



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

2004

I.	Allgemeines	
	1. Inhaltsverzeichnis	2
	2. Institutsadressen	3
	3. Beschreibung und Aufgabenstellung	4
II.	Faktorausstattung und Versuchseinrichtungen	5
	Lageplan	11
III.	Versuchsaktivitäten	12
	A. Schweine	12
	1. Methodische Versuche zum Transfer, Kultur und Konservierung von Embryonen beim Schwein (Prof. Dr. Holtz)	12
	2. Geburtsauslösung beim Schwein (Prof. Dr. Holtz)	
	3. Untersuchungen zum Spielverhalten von Mastschweinen (Prof. Dr. Gauly)	13
	3. Ein plasmaphysikalisches Verfahren zum Abbau von organischen (Prof. Dr. Ir. H. Van den Weghe)	14
	4. Fressverhalten abgesetzter Ferkel (Prof. Dr. Ir. H. Van den Weghe)	15
	5. Körnerleguminosen in der Nutztierernährung (Prof. Dr. Hansjörg Abel)	16
	B. Göttinger Minipigs	18
	1. Mehrfache Superovulationsbehandlungen und Kryokonservierung von Embryonen des Göttinger Miniaturschweines (Prof. Holtz)	19
	2. In vitro Befruchtungsfähigkeit und Konservierung von Miniebersperma	19
	3. Auslösung einer Experimentell Allergischen Encephalomyelitis (EAE) beim Göttinger Minischwein und Remyelinisierung durch proNGF bei der EAE entstandenen Entmarkungsherde	20
	C. Rinder	21
	1. Eignung der Rasse Aubrac am Mittelgebirgsstandort	21
	2. Vergleichende Untersuchung von Absetzverfahren bei Rindern	21
	3. Verbesserung der Wirtschaftlichkeit über Freilandhaltung, Steigerung der Flächen- sowie Arbeitszeitverwertung	21
	4. Erzeugung von Qualitätsfleisch durch angepasste Produktionsverfahren	21
	5. Zyklussteuerung (Prof. Dr. W. Holtz)	20
	6. Einfluss der Beweidung mit Fleischrindern auf die Biodiversität von Grasland (Prof. Dr. Johannes Isselstein)	24
	7. Aspekte der Mensch-Tier-Beziehung am Beispiel der extensiven Rinderhaltung (Prof. Dr. Martina GERKEN)	26
	8. Untersuchungen zur Wahrnehmung „des Menschen“ durch das Tier – ein Grundlagenaspekt der Mensch-Tier-Beziehung (Prof. Dr. Martina GERKEN)	26
	9. Entwicklung von spezifischen Impfstoffen gegen Botulismus bei Rindern (Prof. Dr. Dr. H. BOEHNEL)	28
	D. Schafe	29
	1. mütterlichkeit („Fear response“) und Leistungsmerkmale von Mutterschafen und Lämmern (Prof. Dr. Gauly)	29
	2. Absetzverfahren bei Schafen	29
	3. Genetisch bedingte Endoparasitenresistenz beim Schaf	29
	4. Untersuchungen zur Eignung von Haarschafressen in extensiver Freilandhaltung	30
	5. Superovulationsbehandlung, Embryonengewinnung und –transfer bei Schwarzkopfschafen (Prof. Dr. Holtz)	31
	E. Lama (Prof. Dr. Martina GERKEN)	32
	1. Erarbeitung von Kenntnissen zur tiergerechten Haltung und zur Adaptationsfähigkeit am europäischen Standort	32
	2. Kooperationsforschung mit südamerikanischen Kollegen	32

F. Forellen (Prof. Dr. Gabriele Hörstgen-Schwark)	34
1. Zuchtlinienerhaltung zur Sicherung einer breiten genetischen Basis für Zucht-, Fortpflanzungs- und Produktqualitätsversuche	34
2. Überprüfung des Einflusses der Haltungstemperatur auf die Geschlechtsausprägung bei Regenbogenforellen und die Untersuchung der Erbllichkeit der Sensibilität der Geschlechtsausprägung gegenüber erhöhten Haltungstemperaturen	34
3. Untersuchungen zum Einfluss des Ploidiegrades auf die Muskelfaserstruktur bei Regenbogenforellen (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	35
4. Lagerungsversuche von Laichprodukten bei der Regenbogenforelle (Prof. Dr. Holtz)	35

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 Göttingen, Von-Siebold-Str. 8, Tel.: 0551/394352
6. Institut für Agrartechnik Göttingen, Gutenbergstr. 33, Tel.: 0551/395592
7. Tierärztliches Institut Göttingen, Groner Landstr. 2, Tel. 0551/393380
8. Institut für Tropenhygiene Göttingen, Kellnerweg 6, Tel. 0551/393396

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 350 ha LF wird seit 1966 als Versuchsgut für Tierzucht und Tierhaltung genutzt. Mit der Umwandlung der Georg-August-Universität Göttingen in eine Stiftung wurden alle betriebsnotwendigen Immobilien in das Stiftungsvermögen überführt. Darunter fallen auch ehemalige Zupachtflächen in Neuhaus/Solling im Umfang von 73 ha - Entfernung = 20 km -. Diese Flächen liegen auf etwa 450 m Höhe und 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

	Relliehausen ha	Neuhaus ha
Ackerland	170,6	-
Weiden konventionell	76,6	73,2
Weiden ökologisch	37,2	-
LF	284,4	73,2
Summe LF	357,6	
Hofffläche und Wege	10,2	1,9
Wald	4,0	-
Fischteiche	10	-

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 2003	Düngung N ¹⁾²⁾	Erträge dt bzw. KstE / ha						
			1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
W.Weizen	58,8	260	70	61	75	78	80	69	69
W.Gerste	33	230	67	53	76	75	86	60	67
Triticale	-	200	67	54	70	68	-		
S.Weizen	6,4	200	50	-	55	50	51	43	55
Hafer		170							
Sa. Getreide	97								
Zuckerrüben	30,9	160	430	380	503	534	500	470	599
Silomais	8,3	210	380	380	500	480	500	500	500
Ackerbohnen	6,7	-	57	55	55	52	48	40	45
Sonnenblumen		-			400		-		
W-Raps	14,3	240						40	37
Sa. Blattfr.	46,0								
Flächen- Stilllegung	15,0								
Weide Rell.	62		2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850	2.850
W. ökol. Rell.	37		2.150	2.150	2.150	2.150	2.150	2.150	2.150
Weide Neuh.	72		1.250	1.250	1.250	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	2
Mutterkühe	99
Zuchtrinder, 1-2-jährig	18
Kälber und Jungrinder bis 1 Jahr	100
Mastbullen	58
Mastbullen Jahresproduktion	75
 <u>Schafe</u>	
Zuchtböcke	5
Mutterschafe	190
Zutreter	50
Lämmer Jahresproduktion	280
 <u>Schweine</u>	
Eber	5
Zuchtsauen	140
Ferkel	196
Läufer	427
Mastschweine	650
Mastschweine Jahresproduktion	1.800
 <u>Miniaturschweine</u>	
Zuchteber	18
Zuchtsauen	48
Ferkel und Läufer	140
 <u>Lama</u>	
	16
 <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. Leistungskennziffern

