiegelt den Wandel einer Zweinutzungskuh zur Einnutzungskuh wieder. Mittlerweile liegt das Zuchtziel für Deutsche Holsteins bei 10.000 kg Milch. Um Hoch- und Höchstleistungen zu erreichen, kommen vermehrt junge Färsen mit hohen Milchleistungen und Biotechnologien zum Zuchteinsatz (DHV, 2003). Zum einen führt laut IDEL (2002) die Entwicklung von Fortpflanzungs- und Hilfstechneiken wie Embryotransfer, Ovum pick up und In-vitro-Fertilisation, Genomalysen und Markertests zu einer verstärkten Technisierung und macht zudem züchterische Entwicklungen zunehmend weniger umkehrbar. Zum anderen stellt sich die Frage, wie die Hochleistungstiere gefüttert werden, also unter welchen Bedingungen die Leistungen zustande kommen und demnach ob Bullen mit hohen Zuchtwerten für den Öko-Landbau geeignet sind. Aufgrund von Richtlinienbeschränkungen, durch die der Krafftutteranteil in der Ration eingeschränkt wird, sind in der ökologischen Landwirtschaft der Milchleistungssteigerung Grenzen gesetzt und man ist in besonderem Maße auf hohe Grundfutterleistungen angewiesen.

Ziel der Arbeit ist es herauszufinden, ob eine eigene Zucht für die ökologische Milchviehhaltung notwendig ist. Im ersten Teil dieser Arbeit wird der Bogen vom Anfang der Zuchtgeschichte mit Gründung des Herdbuches bis zum heutigen Stand der Entwicklung gespannt. Angesprochen werden auftretende Probleme in der heutigen Zuchtausrichtung sowie Grenzen der Milchleistung, speziell in der ökologischen Landwirtschaft. Ferner wird das Low-Input System vorgestellt. Um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu sprengen, wird sich auf die Rasse der Holstein-Friesian konzentriert. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit der Zucht auf Lebensleistung. Es werden Lebensleistungsorganisationen vorgestellt und der Ökologische Zucht Wert für u.a. Fleckvieh besprochen. Zusätzlich finden weitere Projekte Erwähnung, die sich mit dem Thema einer ökologischen Milchviehzucht auseinandersetzen. Um ein Meinungsbild zu erhalten, wurde eine Befragung von ökologisch wirtschaftenden Landwirten und Beratern für den ökologischen Milchviehbereich durchgeführt. Eine Auswertung dieser Umfragen befindet sich im dritten Teil dieser Arbeit.

2. Schwarzbuntzucht in Deutschland

2.1 Entwicklung der Schwarzbuntzucht in Deutschland seit dem 19. Jahrhundert

Die folgenden Ausführungen stützen sich, wenn nicht anders ausgewiesen, auf die „Geschichte der Holsteins“ von MÜGGE ET AL (1999). Die organisierte Tierzucht im landwirtschaftlichem Bereich in Deutschland ist ungefähr 150 Jahre zurückzuverfolgen. Bereits zwischen 1837 und 1845 wurde der „Verein zur Beförderung und Verbesserung der Pferde- und Rindviehzucht“ gegründet. In dieser Zeit gab es ebenfalls schon Tierschauen, veranstaltet von landwirtschaftlichen Regional- oder Zentralvereinen, wo Bullen und Kühe ausgestellt wurden. Bedeutende Tierzüchter dieser Zeit, wie Heinrich von Nathusius (1824-1890), hatten eine Schauordnung ausgearbeitet und die Richter in ihre Aufgaben eingewiesen. Neben den Tierschauen fanden auch Bullenkörungen statt. Hierbei wurden die Bullen von einer staatlichen Kommission geprüft, nach Typ und Form beurteilt und schließlich zur Zucht zugelassen. Die dabei herausgestellten Idealtypen galten als anzustrebendes Zuchtziel. Damit stand den Landwirten eine Richtschnur zur Verfügung. Im 19. Jahrhundert galt in fast allen Ländern Deutschlands die Bestimmung, dass nur gekörte Bullen zum Decken betriebsfremder Tiere benutzt werden durften. Ebenso war gesetzlich vorgeschrieben, dass pro maximal 100 Kühe ein Bulle vorhanden sein musste. Infolgedessen schlossen sich Landwirte häufig zu Bullenhaltungsgenossenschaften zusammen, welche bis zur Zeit der künstlichen Besamung die Träger des Zuchtfortschritts auf örtlicher Ebene waren. Körzwang herrschte damit schon vor der Zeit der offiziellen Herdbuchzucht. Mitte des 19. Jahrhunderts stellt der Export von Mastvieh nach England ein lohnendes Geschäft dar. Um den Ansprüchen der Engländer gerecht zu werden, wurde die Rasse der Shorthorns (Abbildung 1) in einigen Gegenden eingekreuzt. Diese eigneten sich allerdings nur zur Erstellung einer Gebrauchskreuzung in der ersten Generation. Trotzdem verbreiteten sich die Shorthorns und deren Kreuzungen und ließen den Milchleistungstyp zweitrangig werden.

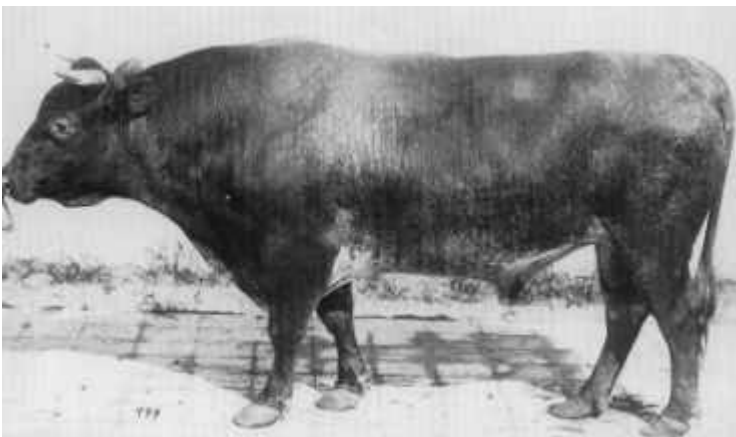


Abbildung 1: Bulle „Cäsar“, Vollblut-Shorthorn, DLG Königsberg 1892, 1. Preis; Z.: Eduard Lübben, Sürwürden (Oldenburg); B.: Otto Rohde, Woduhnkeim (Ostproußen) (MÜGGE ET AL, 1999)

Die Rasse der Schwarzbunten fand dagegen eine rege Verbreitung in Holland und Ostfriesland. Laut Einfuhrberichten beider Länder wird Jütland (Dänemark) eine wichtige Bedeutung als Herkunftsgebiet dieser Rasse beigemessen. Aufgrund der damals noch sehr verbreiteten Seuchengefahren, erließ Ostfriesland 1856, 1865 und 1893 totale Einfuhrsperren gegen Holland. Das förderte schließlich den Aufbau einer eigenständigen Rinderzucht in Ostfriesland und im Jeverland. Auch England schloss nach 1880 aus selbigem Grund seine Grenzen, so dass der „Shorthornboom“ abflaute. Somit musste bei den deutschen Rassen die Kreuzungslust dem Reinzuchtgedanken weichen. Als Relikt blieb allerdings das Interesse von Fachleuten, die Tiere zu registrieren und Abstammungen aufzuzeichnen, wodurch die Herdbuchidee nach Deutschland kam. Um aus bunten Landschlägern uniforme Rassen zu bilden, fanden Merkmale wie z.B. Kopfform, Hornstellung, Farbe, Rückenlinie, Beckenform und Beinstellung zunehmend Beachtung.

Die Herdbuchzucht für Milchvieh ist etwas über 100 Jahre alt. In Deutschland wurde 1876 die erste offizielle Stammzuchtgenossenschaft in Fischbek bei Altmark gegründet (DHV, 2003). Etwas später fand die Gründung der Holstein-Friesian-Association in den USA (1885) statt. Das Ziel ersterer war die schwarzbunte Niederungsrasse in Reinzucht zu entwickeln. Hierzu wurden reinblütige Zuchtstiere eingesetzt (DHV, 2003). In Ostfriesland hatten zu Beginn der Herdbuchzucht mehrere Linien für die Schwarzbuntzucht Bedeutung. Die Linie des 1885 geborenen Bullen „Matador 589“ setzte sich mit der Zeit durch und wurde zum Träger der Schwarzbuntzucht. Zwei weitere wichtige Linien gingen von ihm aus. Zum einen die durch Hochleistungskühe berühmte Elso II-Linie und die Blücher-Linie, die imponierende Formbullen hervorbrachten. Somit wurde Ostfriesland eine avancierende Rolle in der milchbetonten Schwarzbuntzucht zuteil. Abbildung 2 zeigt „Matador II“, den Sohn des Linienbegründers.



Abbildung 2: Bulle „Matador II 1130“, geb. 5.3.1891, Vater „Matador 589“, Siegerbulle DLG Berlin 1894 1. Preis; Z. u. B.: J. Weerda, Bartshausen (Ostfriesland) (MÜGGE ET AL, 1999)

Ab 1887 fanden die ersten DLG-Schauen statt. 1904 wurde ein Punkteschema vorgeschrieben, in welches Form, Farbe, Abstammung, Gesundheit, Exterieur und Nutzungsrichtung eingingen. Durch Schauen und Körungen entstanden schließlich aus Landschlägen Rassen mit einer klar definierten Beschreibung und Zuchtzielbestimmung. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts bestand nahezu ein Drittel des Rinderbestandes in Deutschland aus Schwarzbunten Rindern, was wohl auf deren Leistungsüberlegenheit und Uniformität beruhte. Ebenfalls in dieser Zeit entstanden vermehrt Milchkontrollvereine, die Milchleistungsprüfungen durchführten. Im ersten Weltkrieg erfuhren alle Aktivitäten im Bereich der Rinderzucht in Deutschland eine Unterbrechung. Die Holstein-Friesian Rasse entwickelte sich Ende des 19. Jahrhunderts in Kanada und den USA aus 6.500 Schwarzbunten, welche aus den nördlichen Provinzen der Niederlande (Friesland) stammten (RENSING, 2002). Laut selbiger Quelle lag in Nordwesteuropa der Schwerpunkt auf einer Doppelnutzung der Tiere mit Milch und Fleisch, aufgrund der im Verhältnis zur Bevölkerung begrenzten Flächen und den hauptsächlich kleinen Betrieben. Zusätzlich wurden wirtschaftliche Aktivitäten durch die beiden Weltkriege unterbrochen und führten zu knappen Ressourcen. Im Gegensatz dazu gab es solche Begrenzungen in den USA nicht. Dies führte zu einer Milchproduktion bei der von Beginn an die Zucht auf Mengenleistung im Vordergrund stand. Die Fleischproduktion erfolgte hingegen mit anderen Rassen.

Die züchterische Avantgarde Ostpreußens zeigt sich 1924/25 mit hohen Durchschnittsleistungen von Einzeltieren. Das Zuchtgebiet stellte zwölf schwarzbunte Kühe mit Durchschnittsleistungen von 8378 kg Milch und 3,69 % Fett bereit. Um 1926 tauchten weitere Rekordleistungen auf. Zu nennen sind die Kühe „Therese“, mit einer Spitzenleistung von 15.930 kg Milch aus dem Zuchtbetrieb Karl Emmers, Hülm/Kleve im Rheinland und „Gertrud“, mit einer Weltrekordmarke von 613 kg Fett, aus dem Zuchtbetrieb G. Toben, Poggenkrug in Ostfriesland. Allerdings mußten solche Rekordversuche schon 1937 eingestellt werden, da hoher Krafftuttereinsatz bei einigen Kühen Gesundheitsprobleme und Fruchtbarkeitsstörungen verursachte. Auch wenn sich die Zuchtgebiete Ostpreußen und Ostfriesland um den Führungsanspruch der deutschen Schwarzbunt-Zucht rangelten, bestand im Zuchtziel mit 4000 kg Milch und möglichst hohem Fettgehalt Konsens. Milch und Fleisch wurde in der Zeit zu gleichen Teilen gewichtet, um eine ausreichende Fleischversorgung zu gewährleisten. Für die Rinderschauen hatte die Ostpreußische Herdbuchgesellschaft ein 36-Punkte-Schema entwickelt, welches Körperbau, Leistung und Muskelbildung berücksichtigte. Bei den Kühen wurde die Eigenleistung, bei den Bullen die Leistung der weiblichen Vorfahren herangezogen.

1937 wurde durch die Arbeit von Jay L. Lush der Grundstein für die Zuchtwertschätzung von Nutztieren gelegt. Jay L. Lush prägte die Begriffe der Heritabilität und der Varianz. Vor dem 2. Weltkrieg hatte man schon eine erste Form der Zuchtwertschätzung entwickelt. Ziel war es, mit dem sogenannten „Töchter-Mütter-Vergleich“ durch die

Gegenüberstellung von Töchter- zu Mutterleistung, den Beitrag des Vatertieres zu ermitteln. Die unterschiedlichen Umweltbedingungen, unter denen die jeweiligen Leistungen erbracht wurden, waren der Hauptnachteil der Schätzung, die bis in die Sechzigerjahre angewandt wurde. 1942 wurden die ersten Besamungsorganisationen in Deutschland gegründet. Allerdings fand zunächst, aufgrund der noch fehlenden technischen Möglichkeiten nur Frischsperma Verwendung. Durch den zweiten Weltkrieg wurden Entwicklungen dieser Art gestoppt. Die Zucht erlitt einen Rückschlag, da viele Tiere aufgrund der zunehmend schlechten Versorgungslage geschlachtet werden mussten. Außerdem wurde Personal zum Wehrdienst eingezogen.

Nach dem Krieg fanden wieder DLG-Schauen statt, welche vermehrt als „Schaufenster der Zucht“ und somit als Werbung dienten. Bis in die 50er Jahre hinein wurden Kuhfamilien prämiert und Elitekühe anerkannt. Ebenso konnte die Arbeit der Besamungsorganisationen wieder aufgenommen werden. Allerdings fand sich eine gewisse Abwehrhaltung vieler Zuchtverbände, da zum einen Angst vor erwarteten Inzuchtschäden und Erbfehlern herrschte und zum anderen die Sorge um mangelnden Absatz von Auktionsbullen bestand. Zwischen dem Osten und Westen Deutschlands gab es keine wesentlichen Unterschiede im Zuchtziel. Einen Schwerpunkt bildeten traditionelle Blutlinien und Kuhfamilienzucht, basierend auf der Abstammung und der Eigenleistung der ausgewählten Zuchttiere. Ostfriesische Kuhfamilienvertreter hatten hierbei einen wichtigen Einfluss.

Das Zuchtziel für das deutsche Schwarzbunte Tieflandrind bestand 1951 in einem gesunden, furchtbaren, im mittleren Rahmen stehenden Rind mit Adel und harmonischen Körperformen. Hohe Dauerleistungen bei guter Mastfähigkeit wurden gewünscht. Die angestrebte Durchschnittsleistung sollte bei 5.000 kg Milch mit 4 % Fett liegen. Ferner wurde ein Gewicht von 625 kg bei einer Widerristhöhe um die 132 cm angestrebt. Das Sitzbein sollte sich drei Fingerbreit tiefer als der Hüfthöcker befinden. Die Bullenmütter sollten aus langlebigen, fruchtbaren Kuhfamilien stammen und gute Milchfettleistungen aufweisen, wobei die Leistungen vorrangig aus wirtschaftseigenem Futter erbracht werden sollten. Abbildung 3 zeigt eine Idealtypkuh der 50er Jahre.

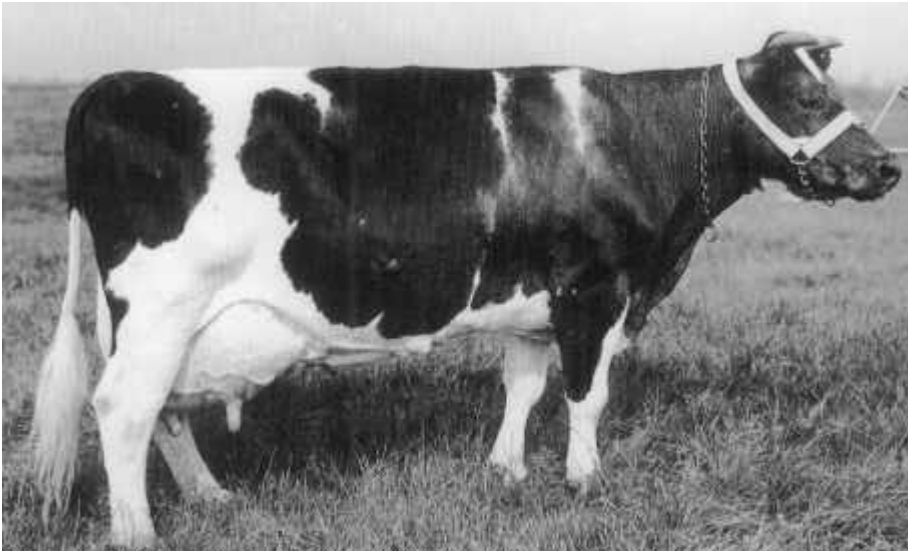


Abbildung 3: Schwarzbunte Kuh „Dorfmädel“, der Idealtyp der 50er Jahre; Z.: Heinrich Sanders, Loquard (Ostfriesland) (MÜGGE ET AL, 1999)

1959 fand die erste Eliteauktion der deutschen Schwarzbuntzucht in Hamm statt. Eliteauktionen entwickelten sich zu einem wichtigen Umschlagplatz für Spitzenbullen, von in- und ausländischen Besamungsstationen begehrt, und zum Gradmesser für züchterische Entwicklungen. 1963 wurde für die Bundesländer ein einheitliches Bewertungspunktesystem für die Nachzucht der Schwarzbunten Bullen entwickelt. Hierbei fand die Euterform, das Fundament und der Rahmen Berücksichtigung. Das Milchleistungspotential der Tiere wurde mit absoluten Leistungen gekennzeichnet. 1964 wurde das Zuchtziel neu definiert. Ziel blieb zunächst die Züchtung einer milchbetonten Zweinutzungskuh. Eine durchschnittliche Jahresleistung von 6.000 kg Milch bei 4 % Fett wurde angestrebt. Mit der Erhöhung der Milchleistung wurde von einer gewissen Vergrößerung des Rahmens ausgegangen, die allerdings im Hinblick auf die Fleischleistung auch gewünscht wurde.

Das Interesse an der Holstein-Friesian Zucht aus Kanada und den USA wurde durch die Zunahme internationaler Kontakte geweckt. Schließlich galt es, schnell das neue Zuchtziel zu erreichen, welches auch eine Initialzündung für den HF-Einsatz in der Schwarzbuntzucht darstellte. Somit markiert die Mitte der 60er Jahre einen Wendepunkt der Rinderzucht, zumal auch die Anzahl an künstlicher Erstbesamungen der Rinder jährlich zunahm, womit eine abnehmende Nachfrage an Jungbullen einherging. Bis Ende der 60er hatte bei den meisten Besamungsorganisationen die Umstellung von Frisch- auf Tiefgefriersperma stattgefunden. Diese technische Erneuerung der Lagerung in Flüssigstickstoff ermöglichte u.a. den Vorteil der Langzeitspermalagerung. Ferner ergaben sich Einsparungen in der Zuchtbullenhaltung, da das Sperma gelagert und die Bullen frühzeitig der Fleischverwertung zugeführt werden konnten. Die künstliche Besamung (KB) schien dem Einzelbetrieb neue Wege zu einem schnellen Fortschritt zu ermöglichen. Ein Bulle kann seine Herde bzw. die Zucht aufgrund der Befähigung zu einer hohen Nachkommenszahl nachhaltig beeinflussen. Dieser Effekt verstärkte sich mit der

KB, wodurch dem männlichen Stammhalter noch mehr Masseneinfluss zugespielt wurde. Mit zunehmender Verbreitung der KB bestand die Notwendigkeit zur Entwicklung von zuverlässigen Nachkommensprüfungen der Besamungsbullen. Zum einen sollte die KB für den Zuchtfortschritt besser genutzt werden, zum anderen musste eine Verbreitung von Negativ-Bullen, d.h. Bullen mit unerwünschter Merkmalsvererbung, vermieden werden. Z.B. stehen gute Form- und Typbullen nicht automatisch auch für gute Milchmengenvererbung. 1969 wurden schließlich die ersten Bullen mit HF-Blut zu den Schauen in Hamm zugelassen, welche noch für geringe Wogen der Begeisterung sorgten, im Gegensatz zu der bayrischen HF-Kollektion des Le Tanneux von Seint Paul zusammen mit dem Lehr- und Versuchsgut Oberschleißheim Anfang der 70er. Bereits ab 1958 hatte Prof. Bakels HF-Bullen im Schleißheimer Versuchsgut eingesetzt. Der forcierte Strukturwandel in den 70ern führte sowohl zur Konzentration der Milchviehhaltung in Grünland- und Futterbauregionen, als auch zu Bestandsaufstockungen in Einzelbetrieben. Ferner stiegen Gebäude-, Arbeits- und Grundfutterwerbekosten an, während günstiger Kraffuttereinkauf möglich wurde.

Mittlerweile hatte man an der Zuchtwertschätzung weitergearbeitet und Methoden entwickelt, um den Einfluss unterschiedlicher Jahrgänge auf die Schätzung herauszunehmen. Um 1970 arbeitete man mit dem sogenannten Töchter-Populations-Vergleich (TPV), wobei der Färsenjahrgang eines Bullen am Populationsmittel gemessen wurde. Dafür mussten mindestens zehn Töchter in wenigstens fünf Betrieben Leistungen erbracht haben. Dadurch, dass alle Daten der Milchkontrolle in Rechenzentren erfasst und ausgewertet werden konnten, wurde es möglich, Bullen zu schätzen. Mit dieser technischen Möglichkeit war den Züchtern ein wichtiges Hilfsmittel an die Hand gegeben. Zusammen mit einem präzisen Zuchtprogramm erhoffte man sich eine effektive Leistungssteigerung. Für die Auswahl von Stammkühen bzw. Bullenmüttern nach der Zuchtwertschätzung waren ebenfalls die Prüfungen der Erstlaktationskühe entscheidend. 1971 wurden zur zweiten deutschen Schwarzbuntschau keine Bullen mehr ausgestellt. Zudem tauchten vermehrt Kühe mit HF-Vätern auf. Als ein wichtiger HF-Vererber aus der Zeit soll der 1964 aus den USA importierte Pabst Ideal 450 020 genannt werden (Abbildung 4). Dieser Bulle zeigte sich mit guter Fruchtbarkeit- und Eutervererbung überzeugend in seiner weiblichen Nachzucht und war teilweise für zahlreiche Dauerleistungskühe mit über 100.000 kg LL in weit verzweigten Kuhstämmen verantwortlich.



Abbildung 4: „Pabst-Ideal 450020“ (MÜGGE ET AL, 1999)

Ein ebenso erwähnenswerter Bulle ist der 1973, u.a. von der Besamungsstation Hündersen, aus den USA eingeführte Bulle Rex 502 052. Dieser Bulle zeigte eine gute Euterform-, Inhaltsstoff- sowie hohe Lebensleistungsvererbung. Dies machte ihn zum Vererber der problemlosen Kuh mit insgesamt bis in die heutige Zeit über 100.000 registrierten weiblichen Nachkommen.



Abbildung 5: „Rex 502052“ (MÜGGE ET AL, 1999)

1977 wurde das Zuchtziel neu definiert. Ziel war nun eine milchbetonte Zweinutzungskuh mit Milchleistungen von mindestens dem zehnfachen des Körpergewichtes, mit 4 % Fett und 3,5 % Eiweiß. Im ausgewachsenen Zustand sollte eine Kreuzhöhe von 140 cm angestrebt werden. Abbildung 6 zeigt eine Kuh des „neuen Typs“.



Abbildung 6: Olga, der neue Typ (MÜGGE ET AL, 1999)

Eine Erneuerung war die ~~Hinzunahme~~ Zunahme von Eiweiß, da sich die Bezahlung der Milch durch die Molkereien mittlerweile auch nach dem Eiweißgehalt richtete. In Expertenkreisen stritt man um die Aufnahme von Eiweißgehalt oder Eiweiß-kg in die Zuchtwertschätzung. Bekannt war eine negative Beziehung des Eiweißgehaltes zur Milchleistung, weshalb die Wissenschaft bemüht war, anstatt dem Prozentgehalt die Eiweißmenge als Selektionskriterium durchzusetzen.

Das Jahr 1984 war das Jahr der Milchquoteneinführung; 1986 folgte die Fettquote. Mit der Milchquotenregelung wurde jedem Milchviehhalter eine Anlieferungsquote zugeteilt, die je nach Anlieferungsmenge um 4-12 % unter der abgelieferten Menge des Jahres 1983 lag. Durch diese Reglementierung konnten steigende Kosten nicht mehr durch eine Mehrproduktion kompensiert werden, sondern sie mussten durch Rationalisierung aufgefangen werden. Laut den Autoren MÜGGE ET AL (1999) weckten, als Konsequenz der oben beschriebenen Maßnahmen, Milchinhaltsstoffe und Sekundärmerkmale, wie Eutergesundheit und Fruchtbarkeit, sowie funktionale Exterieurmerkmale wieder das Interesse. Zwei Tendenzen können aus dieser Zeit beobachtet werden. Zum einen sahen viele Züchter das ökonomische Ziel darin, die Milchquote mit weniger Kühen auszuschöpfen, um u.a. mit einem jährlichen Leistungsfortschritt am internationalen Rindermarkt konkurrenzfähig zu bleiben. Zum anderen schlugen Experten vor z.B. Zweinutzungskühe vermehrt einzukreuzen, die Milchleistungen nicht mehr zu steigern, das Grünland extensiver zu nutzen und Kraffutter einzusparen.

1985 gab es Erneuerungen in der Methode der Zuchtwertschätzung. Die sogenannte BLUP Methode (best linear unbiased Prediction) hatte sich als Fortentwicklung des TPV bewährt.

Mit dieser Methode werden die Zuchtwerte aller Bullen und aller Kühe simultan geschätzt. Die Jahrgangseffekte, somit auch das genetische Niveau und der genetische Trend, werden berücksichtigt. Damit liefert BLUP den direkten Bullenvergleich über Jahrgänge und genetische Gruppen hinweg und wird auch noch heute angewandt. Seit 1986 berücksichtigten die meisten Zuchtorganisationen zusätzlich zu der ersten die zweite und dritte Laktation der Bullentöchter in ihrer ZWS. Laut dem Rechenzentrum in Verden (REINHARDT, 2003) werden seit dieser Zeit die drei Laktationen zu gleichen Anteilen gewichtet (je 1/3).

1989 wurde das Zuchtziel neu definiert, mit einem erkennbaren Trend von der Zweinutzungskuh zum reinen Milchtyp hin. Das Zuchtziel beschrieb eine rentable Hochleistungskuh im milchbetonten Zweinutzungstyp, die mit großem Grundfutter- und Trockensubstanzaufnahmevermögen über viele Laktationen nutzbar war. Das genetische Leistungspotential sollte bei über 8.000 kg Milch mit 4% Fett und 3,5% Eiweiß liegen. Gleichzeitig sollte eine Zunahme von Größe und Gewicht stattfinden, so dass eine Kreuzhöhe von mindestens 145 cm und ein Gewicht von 750 angestrebt wurde. In den 80ern erhielten verstärkt biotechnologische Errungenschaften Einzug in die Zucht. Mit dem Embryotransfer (ET) rückte die Stammkuh wieder ins Bewusstsein der Zuchtverantwortlichen und brachte der Embryo-Spenderkuh mit ihren zahlreichen Nachkommen verstärkt Einfluss. Zynisch wird dies als Wiedergeburt der Kuhfamilienzucht beschrieben. Von den Verwandteninformationen der ET Voll- und Halbgeschwister erhoffte man sich mehr Sicherheit in der Beurteilung von Kühen und Kuhfamilien. Abbildung 7 zeigt das Ergebnis eines erfolgreichen Embryonentransfers.



Abbildung 7: Erfolgreicher Embryotransfer der Rotbuntkuh „River“ – 12 gesunde Kälber; Z. u. B.: M. Weber, Salem-Buggensegel (Baden-Württemberg) (MÜGGE ET AL, 1999)

Der enge Datenverbund aus den Bereichen Milchleistungsprüfung, Besamung und Herbuchführung ermöglichte weitere Entwicklungen in der Zuchtwertschätzung. 1991 wurde ein Verwandtschaftsmodell eingeführt, durch welches die Verwandtschaftsbeziehungen aller gespeicherten Tiere über vier Ahnengenerationen

berücksichtigt werden konnten. 1995/96 erfolgte eine Neudefinition des Zuchtziels, in dem das Ziel der Zweinutzung endgültig beiseite gelegt und lediglich gute Zuwachsleistungen gefordert wurden. Dies befreite die Verbände von der Pflicht, geregelte Fleischleistungsprüfungen durchführen zu müssen. Die Rasse „Deutsche Holsteins“ wird erstmalig herausgestellt. 1997 wurde ein Gesamtzuchtwert (RZG) eingeführt, der diverse Merkmale unterschiedlich gewichtet und der seit August 2002 die Nutzungsdauer (ND) mit 25 %, anstatt mit 6 % stärker einbezieht (LEISEN, 2002).

Das aktuelle Zuchtziel für die Rasse der Deutschen Holsteins liegt in einer leistungsstarken, gesunden und langlebigen, rentablen Leistungskuh im milchbetonten Typ. Hohe Milchleistungen, gute Zuwachsleistungen, ein großes Futteraufnahmevermögen, eine stabile Gesundheit und gute Fruchtbarkeit, ein korrektes und widerstandsfähiges Fundament werden angestrebt. Das genetische Leistungspotenzial soll sich bei 10.000 kg Milch mit 4% Fett und 3,4% Eiweiß bewegen, mit einem Euter, das in seiner Funktionalität hohe Tagesleistungen über viele Laktationen erbringt. Das äußere Erscheinungsbild spiegelt sich in einer Kreuzhöhe von 145 bis 156 cm und einem Gewicht von 650 bis 750 kg wieder (DHV, 2003). Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der Zuchtziele von 1951 bis heute im Überblick.

1951: Die Zweinutzungskuh mit 5.000 kg Milch und 4 % Fett, Widerristhöhe 132 cm, Gewicht 650 kg
1964: Milchbetonte Zweinutzungskuh mit 6.000 kg Milch und 4 % Fett, größerer Rahmen
1977: Milchbetonte Zweinutzungskuh, Kreuzhöhe 140 cm, die Milchleistung soll mindestens das Zehnfache des Körpergewichtes betragen mit 4 % Fett und 3,5 % Eiweiß
1989: Milchbetonte Zweinutzungskuh mit 8.000 kg Milch, 4 % Fett und 3,5 % Eiweiß, Kreuzhöhe mind. 145 cm, Gewicht 750 kg; Eiweißgehalt, Sekundärmerkmale und nutzungsbestimmende Exterieurereigenschaften erfahren mehr Gewichtung
1997: Deutsche Holsteins: Leistungskuh im milchbetonten Typ, über 8000 kg Milch mit 4 % Fett und 3,5 % Eiweiß, Kreuzhöhe 145 bis 150 cm, Gewicht 750 kg
aktuell: Leistungsstarke, gesunde und langlebige rentable Leistungskuh im milchbetonten Typ, 10.000 kg Milch mit 4% Fett und 3,4% Eiweiß, Kreuzhöhe von 145 bis 156 cm, Gewicht von 650 bis 750 kg

Abbildung 8: Entwicklung der Zuchtziele von 1951 bis heute im Überblick (MÜGGE ET AL (1999) UND DHV (2003))

Abbildung 9 zeigt eine Schwarzbunte Kuh im Zweinutzungstyp der Richtung altes deutsches Niederungsvieh, Abbildung 10 den Einnutzungstyp, die Holstein-Friesian Kuh. Die Abbildungen sollen einen Eindruck über den Wandel der Schwarzbuntkuh in Deutschland vermitteln.

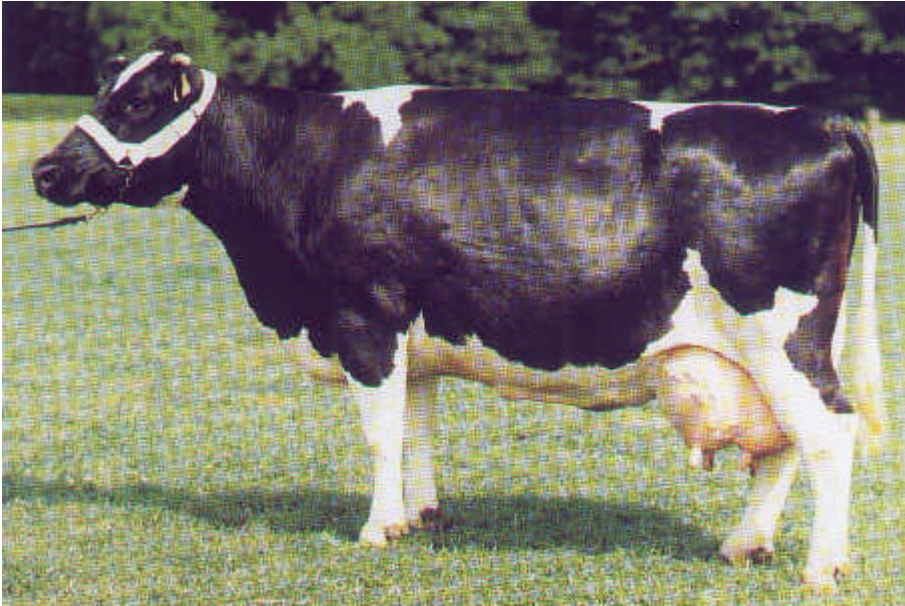


Abbildung 9: „Rosi 66400996“ geb. 26.1.1989; V.: Redol 941722; Bullenmutter im Zuchtprogramm „Genreserve Alte Deutsche Schwarzbunte“, Z.u. B.: Agrargenossenschaft Gräfendorf (Berlin-Brandenburg) (MÜGGE ET AL, 1999)



Abbildung 10: New York 596215, geb. 5.12.1988, schaubewährte Exzellente-Kuh und Bullenmutter; B.: Heinrich Blunck, Westerau (Schleswig-Holstein) (MÜGGE ET AL, 1999)

2.2 Organisation der Rinderzucht in Deutschland

Die Deutsche Rinderzucht ist in drei großen Rassedachverbänden organisiert: dem Deutschen Holstein Verband (DHV), der Arbeitsgemeinschaft Süddeutscher Rinderzucht- und Besamungsorganisationen e.V. (ASR) und dem Bundesverband Deutscher Fleischrinderzüchter und -halter e.V. (BDF). Die notwendigen Zuchtaktivitäten der Verbände werden ihrerseits von der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter (ADR) koordiniert, die als Dachverband der organisierten Rinderzucht in Deutschland zu sehen ist. Die Arbeitsgemeinschaft trägt zur Weiterentwicklung der Zuchtwertschätzung (ZWS) sowie zur Umsetzung von nationalen und EU-Bestimmungen bei. Unter dem ADR vereinigen sich alle in Deutschland tätigen Züchtervereinigungen und Besamungsstationen, fast alle Embryotransfer-Einrichtungen, die Landeskontrollverbände, die Milchprüfringe und das Rechenzentrum in Verden (ADR, 2003). Als Vertretung speziell für die Rasse der Deutschen Holsteins und mit Öffentlichkeitsarbeit und Marketingaktivitäten vertraut ist der Deutsche Holstein Verband (DHV) zu nennen. Zusätzlich werden von diesem Verband die Rassen Rotvieh und Jersey, sowie deren Genreserven gefördert. Die Festlegung des Zuchtziels, die Organisation der Holstein-Schauen und Elite Auktionen und die Herausgabe der Zeitschrift „milchrind“ und „German Dairy Cattle“ unterliegt dem DHV. Zusätzlich werden noch Schulungen für die lineare Beschreibung und Kuheinstufung für die ZWS durchgeführt (DHV, 2003).

Die Holstein Zucht ist mittlerweile in mehrere große Organisationen zusammengefasst, so dass sich jeweils fünf Zuchtorganisationen zu „TopQ“ und „NOG“ (Nord-Ost-Genetik) zusammengeschlossen haben und gemeinsame Bullenkataloge herausgeben. Diese beiden Zusammenschlüsse decken die BRD größtenteils ab, wobei einige der in Abbildung 11 aufgelisteten Zuchtorganisationen wiederum als Dachverband tätig sind.

TopQ:

- WEU (Weser-Ems Union)
- RUW (Rinderunion West)
- ZBH (Zucht- und Besamungsstation Hessen)
- LTR (Landesverband Thüringer Rinderzüchter)
- RSA (Rinderzüchterverband Sachsen-Anhalt)

NOG:

- RSH (Rinderzucht Schleswig-Holstein)
- RMV (Rinderzucht Mecklenburg-Vorpommern GmbH)
- RPN (Rinderproduktion Niedersachsen)
- RBB (Rinderproduktion Berlin-Brandenburg GmbH)
- ZEH (Zuchtrindererzeugergemeinschaft Hannover e.G.)

Abbildung 11: Zusammenschluss von Zuchtorganisationen zu TopQ und NOG (TopQ, 2003)

2.3 Datengrundlage der Zuchtwertschätzung für Holstein-Friesian

Seit 1997 wird für die Holstein-Bullen ein Gesamtzuchtwert ausgewiesen. Dabei handelt es sich um einen Relativzuchtwert, der sich aus mehreren Teilzuchtwerten mit entsprechender Gewichtung gemäß ihrer wirtschaftlichen Bedeutung, wie folgt zusammensetzt:

Tabelle 1: Alte und Neue Gewichtung der Relativzuchtwerte im RZG (eigene Darstellung)

RZM Relativzuchtwert Milch		RZN Relativzuchtwert Nutzungsdauer	RZE Relativzuchtwert Exterieur	RZS Relativzuchtwert Zellzahl	RZZ Relativzuchtwert Zuchtleistung
Vor 8.2002	56 %	6 %	20 %	14 %	4 %
Ab 8.2002	50%	25%	15%	5%	5%

Die einzelnen Relativzuchtwerte werden auf einer Skala mit dem Mittelwert von 100 und einer Standardabweichung von 12 Punkten ausgewiesen. Bei den Zuchtwerten wird zwischen Naturalzuchtwerten, welche zusätzlich zum RZM in Bullenkatalogen angegeben werden (sprich Milch-, Fett-, Eiweiß kg sowie Fett- und Eiweiß %), und den Relativzuchtwerten (siehe obere Tabelle) unterschieden. Die Basis für die Relativzuchtwerte bilden immer die drei letzten aktuellen Jahrgänge der Testbullen für die KB. Diese Bullen müssen über eine vollständige Töchterinformation verfügen. Z.Zt. werden die Jahrgänge 1992-1994 berücksichtigt, wobei genannter Basisbezug jeweils zum 1. Juni um ein Jahr verschoben wird. Die folgenden Ausführungen stützen sich, wenn nicht anders ausgewiesen, auf eine Informationsbroschüre des Vit in Verden (VIT, 2003).

2.3.1 Die Relativzuchtwerte Milch und Nutzungsdauer

- **RZM (50 %)**

Als Basis für die Naturalzuchtwerte werden die mittleren Zuchtwerte (Milch kg, Fett kg, Eiweiß kg) des Geburtenjahrgangs 1995 von allen Kühen einer Rasse herangezogen und mit 0 festgelegt, d.h. dass positive Zuchtwerte (Milch kg, Fett %, Fett kg, Eiweiß %, Eiweiß kg) den Zuchtfortschritt auf das Basisjahr bezogen kennzeichnen. Dieses Basisjahr wird alle fünf Jahre um fünf Jahre verschoben. Demnach erfolgt die nächste Anpassung im Jahre 2005 und bezieht die Kühe des Geburtsjahrgangs 2000 als Datengrundlage ein. Zur Schätzung der Naturalzuchtwerte Milch-, Fett- und Eiweiß kg werden Probegemelke von drei Laktationen genommen. Für jede dieser Teilleistungen wird ein Zuchtwert erstellt und führt zusammengefasst zum Leistungszuchtwert. Dabei werden die einzelnen Laktationsleistungen zu jeweils 1/3 gleich gewichtet. Die Verwendung von Probegemelken, anstatt von Laktationsleistungen beschreibt das sogenannte Testtagsmodell, das über mehrere Laktationen angewandt als Mehrlaktations-Tiermodell (MTDAM) bezeichnet wird und schon vor der Einführung des RZG Verwendung fand.

