

## **Berücksichtigung des Tierschutzes bei der Züchtung landwirtschaftlicher Nutztiere**

### **Empfehlungen einer DGfZ-Projektgruppe unter Leitung von Prof. Dr. P. Glodek, Göttingen, an die Nutztier-Zuchtorganisationen**

#### **1. Allgemeine Vorbemerkungen**

Schon seit den Anfängen der organisierten, systematischen Tierzucht in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist die Berücksichtigung von Aspekten des Tierschutzes direkt oder indirekt Teil der Zuchtmaßnahmen bei der Züchtung landwirtschaftlicher Nutztiere. Dies hat vor allem in der Definition der Zuchtziele seinen Niederschlag gefunden. Bei allen Nutztierarten und Rassen war die Züchtung "gesunder, fruchtbarer und langlebiger Tiere" Bestandteil des Zuchtzieles. Demzufolge werden seit langem Angaben zur Fruchtbarkeit, wie z.B. Aufzeichnungen über regelmäßige Geburten, spezielle Krankheiten sowie die Nutzungsdauer bei den Zuchttieren erfasst, im Zuchtbuch festgehalten und bei Selektionsentscheidungen mitberücksichtigt.

Das Anliegen der Züchtung gesunder und vitaler Tiere war auch von Anfang an im Tierzuchtgesetz berücksichtigt. Denn über die staatlich angeordnete Körung von Vatertieren sind nicht nur Tiere mit ungenügender Leistung, sondern auch solche mit bekannten Erbmängeln oder anderen Defekten systematisch von der Zucht ausgeschlossen worden. Zwar ist die Körung als staatliche Aufgabe inzwischen aufgegeben worden, aber nach wie vor wird sie von den Tierzuchtorganisationen in eigener Zuständigkeit weitergeführt. Diese Vorgehensweise bei der Züchtung beruht auf dem Denkansatz einer engen Beziehung zwischen der Leistung eines Tieres sowie seiner Gesundheit und seinem körperlichen Wohlbefinden. Aus der Tatsache, dass von Generation zu Generation Leistungsfortschritte nachgewiesen werden, wird deshalb gefolgert, dass es bei der Tierzucht um die Belange des Tierschutzes nicht so schlecht bestellt sein kann. Diese stark vereinfachte Form für die Umsetzung des Tierschutzgedankens bei der Züchtung wird aber den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht.

Leistungsprüfungen der Tiere auf breiter Basis, auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen aufbauende Verfahren der Zuchtwertschätzung und biotechnische Maßnahmen, wie z.B. Besamung und Embryotransfer, haben in Verbindung mit straff ausgerichteten Zuchtprogrammen dazu geführt, dass die heutigen Leistungen der Tiere im Durchschnitt der Population auf ein hohes Niveau angehoben werden konnten. Dabei ist nicht zu übersehen, dass in einigen Fällen auch neue Probleme entstanden sind, die den Tierschutz berühren. Es kann aber auch festgestellt werden, dass neue züchterische und biotechnische Verfahren bereits genutzt werden, um Beeinträchtigungen der Gesundheit sowie Leiden und Schmerzen von Tieren zu beugen.

Die Tierzuchtorganisationen als Träger des Zuchtfortschritts registrieren seit langem Informationen über unerwünschte Besonderheiten und Erbfehler. In Abhängigkeit von der Häufigkeit des Auftretens solcher Defekte werden bei der Selektion Tiere mit solchen Mängeln eliminiert.

In der **Rinderzucht** werden seit einigen Jahren in allen Populationen, in denen spezielle Defekte vorhanden sind, die für das Zuchtprogramm bedeutsamen Tiere (z.B. Bullenväter, Bullenmütter, Testbullen, Embryotransfer-Kühe usw.) mit neuen molekularbiologischen Tests untersucht, um die Träger unerwünschter Eigenschaften herauszufinden. Die Zuchtorganisationen betrachten diese neue Möglichkeit, bisher nicht direkt identifizierbare Anlagenträger zu erkennen, als wichtigen Beitrag für den Tierschutz. Auch bei der Zuchtwertfeststellung und im EU-Tierzuchtrecht gibt es die Rinderzucht betreffende Ansätze:

- Seit dem Jahre 1990 ist die Zuchtleistung ein eigenständiger Zuchtwertteil, der im Rahmen der Zuchtwertfeststellung bei Milchrindern ermittelt wird. Die Methoden für die Zuchtwertschätzung auf Zuchtleistung wurden zwischenzeitlich in der Weise vervollständigt, dass für die Nutzungsdauer, den Geburtsverlauf und für die Totgeburtenrate eigene Zuchtwerte sowie ein Gesamtzuchtwert für die Zuchtleistung ausgewiesen werden.
- Die Europäische Union hat mit der Entscheidung 94/515/EG der Kommission festgelegt, dass in der Rinderzucht genetische Besonderheiten und Erbfehler zu veröffentlichen sind. In der Zweiten Verordnung zur Änderung tierzuchtrechtlicher Vorschriften wurde diese Bestimmung in nationales Recht umgesetzt. Diese Verordnung trat am 16.06.2000 in Kraft.

In der **Schweinezucht** werden seit 1975 Tests zur Ermittlung der Stressanfälligkeit der Schweine, wie z.B. der Halothan-Test, der inzwischen vom MHS-Test abgelöst wurde, durchgeführt. Beim MHS-Test handelt es sich um ein molekularbiologisches Verfahren, das eine exakte Erfassung der Träger dieser Erbanlage ermöglicht.

Angesichts neuer Methoden und Entwicklungen bei der Züchtung von Tieren (Nutz- und Heimtiere) wurde 1998 im Zuge der Novellierung des Tierschutzgesetzes der § 11b erweitert, der nun lautet:

- "(1) Es ist verboten, Wirbeltiere zu züchten oder durch bio- oder gentechnische Maßnahmen zu verändern, wenn damit gerechnet werden muss, dass bei der Nachzucht, den bio- oder gentechnisch veränderten Tieren selbst oder deren Nachkommen erblich bedingt Körperteile oder Organe für den artgemäßen Gebrauch fehlen oder untauglich oder umgestaltet sind und hierdurch Schmerzen, Leiden oder Schäden auftreten.
- (2) Es ist verboten, Wirbeltiere zu züchten oder durch bio- oder gentechnische Maßnahmen zu verändern, wenn damit gerechnet werden muss, dass bei den Nachkommen
- a) mit Leiden verbundene erblich bedingte Verhaltensstörungen oder mit Leiden verbundene erblich bedingte Aggressionssteigerungen auftreten oder
  - b) jeder artgemäße Kontakt mit Artgenossen bei ihnen selbst oder einem Artgenossen zu Schmerzen oder vermeidbaren Leiden oder Schäden führt oder
  - c) deren Haltung nur unter Bedingungen möglich ist, die bei ihnen zu Schmerzen oder vermeidbaren Leiden oder Schäden führen.
- (3) Die zuständige Behörde kann das Unfruchtbarmachen von Wirbeltieren anordnen, wenn damit gerechnet werden muss, dass deren Nachkommen Störungen oder Veränderungen im Sinne des Absatzes 1 oder 2 zeigen.
- (4) Die Absätze 1, 2 und 3 gelten nicht für durch Züchtung oder bio- oder gentechnische Maßnahmen veränderte Wirbeltiere, die für wissenschaftliche Zwecke notwendig sind.
- (5) Das Bundesministerium wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates, soweit es zum Schutz der Tiere erforderlich ist, die erblich bedingten Veränderungen, Verhaltensstörungen und Aggressionssteigerungen nach den Absätzen 1 und 2 näher zu bestimmen und dabei insbesondere bestimmte Zuchtformen und Rassemerkmale zu verbieten oder zu beschränken."

Diese Verbote gelten bei der Zucht von allen Tieren, auch wenn sie, wie Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen unter das Tierzuchtgesetz fallen. Dennoch sollen einige wesentliche Unterschiede in der Zucht von landwirtschaftlichen Nutztieren gegenüber der von Heimtieren hier kurz angesprochen werden:

- Hinsichtlich der Organisationsform unterliegt die Nutztierzucht mit Ausnahme des Geflügels europäischen Normen des Tierzuchtrechts, die in Deutschland durch das Tierzuchtgesetz und seine Durchführungsverordnungen umgesetzt sind.

Darin sind insbesondere die Voraussetzungen für die Anerkennung und Tätigkeit der Zuchtorganisationen, die Grundsätze für Leistungsprüfungen und die Zuchtwertschätzung, Bedingungen für die Zulassung und den Handel mit Zuchttieren sowie einige Rechte und Pflichten der Mitglieder geregelt.

Im Gegensatz dazu gibt es für die Zucht von Heimtieren keine tierzuchtrechtlichen Regelungen, sie wird üblicherweise durch Verbandssatzungen geregelt, die nur für Mitglieder gelten, ohne dass für Heimtierzüchter eine Verpflichtung besteht, Mitglied eines Zuchtverbandes zu sein.

- Nutztierzuchtziele sind grundsätzlich nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgerichtet, und deshalb wird in der Regel bereits aus wirtschaftlichen Gründen vermieden, auftretende Erbdefekte züchterisch zu verstärken oder zu verbreiten. Da jedoch das Auftreten von Erbdefekten - z.B. durch spontane Mutationen - unvermeidlich ist, und solche Erbdefekte durch die künstliche Besamung eine große Verbreitung finden können, sind weitere vorbeugende Maßnahmen notwendig. So gibt es bereits gesetzliche Vorschriften (z.B. die oben genannte Entscheidung 94/515EG), wonach aufgetretene Erbdefekte veröffentlicht werden müssen, damit die Züchter sie meiden können.