3.1 Leistungskennziffern der Rinderhaltung

	2001	2002	2003
Geburtsgewicht	45,2 kg	44,08 kg	44,85 kg
Absetzgewicht	235 kg	228 kg	243 kg
Zunahme bis zum Absetzen	1009 g	938 g	1027 g
Mastendgewicht, Jungbullen	610 kg	616 kg	581 kg
Mastzunahme, Jungbullen	1306 g	1252 g	1358 g
Lebentagszunahme, Jungbullen	1158 g	1142 g	1076 g
Schlachtalter, Jungbullen	489 Tage	501 Tage	488 Tage
Ausschlachtung	58,1 %	59,6 %	59 %
Handelsklasse AU	48 %	68 %	46 %
AR	52 %	32 %	54 %

3.2 Leistungskennziffern der Schafhaltung

Schafhaltung:

Befruchtungsziffer	92 %
Fruchtbarkeitszahl	141 %
Ablammergebnis	154 %
Verluste	8,7 %
Tägliche Zunahme Mastböcke (die 10 besten)	388 g
Schwarzkopflämmer	318 g
Kreuzungslämmer	310 g

Ablammgewicht. Schwarzkopf	4,7 kg
Rhönschaf	4,3 kg
Kreuzungen	4,4kg

3.3 Leistungskennziffern der Schweinehaltung

	1998	1999	2000	2001	2002 ¹⁾	2003 ¹⁾
Würfe je Sau	2,2	2,2	1,8	1,8	1,4	1,9
Leb. Geb. Ferkel je Wurf	10,0	10,8	10,2	10,5	10,2	9,6 ³⁾
Aufgez. Ferkel je Wurf	7,1	8,4	7,8	8,2	7,1	7,8
Ferkelverluste	21	12,3	18	20	17,8	20
Zunahme Flat Deck		350	320	400 ²⁾	430	410
Zunahme Endmast		660	770	760 ²⁾	800	810
Verluste					2,5 %	2,3 %
MFA					58,4 %	58,7 %

1) Sondereffekte wegen Überalterung um Umstrukturierung der Herde

2) Geschätzt

3) Prostaglandinversuch führt zu vermehrten totgeborenen Ferkeln

3.4 Leistungskennziffern der Forellenaufzuchtanlage

Wasser:

Zuflusswasser für die Aufzucht- und Mastanlage hat Güteklasse 2

Anlagenspeisung 100 – 120 l/sec

Das seuchenfreie Bruthaus wird mit Brunnenwasser gespeist

Laichfische
Bestand ca. 1200 Laichfische
Laichreife erst ab 3. Lebensjahr ist praktisch verwirklichtes Zuchtziel
Schlupfrate 90 %
Futterquotient = 0,9

4. Faktorausstattung

(1) Arbeitskräfte

1,0 Wirtschaftsleiter
0,6 Rechnungsführerin
1,0 Schweinezuchtleiter
4,0 Viehpfleger,
4,0 Schlepperfahrer
1,0 Versuchstechniker
1,0 Fischzuchtleiter
2,0 Azubi
0,3 Reinigungskraft

(2) Zugkräfte und Erntemaschinen

1 John Deere, F.zapfw. + F.Hydr. 2002	122 KW
1 Deutz 1981	103 KW
2 New Tec mit F.lader 1998 + 2000	67 + 85 KW
1 Deutz 1971	37 KW
2 MB-trac, F.zapfw. + F.Hydr. 82, 1990	59 u. 80 KW
1 Stallschlepper	
1 Radlader 2002 gebr.	1,8 to Hubkraft, 37 KW
1 gez. Mahl- und Mischanlage 2004	4 t
1 SF Mährescher Claas Do 98, 1991	3,9 m
1 Rau Pneum. Düngestreuer, 2003	24 m
1 Holder Anhängespritze 3000 l, 2001	21 m
2 Güllewagen a 8 cbm 1984 u. 1988	12 m
1 Kreiselegge, Accord-Sämasch. pneum.	3 m (1989)
1 4-reihiges Maissägerät	
1 Claas Rundballenpresse 2004	

(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).

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

- 5.1 Mehrraumlaufstall mit Kälberliegebuchten für 100 Mutterkühe (Gebäude 1)
- 5.2 Kälber- und Jungrinderaufzuchtstall mit 70 Plätzen (Gebäude 2)
- 5.3 Rindermaststall mit 100 Plätzen in 5er und 8er Buchten (Gebäude 3)
- 5.4 Schafstall für 160 Mutterschafe mit Nachzucht (im Außenbereich)
- 5.5 Zuchtschweineanlage bestehend aus Teil- und Ganzspaltenböden
 - Aufzuchtstall und Deckzentrung mit insgesamt 75 Plätzen
 - NT-Bereich für 65 Sauen mit 2 Futterabrufstationen
 - 36 Abferkelbuchten
 - 145 Sauen mit Nachzucht
 - 10 Eber
 - 540 Flatdeck-Plätze
 - 200 Vor- und 570 Endmastplätze in 6er und 12er Buchten
 - diverse Versuchsabteilungen
 - Labor- und Arbeitsräume

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

- 5.6 Basiszuchtanlage für Göttinger Miniaturschweine
 - 50 Sauen mit Nachzucht
 - + 35 Sauen mit Nachzucht für 2004 – 2005 geplant
 Geschlossener Bestand; keine Besichtigungen (Gebäude 6).

- 5.7 Verfügungsstall (Gebäude 7)
 - Miniaturschweine zum Verkauf

- 5.8 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 1

A Schweine

1 Arbeitsgruppe Fortpflanzung und Biotechnik

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

1.1 Methodische Versuche zum Transfer, Kultur und Konservierung von Embryonen beim Schwein

Bei präpuberalen Jungsauen aus dem Maststall in Relliehausen wird mittels einer Gonadotropinbehandlung eine Brunst ausgelöst. Die Tiere werden anschließend an das Institut für Tierzucht und Haustiergenetik geliefert und ein Teil dort künstlich besamt. Die Behandlung der Spendertiere ist zeitlich je nach Versuchsziel so abgestimmt, dass nach Schlachtung der Tiere am Institut Eizellen oder Embryonen gewonnen werden können. Die in vivo gereiften Eizellen werden der Einzelspermieninjektion und in vitro Befruchtung zugeführt. Die gewonnenen Embryonen stehen der Kultivierung, Konservierung und dem Embryotransfer zur Verfügung. Brunstinduzierte, aber nicht besamte Sauen dienen als Embryonen-Empfänger, die 4 bis 12 Wochen nach dem Embryotransfer geschlachtet werden, oder je nach Versuchsablauf bis zu einer eventuellen Abferkelung am Institut verbleiben.

Herr E. Tönges organisiert die Vermarktung der Schlachtkörper.

Besondere Fragestellungen sind der Einfluss des Transferortes auf das Embryotransferergebnis und die Tiefgefrierung von Embryonen mit dem „open pulled straw“ (OPS-) Verfahren, womit bereits gute Überlebensraten in vitro erzielt werden können und ein lebendes Ferkel nach ET geboren wurde.

