

Abschlussklausur im Fach Grundlagen der Tierzucht

Sommersemester 2003 – 16.7.2003

Klausur A

1. Beschreiben Sie den Beitrag der folgenden Personen zur **Entwicklung der Tierzucht**

- a) Robert Bakewell
- b) Francis Galton
- c) Jay Lush

2. **Molekulargenetische Grundlagen der Tierzucht**

- a) Erläutern Sie das Grundprinzip der genetischen Kodierung
- b) Welche Maßzahlen zur Abschätzung der Distanz zwischen Genorten kennen Sie?
Wie stehen diese zueinander in Beziehung?
- c) Erläutern Sie Zweck und Grundprinzip der Kopplungsanalyse.

3. **Multiple Choice**

	trifft zu	trifft nicht zu
Das deutsche Tierzuchtgesetz schreibt die Körung männlicher Zuchttiere zwingend vor	☐	☐
Das Balirind ist die domestizierte Form des Banteng-Rindes	☐	☐
Das SMR-Rind war eine synthetische Rasse aus Schwarzbunt, Rotbunt und Jersey	☐	☐
Die ersten Genkarten für Versuchstiere wurden vor dem ersten Weltkrieg entwickelt.	☐	☐
T.D.Lysenko war ein bedeutender Genetiker in der Sowjetunion	☐	☐
Alle paarhufigen Nutztiere sind Wiederkäuer		
Die Domestikation der Nutztiere begann vor ca. 100`000 Jahren	☐	☐
Peking-, Moschus- und Mulardenente sind drei Unterarten der gleichen Art	☐	☐
Deutschland ist Netto-Importeur von Schweinefleisch	☐	☐
Mehr als die Hälfte des Produktionswertes der deutschen Landwirtschaft stammt aus der Tierproduktion	☐	☐
Die Einführung der künstlichen Besamung beim Rind hatte eine primär züchterische Zielsetzung	☐	☐
Der Inzuchtkoeffizient eines Nachkommen entspricht dem Abstammungskoeffizienten seiner Eltern	☐	☐

4. Genetische Parameter

- Welches sind die wichtigsten Komponenten der phänotypischen Varianz eines Merkmals
- Definieren Sie Heritabilität und die Wiederholbarkeit eines Merkmals.
- Merkmal A und B haben die gleiche Heritabilität, aber die Wiederholbarkeit von Merkmal A ist größer als die von Merkmal B. In der Leistungsprüfung werden für beide Merkmale mehrere Wiederholungen gemessen. Für welches der beiden Merkmale ist die Genauigkeit der Zuchtwertschätzung höher?
- Nennen Sie Beispiele für Merkmalskomplexe mit

- hoher Heritabilität ($h^2 > 0.5$)
- mittlerer Heritabilität ($h^2 \sim 0.3$)
- niedriger Heritabilität ($h^2 < 0.1$)

- Für die Merkmale tägliche Zunahme und Muskelfleischanteil beim Schwein sind die folgenden Varianzen und Kovarianzen gegeben

	phänotypische Varianz σ^2	additiv-genetische Varianz σ^2	additiv-genetische Kovarianz Cov
tägliche Zunahme	10000 g ² /d ²	3000 g ² /d ²	-25.56
Muskelfleischanteil	4.84 % ²	2.42 % ²	

- Berechnen Sie die **Heritabilität** für beide Merkmale und die **genetische Korrelation** zwischen den beiden Merkmalen.
 - Für einen Eber wird der Zuchtwert für das Merkmal tägliche Zunahme auf Grund der Eigenleistung geschätzt. Wie hoch ist die Korrelation zwischen dem geschätzten Merkmal und dem wahren Zuchtwert?
- Was versteht man unter **direkter** und **maternaler Heterosis** und **Rekombinationsverlust** im Zusammenhang mit Kreuzungsprogrammen. Erläutern Sie diese Begriffe anhand von Beispielen.
 - Erläutern Sie die Rolle der künstlichen Besamung in modernen **Rinderzuchtprogrammen**.
 - Was bedeutet die integrierte Zuchtwertschätzung und worin liegt ihr besonderer Vorteil für die **Reitpferdezucht**?
 - Welche biologischen und managementbezogenen Faktoren erschweren die Leistungsprüfung bei **Fischen** im Vergleich mit anderen Nutztieren?