Zuchtziele in der Nutztierzucht orientieren sich in hohem Masse an Verbraucherwünschen und Marktforderungen. Soweit diese vorrangig die Produktbeschaffenheit (z.B. fettarmes Fleisch) und nicht gleichzeitig Tiergesundheit, Stressunempfindlichkeit und Prozessqualität im Blick haben und finanziell honorieren, können indirekt unerwünschte Entwicklungen begünstigt werden, die zu Leiden oder Schäden bei den betroffenen Tieren führen. Bekannte Beispiele für solche Fehlentwicklungen sind die Doppellender bei Rindern oder stressanfällige Schweine als Resultate einer entsprechenden Marktforderungen folgenden Züchtung auf extreme Bemuskelung und Fettarmut.

- Generell muss akzeptiert werden, dass die genetische Verbesserung der Nutztiere im Laufe der Jahrhunderte zu einer Steigerung der Ansprüche an die Betreuung und Versorgung durch den verantwortlichen Halter geführt hat. Hochleistungstiere beanspruchen eine optimale Umweltgestaltung (Fütterung und Haltung) und sind insoweit nicht mit ihren ursprünglichen Wildformen vergleichbar. Aus der Wechselwirkung zwischen Zucht (Genotyp) und Haltung (Umwelt) ergibt sich vielmehr eine doppelte Forderung an die Züchter: Einerseits die Umweltbedingungen entsprechend den Anforderungen der Tiere zu optimieren und zum anderen mittelfristig durch geeignete Selektionsmaßnahmen die Häufigkeit von Haltungsproblemen züchterisch zu reduzieren.
- Auch soll auf die strukturellen Unterschiede zwischen den einzelnen Nutztierspezies hingewiesen werden, die über generelle züchterische Grundsätze hinaus Spezies- und managementspezifische Betrachtungen notwendig machen. Beispielsweise sind in Zuchtlinienkreuzungsprogrammen zur intensiven Fleischerzeugung (bei Mastgeflügel und Fleischschweinen) mit einfachen, aber zwischen Zuchtlinien stark differenzierten Zuchtzielen andere Probleme zu erwarten als bei Reinzuchtprogrammen mit stärkerer Ausrichtung auf funktionale Leistungen (z.B. Wanderschafe, Freizeitpferde oder extensiv gehaltene Fleischrinder). Auch ist es von Bedeutung, ob die Hochzuchtlinien nur noch von wenigen international tätigen Zuchtunternehmen mit wenigen, meist sehr zuchtspezifisch

eingerrichteten und modern geführten Zuchtbetrieben weiterentwickelt werden (wie z.B. bei Geflügel und Schweinen) oder ob Zucht- und Produktionstiere weitgehend identisch sind und in zahlreichen Kleinbeständen betreut werden (wie bei Rindern, Reitpferden oder Schafen).

- Schließlich sind deutsche Geflügel-, Schweine- und Milchviehzüchter heute häufig in internationale Zucht- oder Produktionsprogramme eingebunden. Deshalb sind zunehmend europäische und globale Aspekte der Nutztierzucht und -haltung zu beachten. Innerhalb der EU sind mit der EG-Richtlinie 98/58 zum Schutz von landwirtschaftlichen Nutztieren unter anderem grundsätzliche Anforderungen bei der Zucht festgelegt worden. Auch in den Vertragsstaaten des Europäischen Übereinkommens zum Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Tierhaltungen vom 10. März 1976 (BGBl. 1978 II S. 113), dem auch die EG beigetreten ist, gelten rechtsverbindliche Empfehlungen für das Halten einzelner Nutztierarten und -Spezies, die ebenfalls tierschutzrechtliche Anforderungen hinsichtlich der Zucht enthalten, die inhaltlich dem § 11b des deutschen Tierschutzgesetzes entsprechen, der diese EG- und völkerrechtlichen Vorgaben umsetzt.

## **2. Zwei grundsätzlich verschiedene Problembereiche**

In der Tierzucht können trotz aller Vielfalt zwei von der Ursache her gänzlich verschiedene Problembereiche benannt werden, die über Spezies und Produktionssysteme hinweg Bedeutung haben, und zu deren züchterischer Bearbeitung auch grundsätzlich verschiedene Methoden erforderlich sind. Gemeint sind mono- oder oligofaktorielle Erbdefekte einerseits und korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen andererseits; beide müssen als jeweils eigene Kategorie getrennt behandelt werden.

### **2.1. Mono- oder oligofaktorielle Erbdefekte**

Es handelt sich um durch spontane Mutation mit meistens sehr niedriger Frequenz in allen Tierpopulationen entstehende genetische Varianten mit negativer Auswirkung auf normale Lebensfunktionen. Mutationen können einzelne Basen, verschiedene Genabschnitte (codierende und regulierende Sequenzen) und ganze Chromosomen verändern und daher mehr oder weniger große Auswirkungen auf die phänotypische Merkmalsausprägung haben. Eigentlich kann man von Erbdefekten nur sprechen, wenn ihr Erbgang aufgeklärt, d.h. wenn der defekte Phänotyp auf ein oder wenige Gene zurückgeführt werden kann. Besonders günstig ist es, wenn eine Genmutation mit einem Gentest (direkt oder anhand eines eng gekoppelten Markers) mit ihrer genotypischen Konstellation im diploiden Organismus bestimmt werden kann. In diesen Fällen haben die Züchter ein wirksames Instrument für die gezielte Bekämpfung solcher Defekte zur Verfügung. Allerdings sind derartige Gentests noch recht kostspielig, so dass sie häufig auf besonders wertvolle Zuchttiere (Vatertiere in der Besamung, Mütter für Embryotransfer etc.) beschränkt werden müssen.

Leider sind dies aber bisher noch die Ausnahmen, und die weitaus meisten der bekannten phänotypischen Anomalien (die landläufig dennoch meist als Erbdefekt bezeichnet werden) harren noch ihrer genetischen Aufklärung, wobei große Hoffnungen in neue Methoden der molekularbiologischen Diagnostik gesetzt werden. Bei vielen dieser Anomalien sind die Züchter weitgehend auf empirische Maßnahmen angewiesen, sie können nur die Frequenzen defekter Phänotypen in den Zuchtpopulationen beobachten und pragmatische Sanktionsmaßnahmen bei stark eingesetzten Zuchttieren (Besamungsvatertieren) ergreifen.

## 2.2. Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben sich in allen Nutztierspezies effiziente Zuchtprogramme zur genetischen Verbesserung der ökonomisch wichtigen quantitativen Leistungsmerkmale entwickelt. Dabei standen zuerst einzelne m.o.w. hoch erbliche Schlüsselmerkmale wie Milchmenge, Speckdicke oder Rückenmuskelfläche, Eizahl und -gewicht, Gewichtszunahme und Bemuskelung, im Mittelpunkt systematischer Selektionsprogramme. Die effizientesten unter ihnen führten z.T. zu negativen Veränderungen in anderen, meistens dem Bereich Fitness zuzuordnenden Merkmalen, und populationsgenetische Analysen zeigten, dass antagonistische genetische Korrelationen die Ursache dafür sind. Aus der populationsgenetischen Theorie und aus Selektionsexperimenten mit Modelltieren ließen sich die Befunde erklären und als wirksame Gegenmaßnahme Indexselektionsprogramme entwickeln, welche eine optimal gewichtete Berücksichtigung von mehr und mehr Leistungs- und funktionalen Merkmalen (meistens Fitnesskomponenten) erlaubten. Schließlich wurden die Indices aber so komplex, dass in ihren antagonistischen Komponenten immer geringere Zuchtfortschritte erreicht wurden, was besonders für die Reproduktions- und Fleischleistung in allen fleischerzeugenden Nutztierspezies zutrifft. Es entwickelten sich Gebrauchskreuzungsverfahren mit spezialisierten Mutterrassen (vornehmlich für die Reproduktionsleistung selektiert) und Vaterrassen (auf extreme Fleischleistung selektiert), wodurch innerhalb der Elternpopulationen die Selektionskriterien wieder einseitiger leistungsbezogen wurden. Damit ergaben sich insbesondere in extrem auf Wachstum und Bemuskelung selektierten Vaterrassen und -linien neue Fitnessprobleme, welche die Zucht heute stark beschäftigen.

Generell haben sich aber mit der genetisch bedingten Leistungssteigerung in allen Nutztierpopulationen die Ansprüche der Zucht- und Nutztiere an die Umweltgestaltung (Haltung, Fütterung, Management) kontinuierlich gesteigert, und viele negative phänotypische Befunde bei Hochleistungstieren sind auf ihre unsachgemäße Betreuung zurückzuführen. Aber auch das Gegenteil wird beobachtet: Moderne Haltungssysteme kommen den Bedürfnissen der Kühe besser entgegen als frühere, traditionelle Systeme. Hier muss die Zusammenarbeit zwischen Zucht- und Produktionsstufe dringend verbessert werden. Dazu gehört, dass die Züchter ihre Zuchtziele auf deutlich unterschiedliche Umweltverhältnisse (z.B. Freilandhaltung: Intensivstall, gemäßigte: tropische Klimazonen etc.) gezielter ausrichten (diversifizieren) und dementsprechend die Umwelanforderungen der von ihnen angebotenen Zuchtprodukte gegenüber potenziellen Käufern dokumentieren.

Schließlich haben neue biotechnische Methoden der Fortpflanzungssteuerung insbesondere in der Milchrinderzucht den Zuchtfortschritt erheblich gefördert, und die Nutzung neuer gentechnologischer Erkenntnisse verspricht weitere Steigerungen bei Leistungs- und funktionalen Merkmalen. Jedoch sind diese neuen Methoden ebenfalls auf eventuelle tierschutzrelevante Nebeneffekte zu überprüfen. Die bei Rindern angewandten Methoden der in-vitro-Eizellengewinnung (der Reifung, Befruchtung und Transfer) führten beispielsweise zum sog. "Large calf syndrom", welches erhebliche Kalbprobleme verursachte. Durch Anpassung der Reifungsmedien konnten diese Probleme weitgehend beseitigt werden.

