



Domäne Relliehausen

Versuchsgut der Georg-August Universität
Göttingen

37586 Dassel, Tel.: 05564/2217, Fax 05564/2694

wissenschaftlicher Leiter:

Prof. Dr. W. Holtz

Geschäftsführer:

Dr. D. Augustin

Wirtschaftsleiter:

A. Oppermann

Versuchsprogramm

2001

- I. Beschreibung und Aufgabenstellung**
- II. Faktorausstattung und Versuchseinrichtungen**
- III. Versuchsaktivitäten und Tierproduktion**

Institut für Tierzucht und Haustiergenetik

Arbeitsgruppe Haustiergenetik

Arbeitsgruppe Tierhaltung und Tierzucht

Arbeitsgruppe Ökologie und Nutztierhaltung

Arbeitsgruppe Fortpflanzung und Biotechnik

Arbeitsgruppe Aquakultur

- IV. Versuchsaktivitäten anderer Institute**
-

Forschungsarbeiten und -ergebnisse sowie Veröffentlichungen durch

- 1. Institut für Tierzucht und Haustiergenetik Göttingen,
Albrecht-Thaer-Weg 3, Tel.: 0551/395600
- 2. Institut für Tierphysiologie und Tierernährung Göttingen,
Kellnerweg 6, Tel.: 0551/393330
- 3. Institut für Agrarökonomie Göttingen,
Platz der Göttinger Sieben 5, Tel.: 0551/394803
- 4. Institut für Agrikulturchemie Göttingen,
Von-Siebold-Str. 6, Tel.: 0551/395568
- 5. Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Von-Siebold-Str. 8, Tel.: 0551/394352
- 6. Institut für Agrartechnik Göttingen,
Gutenbergstr. 33, Tel.: 0551/395592
- 7. Tierärztliches Institut
Groner Landstr. 2, Tel. 0551/393380

I. Beschreibung und Aufgabenstellung

Als Lehr-, Demonstrations- und Experimentalbasis sind die Versuchsgüter sowohl für Lehrkurse, studentische Übungen und Seminare als auch im Rahmen der Doktorandenausbildung in das Lehrprogramm der Fakultät für Agrarwissenschaften eingebunden.

1. Die am östlichen Sollingrand bei Dassel gelegene Domäne Relliehausen mit einer Größe von rund 230 ha LF wird seit 1966 als Versuchsgut für Tierzucht und Tierhaltung genutzt. Zur domäneneigenen Fläche kommen Zupachtflächen in Größe von rund 45 ha und zwei in Neuhaus/Solling zugepachtete Flächen von 73 ha - Entfernung = 20 km -. Diese Flächen dienen ausschließlich als Sommerweide für die Rindviehhaltung.

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche des Betriebes Relliehausen gliedert sich in rund 180 ha Acker, 80 ha Weiden und 12 ha Wiesen. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen liegen im Landschaftsschutzgebiet "Solling", die Flächen nördlich und südlich des Ortes Relliehausen befinden sich in Wasserschutzgebieten (Zone III).

2. Der Schwerpunkt der Versuchstätigkeit liegt auf der Durchführung von Forschungsarbeiten der Fachrichtung "Tierproduktion". Die Versuchstierbestände stehen für Forschungsarbeiten auf den Gebieten der
 - Tierzüchtung und -haltung,
 - Tierernährung und -fütterung,
 - Fortpflanzung und Biotechnik,
 - Tierhygiene und Tiergesundheit,
 - Serumforschungzur Verfügung.
3. Die Forschungstätigkeit ist seit Beginn der 80er Jahre auf die Entwicklung tiergerechter Haltungsverfahren und umweltschonender Nutzungssysteme ausgerichtet. Durch langfristig konzipierte Forschungsvorhaben werden praxisorientierte Haltungsverfahren und Nutzungssysteme (extensive tiergebundene Grünlandnutzung) entwickelt. Diese Untersuchungen werden im Rahmen interdisziplinärer Forschungsvorhaben durchgeführt.

Für die Organisation, Koordinierung und Integration des Versuchswesens ist die Arbeitsgemeinschaft der Versuchsgüter zuständig.

4. In Veranstaltungen und Besichtigungen werden die landwirtschaftliche Praxis und an den Problemen der Landwirtschaft interessierte Kreise über neueste Ergebnisse und Erkenntnisse der Forschungsarbeiten informiert. Es ist da Ziel, neben der Vermittlung technischer Fortschritte der landwirtschaftlichen Produktion die Öffentlichkeit über die gesellschaftspolitisch relevanten Themen, insbesondere einer tier- und umweltgerechten Landwirtschaft, zu informieren und zu einer Versachlichung der Diskussion in diesem sensiblen Bereich beizutragen.

II. Faktorausstattung und Versuchseinrichtungen

1. Betriebliche und natürliche Verhältnisse sowie Nutzungsverhältnis

1.1 Betriebsgröße und Nutzfläche WJ 2000/2001

	Rellehausen ha	Neuhaus ha
Ackerland	181,6	-
Weiden	72	73,2
Wiesen		-
LF	266,0	73,2
Hoffläche und Wege	10,2	1,9
Wald	4,0	-
Fischteiche	1.0	-

1.2 Bodenverhältnisse

- Bodenart	Lehm	sandige Tone
- Bodentyp	Löß-Parabraunerde	Pseudovergleyte Parabraunerde
- Bodenpunkte:		
Ackerland	60 – 75	-
Grünland	40 – 45	30 - 40

1.3 Natürliche Verhältnisse und Klima - Langjähriger Durchschnitt

- Höhenlage über NN	180 - 280 m	400 - 500 m
- Jahresniederschläge	750 mm	1.100 mm
- Jahrestemperatur	8,2° C	7,5° C

4.4 Anbauverhältnisse, Düngung und Erträge - Anbau und Düngung, Erträge

Fruchtart	ha 2001	Düngung N ¹⁾²⁾	Erträge dt bzw. KStE / ha			
			1997	1998	1999	2000
W.Weizen	74,0	240	70	61	75	78
W.Gerste	30,0	220	67	53	76	75
Triticale	-	200	67	54	70	68
S.Weizen	6,4	200	50	-	55	50,5
Sa. Getreide	110,4					
Zuckerrüben	28,0	160	430	380	503	534
Silomais	10,0	200	380	380	500	480
Ackerbohnen	8,0		57	55	55	52
Sonnenblumen					400	
Sa. Blattfr.	46,0					
Flächen- Stillegung	15,0					
Weide Rell.	58		2.850	2.850	2.850	2.850
Wiese Rell.	28		2.150	2.150	2.150	2.150
Weide Neuh.	72		1.250	1.250	1.250	1.250

¹⁾ incl. der Nährstoffe aus Gülle (nur Acker) und N^{min}

N = 20 - 30 %; P₂O₅ und K₂O = 60 % der Flächen

²⁾ Berechnung nach N-min

2. Tierhaltung

Im Durchschnitt werden folgende Tierbestände gehalten:

<u>Rindvieh</u>	<u>Stck.</u>
Zuchtbullen	3
Mutterkühe	99
Zuchtrinder, 1-2-jährig	51
Kälber und Jungrinder bis 1 Jahr	100
Mastbullen	50
Mastbullen Jahresproduktion	42
<u>Schafe</u>	
Zuchtböcke	5
Mutterschafe	200
Zutreter	50
Lämmer Jahresproduktion	280
<u>Schweine</u>	
Eber	11
Zuchtsauen	36
Ferkel	196
Läufer	427
Mastschweine	650
Mastschweine Jahresproduktion	1.800
<u>Miniaturschweine</u>	
Zuchteber	18
Zuchtsauen	48
Ferkel und Läufer	140
<u>Lama</u>	
Hengste	2
Stuten	8
Fohlen	10
<u>Forellen</u>	4 – 5 t

Die Mutterkuh- und Schafherde sind ab Wj. 1990/91 in das interdisziplinäre Forschungsvorhaben "Extensive tiergebundene Grünlandnutzung" eingebunden .

