

## Zusammenfassung

Am 14. August 1991 fand aus Anlaß des 60. Geburtstages von Prof. Dr.Dr.Dr.h.c. D. Smidt, Leiter des Instituts für Tierzucht und Tierverhalten Mariensee der FAL, eine Vortragsveranstaltung unter dem Thema 'Perspektiven in der Tierzuchtwissenschaft' statt. Schwerpunkte waren dabei Vorträge aus den Bereichen Fortpflanzungsbiologie, Endokrinologie, Biotechnologie, Tierschutz, Wachstum und Körperzusammensetzung, sowie zwei Referate, in denen die aktuellen Probleme der Tierzuchtforschung analysiert, und die Anforderungen der Tierzuchtpraxis und Verwaltung an die tierzüchterische Forschung formuliert wurden. An der Veranstaltung nahmen über 60 Tierzuchtfachleute aus dem gesamten Deutschland teil.

Als Hauptproblem der heutigen Tierzuchtforschung wird der Zwang, die Züchtungsmethodik an die sich immer schneller verändernden Rahmenbedingungen anzupassen, angesehen. Dabei sind insbesondere zwei Wissensgebiete, die Biotechnologie und die Informationstechnologie von herausragender Bedeutung. Die Entwicklung auf dem biotechnologischen Sektor, insbesondere das Embryonalklonen und die Geschlechtsbestimmung, werden bereits heute großen Einfluß auf die Tierzucht haben, während in der Zukunft die Genomanalyse und der Gentransfer zunehmend an Bedeutung gewinnen werden. Neue Möglichkeiten für die Züchtungsforschung eröffnen sich auch durch Neuentwicklungen auf dem statistischen, dem Daten- und dem computertechnischen Sektor, wo insbesondere die sogenannte BLUP-Tiermodellmethodik wegen der Einbeziehung der kompletten Verwandtschaft große Fortschritte in der Zucht bringen wird. Als Probleme, die die Aufmerksamkeit der Züchtungsforscher erfordern werden, wurden die Erhaltung der genetischen Variabilität und die Züchtung von Spezialpopulationen für spezielle Umweltverhältnisse genannt.

Anhand von drei Beispielen wurde in einem weiteren Vortrag deutlich gemacht, daß endokrinologische Erkenntnisse eine wesentliche Grundlage für die Tierproduktion darstellen. Am Beispiel der Geburt und Geburtseinleitung beim Schwein wurde modellhaft demonstriert, in welcher Weise Substanzen zur Beeinflussung des Geburtszeitpunktes eingesetzt werden können und welche Auswirkungen auf die Geburt selbst und andere beteiligte endokrine Systeme auftreten können. Im zweiten Beispiel wurde anhand von rekombinanten porcinem Wachstumshormon gezeigt, welche neuen Perspektiven zur Beeinflussung des Wachstums und seiner biologischen Grenzen in dieser Substanz liegen. Schließlich wurde die Genexpression verschiedener Hormone bei Schwein und Huhn, wesentlich mit Hilfe der In situ-Hybridisierung als Beispiel eines langfristig angelegten Forschungsprogrammes zur Erarbeitung biologischer Grundlagen der Tierproduktion diskutiert.

Neue Möglichkeiten für die tierzüchterische Forschung und Praxis durch die Erkenntnisse der Biotechnologie wurden beispielhaft anhand der Tiefgefrierkonservierung von Embryonen, der Multiplikation von einzelnen Embryonen (Embryonalklonen) und dem Gentransfer besprochen. Die Kryokonservierung von Rinderembryonen ist bis zur Praxisreife entwickelt worden. Am Anfang der Entwicklung sind Verfahren zur Multiplikation isolierter Blastomeren mit dem Ziel zu prüfen, inwieweit diese Methode zur Erstellung identischer Mehrlinge geeignet ist und der Gentransfer, im wesentlichen zur Erzeugung pharmazeutischer Proteine aus transgenen Schafen. Das sich aus diesen Verfahren ergebende tierzüchterische Anwendungspotential wurde ausführlich dargestellt.