### 3. Bestandsaufnahme der bedeutendsten mutmaßlich tierschutzrelevanten Problembereiche in den Nutztierarten

#### 3.1. Pferde

##### (1) Vorbemerkungen

Zur Zuchtstruktur ist zu sagen, dass die größte Zuchtgruppe Warmblut-Reitpferde sind, deren Zucht in 16 Zuchtverbänden mit etwa 4.000 eingetragenen Hengsten und 80.000 Stuten in Deutschland betrieben wird. Es folgen 17 Zuchtverbände mit 3.800 eingetragenen Hengsten und 37.000 Stuten bei Kleinpferden und Ponies und Rennpferde mit 2 Verbänden, 430 Hengsten und 5.300 eingetragenen Stuten. Kaltblutpferde werden von 17 Zuchtverbänden betreut; insgesamt sind 330 Hengste und 4.300 Zuchtstuten eingetragen. Die Reitpferdezucht (und das gilt auch für die meisten Kleinpferderassen) verfolgt generell Zuchtziele als "Freizeitpferd mit verschiedener Eignung", in denen neben Rittigkeit und Springanlage vor allem auch Exterieur- und sog. Interieur- (d.h. Charaktereigenschaften) berücksichtigt werden. Außerdem sind generell nur Hengste zur Zucht zugelassen, die frei von sog. Gewährsmängeln (z.B. gesunde Geschlechts- und Atmungsorgane, keine Lahmheit) sind. Generell haben Pferde, die für Bewegungssportarten gezüchtet werden (also auch Rennpferde), wenn sie nicht zu früh überfordert werden, gesundheitsfördernde Zuchtziele und Haltungsbedingungen.

Die generelle Zuchtmethode bei Pferden ist die Reinzucht, bei den meisten Reitpferde- und Reitponyrassen wird aber eine Veredlungszucht mit Vollblütern, Arabern und anderen Rassen betrieben. Die KB gewinnt bei Reitpferden zunehmende Bedeutung, bei Vollblütern ist sie verboten.

Die verschiedenen Zuchtverbände setzen bei der Leistungsprüfung von Stuten und Hengsten und deren Aufnahme in das Zuchtbuch die Zuchtziele um. Züchterisch bedingte Nebeneffekte sind von ihnen ebenso zu kontrollieren wie pferdegerechte Haltungsbedingungen.

##### (2) Oligofaktorielle Erbdefekte

mit bekanntem Erbgang scheinen bei Pferden selten vorzukommen. In diese Gruppe gehören die Hyperkalämische Periodische Paralyse (HYPP) bei den Quarter-Pferden, die weißgeborenen Fohlen mit dem sog. Lethal White Foal Syndrom (LWFS) meist bei den Paint- und Pinto-Pferden, das Sommererkzem bei Isländern.

Dagegen gibt es eine Reihe von wichtigen Ausfallursachen mit ungeklärtem Erbgang, der teilweise oligofaktoriell sein könnte, größtenteils heute aber als multifaktoriell angenommen wird.

##### (3) Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen

– Gliedmaßenkrankungen bei Reit- und Rennpferden

- Osteochondrose
- Podothrochlose
- Arthrose,

Aufzucht- und Haltungsverhältnisse haben einen großen Einfluss, entsprechend niedrige Heritabilitäten (0 - 0,3) wurden ermittelt, was für multifaktorielle Vererbung spricht. Zu Rittigkeits- und Springmerkmalen wurden leicht negative genetische Korrelationen geschätzt.

– Atemwegserkrankungen

- Kehlkopfpeifen zeigte eine hohe Heritabilität, aber keine Beziehung zu Leistungskriterien.

– Totgeburtenrate bei Miniponies (< 98 cm) (Shetland)

– Fundamentsanomalien bei Ponies.

## 3.2. Rinder

### (1) Vorbemerkungen

- **Milch- und Zweinutzungsrinder**

#### Zuchtstruktur:

In der deutschen Rinderzucht führen 39 anerkannte Züchtervereinigungen mit rund 65.000 Herdbuchzüchtern und über 2.6 Mio. eingetragenen reinrassigen Zuchtrindern in 30 Rassen definierte Zuchtprogramme durch. Innerhalb der Rassen werden die Zuchtziele durch Bundesverbände gemeinsam festgelegt. Die Zuchtprogramme werden jedoch von den regionalen Züchtervereinigungen eigenständig durchgeführt.

Das Hauptgewicht hat die Zucht von Milch- und Zweinutzungsrindern mit rund 60.000 Herdbuchzüchtern und 2,5 Mio. eingetragenen Zuchtrindern in 35 anerkannten Züchtervereinigungen und 13 Rassen. Die Herdbuchdichte liegt bei 53 % aller Milchkühe. Wesentliches Hilfsmittel für die Durchführung der Zuchtprogramme ist die künstliche Besamung (KB), die von 28 Organisationen durchgeführt wird. Unter diesen sind 13 Züchtervereinigungen integriert; weitere 15 KB-Stationen werden gesetzlich und vertraglich verpflichtet, sich an den Zuchtprogrammen der Züchtervereinigungen zu beteiligen. Über 97 % der jährlich 5,2 Mio. Erstbesamungen beim Rind werden bei Milch- und Zweinutzungsrindern in ca. 135.000 Betrieben durchgeführt.

Der Embryotransfer (ET) spielt mit rund 22.000 Übertragungen pro Jahr im Vergleich zur KB eine untergeordnete Rolle, ist aber für die Erzeugung von Besamungsbullen von erheblicher Bedeutung.

Zur Unterstützung der Zuchtprogramme werden für die Zucht relevante Daten von den Besamungsstationen, den Landeskontrollverbänden und den Züchtervereinigungen erfasst.

#### Zuchtziele:

Die wichtigsten Merkmalskomplexe in der Zucht von Milchrassen (Holstein, Angler/Rotvieh, Jersey) sind

- die Milchleistung mit den Komponenten Milchmenge, Fettgehalt, Fettmenge, Eiweißmenge und Eiweißgehalt
- die Melkbarkeit
- der Zellgehalt der Milch als Indikator für die Eutergesundheit
- die Zuchtleistung mit den Komponenten männliche und weibliche Fruchtbarkeit, Kalbeverlauf und Nutzungsdauer und
- die Exterieurbeurteilung auch als Indikator für das Merkmal Nutzungsdauer.

Bei Zweinutzungsrassen (Fleckvieh, Braunvieh, Gelbvieh, Vorderwälder, Hinterwälder, Pinzgauer, Murnau-Werdenfelser, Limpurger, Deutsche Schwarzbunte, Rotbunte DN) tritt die Fleischleistung - bestehend aus Nettozunahme und Bemuskelung (bzw. Fleischanteil und Handelsklasse) - hinzu.

### Zuchtmethoden:

Bei den bedeutenden Milch- und Zweinutzungsrassen (Holstein, Fleckvieh, Braunvieh, Angler/Rotvieh, Gelbvieh, Vorderwälder, Rotbunt DN) werden Besamungszuchtprogramme mit den Komponenten

- Auswahl der Bullenväter
- Auswahl der Bullenmütter und Anpaarungsverträge
- Auswahl der männlichen Zuchtkälber
- Aufzucht- und/oder Eigenleistungsprüfung der Jungbullen
- Testeinsatz der geschlechtsreifen Jungbullen
- abschließende Selektion der Bullen für den Besamungseinsatz durchgeführt.

Für die gefährdeten Rassen steht demgegenüber die Erhaltungszucht mit Hilfe der KB oder auch des natürlichen Sprungs im Vordergrund.

Jährlich durchlaufen etwa 1.800 Jungbullen der Milch- und Zweinutzungsrassen die Nachkommenprüfprogramme. Nach dem Testeinsatz durchlaufen die Bullen eine etwa vierjährige Wartebullenhaltung und werden danach im Verhältnis ein Besamungsbulle aus 7-10 Testbullen für den unbegrenzten Einsatz in der Besamung selektiert.

### • **Fleischrinder**

#### Zuchtstruktur:

Fleischrinderzucht wird in Deutschland von rund 5.000 Herdbuchzüchtern mit 6.100 eingetragenen Zuchtbullen und 66.000 eingetragenen Zuchtkühen betrieben, die von 13 regionalen Züchtervereinigungen und 17 Rassenzusammenschlüssen betreut werden. Die Herdbuchdichte ist mit ca. 11 % der gehaltenen Mütterkühe gering.

#### Zuchtziele:

Die Zuchtziele in der deutschen Fleischrinderzucht in den 36 registrierten Fleischrassen stimmen insofern überein, als eine hohe Fruchtbarkeit, problemlose Kalbung, vitale Kühe und eine lange Nutzungsdauer angestrebt werden. Die Bedeutung der täglichen Zunahme und der Bemuskelung variiert zwischen den Rassen. Die großwüchsigen Intensivrassen legen Wert auf hohe Tageszunahmen, während einige Robustrassen für extensive Standorte auf Gewichtsfeststellungen verzichten und die Selektion auf Exterieur mit adäquater Bemuskelung voranstellen.

Von den Leistungsprüfungs- und Zuchtwertschätzprogrammen profitieren vorrangig die großwüchsigen Intensivrassen.

#### Zuchtmethoden:

Es dominiert der natürliche Sprung in der Reinzucht. Die künstliche Besamung hat nur geringe Verbreitung und nimmt wenig Einfluss auf das Zuchtgeschehen. Deshalb erzeugen einzelne Bullen nur relativ wenige Nachkommen und üben im Vergleich zur Milchrindzucht weniger beherrschenden genetischen Einfluss auf die Nachkommengeneration aus. Der züchterische Fortschritt wird erzeugt durch die Auswahl der besten Bullen in Eigenleistungs- und Nachkommenprüfungen und durch geringe Selektion unter den Bullenmüttern.