70 Mutterkühe weiden zusammen mit ihren Kälbern und den 1 - 2-jährigen Färsen von Frühjahr bis Herbst (15.5 bis 31.10.) auf den Weideflächen in Neuhaus und Silberborn.

30 Mutterkühe mit Kälbern beweiden ganzjährig ca. 43 ha extensiv genutzte Standweiden in Relliehausen. Die restlichen Weide- und Wiesenflächen in Relliehausen werden von etwa Mitte April bis Ende November von der Schafherde und zur Silage- und Heugewinnung genutzt.

3. Sonstige Faktorausstattung

(1) Arbeitskräfte

1,0 Wirtschaftsleiter
 0,6 Rechnungsführerin
 1,0 Schweinezuchtleiter
 5,0 Viehpfleger,
 3,0 Schlepperfahrer
 1,0 Versuchstechniker
 1,0 Fischmeister
 2,0 Azubi
 0,3 Reinigungskraft

(2) Zugkräfte und Erntemaschinen

2 Allradschlepper	88 KW
2 Allradschlepper mit Frontlader	67 u. 85 KW
1 Schlepper	37 KW
2 MB-trac	59 u. 80 KW
1 Stallschlepper	
1 SF-Mähdescher - Schnittbreite -	3,9 m

gemeinsam mit Marienstein und Reinshof
 1 6-reihiger Rübenroder u. -lader (145 ha)
 1 4-reihiges Maissägerät
 1 Rundballenpresse

(3) Wirtschaftsgebäude (s. Lageplan)

- Tierställe s. unter II 4
- Verwaltungsgebäude (9) mit Büro und Arbeitsräumen
- Maschinenhalle (10) mit Werkstätten, Schleppergaragen, Ersatzteil- und Pflanzenschutzlager, Tank- und Waschplatz
- Wagenschuppen und Düngerlager (11)
- Scheune (12) mit Getreidetrocknung (2 t/h) und -lagerung (Silos = 480 t) sowie Futtermahl- und -mischanlage mit Vorratssilos (nur für Rindvieh- und Schaffutter).

4. Auf dem Versuchsgut befinden sich folgende Versuchseinrichtungen (Nr. des Übersichtsplans)

- 4.1 Mehrraumlaufstall mit Kälberliegebuchten für 100 Mutterkühe (Gebäude 1)
- 4.2 Kälber- und Jungrinderaufzuchtstall mit 70 Plätzen (Gebäude 2)
- 4.3 Rindermaststall mit 100 Plätzen in 5er und 8er Buchten (Gebäude 3)
- 4.4 Schafstall für 160 Mutterschafe mit Nachzucht (im Außenbereich)
- 4.5 Zuchtschweineanlage bestehend aus Teil- und Ganzspaltenböden sowie Flatdecks für
 - 1350 Sauen mit Nachzucht
 - 10 Eber
 - 200 Vor- und 400 Endmastplätze in 6er und 12er Buchten
 - diverse Versuchsabteilungen
 - Labor- und Arbeitsräume

Geschlossener Bestand: Besichtigung nur von außen durch Fenster möglich (Gebäudekomplex 5).

- 4.6 Basiszuchtanlage für Göttinger Miniaturschweine
 - 50 Sauen mit Nachzucht
 Geschlossener Bestand; keine Besichtigungen (Gebäude 6).
- 4.7 Verfügungsstall (Gebäude 7)
 - Miniaturschweine zum Verkauf
- 4.8 Fischzuchtanlage bestehend aus
 - Fischhaus (Gebäude 8) mit Brutraum mit Zugergläsern
Aufzuchtstraum mit Rundbecken und Längsfußrinnen
Laichfischräume mit Rundbecken
Labor- und Arbeitsräume
 - Außenanlagen mit 26 Rundbecken, 2 Fließkanälen, 1 Fließgraben, 9 Teichen
Teichüberspannung
 Versorgung von Fischhaus, Silos und einem Teich mit Brunnen/ Quellwasser (10 - 20° C); die anderen Anlagen erhalten Oberflächenwasser aus der Ilme (4 - 16° C)

1. Arbeitsgruppe Tierhaltung und Tierzucht

Prof. Dr. H.-J. LANGHOLZ, PD Dr. R. WABMUTH
 Institut für Tierzucht und Haustiegenetik

Zielsetzung der Versuche

Der Standort Relliehausen ist in besonderem Maße zur Erforschung extensiver Nutzungsverfahren für marginales Grünland geeignet. Auf den weniger ertragreichen Standweiden bildet sowohl die Koppelschaf- als auch die Mutterkuhhaltung ein standortangepasstes Verfahren, mit dem der Aufwuchs optimal verwertet werden kann.

Da beide Produktionsverfahren nur geringe Einkommensbeiträge pro Muttertier erwarten lassen, ist die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit über Aufwandsbegrenzung eine übergeordnete Zielsetzung der Versuche.

Dabei gilt es, kostenextensive aber dennoch tiergerechte und umweltverträgliche Produktionsabläufe zu entwickeln. Das Ziel ist die Etablierung nachhaltiger Verfahren der Koppelschaf- und Mutterkuhhaltung.

Beide Produktionsverfahren stehen in direkter Nutzungskonkurrenz um Flächen zueinander, was ebenfalls näher betrachtet werden soll.

Mittels züchterischer und haltungsorganisatorischer Steuerungsmomente werden im einzelnen folgende Ziele zur Weiterentwicklung der Produktionsverfahren verfolgt:

1.1 Kostensenkung über ganzjährige Freilandhaltung, angepassten Produktionsrhythmus und gesteigerte Arbeitsproduktivität

Der Verzicht auf Winterställe führt zu geringeren Haltungskosten, so dass die Wirtschaftlichkeit verbessert wird. Bei der tiergerechten und umweltverträglichen Gestaltung der ganzjährigen Freilandhaltung kommt witterungsgeschützten Bereichen und der Vermeidung von Grasnarbensschädigungen eine besondere Bedeutung zu.

In extensiven Verfahren mit ganzjähriger Freilandhaltung ist einem saisonalen Produktionsrhythmus der Vorrang einzuräumen. Frühjahrsgeburten senken die Winterfutterkosten und reduzieren das Aufzuchtrisiko. Wintergeburten bringen eine bessere Wachstums- und Marktleistung der Jungtiere.

In extensiven Haltungsverfahren müssen die Tiere besondere Eigenschaften aufweisen, wenn die Arbeitsproduktivität verbessert werden soll. Dazu zählt eine ausgeprägte Führsamkeit sowie Mütterlichkeit und die Veranlagung zu leichten Geburten. Weiterhin kommt der genetischen Resistenz gegen Magen-Darm-Parasiten eine besondere Bedeutung zu, da aufgrund eines eingeschränkten Flächenwechsels das Befallsrisiko steigt. Diesen Merkmalen muss in der Zucht von Fleischrindern und Schafen eine größere Bedeutung zuerkannt werden. In der Schafhaltung trägt die Wollerzeugung nicht mehr zum Einkommen bei und es gilt, Schafe zu züchten, die nicht mehr geschoren werden müssen.

1.2 Erlössteigerung über die Erzeugung marktfähiger Qualitätsprodukte am marginalen Standort

Mit Hilfe der Kreuzungszucht gelingt es, die unterschiedlichen Eigenschaften, die Muttertiere und Mastendprodukte aufweisen müssen, zu kombinieren. Die Steigerung der maternalen Fruchtbarkeit über die Kreuzungszucht und Nutzung von Heterosis sowie Ausschöpfung von

Positionseffekten zur Verbesserung der Schlachtkörperqualität sind wichtige Ansatzpunkte für wirtschaftliche Produktionsverfahren mit Schafen und Mutterkühen. Der Einsatz fleischreicher Vatertiere führt zu hochwertigen Mastendprodukten.