1.2 Geburtsauslösung beim Schwein

Sauen um den 112. Trächtigkeitstag erhalten Prostaglandin $F_{2\alpha}$ (verabreicht. Im Abstand von 20 Stunden wird ein Oxytocinpräparat oder Carazolol (intramuskulär oder intravaginal verabreicht, worauf etwa 2-3 Stunden später die Geburt erwartet wird. Eine vergleichbare Kontrollgruppe bleibt unbehandelt.

Der erste Versuchsabschnitt wurde im Rahmen einer Masterarbeit durchgeführt und die Ergebnisse werden zur Zeit ausgewertet. Da bereits während der Versuchsphase gute Erfahrungen gemacht wurden soll in Zukunft die Geburtsauslösung routinemäßig in der Großschweineanlage angewendet werden.

In einem zweiten Versuchsabschnitt soll nun abhängig von den Ergebnissen des ersten Teils das Verfahren der Geburtsauslösung hinsichtlich Zeitpunkt und Dosierung optimiert werden.

2 Arbeitsgruppe Produktionssysteme der Nutztiere

Leitung: Prof. Dr. Dr. M. GAULY
Mitarbeiterin: Tierärztin E. MOORS

Schweine:

2.1 Untersuchungen zum Spielverhalten von Mastschweinen

Mastschweine werden größtenteils in einstreulosen, strukturarmen Ställen gehalten, so dass nur wenige Beschäftigungsmöglichkeiten für die Tiere bestehen. In der Schweinehaltungsverordnung (SchwHVO) wird daher gefordert, dass sich Schweine mindestens eine Stunde pro Tag mit einem geeigneten Material beschäftigen können. Folgen einer reizarmen Umgebung können Verhaltensanomalien wie beispielsweise Kannibalismus und Schwanzbeißen sein.

Spielzeuge unterschiedlicher Art werden als Beschäftigungsmaterial eingesetzt, da Stroh aus verfahrenstechnischen und hygienischen Gründen nachteilig zu bewerten ist. In diesem Versuch wird der Frage nachgegangen, ob Spielzeug, das nur zeitlich begrenzt zur Verfügung steht, einen zusätzlichen Spiel- und Beschäftigungsanreiz gibt und somit Einfluss auf Gesundheit und Wachstumsleistungen der Tiere hat.

3 Forschungs- und Studienzentrum für Veredelungswirtschaft Weser-Ems

Prof. Dr. Ir. H. Van den WEGHE, Dipl.-Ing. agr. R. KOSCH

3.1 Ein plasmaphysikalisches Verfahren zum Abbau von organischen Schadstoffen und Keimen in der Stallabluft

Aus der recht umfangreichen, im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) näher beschriebenen, Gruppe der Luftverunreinigungen sind im Bereich von Stallanlagen v.a. bestimmte Gase, Stäube, Keime und Geruchsstoffe von Bedeutung.

Die zahlreichen Möglichkeiten zur Verringerung von Emissionen aus Stallanlagen können vereinfachend zwei Gruppen zugeordnet werden. Ein erhebliches Entlastungspotential bieten Strategien, welche die *Entstehung* der genannten Luftverunreinigungen verhindern. Insbesondere in Regionen mit einer intensiven Erzeugung tierischer Produkte reichen die genannten Verfahren häufig aber nicht aus, um zu einer zufriedenstellenden Entlastung mindestens der unmittelbaren Umwelt zu gelangen. In diesem Fall muß durch sogenannte *end of pipe* Methoden der Austrag einmal entstandener Stoffe in die Umwelt verhindert werden. Die Berücksichtigung entsprechender Verfahren kann alleine für den Erhalt einer Genehmigung zum Bau einer Stallanlage erforderlich sein. Die Nutzung eines plasmaphysikalischen Verfahrens bietet dabei einen innovativen Ansatz.

Im Rahmen eines, vom BMBF geförderten, Verbundprojektes wird nun die Weiterentwicklung eines nichtthermischen, plasmaphysikalischen Verfahrens zur Entfernung von anorganischen und organischen Schadstoffen sowie Keimen aus der Luft von Nutztierställen zur Verbesserung des Stallklimas und der Stallabluft, basierend auf der dielektrisch behinderten Entladung (DBE) bis hin zur Entwicklung und Anwendung von Funktionsmustern unter Realbedingungen in der Nutztierhaltung angestrebt. Durch die Universität Göttingen sollen folgende Fragen geklärt werden:

- Ist durch den Einsatz plasmaphysikalischer Verfahren die Emission umweltrelevanter Gase, Stäube und Gerüche zu verringern?
- Welche Wirkungen übt ein starkes elektrisches Feld auf den Tierbestand aus?
- Welcher Bedarf an elektrischer Energie besteht durch das Verfahren im Praxisbetrieb?

Die Bearbeitung des Projektes wurde zum Beginn des Jahres 2003 aufgenommen und wird ca. drei Jahre beanspruchen.

4 Forschungs- und Studienzentrum für Veredelungswirtschaft Weser-Ems

Prof. Dr. Ir. H. Van den WEGHE, Prof. Dr. W. LÜCKE

4.1 Fressverhalten abgesetzter Ferkel

Für eine erfolgreiche Gestaltung der Ferkelaufzucht ist es unabdingbar, die Haltungstechnik zu optimieren. Dabei verdienen Aspekte der Futtervorlage aus verschiedenen Gründen besondere Aufmerksamkeit. In einer ohnehin sensiblen Phase muss die Belastung, die sich aus der Umstellung der Futtermittel hinsichtlich ihrer Nährstoffzusammensetzung und der Konsistenz ergibt, möglichst gering gehalten werden. Ferner gilt es, den Stress, der aus der Trennung vom Muttertier und der Zusammenstellung neuer, in der Regel größerer Gruppen resultiert, dadurch zu reduzieren, dass das Sozialverhalten in der Gruppe nicht durch eine suboptimale Futtervorlage zusätzlich belastet wird.

Vor diesem Hintergrund werden in der Versuchswirtschaft Relliehausen verschiedene Studien zum Fressverhalten abgesetzter Ferkel durchgeführt und moderne Fütterungssysteme evaluiert.

Im Jahr 2003 / 2004 werden Arbeiten fortgeführt, in deren Mittelpunkt der Ablauf individueller Fressvorgänge steht. Ziel ist es, Grundlagen für die Entwicklung innovativer Fütterungssysteme zu erarbeiten.

5 Körnerleguminosen in der Nutztierernährung

Prof. Dr. Hansjörg ABEL, Dipl. Ing. agr., Gertrud BURGHARD¹,

Institut für Tierphysiologie und Tierernährung

Versuchsvorhaben Relliehausen, 1996-2004

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, aufgrund geringerer ruminaler Abbaubarkeit aber vermutlich günstiger in der Fütterung von Wiederkäuern auswirken.

Nach mehrjährigen Fütterungsversuchen an Mastschweinen, die bei adäquater Ergänzung mit Aminosäuren und Wirkstoffen und Anteilen bis zu 25 % im Mastalleinfutter keine wesentlich unterschiedlichen Leistungen der Tiere zeigten (s. Tabelle), werden inzwischen im zweiten Versuchsjahr Mastversuche an Bullen durchgeführt. Es wird untersucht, wie sich Mastrationen auf Maissilagebasis bei Ergänzung mit Ackerbohnen anstelle von Soja/Getreide-Ergänzung auf Parameter der Mastleistung auswirken.