Die Kreuzung von Bullen großwüchsiger Fleischrassen mit Kühen spezialisierter Milchrassen erfolgt in der Regel mittels der KB und dient zur Erzeugung von Gebrauchskreuzungen, die nicht zur Weiterzucht verwendet werden. In seltenen Fällen wird auch Kreuzungszucht zwischen großwüchsigen Bullen der Fleischrassen und Kühen kleinrahmiger Fleischrassen betrieben.

(2) *Oligofaktorielle Erbdefekte*

- a) mit aufgeklärtem monofaktoriellen Erbgang
  - Doppellendigkeit (culard) bei Fleisch- und Zweinutzungsrassen: Blaue Belgier, Piemonteser, Charolais u.a.
  - Strabismus (dominant) bei allen Rassen
  - BLAD (rezessiv) bei Holstein
  - Weaver (rezessiv) bei Braunvieh
  - DUMPS
  - Spinnengliedrigkeit (rezessiv) bei Braunvieh
- b) mit ungeklärtem Erbgang
  - Labmagenverlagerung bei Holstein
  - Nabelbruch bei allen Rassen
  - Limax (Zwischenklauenwülste) bei allen Rassen
  - Klauenanomalien bei allen Rassen
  - Darmmissbildungen bei Holstein
  - Haut- und Haardefekte bei allen Rassen
  - Gliedmaßenverkrümmungen

(3) *Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

- a) bei Selektion auf Milchleistung
  - erhöhte Mastitisanfälligkeit
  - erhöhte Frequenz von Gebärparese und Acetonämie
  - Totgeburtenfrequenz
- b) bei Selektion auf Fleischleistung
  - Erhöhung der Doppellenderfrequenz
  - Erhöhung der Schweregeburtenrate.

### 3.3. Schafe

(1) *Vorbemerkungen*

Schafe werden in Deutschland mit Ausnahme kurzer Ausmastperioden bei Lämmern nicht in intensiven Stallhaltungssystemen gehalten, sondern generell in Koppel- oder Hüttehaltung mit viel Bewegung. Die Zuchtstruktur ist dadurch gekennzeichnet, dass sie in zahlreichen rasse- oder regionsspezifischen Zuchtverbänden herdbuchmäßig betreut werden. Systematische Zuchtprogramme sind angesichts dieser Organisations- und der üblichen Herdenstrukturen selten, so dass die Zuchtfortschritte in wichtigen Leistungseigenschaften niedriger als bei Milchkühen, Schweinen und Geflügel sind.

Die Zuchtziele sind sehr vielgestaltig und reichen von der Eignung zur extensiven Landschaftspflege bis zu hohem Fleischansatz in der intensiven Lammfleischproduktion.

Die Zuchtmethoden variieren entsprechend zwischen Reinzucht und gezielten Gebrauchskreuzungen mit spezialisierten Vater- und Mutterrassen bei natürlicher Bedeckung. Die KB spielt in der Schafzucht eine untergeordnete Rolle.

### (2) *Oligofaktorielle Erbdefekte*

Zwar sind bei Schafen zahlreiche Erbdefekte bekannt, aber die Erbgänge der als Erbdefekt bezeichneten Anomalien sind keineswegs aufgeklärt, und gesicherte Zahlen über ihre Frequenz in verschiedenen Rassen existieren nicht. Beobachtet werden:

- Schiefhals (Dreher) bei neugeborenen Lämmern, die sofort gemerzt werden
- Kieferverkürzungen (Vor- und Rückbiss, Saugmaul)
- Angeborene Blindheit, Mikrophthalmie/Panophthalmie
- Afterlosigkeit, Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten.
- Angeborenes Entropium bei Lämmern.

### (3) *Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

- Schweregeburten bei Vaterrassen (z.B. aus Texelhochzuchtherden gemeldet) als Folge der Selektion auf extreme Keulenbemuskelung
- Scheidenvorfälle bei der Zucht auf Mehrlingsträchtigkeit von Fleischschafen
- Gliedmassenschäden beim Merino-Fleischschaf (extreme 0-Beinigkeit, Klauenveränderungen).

## 3.4 Ziegen

### (1) *Vorbemerkungen*

Zur Zucht- und Handlungsstruktur ist zu sagen, dass sich bei den Ziegen in den vergangenen Jahren eine zunehmende Differenzierung in Milch- und Fleischziegen herausgebildet hat. Milchziegen werden vorwiegend im Stall gehalten. Nur noch in kleineren Betrieben ist die Anbindehaltung anzutreffen, während in den größeren Betrieben die Ziegen nicht angebunden sind (Laufstallhaltung) und meist die Möglichkeit eines Auslaufs im Freien haben. Fleischziegen sind nie angebunden. Vielfach werden sie in Form der Koppelhaltung in zunehmenden Masse in der Landschaftspflege eingesetzt. Die Ziegen (alle Rassen) werden von anerkannten Züchtervereinigungen auf Länderebene herdbuchmäßig betreut. Insgesamt sind dies etwa 10.000 Tiere.

Die Zuchtziele für die einzelnen Rassen werden vom Bundesverband Deutscher Ziegenzüchter festgelegt.

Die Zuchtmethode bei Ziegen ist Reinzucht mit natürlicher Bedeckung. KB und Embryotransfer spielen in der Ziegenzucht eine untergeordnete Rolle.

### (2) *Oligofaktorielle Erbdefekte*

- Größtes Problem ist die Korrelation zwischen Hornlosigkeit und Unfruchtbarkeit. Das Allel für Hornlosigkeit ist dominant über das für die Hornausbildung. Hornlose Ziegen können entweder erbrein (homozygot) oder mischerbig (heterozygot) sein. Bei Homozygoten werden keine normalen weiblichen Geschlechtsorgane ausgebildet, sondern es entstehen Zwitter in den verschiedensten Formen. Genetisch weibliche Ziegen, die für das Gen Hornlosigkeit reinerbig sind, bleiben unfruchtbar. Dieses Phänomen hat für die Remontierung von Ziegenbeständen eine erhebliche Bedeutung. Letztendlich ist noch nicht geklärt, ob es sich

hier ursächlich nur um das für die Hornlosigkeit verantwortliche Gen handelt oder um die Wirkung eines mit diesem eng gekoppelten weiteren Gens.

- Brachygnathie (Karpfen- oder Hechtmaul), Vorbeißer
- Beizitzen, Afterzitzen
- Kropf
- Kryptorchismus.

### (3) *Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

Hinsichtlich der Verbreitung systematischer Leistungszuchtprogramme gelten bei Ziegen in noch stärkerem Masse die bei Schafen genannten Strukturprobleme, so dass weder rapide Leistungszuchtfortschritte noch etwa damit verbundene negative Selektionsfolgen gemeldet werden.

## 3.5. Schweine

### (1) *Vorbemerkungen*

#### Zucht- und Haltungsstruktur:

Gemäss Tierzuchtgesetz werden Zuchtorganisationen nach Züchtervereinigungen und Zuchtunternehmen unterschieden. In Deutschland waren Ende 1999 15 anerkannte Züchtervereinigungen mit rd. 51.300 Stammsauen und acht anerkannte Zuchtunternehmen mit rd. 75.000 Stammsauen tätig. Insbesondere bei den Zuchtunternehmen und in Verbindung mit der Hybridzucht gibt es eine strenge betriebliche Trennung zwischen Hochzucht-, Vermehrungs- und Produktionsbetrieben, die ihrerseits oft noch in separate Ferkelerzeugungs-, evtl. Ferkelaufzucht- und Mastbetriebe untergliedert sind. Seit Jahren ist eine Konzentration der Hochzuchtstufe auf immer weniger Zuchtunternehmen und Herdbuchzuchtverbände zu beobachten.

#### Zuchtziele:

In den Zuchtzielen werden im wesentlichen folgende Merkmalskomplexe unterschieden:

- Reproduktionsleistung
- Aufzuchtleistung
- Mastleistung
- Schlachtkörperwert
- Gesundheit/Vitalität
- Nutzungsdauer.

#### Zuchtmethoden:

Bei Schlachtschweinen handelt es sich heute in der Regel um 3- oder 4-Rassen- bzw. Linienkreuzungen, deren Mütter Einfachkreuzungssauen aus zwei Mutterrassen und deren Väter extrem auf Fleischanteil gezüchtete Reinzucht- oder Einfachkreuzungsbeier aus einer bzw. zwei Vaterassen sind.

### (2) *Oligofaktorielle Erbdefekte*

- Malignes Hyperthermie-Syndrom (MHS-Stressanfälligkeit, Belastungsmiopathie). Dies ist der erste genetisch völlig aufgeklärte Erbdefekt. Es handelt sich um eine mutierte Base im

Ryanodinrezeptorgen, für die ein Gentest existiert. Das rezessive Defektallel zeigt enge Kopplungseffekte mit der Fleischfülle (positiv) und der Fleischbeschaffenheit (negativ) und bewirkt bei homozygoten und z.T. auch bei heterozygot veranlagten Tieren eine erhöhte Stressanfälligkeit mit tierschutzrelevanten Folgen.

- Im Erbgang nicht aufgeklärte Defekte, die mit Schmerzen und Leiden, mindestens aber mit starken Störungen der normalen Körperfunktionen für ihre Träger verbunden sein können, sind:
  - Hernien (Nabel, Leisten, Hoden)
  - Spreizbeinigkeit der Ferkel
  - Afterlosigkeit
  - Zitterkrankheit
  - Zwitterigkeit
  - Kryptorchismus, bei dem die Operation Schmerzen verursacht
  - andere Körpermissbildungen.

Obwohl diese Defekte seit langem züchterisch erfasst und berücksichtigt werden, treten sie mit Frequenzen zwischen 0,1 bis 2 % auf. Sie werden in der Zucht zu den Erbdefekten gezählt, ohne dass ihr Vererbungsmodus restlos aufgeklärt ist.