2. Schafversuche

2.1 Kenntnisstand

Die in einer ersten Versuchsreihe abgeschlossenen Winterweidehaltungsversuche mit lammenden Mutterschafen haben gezeigt, dass aus Sicht der Tiergerechtigkeit eine Ablammhütte den Winterstall ersetzen kann. Die Ablammhütte bietet den lammenden Mutterschafen und den neugeborenen Lämmern ausreichenden Schutz vor der winterlichen Witterung. Somit gelingt es, die kostengünstige Winterweidehaltung mit der erlössteigernden Winterlammung, bei der die Mehrzahl der Lämmer während der Hochpreisphase am Schlachtlämmermarkt im Frühjahr vermarktet werden kann, zu kombinieren.

Zur Erstellung der Ablammhütte wurden Strohquaderballen verwendet, die nur geringe Kosten verursachen und Flexibilität bei der Aufstellung garantieren. Der Boden wurde eingestreut, um konduktive Körperwärmeverluste zu vermeiden. Nasse Haltungsverhältnisse fördern Klauenprobleme bei den Lämmern und sind zu vermeiden.

Die Kältetoleranz der Lämmer hing von ihrer Vitalität ab und in der Weidegruppe wirkten offensichtlich Klimareize positiv auf die Vitalität. Ein Vergleich verschiedener genetischer Schafgruppen offenbarte die höhere Vitalität von Lämmern mit Rhönschafmuttertieren (Landschafe). Als wichtigste Ursache für die höhere Vitalität konnte die bessere Mütterlichkeit der Rhönschafe erkannt werden. Neben dem maternalen Einfluss auf die Vitalität konnten individuelle heterotische Effekte der Lämmer beobachtet werden. Kreuzungslämmer waren vitaler als reingezogene Lämmer.

Daraus ist abzuleiten, dass Kreuzungsversuchen eine besondere Bedeutung bei der Entwicklung kostengünstiger Schafhaltungsverfahren zukommt.

Eine Steigerung der Erlöse aus dem Schlachtlämmerverkauf soll über die Verwendung von kleinrahmigen, frühreifen Fleischschafböcken der Rasse Charmoise als Endproduktvater erreicht werden. Besonders an marginalen Grünlandstandorten führen so veranlagte Vaterrassen bereits bei leichteren jüngeren Lämmern zu gut bemuskelten Lämmerschlachtkörpern mit optimaler Fettabdeckung.

2.2 Zukünftige Schwerpunkte

Einen besonderen Forschungsschwerpunkt soll die Kombination verschiedener Rassen in Kreuzungsversuchen bilden. Die dazu anzustellenden Versuche sind gleichzeitig mit alternativen Formen der Winteraußen- und -stallhaltung von Mutterschafen zu unterlegen mit dem Ziel, die tiergerechte Gestaltung dieses Haltungsverfahrens weiter abzusichern.

Der in der Schafhaltung zu beobachtende Wandel zu kostengünstigen Haltungsformen führt zu einer stärkeren Verbreitung standortgebundener Betriebsformen, bei denen die Schafe nur selten die Fläche wechseln. Daraus resultiert ein höheres Befallsrisiko besonders mit Magen-Darm-Parasiten. Ein gravierender Nachteil des Einsatzes von Anthelmintika sind mögliche Rückstände in den erzeugten Produkten und der Umwelt sowie eine mögliche Resistenzbildung der Parasiten gegen die verabreichten Mittel. Das Ziel der Versuche ist die Analyse einer genetischen Resistenz gegen Magen-Darm-Parasiten bei Schafen und die Entwicklung von Zuchtmaßnahmen als Alternative zur medikamentösen Behandlung.

Einen weiteren Forschungsschwerpunkt bildet Zucht von Schafen, die nicht geschoren werden müssen. Hintergrund dieser Versuche ist die Preisentwicklung am Wollmarkt. In den letzten Jahren traten die Einkommensbeiträge aus dem Wollverkauf immer stärker in den Hintergrund und zukünftig werden die Wollerlöse die Schurkosten kaum noch decken können.

Mittels der Einkreuzung von Haarschafen in die Rhönschafherde sollen Mutterschafe gezüchtet werden, die nicht geschoren werden müssen. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit mehreren Forschungseinrichtungen auf nationaler Ebene. Im Rahmen dieser Untersuchungen sollen Woll-/Haarkleidparameter erhoben werden. Weiterhin gilt der Standortangepasstheit besondere Aufmerksamkeit und die diesbezüglichen Vorteile der Rhönschafe müssen auch bei den Kreuzungsschafen erhalten bleiben.

Im Winter 1998/99 und 1999/2000 konnte beobachtet werden, dass in der Weidegruppe die Haarschafkreuzungen häufiger Klauenerkrankungen aufwiesen als die Rhönschafe. Möglicherweise hatte die Fütterung einen Einfluss und es bleibt zu prüfen, ob eine proteinreduzierte Fütterung bei den Haarschafkreuzungen Klauenprobleme vermeiden hilft.

3. Versuche mit Fleischrindern

3.1 Kenntnisstand

Der vergleichende Winterweidehaltungsversuch mit robusten (Galloway) und fleischbetonten (Limousin×Friesian) Mutterkühen hat gezeigt, dass auch letztere am Mittelgebirgsstandort eine genügend große Kältetoleranz besitzen und ganzjährig ohne Stall gehalten werden können.

Ein Wahlversuch mit verschiedenen witterungsgeschützten Bereichen hat gezeigt, dass eine trockene, windgeschützte Liegefläche ausreichenden Schutz bietet und den Unterstand in der Regel ersetzen kann.

Die praxisübliche ganzjährige Freilandhaltung basiert auf einer Frühjahrskalbung in Verbindung mit dem Absetzen der Kälber nach nur 6- bis 7-monatiger Säugeperiode im Herbst. Dieser frühe Absetztermin führt zu Wachstumsdepressionen und Beeinträchtigungen der Gesundheit bei den Kälbern, weshalb im Rahmen der Versuche eine Verfahrensweise zur Verlängerung der Säugeperiode entwickelt wird. Dabei werden die männlichen Kälber im Herbst kastriert, um eine arbeitsaufwendige Herdentrennung und ein erhöhtes Risiko des Auftretens der Weidetetanie bei den Kühen zu verhindern. Erste Versuche mit einer verlängerten Säugedauer (9 bis 10 Monate), die den Winter mit einschließt, offenbarten eine beachtenswerte Kältetoleranz der Kälber, die es ermöglicht, die Säugeperiode auf den Winter auszudehnen. Eine hohe Wachstumsleistung und eine befriedigende Schlachtreife der weiblichen Absetzer wurde durch das Aufstellen eines überdachten Kälberschlupfs mit separater Grund- und Kraftfutterversorgung erreicht.

Aus Sicht der Umweltwirkungen besteht das wesentlichste Problem der Winterweidehaltung in der punktuellen Schädigung der Grasnarbe und der Gefahr der Nährstoffverlagerung in den Unterboden/das Grundwasser, besonders an den Sammelstellen. Auch die Tiergerechtheit des Verfahrens kann beeinträchtigt sein, denn bei zerstörter Grasnarbe und feuchtem Boden treten insbesondere bei Frostperioden Klauenprobleme häufiger auf.

Das Ziel bereits angelaufener interdisziplinärer Versuchsansätze (Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Abt. Futterbau und Graslandwirtschaft, Prof. Isselstein)) ist die Erforschung der Umweltwirkungen einer ganzjährigen Freilandhaltung und ihrer Auswirkungen auf die Tiergerechtheit.

3.2 Zukünftige Schwerpunkte

Als Alternative zur Winterweidehaltung soll die Winterhaltung auf Ackerflächen untersucht werden. Basis ist die Aussaat von Ackergras im Sommer, das die Trittfestigkeit des Bodens erhöht und als Winterfutter dient. Auch auf der Ackerweide muss eine trockene, windgeschützte Liegefläche vorhanden sein.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Mast von Jungochsen auf Basis von kastrierten männlichen Absetzern aus der Mutterkuhhaltung, letztere sind für eine verlängerte Aufzucht an der Mutter bis in den Winter hinein unabdingbare Voraussetzung. Die unblutige Kastration erfolgt im Alter von ca. 6 Monaten und erübrigt die Trennung der Herde in Muttertiere mit männlichen und solche mit weiblichen Kälbern. Die sich an die Winterperiode anschließende verhaltene Mast erfolgt bis zum Spätsommer auf der Weide und wird gefolgt von einer intensiven Ausmastphase im Offenstall bis zu einem Mastendalter von nicht mehr als 18 bis 20 Monaten.

