

Die heutige Tierzucht ist geprägt durch einen hohen Innovationsgrad der verwendeten Methoden und durch straff organisierte Zuchtprogramme. Diese Entwicklungen haben insbesondere in den letzten 50 Jahren aufgrund struktureller Änderungen und dem Einsatz moderner Biotechnologien dazu geführt, dass nur einige wenige Hochleistungsrassen wettbewerbsfähig blieben. Daneben existieren jedoch sowohl national als auch global eine Vielzahl an ursprünglichen bzw. lokalen Rassen, die ökonomisch immer stärker unter Druck geraten und sich stetig im Rückgang befinden. Es herrscht allgemeine Übereinstimmung, dass diese Rassen ein wichtiges genetisches Reservoir darstellen und es werden weltweit Anstrengungen unternommen, die bestehende genetische Diversität zu erhalten. Das Ziel dieser Dissertation war es, Beiträge zur Erhaltung lokaler Rassen und zur Sicherstellung deren tiergenetischer Ressourcen nicht zuletzt unter gesamtgesellschaftlichen Gesichtspunkten zu erarbeiten. Dabei wurden neben züchterischen Aspekten sinnvolle Managementmaßnahmen spezifisch für lokale Nutzierrassen in Schleswig-Holstein untersucht.

Die Vermeidung von Inzucht ist eines der Hauptziele im Management kleiner Populationen und besonders wichtig für die Ausgestaltung eines effektiven Zuchtprogrammes. Das **Kapitel 1** beschäftigt sich mit der Identifikation genetischer Diversität einer lokalen Schweinerasse durch die Ermittlung von Verwandtschaftsbeziehungen und unterschiedlichen Inzuchtparametern. Der Inzuchtgrad war im Durchschnitt gering, jedoch wiesen einige Tiere eine erhöhte Inzucht auf. Die Konzepte der ancestralen und partiellen Inzucht sind sehr bedeutsam, um die Population bei Folgeanpaarungen von schädlichen Allelen befreien zu können. Der genomische Inzuchtkoeffizient, ermittelt durch die Runs of Homozygosity, spiegelt die ancestrale und partielle Inzucht deutlich besser wider als andere genomische Inzuchtparameter.

Neben dem Aspekt der Inzucht spielt die natürlich-genetische Eigenständigkeit (NC) eine wichtige Rolle, da über Jahre hinweg Hochleistungsrassen eingekreuzt wurden. Das **Kapitel 2** setzt sich mit der Schätzung eines Zuchtwertes für das neue Merkmal NC am Beispiel zweier lokaler Rinderrassen, dem Angler Rind und dem Rotbunten Doppelnutzungsring, auseinander. Die genetischen Parameter wurden mit Hilfe unterschiedlicher gemischt-linearer Modelle geschätzt und verglichen. Die Erbliehkeiten für NC ordneten sich dabei zwischen 0.74 und 0.97 ein.

Um die Inzuchtrate und die natürliche genetische Eigenständigkeit innerhalb der selektierten Tiere zu kontrollieren, wurde die neue Methode der erweiterten Optimum Contribution Selection (OCS) angewandt. Das **Kapitel 3** vergleicht die erweiterte OCS mit einer alternativen Implementierung von NC als Merkmal. Durch die Betrachtung von NC als Merkmal konnte die natürlich-genetische Herkunft erhöht werden bei gleichzeitiger Abnahme des Zuchtfortschrittes in der Folgegeneration. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass Tiere mit erhöhter NC eine geringere durchschnittliche Verwandtschaft aufweisen.

Die natürlich-genetische Diversität von Rassen beherbergt eine Vielzahl an Merkmalen, die unabdingbar für eine Anpassung an plötzliche Umweltveränderungen sein könnten. In **Kapitel 4** wurden populationsgenetische Parameter für NC analysiert mit dem Ziel den möglichen Nutzen von NC quantifizieren zu können. Die Studie offenbarte, dass NC in einem positiven Zusammenhang mit der Nutzungsdauer, funktionellen Merkmalen und dem somatischen Zellzahlgehalt steht, was zu einer Verbesserung der Fitness und der Gesundheit beitragen könnte.

Das **Kapitel 5** fokussiert die Identifizierung und Bewertung rassespezifischer Merkmale für eine lokale Schafpopulation. Die genetischen Parameter und Korrelationen für die Tageszunahme und das Muskel/Fett-Verhältnis unter extensiven Haltungsbedingungen wurden mittels gemischt-linearer Modelle geschätzt. Die geschätzten Erbliehkeiten und die dazugehörigen Standardfehler waren insgesamt hoch aufgrund der geringen Tierzahlen. Die Korrelationen dieser neuen Merkmale und den dazugehörigen konventionellen Merkmalen waren tendenziell negativ miteinander korreliert (-0.11), was die Vermutung bestärkt die Leistung der Tiere fortan unter extensiven Bedingungen zu prüfen. Die neuen Merkmale haben einen positiven Einfluss auf die Fleischqualität. Weiterhin ist es möglich, unter optimaler Nutzung der Selektionskandidaten mit vordefinierter Selektionsintensität einen Zuchtfortschritt für die neuen Merkmale bei gleichzeitig akzeptablen Inzuchtraten zu generieren.

Um lokale Rassen erhalten zu können, müssen neben dem Aspekt der Genetik mitunter effektive Managementstrategien identifiziert werden. Im **Kapitel 6** werden Schlüsselstrategien aus zuvor abgeleiteten SWOT-Strategien (Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken) auf Basis von Züchterbefragungen entwickelt. Die entwickelten Schlüsselstrategien der zwei lokalen Rinderrassen beinhalteten die Implementierung der genomischen Selektion, Veränderungen der Zuchtziele und die Entwicklung neuer Vermarktungsprodukte, um die Wettbewerbsfähigkeit und damit den Erhalt sichern zu können.