### (3) *Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

- Stressempfindlichkeit wurde zuerst bei extrem bemuskelten belgischen Rassen (z.B. Pietrain) festgestellt, ist mit Kreislaufschwäche verbunden und kann zu plötzlichem Herztod und Fleischbeschaffenheitsmängeln (PSE, Muskelnekrosen) führen. Eine wesentliche (aber wahrscheinlich nicht die einzige) Ursache ist das MHS-Defektgen, dessen Frequenz durch Selektion auf Fleischfülle erheblich gesteigert wurde und bei der Rasse Pietrain fast 100 % erreicht hatte. Aber auch in Populationen, die frei vom MHS-Gen sind, gibt es Herztod und PSE, allerdings in sehr niedriger Frequenz.
- Skelett- und Gelenkschäden (Osteochondropathien, Knorpelablösungen) werden (wie bei Fleischgeflügel) auf das Ungleichgewicht von Muskel- und Skelettwachstum bei sehr schnellwüchsigen Rassen zurückgeführt.
- Verhaltensstörungen (Aggressivität, Ferkelbeißen) werden gelegentlich beobachtet, ohne dass bisher klare genetische Gründe nachgewiesen werden konnten.

## 3.6. Nutzgeflügel

### 3.6.1 Legehennen

#### (1) *Vorbemerkungen*

##### Zuchtstruktur:

Seit Einführung der Kreuzungszucht hat sich bei Legehennen weltweit eine hierarchische Struktur mit spezialisierten Zucht-, Vermehrungs- und Produktionsbetrieben entwickelt. In den letzten Jahrzehnten hat sich der Trend zu größeren Einheiten und zur Globalisierung beschleunigt. Drei Unternehmensgruppen, mit Zuchtzentren in Europa und Tochter- bzw. Schwesterbetrieben in Nordamerika, beschäftigen sich mit der Basiszucht von Legehennen und beliefern den überwiegenden Teil des Weltmarktes mit Eltern- bzw. Großelterntieren.

Als günstige Voraussetzung für die Umsetzung des §11b TschG ist zu sehen, dass eines der international maßgeblichen Zuchtunternehmen in Deutschland ansässig ist. Dadurch wird die

Kommunikation zwischen Legehennenhaltern, Vermehrern und dem Züchter erleichtert. Die 1999 im Rahmen der Legehennenverordnung der EU beschlossene Abschaffung der konventionellen Käfighaltung bis zum Jahr 2012 hat bereits eine Anpassung der Zuchtziele und spezifische Selektionsmaßnahmen ausgelöst. Allerdings ist noch völlig offen, in welchem Umfang sich die Kleingruppenhaltung (mit Sitzstangen, Nest und Sandbad "ausgestaltete" Käfige) als Alternative zu verschiedenen Formen der Bodenhaltung durchsetzen wird.

#### Zuchtziele:

Als wichtigste allgemeine Zuchtziele für Legehennen gelten: geringe Verlustraten, hohe Anzahl verkaufsfähiger Eier je eingestellte Henne, geringer Futteraufwand je kg Eimasse und marktgerechte Eiqualität.

In den vergangenen Jahrzehnten sind die Verlustraten gesenkt, die Legeleistung pro eingestellte Henne gesteigert und die Eiqualität auf hohem Niveau abgesichert worden. Durch gleichzeitige Fortschritte in der Krankheitsprophylaxe, Ernährung und Haltungstechnik konnte das genetisch verbesserte Leistungspotential zum Tragen kommen. Aufgrund der EU-Vorgaben sind Legehennenzüchter aufgefordert, sich verstärkt um Probleme zu kümmern, die in alternativen Haltungsformen (Volieren-, Boden-, Freilandhaltung) vermehrt auftreten bzw. in "ausgestalteten" Käfigen zu erwarten sind. Nestgängigkeit, schon immer ein wichtiges Selektionskriterium für Hennenlinien, gewinnt im Hinblick auf zunehmende Bodenhaltung an Bedeutung.

#### Zuchtmethoden:

Einzelheiten der in verschiedenen Zuchtbetrieben praktizierten Zuchtmethoden werden selten publiziert. Es ist jedoch anzunehmen, dass alle erfolgreichen Züchter mindestens auf folgende Kernpunkte achten:

- ausreichende Populationsgrößen, um trotz hoher Selektionsintensität den Inzuchtzuwachs in Grenzen zu halten
- umfangreiche Leistungsprüfung auf alle wichtigen Merkmale in verschiedenen Umwelten; Kreuzungs- und/oder Reinzuchtgeschwister als wichtigste Informationsquelle
- Zuchtwertschätzung aufgrund der Eigenleistung und der Leistung von Verwandten in mehreren Generationen (Animal Model).

Die Selektion erfolgt ausschließlich in der Zuchtstufe geschlossener Reinzuchtlinien. Für die Vermehrungsstufe werden in jeder Generation (d.h. jährlich) genetisch verbesserte Hähne der Hahnenlinien und Hennen der Hennenlinien bereitgestellt. Bei einer typischen Vierlinienkreuzung erhält der Großelternbetrieb männliche Eintagsküken der Linien A und C sowie weibliche Eintagsküken der Linien B und D; der Elterntierbetrieb erhält als Einfachkreuzungen AB-Hähne und CD-Hennen, um daraus die Finalhybriden ABCD zu erzeugen. Die kontinuierliche Weitergabe des genetischen Fortschritts ist nicht nur vertraglich festgelegt, sondern wird auch durch linien-spezifische Besonderheiten (Färb- bzw. Federsexbarkeit) im unmittelbaren Interesse der Vermehrer gesichert.

#### (2) *Oligofaktorielle Erbdefekte*

In der Literatur werden zahlreiche letale und semi-letale Mutanten beschrieben, die bei Legehybriden jedoch keine Rolle spielen. Durch Mutation können in reinen Linien Letalgene auftreten, die aber aufgrund der laufend praktizierten Familienselektion gegen Verluste keine signifikante Frequenz erreichen dürften. Unwahrscheinlich ist, dass dieselben Letalfaktoren

gleichzeitig in mehreren Linien auftreten und zu erhöhten Verlusten bei den Kreuzungshennen führen. Theoretisch denkbar ist, dass geschlechtsgebundene Letalfaktoren von heterozygoten Vätern an 50 % ihrer Töchter weitergegeben werden; konkrete Fälle sind jedoch nicht bekannt.

### *(3) Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

Als Ergebnis langjähriger Selektion sind heutige Legehybriden in der Lage, in 12 Legemonaten 20 kg Eimasse bei einem Futteraufwand von 2 kg Futter je kg Eimasse zu produzieren. Die Realisierung dieses Leistungspotentials setzt allerdings entsprechende Nährstoffversorgung und Umweltgestaltung voraus. Tierschutzrelevante Probleme können sich indirekt aus dem hohen Leistungsvermögen und dem genetisch gezügelten Appetit ergeben, wenn das Futter unausgewogen ist und Mangel an essentiellen Komponenten Federpicken und/oder Kannibalismus auslösen.

Federpicken und Kannibalismus gab es bereits vor mehr als 50 Jahren, vor Einführung der Hybridzucht. Diese Untugenden sind offenbar unabhängig von der Leistungshöhe. Deshalb sollte man nicht von unerwünschten Selektionsfolgen sprechen. Vielmehr hatte die Selektion gegen diese Untugenden eine niedrige Priorität, solange Schnabelstutzen erlaubt war und die Hennen überwiegend in Käfigen bei kontrollierter Lichtintensität gehalten wurden.

In der Bodenhaltung nehmen Verluste durch Kokzidiose, Coliseptikämie und Atemwegserkrankungen zu. Entsprechend wichtiger wird genetische Resistenz, zumal auch die Möglichkeiten der Behandlung immer weiter eingeschränkt werden. Zur Minimierung der Rückstandsproblematik wird gegen Kokzidiose zunehmend geimpft statt der früher üblichen Medikation über das Futter.

Anfälligkeit gegen Knochenbrüche, vor allem beim Verladen der Schlachthennen, wird z.T. mit Bewegungsmangel in Batteriehaltung in Verbindung gebracht. Selektion auf stärkere Knochen bzw. gegen Osteoporose-Anfälligkeit wird mit zunehmender Umstellung auf Alternativhaltung in der EU weniger dringlich, bleibt aber im Hinblick auf weltweiten Vertrieb der in Deutschland gezüchteten Legehennen ein sinnvoller Beitrag zum globalen Tierschutz.

## **3.6.2. Masthühner**

### *(1) Vorbemerkungen*

#### Zuchtstruktur:

Ähnlich wie bei Legehennen gibt es auch bei Masthühnern eine hierarchische Struktur mit spezialisierten Betrieben in den drei Stufen Basiszucht, Vermehrungsbrüterei und Broilermast. Wegen der großen Anzahl Mastküken, die jährlich eingestallt werden, hat die Großelternstufe zwischen Zucht und Elterntierbrüterei eine erheblich größere Bedeutung als bei Legehennen. Die Basiszucht konzentriert sich auf zwei große Unternehmensgruppen mit züchterischen Aktivitäten auf verschiedenen Kontinenten und weltweitem Vertrieb von Eltern- bzw. Großelterntieren. Daneben gibt es noch einige kleinere Zuchtbetriebe, die sich auf regionale Märkte bzw. "Nischen"-Produkte spezialisiert haben.

Im Gegensatz zur Legehennenzucht spielt in der Broilermast die spezifische Kombinationseignung eine untergeordnete Rolle. Die wichtigsten Masteigenschaften werden mehr oder weniger additiv vererbt. Deshalb wurden bis in die jüngste Vergangenheit in den USA und einigen anderen Ländern die Hähne und Hennen der Elterntiere häufig von verschiedensten Züchtern gekauft. In vielen Ländern findet man eine starke Integration in der Broilerproduktion:

von der Elterntierhaltung bzw. Brüterei über die Mastbetriebe bis zur Schlachtereier. Typisch für die Struktur der Broilermast in Deutschland sind Familienbetriebe, die in Mästerverbänden zusammengeschlossen sind und gemeinsam Verträge mit den Brütereien bzw. Schlachtereien aushandeln. Broiler werden in Deutschland ausschließlich in Bodenhaltung gemästet. Freiwillige Vereinbarungen zwischen Mästern, Tierschutzverbänden und den Landwirtschaftsministerien der Länder sorgen dafür, dass bundesweit strenge Richtlinien eingehalten werden.