Der Parasitenresistenz der Tiere soll auch in Zukunft ein Schwerpunkt gewidmet sein. In einer ersten Untersuchung konnten deutliche Hinweise auf eine Resistenz vor allem der Kühe gegen Magen-Darm-Parasiten gefunden werden. Letztere kamen nur latent vor, ohne dass die Kühe behandelt wurden. Gleichzeitig konnten hohe Gehalte von eosinophilen Granulozyten und hohe Immunglobulin G Gehalte im Blut der Kühe gemessen werden, was die Vermutung zulässt, dass die Tiere eine Immunität gegen diese Parasiten aufwiesen.

2. Arbeitsgruppe Fortpflanzung und Biotechnik

Prof. Dr. W. HOLTZ
Institut für Tierzucht und Haustiergenetik

1. Schwein

Embryotransfer

Für Untersuchungen zum Implantationsmechanismus im Zusammenhang mit dem Embryotransfer beim Schwein wurden in 2-wöchigem Abstand im Durchschnitt 14 weibliche Tiere im Gewicht von 85 bis 100 kg ans Institut geliefert. Im Rahmen der Studie wurden die meisten der Tiere die als Embryonen-Spender dienten, innerhalb weniger Tage nach Ankunft im Institut geschlachtet. Die restlichen, auf die die Embryonen übertragen wurden, kamen in der Regel 4 Wochen später zur Schlachtung. Die Untersuchung, die eine Reihe von Variablen beinhaltet, wird fortgesetzt.

Embryonen-Konservierung

Bisher gibt es noch kein für die Gefrierkonservierung von Schweine-Embryonen geeignetes Verfahren. Kürzlich wurde bei uns eine Vitrifikation von Ziegenembryonen nach einem neu entwickelten "open pulled straw" (OPS)-Verfahren mit bestem Erfolg angewandt. Dadurch angeregt, wurden von Blastocysten, die von superovulierten präpuberalen Jungsauen des Relliehäuser Schweinebestands nach Schlachtung gewonnen wurden, nach dem gleichen Verfahren vitrifiziert. Das Auftauen und Übertragen auf Empfängersauen steht noch aus.

Nebenhodenfunktion

In einer gemeinsam mit einem molekularbiologischen Untersuchungslabor in Hamburg (Prof. Kirchhoff) durchgeführten Studie zur Spermatozon-Reifung im Nebenhoden des Schwein werden aus 6 Würfen jeweils im Alter von 3, 6 und 9 Monaten männliche Tiere kastriert. Unmittelbar nach der Kastration entnommene Gewebeproben werden zur weiteren Bearbeitung im Labor fixiert. Nachdem erst mehrere erwachsene Eber und Binneneber zwecks methodischer Vorarbeiten kastriert worden waren, wurde die erste Gruppe (im Alter von 3 Monaten) bereits kastriert. Der Versuch wird fortgesetzt.

2. Göttinger Miniaturschwein

Die Eireifungsvorgänge nach erfolgter präovulatorischer LH-Ausschüttung sind beim Schwein noch nicht hinreichend erforscht und werden zur Zeit am Modell des Göttinger Miniaturschweins untersucht. Etwa 50 geschlechtsreife Jungsauen wurden mit Jugularis-Dauerkathetern versehen, um nach einer Periode der hochfrequenten Blutentnahme zwecks Verfolgung der Hormonverläufe zu verschiedenen Zeiten nach dem LH-Anstieg geschlachtet. Die aus den Eierstocksfollikeln gewonnenen Eizellen werden histologisch und molekularbiologisch untersucht. Die Untersuchung wird in Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe an der FAL Mariensee bei Hannover (Fr. Dr. Chr. Wrenzicky) durchgeführt und wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen.

3. Schaf

Die Trächtigkeitsfeststellung beim Schaf ist noch nicht befriedigend gelöst.. Aus diesem Grund soll anhand einer Östrogenbestimmung in Blut und Kot sowie durch Messung einer als "Pregnancy Associated Glycoprotein" (PAG) bezeichneten Substanz im Blut nach geeigneten Wegen gesucht werden. Von August 1999 bis März 2000 wurden bei 100 weiblichen Schafen des Relliehäuser Bestandes erst 3 mal wöchentlich, später in 1-wöchentlichen Abständen Kot- und Blutproben entnommen. Die entsprechenden Analysen werden zur Zeit teils im Göttinger Institut, teils in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von Prof. J.F. Beckers in Lüttich/Belgien durchgeführt.

4. Regenbogenforelle

Mit der zweifachen Zielsetzung der Erstellung eines extrem früh und eines extrem spät laichenden Regenbogenforellenstammes einerseits und der Erforschung des für das saisonale Auftreten der Fortpflanzungstätigkeit verantwortlichen Lichtstimulus, laufen bereits seit Jahren im Keller des Fischhauses in Relliehausen Lichtprogramm-Versuche. Dazu werden Fische verschiedener Laichstämme unter kontrollierten Bedingungen (Wassertemperatur, Licht) gehalten und in zweiwöchigen Abständen individuell auf Laichreife untersucht. Aus der Schwanzvene entnommene Blutproben werden im Labor auf Geschlechtshormone, Vitellogenin sowie ein während der Eibildung auftretendes Eischalenprotein analysiert. Die Lichtprogramme in den verschiedenen Becken sind so konzipiert, dass zum einen die Dauer der Hell- und Dunkelphasen, zum anderen deren zeitliche Relation zueinander variiert werden. In mehreren außerhalb des Fischhauses befindlichen Rundbecken werden Vergleichsgruppen zu den Lichtprogramm-Gruppen im Keller gehalten und in gleicher Weise untersucht.

Die beim Abstreifen der Fische gewonnenen Laichprodukte (Sperma bzw. Eier) werden zum einen verwendet um mit Hilfe von Befruchtungsversuchen deren Qualität zu überprüfen. Zum Zweiten dienen sie zur Durchführung von Versuchen zur weiteren Verbesserung bei uns entwickelter Konservierungsverfahren. Zum Dritten kommt der Überschuss dem Betrieb zur Erzeugung von Besatzfischen zugute.

3. Arbeitsgruppe Ökologie der Nutztierhaltung

Prof. Dr. Martina GERKEN, Dr. Sabine BRAMSMANN
Institut für Tierzucht und Haustiergenetik

1. Mutterkühe

1.1 Optimierung der Mensch-Tier-Beziehung am Beispiel der extensiven Rinderhaltung

Begünstigt durch das Extensivierungsprogramm der EG sowie veränderte Verbraucherwünsche bezüglich der Haltung von Nutztieren hat in den letzten Jahren eine Ausweitung extensiver Haltungssysteme stattgefunden. Extensive Haltungssysteme, wie die Mutterkuhhaltung, sind aber nur wirtschaftlich, wenn die Betreuung der Tiere relativ arbeitsextensiv erfolgen kann. Der daraus resultierende geringe Kontakt zwischen Mensch und Tier führt zu einer zunehmenden Scheuheit der Tiere, wodurch die Betreuung der Tiere erschwert wird, und notwendige Routinemaßnahmen ein erhöhtes Unfallrisiko bergen.

In verschiedenen Untersuchungen sollen grundlegende Aspekte der Tier-Mensch-Beziehung untersucht werden. Anhand der Ergebnisse sollen praxistaugliche Methoden einer möglichst arbeitsextensiven Gewöhnung der Rinder an menschliches Betreuungspersonal entwickelt werden.