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 Ackerbohnenenerträge lagen im Bereich von 45-60 dt/ha. Weißblühende Ackerbohnen Sorten lieferten im Vergleich zu buntblühenden Sorten höher verdauliche Nährstoffe für Schweine, die durch entsprechende Futterergänzungen im Mastfutter 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 %.

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

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 (€/Schwein)	137,84	138,86
Ferkelkosten (€/Schwein)	63,81	64,32
Futterkosten (€/Schwein)	43,39	42,37
Sonstige Kosten (€/Schwein)	14,29	14,29
DB (€/Schwein)	16,34	17,87

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.

B Göttinger Minipigs**6 Arbeitsgruppe Tierzucht**

Prof. Dr. Henner SIMIANER
Institut für Tierzucht und Haustiergenetik

Weiterentwicklung der Basiszucht des Göttinger Minischweins durch die Nutzung EDV-gestützter Systeme zum Management der genetischen Diversität in kleinen Populationen unter Einbeziehung molekulargenetischer Informationen.

In der Minischweine-Anlage der Versuchswirtschaft Relliehausen befindet sich die Basiszucht der Versuchstierrasse Göttinger Minischwein im Umfang von ca. 80 aktiven Zuchtsauen und 20 aktiven Ebern. Da es sich bei dieser Herde um eine von nur zwei existierenden Zuchtpopulationen handelt, ist es erforderlich, durch geeignete züchterische Strategien dem Verlust an genetischer Variabilität durch Inzucht und genetische Drift entgegenzuwirken.

Hierzu wurde im Jahr 2003 ein in Zusammenarbeit mit dem Institut für Tierzucht der Bundesanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Mariensee entwickeltes Datenbanksystem installiert, welches das Monitoring aller wichtigen Kenngrößen der genetischen Populationsstruktur ermöglicht. Für 2003 ist die Einbindung eines Programmes zur Optimierung der Selektionsentscheidungen auf Grund der ‚Optimum Genetic Contribution‘ Theorie geplant, mit welchem die Selektionsentscheidungen so getroffen werden können, dass langfristig der Beitrag der Gründertiere der Population zum aktuellen Genpool ausgeglichen werden kann. Die Zuchtpopulation des Göttinger Minischweins wird hier exemplarisch zur Entwicklung und –erprobung von Managementsystemen genutzt, die sowohl im Bereich der Erhaltung gefährdeter Nutzierrassen als auch für die Sicherung der genetischen Variabilität der Reinzucht-Basispopulationen in kommerziellen Kreuzungszuchtprogrammen von zunehmender Bedeutung sind.

Im Rahmen eines DFG-Projektes ist geplant, auf der Basis einer neuen Klasse molekulargenetischer Marker, der sog. SNP-Haplotypen, sowohl die individuellen Verwandtschaften als auch die phylogenetischen Strukturen der drei bestehenden Zuchtpopulationen des Göttinger Minischweins zu rekonstruieren. Hierzu werden systematisch Blut- oder Gewebeproben aller Tiere in der Population gewonnen und in Zusammenarbeit mit der Norwegischen Landwirtschaftlichen Hochschule in Ås, Norwegen typisiert. Die Ergebnisse werden genutzt, um die Variabilität der individuellen und gruppenspezifischen Verwandtschaften für verschiedene Chromosomenregionen darzustellen und hieraus effiziente Strategien für die Erhaltung des genetischen Pools abzuleiten.

7 Arbeitsgruppe Fortpflanzung und Biotechnik

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

7.1 Mehrfache Superovulationsbehandlungen und Kryokonservierung von Embryonen des Göttinger Miniaturschweines

An weiblichen Sauen des Göttinger Miniaturschweines sollen die Auswirkungen einer möglichen physiologischen Abwehrreaktion des Körpers auf appliziertes eCG bei wiederholten Superovulationsreaktionen untersucht werden. Am Institut für Tierzucht und Haustiergenetik wird den Sauen in Versuchsgruppen zu je 3-5 Tieren eCG/hCG verabreicht. Die Sauen werden in der ausgelösten Brunst von den institutseigenen Ebern gedeckt und nach ca. 1 Woche einer chirurgischen Embryonenspülung unterzogen. Im Abstand von 3-9 Wochen wird eine zweite Gonadotropinbehandlung durchgeführt, aber die Embryonengewinnung erfolgt nach Schlachtung. Erste Ergebnisse weisen auf eine Beeinträchtigung der Ovarreaktion und Embryonengewinnungsraten durch gebildete Antikörper gegen eCG hin. Allerdings treten deutliche individuelle Schwankungen in der Immunantwort auf, deren Ursache in nächsten Versuchsabschnitt untersucht werden soll. Dazu soll der Verlauf der Antikörperbildung gegen das applizierte Gonadotropin durch regelmäßige Blutprobennahmen bestimmt werden und verschiedene Einflußgrößen (zeitlicher Abstand der Behandlung, Alter der Tiere, Abstammung) getestet werden.

Die dabei gewonnenen Embryonen dienen der Etablierung eines neuen Tiefgefrierverfahrens von Schweineembryonen.

8 In vitro Befruchtungsfähigkeit und Konservierung von Miniebersperma

8.1 Beschreibung des Versuches

Von Miniebern wird Sperma durch Absamen am Phantom gewonnen. Die Spermaqualität wird untersucht und die Eber in 3 Gruppen (gute, mittlere, schlechte Qualität) eingeteilt. Das Sperma wird anschließend frisch oder tiefgefroren/aufgetaut zur in vitro Fertilisation benützt. Die in vitro Ergebnisse sollen auf Beziehungen zur Spermaqualität untersucht werden, um somit ein Verfahren zur Beurteilung der Fruchtbarkeit und Gefriertauglichkeit von Miniebern zu schaffen.

9 Auslösung einer Experimentell Allergischen Encephalomyelitis (EAE) beim Göttinger Minischwein und Remyelinisierung durch proNGF der bei der EAE entstandenen Entmarkungsherde.

9.1 Beschreibung des Versuchs

Experimentell soll mit der EAE beim Minischwein als Nahziel ein neues, klinisch aussagekräftiges Modell für die Multiple Sklerose des Menschen aufgebaut werden. Zur Auslösung der EAE werden Minischweine mit einem spezifischen Myelinantigen behandelt, was zu Entmarkungsherden im ZNS führen soll. Der Nachweis geschieht, nach Tötung der Tiere in Narkose, mit Hilfe einer Reihe von histologischen und immunohistochemischen Methoden. Bis dahin unterliegen die Tiere einer täglichen neurologischen Kontrolle. In einem zweiten Schritt soll geprüft werden, inwieweit sich entstandene Entmarkungsherde durch Verabreichung von proNGF therapieren, dh. rückgängig machen lassen. Die Durchführung dieses Versuchsvorhaben geschieht in Kooperation von Universität (Prof. Brück, Inst. f. Neuropathologie; Prof. Holtz, Inst. f. Tierzucht und Haustiergenetik; Dr. Bohn, Universitätsapotheke) und dem MPI f. exp. Medizin (Dr. Althaus, AG Neurale Regeneration).