Die Naturalzuchtwerte Milch-, Fett- und Eiweiß kg werden für die Zuchtwerte der Gehaltsmerkmale (Fett- und Eiweiß %) benötigt. Zusätzlich werden rassespezifische Konstanten in die Berechnung einbezogen. An einem Beispiel soll der RZM des Bullen Emil 800955 für 2003 hergeleitet werden:

Tabelle 2: Naturalzuchtwerte des Bullen Emil 800955 (TopQ Bullenkatalog, 2003)

Naturalzuchtwerte des Bullen Emil 800955 für das Jahr 2003 (Zuchtwert)	
ZW _{Milch kg}	+ 2346
ZW _{Fett kg}	+ 74
ZW _{Eiweiß kg}	+ 74
Rassekonstante für HF (mittlere Leistung aus 2. Lakt. der Basisjahrgangskühe, z.Zt. 1995)	
Mkg (Milch kg)	7502
F % (Fett %)	4,21
E % (Eiweiß %)	3,38

$$ZW_{\text{Fett \%}} = \frac{ZW_{\text{Fett kg}} * 100 - ZW_{\text{Milch kg}} * F \%}{ZW_{\text{Milch kg}} + \text{Mkg}}$$

$$ZW_{\text{Fett \%}} = \frac{74 * 100 - (2346 * 4,21)}{2346 + 7502} = -0,25$$

$$ZW_{\text{Eiweiß \%}} = \frac{ZW_{\text{Eiweiß kg}} * 100 - ZW_{\text{Milch kg}} * E \%}{ZW_{\text{Milch kg}} + \text{Mkg}}$$

$$ZW_{\text{Eiweiß \%}} = \frac{74 * 100 - (2346 * 3,38)}{2346 + 7502} = -0,05$$

$$\text{RZM} = 91,5 + 0,137 * ZW_{\text{Fett kg}} + 0,548 * ZW_{\text{Eiweiß kg}} + 4,907 * ZW_{\text{F \%}} + 19,628 * ZW_{\text{E \%}}$$

$$\text{RZM} = 91,5 + 0,137 * 74 + 0,548 * 74 + 4,907 * (-0,25) + 19,628 * (-0,05)$$

RZM= 140

(VIT, 2003)

Die Gewichtung von Fett und Eiweiß im RZM sieht seit August 2002 folgendermaßen aus:

Tabelle 3: Gewichtung von Fett und Eiweiß im RZM (eigene Darstellung)

Fett kg	Eiweiß kg	Fett %	Eiweiß %
0,25	1	9	36

Hierbei wird dem Eiweißgehalt eine besondere Bedeutung beigemessen, da die Eiweißmenge momentan und auch zukünftig die wertbestimmende Komponente in der Milch ist (POTT, 2002). Die Gewichtung weist ein Verhältnis von 1:4 auf.

Ähnliche Anpassungen sind in verschiedenen Ländern, wie z.B. Italien (1:3,5 zu vorher 1:11) und Frankreich (vorher nur Eiweiß miteinbezogen) zu finden (RENSING ET AL, 2002). Aus dem Rechenbeispiel wird deutlich, dass hohe Naturalzuchtwerte im Bereich Fett und Eiweiß maßgeblich zu einem hohen RZM beitragen. Diese können wiederum nur mit entsprechenden Milchleistungen erreicht werden. Nicht nur für die Gewichtung im RZG spielt der RZM eine Rolle, sondern auch für die Auswahl von potentiellen Bullenmüttern und -vätern, wofür ein RZM von mindestens 130 verlangt wird, wie Abbildung 12 zeigt.

Selektionskriterien für Bullenmütter		
	Schwarzbunt	Rotbunt
1. Leistung	Zuchtwert RZM ≥ 130	Zuchtwert RZM ≥ 128
	Zuchtwert Eiweiß $\geq -0,20\%$ Zuchtwert Fett $\geq -0,50\%$ bei ausländischen Kühen Umrechnung mit Interbull-Formel absoluter Fettgehalt $\geq 3,60\%$ absolutes Eiweiß $\geq 3,10\%$ absolutes Eiweiß $\geq 3,20\%$	
2. Exterieur	Bewertung 1. LA: ≥ 84 Punkte (≥ 84 Punkte Euter; ≥ 84 Fundament) Bewertung 2. LA und mehr: ≥ 85 Punkte (≥ 85 Punkte Euter; ≥ 85 Fundament)	
2. Pedigree	mindestens Vater und M-Vater hochpositive Besamungsvererber	

Selektionskriterien für Bullenväter		
	Schwarzbunt	Rotbunt
1. Leistung	Zuchtwert RZM ≥ 130	Zuchtwert RZM ≥ 128
2. Exterieur	muss zu den deutlich besseren Exterieurvererbern in seinem Land gehören; besondere Beachtung von Fundament und Euter	
2. Pedigree	Besondere Beachtung der Blutlinien und der Vererbungsmuster, damit genetische Vielfalt erhalten bleibt und diversifiziert angepaart werden kann. Zuchtwerte für Zellzahl und Nutzungsdauer nicht deutlich unterdurchschnittlich	

Abbildung 12: Selektionskriterien für Bullenmütter und Bullenväter (TOPQ, 2003)

Schaut man sich den Bullenkatalog TopQ von 2003 dazu an, stellt man fest, dass Bullen mit einem RZM um die 130 im Bereich Milch kg Werte über 1000 und im Bereich der Fett- und Eiweiß kg in der Summe über 100 erreichen, wie Tabelle 4 zeigt:

Tabelle 4: Bullen mit einem RZM um die 130 (TOPQ BULLENKATALOG, 2003)

F kg + E kg	F kg	E kg	Mkg	RZM	Bullen
112	60	52	1405	129	Ceran 666589
114	60	54	1607	129	Ladin 560914
114	59	55	1657	129	Mount 666624
115	42	73	2466	132	Eminenz 810471
116	63	53	1638	128	Derby 138805
118	59	59	1728	131	Good Luck 283014
120	64	56	1613	131	Lobito 667686
121	58	63	2024	131	Gibor 667908
131	72	59	1903	132	Basar 800166
145	97	48	1613	131	Zecher 801025
112-145			1405-2466		Von bis

Vermutlich sind es hauptsächlich jüngere Tiere, die aufgrund des Zuchtfortschritts solche Leistungen erreichen. Die folgenden Abbildungen bestätigen dies und zeigen, dass ca. $\frac{3}{4}$ der potentiellen Bullenmütter Jungrinder sind bzw. sich in der 1. Laktation befinden. Demnach schaffen es hauptsächlich Bullen von Erstkalbskühen in den Testeinsatz.

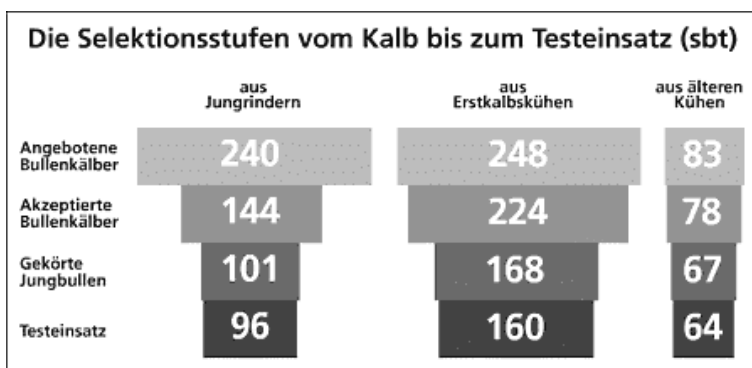
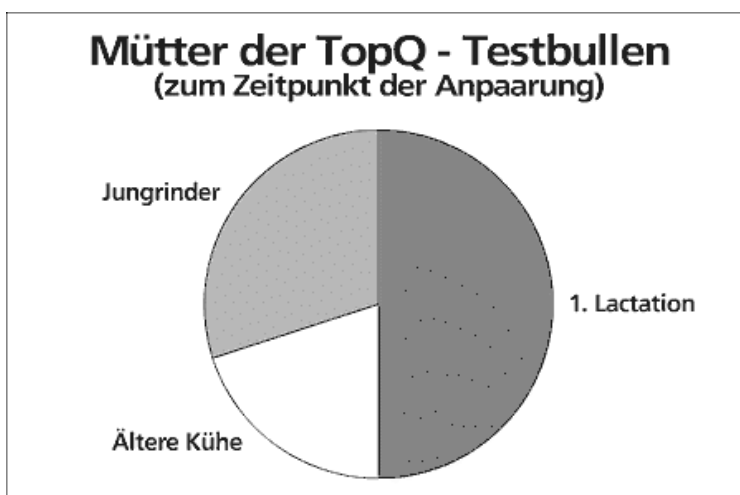


Abbildung 13 und 14: Mütter der TopQ-Testbullen und die Selektionsstufen vom Kalb bis zum Testeinsatz (sbt) (TOPQ, 2003)

- **RZN (25 %)**

Aufgrund von hohen Remontierungskosten wird eine Verlängerung der durchschnittlichen ND als wirtschaftlich interessant angesehen. Ferner ist die Schere zwischen dem Erlös für die abgehende Schlachtkuh und den Kosten für die Ersatzfärsen in den letzten Jahren stark auseinandergegangen, so dass laut ökonomischen Modellkalkulationen ein rein wirtschaftlich ausgerichteter RZG die ND sogar bis zu 60 % miteinbeziehen sollte (RENSING ET AL, 2002). Für die Berechnungen des RZN wird die Ursache für die Merzung einer Kuh in leistungsbedingten und leistungsunabhängigen (fitnessbedingten) Faktoren unterschieden. Die leistungsunabhängige ND wird als genaueres Maß für Vitalität, Gesundheit, Robustheit und Fruchtbarkeit angesehen und ist um den Faktor der leistungsbedingten Merzung korrigiert. Diese ND wird als funktionale (leistungskorrigierte) ND bezeichnet und untersteht einer Heritabilität von $h^2 = 0,10$. Der RZN wird nur für Bullen ausgewiesen, die mindestens 15 Töchter in der zweiten Laktation aufweisen. Die Schätzung der ND ist problematisch, da zum einen die ND von noch lebenden Tieren nicht bekannt ist, und zum anderen nicht gewartet werden kann, bis die Tiere tatsächlich abgegangen sind. Laut dem VIT (2003) würde dies aktuelle, jüngere Zuchttiere von der ZWS ausschließen und einen erkennbaren Zuchtfortschritt aufgrund des entstehenden langen Generationsintervalls unmöglich machen. Folglich wird die Nutzungsdauer zum einen aus Abgangs- und Verbleibeinformationen der Bullentöchter und zum anderen aus zusätzlichen Informationen (Hilfsmerkmalen), wie dem RZN, Informationen aus dem Pedigree und den Zuchtwerten aus Zellzahl, Exterieurdaten und Abkalbeinformationen geschätzt. Bei diesen Merkmalen werden genetische Korrelationen und die Sicherheiten der Zuchtwerte berücksichtigt. Hierbei kommt dem RZS die größte Bedeutung zu, da er bereits früh und relativ sicher geschätzt vorliegt und zudem eine relativ enge Beziehung zur ND aufweist. Von den Exterieurzuchtwerten gehen die Körpertiefe, die Fundamentnote und die Vordereuteraufhängung in die zusätzlichen Informationen mit ein. Tabelle 5 gibt Aufschluss über die verwendeten Korrelationen zur direkten ND:

Tabelle 5: Verwendete Korrelationen der Informationsmerkmale zur direkten ND und untereinander (Sbt oberhalb Diagonale, Rbt/Rotvieh unterhalb) (VIT, 2003)

	ND	Fund	KTi	VEA	Zellzahl	MKV
Nutzungsdauer (ND)	-	0,32	-0,32	0,36	0,44	0,16
Fundamentnote(Fund.)	0,30	-	-0,02	0,29	-0,05	0,08
Körpertiefe (Kti)	-0,34	0,12	-	-0,03	-0,03	-0,09
Vordereuteraufh. (VEA)	0,29	0,36	0,02	-	0,32	-0,01
Zellzahl	0,53	0,12	-0,24	0,30	-	0,03
Maternaler Kalbeverlauf (mKV)	0,17	0,20	-0,15	0,01	-0,06	-

Abbildung 15 zeigt, dass bei einer Sicherheit des RZN von 50 % (die Bullen erhalten einen RZN erst bei einer Sicherheit von 50 %) die Informationen des Pedigree (Elternzuchtwert) RZN mit 40 % den größten Anteil ausmachen.

Dieser verliert, wie die übrigen Hilfsmerkmale auch, mit zunehmender Sicherheit an Bedeutung, wobei die tatsächlichen Abgangsinformationen, hier mit RZN gekennzeichnet, stetig zunehmen. Die Sicherheit steigt mit zunehmendem Alter der Bullen, d.h. mit steigender Töchterzahl und deren Abgangsinformationen. Bei der maximalen Sicherheit wird der RZN nur noch von Abgangs- und Verbleibeinformationen bestimmt.

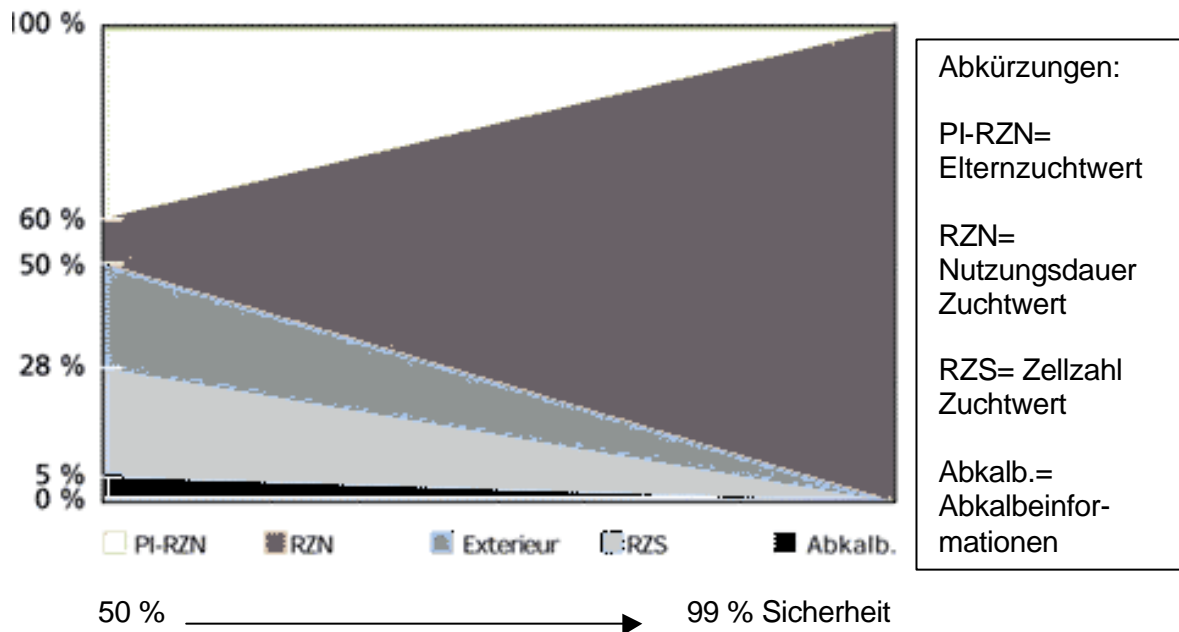


Abbildung 15: Schematische Darstellung der Bedeutung der Informationsquellen im kombinierten RZN in Abhängigkeit der Sicherheit (VIT, 2003)

Abbildung 16 zeigt die erwarteten Überlebenskurven bei verschiedenen RZN Werten. Dabei wird der Anteil der lebenden Kühe in Prozent dargestellt und die ND (das produktive Leben) beginnt mit der ersten Kalbung bei 100 %. Für die RZN Werte 88, 100 und 112 ist die 50 %-Marke eingezeichnet, zu welchem Zeitpunkt, statistisch gesehen, bereits 50 % der Töchter eines Bullen aus leistungsunabhängigen Gründen gemerzt wurden. Laut der Graphik wird von einer mittleren Abgangsrate in der 1. Laktation von 20 % ausgegangen. Ferner macht der Unterschied zwischen der ND von RZN 88 und 112 für die 50 % überlebender Töchter nur einen Zeitraum von ca. sieben Monaten aus. Die Kurve fällt insgesamt relativ steil ab und weist nur geringe Unterschiede zwischen den ND Zuchtwerten auf. Insgesamt kann in der ZWS eine beträchtliche Streuung in der Vererbung der ND festgestellt werden (VIT, 2003).

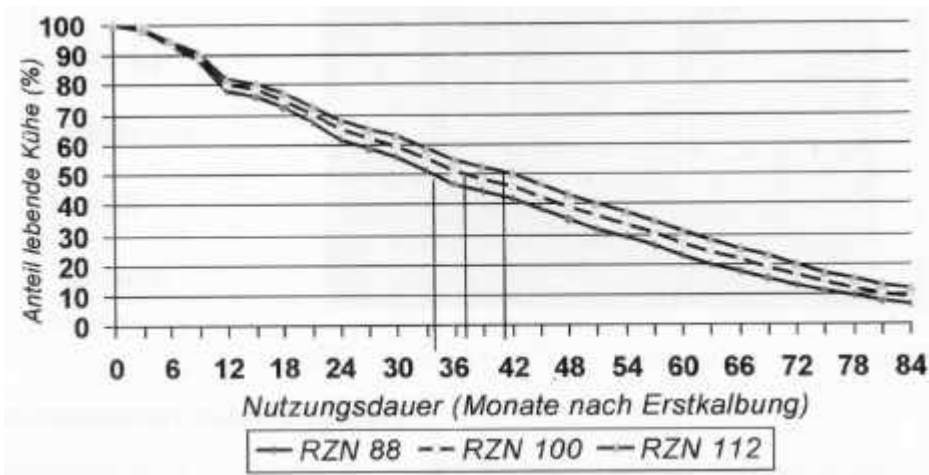


Abbildung 16: Erwartete Überlebenskurven bei unterschiedlichem RZN (Vit, 2003)

Abbildung 17 gibt die Beziehung von RZN- und RZM Werten wieder. Dabei ist ein sinkender Trend der RZN Werte bei steigenden RZM Werten zu beobachten. Grundlage dieser Darstellung ist der Bullenkatalog TopQ von 2003, in dem von 45 SB HF-Bullen für 33 Bullen ein RZN vorliegt. Für die RB HF-Bullen des selben Kataloges, sowie für Dänische Holstein kann ein ähnlicher Trend gefunden werden (siehe Anhang).

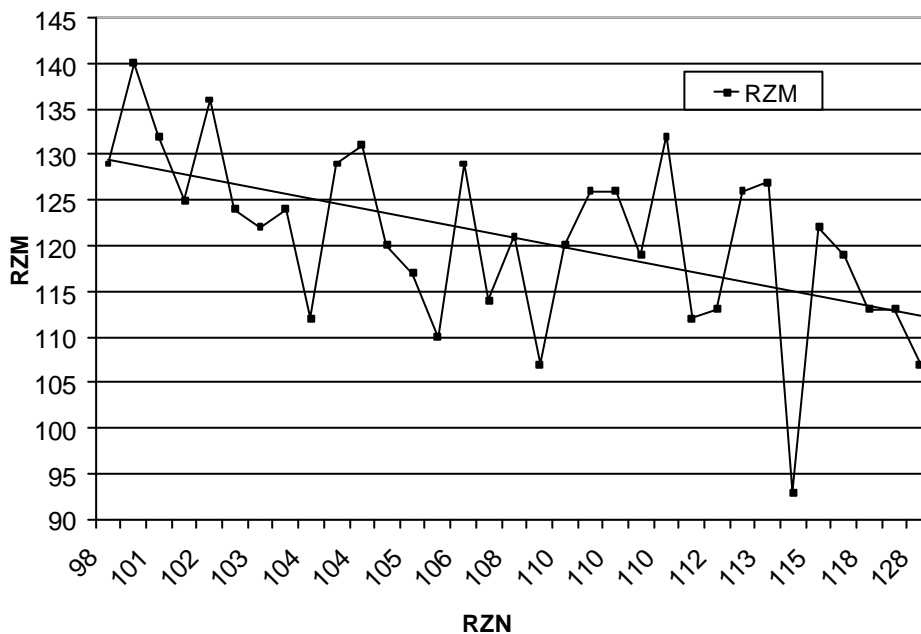


Abbildung 17: Einfluss von hohen RZN Werten auf die RZM Werte einer Bullengruppe aus dem Katalog TopQ (Eigene Darstellung)

Nach einigen Jahren Anwendung der neuen RZG-Schätzung wird deutlich werden, ob sich die RZN Werte der Bullen insgesamt erhöhen und damit die Auswahl an hohen ND-Vererbern zunimmt, bei eventuell niedrigeren RZM Werten, oder ob es verstärkt entweder hohe RZM oder RZN Vererber geben wird.

2.3.2 Die Relativzuchtwerte Exterieur, Zellgehalt und Zuchtleistung

- **RZE (15 %)**

Bestandteil dieses Zuchtwertes ist die Kuheinstufung in die vier Merkmalskomplexe Milchtyp, Körper, Fundament und Euter und dient zur Bewertung der äußeren Erscheinung. Die einzelnen Merkmale gehen mit folgender Gewichtung in die Gesamtnote des RZE ein, wie Abbildung 18 zeigt:

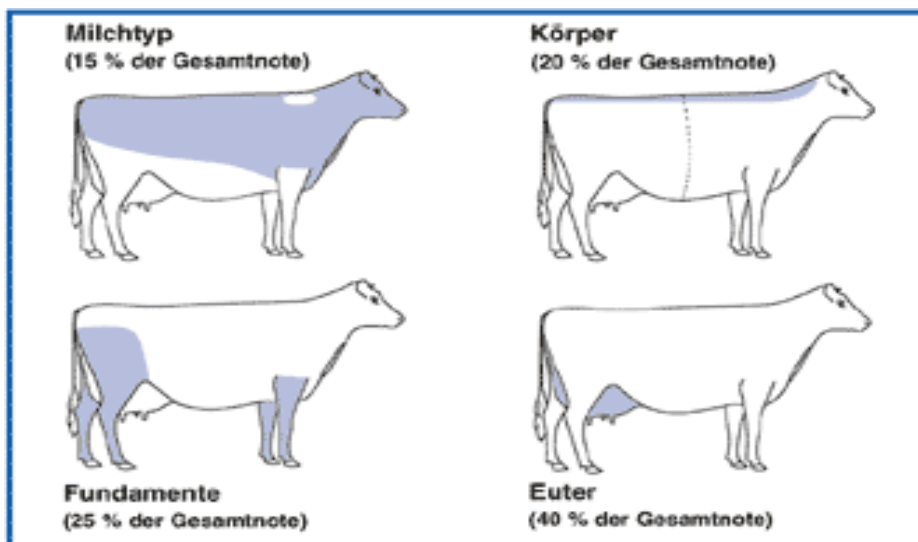


Abbildung 18: Zusammensetzung des RZE (VIT, 2003)

Für die vier Merkmalskomplexe werden Punkte von 65 bis 99 vergeben. Ab 90 Punkten erfolgt eine Einstufung als exzellent, was eine begehrte Auszeichnung ist. An einem Beispiel soll die Zusammensetzung der Gesamtpunktzahl verdeutlicht werden:

Tabelle 6: Zusammensetzung der Gesamtpunktzahl im Exterieur (DHV, 1997)

Milchtyp	84 Punkte x 15 %	12,6 Punkte
Körper	80 Punkte X 20 %	16,0 Punkte
Fundament	80 Punkte x 25 %	20,0 Punkte
Euter	80 Punkte x 40 %	32,0 Punkte
Gesamtpunktzahl gerundet		81 Punkte

Als Grundlage für die Kuheinstufung dient eine lineare Beschreibung, welche 17 Merkmale zur Exterieurbeurteilung berücksichtigt. Beurteilt werden die Kühe einmalig in der ersten Laktation. Mit der linearen Beschreibung soll einem funktionalen Körperbau als Grundlage für eine hohe Leistung über mehrere Generationen Rechnung getragen werden. Daher wird das Exterieur in der Selektion als das zweitwichtigste Merkmal nach der Milchleistung bezeichnet. Trotzdem finden sich in allen Bullenkatalogen unter den Top-Vererbern mit hohen RZG Werten ungünstige Einstufungen im Bereich der funktionalen Exterieurmerkmale. Als Beispiel soll der Bulle Emil 800955 dienen, dessen Töchter negativ in den Bereichen Beckenneigung und –breite eingestuft wurden.

Allerdings besticht dieser Vererber in den Merkmalen Milchcharakter, Größe und Körpertiefe, wie Abbildung 19 zeigt:



Abbildung 19: Zuchtwerte des Bullen Emil 800955 (TOPQ BULLENKATALOG, 2003)

- **RZS (5 %)**

Für den Relativzuchtwert Somatischer Zellgehalt werden anhand eines Testtagsmodells jeweils Teilzuchtwerte der ersten drei Laktationen mit einer Gewichtung von 26%:37%:37% geschätzt. Die Teilzuchtwerte werden dann zu dem RZS zusammengefasst. Bullen, die hohe Zellzahlen vererben - auch als negativ Bullen bezeichnet - erhalten einen Zuchtwert von unter 100, wobei „hohe Zellzahlen“ nicht weiter definiert wird. Obwohl der RZS in der Gesamtgewichtung reduziert wurde, hat sich die genetische Veranlagung der Bullen verbessert, da der RZS zusätzlich über den ND Zuchtwert berücksichtigt wird. Laut RENSING ET AL (2002) macht dies Sinn, da langlebige Töchter in der Regel auch eine gute Eutergesundheit aufweisen.

- **RZZ (5 %)**

Der Relativzuchtwert Zuchtleistung schätzt verschiedene Faktoren und gewichtet diese gegeneinander. Hierzu gehören paternale und maternale Zuchtwerte für den Kalbeverlauf, die Totgeburtenrate, die Fruchtbarkeit und die Nutzungsdauer, die in einem Verhältnis von 20 % : 25 % : 15 % : 40 % gewichtet werden. Für die Nutzungsdauer wird der RZN verwendet, so dass dieser praktisch eine noch größere Gewichtung einnimmt.

- **Ausblick**

Laut RENSING ET AL (2002) verschiebt sich der Zuchtfortschritt grundsätzlich in die erwartete Richtung, welches auch bei der ND erwartet wird. Die Umverteilung in der Gewichtung der ZWS wird sich insgesamt zu Gunsten von Bullen mit guter Inhaltsstoffvererbung und hohem RZN auswirken. POTT (2002) räumt ein, dass ein

Zuchtwert mit niedriger Erbllichkeit zunächst noch stark vom Pedigree geprägt sein wird. Inwiefern die Persistenz in den Zuchtwert miteinbezogen werden kann, wird vom Rechenzentrum in Verden dieses bzw. nächstes Jahr geprüft (REINHARD, 2003). Laut einer Einschätzung von WITTENBERG (2002A) sind Resultate solcher Anpassungen frühestens in sechs bis acht Jahren nach ihrer jeweiligen Umsetzung zu erwarten. Danach wird sich herausstellen, ob Verbesserungen erzielt wurden.

3. Grenzen der Milchleistung

Anhand von Beispielen verdeutlichen folgende Ausführungen, welche Risiken mit Milchleistungssteigerungen auf hohem Niveau verbunden sind. Angesprochen werden vermehrt auftretende Krankheiten und negative Korrelationen mit Gesundheitsmerkmalen. In der ökologischen Landwirtschaft können sich hohe Leistungen, speziell in den ersten Laktationswochen, als problematisch erweisen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob Bullen mit hohen Zuchtwerten für den Öko-Landbau geeignet sind, da sie von Tieren mit z.T. deutlich unterschiedlichen Fütterungsansprüchen abstammen. Zusätzlich wird das sogenannte low-input-system vorgestellt.

3.1 Effizienz der Milchleistungssteigerung

Tabelle 7: Entwicklung der Milchleistung aller Kühe (ADR, 2002)

Jahr	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Milch kg	4629	4710	5427	5510	5575	5717	5909	6110	6300

Tabelle 7 zeigt die Entwicklung der Milchleistung aller Kühe in Deutschland. Daraus ist eine jährliche Steigerung der Leistung von etwa 100-200 kg pro Jahr erkennbar (TRAMPLER, 2002). Die Milchleistungssteigerung ist zum einen auf die Genetik, zum anderen auf Verbesserungen in der Fütterung, der Haltung und dem Management zurückzuführen (PHILIPSSON, 2001; TRAMPLER, 2002). Für den Bio-Landbau finden sich in der Literatur verschiedene Angaben für die maximale Milchleistung. STORHAS (1990) erachtet 6.000 bis 7.000 kg Milch als angemessene Leistung für eine milchbetonte Rasse. Eine andere Quelle nennt aufgrund von Einschränkungen durch die Richtlinien 6.800-7.500 kg ECM als maximales Leistungsniveau in Abhängigkeit der Grundfutterqualität, des Managements, der Futteraufnahme und der Rasse (STEINWIDDER, 2002). SPRANGER (2002) bezieht sich auf die Tagesgemelkhöhe und nennt physiologische Grenzen. Es wird argumentiert, dass ein ausreichend fester Zitzenschließmuskel nicht mehr als 15 Liter pro Melkzeit durchlässt. Demnach sind auch mit bestem Grundfutter nicht mehr als 30 Liter Milch pro Tag zu erzeugen. Aus ökonomischer Sicht ist die Steigerung der Milchleistung eine Möglichkeit um Futter-, Arbeits- und Stallplatzkosten einzusparen (HAIGER, 1999). In Bezug auf die Futterkosten lässt sich feststellen, dass der Energiebedarf pro Einheit (z.B. Kuh, Schwein oder Huhn)

mit steigender Leistung sinkt, da sich der Erhaltungsbedarf auf eine höhere Leistung verteilt. Dieser Zusammenhang kann bei verschiedenen Leistungen von landwirtschaftlichen Nutztieren beobachtet werden, wie Tabelle 8 zeigt:

Tabelle 8: Leistungen landwirtschaftlicher Nutztiere und Futteraufwand (kg Trockensubstanz je Einheit Produkt) bei der Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft in Deutschland in ausgewählten Jahren (nach Statistischen Jahrbüchern) (FLACHOWSKY ET AL, 2002)

	1950	1975	2000
Milch			
Leistung (kg/Kuh und Jahr)	2473	3999	6050
Futteraufwand (kg T/kg Milch)	1,6	1,1	0,9
Schweinefleisch			
Lebendmassezunahme (g/Tier und Tag)	500	570	680
Futteraufwand (kg T/kg LM)	3,3	3,1	2,7
Eier			
Legeleistung (Eier/Henne und Jahr)	120	237	275
Futteraufwand /g T/Ei)	330	170	140

Dieser Effekt verringert sich allerdings mit steigender Leistung, wie eine Tabelle von HAIGER (1999) in Bezug auf die Milchleistung verdeutlicht. Dabei ist bereits ab 7.000 kg Milch aufwärts im Vergleich kaum eine Einsparung zu verzeichnen. Gleichzeitig muss sich bei steigender Milchleistung die Futteraufnahme und die Energiekonzentration der Futtermittel erhöhen, so dass laut Tabelle 9 bei einer Milchleistung von 10.000 kg 50 % der Trockenmasseaufnahme mit Kraftfutter gedeckt werden müssten.

Tabelle 9: Leistungshöhe, Futteraufnahme, Energieeinsparung und Kraftfutterverbrauch in der Milcherzeugung (HAIGER, 1999)

305-Tage-Laktation kg	Tagesleistung kg	Energiebedarf in MJNEL pro kg Milch	Abnahme des Bedarfes in %	Futteraufnahme (2)	
				TM Kg	KF %
2000	6,5	8,9 (1)		11,4	0
3000	9,8	7,0	- 21	13,2	3
4000	13,1	6,1	- 10	14,9	9
5000	16,4	5,5	- 7	16,3	15
6000	19,7	5,1	- 5	17,6	22
7000	23,0	4,8	- 3	18,7	29
8000	26,2	4,6	- 2	19,7	36
9000	29,5	4,4	- 2	20,6	44
10000	32,8	4,3	- 1	21,3	51

1= Energiebedarfsberechnung in MJ NEL: Erhaltungsbedarf für eine 650 kg schwere Kuh = 37,7; Leistungsbedarf für 1 kg Milch mit 4 % Fett = 3,17 (z.B.: 6,5 kg x 3,17 → 20,6 + 37,7 → 58,3 : 6,5 → 8,9); 2= TM = Trockenmasse, KF = Kraftfutter

Die angegebene Futteraufnahme von 21,3 kg Trockenmasse bei 10.000 kg Milch entspricht bei einer 650 kg Kuh 3,3 % des Lebendgewichtes und somit in etwa der Futteraufnahmegrenze einer Kuh. FLACHOWSKY ET AL (2002) kommen zu ähnlichen Ergebnissen, wie Abbildung 20 zeigt. Laut der Darstellung ergibt sich bei einer Steigerung von 30 auf 40 kg Milch nur noch ein geringer Vorteil und bei einer Steigerung von 40 auf 50 kg Milch eine zu vernachlässigende Größe.

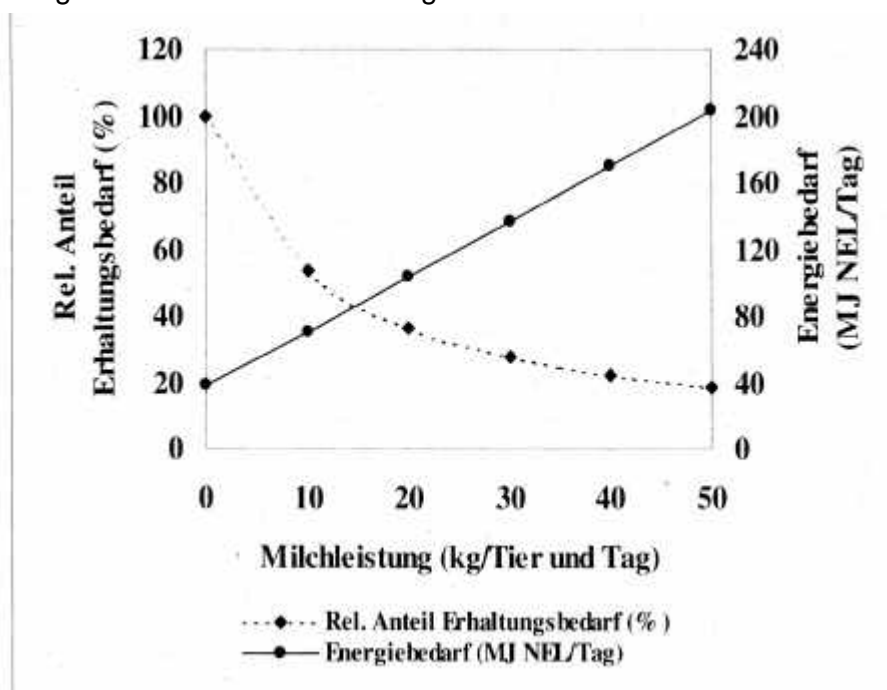


Abbildung 20: Einfluss der Leistungshöhe (4,0 % Fett; 3,2 MJ/kg Milch) auf den täglichen Energiebedarf und den relativen Anteil des Energieerhaltungsbedarfes (in % des Gesamtbedarfes) bei Milchkühen (650 kg LM) (FLACHOWSKY ET AL, 2002)

Laut den Autoren kann aus nährstoffökonomischer Sicht die Jungrinderaufzucht und eine längere Nutzungsdauer der Kühe einen größeren Einfluss auf die Effizienz der Milchproduktion haben als weitere Milchleistungssteigerungen. Gemeint sind hier Leistungssteigerungen bei einem bereits sehr hohen Niveau von 40 auf 50 kg Milch und eine effektive Jungrinderaufzucht mit einem Erstkalbealter von unter 27 Monaten.

3.2 Erfütterung von hohen Milchleistungen

FLACHOWSKY ET AL (2002) erwähnen, dass die Futterraufnahme die entscheidende Voraussetzung für die Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfes ist. Allerdings steigt bei höheren Leistungen die Futterraufnahme nicht so stark an wie der Energiebedarf der Tiere, so dass eine Erhöhung der Energiedichte im Futter erforderlich wird. Dies wird beispielhaft an einer Totalen-Misch-Ration in Tabelle 10 gezeigt, bei der sich das Grundfutter-Krafftutter-Verhältnis zu Gunsten eines höheren Krafftutteranteils verschiebt.

Tabelle 10: Beispiel für die TMR-Zusammensetzung bei einem mittleren Leistungsniveau (Herde von 10.000 kg Milch je Kuh und Jahr (Grundfutterbasis: Gras- und Maissilage) (FLACHOWSKY ET AL, 2002)

Abzudeckende Milchleistung (kg/Kuh und Tag)	25 (altmelkend)	34 (mittel)	43 (frischmelkend)
Anteil Maissilage in % der Silage-T	40	55	75
Milchleistungsfutter-Anteil in % der Rations-T	25	45	55
Futterraufnahme (kg T/Kuh und Tag)	17	21	25
Davon Krafftutter (kg T)	4	9,5	14
Energie (MJ NEL/kg T)	6,5	7,0	7,2

Tabelle 10 stellt die Notwendigkeit von steigenden Maissilage- sowie Krafftutteranteilen zur Energiebedarfdeckung in der Ration dar. Auch bei solchen Futterrationen ist laut den Autoren eine negative Energiebilanz in den ersten drei Laktationsmonaten der Hochleistungskühe kaum zu vermeiden. Leistungen von 43 kg zu Laktationsbeginn sind auch im Öko-Landbau zu finden. Krafftutteranteile von 55 % in der Ration sind allerdings nicht möglich. Somit ist eine negative Energiebilanz erst recht nicht zu vermeiden und stellt eine Belastung für den Stoffwechsel dar. Die Futterbereitstellung in Form einer TMR ermöglicht zum einen eine leicht erhöhte Energiekonzentration und zum anderen eine Erleichterung der Arbeitswirtschaft. Laut TRAMPLER (2002) ist ein verhaltensgerechtes, selektives Fressen allerdings nicht mehr möglich. Alternativ wird empfohlen, den Kühen ein Grobfutter, z.B. Heu oder Stroh, separat zur ständigen freien Verfügung anzubieten.

Bezüglich des Primärenergieverbrauches ist bei höheren Milchleistungen je Tier und Jahr ein deutlicher, und je kg Milch ein geringer Anstieg zu verzeichnen. Dies resultiert aus dem höheren Energieaufwand bei der Kraftfutter- im Vergleich zur Grundfüttererzeugung, was beim Einsatz von fossiler C-Quellen höhere CO₂-Emissionen mit sich bringt. Allerdings bestehen bei den verschiedenen Intensitätsstufen der Futtererzeugung, d.h. auch zwischen konventionellem und ökologischem Anbau, deutliche Unterschiede (BOCKISCH ET AL., 2000). Tabelle 11 gibt den steigenden Primärenergieverbrauch pro Einheit wieder.