Die Tierschutzforschung hat in den letzten Jahren zunehmende Bedeutung erlangt, da Bewertung und Beurteilung neuzeitlicher Haltungssysteme eine deutliche Wandlung erfahren. Ein wesentliches Hilfsmittel zur Beurteilung tierschutzrelevanter Situationen ist das tierschutzrelevante Indikatorensystem, das sich in vier Bereiche gliedert (Produktionsleistungen, Erkrankungen und Verletzungen, Verhaltensmerkmale, physiologische Belastungskriterien). Tierschutzforschung bedarf heute eines interdisziplinären Ansatzes, beispielsweise mit der Tierernährung, der Bauforschung oder der Ökonomie. Die Ergebnisse der Tierschutzforschung haben einen wesentlichen Beitrag zur Versachlichung der Diskussion und zur systematischen Bewertung von Haltungssystemen geleistet.

Auf dem Sektor 'Wachstumsanalyse' hat es in den letzten Jahren einige bemerkenswerte Weiterentwicklungen gegeben. Zu den traditionell verfügbaren Methoden (subjektive Bewertungen, Gewichtsermittlungen, Ultraschallmessungen u.a.) ist jüngst die Magnetresonanztomographie (MRT) gekommen, ein Verfahren was auf magnetischen Eigenschaften von Atomkernen mit ungerader Zahl von Protonen und Neutronen beruht. Die bisherigen Ergebnisse zeigen eine hohe Meßgenauigkeit in der Ermittlung von Muskelfleischmengen während der Wachstumsentwicklung beim Schwein.

Unter den Rahmenbedingungen erheblicher Agrarüberschüsse fällt die Anpassung der Tierhalter in Deutschland besonders schwer. Als von der Tierzucht entwickelte Verfahren, die dringend in der Praxis benötigt werden, wurden genannt: die Populationsgenetik, systematische Kreuzungszucht, fortpflanzungsbiologische Erkenntnisse, einige Leistungsförderer sowie Verbesserungen in der Haltungs- und Betriebstechnik. Die Tierzuchtpraxis erwartet von der Tierzuchtwissenschaft Fortschritte oder Lösungen in den Bereichen Fortpflanzungsbiologie, insbesondere der In-vitro-Produktion von Embryonen, der Geschlechtsbestimmung und dem Klonieren von Embryonen, der Genomanalyse, der Haltungs- und Betriebstechnik, der Produktqualität sowie auch dem Gentransfer. Neben einer finanziellen Förderung durch die Öffentliche Hand ist auch ein finanzielles Engagement der beteiligten Zuchtverbände und Besamungsstationen notwendig. Dafür sind in der letzten Zeit Grundlagen geschaffen worden.

Insgesamt wurde aus dieser Vortragsveranstaltung deutlich, daß im Institut für Tierzucht und Tierverhalten aktuelle Probleme der Tierproduktion in einer zukunftsgerichteten Art und Weise erfolgversprechend bearbeitet werden.

### Summary

At the occasion of the 60th birthday of Prof.Dr.Dr.Dr. h.c. D. Smidt, Head of the Institute for Animal Husbandry and Behaviour, Mariensee, an Institute of the Federal Agricultural Research Center, a Symposium took place on August 14th, 1991, entitled 'Perspectives in Animal Breeding Research'. The topic included areas such as Reproductive Biology, Endocrinology, Biotechnology, Animal Welfare, Growth and Body Composition as well as two contributions in which the actual problems of Farm Animal Research were analyzed and the Demands of the Animal Breeding Industry and Administration to the respective research were presented. More than 60 Animal Breeding experts from all over the reunified Germany participated in this conference.

The obligation to adapt the breeding methodologies to the ever more rapidly changing market conditions was considered as the main problem of current animal breeding research. Biotechnology and information technology were identified as the areas with particular significance within this context. Recent biotechnological developments, in particular embryo cloning and sex determination will have already a tremendous influence on today's animal breeding whereas in the future genome analysis and gene transfer will gain significance. A new potential for animal breeding is offered also through recent developments in area of the statistical data analysis and computer technology in which in particular the so called BLUP model will lead to great improvements in animal breeding because of its incorporation of data from all relatives of a breeding animal. The maintenance of genetic diversity and the breeding of specific populations for special environmental conditions were identified as major tasks for animal breeding research in the future.