C Rinder**10 Arbeitsgruppe Tierhaltung**

Leitung: Prof. Dr. Dr. M. GAULY

Mitarbeiterin: Tierärztin E. MOORS

Rinder:**10.1 Eignung der Rasse Aubrac am Mittelgebirgsstandort**

Seit 1999 wird in Relliehausen eine Aubrac-Herde gehalten. Diese ursprünglich als Dreinutzungs- und Fleischrind gehaltene Rasse stammt aus der Auvergne im Zentralmassiv Frankreichs und wird inzwischen nur noch als Fleischrind gezüchtet. Sie ist besonders gut für extensive Haltungsbedingungen geeignet. Am Mittelgebirgsstandort Relliehausen soll auch weiterhin das Profil der Aubrac als Robustrasse untersucht werden. In ersten Untersuchungen (Dr. habil. R. Waßmuth, Prof. Dr. Langholz) wurde ein Leistungsvergleich zwischen Aubracs und Kreuzungstieren der Rassen Limousin und Deutsch Holstein durchgeführt. Zukünftig wird der Schwerpunkt auf dem Vergleich mit reinrassigen, deutschen Fleischrindern liegen.

10.2 Vergleichende Untersuchung von Absetzverfahren bei Rindern

Das traditionelle Absetzen der Kälber, d.h. die abrupte räumliche Trennung von Mutter und Kalb bedeutet Stress, der sich u.a. in vermehrter Unruhe und verminderter Futteraufnahme zeigt. Immunsuppression und eine damit verbundene erhöhte Krankheitsanfälligkeit der Kälber können die Folge sein. Ein alternatives Verfahren ist das zweistufige Absetzverfahren („Two-Step-Weaning“), bei dem den Kälbern in einer ersten Phase vor dem Absetzen „Anti-Trink-Bügel“ in die Nasenscheidewand eingeklemmt werden. Eine Woche später erfolgt dann das Absetzen mit räumlicher Trennung, wodurch der Stress der Tiere signifikant reduziert werden soll. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Tierzucht und Haustiergenetik der Justus-Liebig-Universität Gießen wird diese Untersuchung zunächst an Rindern der Rasse Aubrac durchgeführt, später auch an Tieren der Rasse Fleckvieh.

10.3 Verbesserung der Wirtschaftlichkeit über Freilandhaltung, Steigerung der Flächen- sowie Arbeitszeitverwertung

Der Verzicht auf Stallgebäude stellt eine entscheidende kostensenkende Maßnahme bei der Tierhaltung dar. Dennoch kann auf bauliche Einrichtungen wie Windschutz, eingestreute Liegeflächen oder Kälberschlüpfen nicht verzichtet werden. Der niedrigere Anteil von Futterkonserven trägt in Verbindung mit einer Frühjahrskalbung bei Mutterkühen dazu bei, die Fütterungskosten zu minimieren. Des Weiteren sind mit Frühjahrsgeburten verbesserte Aufzuchtsergebnisse zu erzielen. Die Arbeitsproduktivität wird nicht zuletzt von züchterischen Parametern wie Veranlagung zu leichten Geburten, ausgeprägter Mütterlichkeit und ruhiges Temperament der Tiere beeinflusst.

10.4 Erzeugung von Qualitätsfleisch durch angepasste Produktionsverfahren

Weide-beef, Jungochsenmast

Die Wahl der Rasse muss den Ertragsbedingungen des Standortes entsprechen. Fleischbetonte (Kreuzungs-) Rinder sind ebenso für die Freilandhaltung geeignet, da die vermeintlich höhere Kältetoleranz von Robustrassen am Mittelgebirgsstandort nicht zum Tragen kommt. Auch für das Vermarktungskonzept ist die Rasse maßgebend. Weibliche Rinder haben zarteres Fleisch als männliche, erreichen schneller den Zeitpunkt der Einlagerung von Fett im Muskel und eignen sich somit für eine Direktvermarktung im Alter von ca. 10 Monaten. Der geringe Vernetzungsgrad des Bindegewebes vervollständigt die hohe Fleischqualität. Die weiblichen Absetzkälber aus der Außenhaltung werden im März kurz vor der Frühjahrsabkalbung der Muttertiere abgesetzt, schonend geschlachtet und als „Weide-beef“ direkt an Endverbraucher vermarktet.

Durch die Kastration der männlichen Kälber kann die Säugeperiode verlängert werden. Die männlichen Tiere werden dann zur gleichen Zeit abgesetzt wie die weiblichen. Man verhindert somit unerwünschte Bedeckungen unter den Kälbern, Unruhe in der Herde sowie das Auftreten von Weidetetanie im Herbst .

Die Verlängerung der Säugeperiode über die Wintermonate hinaus erfordert eine separate Zufütterung der Kälber mit hochwertigen wirtschaftseigenem Grund- und Kraftfutter in überdachten Kälberschlüpfen. Dieses Verfahren gewährleistet durchschnittliche tägl. Zunahmen sowohl bei den weiblichen Kälbern als auch bei den Jungochsen von > 900 g/d.

Die Jungochsen gilt es im Anschluss an die Aufzuchtperiode unter extensiven Produktionsbedingungen so zu mästen, dass qualitativ hochwertiges Rindfleisch erzeugt und eine optimale Schlachtreife erreicht wird. Die aktuellen Versuche sehen eine sich der Säugeperiode anschließenden kompensatorischen Weideperiode vor, mit abschließender kontrollierten Enfast mit Maissilage und rationierten Kraftfuttergaben. Als Steuerungsmittel in der Enfast dient das BCS (body condition scoring). Das Schlachalter der Tiere liegt dann bei 22-24 Monaten mit einem Mastendgewicht von durchschnittlich 580kg. Die labortechnischen Untersuchungen anderer qualitätsbestimmender Faktoren erfolgen im Forschungs- u. Studienzentrum für Veredelungswirtschaft in Vechta.

11 Arbeitsgruppe Fortpflanzung und Biotechnik

Prof. Dr. W. HOLTZ

11.1 Zyklussteuerung

Im Herbst 2001 wurde bei 16 Aubrac-Färsen eine zyklussteuernde Maßnahme, verbunden mit terminorientierter Besamung, versuchsshalber eingesetzt. Gleichzeitig wurden die Gewichte erhoben und an Blutproben die Progesteronkonzentrationen ermittelt.

In Fortsetzung und Ergänzung des vorjährigen Versuchs zur Synchronisierung von Aubrac-Färsen sollen in diesem Jahr restriktiv gefütterte Kreuzungsfärsen (Limousin x HF) Gegenstand der Untersuchung sein. Das Ziel der geplanten Behandlung mit einem Prostaglandin F₂ α -Analog besteht in einem möglichst synchronen Brunsteintritt. Damit ergibt sich die Möglichkeit, auch bei extensiv gehaltenen Fleischrinderfärsen eine (terminorientierte) künstliche Besamung vorzunehmen und eine aus betriebs- und arbeitswirtschaftlicher Sicht wünschenswerte Gruppenabkalbung herbeizuführen.