Tabelle 11: Futtereinsatz und Primärenergieverbrauch zur Futtererzeugung bei Milchkühen in Abhängigkeit von der Leistungshöhe (BOCKISCH ET AL., 2000)

	Milchleistung (kg je Kuh und Jahr)				
	4000	6000	8000	10.000	12.000
Trockenmasseaufnahme (t/Jahr)	4,2	5,0	5,8	6,8	7,6
Davon Grundfutter	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Davon Kraftfutter	0,2	1,0	1,8	2,8	3,6
Primärenergieverbrauch zur Futtererzeugung¹ (GJ je Kuh und Jahr)	4,6	7,0	9,4	12,4	14,8
Primärenergieverbrauch je kg Milch (MJ/kg)	1,15	1,17	1,20	1,24	1,25

1) 3 MJ/kg T bei Kraftfutter; 1 MJ/kg T bei Grundfutter (Mischung aus Gras- und Maissilage)

Laut TRAMPLER (2002) können 30 – 35 kg Milch mit einer Kombination von Anwelksilage, Maissilage mit Biertreber und Apfeltrester energetisch ausgefüttert werden. Ab einer Energiedichte von etwa 7,2 MJ je kg Trockenmasse wird es schwierig, die Wiederkäuergerechtheit der Ration zu gewährleisten, da die für die Wiederkautätigkeit nötige Struktur nicht in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt werden kann. Abbildung 21 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen steigender Energiekonzentration in Futtermitteln bei gleichzeitiger Abnahme der Strukturwirkung:

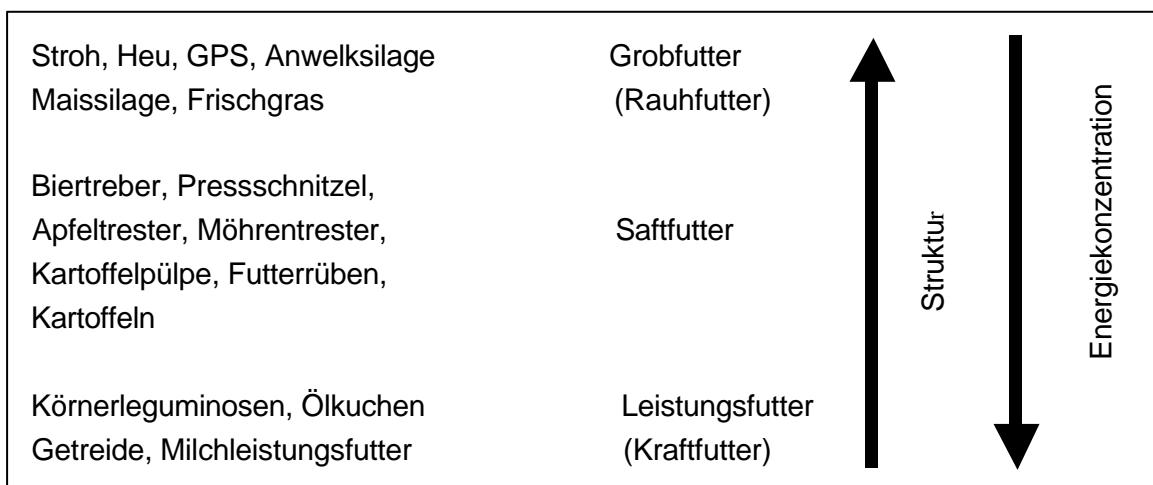


Abbildung 21: Futtermittel für Rindvieh (nach TRAMPLER, 2002)

Eine steigende Milchleistung erfordert neben der Erhöhung der Energiekonzentration ebenfalls erhöhte Ansprüche bei der Proteinversorgung. So sind laut STRIEZEL UND KNEER (2002) ab einer Tagesleistung von mehr als 30 Liter Milch etwa 15 % nXP in der Ration erforderlich, die im Öko-Landbau nur mit Lupinen bzw. Birtreber erreicht werden können. Die mittelfristige Grenze wird daher bei 9.000 – 10.000 Liter Jahresleistung pro Kuh gesehen. Laut Berechnungen selbiger Autoren nehmen die Futterkosten ab 25 Liter Milch pro Kuh und Tag überproportional zu, wie in Tabelle 12 dargestellt wird. Es wird empfohlen, anhand der einzelbetrieblichen Situation zu prüfen, ob durch eine Leistungssteigerung die Gesamtkosten pro Liter Milch sinken, wobei die Optimierung der Einflussfaktoren auf die Tiergesundheit im Vordergrund steht.

Tabelle 12: Beispielrationen für die Kostenbewertung (STRIEZEL UND KNEER, 2002)

Ökologisch	MEW (l) *	Kosten in Euro/l
15,8 kg T Weidegras (6,5 MJ und 139 g nXP/kg T	20	0,02
16,2 kg T Weidegras (s.o.); 1 kg WW; 1 kg Ackerbohnen	25	0,04
12,3 kg T GS; 2,5 kg WW; 1,5 kg Ackerbohnen	20	0,09
12,6 kg T GS; 4 kg WW; 2 kg Ackerbohnen	25	0,09
12,3 kg T GS; 5 kg WW; 4 kg Ackerbohnen	30	0,10
12,6 kg T GS; 6,5 kg WW; 4 kg Lupinen	35	0,11
Konventionell		
12,6 kg T GS; 8,7 kg Gerste; 2 kg Soja **	20-35	0,06

*MEW: Milcherzeugungswert, **Gerste 8 Euro/dt, Soja: 25 Euro/dt, GS: Grassilage, WW: Winterweizen

3.3 Kraffuttereinsatz bei Zuchttieren

Den Richtlinien für den Bio-Landbau entsprechend muss der Raufutteranteil mindestens 60% in der Tagesration betragen, d.h. der Kraffutteranteil kann maximal 40 % einnehmen. Dies bedeutet, dass die aus Grundfutter produzierte Milch höchstens 50-60 % ausmacht, was durch die Auswertung der Betriebsbefragung bestätigt wird (Kapitel 4). In der konventionellen Landwirtschaft gibt es solche Restriktionen nicht. Da der Preis für konventionelles Kraffutter weit unter dem für ökologisch erzeugtes liegt, kann davon ausgegangen werden, dass, um hohe Leistungen zu erreichen, auch entsprechende Kraffuttergaben verfüttert werden. Dies gilt auch für die zur Zucht selektierten Tiere, zumal die Auswahl der Bullenmütter auf einer hohen Gewichtung von Milchleistungsmerkmalen basiert (DHV, 2003). IDEL (2002) weist darauf hin, dass eine erbrachte Leistung nicht Ausdruck von Gesundheit sein muss. Bei einseitig auf Hochleistung selektierten Kühen gilt, dass trotz der Bedingungen und nicht wegen diesen hohe Leistungen erbracht werden, so dass die Bullenmütter als Kraffuttermütter bezeichnet werden. Weiterhin täuschen Bullen, deren Töchter länger leben, d.h. Bullen

mit entsprechenden ND Zuchtwerten, über die standortunabhängigen Bedingungen hinweg, unter denen die Leistung der weiblichen Verwandten zustande gekommen ist.

Ebenfalls wird von KRUTZINNA UND KOEPL (2002) bezweifelt, dass die gegenwärtige Fütterungspraxis mit hohen Krafffuttergaben zu gesunden oder gar langlebigen Tieren führt. Hohe Krafffuttergaben machen es laut den Autoren unmöglich, Kühe mit hohen Grundfutterleistungen zu erkennen. Dadurch wird eine Berücksichtigung dieses Kriteriums in der Zucht unmöglich gemacht. Selbige Autoren verweisen zudem darauf, dass die 2:1 Theorie, d.h. dass mit einem kg Krafffutter zwei kg Milch erzeugt werden können, seit Jahren widerlegt ist. Dies belegen Versuche von HAIGER UND SÖLKNER (1995) sowie von POTTHAST UND PFEFFER (1988), in denen eine Krafffuttereffizienz von etwa 1:1 festgestellt wurde. Diese Ergebnisse deuten zum einen darauf hin, dass Krafffutter in seiner Wirkung überbewertet und zum anderen, dass die Grundfutterleistung unterschätzt wird. Bei einer Reduzierung des Krafffutters in der Ration ist demnach mit einem Milchleistungsrückgang in Höhe der Krafffutterreduktion zu rechnen, wobei die einzelnen Tiere in Hinblick auf Leistung und Gesundheit unterschiedlich reagieren.

SPRANGER (2002) gibt zu bedenken, dass die zu beobachtende geschwächte Abwehrlage heutiger Kühe damit zusammenhängen könnte, dass zwar leistungsstarke aber an eine artwidrige Fütterung angepasste Tiere herausgezüchtet wurden. HAIGER (1998) erklärt es zu ökologischem Unsinn, Wiederkäuer zu züchten, die ohne Krafffutter nicht existieren können, insbesondere in einem Land wie Österreich mit ca. 60 % Grünland. Speziell für den Ökolandbau sind Kühe mit einer hohen Grundfutterleistung wichtig. Im Allgemeinen sollte eine an den Standort und das betriebseigene Futterangebot angepasste Herde das Ziel sein. Laut HDLGN (2002) sollten innerhalb der Herde eines Betriebes hohe Leistungen aus dem Grundfutter durch Selektion unterstützt werden.

3.4 Krankheitsrisiko bei hohen Leistungen

Die durchschnittliche Remontierungsrate der MLP Kühe (alle Rassen) für das Jahr 2001 ist mit ca. 35 % angegeben, welches auf eine kurze ND hinweist (ADR, 2002). Im Allgemeinen lässt sich anhand der Entwicklungen der letzten 10 Jahre eine Verringerung des Durchschnittsalters von Herdbuchkühen feststellen, wobei in Tabelle 13 Rasseunterschiede zu verzeichnen sind (siehe Kapitel 7). Um zu verdeutlichen, dass dieser Trend schon ab den 70er Jahren feststellbar ist, sind zusätzlich die Jahre 1971 und 1981 aufgeführt.

Tabelle 13: Durchschnittsalter von Herdbuchkühen unterteilt in Rassen (ADR, 1982 und 2002)

	1971*	1981*	Differenz	1991	2001	Differenz
HF-Sbt	6,4	5,6	- 0,8	5,2	4,8	- 0,4
HF-Rbt	6,4	5,7	- 0,7	5,0	4,8	- 0,2
Rotvieh	6,3	5,5	- 0,8	5,4	4,8	- 0,6
Jersey	6,2	5,7	- 0,5	5,5	5,3	- 0,2
Fleckvieh	6,6	6,0	- 0,6	5,9	4,9	- 1,0
Braunvieh	7,5	6,6	- 0,9	6,5	5,4	- 1,1

* Durchschnitt aller Rasseverbände

Mittlerweile nehmen die Kosten für die Bestandsergänzung den zweitgrößten Posten der variablen Kosten in einem Milchviehbetrieb ein (POSTLER, 2002A). Diese Entwicklung wird von RENSING ET AL (2002) bestätigt, wobei die Remontierungskosten als ein Drittel aller Kosten in der Milchproduktion angegeben werden. In Tabelle 14 werden die Abgangsursachen von MLP-Kühen in der BRD von 2000 und 2001 angegeben.

Tabelle 14: Abgangsursachen von MLP-Kühen in Prozent dargestellt (ADR 2001, 2002)

	2000	2001
Sterilität	19,6	20,3
Euter	15,2	14,6
Klaue/Gliedmaßen	9,4	8,9
geringe Leistung	8,5	8,4
Zucht	11,2	8,1
Sonstige Krankheiten	5,9	6
Alter	3,6	4,1
Melkbarkeit	2	1,9
Stoffwechsel		5,8
sonstiges	24,6	22
Abgänge MLP-Kühe	39,90 %	35,60 %
Durchschn. Abgangsalter	5,4	5,4

Die ersten drei Posten der Tabelle gehören zu den Hauptabgangsursachen und -problemen in der Milchviehhaltung. Abbildung 22 verdeutlicht nun die Entwicklung der Milchleistung seit 1960, in der annähernd eine Verdopplung der Milchleistung stattgefunden hat, und die Zunahme zweier Abgangsursachen, die sich in dieser Zeit potenziert haben. Laut Abbildung 22 hat die Leistungssteigerung auf Kosten der Gesundheit stattgefunden (POSTLER, 2002B).

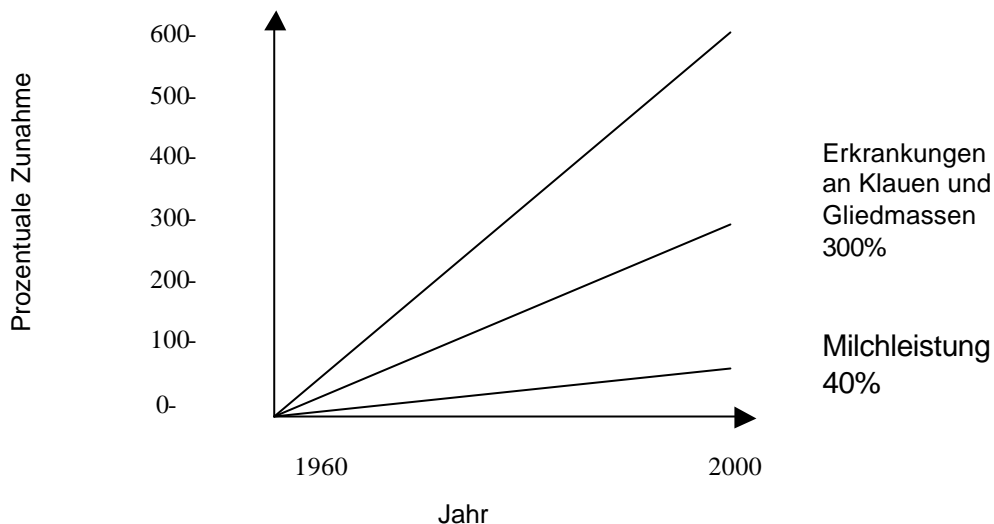


Abbildung 22: Prozentuale Zunahme der Abgangsursachen bei Kühen in Deutschland (SOMMER (1996), modifiziert nach PÖSTLER (2002B))

Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass mit steigender Milchleistung ein erhöhtes Krankheitsrisiko einhergeht, wie 15 zeigt:

Tabelle 15: Krankheiten in Abhängigkeit von der Leistung (METZNER ET AL, 1996)

	Auftrittswahrscheinlichkeit in % bei einer Milchleistung von		Prozentuale Zunahme
	6.000 kg	10.000 kg	
Mastitis	19	35	+ 16
Ovarialzysten	9	20	+ 11
Klauenerkrankungen	16	26	+ 10
Nachgeburtverhalten	6	12	+ 6
Genitalkatarrh	18	23	+ 5
Milchfieber	2	4	+ 2

In diesem Beispiel erhöht sich die Auftrittswahrscheinlichkeit für die aufgeführten Krankheiten bei einer Milchleistungssteigerung von 6.000 kg auf 10.000 kg um 2 bis 16 %. Hierbei ist die Wahrscheinlichkeit für vermehrt auftretende Mastitis und Ovarialzysten am größten. Ähnliche Ergebnisse liefern auch TAYLOR ET AL (2001), die in Untersuchungen von zwei Kuhgruppen je nach Leistungshöhe bei 30 bzw. 60 % der Kühe Störungen im Zyklusverlauf festgestellt haben, wie in Tabelle 16 dargestellt wird.

Tabelle 16: Klassifizierung des Zyklus von Kühen in Abhängigkeit von der Leistungshöhe (20 bzw. 28 Kühe/Gruppe), 1. – 20. Laktationswoche (TAYLOR ET AL, 2001)

Zyklus-Kategorie	Leistungsniveau	
	Mittleres Niveau 37,4 kg/Tag	Hohes Niveau 51,5 kg/Tag
Normal (%)	70	39
Gesamtstörungen (%), davon:	30	61
Verspätete Ovulation	10	29
Persistente Gelbkörper	20	32

Laut PHILIPSSON (2001) besteht eine Korrelation von 0,2 - 0,4 zwischen Leistung und den Merkmalen Mastitis und Fruchtbarkeit. Dies bedeutet, dass das Risiko von verminderter Fruchtbarkeit und Mastitis bei einer einseitigen Selektion auf Produktionsmerkmale zunimmt. In einer Studie von Genetik-Wissenschaftlern aus den USA, Dänemark und Schweden wurden 104 Töchtergruppen amerikanischer Vererber in allen drei Ländern untersucht und genetische Beziehungen zwischen Milchtyp, Exterieurmerkmalen, Nutzungsdauer und verschiedenen Krankheiten gefunden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 17 abgebildet.

Tabelle 17: Genetische Korrelationen zwischen Milchtyp, leistungskorrigierter Nutzungsdauer und spezifischen Krankheiten von Töchtern amerikanischer Vererber in Dänemark bzw. Schweden (ROGERS ET AL, o.A., verändert nach WITTENBERG (1999A))

Art der Krankheit	Laktation	Milch-Charakter	Nutzungsdauer
Lahmheiten	1.	- 0,50	+ 0,29
	2.	- 0,42	+ 0,37
Verdauungs- und Stoffwechsel-Störungen	1.	- 0,33	+ 0,36
	2.	- 0,1	+ 0,41
Fruchtbarkeitsstörungen	1.	- 0,33	+ 0,36
	2.	- 0,10	+ 0,41
Alle Krankheiten, außer Mastitis	1.	- 0,53	+ 0,43
	2.	- 0,33	+ 0,51

Zwischen dem Milchtyp-Charakter und den aufgelisteten Krankheiten wurden durchweg negative Korrelationen festgestellt, wobei sich dieser Effekt zur 2. Laktation hin verringert. Die Beziehung zur Nutzungsdauer stellt sich gegenteilig dar, so dass mit zunehmendem Nutzungsdauerzuchtwerter der Väter die Gefährdung der Töchter hinsichtlich der genannten Krankheiten abnimmt. Negative Korrelationen von – 0,09 bis – 0,32 wurden ebenfalls zwischen der Eiweißmenge und der Zellzahl bzw. der Mastitis-Häufigkeit gefunden, so dass mit höheren Leistungszuchtwertern der Väter häufiger erhöhte Zellzahlen oder Euterkrankheiten bei den Töchtern auftraten.

Laut ROGERS ET AL (1999) spielt der Milchtyp oft eine große Rolle bei der Auswahl potentieller Bullenmütter, sowie der Eiweiß-Zuchtwert bei der Selektion der Väter. Daraus folgert WITTENBERG (2002A), dass die Selektion auf extreme Milchtypen zu einer steigenden Anfälligkeit in Bezug auf die oben aufgelisteten Krankheiten im Laufe der Generationen führt. Bei Exterieurmerkmalen lag das Optimum um den Mittelwert herum, so dass extreme Ausprägungen nach oben oder unten gleichermaßen als ungünstig anzusehen sind. Dies gilt z.B. für die Hinterbeinstellung, die Beckenbreite, die Körpergröße und -tiefe. Nur bei der Beckenneigung wurde eine positive Korrelation von + 0,39 bzw. + 0,40 mit der Funktion der Hintergliedmaßen gefunden. Dies bestätigt die bereits besprochenen Zusammenhänge in Bezug auf die Beckenneigung.

Laut STRIEZEL UND KNEER (2002) führen dagegen höhere Leistungen nicht zwangsläufig zu einer Verschlechterung der Tiergesundheit, da eine Erhöhung der Leistung mit einer Optimierung aller Einflussfaktoren auf die Tiergesundheit einhergehen muss, so dass eine Leistungssteigerung auch positive Effekte hervorrufen kann. WITTENBERG (2002A) gibt zu bedenken, dass die beschriebenen Gefahren zunehmend Wirklichkeit werden können, wenn die Genetik den Möglichkeiten der Tierhalter sozusagen davonrennt.

3.5 Low-Input-System

Laut BURGSTALLER (2002) wird aus Furcht vor sinkenden Preisen von offiziellen und privaten Beratungsinstitutionen die Steigerung der Milchleistung je Kuh und Jahr und die Aufstockung der Bestände empfohlen. Weiterhin bezeichnet der Autor das Ziel der Erzeugungskostensenkung als unbestritten, den Weg dorthin allerdings als vielfältiger als man gemeinhin glaubt. Laut Postler (2002A) bieten sich sogenannte low-input-systeme für Gründlandregionen an, sind aber auch auf anderen Standorten möglich. Bei diesem System werden bewusst gemäßigte Leistungen mit einer verlustminimierenden Wirtschaftsweise angestrebt. Beispielhaft hierfür sollen zwei Betriebe zeigen, wie Kostensenkungen in der Milchproduktion durch gesunde Tiere mit hoher ND erreicht werden.

Der BETRIEB G. (2002) in Österreich bei Gröbming bewirtschaftet 48 ha arrondiertes Grünland und hält 38 HF-Kühe der Bakels Zucht. 2001 wurde eine Milchleistung von 6.615 kg FCM bei 4,2 % Fett und 3,2 % Eiweiß erreicht, bei einem Krafftutereinsatz von 7 dt pro Kuh und Jahr. Die Winterfutterration besteht aus 60 % Grassilage und 30 % Heu. Im Sommer sind die Tiere auf der Weide und werden nach dem Melken mit Heu zugefüttert. Zuchtvieh wird nicht verkauft, da die Ansprüche der Zuchtverbände in Bezug auf die Milchleistung nicht erfüllt werden können. Nach der 3. Laktation werden die Tiere selektiert, wobei die Minimumleistung bei 6.500 kg liegt. Der BETRIEB B. (2002) bei Freising bewirtschaftet 30 ha Acker, 15 ha Grünland und hält 22 Fleckviehkühe, die seit 1990 mit Bakels-HF Kühen einer Verdrängungskreuzung unterzogen werden. 2001 lag die Milchleistung bei 6.800 kg FCM bei 3,73 % Fett und 3,28 % Eiweiß, bei einem Krafftutereinsatz von 3,5 dt pro Kuh und Jahr.

Die Winterfütterration besteht ausschließlich aus Gras- und Klee grasheu. Im Sommer haben die Tiere ständig Zugang zu einer Standweide. So können sie zwischen Heu im Stall und Gras auf der Weide wählen. Die Nutzungsdauer im Betrieb G. liegt bei 9 Jahren, bei Betrieb B. wird ein Durchschnittsalter der Herde von 6,8 Jahren erreicht. Die Trockenmasseaufnahme liegt bei beiden Betrieben um die 20 kg pro Tag. Beide Betriebe sind wirtschaftlich gesund, wobei Betrieb G. einen DB von 1.558 Euro pro Kuh bei einem Milchpreis von 0,37 Euro in 2001 erwirtschaftete. Betrieb B. lässt die Milch in der hofeigenen Käserei verarbeiten und hat zusätzliche Betriebszweige wie Getreide-, Wiesen- und Ackerblumen- sowie Gemüsesaatgutvermehrung.

Tabelle 18: Kenndaten der BETRIEBE G. UND B. (2002)

Kenndaten 2002	Betrieb G.	Betrieb B.
Ort	Gröbming, Österreich	Freising (By)
LN	48 ha Grünland arrundierte Flächen	30 ha Acker 15 ha Grünland
Anzahl Kühe	38	22
Rasse	HF, Bakels Zucht seit 1970	Fleckvieh mit HF-Verdrängungskreuzung seit 1990
Milchleistung 2001 kg	6.300	6.800
Milchleistung FCM kg	6.615	6.525
Fett %	4,2	3,73
Eiweiß %	3,2	3,28
Fütterration Winter Sommer	60 % Grassilage, 30 % Heu Weide, Heu	(Klee)grasheu Weide, Heu
KF dt Kuh/Jahr Max. Kraffuttermenge	7 dt 2 kg im Melkstand	3,5 1 kg im Melkstand
Erstbesamungsalter	24 Monate	
ZKZ	365-425	
Remontierungsrate %	11,1	13,6

Diese Betriebe spiegeln in ihrer Größe und Wirtschaftsweise nicht den Durchschnitt der im Rahmen dieser Arbeit befragten Betriebe wider (Kapitel 6). Allerdings sollen hiermit positive Beispiele einer Lebensleistungszucht mit geringen Remontierungsraten und möglichen hohen Grundfutterleistungen dargestellt werden. So wird mit langlebigen, problemlosen Kühen in entsprechendem Sinne ökonomisch erfolgreich gewirtschaftet.

4. Auftretende Probleme in der herkömmlichen Milchviehzucht

4.1 Verarmung der Genetikvielfalt

Systembedingt findet nur die Genetik der Tiere eine größere Verbreitung, die dem Zuchtziel der jeweiligen Zuchtorganisation entspricht. Auf der Bullenseite führt dies zu einer Konzentration auf eine sehr geringe Anzahl von geeigneten Vererbern. Durch technisierte Fortpflanzungsmethoden, wie z.B. die KB und dem ET findet zusätzlich eine Einengung der zur Selektion geeigneten Tiere statt. Abbildungen 23 und 24 machen allerdings den sinkenden Trend der Anzahl an Embryonen-Transfers und KB deutlich, so dass 2001 nur noch 79,5 % aller Kühe und Färsen mit KB erstbesamt wurden. 1994 waren es 94,1 % aller Kühe und Färsen (ADR, 2002). Die Anzahl an ET war laut der Darstellung 1999 am höchsten und weist seitdem einen sinkenden Trend auf, wobei sich auch die Anzahl der Kühe kontinuierlich verringert hat. Allerdings werden laut dem DHV (2003) für die potentiellen Bullenmütter vermehrt junge Färsen durch Embryotransfer oder andere Biotechniken genutzt, um den Generationsintervall zu verkürzen und den größtmöglichen Zuchtfortschritt zu erzielen, so dass der unten abgebildete Abwärtstrend für die zur Zucht eingesetzten Tiere nicht bestehen dürfte.

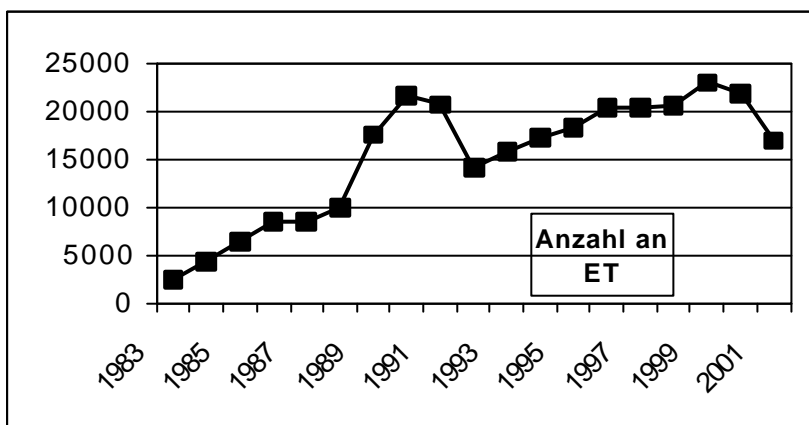


Abbildung 23: Entwicklung der ET in Deutschland für alle Rassen (ADR, 2002)

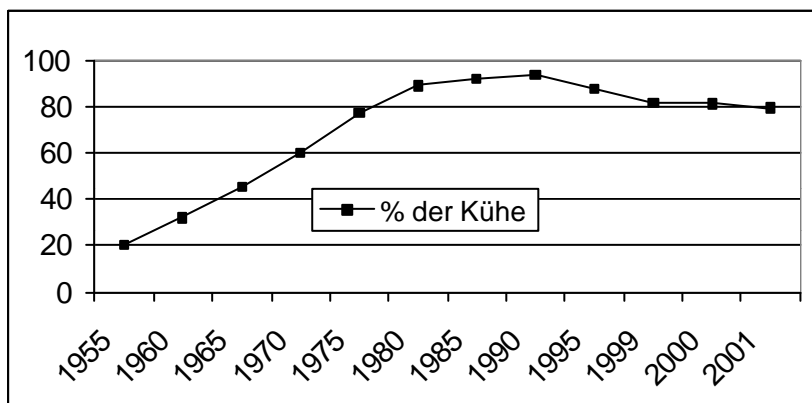


Abbildung 24: Entwicklung der KB in Deutschland für alle Rassen, in Prozent der erstbesamten Kühe und Färsen (ADR, 2002)

Bei beiden „Fortpflanzungsmethoden“ bestimmt die Technik die Eignung der Tiere zur Fortpflanzung und nicht das Tier. So können nur Bullen, deren Ejakulat sich zum Einfrieren eignet, als Besamungsbullen für die KB verwendet werden. Beim ET finden nur Kühe Verwendung, die auf die Hormonspritzen zur Superovulation auch mit mehreren befruchtungsfähigen Eiern am Eierstock reagieren. Dies führt zu einer weiteren Einschränkung der genetischen Breite (DEL, 2002). Laut der Autorin ist nicht widerlegt, dass das Nicht-Reagieren möglicherweise ein Ausdruck der Stabilität des Hormonhaushaltes ist. Dies würde bedeuten, dass Kühe, die in ihrem Regulationssystem nicht gesund sind, zur Zucht selektiert werden.

4.2 Selektion auf Einzelmerkmale

Die Selektion auf niedrige Zellzahlen in der Milch beschreibt eine ähnliche Problematik. Zum einen sind Zellzahlen ein Indikator für die Eutergesundheit und gleichzeitig eine gewisse Kontrolle für den Betriebsleiter. Zum anderen ist mit zunehmendem Alter der Kuh eine steigende Zellzahl ein natürlicher Prozess. Für den Menschen haben Zellzahlen beim Verzehr keinerlei Auswirkungen auf die Gesundheit. Die Kuh reagiert natürlicherweise mit einer Erhöhung des Zellgehaltes, wenn eine Krankheit vorliegt. Geschieht dies nicht, und werden solche Tiere aufgrund ihrer niedrigen Zellzahlen selektiert, stellt sich die Frage, ob solche Immunschwächen in die Selektion eingehen (POSTLER, 2002B). Ähnliche Bedenken wurden von der durch die EU unterstützten Arbeitsgruppe GIFT (Genetic Improvement of Functional Traits in cattle) formuliert. Ziel dieser Arbeitsgruppe war es u.a. ein Konzept für die Auswahl der funktionale Merkmale oder non-production-traits zu entwickeln, die in die ZWS aufgenommen werden sollten. Zusätzlich sollte die Vereinheitlichung von internationalen ZWS für diese Merkmale unterstützt werden. In der Eröffnungsrede des Workshops 1999 wurden u.a. Bedenken geäußert, ob eine Selektion gegen hohe Zellzahlen zu einer geringeren Immunabwehr bei Infektionen führen könnte. Zudem besteht ein Unterschied zwischen einer Selektion gegen hohe Zellzahlen und einer Favorisierung von niedrigen Zellzahlen, so dass das erstere empfohlen und das letztere abgelehnt wird (BRASCAMP, 1999). Demnach sollte nicht nach dem Motto selektiert werden, je niedriger die Zellzahlen, desto besser die Eutergesundheit.

Die Stoffwechselstörung Acetonämie ist eine Entgleisung des Enzymmusters der Leber in Zusammenhang mit dem Fettstoffwechsel und soll als weiteres Beispiel dienen. Symptomatisch tritt bei dieser Störung eine Erhöhung des Fettgehaltes auf. Laut BAKELS UND POSTLER (1990) kann vermutet werden, dass bei einer einseitigen Selektion auf die Erhöhung des Milchfettgehaltes unwillkürlich auch auf Tiere mit entsprechenden Stoffwechselstörungen, d.h. mit einer Neigung zu Ketose, zurückgegriffen wird. Ebenso äußert HAIGER (1988) Bedenken, dass eine einseitige, züchterische Steigerung des Fettgehaltes Stoffwechselbelastungen mit sich bringt. Zusätzlich nennt der Autor damit einhergehende höhere Tierarztkosten, geringere Lebensleistung und somit eine geringere Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung. Ähnliche Zusammenhänge vermutet er in Bezug

auf eine einseitige, züchterische Steigerung des Eiweißgehalts. Laut SPRANGER (2002) war 15 Jahre lang die Höhe des Fettgehaltes in der Milch ausschlaggebend. Seit einigen Jahren bewegt sich nun das Verbraucherverhalten in Richtung einer fettreduzierten Ernährung, wodurch inzwischen u.a. verstärkt Gewicht auf den Milcheiweißgehalt gelegt wird. Der Autor äußert seine Bedenken gegen solch hektische Änderungen von Zuchtzielen in kürzester Zeit gegenüber der Entwicklung einer Tierart im Laufe von Jahrmillionen. Die neue ZWS von August 2002 für Schwarz- und Rotbunte bringt allerdings auch eine Veränderung der Gewichtung im RZM mit sich. Demnach werden die Fett- und Eiweißprozentage direkt berücksichtigt mit einem Verhältnis von jeweils 1:4. Ausschlaggebend für diese Veränderung war die Beobachtung der rückläufigen Tendenz in den Inhaltsstoffen, besonders im Fett, von Schwarz- und Rotbunten. Durch die neue Gewichtung soll ein Zuchtfortschritt in diesem Bereich entstehen, so dass der negative Trend bezüglich der Milchinhaltstoffe der Topbullen bei SB erheblich abgemildert und bei RB das Niveau konstant gehalten wird (RENSING ET AL, 2002). Laut LEISEN (2002) muss die Zucht dafür sorgen, dass Grenzniveaus in den Fett-Prozenten nicht unterschritten werden. POTT (2002) sieht die Notwendigkeit einer Anpassung, aufgrund geringer Akzeptanz von schwachen Inhaltsstoffbullen in der Praxis. Seiner Ansicht nach ist es kostengünstiger, eine kleinere Milchmenge mit hohen Inhaltsstoffen zu erzeugen.

Auch wenn Zuchtziele die wirtschaftliche Situation miteinbeziehen müssen, darf nicht vergessen werden, dass die Kuh ihrer Bestimmung nach als Mutter, Milch für das Kalb produziert und die Inhaltsstoffe in ihrer Zusammensetzung angepasst sind, um dieses optimal zu ernähren und den Fortbestand zu sichern. Man stelle sich vor, es würden Kühe gezüchtet, die, um Allergikern gerecht zu werden, Milch ohne Laktose produzierten. Dies wäre nicht im Sinne der Ernährung des Kalbes. Es kann vermutet werden, dass dies nicht ohne gesundheitliche Schäden für die Kuh und das Kalb bliebe. Die marktwirtschaftliche Definition des Zuchtzieles von FEWSON (1973) lautet: „Züchtung von Tieren, die unter den künftigen Produktionsbedingungen einen höchstmöglichen Gewinn garantieren.“ Zusätzlich zu der Orientierung am Markt gibt es die Forderung von HAIGER (1988), nur solche wirtschaftlich wichtigen Eigenschaften einzuschließen, bei deren züchterischer Veränderung die Fruchtbarkeit und Lebenskraft nicht geschädigt werden. Daran sollten sich laut dem Autor auch Selektionsmerkmale, Leistungsprüfungen und die Zuchtwertschätzung insgesamt orientieren.

Problematisch können Zuchtziele sein, welche persönliche Vorstellungen über die äußere Erscheinung einer Kuh in den Vordergrund stellen und damit ungünstige Einflüsse auf die Konstitution der Tiere hervorrufen. Laut HAIGER (2002) setzte in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts bei den meisten europäischen Rinderrassen die Zucht auf kleine Tiere ein. Dies beurteilt er als genauso falsch wie die heutige Tendenz auf Größe (Elefantentyp) zu selektieren. Der Autor empfiehlt überhaupt nicht auf Körpergröße zu züchten, da sie sich der Leistung entsprechend von selbst regelt und eine gewisse Variation ganz natürlich ist. Ebenso unzuverlässig für einen funktionalen Körperbau ist ein sogenanntes

Tafelbecken, durch das ein gerader Rücken hervorgerufen wird. Die Rückenlinie einer Kuh ist naturgemäß geschwungen, um die Bewegungen abzufedern. Durch eine Begradigung kann dies nicht mehr gewährleistet werden. Ferner zieht dies eine Änderung der Beinstellung mit sich, was zu Klauenproblemen führt. Darüber hinaus verändert ein Tafelbecken den Beckenraum, so dass es zu Schwierigkeiten bei der Geburt kommen kann, wie die Abbildung 25 verdeutlicht (POSTLER, 2002 B). Laut BAKELS (2000) sollte die Funktion die Form bestimmen und nicht umgekehrt.

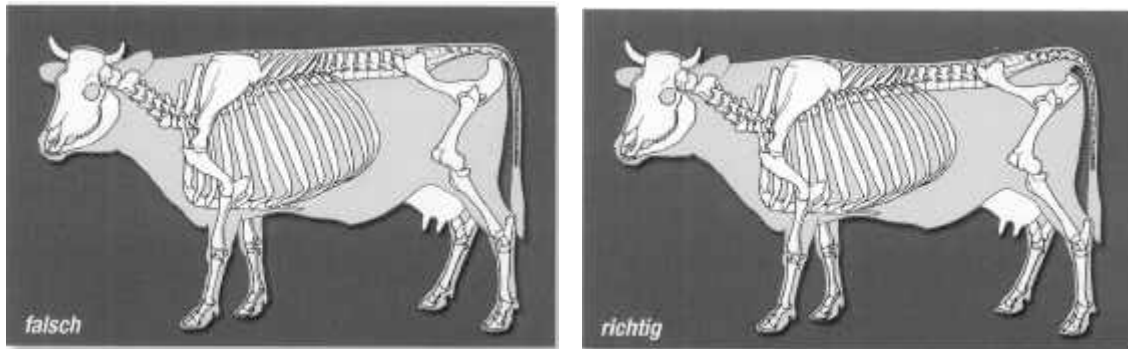


Abbildung 25: Rücken-Becken-Beine-Klauen (POSTLER, 2002)

Aus den vorangegangenen Darstellungen wird erkennbar, dass ein Organismus gekennzeichnet ist durch komplexe Zusammenhänge und Vernetzungen von Regulationsmechanismen, die sich gegenseitig bedingen. So ist die züchterische Änderung eines Merkmals stets mit einer mehr oder weniger starken Änderung anderer Merkmale verbunden (HAIGER, 1988). Laut POSTLER (2002B) müssen beim Bearbeiten von Zuchtmerkmalen bestimmte Zusammenhänge von Regulationsmechanismen der Kuh und evolutionäre Regeln beachtet werden, soll ein konstitutionsstarkes Tier das Ziel sein. Diese Überlegungen führen zu dem Vorschlag, ein übergeordnetes Selektionsmerkmal zu verwenden, das alle Zusammenhänge in sich vereint. Laut STORHAS (1990) ist dies die Lebenskraft oder Konstitution, auch als Fitness oder Vitalität bezeichnet. BAKELS (1990) beschreibt eine gute Konstitution als Ordnung im Organismus im Gegensatz zu einer Konstitutionsschwäche, die als Voraussetzung für Krankheiten gesehen werden kann. Als messbares Kriterium für die Lebenskraft dient die Milchlebensleistung (produzierte Milchmenge in einem Kuhleben). Vorausgesetzt wird, dass die Basis von hohen Lebensleistungen eine gesunde, also konstitutionsstarke Kuh ist.

4.3 Bewertung der frühen Belegung, Erstlaktation und Nutzungsdauer

Schon vor der Einführung des Gesamtzuchtwertes im August 1997 erfolgte die ZWS im VIT für das Milchleistungsmerkmal mit einem Mehrlaktations-Testtags-Tiermodell (MTDAM). Hierbei werden Probegemelke zwischen dem 5. und dem 325. Laktationstag jeweils aus der 1.-3. Laktation ausgewertet, und fließen zu gleichen Teilen (jeweils ein Drittel) in den Zuchtwert Milch ein. Nach eigenen Angaben wird die 1.-3. Laktation miteinbezogen, um eine gute Übereinstimmung mit dem Zuchtziel einer langlebigen

Dauerleistungskuh zu gewährleisten (VIT, 2003). Dies verdeutlicht, dass in der aktuellen ZWS die Erstlaktation nicht als einzige Datengrundlage in den Zuchtwert Milch einfließt, und dass eine gleichwertige Gewichtung der drei Laktationen erfolgt. Obwohl die Erstlaktation bzw. die 100- oder 305-Tageleistung nicht mehr ausschließlich in die Schätzung eingeht, entsteht doch der Eindruck, dass diese Leistungen in der Praxis einen großen Stellenwert einnehmen.

In diesem Zusammenhang liegt die Vermutung nahe, dass erstlaktierende Kühe mit hohen Einsatzleistungen älteren Tieren in der Praxis vorgezogen werden. Die Selektion innerhalb der Herde wird verschärft, wodurch sich hohe Remontierungsraten ergeben. Diese Handhabung liegt der Überlegung zu Grunde, dass dadurch das Generationsintervall verkürzt und der jährliche Zuchtfortschritt ausgenutzt wird (siehe Kapitel 7). Dieser beträgt bei HF-Bullen ca. 80-100 kg pro Jahr und bei den Milchkühen 40-60 kg (SWALVE, 1999). Ähnlich wird bei der Auswahl von potentiellen Bullenmüttern vorgegangen, wobei die Erstlaktationsleistung eine entscheidende Rolle spielt. Es werden vermehrt junge Färsen durch Embryotransfer oder andere Biotechniken genutzt, um das Generationsintervall zu verkürzen und den größtmöglichen Zuchtfortschritt zu erzielen. Entscheidend für die Auswahl der Bullenmütter sind vor allem die Milchleistungsmerkmale, die Pedigreezuchtwerte (Elternzuchtwerte) und die funktionalen Exterieurereigenschaften (DHV, 2003). Daraus lässt sich folgern, dass eine indirekte Selektion auf hohe Erstlaktationsleistungen über die Auswahl der Bullenmütter stattfindet.

