

Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde zur Zukunft von Tierzucht und Tierzuchtforschung in Deutschland

In Deutschland stellt die Tierproduktion mit über 60% den wirtschaftlich bedeutsamsten Anteil in der landwirtschaftlichen Wertschöpfung dar. Ebenso wie in anderen westlichen Ländern steht dabei nicht mehr primär die Mengenproduktion, sondern zunehmend die Bereitstellung eines breiten Angebots qualitativ hochwertiger Produkte im Vordergrund. Eine aktuelle Prognose der FAO sagt weltweit bis zum Jahr 2030 ein weiteres Bevölkerungswachstum bis auf ca. 8,3 Mrd. bei wachsendem Wohlstand voraus. Damit wird auch die Nachfrage nach hochwertigem tierischen Eiweiß stark steigen. Bis zum Jahre 2020 ist beispielsweise eine Steigerung um 40% allein für den ostasiatischen Raum vorhergesagt. Um diese Steigerung zu bewältigen und gleichzeitig den Ausstoß klimaschädlicher Gase zu vermindern, ist eine weitere Effizienzsteigerung in der Tierproduktion unumgänglich. Neben der Produktion hochwertiger Nahrungsmittel unter intensiven Produktionsbedingungen spielen unter den Konditionen in Europa Nutztiere zunehmend auch eine wichtige Rolle in der Landschaftspflege, für Freizeit (z.B. Sport) und für die Erzeugung von Nischenprodukten.

Eine ausreichende genetische Vielfalt stellt die Grundlage aller züchterischen Anpassungen von Populationen an neue Ziele und Bedingungen dar. Mit der Anwendung moderner Züchtungsverfahren haben sich die Zuchtpopulationen vor allem in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts deutlich verändert. Hier ist es zu einer starken Verbreitung von wenigen, besonders leistungsfähigen Rassen gekommen, wodurch lokale Rassen häufig weitgehend verdrängt wurden. Insbesondere die Hochleistungszucht wird eine noch stärker globalisierte Entwicklung erfahren. Dabei wird Leistung schon seit vielen Jahren nicht mehr einseitig als Milch- oder Fleischmenge definiert, sondern umfasst inzwischen ein breites Spektrum von Merkmalen, die züchterisch bearbeitet werden.

Der Mensch ist seit seinen frühesten Anfängen mit Nutztieren eng verbunden. Die zahlreichen Formen und Ausprägungen der heutigen landwirtschaftlichen Nutztiere sind ein Produkt der jahrhundertelangen züchterischen Bearbeitung. Inzwischen ist die Sequenzierung und Annotierung der Genome landwirtschaftlicher Nutztiere fortgeschritten, und es liegen informative Genkarten von Rind, Schwein, Geflügel, Pferd, Hund und Biene vor. Diese erlauben sowohl die Analyse des Genoms als auch ihre Modifikation mittels gentechnologischer Verfahren. Mit den neuen genomischen Kenntnissen und den Fortschritten im Bereich der modernen Reproduktionsbiotechnologie können viele Begrenzungen der heutigen Zuchtarbeit überwunden und damit neue Handlungsoptionen gewonnen werden.

Die Deutsche Gesellschaft für Züchtungskunde (DGfZ) hat dazu die folgenden Leitlinien für die zukünftige Tierzucht und Tierzuchtforschung entwickelt.