12 Arbeitsgruppe Futterbau und Graslandwirtschaft

Prof. Dr. Johannes ISSELSTEIN, Klaus-Ulrich RÖVER, Nurdan SAHIN, Dr. Martina HOFMANN

Einfluss der Beweidung mit Fleischrindern auf die Biodiversität von Grasland

12.1 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 Perspektiven für die Umsetzung in die Praxis zu eruieren.

12.2 Versuchsprogramm

Zur Klärung der Versuchsfrage wurde auf der Versuchsfläche Scharfenberg ein Weideversuch mit Fleischrindern angelegt. Die Fläche wird als Standweide mit Beweidung in den Sommermonaten (Mai bis Oktober) 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 von Fleckvieh-Ochsen,
2. Orientierung des Weidemanagements an der Erreichung einer hohen Biodiversität unter Verwendung von Fleckvieh-Ochsen,
3. Orientierung des Weidemanagements an einer hohen Biodiversität unter Verwendung von Ochsen der heimischen Rinderrasse Deutsch Angus.

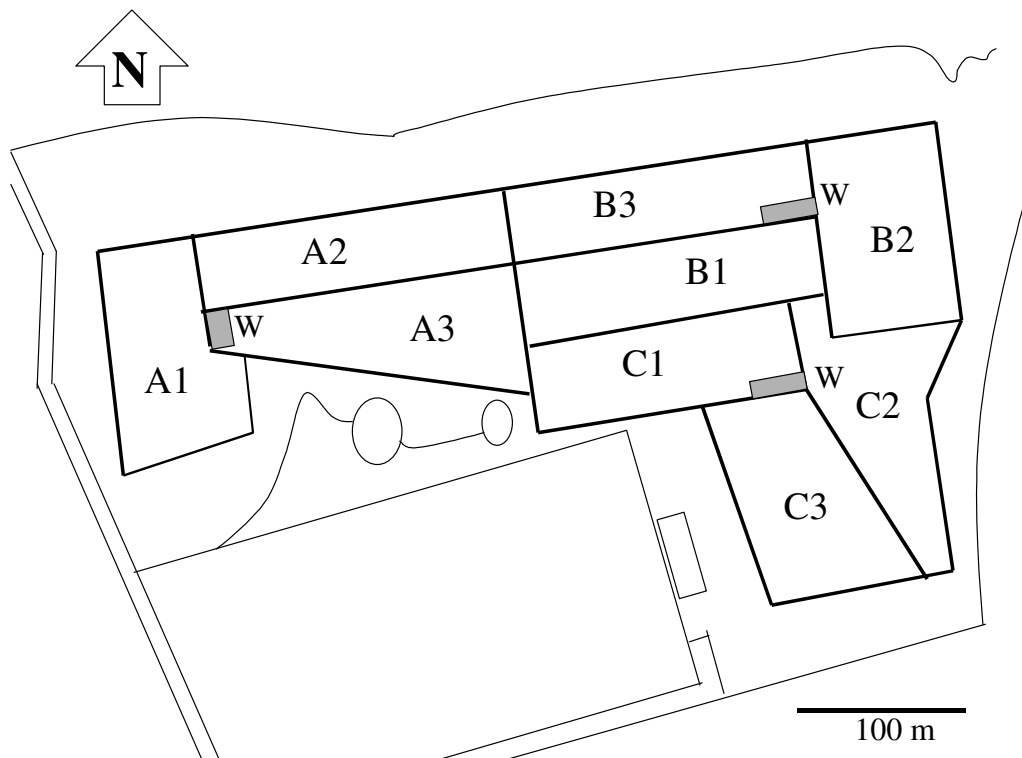
Es wird angenommen, dass sich die Rassen in ihrem Weideverhalten und damit zusammenhängend auch in den Auswirkungen auf die Grasnarbenstruktur und die pflanzliche Vielfalt unterscheiden. Bei dem produktionsorientierten Weidesystem wird ein höherer Tierbesatz verwendet und es wird über die Weidesaison 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 regelmäßigen Abständen überprüft, und nach dem Put-and-Take-System werden erforderlichen

falls Tiere von den Versuchspartellen abgetrieben bzw. zusätzliche Tiere eingestellt. Die Größe einer einzelnen Weidepartelle beträgt 1 ha, daraus ergibt sich eine reine Versuchsfläche von 9 ha. Zusätzlich werden um die Versuchspartellen herum ca. 6 ha Weidefläche als Puffer für nicht auf den Partellen grasende Tiere genutzt. Der Versuchsplan ist in der Abbildung 1 dargestellt.

12.3 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 Lebensassezunahmen ermittelt. Dies erfolgt mit einem automatischen Verwiegesystem, das auf der Versuchsfläche installiert ist. 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 werden darüber hinaus weitere Untersuchungen durchgeführt, die das Vorkommen von Invertebraten, Kleinsäugetern und Vögeln betreffen. Außerdem werden Erhebungen zum Weideverhalten durchgeführt werden (Tierbeobachtung).

Abbildung 1: Versuchsfläche Scharfenberg, Lage der Versuchspartellen



A, B, C: Wiederholung, 1, 2, 3: Versuchsglied
W: Weidezentrum mit Tränke und automatischer Verwiegestation

13 Arbeitsgruppe Ökologie der Nutztierhaltung

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

Mutterkühe

13.1 Mutterkühe

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

In verschiedenen Versuchen konnte festgestellt werden, dass bereits eine zweiwöchige Betreuung von Mutterkühen auf der Weide die Fluchtdistanz gegenüber einer Kontrollgruppe signifikant verringerte. In einem Handling-Test mit männlichen Absetzern zeigten sich die extremsten Reaktion bei Tieren mit geringer Betreuung während der Weideperiode. Während routinemäßiger Maßnahmen (Wägungen) wurden sowohl ethologische Merkmale als auch physiologische Parameter (Speichelcortisolgehalt, Herzschlagfrequenz) erfasst, die Rückschlüsse auf den Grad der Beunruhigung der Tiere gestatten.

13.3 Untersuchungen zur Wahrnehmung “des Menschen” durch das Tier – ein Grundlagenaspekt der Mensch-Tier-Beziehung

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 dabei mit wiederholter Präsentation ab (Gewöhnungseffekt).

Welche Merkmale der menschlichen Erscheinung (beispielsweise aufrechte Körperhaltung oder Körperproportionen) für das Rinder bei der optischen Identifizierung der Kategorie “Menschen” besonders bedeutsam sind, soll auf der Versuchswirtschaft Relliehausen mittels Diskriminations-Test untersucht werden.

Sowohl bei der Differenzierung zwischen Menschen als auch zwischen Mensch und anderen Lebewesen bzw. Objekten ist von entscheidender Bedeutung, welche Merkmale der menschlichen Erscheinungsform vom Tier zur Diskrimination herangezogen werden. Diese Diskriminationsmerkmale können nicht nur artspezifisch sondern auch in Abhängigkeit von Faktoren wie Vorerfahrung, Testsituation, gebotener Merkmalskombination variieren.

Zur Versuchsdurchführung stehen fünf Aubrac-Färsen zur Verfügung, die auf der Versuchswirtschaft Relliehausen gezogen wurden. Sie werden nach einer Trainingsphase im Diskriminationstest eingesetzt. Die hierbei erarbeiteten Methoden sollen dann auch auf andere Tierarten (z.B. Schafen, Ziegen, Lamas) übertragen werden.