In den bisherigen Versuchen konnte festgestellt werden, dass bereits eine zweiwöchige Betreuung von Mutterkühen auf der Weide die Fluchtdistanz gegenüber einer Kontrollgruppe signifikant verringerte. Ein tendenziell vergleichbarer Effekt konnte durch eine menschenähnliche Attrappe (Schaufensterpuppe) auf der Weide erreicht werden. In einem Handling-Test mit Absetzern, die während der Weideperiode bei den Muttertieren einen unterschiedlichen Menschenkontakt hatten, zeigten sich die extremsten Reaktion bei Tieren der gering betreuten Gruppe. In weiteren Untersuchungen an männlichen Absetzern mit unterschiedlichem Menschenkontakt wurden während routinemäßiger Maßnahmen (Wägungen) sowohl ethologische Merkmale als auch physiologische Parameter (Speichelcortisolgehalt, Rektaltemperatur) erfasst, die Rückschlüsse über den Grad der Beunruhigung der Tiere gestatten.

1.2 Grundlagenaspekte der Wahrnehmung des Menschen durch das Rind

Unfallberichte aus der Praxis beschreiben ungewöhnlich heftige Reaktionen bei Rindern, wenn diese mit unbekanntem Erscheinungsformen (andere Kleidung, ungewohnte Gerüche etc.) des betreuenden Menschen konfrontiert werden.

In ersten Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Färsen auf akustische Reize (Musik / Stimme), Veränderungen in der Fortbewegungsart (schnelles Gehen) sowie optische Reize (Kleidung) besonders aufmerksam reagieren. Die Stärke der Reaktion nahm mit wiederholter Präsentation ab (Gewöhnungseffekt). Die Präsentation von olfaktorischen Reizen bewirkten hingegen kaum Veränderungen.

In Wahlversuchen soll getestet werden, welche weiteren Aspekte der menschlichen Erscheinung für die Mensch-Tier-Beziehung relevant sind.

2. Lamas

Als neue Tierart wurde 1996 eine Herde von Lamas (aus europäischer Nachzucht) erfolgreich an der Versuchswirtschaft etabliert. Das Zuchtziel ist der Aufbau einer einfarbig braunen Zuchtherde von großrahmigen Lamas mit charakteristischer Vliesmorphologie ("double coat"). Hierzu werden typgemäße Hengste eingesetzt, während die Stuten aus der weiblichen Nachzucht selektiert werden. Die Tiere werden im Verein der Züchter, Halter und Freunde von Neuweltkameliden, Deutschland registriert.

Die gegenwärtigen Forschungsaktivitäten dienen der Erarbeitung von Kenntnissen zur tiergerechten Haltung und zur Adaptationsfähigkeit am europäischen Standort. Im Hinblick auf die zunehmende Zahl von Lamahaltern in Europa kommt der Entwicklung von Haltungsempfehlungen besondere Bedeutung zu. Hierbei wird insbesondere das Verhalten der Tiere berücksichtigt. In Wahlversuchen sollen Grundlagenerkenntnisse zu den Wahrnehmungsfähigkeiten von Neuweltkameliden gewonnen werden. So liegen bisher nur sehr wenige Informationen zu den optischen, akustischen und olfaktorischen Leistungen dieser Tiere vor. Weiterhin werden Fragen der Kognition (z.B. Problemlösung) und der Mensch-Tier-Beziehung untersucht.

Im Mittelpunkt stehen weiterhin Untersuchungen zur Bedeutung des Vlieses für die Thermoregulation, wobei die Körperoberflächentemperatur mittels Infrarotthermographie berührungsfrei bestimmt wird. Schurversuche haben deutlich gemacht, dass die Vlieslänge eine entscheidende Bedeutung für die abgestrahlte Körperwärme hat. Es wird geprüft, welche Vlieslänge optimal ist, um die Tiere am hiesigen Standort vor extremer Hitzebelastung im Sommer durch eine rechtzeitige Schur zu schützen. Anders als bei Schaf ist aber das Haarwachstum weniger intensiv, so dass eine jahreszeitlich zu späte Schur u.U. zu einem großen Körperwärmeverlust im Winter führen kann.

Im Rahmen des Forschungsbereiches Weideökologie werden Fragen des Energieaufwandes für die Lokomotion während der Futteraufnahme untersucht, hierbei wurden u.a. stabile Isotope eingesetzt. In Grundlagenuntersuchungen wurden die Gangarten der Tiere analysiert und eine automatisierte Verhaltenserfassung entwickelt. Die am Göttinger Standort entwickelten Methoden werden in Forschungsprojekten mit südamerikanischen Partnern unter Praxisverhältnissen in den Hochanden angewandt (z.B. Peru).

Routinemäßig werden monatlich Daten zum Körpergewicht und zu Körpermaßen erhoben, so dass insbesondere die Körpergewichtsentwicklung der Jungtiere unter europäischen Fütterungsbedingungen dokumentiert werden kann.

4. Institut für Agrartechnik

Prof. Dr. Ir. H. VAN DEN WEGHE, Prof. Dr. W. LÜCKE, Dr. H. SNELL, B: KAMPHUES und E. HESSE (Mutterschutz)

Bewertung der Einzelhaltung von Sauen im Abferkelstall in Bewegungsbuchten.

Neuere wissenschaftliche Erkenntnisse, veränderte Wünsche einiger Verbrauchergruppen sowie strenger werdende gesetzliche Rahmenbedingungen legen es nahe, die Entwicklungen in der Ferkelproduktion der letzten Jahrzehnte zu überdenken und neue, zusätzliche Anforderungen an Haltungssysteme für Nutztiere zu prüfen. Für den Abferkelbereich ist in diesem Zusammenhang vor allem die Beachtung der Ansprüche der Sau, an Bewegungsmöglichkeiten und arteigene Formen des Sozialverhaltens zu nennen.

Im Rahmen eines DFG-Projektes, dessen Bearbeitung 1999 begonnen wurde, soll daher eine moderne Abferkelbucht entwickelt werden, die hinsichtlich der Tiergesundheit und dem Tierverhalten eine Verbesserung und hinsichtlich der ökonomischen Aspekte wie Arbeitszeitbedarf, Investitions- und Betriebskosten sowie Tierleistungsdaten zumindest keine Verschlechterung gegenüber dem konventionellen Kastenstand darstellt.

Zu diesem Zweck wurde eine Hälfte des Abferkelbereiches grundlegend umgebaut. Lüftungsanlage (FANCOM, Panningen, NL), Buchtenausführung (LAAKE, Langen) und Fußbodengestaltung (MIK, Marienhausen) entsprechen einem hohen, aktuellen Produktionsstandard. Der Vergleich der Buchtentypen kann in vier Abteilen mit jeweils sechs Buchten unter sonst gleichen Bedingungen erfolgen.

Das Tierverhalten wird durch kontinuierliche Videoaufzeichnungen im Zeitraffersystem und ergänzende Direktbeobachtungen während jeweils zweier Laktationstage erfasst. Bonitierungen von Sauen und Ferkeln nach Ekesbo dienen ebenso wie das Erfassen von Verlustursachen der Beschreibung der Tiergesundheit. Kontinuierliche Messungen der Lufttemperatur und -feuchte (Tiny Tag), der Ammoniak- (Dräger, PAC III) und Schwebstaubkonzentrationen (Rupprecht und Patashnick, TEOM 1400a) ermöglichen eine präzise Beschreibung der Haltungsumwelt.

Die Wirtschaftlichkeit wird an Hand einer Auswertung der Produktivitätsdaten, des Investitionsbedarfs und einer bereits abgeschlossenen Studie zur Arbeitswirtschaft beurteilt.

Nachdem diese Untersuchungen in einer ersten Versuchsreihe ohne Strohvorlage durchgeführt wurden, soll nunmehr geprüft werden, welchen Einfluss ein Strohangebot an die Sau auf den Vergleich der Haltungsverarianten ausübt. Dabei gilt das Interesse u.a. der Frage, ob durch die Vorlage von Stroh zur Beschäftigung eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten zumindest teilweise kompensiert werden können.

5. Arbeitsgruppe Aquakultur und Gewässerökologie

Prof. Dr. Gabriele HÖRSTGEN-SCHWARK
Institut für Tierzucht und Haustiergenetik

Das Konzept der Züchtungsforschung am Institut für Tierzucht und Haustiergenetik hat schon seit Jahren den Fisch in seine Forschungsarbeiten eingeschlossen. Dabei ist den Salmoniden und vor allem den Regenbogenforellen wegen ihrer marktpolitischen Bedeutung im europäischen Bereich besonderes Interesse entgegen gebracht worden. Das Ziel aller Züchtungsversuche ist es, hochwertiges Besatzmaterial zu erzeugen, das von seiner genetischen Veranlagung her in der Lage ist, unter den jeweiligen Produktionsbedingungen optimale Leistungen zu zeigen.