Laut HEUSSNER UND ROTH (1986) kann jahrelange Selektion nach Höhe der Erstlaktation zu einer Unterbewertung von Tieren mit hohem altersbedingtem Leistungsanstieg führen. Dies birgt die Gefahr, dass die Genkombinationen für hohe ND und Lebensleistungen in den Populationen vermindert wird. Zudem spielen Leistungsmerkmale, Rahmen und Milchtyp bei den Vermarktungsaussichten eine große Rolle (WITTENBERG, 2002A). POSTLER (1994) verdeutlicht an einem Beispiel aus Bayern, dass die dortige Lebensleistung in den letzten 30 Jahren in etwa gleich geblieben ist. Das bedeutet, dass der Zuchtfortschritt lediglich den Leistungsausfall durch die gesunkene Nutzungsdauer auffängt. Zudem ist ein Zuchtfortschritt nicht nur genetisch bedingt, sondern ergibt sich zusammen mit Verbesserungen in der Fütterung und den Haltungsbedingungen. Alternativ schlägt der Autor vor, die erste Laktation als Trainingslaktation anzusehen, da gerade diese Zeit gekennzeichnet ist durch eine Vielzahl von belastenden Stoffwechsellleistungen. Laut SPRANGER (2002) ist dies eine unnatürliche Konkurrenz von drei Leistungen (ein bis zwei maximale Laktationsleistungen und gleichzeitig das Heranbringen eines neuen Kalbes), die parallel, auf höchstem Niveau und in kürzester Zeit erbracht werden müssen. Ferner wird angenommen, dass solche Überforderungen organische Schäden bedingen. Schließlich wird erklärt, dass das Hausrind erst im Alter von 4-4,5 Jahre ausgewachsen ist. In Deutschland ist die Kuh nach durchschnittlich 2-3 Laktationen verbraucht und bricht, gerade wenn sie ausgewachsen ist, gesundheitlich zusammen und wird geschlachtet.

Beispiele für die weltweite Verringerung der Nutzungsdauer von Milchkühen werden von vielen Autoren gegeben. Somit liegt die heutige ND nur noch bei etwa drei Laktationen mit sinkender Tendenz (Holland, USA, Israel, Norwegen, 1,8 bis 2,2 Laktationen) (POSTLER, 2002 B). Für das Jahr 2001 gibt die ADR ein Durchschnittsalter der MLP-geprüften Kühe von 4,8 Jahren in Deutschland an. Das Abgangsalter lag im Durchschnitt bei 5,4 Jahren (ADR, 2001). Tabelle 19 zeigt die Entwicklung der ND aller schwarzbunten HF-Kühe, die der Milchleistungsprüfung angeschlossen sind in den Jahren 1994-1999 in Baden-Württemberg. Die Daten liegen dem Jahresbericht 1999 des LKV zugrunde.

Tabelle 19: Entwicklung der ND in den Jahren 1994-1999 in Baden-Württemberg (nach WITTENBERG, 2000A)

Rasse	Jahr	Gesamtleistung			Mittlere Jahresleistung		
		Alter Jahre	Anzahl der Kalb.	Milch kg	Milch kg	Fett %	Fett kg
Holstein-Sbt	1994	6	3,6	18.960	5.772	4,17	240
	1995	6,4	3,5	18.755	5.827	4,21	245
	1996	5,8	3,5	18.270	5.886	4,23	249
	1997	5,7	3,5	17.936	5.969	4,24	253
	1998	5,5	3,2	17.648	6.155	4,24	561
	1999	5,4	3,2	17.684	6.346	4,24	269

Diese Tabelle bestätigt den Trend der sinkenden Nutzungsdauer und der dadurch sinkenden Lebensleistung bei steigender Jahresleistung. Somit hat sich das Alter der HF-Kühe zwischen 1994-1999 um 0,6 Jahre vermindert, bei einer absolut gestiegenen Jahresleistung von 574 kg. Die Lebensleistung hat allerdings um 1276 kg abgenommen. Hier reichte der Zuchtfortschritt nicht aus, um die durch die kürzere Lebensdauer gesunkene Lebensleistung auszugleichen. Zusätzlich zu der Betonung der Erstlaktationsleistung wird versucht, die AufzuchtKosten zu verringern und auf die immer weniger werdenden Laktationen zu verteilen. Dadurch wird die Spirale weiter gedreht und ein möglichst frühes Erstkalbealter angestrebt. In der Beratungsbroschüre „Auf dem Weg zu 10.000 Liter Herden“ (HDLGN, 2000) wird die Frage zumindest an die Forschung gestellt, ob ein Erstkalbealter von 24 Monaten noch unterschritten werden kann. Laut POSTLER (2002B) bedeutet forcierte Frühreife allerdings ein verkürztes Leben. Die Tiere sind schneller verbraucht, früher alt und gehen früher ab. Eine Untersuchung von ESSL (1982) beschäftigt sich mit dem Zusammenhang zwischen einer hohen Einsatzleistung und einer verkürzten Nutzungsdauer, wobei eine genetische Korrelation von - 0,33 abgeleitet wird. Für die Untersuchung wurde eine Gruppe von 800 Fleck- und Braunviehkühen in jeweils 25 % der besten Kühe der Erst-, Zweit- bzw. Drittlaktation unterteilt. Der Leistungsverlauf in den Folgelaktationen der Gruppen wurde errechnet. Die Ergebnisse sind in Abbildung 26 dargestellt:

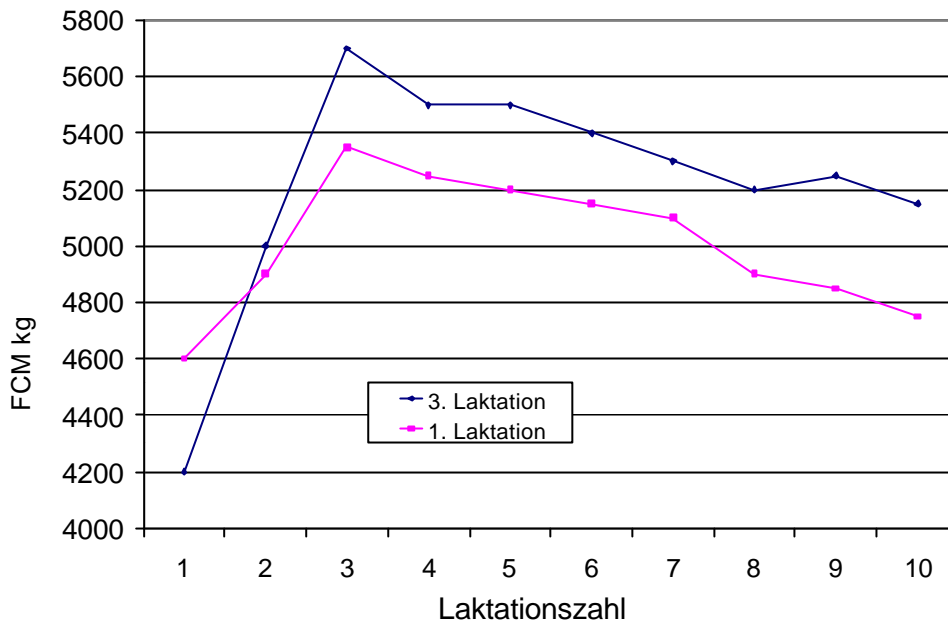


Abbildung 26: Selektion aufgrund der ersten drei Laktationen (nach Essl, 1982)

Zur Verdeutlichung wird in Abbildung 26 nur der Laktationskurvenverlauf der Kuhgruppen mit der jeweils höchsten Erst- und Drittlaktation angegeben. Die Kurve der Gruppe mit der höchsten Zweitlaktation befindet sich ungefähr dazwischen. Zum einen wird deutlich, dass sich die Gruppe mit den höchsten Erstlaktationen in den Folgelaktationen am wenigsten steigerte und ab der 2. Laktation den Kühen mit den höheren Zweit- bzw. Drittlaktationen unterlegen waren. Zum anderen waren die Ausfallraten höher. Nach der 10. Laktation waren von den „spätreifen“ Kühen noch 42 und von den „frühreifen“ noch 31 vorhanden, was einem Drittel weniger entspricht. Ferner spiegelt die Fläche zwischen den beiden Laktationskurven die absolute Milchmenge wieder, um welche die spätreiferen Kühe den in der ersten Laktation höher einsetzenden Kühen, über den gesamten Zeitraum der zehn Laktationen hinweg, überlegen waren.

Die folgende Auswertung zeigt ein ähnliches Bild, wobei sich ein bedeutender Unterschied erst ab der 5. Laktation darstellt. Der Abbildung 27 liegt eine Auswertung der Betriebsergebnisse von ALL-Mitgliedern im Vergleich zu Herdbuchkühen aus NRW im Jahre 1999 zu Grunde. Die Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien (ALL) verfolgt nach eigenen Angaben nicht das Ziel der einseitigen Steigerung der Einsatzleistungen, sondern eine gute Persistenz während der Laktation, und eine deutliche Steigerung von Laktation zu Laktation, als Zeichen konstanter Gesundheit.

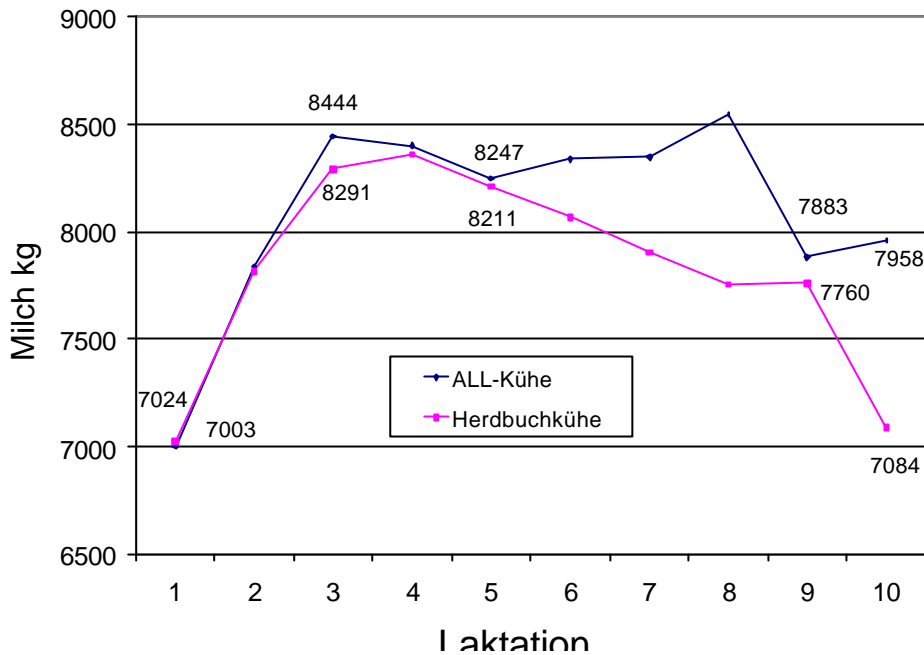


Abbildung 27: Durchschnittsleistungen der ALL-Kühe nach Laktationszahl in 1999 (WITTENBERG, 2000A)

Im Gegensatz zu ESSLs Berechnungen unterscheiden sich bei dieser Auswertung die Einsatzleistungen nicht wesentlich voneinander. Zwischen der 2. und der 4. Laktation haben die untersuchten Kühe aus ALL-Mitgliedsbetrieben einen Vorteil von 194 kg Milch. Allerdings kristallisiert sich zwischen der 5. und der 9. Laktation eine Dauerleistung deutlicher heraus. Hier herrscht eine Überlegenheit von 1629 kg Milch gegenüber den Herdbuchkühen vor. Dabei wäre es allerdings interessant zu wissen, wie lange und in welcher Konsequenz die untersuchten Betriebe ALL-Bullen einsetzen.

- **Fazit**

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass hohe Erstlaktationsleistungen eine Erhöhung der absoluten Milchleistung bewirken, andererseits aber die ND abnimmt. Zudem wird die bereits angesprochene Einengung der Genetikvielfalt durch die kurze ND noch verstärkt. So werden laut POSTLER (2002B) statistisch nur noch zwischen 2,2 und 2,7 Kälber pro Kuh geboren, d.h. dass jedes weibliche Kalb zur Nachzucht herangezogen werden muss. Damit hat man sich von der Zucht über das weibliche Tier im eigenen Betrieb verabschiedet (SPRANGER, 2002). Auch WITTENBERG (2000A) warnt vor Extremen, allerdings in beide Richtungen, und verweist auf eine holländische Untersuchung. Dabei wurde die Instituts-Herde „De Schothorst“ mit 116 Kühen, welche die 3. Laktation beendet hatten, untersucht. Es wurde nachgewiesen, dass das „mittlere Drittel“ hinsichtlich der Höhe der Färsen-Leistung eine geringere Abgangsrate bzw. eine höhere Nutzungsdauer erreichte als die mit „hoher“ oder „niedriger“ 1. Laktationsleistung. Das deutet darauf hin, dass eine mittlere Einsatzleistung in bezug auf das Herdenniveau von Vorteil ist.

4.4 Das Gendefekt CVM

Das im Jahr 2000 vermehrte Auftreten von Tot- und Missgeburten bei HF-Kälbern führte zu Untersuchungen, die auf einen Gendefekt hinwiesen. Dieser Gendefekt wurde nach seinen Auswirkungen auf Kälber, im Bereich der Gliedmaßen und der Wirbelsäule, CVM benannt (Complex Vertebral Malformation). Häufig führt dieser Gendefekt auch zu Frühaborten in den ersten Trächtigkeitsmonaten, wodurch nur wenige Kälber geboren werden, die tatsächlich die genannten Missbildungen aufweisen (LEISEN, 2002B). CVM wird rezessiv vererbt, gleich wie der Erbdefekt BLAD, und kann auftreten, wenn beide Eltern in diesem Merkmal heterozygot sind. Die Zuchtverbände reagierten mit verschiedenen Maßnahmen. Zum einen wurden in den Bullenkatalogen CVM-Träger mit CV gekennzeichnet. Zum anderen beschloss der DHV, dass alle Vererber für den Wiedereinsatz und alle Testbullen anhand eines Markertests auf CVM untersucht werden müssen. Wird ein Testbulle positiv getestet, darf er nicht zum Zuchteinsatz zugelassen werden. Mit dieser Vorgehensweise wird die Möglichkeit gesehen, ein Verdrängen dieses Erbdefektes zu erreichen (LEISEN, 2002B).

Der Ursprung des Defektes liegt in der Osborndale Ivanhoe Linie, wobei dieser selbst CVM frei getestet wurde (HOLSTEIN ASSOCIATION USA, 2002). Sein Sohn, Penstate Ivanhoe Star (1963 geboren) und wiederum dessen Sohn Carlin M Ivanhoe Bell gelten als die gemeinsamen Vorfahren für CVM betroffene Tiere. Somit kommen alle Tiere mit Ivanhoe Star bzw. Bell Blut im Pedigree als potentielle CVM-Träger in Betracht. Bei Untersuchungen wurden weltweit alle Bell Söhne miteinbezogen, bei denen es sich um bewährte Vererber handelte, die also in den Wiedereinsatz gelangten. Dabei zeigte sich, dass Tiere mit höheren Zuchtwerten in den Leistungseigenschaften überdurchschnittlich stark von der CVM Problematik betroffen sind (KONERSMAN ET AL, 2003). Hierin liegt auch die Begründung, dass nationale und internationale Meinungen ein völliges Ausschließen von CVM-Trägern in der Zucht ablehnen, da dies mit einer Beseitigung züchterisch wertvoller Genvarianten in der Holstein Zucht einhergehen könnte (WEIGEL, 2001). Demnach ist es denkbar CVM-Träger mit einem CV-freien weiblichen Tier gezielt anzupaaren (LEISEN, 2002B). Bei einer anderen Untersuchung sollte der Anteil möglicher positiver Wartebullen in Deutschland ermittelt werden, um das Ausmaß von CVM abzuschätzen. Dabei lag die mittlere Frequenz bei 13,2 %, wobei der Anteil an möglichen CV-Trägern sehr stark innerhalb den einzelnen Geburtenjahrgängen (1997-2000) schwankte und besonders vom Einsatz bzw. der Streuung der Bullenväter abhing, wie Tabelle 20 verdeutlicht.

Tabelle 20: Anzahl und Anteil der sechs am häufigsten eingesetzten Bullenväter sowie Anzahl und Anteil der CV-Bullenväter unter den Top 6 im Wartebullenbestand (KONERSMAN ET AL, 2003)

Geburtsjahrgang	Wartebullen im Jahrgang	Top 6 Bullenväter		CV Bullenväter unter den Top 6	
		Absolut	Relativ	Absolut	Relativ
1997	332	159	47 %	47	14 %
1998	271	120	44 %	0	0 %
1999	240	91	38 %	40	17 %
2000	113	62	55 %	34	30 %

Im Jahr 1998 stammen 44 % der Wartebullen von sechs Bullenvätern ab. Hierbei ist kein CV-Träger zu verzeichnen, im Gegensatz zum Geburtsjahrgang 2000. In diesem Jahrgang stammen 55 % der Wartebullen von nur sechs Bullenvätern ab, unter denen wiederum 30 % CV-Träger zu finden sind.

- **Fazit**

Laut KONERSMANN ET AL (2003) liegt die Wahrscheinlichkeit für eine CVM homozygote Trächtigkeit bei unter einem halben Prozent (0,3 bis 0,45 %). Dennoch macht die obige Aufstellung deutlich, was von der Bullenväterausswahl abhängen kann bzw. welche Gefahr eine Konzentration an Top-Vererbern (gemeint sind Vererber mit hohen Leistungszuchtwerten) birgt. Die Osborndale Ivanhoe Linie hat für herkömmliche sowie für alternative Zuchtprogramme (siehe Kapitel 5) Bullen mit großem Zuchteinfluss gestellt. Dies zeigt zum einen, dass auch große Zuchtorganisationen nicht vor solchen Geschehnissen schützen. Zum anderen wird die Notwendigkeit einer vielfältigen Linienführung und ein nicht einseitig auf Leistungsmerkmale ausgerichtetes Zuchtziel und Zuchtprogramm bestätigt.

5. Alternative Ansätze

5.1 Zucht auf Lebensleistung

„Die wirtschaftliche Notwendigkeit hat das Augenmerk der Schwarzbuntzüchter verstärkt auf die Gesamtwirtschaftlichkeit, die Problemlosigkeit der Haltung und die Lebensleistung der Kühe gerichtet.“ (RAPPEL, 1984) Dies scheint eine im Zeichen der Zeit stehende Aussage zu sein. Sie stammt allerdings schon aus dem Jahre 1984 als Kommentar zur 5. Deutschen Schwarzbuntschau in Oldenburg. Ferner wird bemerkt, dass ältere Kühe, aufgrund des genetischen Fortschritts, oftmals nicht mit den jüngeren Zuchtrindern in Bezug auf die Milchleistung mithalten können. Dennoch verweist der Autor darauf, dass ältere Kühe, die sich durch hohe Fruchtbarkeit und Gesundheit der Euter, Beine und Klauen auszeichnen, dem Züchter das Zuchtziel seiner Herde vor Augen halten. Dementsprechend sollen die junge Kühe danach beurteilt werden, ob sie sich zu Kühen höchster Leitungs- und Lebensdauer entwickeln können.

Diese Gedanken vereinigen sich in der Zucht auf Lebensleistung, aus dessen Grundlage einige Arbeitsgemeinschaften hervorgegangen sind. Ziel ist das Hervorbringen eines robusten, problemlosen, spätreifen Dauerleistungstyps mit flacher Laktationskurve und hoher Grundfutterleistung über viele Laktationen hinweg. Exemplarisch werden in dieser Arbeit zwei Arbeitsgemeinschaften vorgestellt. Laut STORHAS (1990) ist die Milchlebensleistung bei der Milchkuh das Zuchtziel schlechthin. In diesem vereinigen sich Merkmale wie Lebenskraft oder Konstitution, welche in der Hierarchie der Erbanlagen höchste Rangordnung besitzen. Dies schließt der Autor aus der Tatsache, dass eine Kuh mit einer Lebensleistung von z.B. 100.000 kg einen funktionalen Körperbau und ein gesundes Euter haben sowie fruchtbar sein muss, um solche Leistungen zu bringen. Nach POSTLER (2002B) sind die Vorteile einer höheren Nutzungsdauer und Lebensleistung eine bessere Selektionsintensität durch mehr Nachkommen und die Senkung der Remontierungskosten. Zudem haben ausgewachsene Kühe eine höhere Futteraufnahmekapazität und produzieren in ihrem optimalen Leistungsbereich. Dadurch wird eine gewachsene Herdenstruktur erreicht, die etwa aus 1/3 jungen, 1/3 mittleren und 1/3 älteren Tieren besteht. Weniger Kühe müssen jährlich ersetzt werden, wodurch weniger Rangordnungskämpfe entstehen und der Herdenverband stabiler und damit ruhiger wird, was speziell für Herden mit behornten Tieren ein großer Vorteil ist. Zudem wird der Aufbau von bewährten Familien in der Herde ermöglicht und es kann eine wertvollere Kolostralmilch von den älteren Kühe erwartet werden. Die ökonomische Seite dieser Überlegungen wird in Tabelle 21 verdeutlicht. Bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 2 bis 3 Laktationen in Deutschland stellen die Berechnungen dar, wie viel Unternehmergewinn im Vergleich zu langlebigeren Kühen pro Kuh verloren geht. Dazu kommen die hohen Remontierungskosten, die sich speziell bei der geringer werdenden Wertschöpfung der Schlachtkörper bemerkbar machen.

Tabelle 21: Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit (GERSTÄDT, 1996; NACH POSTLER, 2002B)

Laktation	Anteil % BRD	Standardlaktation kg Milch	Deckungsbeitrag Euro/Kuh	Unternehmens- gewinn Euro/Kuh/Laktation
1	32	6.299	1.307	164
2	24	6.650	1.541	228
3	16	6.951	1.656	314
4	11	7.077	1.705	372
5	7	7.193	1.751	415
6	4	7.267	1.813	475
7	2	7.304	1.845	493
8	1	7.315	1.862	512
9	0,6	7.326	1.870	535
10	0,5	7.292	1.831	563

Die Darstellung zeigt, dass sich die Kühe 1996 in 56 % jüngere (1. und 2. Laktation), 34 % mittlere (3. – 5. Laktation) und nur in ca. 8 % ältere Tiere aufteilten. Laut Tabelle 21 steigt der DB pro Kuh aber bis zur 9. Laktation und der Unternehmergewinn noch darüber hinaus. Leider gehen genauere Angaben, z.B. welcher Milchpreis angenommen wurde, nicht aus der Darstellung hervor. Trotzdem macht die Darstellung deutlich, dass es möglich ist, durch die Verlängerung der Nutzungsdauer den Aufwand zu reduzieren und den Gewinn zu erhöhen. Dies bestätigen Untersuchungen von ZEDDIES, der bereits 1972 den Zusammenhang zwischen Wirtschaftlichkeit und Nutzungsdauer darstellte (Abbildung 28).

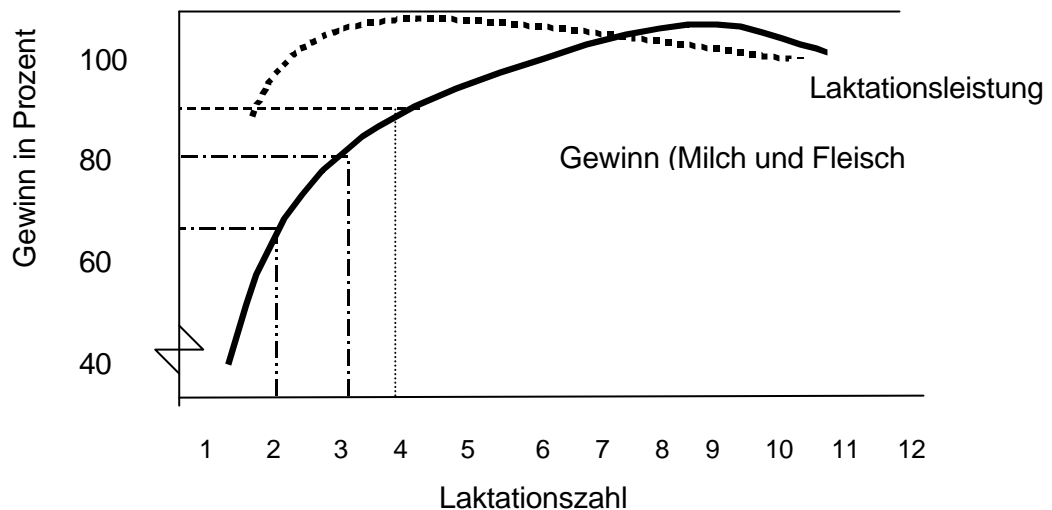


Abbildung 28: Wirtschaftlichkeit hoher Lebensleistung (ZEDDIES, 1972)

Laut Abbildung 28 steigt die Gesamtwirtschaftlichkeit bis zur 9. Laktation, also über den Laktationspik hinaus, der schon zwischen der 4. bis 5. Laktation erreicht wird. Ferner wird deutlich, dass eine Verringerung der ND von 3 auf 2 Laktationen eine größere Gewinneinbuße bedeutet, als z.B. von 4 auf 3 Laktationen. Für diese Berechnungen nahm ZEDDIES viel geringere Milchleistungen und Deckungsbeiträge an, als es heute üblich ist. Trotzdem scheint die Grundsätzlichkeit der Aussagen noch Bestand zu haben. Laut SPRANGER (2002) weiß man, dass die volle Milchleistung erst in der dritten Laktation erreicht wird, bis zur ca. 8. Laktation stetig verläuft, um danach abzusinken. POSTLER (1994) nennt den Zeitraum etwa ab der vierten Laktation als Erreichen der Höchstleistung bei gleichzeitig günstigen Produktionsbedingungen. Zu diesem Zeitpunkt ist der Organismus der Kuh ausgereift und es besteht ein hohes Grundfutteraufnahmevermögen. Neben der Nutzungsdauer sieht auch HAIGER (1988) die Grundfutterleistung als bedeutend für die Wirtschaftlichkeit an. Hohe Grundfutterleistungen werden heute von Beratern und in der Fachliteratur für ökologische sowie für konventionelle Wirtschaftsweisen gefordert bzw. empfohlen. Diese Zusammenhänge haben daher nicht an Aktualität verloren, sondern stellen im Gegenteil immer noch erstrebenswerte Ziele dar, im ökonomischen und im ökologischen Bereich.

Eine Modellrechnung nach POSTLER (2002B) kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Dabei werden mögliche Auswirkungen einer Erhöhung der Nutzungsdauer auf die Gesamtleistung, die Durchschnittsleistung pro Kuh und Jahr, und der Durchschnittlichen Lebensleistung (LL) pro Kuh gezeigt. Exemplarisch werden die ND von 2,5; 3,15 und 4,7 Jahren gewählt, wobei entsprechende prozentuale Anteile in der Herde auf die einzelnen Laktationen verteilt sind. Es geht nicht darum, dass alle Tiere um jeden Preis eine hohe LL erreichen müssen, sondern dass eine Erhöhung der heute üblichen ND und LL züchterisch und ökonomisch sinnvoll ist (POSTLER, 2002 B). Laut Postler bedeutet eine ND von 4,7 Jahren 38.500 kg mehr Milch bei der Gesamtjahresleistung, oder es könnten für das Kontingent von 360.000 kg Milch 5,6 Kühe weniger gehalten werden. Zudem ergeben 4,7, anstatt 2,5 Jahre ND 770 kg mehr Milch pro Tier und Jahr und 4,7 Jahre ND ergeben eine doppelt so hohe Lebensleistung von 32.454 kg, wie Tabelle 22 darstellt.

Tabelle 22: Modellrechnung zu Nutzungsdauer, Herdendurchschnittsleistung und Lebensleistung nach Postler (2002B)

Laktation	Leistung	2,5 J ND	3,15 J ND	4,7 J ND
1	5.500	40 %	25 %	15 %
2	6.000	20 %	20 %	15 %
3	6.400	15 %	15 %	10 %
4	6.800	10 %	15 %	10 %
5	7.200	10 %	10 %	10 %
6	7.500	5 %	10 %	10 %
7	7.800		5 %	10 %
8	8.000			10 %
9	8.000			5 %
10	8.000			5 %
Gesamtleistung		306.750	320.750	345.250
Ø pro Kuh/Jahr		6.135	6.415	6.905
Ø LL/Kuh		15.338	20.207	32.454

Folgende Annahmen: 1. Milchkontingent 300.000 kg mit 50 Kühen; 2. Leistungssteigerung von Laktation zu Laktation; 3. Erstlaktationsleistung 5.500 kg

An verschiedenen Modellen dargestellt, erscheint eine Erhöhung der ND unter ökonomischen Gesichtspunkten sinnvoll. Da die Aufzuchtkosten jeden Liter Milch belasten, sollten sie auf möglichst viele Laktationen verteilt werden und laut POSTLER (2002B) ist die günstige Produktionsphase im Zeitraum zwischen der vierten bis achten Laktation auszunutzen. Außerdem ist es aus einer ökologisch-ethischen Sichtweise heraus erstrebenswert, dem Rind die Möglichkeit zu geben, wenigstens annähernd sein natürliches Lebensalter zu erreichen. Für die Vererbung einer hohen Lebensleistung ist deren möglichst häufiges Auftreten in einer Kuhfamilie Voraussetzung (STORHAS, 1988).

Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Nachkommen diese Konstitutionsanlage nicht nur von einem Elternteil, also heterozygot, sondern homozygot, d.h. in reinerbiger Form von beiden Elternteilen tragen. Dies ist ein Prinzip, welches der im folgenden vorgestellten Linienzucht zu Grunde liegt.

5.2 Linienzucht

Die Linienzucht wird als Zuchtprinzip („Hohe Schule der Zucht“, HAIGER, 1988) seit mehreren hundert Jahren angewandt und beinhaltet nicht nur die Anpaarung einzelner Individuen, sondern auch die Kombination von Zuchtlinien mit charakteristischen Eigenschaften. Die Vorteile der Linienzucht liegen darin, dass sich Merkmale zur nächsten Generation hin weniger aufspalten, sich unterschiedliche, aber erwünschte Eigenschaften mit an sich negativer Verknüpfung kombinieren lassen und sich die Möglichkeit der Nutzung von Heterosiseffekten bietet (WITTENBERG, 1991). Mit dieser Zuchtmethode wird versucht, die Erbanlagen guter Kühe durch systematische Verwandtenpaarung anzuhäufen, und den Inzuchtgrad gleichzeitig möglichst niedrig zu halten. Dabei hat man immer zwischen zwei Gefahren abzuwägen. Paart man sehr eng verwandte Tiere miteinander (Eltern x Kinder), so steigt der Inzuchtgrad und mit ihm die Gefahr der Leistungsdepression oder gar das Auftreten von Missbildungen. Vermeidet man andererseits jegliche Verwandtenpaarung, so gehen die wertvollen Anlagen des gut veranlagten Ahnen in den weiteren Generationen wieder verloren (HAIGER, 1988). Eine notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Linienzucht ist daher das Freisein der Ausgangslinien von unerwünschten Erbanlagen, welches wiederum fundierte Kenntnisse der Linien erfordert. Durch das Nacheinander im Einsatz der Linien von Generation zu Generation, können die gefürchteten Inzuchtwirkungen bei entsprechend strenger Auswahl kein gefährliches Ausmaß erreichen und die Vererbungssicherheit wird kontinuierlich verbessert (WITTENBERG, 1984). Daraus folgert der Autor, dass man bei der Anpaarung der Kühe den Blutanschluss an die Vorfahren der Eltern gewährleisten soll, wobei gleichzeitig darauf geachtet werden muss, eventuell vorhandene Schwächen nicht anlagemäßig zu verdoppeln. Weiterhin sollte der gemeinsame Vorfahre bei der Erzeugung weiblicher Nachkommen mindestens drei Generationen in der direkten Verbindung auseinander sein, um Inzuchtwirkungen zu verhindern. Laut WITTENBERG (1996) und HAIGER (1988) eignet sich die Linienzucht besonders für kleine Populationen und gestaltet sich erfolgreicher als Zuchtprogramme, welche die Hoffnung auf große Zahlen und Wahrscheinlichkeiten des Zufalls setzen. Als Beispiele für erfolgreiche Linienzucht nennt HAIGER die Arabische Vollblutzucht, Merinofeinwollschafe und die Schaf- und Rinderzucht von Robert Bakewell (1725-1795), aus der z.B. das Langhornrind hervorgegangen ist. Somit ist die Grundlage der Zuchtmethode für alle Rinderrassen und sonstige landwirtschaftliche Nutztiere anwendbar (POSTLER, 1994). Als Beispiel einer Linienzucht soll die unter der Leitung von Prof. Bakels am Lehr- und Versuchsgut der Tierärztlichen Fakultät München in Oberschleißheim liegende bekannte Schleißheimer Herde dienen. Diesem Zuchtprogramm liegen drei Linien zu Grunde, die im Jahr 1958 von Prof. Bakels in Nordamerika ausgewählt wurden. Die Tiere dieser Kuhlilien zeichneten

sich durch eine Anhäufung höchster Lebensleistungen innerhalb der Familien aus und wurden zum Aufbau der Linienzuchtpopulation eingesetzt. Die drei Linien sind:

A-Linie: Die Linie der Universität New Hampshire (UNH) geht auf die Stammkuh UNH Perfection ECHO zurück, die zusammen mit ihren Töchtern und Töchter-Töchtern zwei Dreigenerationsfolgen mit über 90.000 kg Milchlebensleistung begründete. Originalbullen der A-Linie sind UNH Golden Schoolmate, Interest, King, Emperor, Vernon, Prevalent und President. Im Koordinatensystem der Blutlinien ist diese Linie bei Ivanhoe Osborndale wiederzufinden.

B-Linie: Diese Linie geht auf die Kuh Princess Breezewood RA PATSY zurück und stammt aus der Rag-Apple Zucht. Originalbullen der B-Linie sind Barbarossa und Prinz.

C-Linie: Diese Linie geht aus der Zimmermann Herde hervor und ist im Vergleich mit den beiden anderen Linien eine im Sinne der Lebensleistungszucht frühreifere Linie. Originalbullen der C-Linie sind Pilot, Primo und Sax (POSTLER, 2002B).

Bei der Anwendung des Linienzuchtprogramms werden die besagten Linien abwechselnd angepaart, gleich einem Zopfmuster, so dass die Genanteile der Linien um einen bestimmten Wert schwanken und die Inzuchtrate nicht zu groß wird. Rechnerisch gesehen erhält ein Nachkomme einer A-Kuh und einem B-Stier 50 % Genanteil von beiden. Wird dieser Nachkomme mit einem C-Stier angepaart, erhält dessen Nachkomme 50% von A und B also jeweils 25% und 50% von C. Wird nun wieder A angepaart enthält der ABC Nachkomme 62,5 % A, 12,5 % B und 25 % C Genanteile. Nun sollte wieder mit B angepaart werden, so dass der rechnerische Genanteil stets zwischen 12,5 % und 62,5 % in den einzelnen Linien schwankt. Durch diese Linienrotation sollen zum einen Inzuchtwirkungen verhindert und zum anderen die Vererbungssicherheit durch die Anhäufung von Lebensleistungsmerkmalen (Fitness), die eine geringe Heritabilität besitzen, verbessert werden (POSTLER, 2002B).

5.3 Die Arbeitsgemeinschaft für Rinderzucht auf Lebensleistung (ARGE)

In einigen Betrieben im süddeutschen Raum wurden weibliche Zuchttiere und Besamungsbullen der im Kapitel 5.2 beschriebenen Schleißheimer Herde eingesetzt. Diese Betriebe gingen dann später als Gründerbetriebe der Arbeitsgemeinschaft für Zucht auf Lebensleistung (ARGE) hervor (POSTLER, 2002B), welche 1983 ins Leben gerufen wurde und eine Selbsthilfeeinrichtung von Züchtern für Züchter darstellt. Motivation hierfür war eine Unzufriedenheit mit der herkömmlichen Zucht, mit ihrer Betonung auf der Erstlaktation, einem scharfen Milchtyp mit den bereits angesprochenen Problemen, sowie das Entgleiten der Zucht aus der bäuerlichen Hand u.a. durch zunehmenden Einsatz von Biotechnologien. Das Zuchtziel ist das Hervorbringen von problemlosen, dauerleistungsveranlagten Rindern mit hoher Nutzungsdauer und Lebensleistung, als Maß für Lebenskraft und Fitness (POSTLER, 2003). Um dies zu erreichen, werden im

Zuchtprogramm die bereits erwähnten drei und einige weitere Lebensleistungslinien, in denen hohe Lebensleistungen gehäuft auftreten, in Form der Linien-Rotation miteinander angepaart. Die Schwerpunkte der ARGE liegt in der Beratung bei Zucht-, Haltungs-, Fütterungs-, Gesundheits- und Managementfragen, sowie bei der Zuchttier- und Spermavermittlung, Veranstaltungen und Informationsaustausch (POSTLER, 2003). Die ARGE stellt gleichzeitig die europäische Koordinationsstelle für die Zucht auf LL dar. In Abstimmung der fünf Vereine wird jährlich ein Bullenkatalog herausgegeben. Die fünf Vereine sind: die ARGE unter Leitung von Dr. Günter Postler, die ALL unter Leitung von Dr. Karl Wittenberg, die Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Lebensleistungszüchter (AÖLL) unter Leitung von Martin Ertl, der Verein zur Erhaltung und Förderung des alten schwarzbunten Niederungsrindes e.V. unter Leitung von Dipl. Ing. Hans-Jürgen Euler und der Arbeitskreis Holländischer Lebensleistungszüchter unter Leitung von Wytze Nauta. Die Abbildung 29 zeigt die verschiedenen Logos der Lebensleistungsorganisationen.



Abbildung 29: Logos der verschiedenen Lebensleistungsorganisationen

Als Gemeinsamer Kriterienkatalog finden folgende Merkmale bei der Auswahl von LL-Jungbullen Berücksichtigung:

1. An Lebensleistung sollten die drei direkten weiblichen Vorfahren (d.h. Mutter, Muttersmutter und Vatersmutter) bei Beginn des Prüfeinsatzes insgesamt 150.000 kg Milch erbracht haben, wobei die Mutter über dem Herden bzw. Stalldurchschnitt liegen und einen RZM von größer als 106 aufweisen soll.
2. Der Zuchtwert Nutzungsdauer von Mutters-Vater soll über dem Populationsmittel liegen.
3. Die Persistenz von Mutter und Mutters-Vater sollen über dem Populationsmittel liegen.
4. Es soll eine Leistungssteigerung der Mutter über die ersten drei Laktationen vorliegen.
5. Der Kalbeverlauf und die Lebendgeburtrate auf der paternalen und maternalen Seite soll über dem Populationsmittel liegen.
6. Der Zuchtwert Zellzahl des Vaters soll als ein Zeichen der positiven Eutergesundheit zwischen 90-120 liegen.
7. Das Exterieur soll von nicht erkennbaren nutzungsbeschränkenden Mängeln bei der Substanz, der Beckenneigung, den Klauen, der Sprunggelenkqualität, der Eutertiefe, der Euteraufhängung sowie der Zitzenstellung gekennzeichnet sein.