14 Entwicklung von spezifischen Impfstoffen gegen Botulismus bei Rindern

Prof. Dr. Dr. H. BOEHNEL
Institut für Tropentierhygiene

In Deutschland nimmt anscheinend die Zahl der Rinderbetriebe, in denen Botulismus auftritt, deutlich zu. Botulismus ist eine Erkrankung, die entweder zu deutlichen Leistungseinbußen (viszeraler Botulismus) bzw. zum Verenden der Tiere (muskulärer Botulismus) führt. Die klinischen Erscheinungen treten meist relativ schlagartig auf. Eine Behandlung ist in Deutschland nicht zugelassen; theoretisch wäre zumindest in einem Teil der Fälle die Gabe von sog. Antitoxinen hilfreich. Diese stehen in Deutschland nicht zur Verfügung.

Da der Erreger (*Clostridium botulinum*) ein Bodenbakterium ist, und somit über das Futter an das Tier gelangt, sind Desinfektionsmaßnahmen wirkungslos. Außerdem bilden diese Bakterien Dauerformen, die gegebenenfalls über mehrere Jahrzehnte im Boden lebensfähig bleiben.

Um die wirtschaftliche Bedeutung in der Tierhaltung zu reduzieren, soll versucht werden Impfstoffe zu entwickeln. Dazu werden in unserem Institut entsprechende Versuchsmuster erarbeitet, die dann an Rindern in Relliehausen in einer ersten Stufe kontrolliert eingesetzt werden sollen.

Als Kontrolle gilt: Unschädlichkeit (keine Nebenwirkungen)
 Bildung von Antikörpern im Blut und im Darm
 Langdauernder Nachweis dieser Antikörper (jährliche Impfung).

Punkt 1 ist bereits in der Praxis erprobt, Punkte 2 und 3 sollen in den nächsten drei Jahren an unterschiedlichen Tiergruppen eingesetzt und verfolgt werden.

Da Botulismus bei Rindern zu einer Qualitätseinbuße bei Lebensmitteln (Milch, Fleisch) führen kann, wäre der Einsatz von spezifischen Impfstoffen ein Beitrag zur Qualitätssicherung.

Aktueller Stand

Zur Durchführung der Impfversuche wurden 30 Ochsen aus einem Versuchsprogramm ausgewählt. Die Tiere wurden auf 6 Versuchsgruppen mit je 5 Tieren verteilt. Den Tieren wurden unterschiedlich aufbereitete Impfstoffe oro-nasal und parenteral (subkutan) verabreicht, eine Kontrollgruppe wurde mitgeführt. Unmittelbar vor den Impfantikörpern (Tage 0, 28 und 56) wurden Blut- und Kotproben von den Tieren gewonnen. Zum Zeitpunkt der Schlachtung wurden zusätzlich Proben der einzelnen Darmabschnitte sowie verschiedener Organe entnommen.

Die Serumproben werden gegen impfantigen-spezifische Antikörper der verschiedenen Immunglobulinklassen gescreent, in den Kotproben wird der Gehalt spezifischer Schleimhautkörper (sIgA) gemessen. Zusätzlich werden in Schleimhautproben, die zum Zeitpunkt der Schlachtung gewonnen worden sind, spezifische antikörperproduzierende Zellen durch einen Kooperationspartner nachgewiesen.

Die Ergebnisse werden eine Beurteilung der Impfwirkung und damit des Immunschutzes zulassen, insbesondere im Hinblick auf die verwendete Impfstoffzusammensetzung sowie den Applikationsort (oro-nasal und/oder subkutan).

15 Arbeitsgruppe Produktionssysteme der Nutztiere

Leitung: Prof. Dr. Dr. M. GAULY
Mitarbeiterin: Tierärztin E. MOORS

Schafe:

15.1 Mütterlichkeit („Fear response“) und Leistungsmerkmale von Mutterschafen und Lämmern

Das mütterliche Verhalten von Schafen hat signifikanten Einfluss auf die Aufzucht- und Mastleistung sowie das Verhalten der Lämmer. In diesem Versuch werden Methoden zur standardisierten Aufnahme von Verhaltensreaktionen entwickelt und die Auswirkungen von Handlingmaßnahmen auf wirtschaftlich bedeutende Merkmale quantifiziert.

15.2 Absetzverfahren bei Schafen

Schafe werden im Laufe ihres Lebens einer Reihe von mehr oder weniger massiven Stressoren ausgesetzt. Das Absetzen ist ein Stressor, der eine immunsuppressive Wirkung hat und sich nachhaltig auf die Weiterentwicklung der Tiere auswirken kann. Die Frage ist, welche Auswirkungen der Zeitpunkt (d.h. das Alter) sowie das Verfahren auf Verhalten, Widerstandsfähigkeit und anschließende Leistung der Tiere haben. Dabei spielt die Auswirkung des Stressors Absetzen auf die Resistenz gegenüber Parasiteninfektionen eine besondere Rolle. Es werden Verhaltensparameter (u.a. Vokalisierung (Scoresystem), Kot-, Harnabsatz, Liege-, Fressverhalten) sowie Blutparameter (Cortisol, Glukose, Protein, Weiße Blutzellen, Neutrophile:Lymphocyten-Verhältnis, Glycoprotein) erfasst und zur Quantifizierung herangezogen.

15.3 Genetisch bedingte Endoparasitenresistenz beim Schaf

Resistenzen gegen Anthelmintika sind auch bei kleinen Wiederkäuern zu einem großen Problem in der Parasitenbekämpfung geworden. Darüber hinaus führt der Einsatz von Anthelmintika langfristig zu erheblichen Belastungen der Umwelt und kann zu Rückständen in den erzeugten Produkten führen. Als Alternative wird die Nutzung genetischer Unterschiede in der Parasitenresistenz angesehen. Untersuchungen an Schafen, die unter verschiedenen Umweltbedingungen gehaltenen wurden, haben gezeigt, dass züchterisch nutzbare genetische Unterschiede in der Parasitenresistenz existieren. Neben Rasse- werden auch Geschlechtsunterschiede beschrieben, wobei die weiblichen Tiere eine höhere Resistenz gegenüber Parasiteninfektionen aufweisen als die männlichen. Dabei könnten endokrine Mechanismen, aber auch Unterschiede im Muskelansatzvermögen und damit die Proteinverfügbarkeit über die Fütterung eine wesentliche Rolle spielen. Letzteres deutet sich beim Mutterschaf zum Zeitpunkt der Lammung an.

15.4 Untersuchungen zur Eignung von Haarschafressen in extensiver Freilandhaltung

Extensive Schafhaltungsverfahren werden aus Sicht der Tiergerechtigkeit zunehmend kritisch bewertet. Vor allem die kostengünstige und erlössteigernde ganzjährige Außenhaltung mit Winterlammung erfordert weiteren Forschungsbedarf. Bei der Haltung von Haarschafen wird die Wirtschaftlichkeit verbessert, da die Kosten einer aus Tierschutzgründen vorgesehenen jährlichen Schafschur entfallen. Untersucht wird die Eignung von Haarschafen in verschiedenen Haltungssystemen, unter besonderer Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit.