10. Geflügelzucht

- Nennen Sie die wichtigsten Zuchtmerkmale und in etwa das derzeitige Leistungsniveau
 - für Legehennen
 - für Broiler
- Warum sind Geflügelzuchtprogramme im Vergleich zu Zuchtprogrammen bei anderen Nutztierarten relativ effizient?

Klausur B

1. Nennen Sie die vier Zielsetzungen und wichtige Regelungsbereiche des **Deutschen Tierschutzgesetzes**.

2. Multiple Choice

	trifft zu	trifft nicht zu
Ein Mikrosatellit ist eine Zellstruktur, die während der Reifeteilung (Meiose) von Bedeutung ist.	☐	☐
Unter den Nutztierarten hat das Huhn die meisten Chromosomen	☐	☐
In Deutschland ist der Selbstversorgungsgrad bei Rindfleisch >100%	☐	☐
Die größte europäische Rinderbesamungsstation liegt in Bayern	☐	☐
Francis Galton hat als erster Heritabilitätswerte berechnet	☐	☐
Die BLUP-Zuchtwertschätzung geht auf Jay L.Lush zurück	☐	☐
Im Vergleich mit den Stammformen ist das Gehirngewicht der domestizierten Nutztiere reduziert	☐	☐
Leicoma ist eine Schweinerasse in den Bezirken Leipzig, Cottbus und Magdeburg, die sich insbesondere als Vaterrasse eignet	☐	☐
Die nordamerikanischen Mustangs sind eine Stammform des Hauspferdes	☐	☐
Die Exterieurbewertung beim Rind wird von den Zuchtverbänden durchgeführt	☐	☐
Interbull ist eine Organisation zum Auffinden von Sperma seltener Bullen	☐	☐
Das Huhn wurde in Südostasien domestiziert	☐	☐

3. Welche kontinuierlichen und diskontinuierlichen **Kreuzungssysteme** kennen Sie? Erläutern Sie die Vor- und Nachteile anhand von Beispielen.

4. Nennen Sie die vier Mechanismen die zur **Veränderung von Allelfrequenzen** in Populationen führen und erläutern Sie kurz deren Wirkungsweise.

5. Selektionserfolg

Die phänotypische Varianz des Merkmals Legeleistung bei der Legehenne ist 20 Eier², die Heritabilität des Merkmals ist $h^2 = 0.5$. In einem Zuchtprogramm werden Hennen aufgrund ihrer Leistung in der ersten Legeperiode selektiert. Es werden jeweils die 10% besten Hennen ausgewählt (Selektionsintensität $i = 1.755$), das Generationsintervall ist 18 Monate.

Wie hoch ist der Zuchtfortschritt pro Jahr?

6. Genetische Parameter

Für die Merkmale Rückenspeckdicke und Muskelfleischanteil beim Schwein sind die folgenden Varianzen und Kovarianzen gegeben

	phänotypische Varianz σ^2	additiv-genetische Varianz σ^2	additiv-genetische Kovarianz Cov
Rückenspeckdicke	4.84 mm ²	1.21 mm ²	-1.943
Muskelfleischanteil	14.44 % ²	8.664 % ²	

- Berechnen Sie die **Heritabilität** für beide Merkmale und die **genetische Korrelation** zwischen den beiden Merkmalen.
 - Für einen Eber wird der Zuchtwert für das Merkmal Rückenspeckdicke auf Grund der Eigenleistung geschätzt. Wie hoch ist die Korrelation zwischen dem geschätzten und dem wahren Zuchtwert?
- Stellen Sie verschiedene Arten der **Stationsprüfung** dar und diskutieren Sie deren Zielsetzung sowie die Vor- und Nachteile.
 - Stationsprüfung in der Schweinezucht
 - Warentest bei Huhn und Schwein
 - Stationsprüfung von Holsteinbullen
(welche Merkmale werden z.b. in Haus Düsse erfasst)?
 - Nenne Sie die wichtigsten **Schweinerassen** und rangieren Sie diese entsprechend ihrem Leistungsniveau für die Merkmale
 - tägliche Zunahme
 - Magerfleischanteil
 - Fruchtbarkeit
 - Als Manager(in) eines Zuchtunternehmens wollen Sie sicherstellen, dass die Genetik Ihrer Zuchtprodukte nicht unbefugt von Konkurrenten genutzt werden kann. Welche Maßnahmen schlagen Sie vor?
 - In der Milchrinderzucht
 - In der Schweinezucht
 - In der Fischzucht
 - Erläutern Sie die Vorteile der Zucht und Haltung kleiner Wiederkäuer am **tropischen Standort**.