Zur Zeit laufende Versuche mit Regenbogenforellen:

1. Zuchtlinienerhaltung zur Sicherung einer breiten genetischen Basis für Zucht-, Fortpflanzungs- und Produktionsversuche.

Aus vorangegangenen Forschungsarbeiten stehen 9 verschiedene europäische Regenbogenforellenherkünfte zur Verfügung, die als geschlossene Zuchtlinien (Minimierung der Inzuchtsteigerungsrate durch entsprechende gezielte Anpaarungen) weitergeführt werden. Pro Zuchtlinie wird ein Bestand von 150 männlichen und weiblichen Erstlaichern gehalten. Die verschiedenen Herkünfte unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Brut-, Mast- und Schlachteigenschaften als auch hinsichtlich ihrer Allelfrequenzen von biochemischen Markern.

2. Aufbau von tetraploiden Zuchtlinien bei Regenbogenforellen zur Erzeugung von sterilen triploiden Produktionspopulationen aus Verpaarung tetraploider und diploider Laichfische

Neben den traditionellen Züchtungsmethoden werden in der Fischzucht auch neuartige Züchtungstechniken eingesetzt, die sonst mehr aus der Pflanzenzüchtung bekannt sind. Es handelt sich hierbei um Genomveränderungen, die bei Salmoniden auch in der Natur spontan vorkommen und dadurch gekennzeichnet sind, dass die Fische einen dreifachen Chromosomensatz aufweisen, also triploid sind. Für die Erzeugung schwerer Regenbogenforellen von 1kg und mehr sind derartige Fische von Vorteil, weil sie ein reduziertes Gonadenwachstum aufweisen und somit geringere Ausschachtungsverluste zeigen als diploide Fische. Die gezielte Erstellung triploider Fische ist durch eine kurzfristige Hitze- oder Druckbehandlung befruchteter Eier möglich. Neben triploiden Fischen können durch derartige Behandlungen, die allerdings zu einem etwas späteren Zeitpunkt durchgeführt werden müssen, auch tetraploide Fische erstellt werden. Triploide Fische können dann durch eine einfache Verpaarung tetraploider und diploider Laichfische erzeugt werden.

Sowohl triploide als auch tetraploide Regenbogenforellen sind in vorangegangenen Versuchen schon erstellt worden. Gegenwärtig wird an der Entwicklung von tetraploiden Zuchtlinien zur Erzeugung von sterilen triploiden Produktionspopulationen aus Verpaarungen tetraploider und diploider Laichfische gearbeitet. Dazu werden befruchtete Eier aus den verschiedenen genetischen Regenbogenforellenherkünften tetraploidisiert. Die tetraploiden Fische werden nach der Geschlechtsreife mit diploiden Laichfischen aus den verschiedenen Herkünften angepaart. Ihre triploiden Nachkommen werden einer Leistungsprüfung unterzogen, die sich auf die Merkmalskom-

plexe Wachstum, Schlachtkörper und Fleischqualität erstreckt. Bei dieser Leistungsprüfung werden zeitgleiche Kontrollen in Form von diploiden Fischen und triploiden Tieren, die durch eine Hitzebehandlung entstanden sind, mitgeführt. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass durch Hitzebehandlung entwickelte Triploide den höchsten Nettoschlachtkörper aufweisen. Die Fleischqualität weiblicher Triploide ist im Vergleich zu den diploiden weiblichen Kontrolltieren signifikant besser (geringere Garverluste, bessere sensorische Bewertung von Geruch, Geschmack etc).

3. Entwicklung der Forellenzucht auf der Fischzuchtstation in Doi Inthanon (Royal Development Project) in Nordthailand

Das langfristige Ziel des Royal Development Projects ist es, die Forellenzucht in den nördlichen Bergregionen Thailands als alternative Einkommensquelle zum Opiumanbau für die Bergvölker einzuführen. Um dieses langfristige Ziel umzusetzen, werden im Rahmen einer vom DAAD geförderten Partnerschaft zwischen der Universität Göttingen und der Universität Chiang Mai (Thailand) folgende Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchgeführt:

- a) Optimierung der Haltungsumwelt für Regenbogenforellen auf der Fischzuchtstation Doi Inthanon

In Anlehnung an die spezifischen Standortverhältnisse werden art- und umweltgerechte Haltungssysteme erprobt. Dabei stehen effiziente Verfahren zur Sauerstoffanreicherung des Wassers, der Wasserkühlung für die Eierbrütung und der Abwasserbehandlung im Vordergrund.

- b) Leistungsvergleiche europäischer Regenbogenforellenherkünfte hinsichtlich ihrer Eignung für die Forellenzucht in Nordthailand

Nach Entwicklung eines Prüfungsverfahrens, basierend auf der in Relliehausen entwickelten und erprobten Leistungsprüfung von Regenbogenforellenherkünften, ist mit der Leistungsprüfung der Herkünfte in Thailand begonnen worden. Für diese Leistungsprüfung wurden Augenpunkteier von den in Relliehausen leistungsgeprüften Populationen nach Doi Inthanon verbracht und unter den dort gegebenen Umweltbedingungen hinsichtlich ihrer Aufzuchtleistungen verglichen (z.zt. hat der 1. Versuchsdurchgang Satzfishgröße erreicht). Aus den leistungsstärksten Populationen werden Laichfischbestände herangezogen, die auf ihre Fähigkeit zur Entwicklung von befruchtungsfähigen Gonadenprodukten unter den spezifischen Umweltbedingungen geprüft werden, um eine eigene Satzfisherzeugung in Thailand zu ermöglichen.

Die Umsetzung der Projekte erfolgt im Rahmen von Master- und Doktorarbeiten an beiden Universitäten und schließt sowohl Fortbildungsaufenthalte thailändischer Wissenschaftler auf der Fischzuchtstation in Relliehausen als auch projektbezogene Aufenthalte von Mitarbeitern der Versuchswirtschaft und des Institutes in Thailand ein.

6. Körnerleguminosen in der Nutztierernährung

Prof. Dr. Hansjörg ABEL, Dipl.ing.agr, Gertrud BURGHARD¹,
Institut für Tierphysiologie und Tierernährung

Versuchsvorhaben Relliehausen, 1996-2001

Körnerleguminosen wie Ackerbohnen und Erbsen können sich vielfältig positiv im Ackerbau auswirken: Sie tragen zur Auflockerung von engen, getreidebetonten Fruchtfolgen bei, sie ermöglichen aufgrund der symbiotischen Stickstofffixierung Einsparungen in der mineralischen Stickstoffdüngung, die Bodenstruktur wird begünstigt, die Biodiversität in Flora und Fauna erhöht u.a.m.. In der Nutztierernährung dienen Körnerleguminosen als wertvolle Futterprotein- und –energieträger.

Für den Anbau kommen verschiedene Sorten in Betracht. Insbesondere gilt es, die agronomischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften einer Sorte aufeinander abzustimmen und zu optimieren. Buntblühende Sorten von Ackerbohnen und Erbsen weisen günstige phytosanitäre Eigenschaften auf, d.h. sie können infolge höherer Abwehr von Parasiten weniger krankheitsgefährdet und dadurch möglicherweise auch ertragsstabiler sein. Gleichzeitig kann ein geringerer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln die Umweltverträglichkeit des Ackerbaus steigern. Andererseits enthalten die buntblühenden Sorten in den Körnern höhere Mengen an Gerbstoffen, die sich negativ auf die Verwertung durch monogastrische Nutztiere wie Geflügel und Schweine auswirken. Entscheidend für die Anbauwürdigkeit einer Sorte sollte daher der Ertrag an verwertbaren Futternährstoffen sein.