5.4 Der Ökologische Gesamtzuchtwert

Der Ökologische Gesamtzuchtwert (ÖZW) existiert seit 1996 und wurde von Dr. G. Postler zusammen mit der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub (BLT) und Beratern für den Öko-Landbau entwickelt. Die Kataloge, welche für Fleck-, Braun- und Gelbvieh erscheinen, enthalten eine Zusammenstellung des aktuell verfügbaren Bullenangebotes, welche nach dem ÖZW „neu“ rangiert werden. Dort wird der ÖZW als „ein zusammenfassender Wert über alle vorliegenden Abstammungs- und Leistungsdaten der Besamungsbullen“ beschrieben, der „den Zielsetzungen und Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus in besonderer Weise Rechnung trägt“ (BLT, 2002). Dementsprechend trägt der ÖZW Merkmalen wie z.B. der Nutzungsdauer, Durchhaltevermögen in der Laktation (Persistenz), Steigerung von Laktation zu Laktation, Kalbeverhalten und funktionalen Exterieurmerkmalen, mit entsprechenden Gewichtungen, Rechnung. In der Liste der besten Bullen nach dem ÖZW werden auch ET-Bullen ausgewiesen, was darauf hinweist, dass solche Bullen nicht grundsätzlich von der Bewertung im ÖZW ausgeschlossen werden, sondern die Betriebe selbst entscheiden sollen. Die Zuchtwerte beziehen sich auf die aktuellen Basisjahrgänge, welche derzeit die Prüfbullenjahrgänge 1991 bis 1993 bzw. 1990 bis 1994 bei Gelbvieh sind. Der ÖZW ist in zwei gleichgewichtete (je 50 %) Schwerpunkte unterteilt, dem Teilwert Leistung, welcher die Teilzuchtwerte a-c umfasst, und dem Teilwert Konstitution, mit den Teilzuchtwerten d-f. Für die einzelnen Teilwerte werden Relativzahlen mit einem Mittelwert von 100 Punkten berechnet. Tabelle 23 stellt die einzelnen Gewichtungen für die drei Rassen dar:

Tabelle 23: Gewichtung des Ökologischen Gesamtzuchtwertes (ÖZW) für Fleck-, Braun- und Gelbvieh (BLT, 2002)

	Anteil am Teilzuchtwert	Anteil am Gesamtzuchtwert
1. TEILWERT LEISTUNG		
a) Ökologischer Milchwert OMW		25 %
1. Laktation	20 %	5
2. Laktation	30 %	7,5
3. Laktation	50 %	12,5
b) Persistenz und Leistungssteigerung PL		10 %
Persistenz 2. Abschnitt der 1. Laktation	20 %	2
Persistenz 3. Abschnitt der 1. Laktation	40 %	4
Leistungssteigerung 2. Lakt. zu 1. Lakt.	20 %	2
Leistungssteigerung 3. Lakt. zu 2. Lakt.	20 %	2
c) Fleischwert FW		15 %
2. TEILWERT KONSTITUTION		
d) ND der Vorfahren NDV		10 %
V, VV und MV	42 %	4,2
M, MM und MV	58 %	5,8

e) Kalbung und Vitalität KV		25 %
Kalbeverlauf und Totgeburt Paternal	10 %	2,5
Kalbeverlauf und Totgeburt Maternal	30 %	7,5
Fruchtbarkeit maternal	20 %	5
Zellzahl	20 %	5
Verbleiberate nach 48 Monaten	20 %	5
f) Form und Euter FE		15 %
Relativzahl Form	25 %	3,75
Relativzahl Klauentracht	10 %	1,5
Abgänge wegen Klauen und Gliedmaßen	10 %	1,5
Relativzahl Eutersitz	20 %	3
Relativzahl Strichausbildung und –stellung	15 %	2,25
Melkbarkeit	20 %	3
Ökologischer Gesamtzuchtwert		100 %

Diese Gewichtungen gelten für Fleck-, Braun- und Gelbvieh mit dem Unterschied, dass der ÖMW für Braunvieh mit 30 %, zu Lasten des Fleischwertes, gewichtet wird. Bei dem ÖMW erhält die dritte Laktation die höchste Gewichtung, um die Leistung in den weiteren Laktationen mitzuerfassen. Der Fleischwert wird unverändert aus der Zuchtwertschätzung, die nach dem Tiermodell erfolgt, übernommen. Die berechneten Teilzuchtwerte für Nettozunahme, Muskelfleischanteil und Handelsklasseneinstufung werden dabei über eine ökonomische Gewichtung zu einer Relativzahl zusammengefasst. Zur Ermittlung der LL-Veranlagung der Tiere wird für die ND bei den männlichen Vorfahren die Verbleiberate der Töchter nach 72 Monaten (= 6 Lebensjahren) und für die ND bei den Kühen die Anzahl der Kalbungen verwendet. Den weiblichen Vorfahren wird hierbei, so wie bei der Kalbung und Vitalität, eine größere Gewichtung beigemessen, da eine regelmäßige Fruchtbarkeit und problemlose Abkalbungen als entscheidende Voraussetzung für die Lebensdauer einer Kuh gesehen werden. Als zusätzliche Information für die Vitalität fließen die Zellzahl, als Hinweis auf die Eutergesundheit, sowie die Verbleiberate der Töchter mit ein. Aus dem ÖZW Juni 2002 für Fleckvieh werden in Tabelle 24 exemplarisch die besten vier Bullen nach dem ÖZW rangiert, aufgeführt.

Tabelle 24: Die vier besten Fleckviehbullen nach dem ÖZW (BLT, 2002)

Nr	Bulle Name	Nr	ET	OMV	PL	FW	NDV	KV	FE	Teilwert Leistung	Teilwert Konstitution	ÖZW	VR	ZW ND
				25 %	10 %	15 %	10 %	25 %	15 %				48 Mon	
1	Modi	7771		108	97	123	103	138	120	113	138	134	92	116
2	Honer	45432		125	121	124	104	120	109	131	120	134	77	132
3	Randy	68122		140	103	104	98	117	117	128	119	132	83	104
4	Wax	53521		122	121	112	110	109	121	124	119	129	77	112

5.5 Die Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien (ALL)

Die Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien strebt den Erhalt und die Fortentwicklung von Zuchtlinien (hauptsächlich Schwarzbunt) an, die sich durch hohe Dauerleistungen, Lebenskraft und Lebensdauer bewährt haben. Der Erhalt möglichst vieler verschiedener Blutlinien und somit einer Gen-Vielfalt wird als Voraussetzung für die Sicherung einer höchstmöglichen Konstitutionsstärke gesehen. Die Arbeitsgemeinschaft wurde 1988 als Alternative zu Zuchtprogrammen mit einseitiger Ausrichtung auf die Leistungssteigerung ins Leben gerufen. In solchen Zuchtprogrammen wird die Gefahr der Gen-Armut und daraus resultierend von Inzuchtdepressionen und Vitalitätsschwächen gesehen. Aus diesen Überlegungen heraus werden auch biotechnische Züchtungsmethoden abgelehnt, da sie selektiv wirken, also die natürliche Selektion auf Lebenskraft, Konstitution und Fruchtbarkeit umgangen wird (WITTENBERG, 1988). Mitglieder der ALL sind ebenso verpflichtet von gentechnischen Methoden, die den Zellkern angreifen, Abstand zu nehmen. Ferner wird der Erhalt einer bäuerlichen Rindviehzucht angestrebt. Bereits 1991 proklamierte die ALL ihre Zuchttiere aus dem Zuchtprogramm auch als besonders geeignet für alternativ wirtschaftende Betriebe, da nicht primär auf hohe Einsatzleistungen, sondern auf Konstitution und Problemlosigkeit gezüchtet wird. Derzeit hat die ALL ca. 300 Mitglieder, wobei 10 % der Betriebe nach ökologischen Richtlinien wirtschaften (WITTENBERG, 2002 B). Das Zuchtziel ist eine Kuh, welche die beste Wirtschaftlichkeit für den bäuerlichen Betrieb erzielt. Charakteristische Merkmale hierfür sind problemlos funktionierende Gliedmaßen mit festen, gesunden Klauen, ein geneigtes Becken mit mittig sitzendem Umdreher, ein fest aufgehängtes Euter und eine Veranlagung zur Dauerleistung (WITTENBERG, 2002 C).

5.5.1 Das Zuchtprogramm

Basis des Zuchtprogramms sind Kuhfamilien, die bis auf acht Ahnengenerationen zurückverfolgt, möglichst einer Linie angehören. In der Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt sollen sich die Linien als stressstabil und fehlertolerant erweisen. Außerdem werden hohe Dauerleistungen und regelmäßige (problemlose) Kalbungen erwartet. Aufgrund verschiedener Abstammungsanalysen wurde von Dr. Wittenberg ein Koordinatensystem entwickelt, welches die Holstein-Friesian Population in sieben Zuchtlinien aufteilt. In dieses Koordinatensystem sind bekannte Vererber nach ihrem Typ, ihrer Abstammung und Blutgruppenzugehörigkeit eingeordnet, wie in Abbildung 30 dargestellt wird.

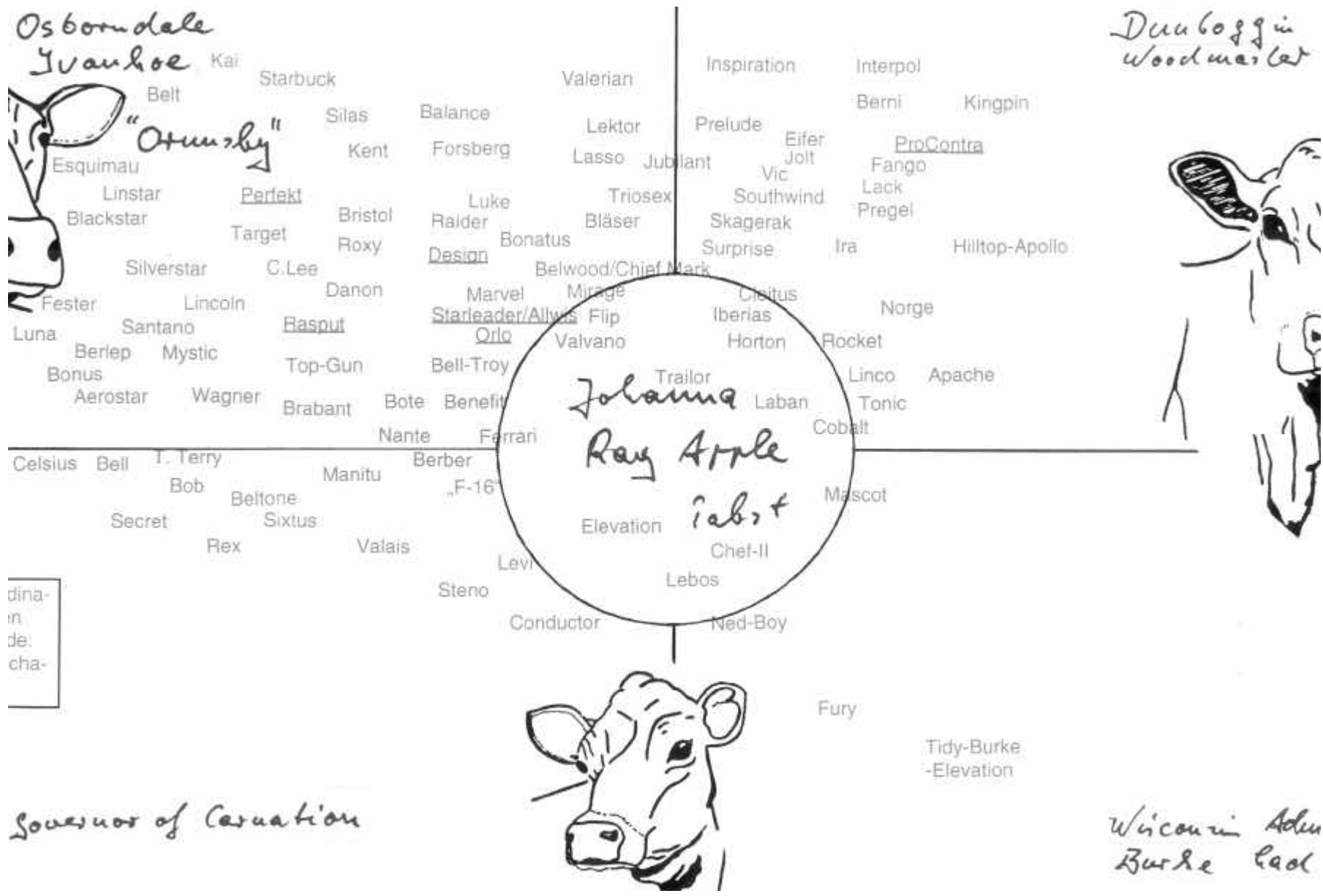


Abbildung 30: Einordnung der Bullen in das Koordinatensystem der Holstein-Friesian Blutlinien (WITTENBERG, 2000B)

Die sieben Blutlinien sind Ivanhoe, Ormsby, Carnation, Rag-Apple, Dunloggin, Zimmermann und Burke. Abbildung 31 ist wie das Koordinatensystem angeordnet und beschreibt die Vertreter der Blutlinien in ihren Eigenschaften und Merkmalen.

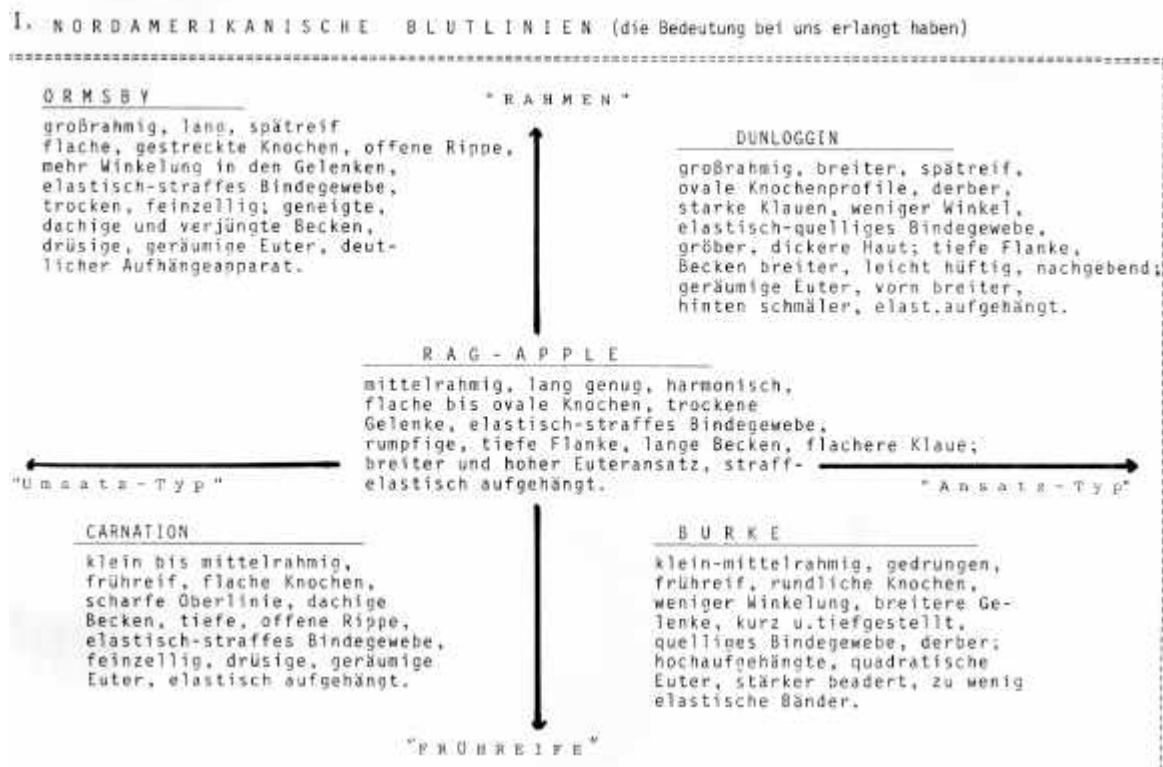


Abbildung 31: Nordamerikanische Blutlinien (die Bedeutung bei uns erlangt haben), WITTENBERG, 1988

Die Beschreibung der Blutlinien Rag-Apple und Ivanhoe/Ormsby entspricht am besten dem Zuchtziel einer robusten, spätreifen Dauerleistungskuh. Dies zeigen die unterstrichenen Bullen im Abbildung 29, welche als ALL-Bullen im Zuchtprogramm ausgewiesen sind und sich hauptsächlich im oberen linken Viertel befinden. Die Zimmermann Linie hat sich auf der Basis der Ormsby Linie über Generationen hinweg zu einer selbstständigen Linie entwickelt und kommt dem Typ nach der Dunloggin Linie am nächsten (WITTENBERG, 1984). Laut dem selben Autor hat es immer eine gewisse Querverbindung zwischen den genannten Linien gegeben. So sind Gene der Ormsby und Carnation Linie aus frühester Zeit und über einen Zeitraum von 50 Jahren in die anderen Linien eingeflossen. Jede Linie entsprach ihrerseits über ein oder zwei Jahrzehnte dem Trend der Zeit und beeinflusste somit auch die anderen Linien. Die Ormsby sowie die Rag-Apple Linie stammen von Vorfahren ab, die aus Nordholland importiert wurden.

Diese Koordinatensysteme dienen als Anpaarungshilfe. Dazu werden die anzupaarenden weiblichen Tiere nach Typ und Nutzungsrichtung in das System eingeordnet. Um eine Basis für die Zucht zu erhalten, sollen gewünschte Blutlinien nach dem Gleichheitsprinzip, also mit Tieren aus der selben Blutlinie angepaart werden, um einen hohen

Homozygotiegrad der Nachkommen zu erreichen. Laut dem Koordinatensystem wird somit bei Reinzucht ein Bulle aus dem selben Feld gewählt. Sollen Schwächen kompensiert werden, z.B. ungünstige Exterieurereigenschaften, wird empfohlen, Bullen aus dem gegenüberliegenden Feld zu wählen, also eine Anpaarung mit im Koordinatensystem möglichst weit von einander entfernt stehenden Blutlinien. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass der Anpaarungspartner im gewünschten Merkmal nicht die gegensätzliche Ausprägung aufweist, sondern möglichst fehlerfrei oder korrekt auftritt. Sonst besteht die Gefahr einer Aufspaltung der Nachkommenschaft zwischen zwei Schwächen bzw. Extremen. Schließlich eignet sich die Rotationszucht, um wertvolle Merkmale innerhalb der Linien, wie z.B. Dauerleistungen und Langlebigkeit, anzuhäufen. Hierzu sind mindestens drei reingezogene Linien notwendig, um Inzuchtdepressionen zu vermeiden. Die folgende Tabelle gibt absolute Laktationsleistungen von vier ALL-Bullen wieder, deren Töchter die 3. Laktation abgeschlossen haben. Die Beispiele in Tabelle 25 machen die Leistungssteigerung von Laktation zu Laktation deutlich, was das Zuchtziel widerspiegelt.

Tabelle 25: Laktationsleistungen von ALL-Bullen im Überblick (WITTENBERG, 2001)

Name	Laktation	Milch-kg
Allwis	305	6675
	2. La.	7635
	3. La.	8354
St. 1 und 2*	14,8 %	24,9 %

Korrekt	305	6986
	2. La.	8211
	3. La.	9035
St. 1 und 2	17,8 %	28,1 5

Name	Laktation	Milch-kg
Orlo	305	6307
	2. La.	7186
	3. La.	7862
St. 1 und 2	17,2%	27,3 %

Perfekt	305	7006
	2. La.	8299
	3. La.	9180
St. 1 und 2	17,3 %	32,1 %

*St.1 ist die Steigerung der 1. zu der 2. Laktation; St 2 ist entsprechend von der 2. zur 3. Laktation

Die ALL strebt aus genannten Gründen einen spätreifen Typ an, so dass die Kühe in frühen Laktationen in der Entwicklung unfertig und unausgeglichen erscheinen. Dies wird z.B. in der Ausprägung des Euters deutlich, wobei die Hinterviertel weniger stark ausgeprägt sein müssen, um in der 3. bis 4. Laktation voll ausgereift zu erscheinen. Mit höheren Laktationen wird sichtbar, dass die Kühe sich zu einer Reife, mit einer Befähigung zu hoher Futteraufnahme und absoluter Leistung entwickeln und insgesamt ausgewachsen sind (WITTENBERG, 1999A), wie Abbildung 32 veranschaulicht.



Abbildung 32: Kuh Wendesi (Mutter v. Belheim + Edwin) oben als junge, unten als alte Kuh (WITTENBERG, 1999A)

Dies erklärt auch die z.T. niedrig ausfallenden Exterieurzuchtwerte von jungen ALL-Vererbern und die Diskrepanz in Bezug auf die besser ausfallende Einschätzung der ALL von ihren Tieren. Ähnlich verhält es sich auch mit dem RZM, so dass die Ergebnisse der ALL-Bullen nicht ohne weiteres mit RZM Werten anderer Bullen verglichen werden sollten. Die niedrigeren Zuchtwerte liegen auch an der geringen Anzahl der jährlich getesteten ALL-Jungbullen von 8-10 Stück. Im Gegensatz hierzu testen etablierte Zuchtverbände z.B. 100-150 jährlich.

Nach der üblichen Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Vielzahl von funktionalen Merkmalen, die in die züchterische Berücksichtigung mit einbezogen werden, wären etwa 15 Jahre nötig, um einen allseits überzeugenden Vererber zu erhalten (WITTENBERG, 2002A).

5.5.2 Der Gesamtzuchtwert Lebensleistung (GZ-LL)

Der Gesamtzuchtwert Lebensleistung (GZ-LL), wurde zusammen mit dem Rechenzentrum in Verden entwickelt, existiert seit 1996 und findet für die Schätzung der ALL-Bullen Verwendung. Allerdings ist das Fortbestehen des GZ-LL aktuell ungeklärt. Der Gesamtzuchtwert LL setzt sich aus vier Teilleistungen zusammen wie Tabelle 26 dargestellt, wobei die Persistenz im Teilzuchtwert Gesundheit seit 1999 nicht geschätzt wurde. Vergleichbar mit dem RZG des DHV werden auch hier sowohl der GZ-LL als auch die Teilzuchtwerte auf einer Skala mit einem Mittelwert von 100 Punkten ausgewiesen. Tabelle 27 gibt die unterschiedliche Gewichtung im Vergleich zum RZG wieder.

Tabelle 26: Schätzparameter für den Gesamtzuchtwert Lebensleistung (WITTENBERG, 1999B)

	Anteil am Teilzuchtwert	Anteil am Gesamtzuchtwert
A: Teilzuchtwert Milchleistung RZM		30%
1. Laktation	10 %	3 %
2. Laktation	40 %	12 %
3. Laktation	50 %	15 %
B: Teilzuchtwert Gesundheit RZG		40 %
Nutzungsdauer (ND)	50 %	28 %
Persistenz	-	-
Zellzahl (ZZ)	20 %	12 %
C: Teilzuchtwert Exterieur RZE		15 %
Typ *	30 %	7,5 %
Euter**	40 %	7,5 %
D: Teilzuchtwert Fortpflanzungsleistung RZ-Fr.		15 %
Fruchtbarkeit der Töchter „NRR“	40 %	6 %
Kalbeverlauf paternal	20 %	3 %
Kalbeverlauf maternal	40 %	6 %

* Der Parameter „Typ“ berücksichtigt die Beckenneigung mit 20 %, das Sprunggelenk mit 20 %, und die Klauen mit 30 %; ** Der Parameter „Euter“ berücksichtigt das Zentralband mit 20 %, die Eutertiefe mit 20 % und die Strichplatzierung mit 20 %; NRR= Non-Return-Rate

Tabelle 27: Gewichtung des RZG und des GZ-LL im Vergleich

Gesamtzuchtwert RZG für HF-Bullen				
RZM	RZN	RZE	RZS	RZZ
50 %	25 %	15 %	5 %	5 %
Gesamtzuchtwert Lebensleistung für die Bullen der ALL				
RZM	RZN	RZE	RZZ	RZ-Fr
30 %	28 %	15 %	12 %	15 %

Bei diesem Verfahren werden einige Unterschiede zur herkömmlichen Zuchtmaschinerie deutlich. Der RZM wird insgesamt weniger stark gewichtet und die 3. Laktation geht mit 50 % in den RZM ein. Dies beruht auf der Überlegung, dass u.a. die 3. Laktation zusammen mit dem Steigerungsvermögen von Laktation zu Laktation stark in Zusammenhang mit der Lebensleistung insgesamt stehen (WITTENBERG, 1999 A). Dies wird von ESSL (1982) bestätigt, der in seiner Untersuchung die dritte Laktationsleistung als einen guten Schätzwert für die zu erwartende Milchlebensleistung angibt. Allerdings gehören nach eigenen Aussagen Väter solcher „Langsamstarter“ oft dem spätreifen Typ an und haben in der herkömmlichen ZWS keine Chance auf hohe RZM Werte. Bei den Exterieurmerkmalen gehen funktionale Merkmale, wie die Beckenneigung, stärker mit ein. Auch der Relativzuchtwert Zuchtleistung wird im Vergleich dreifach gewichtet, womit Fruchtbarkeitsmerkmale stärker Gewicht erhalten.

Ein zweiter wesentlicher Unterschied besteht in der Auswahl der Bullenväter und -mütter. So müssen potentielle Bullenmütter der ALL mindestens drei normale Abkalbungen aufweisen und zusammen mit Mutter und Großmutter eine Lebensleistung von mindestens 150.000 kg Milch erbracht haben, welches auf eine schon geleistete Belastbarkeit der Tiere hindeutet, mit denen weitergezüchtet wird (WITTENBERG, 1999 A). Diese Forderung beruht auf der Überlegung, dass durch die Auswahl von Tieren mit einer hohen Lebensleistung in den Ahnengenerationen von vornherein Tiere mit konstitutionschwachen Merkmalen ausgeschlossen werden. In der LL finden alle maßgeblichen Anlage- und Umwelt-Faktoren Berücksichtigung, womit diese Voraussetzung als Filterung fungiert (WITTENBERG, 1991 und 2002A). Zudem kann sich diese Vorgehensweise nur positiv auf die tatsächliche ND auswirken, da zum einen nicht auf hohe Einsatzleistungen hin selektiert wird und zum anderen eine indirekte Selektion auf eine längere ND über die Vorfahren stattfindet. Weiterhin sind hohe RZM Werte (für HF über 130), sowie hohe Pedigreezuchtwerte keine Voraussetzung und der ET wird abgelehnt. Die Bullenauswahl für das ALL-Zuchtprogramm erfolgt aus dem verfügbaren, aktuellen Angebot befreundeter Besamungsorganisationen, wobei empfehlenswerte Vertreter durch den ALL-Vorstand ausgewählt werden. In die Bullen- bzw. Bullenmütterauswahl gehen Faktoren wie die Lebensleistung, ein positiver RZN Wert, eine flache Laktationskurve mit deutlichem Steigerungsvermögen von Laktation zu Laktation und funktionale Exterieurmerkmale mit ein (WITTENBERG, 2002 C).

5.6 Internationale Bewertungen

Im folgenden wird die Interbull-Organisation, sowie das Triple-A-System vorgestellt und Entwicklungen der Zuchtwertschätzung in einigen wichtigen Holstein Ländern besprochen.

5.6.1 Interbull

Interbull ist eine gemeinnützige Organisation, welche sich die Entwicklung und Standardisierung von internationalen Zuchtwertschätzungen für Rinder zur Aufgabe gemacht hat. Die Organisation sitzt seit 1991 im schwedischen Uppsala und zählt ca. 41 Mitgliedsländer. Neben der Förderung der Kommunikation zwischen den Mitgliedsländern durch Workshops, Veröffentlichungen und Forschungsprojekte besteht eine der Hauptaufgaben darin, die verschiedenen Zuchtwerte internationaler Bullen mit Hilfe des Rechenprogramms MACE (Multiple Across Country Evaluation) zu harmonisieren und für jedes Land in seiner spezifischen ZWS darzustellen. Dabei können Bullenrangfolgen zwischen den Ländern variieren, da Interbull keine Rangierung vornimmt, sondern praktisch nur für die „Übersetzung“ von Zuchtwerten verschiedener Länder zuständig ist. Zukünftig soll dieses Evaluierungssystem auch auf Nicht-Leistungs-Merkmale, wie Exterieur, Gesundheits- und Fruchtbarkeitsmerkmale, ausgeweitet werden (INTERBULL, 2003A). Tabelle 26 zeigt, dass die Länder in denen die Holstein-Friesian Rasse eine Bedeutung hat, mittlerweile eine ND-Schätzung eingeführt haben. Die Gewichtung innerhalb der Zuchtwertschätzung und das Schätzsystem unterscheiden sich allerdings von einander, wie Tabelle 28 zeigt:

Tabelle 28: Overview of longevity evaluations in Interbull countries – Überblick über die ND-Schätzung der Interbull-Länder (Interbull, 2003B)

Country	Trait	Trait Definition
Australia	Survival	Percentage surviving from one year to the next. Survival is measured as a binomial trait where a cow is considered to have survived if she has the opportunity to be present in the herd, and is present, one year after she calved
Austria	Production life	Time between first parturition and culling (in days) adjusted for yield
Canada	Herd life	Functional (adjusted for production) survival (yes/no) within lactations 1,2 and 3, considered as separate traits, and combined with information from conformation traits

France	Production adjusted length of productive life	Time between first parturition and culling (in days), adjusted for production traits. Sire-MGS Weibull survival model with time dependent covariates, Breeding values expressed in genetic standard deviations
Germany	Stayability	Percentage of live daughters at the age of 46 and 60 months
Great Britain	Lifespan	The number of lactations a cow has survived or is expected to survive, corrected for first lactation milk yield. Bivariate Animal Model, using direct information on survival and indirect information from a phenotypic index of four type traits
Netherlands	Durability	Functional herd life based on relative risk for culling, corrected for production
Sweden	Survival	The cows ability to survive different time periods: first lactation, 150 days after second calving, second lactation. Survival is scored as a deal (0) or alive (1)
Switzerland	Functional productive life	Functional productive life in days based on relative culling risk, adjusted for production. Sire-MGS Weibull survival model with time dependent covariates. Breeding values for sires in days, based on expected survival of daughters
USA	Productive life	Total months of milk production, limited to 10 months/lactation and 7 year of age

5.6.2 Der Ökologische Gesamtzuchtwert für Schwarzbunte in der Schweiz

Im Herbst 2000 wurde vom Schweizer Braunviehzuchtverband als erster schweizer Zuchtorganisation der ÖZW für Braunvieh eingeführt. Dieser wurde von einer Arbeitsgruppe unter Leitung von Dr. G. Postler in Zusammenarbeit mit Fibl und Bio Suisse entwickelt. Im Gegensatz zum konventionellen RZG wird der Zuchtwert Milch mit 8 % statt mit 15 % gewichtet. Ferner wird eine Leistungssteigerung mit 8 %, ein Zuchtwert Lebendgeburtenrate mit 2,25 % und ein Zuchtwert Serviceperiode (Tage zwischen Abkalbung und erfolgreicher Besamung) mit 3,75 % miteinbezogen. Der Zuchtwert Leistungssteigerung gibt spätreiferen Tieren und Leistungssteigerungen über die ersten drei Laktationen zusätzliches Gewicht. Der Zuchtwert Serviceperiode soll baldmöglichst vom ZW Fruchtbarkeit ersetzt werden. In den Bullenkatalogen werden Stiere mit einem ÖZW über 110 als Orientierungshilfe mit einem Kleeblatt ausgezeichnet. Bullen, die aus einer ET-Anpaarung stammen, können keinen ÖZW erhalten. Abgesehen vom ÖZW wird der Züchter angehalten, zusätzlich auf die Abstammung und die Eignung des Bullen für den Betrieb zu achten (BABST UND POSTLER, 2000).

Seit kürzerer Zeit wird nun auch ein ÖZW vom Holsteinverband angeboten, auf Wunsch von Biobetrieben mit Holsteinkühen, Bio-Suisse und dem Fibl (HOLSTEIN SWITZERLAND, 2001). Bei der Entwicklung hielt man sich sehr stark an die Lösung beim schweizerischen Braunvieh. Der Holsteinzuchtverband möchte die Zuchtrichtungen nicht aufspalten. Vielmehr geht der Trend im Allgemeinen zu Dauerleistung und Langlebigkeit, wobei noch z.T. Informationen über Gesundheitsmerkmale fehlen. Auslandsbullen bekommen erst einen ÖZW, wenn ihre Töchter in der Schweiz abgekalbt haben, da ansonsten keine Infos über ND und Leistungsanstieg vorliegen. Dies scheint ein Hindernis für viele Züchter bei der Auswahl und Akzeptanz des ÖZW zu sein. Allerdings soll die Schätzung der ND eventuell dieses Jahr noch bei Interbull eingeführt werden. Ein weiterer Grund ist die geringe Anzahl an Biobetrieben in der Schweiz mit HF-Tieren (BABST, 2003). Zusätzlich wird die Auswahl der Bullen für Biobetriebe durch das Verbot des Einsatzes von Bullen, die aus ET stammen, eingegrenzt. Laut dem Holsteinverband können weitere Merkmale wie weibliche Fruchtbarkeit und Persistenz aufgenommen werden, sobald für sie Zuchtwerte vorliegen (WEGMANN, 2003). In Tabelle 29 sind die einzelnen Merkmale der Zuchtwertschätzung für den ÖZW und den ISEL aufgelistet. Der ISEL ist der konventionelle Gesamtzuchtwert, der mit einem Mittelwert von 1000 und einer Standardabweichung von 100 dargestellt wird.

Tabelle 29: Gewichtung der Merkmale im ÖZW für HF in der Schweiz (WEGMANN,2003)

Teilzuchtwerte	Gewichtung der Merkmale im ÖZW für HF in der Schweiz:	Gewichtung der Merkmale im ISEL für HF in der Schweiz:
IPQ	33 %	57 %
Leistungssteigerung	10 %	-

IML insgesamt:	32 %	28 %
Davon: Stärke	2 %	
Beckenbreite	3 %	
Gliedmassen	8 %	
Euter	15 %	
Beckenneigung	4 %	

Zellzahl	10 %	10 %
ND in Monaten	15 %	5 %
ÖZW bzw. ISEL	100 %	100 %

Der wesentliche Unterschied befindet sich in der Gewichtung des Milch- und des ND-Zuchtwertes. Der Milchzuchtwert wird mit einem, statt mit zwei Drittel und die ND um ein dreifaches gewichtet. Zusätzlich enthält der ÖZW Informationen über die Persistenz.

Der IPQ bezeichnet den Milchzuchtwert und gewichtet die Inhaltsstoffe mit 26 : 52 : 5 : 17 in Fett kg, Eiweiß kg, Fett % und Eiweiß %. Auch in der Schweiz ist der Fettgehalt mit in die Gewichtung aufgenommen worden, um den Rückgang des Fettgehaltes entgegenzuwirken. Der Leistungsanstieg bezieht sich auf die Eiweiß kg von der 1. zur 3. Laktation und wird nach folgender Formel (WEGMANN, 2003) berechnet:

$$\text{Leistungsanstieg} = \frac{2 \times \text{ZW Eiweiß 2. Lakt.} + 3 \times \text{ZW Eiweiß 3. Lakt.} - \text{ZW Eiweiß 1. Lakt.}}{5}$$

5

Die Merkmale Beckenneigung und –breite, Gliedmassen und Euter werden zu dem Exterieurzuchtwert IML zusammengefasst (HOLSTEIN SWITZERLAND, 2001). Der Zuchtwert Nutzungsdauer ist in Monaten angegeben und stellt die Abweichung von einem Basiszuchtwert dar. Dieser Basiszuchtwert wird als durchschnittlicher Zuchtwert aller Stiere mit dem Geburtsjahr 1981 bis 1985 berechnet. Tabelle 30 zeigt die zehn besten Bullen rangiert nach dem ÖZW. Auch konventionelle Top-Bullen wie Bonatus und Esquimau befinden sich darunter.

Tabelle 30: Die zehn besten Bullen rangiert nach dem ÖZW-Schweiz (WEGMANN, 2003)

Nr.	Stier	Milch	IPQ	Leistungs- anstieg kg	Stärke	Becken- neigung	Beckenbreite	Gliedmassen	Euter	IML	Zellzahl	ND Monate	ÖZW
212435 78	JUROR	1760	134	21,0	0,99	0,11	1,17	0,13	1,63	125	-0,06	7	132
393038 1	BONATUS	754	134	14,6	0,39	1,13	0,93	1,32	1,63	120	-0,16	2	130
229003 86018	FATAL	1231	142	22,6	0,35	0,45	0,79	0,01	0,92	112	0,68	0	128
221218 68	CUTTER	1429	136	12,4	0,60	0,71	-0,23	0,49	1,51	121	0,00	2	128
531976 95	LEADER	848	121	14,8	-0,03	0,03	0,44	1,78	1,02	119	0,05	15	127
214984 97	JOLT	1080	132	13,6	1,13	0,32	1,12	0,96	0,85	126	0,24	3	126
216045 84	PATRON	1754	132	17,8	-0,35	0,76	0,85	-1,01	1,64	108	0,33	5	125
575711 70	LEE	1376	126	15,0	-0,16	0,54	1,10	1,19	1,09	121	-0,25	4	125
100017	BENSON	528	121	3,8	0,92	1,52	2,17	0,72	1,16	126	0,24	10	124
298902 61547	ESQUIMAU	1270	133	24,2	-0,66	-0,78	0,71	0,02	0,69	108	0,40	-2	124

5.6.3 Skandinavien

In Skandinavien hat bereits in den 70ern ein Umdenken in der Zuchtphilosophie stattgefunden, wodurch zusätzlich zu Leistungssteigerungen auch Gesundheits- und Reproduktionsmerkmale in der Zuchtwertschätzung berücksichtigt wurden. Als Folge davon wird laut PHILIPSSON (2001), Professor im Genetikzentrum in Uppsala (Schweden) und in der Interbull Kommission für vergleichende Zuchtwertschätzung tätig, seit 15 Jahren in allen skandinavischen Ländern auf Fruchtbarkeits- und Gesundheitsmerkmale hin selektiert. Selbiger Autor gibt an, dass sich der Gesamtzuchtwert (Total Merit Index) von der wirtschaftlichen Seite her 10-25 % erfolgreicher zeigte, als eine einseitige Selektion auf Milchleistung, wobei sich allerdings ein reduzierter Milchleistungsfortschritt einstellte. Ferner wird darauf hingewiesen, dass die Einbeziehung von Merkmalen wie Gesundheit und Fruchtbarkeit auf internationaler Ebene von großer Wichtigkeit ist, um eine Verschlechterungen in der Fruchtbarkeit der skandinavisch-friesischen Linien bei Einkreuzungen zu vermeiden.

5.6.4 USA

In Deutschland sind mehr als 55 % der HF-Tiere Herdbuchtiere. Dies im Gegensatz zu den USA, wo aufgrund von hohen Gebühren nur 10 % registriert sind. Trotz der größeren Gesamtpopulation, etwa 9 Millionen, stehen in USA somit nur ca. 1 Mio. Tiere (Deutschland 1,7 Mio.) für die Auswahl der Bullen und Embryonen zur Verfügung. Trotzdem hält die USA mit 1200 Schwarzbunten HF-Testbullen pro Jahr die größte Testkapazität, gefolgt von der BRD (1000) und Frankreich (700). Allerdings gibt es keine allgemeinen Testbullenverpflichtungen, so dass z.B. die Anzahl der Testbüllentöchter schwankt und viele US-Bullen eine Anzahl von 50 Töchtern aus dem Testeinsatz nicht erreichen. Zudem ist die Sicherheit der Abstammungsinformationen nicht so gut wie in Ländern mit hohem Herdbuchanteil. Die Zuchtwerte beziehen sich z.Zt. noch auf eine Laktation. Als eines der ersten Länder hatte die USA einen ND-Zuchtwert (Productive Life Index). Allerdings wird hier die absolute und nicht die funktionale ND berücksichtigt. Dadurch gehen Vorzugsbehandlungen hochleistender Tiere in die Schätzung ein, und es ergibt sich eine deutlich positive Beziehung von absoluter ND und Leistung. Für die Jungbullen wird der Leistungszuchtwert als Vorausschätzwert der ND verwendet. Fast alle Bullen der US-Toplist weisen einen positiven ND Zuchtwert auf (RENSING, 2002).