16 Arbeitsgruppe Fortpflanzung und Biotechnik

Prof. Dr. W. HOLTZ

16.1 Superovulationsbehandlung, Embryonengewinnung und -transfer bei Schwarzkopfschafen

Die derzeit aus mehreren Rassen bestehende Schafherde des Versuchsgutes Relliehausen soll auf eine einheitliche Schwarzkopferde umgestellt werden. Zur schnelleren Umstellung sollen biotechnische Verfahren eingesetzt werden, womit pro Schwarzkopfmutter mehrere Embryonen gewonnen werden, die auf Empfängertiere anderer Rassen übertragen werden können. Dabei sollen verschiedene Varianten der Superovulation und Uterusspülung getestet werden. Gleichzeitig werden die Empfängertiere (vorhandene Kreuzungstiere) einer Hormonbehandlung unterzogen (Gestagen, Prostaglandin $F_{2\alpha}$) um den Brunstzyklus synchron zu den Spendertieren zu terminieren. Den Spendertieren sollen dann je zwei der frisch ausgespülten Embryonen übertragen werden. Die Empfängertiere werden 2 bzw. 3 Wochen nach dem Embryotransfer auf eine Trächtigkeit mittels Progesteronbestimmung bzw. rektaler Ultraschalluntersuchung getestet. Nicht-trächtige Empfänger und die Schwarzkopf-spendertiere können dann noch in der selben Saison zur Zucht verwendet werden. Ausgewertet werden sollen sowohl die Synchronisations- und Embryonengewinnungs-ergebnisse als auch die Trächtigkeits- und Ablammresultate.

D Lamas

17. Arbeitsgruppe Ökologie der Nutztierhaltung

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

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 gliedern sich in 2 Bereiche:

17.1 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. In diesem Zusammenhang wurde auch untersucht, welchen Einfluss die Vlieslänge auf die Spermaentwicklung und Spermaqualität bei Hengsten hat.

Im Rahmen des Forschungsbereiches Weideökologie wurden Fragen des Energieaufwandes für die Lokomotion während der Futteraufnahme untersucht, hierbei wurden u.a. stabile Isotope eingesetzt. Die am Göttinger Standort entwickelten Methoden wurden 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.

17.2 Kooperationsforschung mit südamerikanischen Kollegen

Im Rahmen des EU-Projekts DECAMA* mit 6 europäischen und südamerikanischen Partnern werden am Göttinger Standort spezielle Untersuchungsmethoden erarbeitet und unter Praxisverhältnissen in Südamerika angewandt. Ein Teilaspekt ist die Untersuchung der Milchleistung von Lamastuten. Hierzu werden parallel am Standort Relliehausen und am Institut für Tierzucht und Haustiergenetik Untersuchungen durchgeführt. Es werden verschiedene Methoden eingesetzt, um direkte (Milchmenge, Milchinhaltstoffe) und indirekte (Saugverhalten) Erfassungsmethoden der Milchleistung zu vergleichen.

* EU-Projekt DECAMA innerhalb von INCO-DC: Nachhaltige Entwicklung von Kameliden-Produkten und marktorientierten Leistungen in der Andenregion

E Fische**18 Arbeitsgruppe Aquakultur und Gewässerökologie**

Prof. Dr. Gabriele HÖRSTGEN-SCHWARK

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, dass von seiner genetischen Veranlagung her in der Lage ist, unter den jeweiligen Produktionsbedingungen optimale Leistungen zu zeigen.

Zur Zeit laufende Versuche mit Regenbogenforellen:**18.1 Zuchtlinienerhaltung zur Sicherung einer breiten genetischen Basis für Zucht-, Fortpflanzungs- und Produktqualitätsversuche.**

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.

18.2 Überprüfung des Einflusses der Haltungstemperatur auf die Geschlechtsausprägung bei Regenbogenforellen und die Untersuchung der Erbllichkeit der Sensibilität der Geschlechtsausprägung gegenüber erhöhten Haltungstemperaturen

Das Ziel dieses Projektes ist es, eine alternative Form für die Erzeugung von rein weiblichen Forellenbeständen für die Ausmast auf hohe Körpergewichte (> 1,2 kg) zu eruieren, die in Deutschland umgesetzt werden kann und neben wirtschaftlichen Aspekten den hohen Qualitätsansprüchen, die der Verbraucher an deutsche Fischprodukte stellt, entspricht. Der hier verfolgte neue Ansatz, die Geschlechtsausprägung bei Forellen zu beeinflussen, beruht auf der gezielten Veränderung der Haltungstemperatur während der Brütlingsphase, was wissenschaftlich nachgewiesen bei anderen Fischarten (z.B. Tilapien) möglich ist. Eine Abschätzung des Einflusses der Haltungstemperatur (12 °C - 20 °C) während der frühen Jugendphase (fressfähige Brut) auf die Geschlechtsausprägung bei verschiedenen Herkünften von Regenforellen (*Oncorhynchus mykiss*) soll im Rahmen dieses Projektes erfolgen. Es soll weiterhin geprüft werden, ob es sich bei der Sensibilität der Geschlechtsausprägung gegenüber erhöhten Haltungstemperaturen bei der Regenbogenforelle um ein erbliches Merkmal handelt und ob eine züchterische Bearbeitung möglich ist.

18.3 Untersuchungen zum Einfluss des Ploidiegrades auf die Muskelfaserstruktur bei Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*)

Aufgrund ihrer Sterilität weisen triploide Regenbogenforellen bei Ausmast auf hohe Endgewichte produktionsstechnische Vorteile auf. Vorangegangene Untersuchungen zur physikalischen und chemischen Fleischbeschaffenheit wiesen auf Unterschiede zwischen triploiden und diploiden Regenbogenforellen hin. In der vorliegenden Untersuchung soll geprüft werden, ob Unterschiede in der Muskelfaserstruktur zwischen diploiden und triploiden Regenbogenforellen verschiedener Altersklassen vorliegen und ggf. eine Ursache für Unterschiede in der inneren Produktqualität darstellen können.

19 Arbeitsgruppe Fortpflanzung und Biotechnik

Prof. Dr. W. HOLTZ

19.1 Lagerungsversuche von Laichprodukten bei der Regenbogenforelle

Die Lagerung von unbefruchteten Forelleneiern ist noch immer nicht ausreichend gelöst. Deshalb werden verschiedenste Lagerungsbedingungen (Temperatur, Gasatmosphäre, Anzahl an Eiern pro Einheit, Dauer) unter möglichst praxisnahen Bedingungen getestet. Um auch außerhalb der Laichsaison Laichprodukte gewinnen zu können, sollen auch Fische unter Lichtprogrammen zur Verlagerung des Laichzeitpunktes gehalten werden. Die beim Abstreifen der Fische gewonnenen Laichprodukte werden frisch und nach Lagerung in Befruchtungsversuchen zur Überprüfung von deren Qualität verwendet. Ebenfalls sollen die dabei erzeugten Laichprodukte der Versuchswirtschaft zur Erzeugung von Besatzfischen zugute kommen. Die Erbrütung der befruchteten Eier erfolgt am Institut für Tierzucht und Haustiergenetik.