- Übertragung molekulargenetischer Erkenntnisse in die praktische Tierzucht
 Die neuen molekulargenetischen Erkenntnisse und biotechnologischen Verfahren bedürfen der Integration in die traditionelle Tierzucht. Deshalb ist weiterhin eine systematische und tief gehende Merkmalsbeschreibung erforderlich, damit die neuen molekulargenetischen Erkenntnisse mit Methoden der klassischen Tierzucht in geeigneter Weise kombiniert werden können. Nur auf dieser Basis wird eine nachhaltige Verbesserung von Nutztierpopulationen zu erreichen sein. Beim Rind geschieht dies zur Zeit durch die Integration der genomischen Zuchtwertschätzung in die aktuellen Zuchtprogramme. Darüber hinaus sind jedoch noch viele weitere Anwendungen denkbar. Dies erfordert eine intensive interdisziplinäre Forschung und Methodenentwicklung.
- Genetische Vielfalt zum Erhalt genetischer Ressourcen und zur Vermeidung von Inzucht
 Aus den wachsenden genomanalytischen Kenntnissen ergeben sich u.a. neue Möglichkeiten zur Prüfung und Bewertung genetischer Vielfalt sowie zu deren Erweiterung in Nutztierpopulationen. Die modernen biotechnologischen Verfahren, ständige Fortschritte in der Datenverarbeitung sowie die Vereinfachungen im internationalen Austausch von genetischem Material (Keimzellen, Embryonen, Samen, somatische Zellen) können wirksame Beiträge zu Erhaltung und Ausbau genetischer Vielfalt leisten. Die hierin liegenden Chancen müssen durch international wettbewerbsfähige Forschung und deren Anwendung für die deutsche Tierzucht genutzt werden.
- Molekulare Prozesse werden weiter an Bedeutung gewinnen und Einfluss auf die züchterische Arbeit nehmen
 Auch bei den landwirtschaftlichen Nutztieren vollzieht sich zurzeit der Schritt in die genomische Ära, so wie er bereits im Humanbereich und bei den Labortieren gegangen wurde. Durch geeignete Array-Verfahren lässt sich heute bereits das vollständige Expressionsmuster für mRNA und/oder Proteine von einzelnen Organen bzw. ganzen Organsystemen darstellen. Das ist die Basis für neue Erkenntnisse über die Interaktionen zwischen Genen und Genclustern. Die Kenntnisse dieser molekularen Netzwerke werden zu einem deutlich verbesserten Verständnis von Abläufen im Tier unter bestimmten Haltungsbedingungen führen. Voraussetzung ist eine intensive interdisziplinäre kooperative Forschung. Die deutsche Tierzucht muss sich diesen Herausforderungen offen und aufnahmebereit stellen.
- Epigenetische Erkenntnisse werden die Fruchtbarkeit steigern und Umwelteinflüsse auf das Tier erklären
 Die genomanalytischen Kenntnisse und Verfahren sowie das hohe Maß an epigenetischer Plastizität in der Entwicklung eröffnen z.B. neue Möglichkeiten zur Reduktion der hohen frühembryonalen Verluste, zu verbesserten Befruchtungsraten und zur Verkürzung des Generationsintervalls durch Nutzung präpuberaler Tiere. Forschung zur Embryonalentwicklung beim Nutztier, insbesondere beim Rind, dient zunehmend auch als Modell für den Menschen. Die Erforschung epigenetischer Faktoren steht bei Nutztieren erst am Anfang. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der letzten Jahre aus der epigenetischen Forschung bei verschiedenen Modellorganismen legen den Schluss nahe, dass der Epigenetik als Brücke zwischen Genotyp und Umwelt auch beim Nutztier eine große Bedeutung zukommt, die viele phänotypische Beobachtungen erklären kann. Dies kann nur durch innovative Forschung für die Tierzucht genutzt werden.
- Transgene Tiere werden an Bedeutung gewinnen
 Schon heute ist es möglich, landwirtschaftliche Tiere mit zielgenauen genetischen Veränderungen zu erzeugen, indem molekulargenetische Verfahren mit denen des somatischen Kerntransfers verbunden werden. Verfahren, die bei der Maus bekannt

sind und eine optimierte, hoch regulierbare Expression von genetischen Elementen erlauben, werden zunehmend für Großtiere adaptiert. Neben den bereits heute bekannten biomedizinischen Anwendungen transgener Nutztiere, wie Gene Pharming und Xenotransplantation, werden landwirtschaftliche Anwendungsperspektiven entwickelt werden, mit denen zukünftigen Anforderungen im Hinblick an Effizienz, Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit besser als bisher begegnet werden kann. Diese Anwendungsperspektiven sind durch gezielte Forschung zu entwickeln und zu validieren. Angesichts der in Deutschland in der Öffentlichkeit vielfach vorherrschenden kritischen Haltung gegenüber gentechnisch veränderten Organismen sind die darin liegenden Chancen und potentiellen Risiken frühzeitig und allgemeinverständlich zu kommunizieren.

- Nutztiere als neues Modell für menschliche Erkrankungen

Transgene Nutztiere dienen auch zunehmend als Modell zur Erforschung wichtiger humaner Erkrankungen wie Mukoviszidose, Diabetes, verschiedenen Formen von Tumoren und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Dies betrifft sowohl die Grundlagenforschung als auch die präklinische Erprobung. Auch für die Erprobung Stammzell-basierter Therapien zeichnet sich ein zunehmender Bedarf für gentechnisch veränderte Großtiere ab. Die Forschung ist aufgerufen, die neuen Tätigkeitsfelder rechtzeitig zu erkennen und den wissenschaftlichen Nachwuchs daraufhin auszubilden.

Diese widersprechenden Anwendungsperspektiven können nur durch innovative Forschung im internationalen Verbund realisiert werden. Die Sicherstellung einer weltweit ausreichenden und qualitativ hochwertigen Versorgung mit Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs kann nur mit Hilfe einer kontinuierlichen, interdisziplinär gestalteten wissenschaftlichen Forschung und einer raschen Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die züchterische Praxis gelingen. Um den wachsenden Anforderungen an die Nutztiere züchterisch sowie im Management von Haltung und Fütterung gerecht zu werden, sind innovative Forschung und die Ausbildung hoch qualifizierter Fachleute erforderlich.

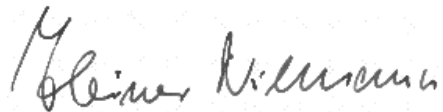
Die schnelle Entwicklung von molekulargenetischen Methoden erfordert den Schutz geistigen Eigentums und technischer Entwicklungstätigkeit, zum Beispiel durch Patentierung. Dabei darf die züchterische Arbeit jedoch nicht durch Patente in der Tierzucht eingeschränkt werden. Hier müssen Lösungen durch Patentgerichte, Politik und Verwaltung gefunden werden, die den Schutz von Neuentwicklungen erlauben und dabei die praktische Tierzucht nicht behindern.

Ein Zurück zu alten Formen der Tierzucht kann es angesichts der globalen Herausforderungen der Menschheit nicht geben. Wissenschaft und Praxis der Tierzucht sind aufgerufen, den Weg der Innovation beharrlich und verantwortungsbewusst zu gehen.

Bonn, 25. November 2009



Dr. Ernst-Jürgen Lode
Präsident



Prof. Dr. Heiner Niemann
Vorsitzender Fachbeirat