5.6.5 Das Triple A-System – aAa: Animal Analysis Associates system

Ziel dieses aus den USA stammenden Systems ist eine ausgeglichene, problemlose Kuh, wobei Extreme vermieden werden sollen. Da sehr stark mit funktionalen Merkmalen gearbeitet wird und aAa bei Betrieb 3 (siehe Kapitel 6) Verwendung findet, soll es hier erwähnt werden. Das vor 50 Jahren von Bill Weeks entwickelte System teilt die Kühe laut ihres Skelett- und Körperbaus in 6 verschiedene Grundtypen ein. Entsprechend ihrer Ausprägung erhalten Bullen einen drei- bis sechsstelligen Code.

Dabei wird die Nummer des Grundtyps, der am stärksten ausgeprägt ist, nach vorne gestellt. Bei der Kuh erfolgt die Einstufung umgekehrt. Hier wird die Typnote, die am meisten benötigt wird, nach vorne gestellt. Eine Anpaarung mit einem gleichen Triple-Code bedeutet demnach eine 100 % ige Anpaarung. Es wird allerdings eine 80 % ige Anpaarung als ideal angesehen und empfohlen. Hierzu werden entsprechende Listen mit codierten Bullen und den Kühen der Mitgliedsbetriebe versandt. Die Kühe werden einmalig von ausgebildeten Beurteilern klassifiziert.

Das System versteht sich insgesamt als Managementhilfe für den Betriebsleiter und als Ergänzung zur ZWS. Ferner fließen aAa-Codes in die Altbullen-Einsatzempfehlungen der Weser-Ems-Union mit ein und werden ebenfalls im TopQ Bullenkatalog für einige Bullen ausgewiesen. Die Typnoten 1-3 beschreiben eher scharfe Typen (Dairy, Tall, Open) und die Typen 4-6 eher die runden (Strong, Smooth, Style) (THIENEL UND STRACKE, 2001). Laut WITTENBERG (2000B) liegen dem bereits vorgestellten Bluttypen-Koordinatensystem und dem aAa-System ähnliche Ideen zu Grunde. Demnach würden die Linien Carnation, Ivanhoe und Ormsby der Reihe nach den Typen 1-3 entsprechen, sowie Dunloggin, Rag-Apple und Burke den Typen 4-6.

6. Befragung von Landwirten und Beratern zur Notwendigkeit einer Zucht für die ökologische Landwirtschaft

Um ein Meinungsbild von Bauern und Bäuerinnen zum Thema Milchviehzucht zu erhalten, wurden neun, zum größten Teil persönlich bekannte ökologisch wirtschaftende Betriebe besucht und die Betriebsleiter befragt. Basis der Befragung war ein Fragebogen, der sieben Fragen zum Thema Zucht beinhaltet und zum anderen eine kurze Bestandsaufnahme bzw. Beschreibung des Betriebes abgibt. Jeweils vier der Betriebe befinden sich in Hessen bzw. Nordrhein-Westfalen sowie einer in Niedersachsen. Sieben der Betriebe wirtschaften nach Bioland-, jeweils ein Betrieb nach Naturland- bzw. Demeter-Richtlinien. Die Pachtpreise pro ha Grünland bewegen sich bei dem Betrieb in Niedersachsen um die 200 Euro pro ha Grünland und bei den hessischen Betrieben zwischen 80 und 100 Euro/ha. In NRW variieren sie hingegen zwischen 150 Euro im Bergischen Land und bis zu 1000 Euro/ha Grünland am Niederrhein. Diese verschiedenen Voraussetzungen sind mit ein Grund für die unterschiedlichen Intensitäten, in denen gewirtschaftet wird.

6.1 Beschreibung der neun Betriebe

Tabelle 31 gibt verschiedene Kenndaten der Betriebe wieder, wobei eine Unterteilung in verschiedene Wirtschaftsintensitäten vorgenommen wurde, um eventuell genauere Aussagen treffen zu können. Die Einstufung in extensiv, mittel und intensiv orientiert sich an der Milchleistung in FCM. Die erfassten Daten beziehen sich auf das Wirtschaftsjahr 2001/2002, und wurden dem Jahresabschluss der Milchleistungsprüfung bzw. dem Flächenantrag entnommen.

Tabelle 31: Verschiedene Kenndaten der befragten Bio-Betriebe

FCM kg	Extensiv Bis 6.000		Mittel 6.000-9.000			Intensiv > 9.000			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	B 4	B 8	B 1	B 2	B 6	B 3	B 9	B 5	B 7
Milchkühe Stck.	53	17	63	59	50	170	183	62	54
Summe LF	67,7	48,51	143,6	154,8	80	153	320	68,1	88
RGV/ha	1,3	0,92	0,7	0,73	1,01	1,7	0,8	1,62	0,95
HFF ar/RGV	63,4	77,7	90,4	79	58,2	58,5	84,2	61,8	77,8
Durchschnittl. Alter	5,7	7,1	7,9	4,9	5,7	5,1	5,5	4	6
Remontierung %	8	29	22	29	20	31	23	35	30
KF Aufwand dt/Kuh/Jahr	(9)	4	12	12	14	18	17	22	15
max. KF/ Tag in kg	6	3	4	8	14	6,5	8	8	7
ML FCM 2002	4.915	5.549	6.280	8.255	8.390	9.076	9.153	9.715	9.846
ML FCM 2001	5.221	5.426	7.359	7.335	8.342	8.416	8.741	9.080	8.869
ML FCM 2000		5.301	6.688	6.800	8.276	7.752	8.759	8.724	8.379
kg Milch pro ha HFF	4.544	2.645	4.410	5.273	8.550	10.086	7.858	8.831	7.990
KB			KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB
Bulle	Bulle	Bulle	Bulle				Bulle		
HF-Anteil in der Herde	100 %	45%,	100 %	100%	100%	100%	100%	>80%	100%

Insgesamt findet sich unter den befragten Betrieben eine Bandbreite von 17 bis 183 Kühen mit einer FC Milchleistung von 4.915 kg bis 9.846 kg. Innerhalb der meisten Herden befinden sich jetzt schon vereinzelt Kühe mit Jahresleistungen über 10.000 kg Milch. Die Betriebsgröße des kleinsten Betriebes beläuft sich auf knapp 50 ha und die des größten auf 320 ha LN. Die zu Verfügung stehende Hauptfutterfläche pro RGV reicht von eher knapp ausfallenden 58,2 ar bis hin zu satten 90,4 ar pro RGV. Ebenso findet sich eine Bestandesdichte mit extensivem Ausmaß von 0,7 GV/ha bis hin zu mittelintensiven 1,62 GV/ha. Die Betriebe 4, 8, 2 und 9 verkaufen ihre Milch zusätzlich zur Molkerei bzw. ausschließlich über einen Hofladen. Die Betriebe 4 und 8 arbeiten ausschließlich mit Deckbullen, wobei Betrieb 4 einem Programm für Lebensleistungszucht angeschlossen ist und Betrieb 8 den HF-Anteil in der Herde auf 45 %, mit sinkender Tendenz, schätzt. Der HF-Anteil der übrigen Betriebe beläuft sich auf annähernd 100 %. Die Entwicklung der Milchleistung von 2000-2002 (Abbildung 32) zeigt für die meisten Betriebe einen zunehmenden Trend. Die Betriebe 4 und 1 haben vermutlich hauptsächlich aufgrund der Futterrationsumstellung im Vergleich zum Vorjahr Milchleistung einbüßen müssen. Die Reihenfolge der Betriebe in den Abbildungen 33 und 34 orientiert sich ebenfalls an den Intensitätsgruppen.

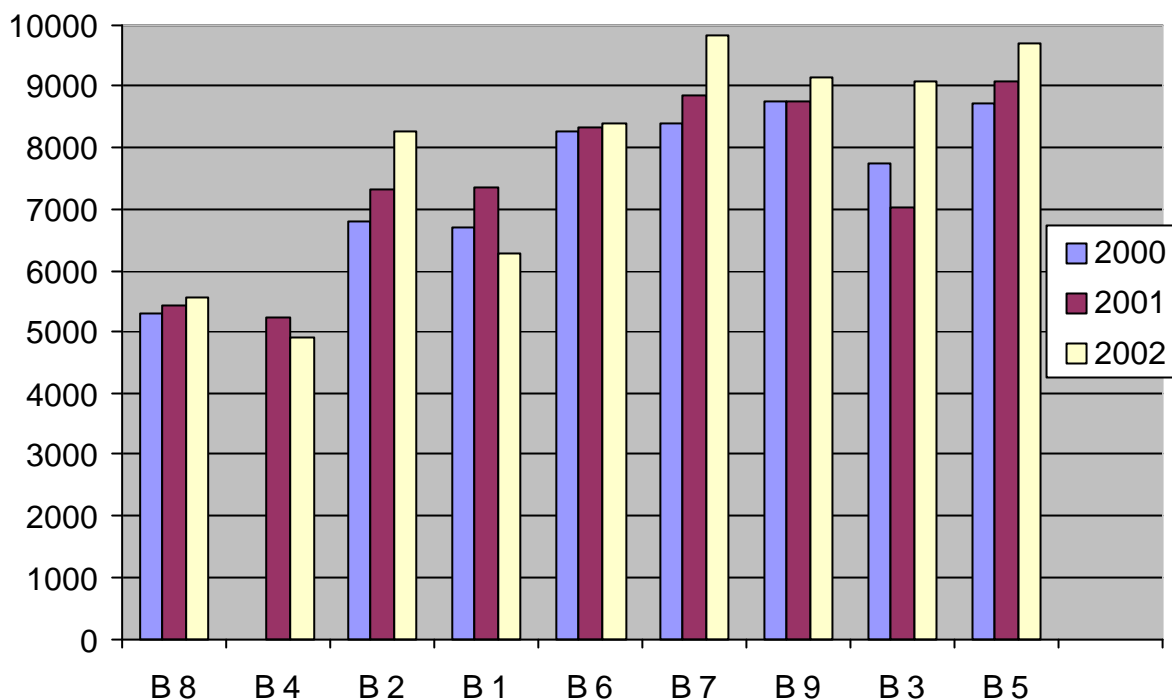


Abbildung 33: Fettkorrigierte Milchleistung von 2000 – 2002 der befragten Betriebe

Abbildung 34 zeigt die Anteile der Kraft-, Saft- und Grundfutterleistung an der Gesamtmilchleistung der Betriebe, dargestellt für die Winterration. Hierbei fällt auf, dass die Grundfutterleistungen mit zunehmender Bewirtschaftungsintensität sinken. Diese Berechnungen basieren auf dem Kraftfutterverbrauch, der eine einfach zu ermittelnde Größe ist. Dabei wird eine Kraftfuttereffizienz von 2:1 vorausgesetzt. Wie in Kapitel 2 beschrieben, ist die Effizienz von KF bedeutend geringer. Trotzdem werden die Berechnungen als standardisiertes Verfahren in dieser Weise angestellt. Folglich ist von einer absolut höheren Grundfutterleistung auszugehen, wobei der sinkende Trend trotzdem bestehen bleiben dürfte.

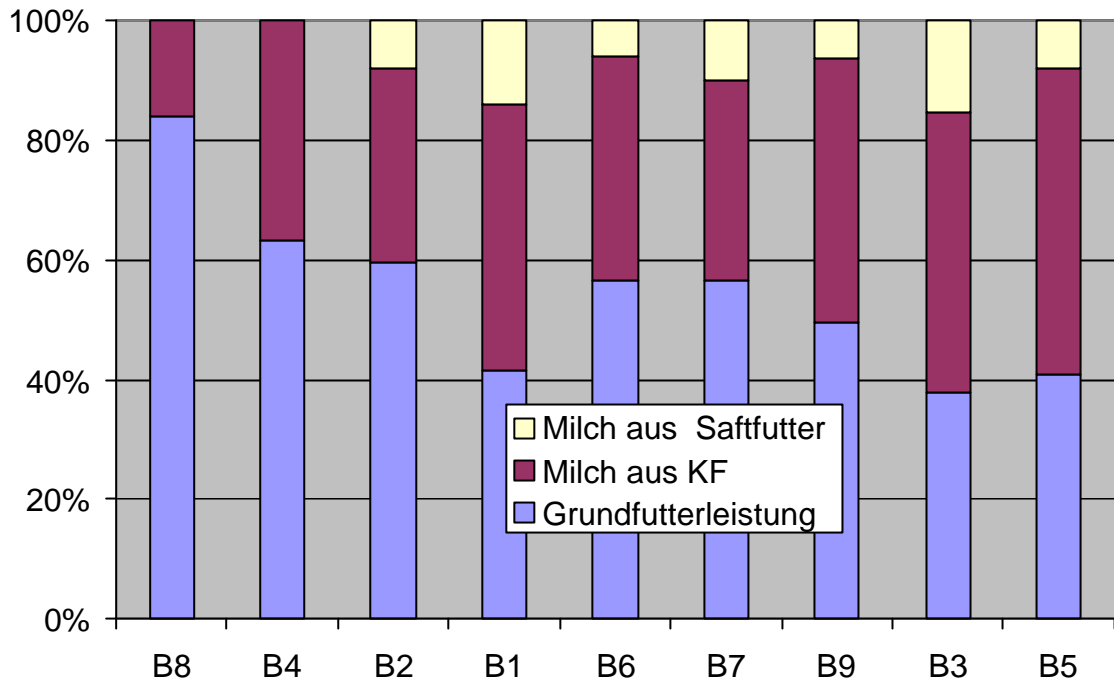


Abbildung 34: Anteilige Kraft-, Saft- und Grundfutterleistungen

6.1.2 Ergebnisse der Landwirte Umfrage

Abbildung 35 gibt den Fragebogen für die Betriebe wieder:

1. Was sind die eigenen Zuchtziele? Nach welchen Kriterien wird sich orientiert?
2. Welche Zuchtziele sollten allgemein für den Öko-Landbau Priorität haben?
3. Erachten Sie eine eigene Zucht für den Öko-Landbau für notwendig?
4. Halten Sie einen ökologischen Zuchtwert für SB für sinnvoll? Was müsste enthalten sein?
5. Es gibt in der Zucht eine ständige Bestrebung zur Leistungssteigerung. Wo sind ihrer Meinung nach die Grenzen? Welche Bedeutung hat für Sie die Fleischleistung?
6. Woran orientiert sich die KF-höhe in ihrem Betrieb?

Abbildung 35: Fragebogen der Landwirtumfrage

Die erste Frage zum Thema Milchviehzucht richtet sich auf die eigenen Zuchtkriterien bzw. Zuchtziele. Die Betriebe 1, 2, 4 und 9 arbeiten ausschließlich mit Bullen der Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien bzw. der ARGE; Betrieb 7 setzt auch andere Bullen ein. Dieser achtet bei der Auswahl der Bullen auf die Bullenmutter bzw. auf Blutanschluss. Die Anpaarung erfolgt bei diesen Betrieben aber nicht nach einem Linienrotationssystem. Betrieb 3 arbeitet seit zwei Jahren mit dem Triple-A-Code-System und Betrieb 5 seit drei Jahren mit einem Zuchtunternehmen zusammen. Diese beiden Betriebe streben insgesamt größere Tiere an. Betrieb 1 und 6 gaben an, dass der Bulle in den Betrieb passen muss. So setzen Betrieb 1 und 6 keine Bullen mit sehr hohen Milchzuchtwerten

von z.B. + 2.000 kg ein bzw. auch Bullen mit nicht so guten Zuchtwerten, womit gute Erfahrungen gemacht wurden. An Kriterien, die von der Kuh verlangt werden, ist eine entsprechende Milchleistung (B 2, 4, 5, 9), hohe Grundfutteraufnahme (B 2, 3), Exterieurmerkmale (B 5, 6) und die Eutergesundheit (B 2, 9) zu nennen. Einen problemlosen, langlebigen Typ bzw. ältere Kühe streben alle Betriebe an. So möchte Betrieb 6 eine Lebensleistung von 50.000 kg erreichen. Zusätzlich achtet Betrieb 9, aufgrund seiner Hofladenkundschaft, auf eine niedrige Inhaltsstoffvererbung, vor allem bei Fett, im Gegensatz zu den Betrieben 1, 6 und 7, die eine positive Inhaltsstoffvererbung, speziell auf Eiweiß bezogen, wünschen. Insgesamt wurden Kriterien wie Robustheit, hohe Grundfutterverwertung, reduzierte Krankheitsanfälligkeit, gute Konstitution, Lebensleistung und, um dies alles zu leisten, ein guter Körperbau, von den Betrieben auch als Zuchtziele für den Öko-Landbau angegeben. Die Milchleistungshöhe bzw. die Steigerung der Milchleistung sollte laut Betrieb 2 allerdings nicht außer Acht gelassen werden. Demgegenüber findet Betrieb 6 einen geringeren Zuchtfortschritt sinnvoll und Betrieb 7 fordert ein gesundes Mittelmaß an Leistung. Ansonsten würden die Betriebe 5 und 6 keinen großen Unterschied zu konventionellen Zuchtzielen machen, da sich laut Betrieb 6 die Zuchtziele angleichen werden. Laut Betrieb 8 sollten Zuchtziele eine art- und wesensgemäße Haltung und Fütterung ermöglichen und der Mensch als Faktor dabei nicht vergessen werden.

Eine Kernfrage der vorliegenden Arbeit ist, ob eine eigene Zucht für die ökologische Landwirtschaft notwendig ist. Wider Erwarten äußern sich alle Betriebe, mit einer Ausnahme, gegen diese Möglichkeit. Hauptsächlich wird eine eigene Zucht für nicht realisierbar gehalten. Deutlich wird aber auch, dass mehrheitlich eine andere Richtung als die Entwicklung in der herkömmlichen Zucht gewünscht und auch individuelle Lösungen gefunden wurden. So sehen die Betriebe 1, 2, 4 und 9 in der Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien einen guten Ansatz, da dieses Programm nicht ausschließlich für ökologisch wirtschaftende Betriebe ist, sondern hier insgesamt ein Umdenken stattgefunden hat. Betrieb 1 nennt zusätzlich die Möglichkeit schwarzbuntes Niederungsrind einzukreuzen und sieht dies zusammen mit dem Einsatz von ALL-Bullen als gute Basis für den Öko-Landbau. Betrieb 8 hingegen fordert eine eigene Zucht, mit regionalem Schwerpunkt und einer Kooperation zwischen Betrieben, um schließlich eine hofspezifische Herde zu erhalten.

Die Frage nach einem Ökologischen Zuchtwert für Schwarzbunte, ähnlich einem ÖZW für z.B. Fleckvieh (siehe Kapitel 5), wurde insgesamt eher zögerlich beantwortet. Dies mag daran liegen, dass der ÖZW bei Schwarzbunthaltern nicht sehr bekannt ist. Betrieb 5 hält diese Möglichkeit für schwierig, Betrieb 6 für interessant, Betrieb 2 und 4 erachten das ALL Programm schon als ausreichend. Betrieb 3 hält die Einbeziehung der Nutzungsdauer im Gesamtzuchtwert als genügend ökologisch. Betrieb 1 ist sich sicher, dass insgesamt eine Anpassung des Zuchtwertes stattfinden wird, hin zu einer robusten Dauerleistungskuh.

Dahingegen gab es klare Vorstellungen darüber, welche Zuchtwerte in einem ÖZW für Schwarzbunte enthalten sein müssten. Genannt wurden hier die Berücksichtigung der Grundfutterverwertung (B 3, 5, 7, 9), die Nutzungsdauer (B 6, 7, 9) bzw. Exterieur- und Fundamentmerkmale, welche auf eine lange Nutzungsdauer hinweisen. Als kontra ökologisch wurde die Bewertung der ersten Laktation bezeichnet (B 6, 7) und teilweise Konstitutionsmerkmale entscheidender als die Milchleistung eingestuft (B 6, 9). Zusätzlich wird von Betrieb 6 eine sichere Inhaltsstoffvererbung genannt, sowie die Berücksichtigung der Mutterleistung der Bullen und von Betrieb 7 Persistenz in der Laktation.

Grenzen der Milchleistungssteigerung sehen einige Betriebe an dem Punkt, wo die Kosten bzw. der notwendige Aufwand den Nutzen bzw. Gewinn durch die höhere Milchleistung übersteigen (B 1, 2, 6). Beispielhaft wurden zunehmende Gesundheitsprobleme der Tiere, höhere Futterkosten und mehr Aufwand für die Betriebsleiter genannt. In diesem Zusammenhang wurde eine Leistungsgrenze von ungefähr 7.500 kg angegeben (B 1). Andere Betriebe sahen die Möglichkeiten der Fütterung als begrenzenden Faktor an, was auch das Verbot konventioneller Futtermittel in der Ration einschließt (B 3, 7, 9). Als fütterungsbedingte Grenze nannte Betrieb 3 10.000 kg, wobei Leistungen darüber hinaus ein Futter mit mehr als 7 MJ voraussetzen würden. Dies wird als problematisch für die Pansenphysiologie bezeichnet, wobei eine noch bessere Ausnutzung der vorhandenen Nährstoffe im Futter, durch Hefen bzw. aktive Mikroorganismen, denkbar wäre. Zusätzlich werden betriebsinterne Grenzen bei 6.500 kg (B 4) bzw. 9.000-10.000 kg (B 9, 5) gesehen. Betrieb 5 sieht die Entwicklungen der Leistungssteigerung im Öko-Landbau für noch nicht abgeschlossen, da sich konventionelle Leistungen auf fast doppeltem Niveau bewegen.

Ungefähr die Hälfte der Betriebe messen der Fleischleistung der Kühen (B 1, 3, 5, 7 und 9) keine Bedeutung zu, da in der jeweiligen Region kein Absatzmarkt besteht. Betrieb 5 strebt aber dennoch nicht einen reinen Milchtyp an. Für die übrigen hat die Fleischleistung eine Bedeutung, wobei die Betriebe 2, 4 und 8 ihr Fleisch direkt vermarkten und Betrieb 6 an eine Supermarktkette liefert. Zudem kreuzen die Betriebe 2 und 6 Fleischrassen für die Vermarktung ein. Die Tiere des Betriebs 8 entsprechen einem Zweinutzungstyp, mit nur 45 % HF-Anteil.

Die Höhe der Kraffuttergabe orientiert sich bei allen Betrieben an der Leistung und am Laktationsstand der Tiere. Die Spanne der Kraffuttergaben reicht von minimal 2 kg bis maximal 8 kg KF pro Tag. Die Betriebe 2, 3, 5, 6 und 9 arbeiten zudem mit Rechenprogrammen, welche die Kraffuttermenge laut Leistung, Laktationsstand und Milchinhaltsstoffen angeben. Am geringsten ist der Kraffutteraufwand von Betrieb 8 mit maximal 3 kg Kraffutter pro Tag in den ersten 100 Tagen als Ausgleich für die Laktationsspitze. Tabelle 32 gibt einen Überblick über die Milchleistungshöhe, den Kraffutteraufwand und die Futterrationen der Betriebe. Bei höheren Leistungen wird zudem häufig eine TMR gefüttert, mit Maisanteilen, wo ackerbaulich die Möglichkeit dazu

besteht, und der Krafffutterverbrauch nimmt zu. Ferner verkürzt sich die Weidezeit im Sommer bei manchen Betrieben auf einige Stunden pro Tag.

Tabelle 32: Milchleistung, Krafffutteraufwand und Futtration der befragten Betriebe

FCM kg	Extensiv Bis 6.000		Mittel 6.000-9.000			Intensiv > 9.000			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Betriebsname	B 4	B 8	B 1	B 2	B 6	B 3	B 9	B 5	B 7
ML FCM 2002	4915	5549	6280	8255	8390	9076	9153	9715	9846
KF Aufwand dt/Kuh/Jahr	(9)	4	12	12	14	18	17	22	15
max. KF/ Tag in kg	6	3	4	8	k.A.	6,5	8	8	7
Futtration Winter	KGS GS	KGS Heu GPS	TMR: GS BT Heu	TMR: MS KGS BT Heu	KGS BT Heu	TMR: MS GS K, M, OT	TMR: MS GS BT	GS BT	KGS MS BT
Futtration Sommer	Weide	Weide	TMR, Nacht- weide	TMR 5 Std Weide	Ration 5 Std Weide	2/3 TMR Rest Weide	TMR 6 Std Weide	Weide 5-6 kg Ration	TMR Nacht- weide

KGS= Kleegrassilage; GS= Grassilage; GPS= Ganzpflanzensilage; TMR= Totale-Misch-Ration; BT= Biertreber; MS= Maissilage; K= Kartoffeln; M= Möhren; OT= Obsttrester;

- **Fazit**

Die Betriebe streben insgesamt einen problemlosen, langlebigen Kuhtyp an und sehen diesen auch als Zuchtziel für die ökologische Landwirtschaft. Obwohl die herkömmliche Zuchtausrichtung Unzufriedenheit auslöst, wird außer von Betrieb B8 keine Öko-Zucht gefordert, da dies als mehrheitlich nicht realisierbar angesehen wird. In Bezug auf die Einführung eines ÖZW für Schwarzbunte wurde eher skeptisch reagiert. Dies liegt vermutlich daran, dass der ÖZW unter den Schwarzbunthaltern relativ unbekannt ist. Demgegenüber stehen allerdings klare Vorstellungen über gewünschte Zuchtkriterien, die in einen solchen Zuchtwert aufgenommen werden sollten. Hierzu gehört z.B. die Kennzeichnung von guten Grundfutterverwertern. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Betriebe individuelle Lösungen gesucht haben. So arbeiten fünf der neun befragten Betriebe mit Bullen aus der Lebensleistungszucht.

6.2 Umfrage von Beratern für die ökologische Milchviehhaltung

Im Rahmen der Umfrage für diese Arbeit wurde die Meinung von neun Beratern eingeholt, um die Bedeutung von Zuchtfragen in der Beratung von ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben festzustellen. Der Fragebogen war in 12 Fragen unterteilt und wurde per E-Mail an die Berater versandt, welche größtenteils persönlich bekannt sind. Hierbei teilen sich die befragten Berater wie folgt auf: drei arbeiten für den Demeter-Verband,

zwei für den Bioland-Verband, zwei sind im öffentlichen Dienst tätig und zwei im privatwirtschaftlichen Bereich. Die nachstehende Übersicht zeigt die für Auswertung der Beraterumfrage verwandten Abkürzungen zusammen mit Angaben über das jeweilige Bundesland. Vier der Berater sind im südlichen Raum Deutschland tätig. Der Rest verteilt sich über NRW, Hessen, Niedersachsen und Bayern. Abbildung 36 gibt den Fragebogen wieder.

K1: öffentlicher Dienst, NRW

K2: öffentlicher Dienst, Hessen

P1: Privatwirtschaft, Niedersachsen

P2: Privatwirtschaft, Schleswig-Holstein

D1: Demeter, Baden-Württemberg

D2: Demeter, Baden-Württemberg

D3: Demeter, Bayern

B1: Bioland, Hessen

B2: Bioland, Oberbayern

1. Welche Bedeutung haben Gesichtspunkte der Zucht für die Beratung? Wie oft kommt das vor?
2. Geben Sie bitte eine Rangliste der züchterischen Themen an, für die eine Beratung in Anspruch genommen wird:
3. Gibt es in Ihrem Verband oder Organisation einen speziellen Ansprechpartner für Zuchtfragen?
4. Welche Anforderungen stellen Ihrer Erfahrung nach die ökologisch wirtschaftenden Betriebe an ihre Milchviehherde? Geben Sie Beispiele:
5. Welche Bedeutung haben die künstliche Besamung bzw. Deckbullen?
6. Benutzen die zugehörigen Betriebe alternative Zuchtprogramme zu denen der Landeszuchtverbände? Wenn ja, wie viele nutzen Alternativen? Wie heißen diese alternativen Zuchtprogramme?
7. Welche Zuchtziele sollten Ihrer Meinung nach allgemein für den Öko-Landbau Priorität haben?
8. Es gibt in der Zucht eine ständige Bestrebung zur Leistungssteigerung. Wo sind Ihrer Meinung nach die Grenzen für ökologische Betriebe zu sehen?
9. Erachten Sie eine eigene Zucht für den Öko-Landbau für notwendig?
10. Halten Sie einen Ökologischen Zuchtwert für sinnvoll? Wenn ja, woran sollte er sich orientieren?
11. In wie fern stehen Ihrer Meinung nach der Einsatz von Embryotransfer-Bullen in den Zuchtprogrammen in Konflikt mit den Richtlinien?
12. Empfehlen Sie den Betrieben das Einkreuzen oder den vermehrten Einsatz von Bullen aus Zweinutzungsrassen (bei HF z.B. Altes Schwarzbuntes Niederungsrind)?

Abbildung 36: Fragebogen der Beraterumfrage

6.2.1 Ergebnisse der Beraterumfrage

Die ersten Fragen der Umfrage versuchen den Stellenwert von Aspekten der Zucht in der Beratung herauszufinden. Dabei wurde deutlich, dass es lediglich bei Berater D3 regelmäßige Anfragen zum Thema Milchviehzucht gibt. Als einziger der befragten Berater hat dieser u.a. einen Beratungsschwerpunkt Rinderzucht. Zudem wurde an der Entwicklung des ÖZW in Bayern mitgewirkt. Obwohl von Seiten der Bioland und Demeter Verbandsphilosophie her diesem Thema eine wichtige Rolle beigemessen wird (D3, B1), kommen Anfragen bei den übrigen Beratungsstellen selten bis nie vor. Dies liegt zum einen daran, dass die hier befragten privaten und Verbands-Berater in der Regel keinen speziellen Ansprechpartner für Zuchtfragen haben, mit Ausnahme von D3 und B1. Die öffentlichen Beratungsstellen haben zwar spezielle Ansprechpartner, allerdings nicht extra für den ökologischen Bereich. Zum anderen scheinen sich zuchtinteressierte Betriebe direkt an die Zuchtverbände zu wenden bzw. sind Mitglied bei alternativen Zuchtprogrammen wie der ALL oder der ARGE. Berater P1, P2, K1, D1 und B1 räumen ein, in Zusammenhang mit anderen Schwerpunkten wie Fütterung und Haltung auch ungefragt auf das Thema Zucht zu sprechen zu kommen. Hierbei sind die angesprochenen Themen vielfältig und reichen von Anpaarungsempfehlungen zur Verbesserung im Bereich der Gesundheit, Langlebigkeit, Fruchtbarkeit, Milchleistung und marktorientierten Fragen in Bezug auf handelsübliche Mastkreuzungen bis hin zu Vermittlung von Zuchttieren aus ökologischen Betrieben. Ebenso wird auf Initiativen wie die ALL aufmerksam gemacht.

Laut Einschätzungen der Berater fordern die Betriebe einen Typ Kuh, wie ihn sich jeder Betriebsleiter wünscht. Zusammengefasst wird von den Betrieben eine geringe Krankheitsanfälligkeit bzw. ein robustes, anspruchsloses Tier gefordert, welches mit einer gewissen Fehlertoleranz im Bereich der Fütterung und im Management zurecht kommt. Als Konsequenz sollen sich eine geringe Remontierungsrate und niedrige Tierarztkosten bei guter Fruchtbarkeit und einer geringen Neigung zu Mastitis einstellen. Zusätzlich wird nicht unbedingt Hochleistung aber eine gute Leistungsbereitschaft gefordert. Genannt wird auch die Standortangepasstheit, ein ruhiges Temperament und die Möglichkeit des geringen Kraftfüttereinsatzes bei guter Grundfuttermittelverwertung. In Bezug auf den Einsatz der KB bzw. eines Deckbullens wird wie erwartet angegeben, dass wenige Betriebe ausschließlich Deckbullen einsetzen, abgesehen von einigen Demeter-Betrieben. Manche Betriebe halten allerdings einen Deckbullen für die Färsen bzw. für Kühe, die mehrfach nicht aufgenommen haben. Laut Schätzungen der Berater wenden je nach Region zwischen 70 % und 95 % der jeweiligen Beratungsbetriebe KB an. Obwohl auf der einen Seite aus obiger Darstellung deutlich wird, dass von den Betrieben ganz gezielte Anforderungen an die Kuhherde gestellt werden, nutzen auf der anderen Seite relativ wenig Bio-Betriebe die ohnehin geringe Anzahl an Alternativen. So werden vereinzelt 10-15 % der Beratungsbetriebe genannt, welche die Zuchtprogramme der ARGE bzw. der ALL nutzen. Laut Einschätzungen des Beraters K1 herrscht zwar ein hoher Bekanntheitsgrad der ALL-Initiative, demgegenüber aber eine geringe Akzeptanz bei

der Bullenauswahl. Diese Angaben werden von Wittenberg (2002 B) bestätigt, der 10 % seiner Mitglieder als ökologisch wirtschaftend angibt. Die Nutzung des ÖZW hingegen scheint im Vergleich höher auszufallen. Der ÖZW steht in Deutschland nur für die Rassen Fleck-, Braun- und Gelbvieh zur Verfügung. Berater D2 gibt 35 % der Verbandsmitglieder an, die sich bei der Bullenauswahl an diesem orientieren. Dies kann möglicherweise darauf hinweisen, dass es den Betrieben leichter fällt, mit einer alternativen ZWS umzugehen, als mit einem ganzen Zuchtprogramm. Laut Berater B1 ergibt sich für die Mitglieder in Hessen eine größere Anzahl von Betrieben, die eine Alternative nutzen. Nach Schätzungen sind es 20 %. An Zuchtzielen für Öko-Milchvieh werden von fast allen Beratern Langlebigkeit bzw. hohe Nutzungsdauer und eine hohe Grundfutteraufnahme bzw. -leistung genannt. Gesundheitsmerkmale wie Fruchtbarkeit, Klauengesundheit und im Allgemeinen eine gute Konstitution werden von insgesamt vier Beratern genannt. Ein Drittel nannte eine flache Laktationskurve und Persistenz in der Laktation. Nur vereinzelt wurde eine hohe Lebensleistung und nicht zu hohe Einsatzleistungen gefordert. Darüber hinausgehende Zuchtziele wurden nur von einem Berater (D3) formuliert. Demnach sollten charakterliche Eignung, Bodenständigkeit und eine langfristig geschlossene Herde Ziele markieren. Bei der Frage nach Grenzen der Milchleistung für ökologische Betriebe werden von drei Beratern der Standort und die Bewirtschaftungsart als Grenze benannt. Sechs Berater nennen diesbezüglich konkrete Zahlen, welche je nach Standort und Bewirtschaftungssystem zwischen 7.000 – 9.000 kg liegen. Berater D3 nennt die Leistung aus dem Grundfutter als begrenzenden Faktor und nennt 7.000 kg Milch als Grenze.

Im Gegensatz zu den Bauern und Bäuerinnen halten die überwiegende Mehrheit der befragten Berater eine eigene Zucht für die ökologische Landwirtschaft für notwendig. Lediglich Berater K1 lässt eine eher abneigende Haltung erkennen. Zum einen wird die finanzielle Realisierbarkeit in Frage gestellt, zum anderen wird nicht erwartet, dass alle Bio-Betriebe sich einem eigenen System anschließen werden. Auch wird eine gewisse Angleichung der Zuchtziele festgestellt. Dies bezieht sich vermutlich auf die stärkere Gewichtung der ND in der ZWS. Demgegenüber steht Berater D1, welcher eine immer deutlichere Unterscheidung der Zuchtziele zwischen konventionell und ökologisch feststellt, was sich vermutlich stark auf Milchleistungszuchtziele (aktuell bei HF: 10.000 kg) bezieht. Die Mehrheit der Berater sieht in der Ausrichtung der Zuchtziele und der ZWS das Hauptargument für die Notwendigkeit einer eigenen Zucht. Hohe Einsatzleistungen, Zucht auf hohe Milchleistungen verbunden mit hohen Kraffuttergaben werden als für ökologische Betriebe nicht geeignet angegeben (P1, K2, D2, D3, B2). Zudem wird die kürzer werdende ND bemängelt (K2, B2) und dass diese und die Persistenz zu wenig Beachtung finden (B1). Berater D2 beschreibt die Herkunft der männlichen Vererber als „aus zunehmend fraglichen Quellen“ stammend und sieht die genetische Vielfalt ernstlich bedroht. Ähnlich räumt auch Berater D3 Biotechnologien in Zukunft mehr Bedeutung ein und beschreibt diese als nicht artgerechte Fortpflanzung. Von Berater P2 werden noch stärkere Unterschiede zwischen dem konventionellen und dem ökologischen System erwartet.

In Bezug auf die Einführung eines ÖZW fallen die Antworten wider Erwartens nicht so klar aus. Dies verdeutlicht, dass die Frage nicht präzise genug formuliert wurde. Vier Berater verweisen darauf, dass es bereits einen ÖZW gibt und stimmen mit den Zuchtzielen überein bzw. sehen diese als Orientierung an. Der ÖZW existiert für Fleck-, Braun- und Gelbvieh. Die Frage zielte ursprünglich darauf ab herauszufinden, ob die Berater einen ÖZW für Schwarzbunte für sinnvoll erachten. Demnach kann diese Frage nicht eindeutig ausgewertet werden. Berater P1 findet „schon ganz schön“, wenn durch den ÖZW die für die Öko-Landwirtschaft geeignetsten konventionellen Bullen herausgefiltert werden. Trotzdem wird nur ein eigenes Zuchtprogramm als effektiv eingestuft.

Das Einkreuzen von Zweinutzungsrasen wird von vier Beratern an Einzelbetriebe empfohlen (P1, D1, D2, D3). Für Berater D1 stellt sich die Frage allerdings wenig, da Fleckvieh in seinem Wirkungskreis die dominierende Rasse darstellt. Die Empfehlungen von Berater D2 gehen in diese Richtung, wenn eine Verbesserung der Kondition zu erwarten ist, bzw. Berater D3 empfiehlt die Rückkreuzung mit Original Braunvieh, damit die Tiere bodenständiger werden. Berater P2 lehnt solche Empfehlungen ohne nähere Begründung strikt ab und Berater B1 sieht die Größe der Tiere (d.h. zu klein) als Problem an. Der Einsatz von aus ET stammenden Bullen wird von Berater K2 und P2 in keinem Konflikt mit den Richtlinien des Öko-Landbaus gesehen. Ein Verbot von ET-Bullen wäre laut Berater K2 unverhältnismäßig, da laut den Richtlinien konventionelle Bullen zugekauft werden dürfen, ohne dass diese entsprechend kontrolliert werden. Berater B1 formuliert vorsichtiger, dass bislang der Einsatz von ET-Bullen toleriert wird. Dies geht in die Richtung von Berater B2, welcher darauf hinweist, dass laut den Bioland-Richtlinien der Einsatz von aus ET-stammenden Tieren vermieden werden sollte. Die Berater P1, D3, D1, und D2 erklären, dass der Embryotransfer nicht der Idee des Öko-Landbaus entspricht. Somit wird insgesamt deutlich, dass der Einsatz von aus ET stammenden Bullen aus Sicht der Berater als richtlinienkonform, jedoch von den meisten als Konflikt mit der Idee des Öko-Landbaus wahrgenommen wird.

- **Fazit**

Insgesamt wird deutlich, dass die zu beratenden Betriebe aus Sicht der Berater hohe Anforderungen in Bezug auf Robustheit und Konstitution an ihre Herde stellen, gleichzeitig aber nur wenige die alternativen Zuchtprogramme der ALL und der ARGE nutzen, außer den Beratungsbetrieben in Hessen. Demgegenüber steht eine gute Akzeptanz des ÖZW für die im südlichen Raum Deutschlands verbreiteten Rassen. Im Gegensatz zu der Befragung der Bauern und Bäuerinnen wird von fast allen Beratern die Notwendigkeit einer eigenen Milchviehzucht für den Öko-Landbau gesehen.