In dem seit 1996 laufenden Forschungsprojekt werden wiederholt verschiedene Sorten von Ackerbohnen auf Versuchsflächen von jeweils 1 ha angebaut und sämtliche Aufwendungen an Produktions- und Arbeitsmitteln sowie die Erträge exakt protokolliert. Die Ernteprodukte kommen in Mastversuchen an Schweinen in der Schweinezuchtanlage der Versuchswirtschaft Relliehausen im Vergleich zu energie- und nährstoffäquivalenten Soja-Getreide-Futtermischungen zum Einsatz. Die stofflichen Aufwendungen und Erträge dienen zunächst zur Erstellung von Stoffbilanzen, die wiederum die Grundlage zur Ableitung von Energiebilanzen unter Einbeziehung der Fremdenergie-, insbesondere der Fossilenergieaufwendungen bilden. Anhand der Gesamtbilanzen aus Ackerbau und Tierhaltung wird untersucht, in welchem Maße sortenspezifische Unterschiede zwischen Produktionssystemen mit verschiedenen Ackerbohnsorten auftreten.

Die Untersuchungen zur Verwertung der Ackerbohnen in der Schweinemast wurden im Rahmen des am Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt der Fakultät für Agrarwissenschaften der Universität Göttingen angesiedelten DFG-Graduiertenkollegs „Landwirtschaft und Umwelt“ gefördert. Die auf der Versuchswirtschaft erzielten Ackerbohnerträge lagen im Bereich von 45-60 dt/ha. Weißblühende Ackerbohnsorten lieferten im Vergleich zu buntblühenden Sorten höher verdauliche Nährstoffe für Schweine, die durch entsprechende Futterergänzungen im Mastfutter

¹ Promotionsstipendiatin im Graduiertenkolleg „Landwirtschaft und Umwelt“ am Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft und Umwelt der Fakultät für Agrarwissenschaften der Universität Göttingen.

ausgeglichen werden können. Ob Ackerbohnen im Betrieb erzeugt, verfüttert, zugekauft oder verkauft werden sollen, richtet sich nach den jeweiligen Marktpreisen und Substitutionswerten der Futtermittel. Je mehr Sojaschrot bei hohen Sojapreisen durch Gerste und Ackerbohnen ersetzt werden kann, umso höher liegt der Substitutionswert der Ackerbohnen. In der Tabelle werden Ergebnisse aus Mastversuchen an Schweinen beim Einsatz ackerbohnenhaltiger im Vergleich zu ackerbohnenfreien Futtermischungen auf Basis des im ersten Halbjahr 2001 geltenden Sojapreisniveaus (45,00 DM/dt) aufgezeigt. Die Ackerbohnenanteile beliefen sich im Anfangsmastfutter bis 60 kg Lebendmasse der Schweine auf 15 % und in der Endmast auf 25 %.

Mast- und Schlachtleistungen sowie Deckungsbeiträge in der Schweinemast bei Verfütterung von Soja- oder Ackerbohnenmischungen		
Parameter	Soja	Ackerbohnen
Anfangsgewicht (kg)	29,8	30,1
Endgewicht (kg)	110,8	109,8
Tägl. Zunahme (g)	755	751
Schlachtgewicht (kg)	87,3	86,5
MFA (%)	54,7	55,9
Erlös (DM/Schwein)	270	272
Ferkelkosten (DM/Schwein)	125	126
Futterkosten (DM/Schwein)	85	83
Sonstige Kosten (DM/Schwein)	28	28
DB (DM/Schwein)	32	35

Der höhere Erlös für die mit Ackerbohnen versorgten Schweine beruhte auf etwas höheren Magerfleischanteilen (MFA). Bemerkenswert ist, dass viel höhere Ackerbohnenanteile als in der bisherigen Fütterungspraxis zum Einsatz kamen, ohne dass – wie angebliche „Praxiserfahrungen“ immer wieder glauben machen möchten – ungünstige Tierleistungen im Vergleich zu ackerbohnenfreien Futtermischungen auftraten.

Gegenwärtig laufen auf der Versuchswirtschaft Fütterungsversuche mit ackerbohnenreichen Futtermischungen in der Bullenmast. Zukünftig sollen auch Einsatzmöglichkeiten von Ackerbohnen in der Sauenfütterung überprüft werden.

6. Arbeitsgruppe Rinderblutgruppen

Dr. Ute MARGAN
Tierärztliches Institut

Einleitung

Das Rind ist die Tierart, bei der die Blutgruppenbestimmung zuerst zur Lösung praktischer Aufgaben in der das natürliche Elternpaar des Nachkommen ist. Für eine derartige Aussage gibt es kein Testverfahren. Besitzt dagegen ein Nachkomme Blutgruppen, die bei den Eltern nicht vorhanden sind, dann muss das angegebene Elternpaar ausgeschlossen werden.

1. Elternschaftsklärung

In Fällen, in denen hinsichtlich der Abstammung eines Rindes Zweifel bestehen, kann die Blutgruppenserologie zur Klärung eingesetzt werden. So kann eine Abstammungsklärung erforderlich werden wenn z. B.

- mehrere Kälber gleichzeitig geboren wurden und eine Zuordnung der Elternpaare nicht mehr möglich ist,
- Spermaampullen verwechselt werden
- oder Kühe in zwei aufeinanderfolgenden Brunstperioden von verschiedenen Bullen besamt oder gedeckt wurden.

Leider können mit Hilfe der Blutgruppenbestimmung nicht alle fraglichen Abstammungen geklärt werden. In diesen Fällen werden molekulargenetische Untersuchungsmethoden zur Abstammungsklärung herangezogen.

2. Identitätsnachweis

Die große Anzahl von nachweisbaren Blutgruppen bedingen, dass es – abgesehen von Zwillingen – unter 1000 Tieren höchstens einmal vorkommt, dass zwei Tiere die gleichen Blutgruppen besitzen. Ein Rind von dem einmal eine Blutgruppenbestimmung durchgeführt worden ist, kann anhand seiner Wiederholungsuntersuchung stets identifiziert werden. Auf diese Weise kann die Blutgruppenbestimmung zur Aufklärung von Viehdiebstählen, Rinderverwechslungen und bei der Tierzucht und Veterinärmedizin eingesetzt wurde. Das „Hilfsmittel“ Blutgruppenbestimmung hat sich dabei so bewährt, dass es danach auch bei anderen Haustieren, wie z. B. Pferd, Schwein, Schaf ebenfalls eingesetzt wurde.

Ähnlich verhält es sich zur Zeit mit den molekulargenetischen Diagnoseverfahren für die Abstammungskontrolle. Heute werden am Tierärztlichen Institut sowohl der DNA-Fingerprint und die Mikrosatellitenanalyse als auch die Blutgruppendiagnostik für Abstammungsfragen herangezogen.

Gewinnung von monospezifischen Antisera zum Nachweis der Blutgruppenfaktoren

Die für die Blutgruppenbestimmung bei Rindern notwendigen Testseren werden vom Handel nicht angeboten. Jedes Blutgruppenlabor muss die Testseren selbst herstellen. Da blutgruppenspezifische Antikörper als normaler Bestandteil des Serums bei Tieren nur sehr selten vorkommen, bedient man sich zu ihrer Gewinnung der experimentellen Immunisierung. Beim Rind wird vorzugsweise mit der Isoimmunisierung gearbeitet. Dabei gilt es als Grundregel, dass vom Rezi-

pienten nur Antikörper gegen Faktoren gebildet werden, die ihm selbst fehlen, die der Donor aber besitzt. Aus diesem Grund ist vor der Auswahl von Spender und Empfänger eine genaue Ermittlung ihrer Blutgruppenfaktoren notwendig. Die Verabreichung des Donorblutes erfolgt subcutan. Die Immunisierung wird im Abstand von 7 Tagen 4 mal wiederholt. Sobald der Antikörpertiter im Serum die gewünschte Höhe erreicht hat, erfolgt die Blutentnahme zur Serumgewinnung. Das gewonnene Rohserum ist als Testserum noch nicht geeignet, da es noch verschiedene Antikörper enthält. Durch Behandlung mit bestimmten Erythrozyten wird das Rohserum so absorbiert, dass es nur noch Antikörper gegen einen Blutgruppenfaktor enthält. Anschließend wird die Spezifität des Antiserums geprüft. Außerdem werden internationale Vergleichsteste zur Überwachung der eingesetzten Antiseren durchgeführt.