#### Zuchtziele:

Broiler sind Mastküken beiderlei Geschlechts aus 3- oder 4-Linienkreuzungen. Die Vaterlinien werden hauptsächlich auf hohe Tageszunahmen, gute Brustbemuskelung und günstige Futtermittelverwertung selektiert. Bei den Mutterlinien wird weniger intensiv auf Mastleistung und wertvolle Teilstücke selektiert, um die damit negativ korrelierte Reproduktionsleistung auf akzeptablem Niveau zu halten, in allen Linien wird auf niedrige Verlustraten geachtet, mit besonderer Betonung der Komplexe Skelett/Beinschäden und Herz-/Lungenfunktion.

Der Geschlechtsdimorphismus und die über viele Generationen getrennte Entwicklung der Hahnen- und Hennenlinien tragen dazu bei, dass die auf schnelles Jugendwachstum selektierten Broilerlinien "kontrolliert" gefüttert werden müssen, wenn sie als adulte Tiere eine akzeptable Reproduktionsleistung bringen sollen. In der Großeltern- und Elterntierstufe wird das Fressverhalten und der unterschiedliche Nährstoffbedarf von Hähnen und Hennen durch geschlechtsgetrennte Fütterung berücksichtigt. Überkonsum kann dadurch weitgehend vermieden werden.

#### Zuchtmethoden:

Kreuzungsleistungen spielen bei der Leistungsprüfung eine untergeordnete Rolle. Eine hohe Selektionsintensität kann dadurch erreicht werden, dass kontinuierlich ab Erreichen der Legespitze reproduziert wird. Bei Hennenlinien kann man dann mit etwa 80 Nachkommen pro Mutter und 800 Nachkommen pro Vater in 30 Produktionswochen rechnen; bei Hahnenlinien in der gleichen Zeit mit etwa 50 Nachkommen pro Mutter und 500 pro Vater.

Wegen der kurzen Mastdauer ist neben der vorherrschenden Eigenleistungs- und Geschwisterprüfung auch Nachkommenprüfung möglich. Daher wird im Gegensatz zur Legehennenzucht in der integrierten Broilerselektion nicht nur in der Zuchtstufe sondern auch in den folgenden Stufen eine einfache Leistungsprüfung mit Massenselektion bei den Hähnen durchgeführt.

#### *(2) Oligofaktorielle Erbdefekte*

Das geschlechtsgebundene Gen für langsame Befiederung kann gelegentlich bei Kurzmast dazu führen, dass männliche Broiler zum geplanten Schlachtzeitpunkt noch unvollständig befiedert und dadurch einer erhöhten Gefahr der Verletzung oder Unterkühlung während des Transports ausgesetzt sind. Das Gen für Nackthalsigkeit hat einen Selektionsvorteil für heißes Klima, ist in Europa allenfalls in der Zuchtstufe anzutreffen und nicht als Problem anzusehen. Das Gen für Federlosigkeit ist nicht in der kommerziellen Broilerzucht zu finden und ist deshalb ebenso wenig tierschutzrelevant wie andere aus der Literatur bekannte Mutationen.

### *(3) Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

Einseitige Selektion auf Zuwachs und Brustbemuskelung, vor allem in den Hahnenlinien, hat offenbar zu folgenden Problemen beigetragen:

- erhöhte Verluste, möglicherweise verminderte Immunkompetenz
- Herz-/Kreislaufinsuffizienz, plötzlicher Herztod, Aszites
- Skelettveränderungen, insbesondere Beinschäden, Abknicken der Wirbelsäule
- Bewegungsunlust und z.T. dadurch bedingte Brustblasen.

Generell hat die Selektion auf hohe Zuwachsraten mit entsprechendem Appetit sich negativ auf die Reproduktionsleistung ausgewirkt. Ohne kontrollierte Fütterung würden Mastelertiere verfetten, weniger legen und in der Fruchtbarkeit nachlassen. Experimentell konnte gezeigt werden, dass die Verluste schnellwüchsiger Broilerlinien bei Sattfütterung bis zum Ende einer normalen Haltungsperiode (68 Wochen) auf 50 % ansteigen können.

### **3.6.3. Puten**

#### *(1) Vorbemerkungen*

##### Zuchtstruktur:

Die intensive Putenzucht wird weltweit von drei ausländischen Zuchtunternehmen betrieben. In Deutschland gibt es einen Vermehrungsbetrieb mit Elterntierhaltung und Brüterei, der Eintagsküken an Mastbetriebe liefert. Eine Besonderheit bei Puten ist der stark ausgeprägte Geschlechtsdimorphismus, der in Kombination mit der Betonung der Brustmuskulatur in den Hahnenlinien eine natürliche Paarung unwirtschaftlich macht. Sog. Langmastputen einer britischen Herkunft werden bis zu Endgewichten von durchschnittlich 9,5 kg mit 16 Wochen (Hennen) bzw. 20 kg mit 22 Wochen (Hähne) in großen Bodenhaltungsställen gemästet.

Wie für die Broilermast gibt es freiwillige Vereinbarungen zwischen Mästern, Tierschutzorganisationen und Landwirtschaftsministerien mit detaillierten Richtlinien für die Haltungsbedingungen, deren Einhaltung laufend überprüft wird.

##### Zuchtziele und Zuchtmethoden:

Ähnlich wie in der Broilerzucht gibt es männliche und weibliche Linien, die sich in Leistungsparametern und Zuchtzielen unterscheiden und in gezielten Ein- und Mehrfachgebrauchskreuzungen angepaart werden.

#### *(2) Oligofaktorielle Erbdefekte*

Die in der Literatur beschriebenen Mutationen spielen in der praktischen Putenzucht keine Rolle. Wie bei Legehennen und Broilern dürften unerwünschte rezessive Gene, die durch Mutation in einer reinen Linie auftreten können, durch Linienkreuzung in der Endproduktstufe kaum in Erscheinung treten.

#### *(3) Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

Tierschutzrelevante Problembereiche, die z.T. mit der intensiven Selektion auf Wachstumsrate und Brustfleischanteil zusammenhängen können, sind vor allem:

- Beinschwäche: tibiale Dyschondroplasie, Pododermatitis



- Aggressivität: Verluste durch Pick- und Hackverletzungen in großen Bodenställen
- Nervosität: Verluste durch Erdrücken bzw. Ersticken bei Panikreaktionen
- Herz-/Kreislaufprobleme: Aortenruptur, perirenale Hämorrhagien
- Brustblasen.

Das zur Kontrolle der Aggressivität übliche und bisher offenbar notwendige Schnabelkürzen ist aus Tierschutzsicht nicht zu tolerieren und muss deshalb durch andere Maßnahmen ersetzt werden.

### 3.6.4 Enten und Gänse

#### (1) Vorbemerkungen

##### Zuchtstruktur:

Weltweit bestimmen 2-3 Unternehmen den Zuchtfortschritt bei **Pekingenten**. Das in Deutschland führende Unternehmen arbeitet seit 35 Jahren mit systematischer Linienzucht und hält hier einen Marktanteil von 75 %. Daneben gibt es Vermehrungsbetriebe ohne eigenes Zuchtprogramm. Selbst bei der zunehmenden Intensivhaltung werden für Zucht- und Masttiere Strohställe mit ausreichend Platz pro Tier und guter Wasserversorgung benutzt. **Flugenten** werden in Deutschland nicht gezüchtet; Endprodukte werden in relativ kleinen Anzahlen als Kreuzungen mit Pekingenten (Mularden) importiert.

**Gänse** sind unter den Nutztieren am wenigsten domestiziert. Systematische Gänsezucht wird in Deutschland von zwei Unternehmen seit 40 bzw. 30 Jahren betrieben; daneben gibt es Vermehrungsbetriebe ohne eigenes Zuchtprogramm. Intensive Gänsezucht und -mast wird auch heute noch in Freiland- oder Stallhaltung mit Stroh und ausreichend Platz pro Tier betrieben. Mit Ausnahme einer kurzen Endmast werden Gänse unter weitgehend natürlichen Bedingungen (Weideauslauf mit Wasser) gehalten. Infolgedessen spielen die von anderen Nutztierarten bekannten züchterischen Probleme bei Gänsen keine Rolle. Die in einigen Ländern übliche Stopfmast zur Produktion von Fettlebern wird in Deutschland nicht praktiziert.

##### Zuchtziele und Zuchtmethoden:

Mastenten sind überwiegend Vierlinienhybriden, deren Vaterlinien hauptsächlich auf Zunahme, Futtermittelverwertung, hohen Fleisch- und niedrigen Fettanteil selektiert werden, während bei den Mutterlinien Legeleistung und Fruchtbarkeit im Vordergrund stehen. Bei Gänsen sind die Zuchtziele ähnlich wie bei Enten. Die Reproduktionsleistung der Gänse liegt auch bei den besten Linien deutlich niedriger als bei Pekingenten.

Als Besonderheit beim Wassergeflügel ist zu beachten, dass mit zunehmendem Alter der Brustfleischanteil zunimmt.

Wie Pekingenten bleiben Gänse bis zum Ende der Mast noch sehr lauffähig. Aggressivität oder Stressanfälligkeit treten bei üblicher Haltung nicht auf, bei ausreichendem Rohfaserangebot gibt es auch keinen Kannibalismus.

#### (2) Oligofaktorielle Erbdefekte

Weder bei Pekingenten noch bei Gänsen sind Oligofaktorielle Erbdefekte bekannt, die in der Praxis eine Rolle spielen.