7. Diskussion

Die Beschreibung der Schwarzbuntzuchtentwicklung (siehe Kapitel 2) schildert den Wandel einer Zweinutzungskuh zur Einnutzungskuh. Das Zuchtziel für Deutsche Holsteins liegt mittlerweile bei 10.000 kg Milch, wobei vermehrt junge Färsen mit hohen Milchleistungen und Biotechnologien zum Zuchteinsatz kommen (DHV, 2003). In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie die Hochleistungstiere gefüttert werden, also unter welchen Bedingungen die hohen Leistungen zustande kommen. Aufgrund von Richtlinienbeschränkungen, womit der Krafffutteranteil in der Ration eingegrenzt ist und teilweise ein Verbot von konventionellen Futtermitteln besteht, sind in der ökologischen Landwirtschaft schon allein futtertechnisch der Milchleistungssteigerung Grenzen gesetzt und man ist in besonderem Maße auf hohe Grundfutterleistungen angewiesen. Dieser Aspekt geht z.B. nicht in die Leistungsprüfung mit ein, wobei eingeräumt werden muss, dass die Ermittlung der Grundfutterleistung nicht unaufwendig ist. Demgegenüber könnte aber beispielsweise der durchschnittliche Krafffutterverbrauch pro kg Milch als Orientierung angegeben werden. Obwohl die ZWS seit August 2002 funktionale Merkmale stärker berücksichtigt, womit insbesondere die Nutzungsdauer gemeint ist, wird anhand der Auswahlkriterien für die Bullenmütter und -väter deutlich, dass Leistungsmerkmale nach wie vor ein entscheidendes Kriterium darstellen (siehe Kapitel 2). Diese indirekte Selektion auf hohe Erstlaktationsleistungen schmälert zum einen die Chance für ältere und in anderen Merkmalen bewährte Tiere, da sie vom Zuchtfortschritt quasi überholt werden. Zum anderen lässt dies das „allgemeine Zuchtziel einer möglichst hohen Dauerleistung“ (VIT, 2003) nicht glaubwürdig erscheinen.

Vermutlich führen auch die mehrheitlich hohen Milchleistungszuchtwerte von HF-Bullen zu der Meinung, man müsste die Tiere mit genügend Krafffutter ausfüttern, um Energiedefizite und gesundheitliche Probleme zu vermeiden. Ziel müsste es jedoch sein, aus einem Bullenangebot mit mäßigen Milchzuchtwerten wählen zu können, damit es möglich ist, innerhalb der Herde eines Betriebes durch Selektion hohe Leistungen aus dem Grundfutter zu unterstützen. Es sollte eine Herdenstruktur erreicht werden, die an den Standort und das betriebseigene Futterangebot angepasst ist. Der durchschnittliche Krafffutterverbrauch der befragten Betriebe (siehe Kapitel 6) liegt zwischen 4 und 22 dt pro Kuh und Jahr. Vier der neun befragten Betriebe haben mittlerweile ein durchschnittliches Herdenniveau von über 9.000 kg FCM erreicht. Darüber hinaus dürfte es für die Betriebe immer schwieriger werden, die Milchleistungen der Tiere leistungs- und artgerecht zu erfüllen. Laut SPRINGER (2002) sind die Leistungsdaten der vorhandenen Zuchttiere in den meisten Fällen in einer Höhe, bei der es für den Bio-Landwirt wenig Sinn macht, in diesem Bereich auf weitere Steigerungen zu drängen. In Bezug auf die Entwicklung der Landwirtschaft rechnet VOSS (2002) vor, dass eine weitere Abnahme der Betriebe bis 2010 nur noch 80.000 Betriebe bedeuten würde, d.h. 50.000 weniger als heute, und dass die ca. 27 Millionen kg Milchquote für Deutschland von nur noch 3,2 Millionen Kühen, das sind 1 Millionen Kühe weniger, erzeugt werden könnten. Um den Betriebszweig Milch für die Zukunft erfolgreich zu gestalten, wird eine Optimierung im

Managementbereich empfohlen. Dem Autor zufolge muss die Remontierungsquote gesenkt und die ND erhöht werden, da sich die Kühe erst ab der 3. - 5. Laktation im Leistungsoptimum befinden. Laut dem Autor erfordert dies ein Umdenken bei Züchtern und Organisationen, welches eine große Herausforderung darstellt und bei der Ausbildung des Nachwuchses erste Priorität haben sollte.

Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass mit steigender Milchleistung ein erhöhtes Krankheitsrisiko einher geht. Zu nennen sind hier insbesondere das vermehrte Auftreten von Mastitis und Ovarialzysten. Zudem scheint ein Zusammenhang zwischen hohen Einsatzleistungen und einer verkürzten ND zu bestehen. In der konventionellen Fachpresse werden hohe Remontierungsraten als zunehmende Belastung der Produktionskosten gesehen. In der Tabelle 33 werden modellhaft anfallende Bestandsergänzungskosten in Abhängigkeit von der Abgangsrate dargestellt. Angenommen werden dabei Aufzuchtkosten von 1250 Euro je Färsen und ein Schlachtkuherlös von 350 Euro (HEIDEMANN, 2002). Die Höhe der Aufzuchtkosten kann auch für ökologisch wirtschaftende Betriebe als realistisch angesehen werden (HDLGN, 2001).

Tabelle 33: Kosten für die Bestandsergänzung je nach Abgangsrate (HEIDEMANN, 2002)

Remontierung %	Remontierungskosten Ct/kg Milch, brutto	Schlachterlös Ct/kg Milch	Remontierungskosten Ct/kg Milch, netto
55	8,6	2,4	6,2
45	7,0	2,0	5,0
35	5,5	1,5	4,0
25	3,9	1,1	2,8
15	2,3	0,7	1,6

Bei sinkenden Schlachtpreisen, wie es in der Vergangenheit stetiger Trend war (ADR, 2002), fallen die Remontierungskosten noch stärker ins Gewicht. Laut HEIDEMANN (2002) sind häufig Managementfehler im Bereich der Fütterung, Fruchtbarkeit und Eutergesundheit Ursache für Zwangsabgänge. Es wird geraten dieses zu verbessern, wodurch eine verbreiterte Selektionsbasis erreicht wird. Die Kühe sollten basierend auf der 1. oder 2. Milchleistungsprüfung für den Betrieb selektiert werden, wodurch der Leistungsfortschritt beschleunigt werden kann. Dem Autor zufolge blieben mehr Jungkühe mit gesteigerten Vermarktungschancen zum Verkauf. Allerdings wird bei diesen Überlegungen nicht bedacht, dass laut obigen Ausführungen gerade die Selektion auf die Erstlaktationsleistung, womit der Zuchtfortschritt ausgenutzt werden soll, zu Problemen im Gesundheitsbereich geführt hat. Dadurch erst wird ein erhöhter Managementaufwand notwendig. Dieser kann von vielen Betrieben nicht geleistet werden, da im Schnitt immer weniger Arbeitskräfte pro Großvieheinheit zur Verfügung stehen. Vorstellbar ist daher, dass jüngere Kühe attraktiver werden, um zeitaufwendige Behandlungen von Gesundheitsproblemen zu vermeiden, deren Auftrittswahrscheinlichkeit mit dem Alter zunimmt. An spezifischen Altkuhproblemen sind Mastitis, Lahmheit und Fruchtbarkeits-

probleme zu nennen (STEINWIDDER UND GREIMEL, 2002). An diesem Punkt beißt sich die Katze in den Schwanz, da dies zu eben noch höheren Remontierungskosten führt, was sich bei sinkenden Altkuherlösen wirtschaftlich katastrophal darstellt. Deutlich wird diese soziale Misere in der Landwirtschaft auch am Durchschnittsalter von Herdbuchkühen verschiedener Rassen, wie in Tabelle 34 dargestellt wird.

Tabelle 34: Durchschnittsalter von Herdbuchkühen unterteilt in Rassen (ADR, 2002)

Rasse	2001
HF-Sbt	4,8
HF-Rbt	4,8
Rotvieh	4,8
Jersey	5,3
Fleckvieh	4,9
Braunvieh	5,4
DSB*	4,4
Hinterwälder	8,9

*DSB= Deutsche Schwarzbunte (auch: altes schwarzbuntes Niederungsirind)

Paradoxerweise ist das Durchschnittsalter für das alte schwarzbunte Niederungsirind laut obiger Tabelle am geringsten, obwohl diese Rasse als besonders robust gilt. Die hohen Remontierungsraten sind nicht allein auf zunehmende Krankheiten zurückzuführen, sondern finden ihre Begründung in der speziellen Situation von Großbetrieben, wo rund 80 % der DSB gehalten werden. Im Brandenburger Raum wird z.B. aufgrund der schlechten Fleischvermarktungssituation die komplette Nachzucht aufgestellt und gemolken und nach wenigen Laktationen ausselektiert („Rein-Raus-Prinzip“), wodurch das geringe Alter zustande kommt (RBB, 2002).

Aus den geschilderten Zusammenhängen heraus stellt sich die Frage, ob eine eigene Milchviehzucht für den ökologischen Landbau notwendig ist, mit dem Ziel einer problemlosen Dauerleistungskuh mit hoher Grundfutterleistung und ND. Im Allgemeinen scheint das Thema Tierzucht aber ein Stiefkind zu sein, was Forschungsgelder und Personalbereitstellung in der Beratung anbelangt (METZ, 2003). In der Beraterumfrage (siehe Kapitel 6) wurde zudem der Eindruck erweckt, dass der Stellenwert, welcher dem Thema Zucht eingeräumt wird, sehr stark mit der persönlichen Interessenslage der Berater zusammenhängt. Zudem wurde das Thema Zucht als kein einfaches Thema beschrieben, da es sich langfristig gestaltet, oft kein spezieller Ansprechpartner in der Beratung zur Verfügung steht und „Zuchtfragen nicht im Mittelpunkt einer Profilierung der Bio-Kammerberatung“ stehen. Auf der anderen Seite scheint das Thema nicht vorrangig im Bewusstsein der Betriebe zu existieren, d.h. es kann eine gewisse Unwissenheit bzw. ein Desinteresse von Betriebsleitern vermutet werden. Von den neun befragten Betrieben arbeiten fünf mit Bullen aus der Lebensleistungszucht. Dieser hohe Anteil kann eher als Ausnahme gesehen werden. Dies wird in der Beraterumfrage deutlich, wobei nur geringe Prozentsätze an Betrieben angegeben werden, die Alternativen im Zuchtbereich nutzen. Ebenfalls verweist die Lebensleistungsorganisation ALL auf einen geringen Mitgliederanteil aus dem Biobereich. Im Gegensatz dazu wirtschaften 2/3 der ARGE-

Mitglieder ökologisch. Zu fordern wäre an dieser Stelle eine verstärkte Beratung und Vermittlung dieser Thematik in Ausbildung, Studium, Fachschulen und von Seiten der Verbände.

Demzufolge ist eine verstärkte Diskussion um die Zuchtziele im Biobereich zu fordern. So wird von SPRINGER (2002) bemerkt, dass man erst am Anfang der Diskussion um Zuchtziele in der biologischen Tierhaltung stehe und sich dieser jetzt stellen sollte, um nicht zu einem sehr unangenehmen Zeitpunkt davon eingeholt zu werden. Es wird in Anbetracht von Biotechnologien für notwendig befunden, heute Zuchtziele zu formulieren, um die gewünschten Tiere in 10 oder 15 Jahren auch wirklich zu haben. In Bezug auf Biotechnologien in der Zucht sollte gefordert werden, dass die entsprechenden Bullen ausgewiesen werden, so dass der Betriebsleiter sich bewusst dafür bzw. dagegen entscheiden kann. Eine Diskussion um die Zuchtziele im Biobereich muss allerdings sehr sorgfältig geführt werden. So besteht auch das aktuelle Zuchtziel der Deutschen Holsteins in einer leistungsstarken, gesunden, langlebigen und rentablen Leistungskuh (DHV, 2003). Um dieses Ziel zu erreichen, wird in der aktuellen ZWS verstärkt auf funktionale Merkmale Gewicht gelegt, so dass z.B. die ND mit 25 % in die Schätzung eingeht. Anlehnend an eine ökonomische Berechnung, wird in der konventionellen Fachpresse u.a. ein Durchschnittsalter von mindestens 4,3 Jahren mit einer effektiven ND von mindestens 2 Jahren gefordert, um entsprechend niedrige Produktionskosten pro kg Milch durch geringere Remontierungskosten zu erreichen (HEIDEMANN, 2002). In dem TOPQ BULLENKATALOG (2003) wird der Bulle Trailor 217070 beschrieben, der seinen Töchtern Euter vererbt, die viele Laktationen problemlos überstehen. Dabei wird auf den RZN von 112 hingewiesen. In der ZWS bedeutet ein RZN von 112 statistisch gesehen, dass bereits 50 % der Töchter nach 41 Monaten (das sind 3,4 Jahre ND) abgegangen sind (Vit, 2003). Auch die Dänischen Holsteins rühmen sich mit Fortschritten in der ND. Es wird deutlich gemacht, dass die Dänischen Holstein-Kühe immer länger leben und jetzt fast 950 Tage in Produktion stehen (2,5 - 3 Jahre), was einen Langlebighkeitsfortschritt von mehr als 100 Tagen in 10 Jahren ausmacht (DÄNISCHER HOLSTEIN VERBAND, 2002). An diesen Beispielen verdeutlicht sich, dass die Begriffe Langlebigkeit und Dauerleistung eine genauere Definition erfordern bzw. missbräuchlich verwendet werden. Zudem sollte man vorsichtig sein, die Dauerleistung einer Kuh an der Lebensleistung festzumachen. Laut WITTENBERG (2001) erreichen in der überwiegenden Mehrzahl 100.000 kg Kühe (das sind Kühe, die eine Lebensleistung von 100.000 kg erbracht haben) ihre Höchstlaktationsleistung in der 7. – 8. Laktation, mit einer Steigerung von durchschnittlich 70 % gegenüber der Färsenlaktationshöhe. Somit muss das Erreichen von 100.000 kg bereits nach der 4. Laktation im Sinne einer langlebigen Dauerleistungskuh kritisch bewertet werden. Abbildung 37 zeigt das kürzlich ausgezeichnete Tier, wobei Angaben von Größe und Gewicht fehlen.

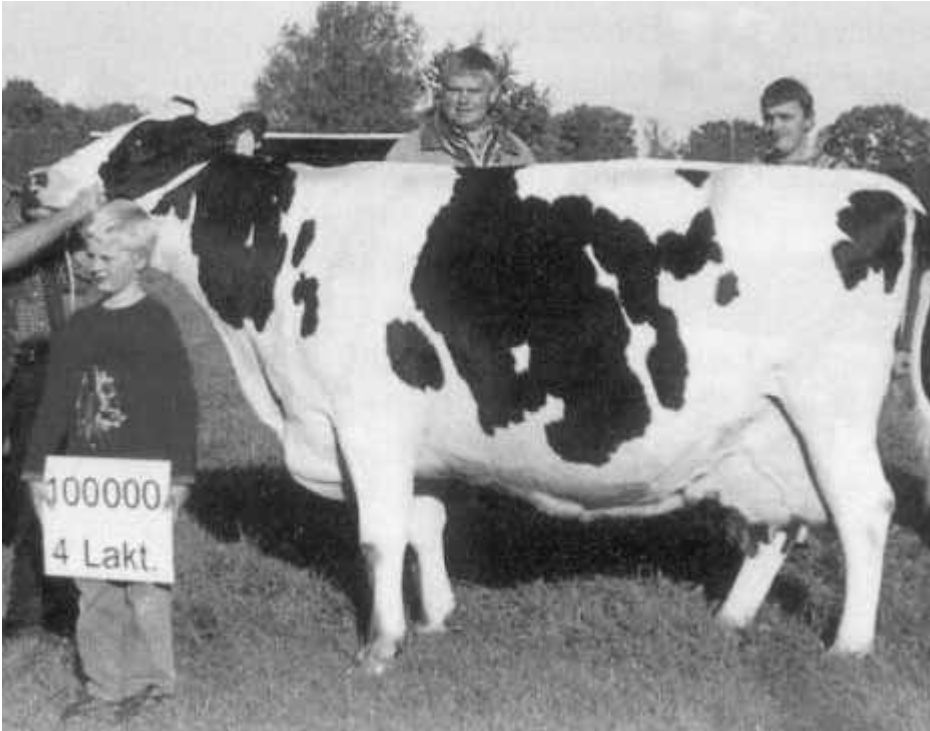


Abbildung 37: Deutsche Rekordkuh. Belt-Tochter Ester VG 86. HL 2: 18.357, Fett: 4,25 %, 780 kg, Eiweiß: 3,27 %, 801 kg. Bes.: Helmut Jürgens, Schenum (BEENENGA, 2002)

- **Fazit**

Langfristig wird eine Alternative zur herkömmlichen Zucht benötigt, um das Zuchtziel einer problemlosen, langlebigen Kuh für die ökologische Landwirtschaft zu realisieren. Dem muss allerdings eine verstärkte Diskussion innerhalb der Verbände um Zuchtziele in der biologischen Tierhaltung vorausgehen. Zum einen kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich sofort eine Mehrheit der ökologisch wirtschaftenden Betriebe an einem eigenen Zuchtprogramm beteiligen würden, was die finanzielle Machbarkeit in Frage stellt. Zum anderen gibt es, im Gegensatz zum Hühner- und Schweinebereich, alternative Zuchtprogramme (siehe Kapitel 5) für Milchvieh, wobei sich diese nicht speziell an die ökologische Landwirtschaft richten. Dennoch sollten sie vermehrt Aufmerksamkeit erhalten und in Anspruch genommen werden, da trotz jüngst vollzogenen Veränderungen in der herkömmlichen Zucht immer noch die Milchleistungsvererbung dominiert (AUGSTEN, 2002). Schließlich sind die geschilderten Probleme in der herkömmlichen Milchviehzucht (siehe Kapitel 4) allgemein zu bewerten und stellen nicht nur eine Gefahr für die ökologische Landwirtschaft dar. Es gibt im konventionellen, wie im ökologischen Bereich Milchviehbetriebe, die mit dem ständigen Zuchtfortschritt in der Milchleistung überfordert sind. Dies zeigt sich u.a. an der Zunahme von Krankheiten. Hier sind die Zuchtverbände gefordert, eine akzeptable Zucht und die passende Genetik für die biologischen Milchviehzüchter und allen anderen Interessierten zur Verfügung zu stellen (SPRINGER, 2002). Denkbar ist auch, dass Dienstleistungen für Biobetriebe angeboten werden, z.B. Bullen aus ökologischen Betrieben im Vergleich mit anderen Bio-Bullen zu testen. Insgesamt sollte eine Zusammenarbeit mit den Zuchtverbänden stattfinden. Das Bereitstellen eines ÖZW alleine reicht nicht aus, solange in den Zuchtverbänden nicht

auch auf entsprechende Kriterien hin selektiert wird (BABST, 2003) und kann demnach lediglich als Orientierungshilfe für die Betriebe dienen. Allerdings wird nach Erfahrungen im südlichen Raum Deutschlands der ÖZW stärker angenommen als alternative Zuchtprogramme, was auf das Bedürfnis der Betriebe nach einer schnellen Problemlösung hinweist. Dies ist in der Zucht allerdings schwierig zu realisieren, was wiederum auf vermehrten Aufklärungs- und Diskussionsbedarf hindeutet.

Abschließend sollen noch einige positive Ansätze auf nationaler und internationaler Ebene erwähnt werden. Zu nennen sind die Bullenempfehlungen für Bio-Betriebe, welche vom HDLGN in Hessen jährlich herausgegeben werden (www.hdlg.de), verschiedene Projekte zum Thema Zucht im Rahmen des „Bundesprogramm Ökologische Landwirtschaft“, eine spezielle Ausgabe zum Thema ökologische Milchviehzucht der österreichischen Zeitschrift „Ernte“, sowie Arbeiten in den Niederlanden (Wytze Nauta) und Schweden (Prof. J. Philipsson).

8. Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Befragung von jeweils neun Landwirten und Beratern durchgeführt, um herauszufinden, ob eine eigene Zucht für die ökologische Landwirtschaft für notwendig befunden wird. Im Gegensatz zu der Befragung der Landwirte wird von fast allen Beratern die Notwendigkeit einer eigenen Milchviehzucht für den Öko-Landbau gesehen. Die Betriebe lehnen dies mehrheitlich als nicht realisierbar ab. Aus Sicht der Beratung stellen die Betriebe hohe Anforderungen an ihre Herde, in Bezug auf Robustheit und Konstitution. Im Gegensatz dazu nutzen aber relativ wenig Betriebe alternative Zuchtprogramme für ökologische und konventionelle Betriebe wie von der Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien (ALL) und der Arbeitsgemeinschaft für Rinderzucht auf Lebensleistung (ARGE). In Bezug auf züchterische Aspekte scheint demnach ein Widerspruch zwischen Anspruch und Wirklichkeit zu bestehen. Obwohl die Zuchtwertschätzung für Holstein-Friesian seit August 2002 funktionale Merkmale stärker berücksichtigt, womit insbesondere die Nutzungsdauer gemeint ist, wird anhand der Auswahlkriterien für die Bullenmütter und -väter deutlich, welche entscheidende Kriterien Leistungsmerkmale darstellen. Zudem sind in der ökologischen wie in der konventionellen Landwirtschaft vermehrt auftretende Krankheiten, kürzere Nutzungsdauer der Tiere und hohe Bestandsergänzungsraten, bei zunehmenden Milchleistungen zu verzeichnen. Dies liegt zum einen daran, dass eine Selektion auf hohe Erstlaktationsleistungen eine kürzere Nutzungsdauer bedingt und das Krankheitsrisiko, speziell Mastitis und Ovarialzysten, bei hohen Leistungen zunehmen. Zum anderen kann vermutet werden, dass jüngere Kühe für die Betriebe attraktiver sind, um zeitaufwendige Behandlungen, deren Auftrittswahrscheinlichkeit mit dem Alter zunehmen, zu vermeiden.

Langfristig wird eine Alternative zur herkömmlichen Zucht benötigt, um das Zuchtziel einer problemlosen, langlebigen Kuh für den Öko-Landbau zu realisieren, wie von den meisten Betrieben gefordert. Dem muss allerdings eine verstärkte Diskussion innerhalb der Verbände um Zuchtziele in der biologischen Tierhaltung vorausgehen, sowie eine stärkere Aufklärung und Bewusstmachung der Problematik auf Seiten der Betriebe und Berater. Zudem sollten die bestehenden alternativen Zuchtprogramme der ALL und der ARGE stärker beworben und in Anspruch genommen werden. Laut SPRINGER (2002) steht man erst am Anfang einer Diskussion, der man sich jetzt stellen sollte, um nicht zu einem sehr unangenehmen Zeitpunkt davon eingeholt zu werden. Dies gilt vor allem im Hinblick auf den Einsatz von Biotechnologien in der Zucht und der Betonung von hohen Milchleistungen. Zu fordern wäre an dieser Stelle eine verstärkte Beratung und Vermittlung dieser Thematik in Ausbildung, Studium, Fachschulen und von Seiten der Verbände. Zudem sind die Zuchtverbände gefordert, eine akzeptable Zucht und die passende Genetik für die biologischen Milchviehzüchter und allen anderen Interessierten zur Verfügung zu stellen (SPRINGER, 2002). Alleine das Bereitstellen eines ökologischen Zuchtwertes reicht, ohne eine entsprechende Selektion der Zuchtorganisationen, nicht aus.

9. Literaturverzeichnis

ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER RINDERZÜCHTER E.V. (ADR) (1982): Rinderproduktion in der Bundesrepublik Deutschland 1981. Bonn

ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER RINDERZÜCHTER E.V. (ADR) (2001): Rinderproduktion in der Bundesrepublik Deutschland 2000. Bonn

ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER RINDERZÜCHTER E.V. (ADR) (2002): Rinderproduktion in der Bundesrepublik Deutschland 2001. Bonn

ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER RINDERZÜCHTER E.V. (ADR)(2003):Wir über uns. www.adr-web.de 10.01.2003

AUGSTEN, F. (2002): Rinderzucht - Quo vadis?. Landwirtschaft 2002 - Der kritische Agrarbericht. Hamm: AbL-Verlag. AgrarBündnis e.V. und Arbeitsgemeinschaft Land- und Regionalentwicklung am Fachbereich Stadt- und Landschaftsplanung der Universität Gesamthochschule Kassel (Hrsg.)

BABST, B. UND POSTLER, G. (2000): Ein großer Schritt in Richtung Biokuh - Der ökologische Gesamtzuchtwert ÖZW. Frick. Fibl/BioSuisse (Hrsg.)

BABST, B. (2003): mündliche Mitteilung am 27.01.03

BAKELS, F. UND POSTLER, G. (1990): Grundlagen einer Tierzucht auf Lebensleistung. Alternative Konzepte - Ökologische Tierhaltung. Karlsruhe, C.V. Müller Verlag, 3. Aufl. Sambras, H. und Boehncke (Hrsg.)

BAKELS, F. (2000): Rinderzucht auf Lebensleistung - Entstehung, Werdegang und Zukunft. Sonderdruck anlässlich des 75gsten Geburtstages von Prof. Dr. Dr. Frederik Bakels. Postler, G. (Hrsg.)

BEENENGA, F. (2002): Deutscher Rekord: Ester schafft die 100.000-kg in nur vier Laktationen. Rinderzucht Milchproduktion - VOST Stammviehzüchter-Magazin Nr. 5 November 2002. S. 14

BETRIEB B. (2002): Betriebsbeschreibung entnommen aus: Teichert, S.: Hohe Milchleistung durch bestes Grundfutter - Der Biolandhof Braun bei Freising. Arbeitsergebnisse 54, Sept. 2002. S. 14

BETRIEB G. (2002): Betriebsbeschreibung entnommen aus: Ernte spezial, Mai 2002, Rinderzucht im Bio-Landbau. S. 10

BLT (Bayerische Landesanstalt für Tierzucht), (2002): ÖZW (ÖKOLOGISCHER GESAMTZUCHTWERT) FÜR FLECKVIEH. Bullenkatalog Juni 2002. Grub

BOCKISCH, F.J., AHLGRIMM, H.J., BÖHME, H., BRAMM, A.,DÄMMGEN,U., FLACHOWSKY, G., HEINEMMEYER, O., HÖPPNER, F., MURPHY, D., ROLASIK, J., RÖVER, M. UND SOHLER, S.

(2000): Bewertung von Verfahren der ökologischen und konventionellen landwirtschaftlichen Produktion im Hinblick auf den Energieeinsatz und bestimmte Schadgasemissionen. Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 211, S. 206

BRACKMANN, M. (1999): Das andere Kuhbuch - Vierzig Rasseportraits und mehr. Hannover: Landbuch-Verlag GmbH. 2. Auflage

BRASCAMP, E.W. (1999): Genetic Improvement of Functional Traits in cattle -GIFT, Opening Workshop in Wageningen. www.hgen.slu.se; Interbull; News Bulletins. 30.01.03

Brascamp, E.W. (1999): Genetic Improvement of Functional Traits in cattle (GIFT) Opening GIFT Workshop, Wageningen. Animal Breeding and Genetics Group, Wageningen Institute of Animal Sciences, Wageningen University, Netherlands

BURGSTALLER, A. (2002):Milcherzeuger gehen getrennte Wege. Ernte spezial, Mai 2002, Rinderzucht im Bio-Landbau: S. 10

Dänischer Holstein Verband (2002): Dänische Holstein – Die komplette Genetik aus Dänemark. Werbeprospekt. www.cattle.dk/holstein

DHV (1997): Das neue System der Kuheinstufung. DHV, Bonn

DHV - DEUTSCHER HOLSTEIN VERBAND (2003): 125 Jahre Deutsche Holstein Zucht - Wie alles begann. www.holstein-dhv.de/deutsch 31.11.02

ESSL, A. (1982): Zusammenhang zwischen Leistungszucht und Nutzungsdauer bei Kühen. Züchtungskunde, 56, 337-343. Zitiert nach: Haiger, A. 1988: Rinderzucht. Ökologie im Landbau - Naturgemäße Viehwirtschaft. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag. S. 66

FEWSON, (1973,1993) zitiert nach: Haiger, A. (1998): Zuchtziele zwischen Ökologie und Ökonomie. Vortrag auf den Bio-Winter-Tage in Kärnten 30/31.1.1998

FLACHOWSKY, G., LEBZIEN, P., MEYER, U. (2002): Vorteile und Grenzen hoher Milchleistungen aus der Sicht der Tierernährung. Züchtungskunde, 74. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag. S. 85-103

GERSTÄDT, P. (1996): Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit. In: HACKL, Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit. Österreichische Holstein-Friesian 1998, 27. Zitiert nach: Postler, G. 2002: Naturgemäße Rinderzucht. Glonn, 3. Aufl.

HAIGER, A. (1988): Rinderzucht. In: Haiger, A., Storhas, R., Bartussek (1988): Ökologie im Landbau - Naturgemäße Viehwirtschaft. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag. S. 62

HAIGER, A. (1999): Verantwortung in Wissenschaft und Leistungszucht. Landwirtschaft und Leben, Nr. 4/5 1999

HAIGER, A. (2002): Naturgemäße Milchrinderzucht. Ernte spezial, Mai 2002, Rinderzucht im Bio-Landbau. S. 13

HAIGER, A. UND SÖLKNER, J. (1995): Der Einfluss verschiedener Futterniveaus auf die Lebensleistung kombinierter und milchbetonter Kühe. Züchtungskunde 4, 263-273

HDLGN, (2000): Milchviehhaltung aktuell: Auf dem Weg zu 10.000-Liter-Herden. Informationen für die Beratung und Verwaltung

HDLGN, (2001): Betriebszweigmauswertung 2000/2001 von 10 ökologisch wirtschaftenden Betrieben

HDLGN (Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz) (2002): Ökologische Milchviehhaltung. Fachinformation des Öko-Teams Hessen

HEIDEMANN, B. (2002): Milchproduktion: So bekommen sie hohe Zwangsabgänge in den Griff. Top Agrar Spezial 10/2002

HEUSSNER, K.H., ROTH, S. (1986): Zur Frage der aktuellen Situation in der Milchviehzucht unter besonderer Berücksichtigung der Züchtung auf Lebensleistung. Diplomarbeit am Fachgebiet Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

HOLSTEIN ASSOCIATION USA (2002): DNA-test for CMV in Holstein cattle; Test results. www.lr.dk/kvaeg/diverse/CVMSTBDK.htm. Zitiert nach: Konersmann, Y., Wemheuer, W., Brenig, B. 2003: Herkunft, Verbreitung und Bedeutung des CVM-Gendefekts in der Holstein-Friesian-Population. Züchtungskunde, 75. S. 9-15. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag

HOLSTEIN SWITZERLAND, (2001): Mitteilungen an die Züchter. Oktober 2001

IDEL, A. (2002): Eigene Tierzucht für den Ökolandbau. Lebendige Erde, März/2002

INTERBULL, (2003A): Interbull - a key in development of global dairy cattle breeding. www.hgen.slu.se/perseng/janphem.html 30.01.03

INTERBULL, (2003B): Overview of longevity evaluations in interbull countries. www.slu.se 30.01.03

KONERSMANN, Y., WEMHEUER, W., BRENIG, B. (2003): Herkunft, Verbreitung und Bedeutung des CVM-Gendefekts in der Holstein-Friesian-Population. Züchtungskunde, 75. S. 9-15. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag

KRUTZINNA, C. UND KOEPL, F. (2002): Krafffuttereinsatz im Hinblick auf Leistung und Gesundheit und Krafffuttereinsatz in der Milchviehfütterung - stimmt die 2:1-Theorie?. Arbeitsergebnisse, Sept. 2002. S. 5-14

LEISEN, M. (2002A): Nutzungsdauer mit stärkerem Gewicht im Gesamtzuchtwert. Rind im Bild, 3/2002: S. 13

LEISEN, M. (2002 B): Informationen zum Gendefekt CVM. Rind im Bild 4/2002. S. 56

METZ, C. (2003): Demeter Beratung Bayern für ökologische Milchviehhaltung. Beraterumfrage innerhalb dieser Diplomarbeit

METZNER ET AL, (1996): Zitiert nach: Fürli, M. (1999): Zu fette Kühe sind häufig krank. Fütterung der 10.000-Liter-Kuh. Frankfurt/M, DLG-Verlag. S. 193-197. In: Krutzinna, C. und Koepl, F. (2002): Vorteile und Grenzen hoher Milchleistungen aus der Sicht der Tierernährung. Züchtungskunde, 74. S. 85-103. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag

- MÜGGE, B., LUTZ, W.-E., SÜDBECK, H., ZIEFEL, S. (1999): Deutsche Holsteins - Die Geschichte einer Zucht. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag
- PFEFFER, E. UND POTTHAST (1988): Einflüsse unterschiedlicher Anteile von Grundfutter und Kraffutter an der Gesamtration von Milchkühen auf deren Leistung, Gesundheit und Fruchtbarkeit. Forschung und Beratung - Wissenschaftliche Berichte der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- PHILIPSSON, J. (2001): Breeding for animal health - the Scandinavian experience. www.hgen.slu.se 30.01.03
- POSTLER, G. (1994): Naturgemäße Rinderzucht - Ganzheitliche Betrachtungsweisen in der Naturgemäßen Viehwirtschaft. Heft 1.
- POSTLER, G. (2002A): Wie erwirtschaftete ich mit geringst möglichem Aufwand den höchsten Gewinn in der Milchviehhaltung - Kostenreduktion, Aufwand/Ertrags-Verhältnis. 29. Viehwirtschaftliche Fachtagung, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein
- POSTLER, G. (2002B): Naturgemäße Rinderzucht - Ganzheitliche Betrachtungsweise in der naturgemäßen Viehwirtschaft. Glonn,
- POSTLER, G. (2003): Bullenkatalog für Rinderzucht auf Lebensleistung. Postler, G.(Hrsg.)
- POTT, J. (2002): Was bringt der neue Gesamtzuchtwert?. Milchrind, 2/2002: S. 13Pott, J. (2002): Zuchtwertschätzung August 2002 - Neue RZG und RZM Berechnung. www.weu.de, 09.08.2002
- RAPPEN, (1984): Kommentare zur 5. Deutschen Schwarzbuntschau in Oldenburg. Bullenkatalog der Genossenschaft zur Bekämpfung der Zuchtkrankheiten und Besamungsstation Hündersen eG
- RBB (RINDERPRODUKTION BERLIN-BRANDENBURG GMBH): Jubiläumsveranstaltung: 30 Jahre Genreserve "Alte Deutsche Schwarzbunte" am 25. September 2002 in Gräfendorf
- REINHARDT, F. (2003): VIT, Rechenzentrum Verden: mündliche Mitteilung vom 23.01.03
- RENSING, S. (2002): Holstein-Zucht "Made in USA". Milchrind, 2/2002. S. 34
- RENSING, S., PASMANN, E., REINHARDT, F. (2002): Was bringt der neue Gesamtzuchtwert?. Milchrind, 2/2002. S. 8
- ROGERS, G., BANOS, G., PHILIPSSON, J., SANDER-NIELSEN, U. (o.A.): Genetische Beziehungen zwischen Milchleistung, Exterieur und Lebensleistung und Krankheitsanfälligkeiten bei Milchkühen. Zitiert nach: Wittenberg, K. (1999). ALL-Mitteilungen, 30.09.1999. Hündersen
- SOMMER, H. (1996): Intensive Tierproduktion ist unverantwortlich. Ökologie und Landbau, Nr. 4
- SPRANGER, J. (2002): Artgerechte Tierzucht muss das Wesen der Tiere beachten. Ernte spezial, Mai 2002, Rinderzucht im Bio-Landbau, Mai 2002. S. 35

SPRINGER, C. (2002): Die Rinderzucht im Bio-Landbau braucht ihren eigenen Weg. Ernte spezial Rinderzucht im Bio-Landbau, Mai 2002

STEINWIDDER, A. UND GREIMEL, M. (2002): Ökonomische Bewertung der Nutzungsdauer von Milchkühen. Ernte spezial, Mai 2002, Rinderzucht im Bio-Landbau: S. 35

STORHAS, R. (1990): Naturgemäße Verfahren in der Viehwirtschaft - Rinderzucht und -fütterung. Alternative Konzepte - Ökologische Tierhaltung. S. 89 ff. Karlsruhe, C.V. Müller Verlag, 3. Aufl. Sambraus, H. und Boehncke (Hrsg.).

STRIEZEL, A. UND KNEER, M. (2002): Fütterung auf Hochleistung auch im Bio-Betrieb? Bioland, 6/2002. S. 32/33

SWALVE, H.H. (1999): Gibt es Grenzen in der Zucht auf Milchleistung? - Aus Sicht der Züchtung. Züchtungskunde 6, 428-436. Zitiert nach: Koepl, F. 2000: Aspekte der Hochleistung von Milchkühen unter besonderer Berücksichtigung des Kraffuttereinsatzes - Eine kritische Bewertung neuester Entwicklungen in der ökologischen Milchviehhaltung. Diplomarbeit am Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

TAYLOR, V.J., HATTAN, A.J., BLEACH, E.C., BEEVER, D.E., WATHES, D.C. (2001): Reproductive function in average and high yielding dairy cows. Oss. Publ. No. 26, Brit. Soc. Anim. Sci.. S. 495-498. Zitiert nach: Flachowsky, G., Lebziern, P., Meyer, U. (2002): Vorteile und Grenzen hoher Milchleistungen aus der Sicht der Tierernährung. Züchtungskunde, 74. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag. S. 85-103

THIENEL, G. UND STRACKE, R. (2001): Triple-A: Das Ziel ist die ausgeglichene Kuh. Top Agrar 11/2001

TOPQ (2003): www.TopQ-Partner.de 10.01.2003

TOPQ BULLENKATALOG (2003). Rinder Union West (Hrsg.)

TRAMPLER, W. (2002) in: Milchviehfütterung im ökologischen Landbau. Bad-Dürkheim, Bioland Verlag, SÖL, Schumacher, U. (Hrsg.)

VIT (RECHENZENTRUM VERDEN) (2003): Beschreibung der Zuchtwertschätzung für Milchleistungsmerkmale, Zellzahl, Exterieur- und Zuchtleistungsmerkmale. www.vit.de 10.1.2003

VOSS, H.-J. (2002): Willkommen in unserem Kreis. Bullenkatalog Semex Deutschland Herbst/Winter 02/03

WEGMANN, S. (Holsteinverband Schweiz) (2003): Gewichtung der Merkmale im ÖZW für HF in der Schweiz. Schriftliche Mitteilung

WEIGEL, K. (2001): Don't fear genetic defects like CVM- Manage them. Hoard's Dairyman. Bd. 146, Heft 19. S. 722. Zitiert nach: Konersmann, Y., Wemheuer, W., Brenig, B. (2003): Herkunft, Verbreitung und Bedeutung des CVM-Gendefekts in der Holstein-Friesian-Population. Züchtungskunde, 75. S. 9-15. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag

WITTENBERG, K. (1984): Bullenkatalog der Genossenschaft zur Bekämpfung von Zuchtkrankheiten und Besamungsstation Hündersen

- WITTENBERG, K. (1988): Milchviehzucht - wohin und wie weiter? ALL-Mitteilungen, Sonderdruck 1. 08. 1988. Hündersen
- WITTENBERG, K. (1991): ALL-Mitteilungen 15.02.1991. Hündersen
- WITTENBERG, K. (1996): ALL-Mitteilungen 22.02.1996. Hündersen
- Wittenberg, K. 1998: Zehn Jahre Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien. ALL-Mitteilungen, 20.02.1998
- WITTENBERG, K. (1999 A): ALL-Mitteilungen 30.09.1999. Hündersen
- WITTENBERG, K. (1999 B): Gesamtzuchtwert Lebensleistung. Auswertung vom März 1999 VIT Verden. Hündersen
- WITTENBERG, K. (2000 A): ALL-Mitteilungen 20.05.2000. Hündersen
- WITTENBERG, K. (2000 B): Einordnung der Bullen in das Koordinatensystem der Holstein-Friesian Blutlinien. Plakat, 1.3.2000
- WITTENBERG, K. (2001): ALL-Mitteilungen, November 2001. Hündersen
- WITTENBERG, K. (2002 A): Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien, Mitteilungen 14.05.2002. Hündersen
- WITTENBERG, K. (2002 B): mündliche Mitteilung im Januar, 2003
- WITTENBERG, K. (2002 C): ALL – Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien - Zuchtprogramm. 12.08.2002. Hündersen
- ZEDDIES, (1972): Zitiert nach: Haiger, A. 1988: Rinderzucht. In: Haiger, A., Storhas, R., Bartussek 1988: Ökologie im Landbau. S. 62. Stuttgart, Eugen Ulmer Verlag.