Anwendungsgebiete der Blutgruppenbestimmung beim Rind

1. Elternschaftskontrolle

Sie dient der Überprüfung der Abstammung eines Nachkommen von einem angegebenen Elternpaar. Grundlage für die Elternschaftskontrolle ist die codominante Vererbung der Blutgruppen und Blutgruppenfaktoren. Alle Faktoren und Faktorkombinationen eines Nachkommen müssen sich auch bei den Eltern nachweisen lassen. Ist das der Fall, kann die angegebene Abstammung nicht angezweifelt werden. Es bedeutet aber nicht, dass das nicht bestrittene Elternpaar auch mit absoluter Sicherheit Vertauschung von Blutproben eingesetzt werden.

2. Zwillingsuntersuchungen

Für die Möglichkeit mit Hilfe der Blutgruppenbestimmung Eineiigkeit bei Rinderzwillingen auszuschließen, interessiert sich die wissenschaftliche Tierzucht. Nur an Tieren mit identischem Erbgut lassen sich bestimmte Umwelteinflüsse, wie z. B. Fütterung und Haltung in ihrer Wirkung auf die Ausprägung von morphologischen und physiologischen Eigenschaften untersuchen.

3. Bestimmung von Intersexen

Die Tatsache, dass mit Hilfe der Blutgruppendiagnostik der Nachweis geführt werden kann, ob zwischen den Eihäuten zweier Zwillingspartner Gefäßverbindungen bestanden haben, ergibt die Möglichkeit der frühzeitigen Erkennung von Intersexen. Bei heterosexuellen Zwillingen sind in 90% der Fälle die weiblichen Partner unfruchtbar. Die frühzeitige Erkennung solcher Tiere ist für den Landwirt deshalb von Nutzen, weil er die unfruchtbaren Tiere gleich der Mast zuführen kann.

7. Arbeitsgruppe Futterbau und Graslandwirtschaft

Pro. Dr. Johannes ISSELSTEIN, Dr. Martina HOFMANN

Einfluss der Beweidung mit Fleischrindern auf die Biodiversität von Grasland

1. Zielsetzung

Die Bedeutung des Graslandes in Deutschland für die Ernährung von Milchkühen ist in den letzten Jahren rückläufig. In vielen Grünlandregionen vor allem der Mittelgebirgslagen gehen die Bestände an Milchkühen zurück. Für die Nutzung des durch diesen Prozess freiwerdenden Graslandes eignet sich die Fleischrinderhaltung. Für diese vergleichsweise extensive Form der Rinderhaltung ist eine intensive Grünlandwirtschaft mit hohen Düngemittelaufwendungen sowie intensiven Pflege- und Regenerationsmaßnahmen nicht mehr rentabel. Eine kostengünstigere und extensivere Bewirtschaftung bietet sich daher an. Damit eröffnen sich Chancen, dass die im Zuge der allgemeinen Intensivierung der Graslandwirtschaft in den 60er, 70er und 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts verlorengegangene Pflanzenvielfalt wieder regeneriert werden könnte. Die Wiederentwicklung artenreicheren Graslandes ist aber mit Schwierigkeiten verbunden und verläuft nicht so schnell und geradlinig wie der umgekehrte Prozess der Artenverarmung durch Intensivierung. Es liegen Hinweise dafür vor, dass durch extensive Weidewirtschaft am besten artenreichere Bestände wiederentwickelt und erhalten werden können. Gelänge es, durch extensive Weideverfahren mit Fleischrindern eine gewisse agronomische Leistungsfähigkeit zu erhalten und gleichzeitig die Biodiversität des Graslandes zu erhöhen, dann könnte die Rentabilität der Fleischrinderhaltung zukünftig durch naturschützerisch motivierte Transferleistungen an die Landwirte verbessert werden. Für eine adäquate Ausgestaltung geeigneter Weidesysteme liegen entsprechende Erfahrungen noch nicht vor. Ziel eines von der EU geförderten Verbundprojektes einer internationalen Forschergruppe ist es daher, extensive Weidesysteme einzuführen, ihre Leistungsfähigkeit im Hinblick auf agronomische und naturschützerische Merkmale zu analysieren und zu prüfen, und Perspektiven für die Umsetzung in die Praxis zu eruieren.

2. Versuchsprogramm

Zur Klärung der Versuchsfrage wird auf der Versuchsfläche Scharfenberg ein Weideversuch mit Fleischrindern angelegt. Dabei wird die Fläche als Standweide mit Beweidung in den Sommermonaten geführt. Die grundsätzliche Bewirtschaftung der Fläche ist extensiv, d.h. es werden keine Düngemittel und keine Pestizide angewendet. Bei dreifacher Wiederholung der Versuchsglieder werden die folgenden Varianten geprüft:

1. Orientierung des Weidemanagements an einem hohen agronomischen Output unter Verwendung einer leistungsfähigen Gebrauchskreuzung,
2. Orientierung des Weidemanagements an der Erreichung einer hohen Biodiversität unter Verwendung der kommerziellen Gebrauchskreuzung,
3. Orientierung des Weidemanagements an einer hohen Biodiversität unter Verwendung einer extensiveren Rasse.

Für die produktionsorientierte Fleischrinderhaltung wird eine Gebrauchskreuzung aus Holstein Friesian x Limousin verwendet, als extensivere Rasse wird Deutsch Angus genutzt. Dabei wird angenommen, dass sich die Rassen in ihrem Weideverhalten und damit zusammenhängend auch in den Auswirkungen auf die Grasnarbenstruktur und pflanzliche Vielfalt unterscheiden. Es werden wachsende Färsen bzw. Ochsen aufgetrieben. Bei dem produktionsorientierten Weidesystem wird ein höherer Tierbesatz verwendet und es wird über die Weidesaison eine Narbenhöhe von 6 cm vorgegeben. Bei dem biodiversitätsorientierten Weidesystem wird mit einer geringeren Tierzahl geweidet und die Zielnarbenhöhe beträgt 12 cm. Die Narbenhöhe wird während der Weidesaison in kurzen Zeitabständen überprüft, und nach dem Put-and-Take-System werden erforderlichenfalls Tiere von den Versuchspartellen abgetrie-

ben bzw. zusätzliche Tiere eingestellt. Die Größe einer einzelnen Weideparzelle beträgt 1 ha, daraus ergibt sich eine reine Versuchsfläche von 9 ha. Zusätzlich wird als Puffer für nicht auf den Versuchspartellen grasende Tiere eine Fläche von 6 ha benötigt. Der Flächenbedarf des Gesamtversuchs beträgt somit 15 ha.

3. Zielgrößen

Im Rahmen des Versuches werden kontinuierliche Erhebungen zu agronomischen Leistungsmerkmalen sowie zur Biodiversität gemacht. Die Nettoweideleistung wird durch kontinuierliche Verwiegung der Weidetiere und die Bestimmung der Lebendmassezunahmen ermittelt. Dies erfolgt mit einem automatischen Verwiegesystem, das auf der Versuchsfläche installiert wird. Ertrag und Qualität des auf der Weide angebotenen Futters wird durch regelmäßig wiederholte Probeschnitte und Qualitätsanalysen im Labor erhoben. Die Struktur der Grasnarbe, d.h. die botanische Zusammensetzung, die Dichte der Narbe und die Variabilität der Narbenhöhe wird wiederholt während einer Weidesaison festgestellt. Die strukturelle Diversität der Grasnarbe gilt als ein kurzfristig zu ermittelndes Maß für den Einfluss von Nutzungssystemen auf die Biodiversität. Neben diesen Zielgrößen sind darüber hinaus weitere Untersuchungen geplant, die die Invertebratenfauna, insbesondere die Schmetterlinge betrifft. Außerdem sollen Erhebungen zum Weideverhalten durchgeführt werden (Tierbeobachtung).