### (3) *Korrelierte unerwünschte Selektionsfolgen*

Die bei Broilern und Puten zu beobachtenden Probleme haben bisher bei Pekingenten und Gänsen keine Bedeutung erlangt. Pekingenten und erst recht Gänse sind bis zum Mastende noch normal lauffähig und weder aggressiv noch stressanfällig. Verhaltensstörungen werden vor allem bei männlichen Flugenten beobachtet, denen zur Prophylaxe gegen Aggressivität und Kannibalismus deshalb die Schnäbel gekürzt werden.

## **4. Handlungsanleitungen zur Vermeidung unerwünschter tierschutzrelevanter Nebeneffekte in der Selektion landwirtschaftlicher Nutztiere**

Die Vermeidung unerwünschter Nebeneffekte von Selektion ist ein züchterisches Problem, das - wie jedes andere züchterische Ziel - im Rahmen des Zuchtprogramms berücksichtigt werden muss. In diesem werden die Selektionsziele und -merkmale, das Testprogramm, die Testverfahren und die Selektionsprozedur festgelegt.

Nebeneffekte der Selektion entstehen in der Regel erst während des Selektionsprozesses im Laufe der Zeit und werden somit auch erst im Laufe der Zeit hinreichend manifest, um als Problem erkannt zu werden. Während zur Zeit schon einige Merkmale aus dieser Kategorie bekannt sind (z.B. MHS, Mastitis), werden in der Zukunft sicher andere, jetzt noch unbekannte Probleme bearbeitet werden müssen. Somit sollte ein Frühwarnsystem entwickelt werden, das zukünftige Probleme in heute noch unkritischen Merkmalen möglichst frühzeitig identifiziert. Da sich neu auftretende Probleme von Population zu Population unterscheiden werden, muss eine Problemlösung populationsspezifisch sein.

Im folgenden wird eine Musteranleitung zur Vermeidung unerwünschter tierschutzrelevanter Nebeneffekte in der Selektion landwirtschaftlicher Nutztiere skizziert, die in dieser Struktur in jeder Population angewandt werden kann. Sie dient als Gerüst, das für spezielle Populationen mit Spezifikationen ausgefüllt werden muss. Dazu sind nach heutigem Kenntnisstand bekannte Probleme für die betrachteten Nutztierarten und -rassen im Abschnitt 4.2. dargestellt.

### **4.1. Schema einer Musteranleitung zur Vermeidung unerwünschter tierschutzrelevanter Nebeneffekte in der Selektion landwirtschaftlicher Nutztiere**

Die Zuchtverbände und Zuchtorganisationen verpflichten sich auf freiwilliger Basis, ihre Zuchtprogramme um einen Bereich "Strategie zur Vermeidung tierschutzrechtlich relevanter Nebeneffekte der Selektion" zu erweitern. Einzelheiten sind verbindlich im Zuchtbuch oder in der Beschreibung des Zuchtprogramms zu definieren.

Dieses Schema lässt sich auf alle Tierarten und alle Populationen anwenden, es umfasst folgende Maßnahmen:

#### **4.1.1. Berücksichtigung tierschutzrelevanter Merkmale im Zuchtziel**

- a) In jedem Zuchtprogramm ist bereits jetzt das Zuchtziel zu definieren. Tierschutzrelevante Merkmale wie z.B. der MHS-Status müssen hier, soweit noch nicht geschehen, als zusätzliche Merkmale eingeordnet werden. Mit der üblichen Berichterstattung der genetischen Trends (der Zuchterfolge) werden dann automatisch die genetischen Trends dieser Merkmale offengelegt. (s. Abschn. 4.2. für rassenspezifische Details).

- b) Abhängig von der Art des Problems muss festgelegt werden, für welche Tiere eines Zuchtprogramms die vorgesehenen Maßnahmen angewendet werden sollen. In der Hybridzüchtung kommen z.B. homozygote Erbfehler bei Kreuzungstieren kaum zur Ausprägung und sind dementsprechend nur in den Elternpopulationen bedeutsam. Bei der Bereinigung von mono-/oligofaktoriellen Defekten in Populationen mit hierarchischen Strukturen, z.B. in Besamungszuchtprogrammen, ist es sinnvoll, dass die molekulargenetische Typisierung lediglich an den züchterisch bedeutsamen Tieren (z.B. Besamungsvatertiere, deren Mütter oder zum Embryotransfer vorgesehene Tiere) vorgenommen wird.

#### **4.1.2. Monitoring tierschutzrelevanter Merkmale im Zuchtprogramm**

- a) In jedem Zuchtprogramm ist eine Erweiterung dahingehend zu entwickeln, dass das Verfahren zum Monitoring von möglicherweise unerwünschten Nebeneffekten unter Tierschutzaspekten festgelegt wird. Hierzu müssen eine Liste der zu erfassenden Merkmale sowie die Tiergruppen, an denen diese Merkmale erfasst werden sollen, festgelegt werden. Aktuelle Beispiele in den einzelnen Tierarten werden im Abschnitt 4.2. dargestellt.
- b) Die in der Liste aufgeführten Merkmale müssen wie Leistungsprüfungen in die normale Datenerfassung des Zuchtprogramms aufgenommen werden.
- c) im Rahmen der routinemäßigen Berichterstattung oder auf Anfrage der zuständigen Behörde wird die Entwicklung der Trends über die Zeit dargestellt. Hierbei kann es sich um Frequenzen (Defekte/Anomalien) oder um Trends (möglichst genetische) handeln.
- d) Eine Bewertung der Ergebnisse muss erfolgen. Negative genetische Trends bzw. Frequenzerhöhungen in den tierschutzrelevanten Merkmalen müssen vermieden werden.

### **4.2. Gegenwärtig bedeutsame Spezies- und rassenspezifische tierschutzrelevante Erscheinungen bei landwirtschaftlichen Nutztieren**

#### **4.2.1. Pferde**

- 1) Die in Kap. 3.1. genannten oligofaktoriellen Erbdefekte in verschiedenen Pferderassen sind in der Leistungsprüfung zu erheben, in den Zuchtpapieren zu dokumentieren und als regelmäßiges Monitoring entweder der Phänotypfrequenzen oder, soweit möglich, der genetischen Trends in jedes Zuchtprogramm aufzunehmen.
- 2) Entsprechendes gilt für die in Kap. 3.1. aufgeführten Gliedmassen- und Atemwegserkrankungen bei Reit- und Rennpferden. Sobald durch Frequenzerhebungen ausreichende Datensätze für genetische Analysen akkumuliert sind, sollten mit Hilfe der geschätzten genetischen Parameter genetische Trends für die erblichen funktionalen Merkmale ausgewiesen werden.

#### **4.2.2. Rinder**

- 1) Die in Kap. 3.2. genannten oligofaktoriellen Erbdefekte mit bekanntem Erbgang und vorhandenem Gentest können mit den in Kap. 4.1. vorgesehenen Methoden, wenn nicht eliminiert, so doch auf unbedeutendem Niveau in Rinderpopulationen gehalten werden. Defekte mit noch ungeklärtem Erbgang werden registriert, in den Zuchtpapieren dokumentiert und regelmäßigem Monitoring der Phänotypfrequenzen unterworfen.
- 2) Unerwünschte korrelierte Auswirkungen auf die Fundament- und Euterstabilität werden durch lineare Exterieurbewertungen und Zellzahlbestimmungen bei Nachkommengruppen der Besamungsbullen erfasst und zu entsprechenden Exterieur- und

Eutergesundheitszuchtwerten verarbeitet, für die regelmäßig genetische Trends berechnet und dokumentiert werden.

- 3) Negative Auswirkungen auf den Kalbeverlauf sowie die Schwer- und Totgeburtenrate werden ebenfalls in Bullennachkommenschaften erhoben und zum Zuchtwert "Zuchtleistung" verarbeitet, für den regelmäßig genetische Trends berechnet und dokumentiert werden.
- 4) Inzwischen wird auch für die Nutzungsdauer der Kühe eine Zuchtwertschätzung von Besamungsbullen durchgeführt, die tierzuchtrechtlich verankert ist, so dass auch dafür der genetische Trend dargestellt werden kann.
- 5) Problematisch bleiben alle Prüfungen auf Leistungs- und funktionale Merkmale bei Natursprungbullen wegen zu geringer Nachkommenszahlen für eine sichere Zuchtwertschätzung. Dies betrifft vor allem große Teile der Fleischrinderzucht, soweit sie nicht Söhne von geprüften Besamungsbullen einsetzen können. Es müssen dennoch geeignete Erhebungsverfahren für die in Kap. 3.2. aufgeführten tierschutzrelevanten Merkmale entwickelt werden, die ein Monitoring der Phänotypfrequenzen ermöglichen.

#### **4.2.3. Schafe**

- 1) Wegen des ausschließlichen Natursprungverfahrens mit entsprechend geringen Nachkommenszahlen je Vater sind die in der Rinderzucht möglichen Verfahren kaum anwendbar. Dennoch müssen alle im Kap. 3.3. aufgeführten Erbdefekte registriert und in Zuchtpapieren dokumentiert werden, damit ein Populationsmonitoring anhand der Phänotypfrequenzen möglich wird.
- 2) Da förmliche Zuchtwertschätzverfahren für die meisten Schafpopulationen nicht möglich sind, muss mit folgenden praktischen Maßnahmen vorerst vorliebgenommen werden:
  - a) Begrenzung der Muskelausbildung und Keulenbemuskelung im Zuchtziel zur Verminderung von Schweregeburten, vor allem in der Texel-Reinzucht. Ein Monitoring der Schweregeburtenfrequenz muss ermöglicht werden.
  - b) Überprüfung des Zuchtziels auf Mehrlingsträchtigkeit von Fleischschafen zur Vermeidung von Scheidenvorfällen und Empfehlungen an Züchter, Tiere mit Scheidenvorfällen von der weiteren Zucht auszuschließen.
  - c) Vermeidung von Gliedmassenschäden beim Merino-Fleischschaf durch Exterieurselektion.