Endocrinology is one of the major physiological bases for animal production which was documented in three examples. The first example was parturition and induction of parturition in swine and the way how different chemical substances can be used to modulate the timing of parturition and as well as the effects they have on the parturition itself and other endocrinological systems. The second example was recombinant porcine growth hormone (rPST) which offers new perspectives to modulate growth and explore the biological frontiers of growth. Finally gene expression of several hormonal genes in swine and chick were presented as examples of a long term research program to define the biological basis of animal production mainly using the technology of in situ hybridisation.

The new potential for animal breeding, both research and application, through recent developments in the area of biotechnology were presented in three examples, the cryopreservation of embryos, multiplication of embryos (embryo cloning) and gene transfer. Cryopreservation of bovine embryos has been developed to practical application. In contrast, although major breakthroughs have been obtained, multiplication of isolated blastomeres with the aim to produce identical multiplets and gene transfer mainly to produce transgenic sheep that deliver pharmaceutical proteins in their milk are technologies that need much more research efforts over the next years. The application potential of all these biotechnological procedures was discussed extensively.

Research on Animal Welfare has gained increasing significance over the last years since the public opinion on today's animal keeping systems is changing dramatically. The major tool to evaluate animal welfare situations is called Animal Welfare Relevant Indicator System which includes four areas such as performances, diseases, behaviour and stress criteria. Animal welfare research can be done only in an interdisciplinary way for example in connection with animal nutrition, construction or economy research. Results of the last years animal welfare research have substantially contributed to demotionalize the debate on Animal Welfare and to a systematic evaluation of animal keeping systems.

The area of Growth Analysis has seen some substantial improvements over the last years. To the traditional procedures such as subjective evaluations, weight measurement, ultrasound measurements etc. recently the nuclear magnetic resonance tomography (NMR) has been added, a procedure which is mainly based on the magnetic properties of atomic nuclei. The results obtained so far show that the system work precisely in determining the percentages of muscle meat during growth in pigs.

Within the frame of tremendous surplusses in agricultural production the adaptation of German farmers to the changing market conditions is difficult. Procedures developed by animal breeding researchers and urgently needed in the practical application are population genetics, systematic cross breeding, reproductive biology, some growth promotors and improvements in animal keeping systems. The practice of animal breeding expects progress or solutions from animal breeding research in areas such as Reproductive Biology, in particular in vitro production of embryos, sex determination and embryo cloning, genome analysis, improvements in animal keeping systems, product quality and even gene transfer. Apart from the financial support by public sources financial contributions from the respective breeding organisations and A.I. stations are considered as necessary. The basis for these contributions have been laid recently.

In summary, this symposium clearly demonstrated that research in the Institute for Animal Husbandry and Behaviour runs on the real actual problems of animal production in a future oriented, success promising way.

## Teilnehmerverzeichnis

Baulein, U., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Bollwahn, W., Prof. Dr., Klinik für kleine Klautiere und forensische Medizin  
und Ambulatorische Klinik der Tierärztl. Hochschule Hannover,  
Bischofsholer Damm 15, 3000 Hannover 1

Behrens, H., Prof. Dr., Dammstr. 20, 3006 Burgwedel

Buchholz, H.E., Prof. Dr., Präsident der Bundesforschungsanstalt  
für Landwirtschaft Braunschweig Völkenrode (FAL),  
Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

Carnwath, J., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Ellendorff, F., Prof. Dr., Institut für Kleintierzucht (FAL),  
Dömbbergstr. 25/27, 3100 Celle

Elsaesser, F., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Farries, E., Prof. Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Geiser, K. J., Dr., Präsident der Tierärztekammer Niedersachsen,  
Postfach 690425, 3000 Hannover 1

Glodek, P., Prof. Dr., Institut für Tierzucht und Haustiergenetik  
der Universität Göttingen, Albrecht-Thaer-Weg 1, 3400 Göttingen

Gravert, H.O., Prof. Dr., Institut für Milcherzeugung der Bundesanstalt  
für Milchforschung, Herrmann-Weigmann-Str. 1-27, 2300 Kiel 1

Griep, W., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Grunert, E., Prof. Dr., Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie des Rindes  
der Tierärztl. Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 3000 Hannover 1

Hahn, J., Prof. Dr., Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie des Rindes  
der Tierärztl. Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 3000 Hannover 1

Harms, E., Dr., Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) e.V.,  
Zimmerweg 16, 6000 Frankfurt 1

Heigener, H., Prof. Dr., H. Wilh. Schaumann-Stiftung zur Förderung  
der Agrarwissenschaften, Kollaustr. 105, 2000 Hamburg 61