10. Anhang

<i>I</i> <i>Abbildungsverzeichnis</i>	95
<i>II</i> <i>Tabellenverzeichnis</i>	97
<i>III</i> <i>Abkürzungsverzeichnis</i>	99
<i>IV</i> <i>Auswertung der Meinungsumfrage von Landwirten zur Notwendigkeit einer ökologischen Milchviehzucht</i>	100
<i>V</i> <i>Auswertung der Meinungsumfrage von Beratern zur Notwendigkeit einer ökologischen Milchviehzucht</i>	104
<i>VI</i> <i>Abbildung I: Entwicklung der Preise für Schlachtkühe 2002 (ADR, 2001 und ZMP) ..</i>	107
<i>VII</i> <i>Tabelle I : Die am häufigsten eingesetzten Sbt-Bullen 2001 (ADR, 2001).....</i>	107
<i>VIII</i> <i>Abbildung II: Einfluss von RZM Werten auf den RZN bei Dänisch Holstein.....</i>	108
<i>IX</i> <i>Abbildung III: Einfluss von RZM Werten auf den RZN Wert bei Rbt-Holstein</i>	109
<i>X</i> <i>Eidesstattliche Erklärung</i>	110

I Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Bulle „Cäsar“, Vollblut-Shorthorn, DLG Königsberg 1892, 1. Preis; Z.: Eduard Lübben, Sürwürden (Oldenburg); B.: Otto Rohde, Woduhnkeim (Ostpreußen) (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>6</i>
<i>Abbildung 2: Bulle „Matador II 1130“, geb. 5.3.1891, Vater „Matador 589“, Siegerbulle DLG Berlin 1894 1. Preis; Z. u. B.: J. Weerda, Bartshausen (Ostfriesland) (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>7</i>
<i>Abbildung 3: Schwarzbunte Kuh „Dorfmädel“, der Idealtyp der 50er Jahre; Z.: Heinrich Sanders, Loquard (Ostfriesland) (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 4: „Pabst-Ideal 450020“ (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 5: „Rex 502052“ (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 6: Olga, der neue Typ (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 7: Erfolgreicher Embryotransfer der Rotbuntkuh „River“ – 12 gesunde Kälber; Z. u.B.: M. Weber, Salem-Buggensegel (Baden-Württemberg) (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 8: Entwicklung der Zuchtziele von 1951 bis heute im Überblick (MÜGGE ET AL (1999) UND DHV (2003))</i>	<i>15</i>
<i>Abbildung 9: „Rosi 66400996“ geb. 26.1.1989; V.: Redol 941722; Bullenmutter im Zuchtprogramm „Genreserve Alte Deutsche Schwarzbunte“; Z.u. B.: Agrargenossenschaft Gräfendorf (Berlin-Brandenburg) (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 10: New York 596215, geb. 5.12.1988, schaubewährte Exzellente-Kuh und Bullenmutter; B.: Heinrich Blunck, Westerau (Schleswig-Holstein) (MÜGGE ET AL, 1999)</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 11: Zusammenschluss von Zuchtorganisationen zu TopQ und NOG (TopQ, 2003)</i>	<i>17</i>
<i>Abbildung 12: Selektionskriterien für Bullenmütter und Bullenväter (TOPQ, 2003)</i>	<i>20</i>
<i>Abbildung 13 und 14: Mütter der TopQ-Testbullen und die Selektionsstufen vom Kalb bis zum Testeinsatz (sbt) (TOPQ, 2003)</i>	<i>21</i>
<i>Abbildung 15: Schematische Darstellung der Bedeutung der Informationsquellen im kombinierten RZN in Abhängigkeit der Sicherheit (VIT, 2003)</i>	<i>23</i>
<i>Abbildung 16: Erwartete Überlebenskurven bei unterschiedlichem RZN (VIT, 2003)</i>	<i>24</i>
<i>Abbildung 17: Einfluss von hohen RZN Werten auf die RZM Werte einer Bullengruppe aus dem Katalog TopQ (Eigene Darstellung)</i>	<i>24</i>
<i>Abbildung 18: Zusammensetzung des RZE (VIT, 2003)</i>	<i>25</i>
<i>Abbildung 19: Zuchtwerte des Bullen Emil 800955 (TOPQ BULLENKATALOG, 2003)</i>	<i>26</i>

Abbildung 20: Einfluss der Leistungshöhe (4,0 % Fett; 3,2 MJ/kg Milch) auf den täglichen Energiebedarf und den relativen Anteil des Energieerhaltungsbedarfes (in % des Gesamtbedarfes) bei Milchkühen (650 kg LM) (FLACHOWSKY ET AL, 2002).....	29
Abbildung 21: Futtermittel für Rindvieh (nach TRAMPLER, 2002).....	31
Abbildung 22: Prozentuale Zunahme der Abgangsursachen bei Kühen in Deutschland..	35
Abbildung 23: Entwicklung der ET in Deutschland für alle Rassen (ADR, 2002).....	40
Abbildung 24: Entwicklung der KB in Deutschland für alle Rassen, in Prozent der erstbesamten Kühe und Färsen (ADR, 2002).....	40
Abbildung 25: Rücken-Becken-Beine-Klauen (POSTLER, 2002).....	43
Abbildung 26: Selektion aufgrund der ersten drei Laktationen (nach ESSL, 1982).....	46
Abbildung 27: Durchschnittsleistungen der ALL-Kühe nach Laktationszahl in 1999 (WITTENBERG, 2000).....	47
Abbildung 28: Wirtschaftlichkeit hoher Lebensleistung (ZEDDIES, 1972).....	51
Abbildung 29: Logos der verschiedenen Lebensleistungsorganisationen.....	55
Abbildung 31: Nordamerikanische Blutlinien (die Bedeutung bei uns erlangt haben), WITTENBERG, 1988.....	60
Abbildung 32: Kuh Wendesi (Mutter v. Belheim + Edwin) oben als junge, unten als alte Kuh (WITTENBERG, 1999 A).....	62
Abbildung 33: Fettkorrigierte Milchleistung von 2000 – 2002 der befragten Betriebe.....	72
Abbildung 34: Anteilige Kraft-, Saft- und Grundfutterleistungen.....	73
Abbildung 35: Fragebogen der Landwirtumfrage.....	73
Abbildung 36: Fragebogen der Beraterumfrage.....	77
Abbildung 37: Deutsche Rekordkuh. Belt-Tochter Ester VG 86. HL 2: 18.357, Fett: 4,25 %, 780 kg, Eiweiß: 3,27 %, 801 kg. Bes.: Helmut Jürgens, Schenum (BEENENGA, 2002)	85

II Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Alte und Neue Gewichtung der Relativzuchtwerte im RZG (eigene Darstellung)</i>	18
<i>Tabelle 2: Naturalzuchtwerte des Bullen Emil 800955 (TopQ Bullenkatalog, 2003)</i>	19
<i>Tabelle 3: Gewichtung von Fett und Eiweiß im RZM (eigene Darstellung)</i>	19
<i>Tabelle 4: Bullen mit einem RZM um die 130 (TOPQ BULLENKATALOG, 2003)</i>	21
<i>Tabelle 5: Verwendete Korrelationen der Informationsmerkmale zur direkten ND und unter einander (Sbt oberhalb Diagonale, Rbt/Rotvieh unterhalb) (VIT, 2003)</i>	22
<i>Tabelle 6: Zusammensetzung der Gesamtpunktzahl im Exterieur (DHV, 1997)</i>	25
<i>Tabelle 7: Entwicklung der Milchleistung aller Kühe (ADR, 2002)</i>	27
<i>Tabelle 8: Leistungen landwirtschaftlicher Nutztiere und Futteraufwand (kg T je Einheit Produkt) bei der Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft in Deutschland in ausgewählten Jahren (nach Statistischen Jahrbüchern) (FLACHOWSKY ET AL, 2002)</i>	28
<i>Tabelle 9: Leistungshöhe, Futteraufnahme, Energieeinsparung und Kraffuterverbrauch in der Milcherzeugung (HAIGER, 1999)</i>	29
<i>Tabelle 10: Beispiel für die TMR-Zusammensetzung bei einem mittleren Leistungsniveau (Herde von 10.000 kg Milch je Kuh und Jahr (Grundfutterbasis: Gras- und Maissilage) (FLACHOWSKY ET AL, 2002)</i>	30
<i>Tabelle 11: Futtereinsatz und Primärenergieverbrauch zur Futtererzeugung bei Milchkühen in Abhängigkeit von der Leistungshöhe (BOCKISCH ET AL., 2000)</i>	31
<i>Tabelle 12: Beispielrationen für die Kostenbewertung (STRIEZEL UND KNEER, 2002)</i>	32
<i>Tabelle 13: Durchschnittsalter von Herdbuchkühen unterteilt in Rassen (ADR, 1982 und 2002)</i>	34
<i>Tabelle 14: Abgangsursachen von MLP-Kühen in Prozent dargestellt (ADR 2001, 2002)</i>	34
<i>Tabelle 15: Krankheiten in Abhängigkeit von der Leistung (METZNER ET AL, 1996)</i>	35
<i>Tabelle 16: Klassifizierung des Zyklus von Kühen in Abhängigkeit von der Leistungshöhe (20 bzw. 28 Kühe/Gruppe), 1. – 20. Laktationswoche (TAYLOR ET AL, 2001)</i>	37
<i>Tabelle 17: Genetische Korrelationen zwischen Milchtyp, leistungskorrigierte Nutzungsdauer und spezifischen Krankheiten von Töchtern amerikanischer Vererber in Dänemark bzw. Schweden (ROGERS ET AL, O.A., verändert nach WITTENBERG (1999)</i>	37
<i>Tabelle 18: Kenndaten der BETRIEBE G. UND B. (2002)</i>	39
<i>Tabelle 19: Entwicklung der ND in den Jahren 1994-1999 in Baden-Württemberg (nach WITTENBERG, 2000)</i>	45

<i>Tabelle 20: Anzahl und Anteil der sechs am häufigsten eingesetzten Bullenväter sowie Anzahl und Anteil der CV-Bullenväter unter den Top 6 im Wartebullenbestand (KONERSMAN ET AL, 2003).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabelle 21: Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit (GERSTÄDT, 1996 NACH POSTLER, 2002B)</i>	<i>50</i>
<i>Tabelle 22: Modellrechnung zu Nutzungsdauer, Herdendurchschnittsleistung und Lebensleistung nach Postler (2002 B)</i>	<i>52</i>
<i>Tabelle 23: Gewichtung des Ökologischen Gesamtzuchtwertes (ÖZW) für Fleck-, Braun- und Gelbvieh (BLT, 2002)</i>	<i>56</i>
<i>Tabelle 24: Die vier besten Fleckviehbullen nach dem ÖZW (BLT, 2002)</i>	<i>57</i>
<i>Tabelle 25: Laktationsleistungen von ALL-Bullen im Überblick (WITTENBERG, 2001)</i>	<i>61</i>
<i>Tabelle 26: Schätzparameter für den Gesamtzuchtwert Lebensleistung (WITTENBERG, 1999B).....</i>	<i>63</i>
<i>Tabelle 27: Gewichtung des RZG und des GZ-LL im Vergleich</i>	<i>64</i>
<i>Tabelle 28: Overview of longevity evaluations in Interbull countries – Überblick über die ND-Schätzung der Interbull-Länder (Interbull, 2003B)</i>	<i>65</i>
<i>Tabelle 29: Gewichtung der Merkmale im ÖZW für HF in der Schweiz (WEGMANN,2003) 67</i>	
<i>Tabelle 30: Die zehn besten Bullen rangiert nach dem ÖZW-Schweiz (WEGMANN, 2003)68</i>	
<i>Tabelle 31: Verschiedene Kenndaten der befragten Bio-Betriebe</i>	<i>71</i>
<i>Tabelle 32: Milchleistung, Kraftfutteraufwand und Futterration der befragten Betriebe.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabelle 33: Kosten für die Bestandsergänzung je nach Abgangsrate (HEIDEMANN, 2002)82</i>	
<i>Tabelle 34: Durchschnittsalter von Herdbuchkühen unterteilt in Rassen (ADR, 2002).....</i>	<i>83</i>

I Abkürzungsverzeichnis

ADR = Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter
ALL = Arbeitsgemeinschaft Lebenslinien
ARGE = Arbeitsgemeinschaft zur Zucht auf Lebensleistung
DHV = Deutscher Holstein Verband
DSB= Deutsche Schwarzbunte (alters deutsches Niederungsvieh)
ECM = Energiekorrigierte Milch
E kg = Eiweiß-kg
ET = Embryotransfer
F kg = Fett-kg
FCM = Fettkorrigierte Milch
FECM = Fett und Eiweißkorrigierte Milch
Grufu= Grundfutter
HF = Holstein-Friesian
HFF= Hauptfutterfläche
JV= Jungvieh
KB = Künstliche Besamung
KF = Krafffutter
LL = Lebensleistung
MK= Milchkühe
M kg = Milch-kg
ML= Milchleistung
MJ NeL = Megajoul Nettoenergielaktation
ND = Nutzungsdauer
NXP = Rohprotein
ÖZW = Ökologischer Zuchtwert
Rbt = Rotbunt
RGV= Rindergroßvieheinheit
RZE = Relativzuchtwert Exterieur
RZG = Relativzuchtwert Gesamt
RZM = Relativzuchtwert Milch
RZN = Relativzuchtwert Nutzungsdauer
RZS = Relativzuchtwert Zellzahl
RZZ = Relativzuchtwert Zuchtleistung
Sbt = Schwarzbunt
T = Trockenmasse
TMR = Totale-Misch-Ration
ZWS = Zuchtwertschätzung

IV Auswertung der Meinungsumfrage von Landwirten zur Notwendigkeit einer ökologischen Milchviehzucht

1. Fragen

1. Seit wann wird ökologisch gewirtschaftet?
2. Verbandszugehörigkeit

3. Ackerland		Klee	Gemenge	Silomais	Futterrü.	Grünland	Summe Hff	Summe LF
MK Stck	MK RGV	wbl.JV Stck	w.JV RGV	Zucht Bulle	sonst.RV	sons.Raufutterfresser	Bestand RGV	RGV/ha
HFF Vieh in ar/RGV		Bestergänzungsrate		KFAufwand/Kuh dt		durch. Alter*		

4. Art der Milchverwertung:
- 4.1. Art der Fleischverwertung:
5. Abgangsursachen
6. Rasse
7. Futterration/ woraus besteht das KF/ woran wird sich bei dieser Ration orientiert?
8. Gibt es einen Einfluss auf die Milchqualität?
9. Milchleistung von 2000-2002
10. Künstliche Besamung oder eigener Bulle? Wie ist die Zwischenkalbezeit?
11. Was sind die eigenen Zuchtziele? Nach welchen Kriterien wird sich orientiert?
12. Welche Zuchtziele sollten allgemein für den Öko-Landbau Priorität haben?
13. Erachten Sie eine eigene Zucht für den Öko-Landbau für notwendig?
14. Halten Sie den Ökologischen Zucht Wert für sinnvoll? Setzen Sie ihn ein? Halten Sie einen Ökologischen Zucht Wert für sbt für sinnvoll? Was müsste enthalten sein?
15. Es gibt in der Zucht eine ständige Bestrebung zur Leistungssteigerung. Wo sind ihrer Meinung nach die Grenzen?
16. Welche Bedeutung hat für Sie die Fleischleistung? Woran orientiert sich die KF-höhe in ihrem Betrieb?
17. Ausblick für die ökologische Milchproduktion:

2. Antworten der Landwirte im Überblick:

Frage 5: Abgangsursachen									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
Stoffwechsel	2		6		2				1
Unfruchtbarkeit	8	4	18		6		7	1	3
Euter	1	4	11	3	1			1	8
Infektion	1		1		8	1			
Sonstiges	2	1	3	1	3	7	5	2	24
Geringe Leistung		5			2		1	1	3
Alter		1							
Klauen			28			2	2		1
Melkbarkeit							1		
Verkauf zur Zucht		2	27		1		3		3

Frage 11: Was sind die eigenen Zuchtziele? Nach welchen Kriterien wird sich orientiert?									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
ALL-Bullen	X	X					X		X
Nicht ausschließlich ALL Bullen							X		
Anpaarungsempfehlungen von Auswärts			X		X		X		
Bullen in Betrieb passend (keine hohen Milchzuchtwerte Von z.B. + 2000 kg)	X					X			
Nach Linien, Mankos der Kuh							X		
Mit Programm auf Inzucht achten			X		X				
Mutter des Bullen wichtig,							X		
Keine Linienrotation	X						X		X
Nicht besonders nach Familien geschaut, oder Inzucht									X
(Steigende) Milchleistung		X		X	X				X
Angestrebte Milchleistung: 7,5-8 tausend	X								
Lebensleistung						X			
Nach 3. Laktation über 5.200 kg,								X	
LL von 50.000 kg angestrebt								X	
Hohe Grufutterleistung/aufnahme		X	X						
50% der Leistung aus hofeigenem Grundfutter			X						
Kühe sollen möglichst mit hofeigenem Futter auskommen								X	
1,5 Wiederristhöhe, 800 kg Gewicht			X						
Nicht zu groß						X			
Exterieur, breites Becken, größere, tiefere Tiere					X				
Exterieur, Beckenneigung, Fundament									X
(Trockenes) Fundament					X	X	X		
Eutergesundheit verbessern /Zellzahlen)		X							X
Niedrige Inhaltsstoffe, Fett, wegen Hofladenkunden									X
Persistenz							X		
Problemloser, Langlebiger Typ	X	X		X	X		X	X	X
Charakter							X		
Zuchtkriterien: Familienleistung 65%, Erscheinung 25%, Wesen 10%								X	
Gute Fruchtbarkeit		X							

Frage 12: Welche Zuchtziele sollten allgemein für den Öko-Landbau Priorität haben?									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
LL, Robustheit, Konstitution	X	X	X	X		X	X		X
Milchleistung/steigerung		X				X	X		
Grundfutterleistung		X	X	X			X		
Auf gute Euter achten						X			
Art und Wesensgemäß, Mensch								X	
Wie konventionell					X	X			

Frage 13: Erachten Sie eine eigene Zucht für den Öko-Landbau für notwendig?									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
Ja							X	X	
Regionale Zucht und Kooperation zwischen den Betrieben								X	
Hofspezifische Herde heranzüchten								X	
Müsste in die Richtung gehen							X		

Nein	X	X	X	X	X	X			
Skeptisch, Population zu klein, würde sich nicht durchsetzen,		X				X			X
Zu geringes Angebot, rentiert sich nicht							X		
ALL Programm läuft mit konv. Zusammen; guter Ansatz		X							
ALL Bullen werden sorgfältig ausgewählt	X	X							
Mit ALL guter Ansatz	X	X							X
Nicht notwendig, da langlebige Linien auch in konv. Zucht vertreten, damit kann weitergearbeitet werden				X					
Mit ALL Bullen und ASB einkreuzen besteht eine gute Basis	X								
Nicht eigene aber andere			X						
Sieht in Triple-A-Code seine Vorstellungen vertreten			X						
Genügend Rassen zur Auswahl, z.B. ein 2 Nutzungstyp					X				
Zuchtziele sollten sich verändert und werden sich angleichen						X			

Frage 14: Halten Sie einen Ökologischen Zuchtwert für sbt für sinnvoll?									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
Ja	X						X		X
Nein		X		X					
Schwierig					X				
Interessant						X			
K.A.									
ND erfasst Zuchtwert für Öko			X						
All greift Kritik auf, nicht sicher ob es noch Verbesserungen gäbe		X							
ALL Bullen sind die passenden Tiere				X					
Konventionell wird in die gleiche Richtung gehen	X								
Grundfüttertyp			X		X		X		X
Mutterleistung der Bullen						X			
Nicht nach 1. Laktation selektieren, kontra ökologisch						X	X		
Persistenz							X		
Konstitutionsmerkmale (entscheidender als Milchleistung)						X			X
ND (Exterieurmerkmale, Beinstellung, Fundament)						X	X		X
Inhaltsstoffe, sichere Vererbung						X			
ML nicht vernachlässigen									X

Frage 15: Es gibt in der Zucht eine ständige Bestrebung zur Leistungssteigerung. Wo sind Ihrer Meinung nach die Grenzen? Welche Bedeutung hat die Fleischleistung?									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
Kosten/Nutzen	X	X				X			
Ca 7.500 kg	X								
Betriebsorientiert 6000 kg vertretbar								X	
Fütterung begrenzende Faktor, Richtlinien			X				X		
10.000 kg			X						
Futtermittelgrenze				X					X
Betriebsintern bei 6500-7000 kg				X					
9000-10000									X
Öko Entwicklung noch nicht abgeschlossen, konv. bald doppelt so hoch					X				
Betriebsziel: 10.000 kg kontinuierlich, dann zufrieden					X				
Fleisch:									
Keine Bedeutung, kein Markt	X		X		X		X		X
DV, für ML entschieden, keine 2Nutzung, mit Zuchtziel im Einklang, Limousin u. Angus		X							
DV				X				X	

Wollen aber nicht nur Milchtyp					X				
Einkreuzung von Fleischrassen für Fleischvermarktung		X				X			

Frage 16: Woran orientiert sich die Krafftutterhöhe im Betrieb?									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
2 Gruppenfütterung an Leistung orientiert; 2 bzw. 4 kg	X								
2 Gruppenfütterung an Leistung orientiert; 6-7 kg bzw. 3-3,5kg			X						
Pansenphysiologie, Kotbeschaffenheit und Konstitution			X						
An Milchleistung , max. 14 kg						X			
Leistungsorientiert, ab 18 kg 1 kg KF, bis max. 8 kg		X							
An Milchleistung laut Futterberechnung, max. 8 kg					X				
Leistung und Laktationsstand laut Rechenprogramm, max. 8 kg									X
An Leistung, max. 7 kg, unter 24 kg kein KF bei gesunden Tieren							X		
Lockfutter im Melkstand, höher Laktierende als Ausgleich 2-6 kg				X					
Ausgleich für Grufutter in ersten 100 Tage, max. 3 kg								X	

V Auswertung der Meinungsumfrage von Beratern zur Notwendigkeit einer ökologischen Milchviehzucht

1. Fragen:

Verband/Organisation:

1. Welche Bedeutung haben Gesichtspunkte der Zucht für die Beratung? Wie oft kommt das vor?
2. Geben Sie bitte eine Rangliste der züchterischen Themen an, für die eine Beratung in Anspruch genommen wird:
3. Gibt es in Ihrem Verband oder Organisation einen speziellen Ansprechpartner für Zuchtfragen?
4. Welche Anforderungen stellen Ihrer Erfahrung nach die ökologisch wirtschaftenden Betriebe an ihre Milchviehherde? Geben Sie Beispiele:
5. Welche Bedeutung haben die künstliche Besamung bzw. Deckbullen:
6. Benutzen die zugehörigen Betriebe alternative Zuchtprogramme zu denen der Landeszuchtverbände? Wenn ja, wie viele nutzen Alternativen? Wie heißen diese alternativen Zuchtprogramme?
7. Welche Zuchtziele sollten Ihrer Meinung nach allgemein für den Öko-Landbau Priorität haben?
8. Es gibt in der Zucht eine ständige Bestrebung zur Leistungssteigerung. Wo sind Ihrer Meinung nach die Grenzen für ökologische Betriebe zu sehen?
9. Erachten Sie eine eigene Zucht für den Öko-Landbau für Notwendig? Ja, weil...Nein, weil...
10. Halten Sie einen Ökologischen Zuchtwert für sinnvoll? Wenn ja, woran sollte er sich orientieren:
11. In wie fern stehen Ihrer Meinung nach der Einsatz von Embryotransfer-Bullen in den Zuchtprogrammen in Konflikt mit den Richtlinien?
12. Empfehlen Sie den Betrieben das Einkreuzen oder den vermehrten Einsatz von Bullen aus Zweinutzungsrasen (bei HF z.B. Altes Schwarzbuntes Niederungsgrind)?
13. Platz für sonstige Anmerkungen, Anregungen und Kommentare:

2. Antworten der Berater:

1.Bedeutung von Zuchtfragen in der Beratung	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Nicht	X	X							
Wird in anderem Zusammenhang darüber gesprochen	X	X	X		X			X	
Selten, untergeordnete Rolle			X	X	X	X		X	X
Haben eine Bedeutung							X		
Von Verbandsseite eine große Bedeutung							X	X	

3.Gibt es in dem Verband spezielle Ansprechpartner?	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Nein	X	X	X	X	X	X		X	X
Ja							X	X	

4. Welche Anforderungen stellen die Öko-Betriebe an ihre Milchviehherde?	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Kuh mit Fehlertoleranz im Bereich Fütterung und Management	X	X							X
Hohe Milchleistung, gute	X					X		X	
Gute Gesundheit, geringe Remontierung	X		X		X		X		
LL				X					X
Hohe Grundfutterleistung				X	X	X	X		X

Gute Melkbarkeit				X					
Einheitliche Herde				X					
Anspruchslos				X			X		X
Fruchtbarkeit								X	X
Niedrige Tierarztkosten						X			
Standortangepasstheit							X		
Leistungsbereitschaft, aber keine Hochleistung							X		
Geringer Einsatz von KF							X		
Geringe Neigung zu Mastitis								X	
Vom Temperament her ruhige Tiere								X	

5. Bedeutung von KB bzw. Deckbullen	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Vermutlich über 70 %				X					
90-95 % der Mitglieder					X				
Mindestens 50 % der Mitglieder						X			
70 % der Mitglieder							X		
Die meisten, bis auf große Herden								X	
Vermutlich 90 %									

6. Wie viele benutzen welche Alternativen?	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
10%	X								
ALL	X		X			X			
Ein paar		X							
LL-zucht		X							
Hoher Bekanntheitsgrad, geringer Akzeptanz			X						
einige Mitglied der ARGE				X	X				
Bullen nach ÖZW					X				
Vermutlich 30 % orientieren sich an ÖZW						X			
35 % nutzen Alternativen wie ÖZW, ALL oder Rückkreuzung BV							X		
20 % ALL, 50% wenn durch Landesamt unterstützt								X	
15%									X

7. Zuchtziele für Öko-Landbau	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Langlebigkeit/ND	X	X		X	X		X	X	X
Grobfutteraufnahme/hohe Grundfutterleistung	X				X	X	X		X
Gesundheit	X	X					X		
Flache Laktationskurve und Persistenz					X		X	X	
Hohe Lebensleistung				X		X			
Nicht zu hohe Einsatzleistungen					X				X
Kontinuierliche Leistungssteigerung von Lakt. zu Lakt.					X				
Charakterliche Eignung							X		
Bodenständig							X		
Langfristig geschlossene Herde							X		
Zellzahl/Fruchtbarkeit								X	
Konstitution								X	
Klauengesundheit								X	
7000 kg Milch	X								
K.A.			X						

8. Grenzen der Milchleistung	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Betriebsleiter Grenze, da über Fütterung entscheidet									X
Durchschnittliche Standorte 7000	X				X				

Gute Standorte 9000	X			X					
Standort und Bewirtschaftungssystem 8.000-8.500		X	X				X		
Futter begrenzende Faktor, bei 7000 aus Grufu							X		
Betriebsspezifisch zwischen 7.000-8.000								X	

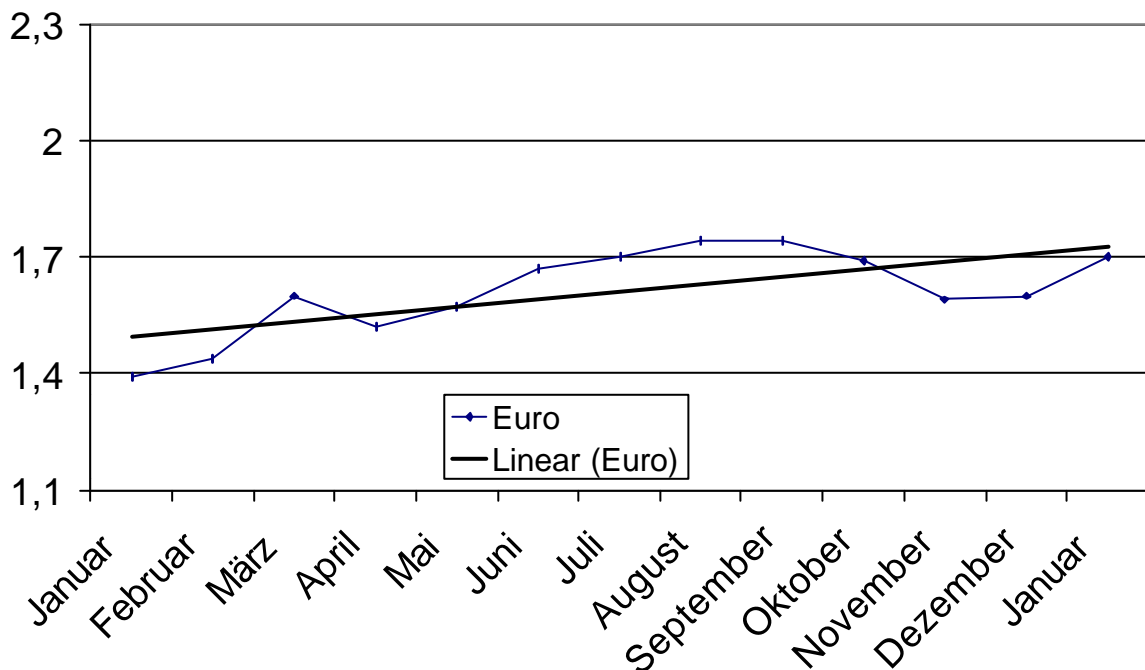
9. eigene Zucht für Öko-Landbau notwendig?	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Ja, weil	X	X		X	X	X	X	X	X
ZWS mit hohen Einsatzleistungen nicht für Öko geeignet									X
Nicht alle Zuchtziele mit Öko vereinbar, wie ML, LL, ND				X					
Konv. Zucht einseitig in Richtung ML							X		
Nur mit eigenem Zuchtprogramm Ziele des ÖL realisierbar	X								
Weg von reiner Zucht auf ML hin zu Gesundheitsparametern	X								
ND und Persistenz noch zu wenig Beachtung finden								X	
ND wird immer kürzer, d.h ND kann nicht geschätzt werden									X
Hohe KF-Leistungen der Zuchttiere entsprechen nicht Öko-Anforderungen						X			
KF-Einsatz in Konv. keine Grenzen gesetzt							X		
Erwartet noch stärkere Unterschiede zw. Konv. und Öko		X							
Weniger ausgefeilte Fütterungsmethoden		X							
Unterscheiden sich immer deutlicher von Öko-Zielen					X				
Herkunft der männl. Vererber zunehmend aus fragwürdigen quellen						X			
Genetische Vielfalt ernstlich bedroht						X			
Biotechnologien in Zukunft mehr Bedeutung, keine artgerechte Fortpflanzung							X		
Tiere passen nicht in Öko-system							X		
Nein			X						
Angleichung der Zuchtziele gibt es schon			X						
Wirtschaftliche Potenz für eigene Zucht?			X						
Nicht alle Bio-Betriebe werden einem eigene Weg folgen			X						

10. ÖZW sinnvoll? Woran sollte er sich orientieren?	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Gibt den von Postler, bringen würde nur ein eigenes Zuchtprogramm	X								
Öko wie konv. ist okay, Landwirte nicht meist beworbenen Bullen einsetzen		X							
K.A.			X						
An existierenden ÖZW ausrichten				X					
ÖZW bildet die Orientierung					X				
Ja, Grufuleistung stärker berücksichtigen						X			
ÖZW vereint die wichtigen Kriterien							X		
Charakter der Tiere sollte größeren Einfluss bekommen, und ÖZW auf weibl.							X		
Siehe punkt 7, ND, Persistenz, Konstitution,								X	
S. oben									X

11. Steht der Einsatz von ET-Bullen in Konflikt mit Richtlinien?	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Kein Konflikt, ET-Bullen Verbote unverhältnismäßig				X					
Kein Konflikt! Über 80% aus ET. Auswahl nicht an Zeugungsart festmachen		X							
K.A.			X						
Bislang wird Einsatz von ET-Bullen in KB toleriert								X	

Laut Meinung des Beraters dürften nicht eingesetzt werden	X									
Müsste konsequenter Weise abgelehnt werden, nicht in Konflikt mit Richtlinien							X			
KB schon fragwürdige Fortpflanzungsform, ET macht Bauern abhängig							X			
ET entspricht nicht den Ideen des Öko bzw. bio-dyn Landbaus					X					
Manipuliertes Tier entspricht nicht wesensgemäßen Tierhaltung						X				
Hormonbehandlung nicht konform mit Öko-Landbau Grundsätzen						X				
Fürchtet Fortsetzung von weiteren Gentechnischen Verfahren, Klonierung etc.						X				
Laut Bioland sollte Einsatz vermieden werden. Praktisch unmöglich auf										X
Solche Tiere zu verzichten, wenn gute Bullen aus ÖZW eingesetzt sollen										X

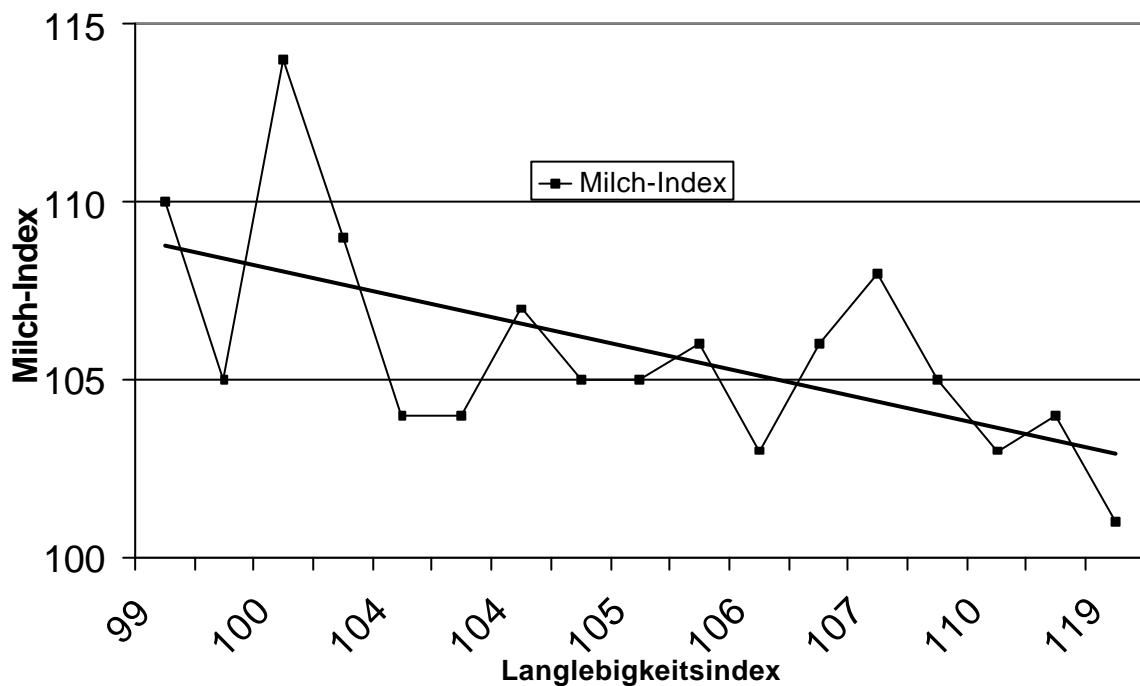
12. Wird das Einkreuzen von 2-nutzungsrassen empfohlen?	P1	P2	K1	K2	D1	D2	D3	B1	B2
Ja	X								
Nein!!!		X							X
Nein, aber es wird auch nicht abgeraten			X	X					
Nicht unbedingt, da Tiere sehr klein sind								X	
Ja, wenn gute Kondition zu erwarten ist						X			
Teilweise Rückkreuzung mit original BV, damit Tiere bodenständiger werden							X		
Ja, stellt sich allerdings wenig, da Fleckvieh die dominierende Rasse					X				



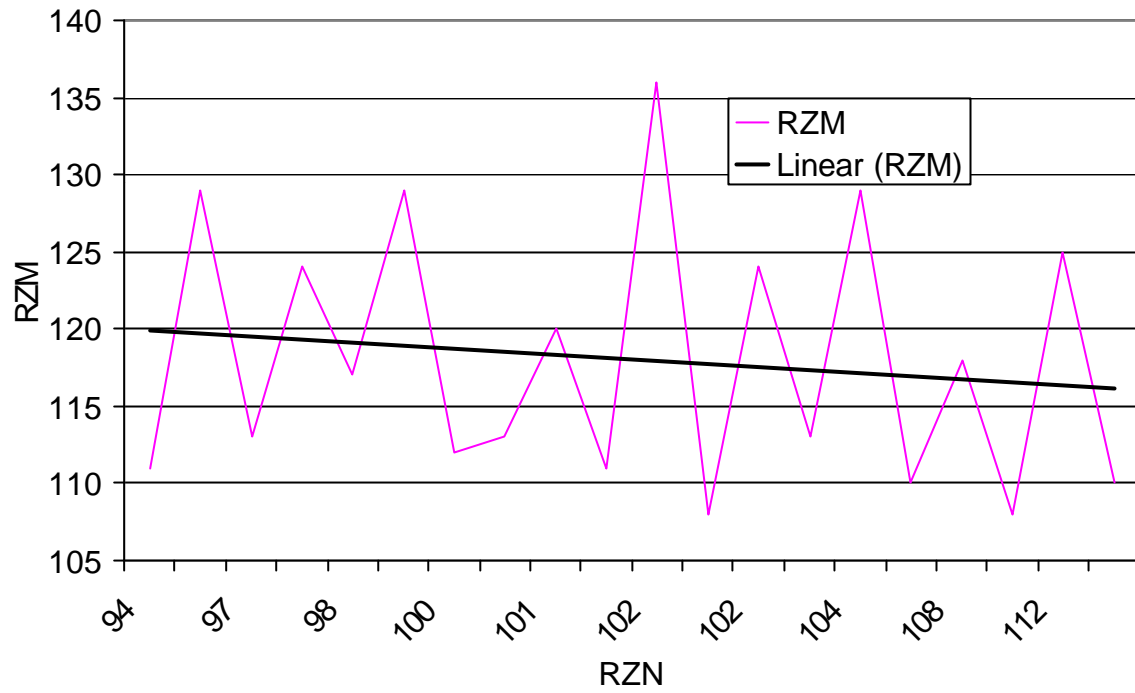
VI Abbildung I: Entwicklung der Preise für Schlachtkühe 2002 (ADR, 2001 und ZMP)

VII Tabelle I : Die am häufigsten eingesetzten Sbt-Bullen 2001 (ADR, 2001)

Die am häufigsten eingesetzten SBT-Bullen 2001								
Platz	Anzahl	EB Name	RZM	RZE	RZS	RZN	RZZ	RZG
1	65.000	Lake	129	123	114	104		137
2	64.000	Pedant	130	137	100	106	102	140
3	61.000	Lentini	116	135	106	106	104	129
4	40.000	Trailor	111	113	101	124	120	118
5	34.000	Lucko	123	124	109	112		131
6	32.000	Pavian	110	128	100	106	108	120
7	32.000	Patrick	118	128	97	143	134	131
8	31.000	Bonatus	117	133	96	119	117	129
9	28.000	Good Luck	135	117	92	107		135
10	26.000	Preval	122	116	105	113	109	128
11	20.000	Lee	114	149	106		101	131
12	18.000	Raimon	129	121	103	93		134
13	18.000	Talk	109	120	95	105	109	115
14	16.000	Tornado	114	113	100	111	111	119
15	15.000	Lunax	123	124	102	98	97	129



VIII Abbildung II: Einfluss von RZM Werten auf den RZN bei Dänisch Holstein (Quelle: Dänische Holstein, 2002)



IX Abbildung III: Einfluss von RZM Werten auf den RZN Wert bei Rbt-Holstein
 (Quelle: TopQ-Bullenkatalog, 2003)

X Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig,
ohne fremde Hilfe und unter Benutzung der angegebenen
Literatur angefertigt habe.

Witzenhausen, den 08.05.2003

Unterschrift: Linda Walter

Das vorliegende Dokument ist archiviert unter <http://orgprints.org/00002021>.