#### **4.2.4. Ziegen**

Die Kenntnisse über die Korrelation zwischen Hornlosigkeit und Unfruchtbarkeit haben in den meisten Zuchtverbänden dazu geführt, dass Vorschriften für die Zucht auf Hornlosigkeit aufgegeben worden sind. Vielfach werden in den Zuchtbüchern darüber keine Aufzeichnungen mehr gemacht oder es erfolgt lediglich ein Vermerk ohne weitere Konsequenzen.

Tiere mit sonstigen in Ziffer 3.4 aufgeführten Fehlern werden in aller Regel nicht zur Zucht selektiert. Dies gilt insbesondere für Tiere mit Brachygnatie und Kryptorchismus. Derartige Tiere werden nicht in das Zuchtbuch aufgenommen, spätestens bei der Körung ausgeschieden. Die verminderte Frequenz dieser Mängel zeigt, dass die züchterischen Maßnahmen erfolgreich sind. Tierschutzrelevante Probleme sind im Zusammenhang mit diesen Erbängeln bisher nicht bekannt geworden.

#### **4.2.5. Schweine**

- 1) In der Schweinezucht werden heute in aller Regel Einfach- und Wechselkreuzungssauen und 3- oder 4-Rassenkreuzungsendprodukte als Schlachtschweine erzeugt. Aus diesem Grund sind die Zielpopulationen die Kreuzungssau, auf die das Zuchtziel ausgerichtet ist

- (bis zu 2 Mill. in Deutschland) und das Mehrfachkreuzungsendprodukt (bis zu 40 Mill. in Deutschland) und weniger die als Großeltern oder Eltern benutzten relativ kleinen Reinzuchtlinien.
- 2) Tierschutzrelevante Erbdefekte mit aufgeklärtem Erbgang und verfügbarem Gentest, wie das MHS-Stresssyndrom, sind in allen Zuchtpopulationen durch systematische Prüfung und Selektion schnell zu eliminieren. Derzeit ist das MHS-Schadgen nur noch in der extrem fleischreichen Vaterrasse Pietrain verbreitet und muss auch dort schnellstmöglich eliminiert werden.
  - 3) Die übrigen tierschutzrelevanten angeborenen Anomalien mit unbekanntem Erbgang müssen weiterhin in allen Zuchtpopulationen und bei den Nachkommen stark eingesetzter Besamungseber anhand ihrer phänotypischen Ausprägung registriert und dokumentiert werden. Anhand solcher Aufzeichnungen kann nicht nur ein Frequenzmonitoring durchgeführt werden, sondern es fallen auch die für Genomanalyseprojekte unerlässlichen phänotypischen Informationen an, um erfolgreich Erbgänge zu klären und neue Gensonden oder Selektionsmarker für sie zu finden.
  - 4) Unerwünschte korrelierte Selektionsfolgen in quantitativ vererbten funktionalen und Gesundheitsmerkmalen (s. Kap. 3.5) sind außerhalb des Stresskomplexes vor allem als Skelett- und Gelenkschäden des Fundaments bekannt. Die Züchter versuchen durch lineare Exterieurbeurteilungen Skelett- und Mobilitätsstörungen zu erfassen, deren Frequenzen in Ebernachkommenschaften zu ermitteln und genetische Parameter für Zuchtwertschätzungen zu erarbeiten, so dass in absehbarer Zeit auch genetische Trends in den wichtigsten funktionalen Merkmalen parallel zu den Leistungstrends berechnet und dokumentiert werden können.
  - 5) Wesentlich weniger weiß man heute über die genetische Veranlagung der gelegentlich bei Schweinen beobachteten Verhaltensstörungen (Aggressivität, Ferkelbeißen etc.). Hier müssen systematische Daten gesammelt werden, um mögliche genetische Ursachen aufdecken zu können.

#### 4.2.6. Nutzgeflügel

Allen Nutzgeflügelspezies gemeinsam ist, dass deren Zuchtorganisationen nicht im deutschen Tierzuchtgesetz berücksichtigt und damit nicht automatisch der Kontrolle durch zuständige Landesbehörden unterworfen sind. In aller Regel sind die Zielpopulationen Mehrlinienkreuzungen, und die in Deutschland gehaltenen Eltern- und Großelterntiere von Masthühnern und Puten werden zu einem erheblichen Teil aus Basiszuchtbetrieben im Ausland geliefert. Dennoch gelten die unter 4.1. dargestellten Grundsätze in besonderer Weise für die seit vielen Generationen systematisch auf Leistung selektierten Zuchtlinien der Nutzgeflügelarten. Der hohe Integrationsgrad in der Nutzgeflügelproduktion - von der Basiszucht über die Vermehrung bis hin zu Legehennenhaltern und Mästern, Schlachtereien und Vermarktungsorganisationen - bietet jedoch günstige Voraussetzungen für bilaterale Vereinbarungen zwischen den für die Vermehrungs- und Produktionsbetriebe zuständigen Landesbehörden und den Zuchtunternehmen.

Oligofaktorielle Erbdefekte spielen bei Nutzgeflügel keine Rolle; da sie ggf. in den Basislinien gemerzt werden, sind Vereinbarungen über zu treffende züchterische Maßnahmen nicht nötig. Die folgenden Bemerkungen konzentrieren sich deshalb auf tierschutzrelevante quantitative Merkmale.

#### 4.2.6.1 Legehennen

- 1) Ein erhebliches Problem bei Legehennen ist die Anfälligkeit gegen Osteoporose, die vor allem beim Ausstallen am Ende der Legeperiode zu Knochenbrüchen führen kann. Durch systematische Erfassung der Knochenstabilität und Einbeziehung dieses Komplexes in die Zuchtwertschätzung und Selektion kann der genetische Trend beobachtet und als Grundlage von Vereinbarungen herangezogen werden.
- 2) Die Neigung zu Federpicken und Kannibalismus erhält mit zunehmender Umstellung auf "alternative" Haltungssysteme (Boden-, Volieren-, Freilandhaltung, Kleingruppen) eine akute Bedeutung. Systematische Erfassung dieser Verhaltensmerkmale in einer geeigneten Testumwelt (z.B. große Koloniekäfige mit erhöhter Lichtintensität) ist eine Voraussetzung für gezielte Selektionsmaßnahmen, um in Zukunft auf das Schnabelstutzen verzichten zu können.
- 3) In allen Formen der Bodenhaltung ebenso wie in Anlagen mit "ausgestalteten" Käfigen ist die Staubbelastung um ein Vielfaches höher als in der konventionellen Käfighaltung. Während der Befall mit Endo- und Ektoparasiten zunimmt, werden die Behandlungsmöglichkeiten unter Gesichtspunkten der Lebensmittelqualität (Rückstandsproblematik) immer weiter eingeschränkt. Ob eine nachhaltige Reduzierung der Verluste (insbesondere durch Kokzidiose, Atemwegserkrankungen und Coliseptikämie) unter Bedingungen der Bodenhaltung durch entsprechende Resistenzzüchtung erfolversprechend ist, kann nur in langfristig angelegten Versuchen beantwortet werden.

#### 4.2.6.2 Masthühner

Bei der Merkmalerfassung und Zuchtwertschätzung stehen als tierschutzrelevant folgende mutmaßlich quantitativ vererbten Merkmalskomplexe im Vordergrund:

- 1) Herz- und Kreislaufinsuffizienz mit plötzlichem Herztod und Aszites
- 2) Skelettveränderungen (Bein- und Wirbelsäulenschäden)
- 3) Erhöhte allgemeine Verluste durch möglicherweise verminderte Immunkompetenz.

Diese Merkmale werden bisher in den Pedigree-Populationen der Basiszuchten erfasst und bei der Familienselektion berücksichtigt. Dies soll durch ein Monitoring des Trends in der Elterntier- und Endproduktstufe unter den Bedingungen praxisüblicher Haltung, Ernährung und Krankheitsprophylaxe ergänzt werden.

#### 4.2.6.3 Puten

Charakteristisch für die Putenproduktion in Deutschland ist eine strikte vertikale Integration, die es ermöglicht, in den vertraglich gebundenen Mastbetrieben wesentlich einheitlichere Fütterungs- und Haltungsbedingungen durchzusetzen als in der übrigen Nutztierproduktion. Dies kann auch für die Erfassung der in Kap. 3.6.3 aufgeführten Problemkomplexe von Nutzen sein. So können die Frequenzen von Verlusten aufgrund von Beinschwächen, Aggressivität und Nervosität sowie Kreislaufkrankungen stichprobenartig bestimmt werden. Ein entsprechendes Monitoring im Rahmen freiwilliger Vereinbarungen erübrigt den Zugriff auf interne Datenbestände ausländischer Basiszuchtbetriebe. Vor allem die Selektion auf erhöhten Brustfleischanteil ist hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Konstitutionsmerkmale kritisch zu beobachten.

#### **4.2.6.4. Enten und Gänse**

Pekingenten und Gänse werden sowohl in Zucht- wie in Vermehrungs- und Mastbetrieben unter weitgehend natürlichen Bedingungen gehalten, so dass tierschutzrelevante Probleme nicht erkennbar sind.

Bei Flugenten ist Kannibalismus ein bisher ungelöstes Problem, vor allem bei männlichen Tieren. Bisher fehlen geeignete Daten aus Mastbetrieben, die Auskunft über die genetische Varianz dieses Fehlverhaltens geben könnten. Da das bisher übliche und offenbar notwendige Kürzen des Oberschnabels aus Tierschutzsicht nicht zu tolerieren ist, muss durch Erhebung, Dokumentation und Auswertung von Praxisdaten versucht werden, Managementempfehlungen für die Haltung von Flugenten zu erarbeiten, die zu einer Minimierung dieses Problems beitragen.