Henning, M., Dr., Frau, Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Hohlt-Sahm, I., Äbtissin, Kloster Mariensee, Hölty Str. 1, 3057 Neustadt 1

Holtz, W., Prof. Dr., Institut für Tierzucht und Haustiergenetik  
der Universität Göttingen, Albrecht-Thaer-Weg 1, 3400 Göttingen

Isermeyer, F., Prof. Dr., Institut für Betriebswirtschaft (FAL),  
Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

Kalm, E., Prof. Dr., Institut für Tierzucht und Tierhaltung  
der Christian-Albrechts-Universität, Olshausenstr. 40-60, 2300 Kiel

Kallweit, E., Prof. Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Karg, H., Prof. Dr., Techn. Universität München, Institut für Physiologie  
der Fortpflanzung und Laktation, 8050 Freising-Weihenstephan

Klobasa, F., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Köhler, P., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Kovac, M., Frau, Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Kretschmer, M., Frau, Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Trenthorst/Wulmenau

Ladewig, J., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Trenthorst/Wulmenau

Langholz, H. J. Prof. Dr., Institut für Tierzucht und Haustiergenetik  
der Universität Göttingen, Albrecht-Thaer-Weg 1, 3400 Göttingen

Ledebur, von, K., Dr., Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft  
und Forsten, Rochusstr., 5300 Bonn 1

Lenzsch, J., Dr. Dr., Stiftstr. 17, 2204 Krempe /Holst.

Lucas-Hahn, A., Dr., Frau, Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Munack, A., Prof. Dr., Institut für Biosystemtechnik (FAL),  
Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

Neander, E., Prof. Dr., Institut für Strukturforschung (FAL),  
Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

Neumann, M., Frau, Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Niemann, H., Priv.Do. Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Oslage, H.J., Prof. Dr., Reisweg 8, 3300 Braunschweig

Parvizi, N., Prof. Dr. Dr., Frau, Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Piotrowski, J., Prof. Dr., Institut für landwirtschaftl. Bauforschung (FAL),  
Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

Pfau, A., Dipl.-Phys., An der Hohnhorst 14, 3057 Neustadt 1

Rappen, W.H., Dr., Niedersächsisches Ministerium für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten, Calenberger Str. 2, 3000 Hannover 1

Rath, D., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Reichelt, B., Dipl.-Ing. agr., Frau, Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Riemenschneider, K., Dr., Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL),  
Verwaltung, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

Rohr, K., Prof. Dr., Institut für Tierernährung (FAL),  
Bundesallee 50 3300 Braunschweig

Rommel, P., Prof. Dr., Käppen-Pött-Weg 15,  
O-2300 Rostock

Rothe, K., Prof. Dr., Forschungszentrum für Tierproduktion,  
Dummerstorf-Rostock, Wilhelm-Stahl-Allee 2, O-2551 Dummerstorf

Sacher, B., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Schilling, E., Dr., Kattowitzer Weg 32, 3057 Neustadt 1

Schlichting, M.C., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Trenthorst/Wulmenau

Scholz, A., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Trenthorst/Wulmenau

Schröder, D., Dipl. Landw., Präsident der Deutschen Gesellschaft  
für Züchtungskunde e.V., Wilhelminenhof, 2988 Dornumersiel /Ostfr.

Schröder, J., Försterkamp 9,  
3057 Neustadt 1

Schwarze, N., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Trenthorst/Wulmenau

Schutzbar, W.v., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Serpec, B., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Simon, L., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Smidt, D., Prof. Dr. Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee 3057 Neustadt 1

Thielscher, H.-H., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Trenthorst/Wulmenau

Thieme, S., Frau, Kloster Mariensee, Höltystrasse 1, 3057 Neustadt 1

Weißbach, Prof. Dr., Institut für Grünland und Futterpflanzenforschung (FAL)  
Bundesallee 50, 3300 Braunschweig

Weniger, J.H., Prof. Dr., Techn. Universität Berlin,  
Lentzeallee 75, 1000 Berlin 33

Werhahn, E., Dr. Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1

Zimmer, E., Prof. Dr., Gartenstr. 4, 2419 Schmilau

Zgur, J., Dr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten (FAL),  
Mariensee, 3057 Neustadt 1