

## Zuchtprogramme ohne Biotechnologie Etablierung von Bockringen in der Ziegenzucht

Herold, P.<sup>1,6,7</sup>, Bürstel, D.<sup>2</sup>, Domes, U.<sup>3</sup>, Spengler, D.<sup>4</sup>, Mendel, C.<sup>5</sup>, Wenzler, J.-G.<sup>6</sup>, Rogg, R.<sup>5</sup>, Hamann, H.<sup>1</sup>, Valle Zárate, A.<sup>7</sup>

**Keywords:** goat breeding; buck circle; breeding without biotechnology

### Abstract

*Within organic livestock farming, the use of AI versus natural mating is under steady discussion. However, no special organic breeding programs without AI are set in place so far. The present study takes goat breeding in Germany as an example to show how an organic breeding program without biotechnology could be organised. As basis, breeding planning on different breeding plans is carried out: the breeding program in place, a breeding program with buck rotation within "buck circles" and a breeding program with AI are evaluated. It can be shown that within smaller populations (here: goat breeding in South Germany) a buck rotation scheme with progeny testing is superior in genetic gain than the actual and a breeding program based on AI. In a second step, in discussions with different stakeholders and farmers the hygiene plan of the buck circle was discovered as the critical point. A detailed hygiene plan has to be worked out and agreed upon by all participants. Still, the participating farmers have to trust all members of the group, because the compliance with the regulations is only limited controllable.*

### Einleitung und Zielsetzung

Die EG-Öko-Basisverordnung 834/2007 fordert in Artikel 14 unter der Rubrik Züchtung: „Die Fortpflanzung hat auf natürlichem Wege zu erfolgen. Künstliche Befruchtung ist jedoch zulässig“. Dies wird in manchen Bereichen des ökologischen Landbaus durchaus kritisch gesehen, in den Erzeugerichtlinien des Demeter Verbandes steht hierzu: „Künstliche Besamung kann das Wirken des männlichen Elements innerhalb einer hofeigenen Herde nur unzureichend ersetzen“ (Demeter e.V. 2011). Bisher wurden jedoch keine ökologischen Zuchtprogramme entwickelt und umgesetzt, die auf den Einsatz der künstlichen Besamung verzichten.

---

<sup>1</sup> Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, Referat 35, Stuttgarter Str. 161, 70806, Kornwestheim, Pera.Herold@lgl.bwl.de.

<sup>2</sup> Schafherdengesundheitsdienst der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg, Schaflandstr. 3/3, 70736, Fellbach.

<sup>3</sup> Schafgesundheitsdienst Bayern, Senator-Gerauer-Str. 23, 85586, Poing.

<sup>4</sup> Schafherdengesundheitsdienst der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg, Am Moosweiher 2, 79108, Freiburg.

<sup>5</sup> Landesverband Bayerischer Ziegenzüchter e.V., Zuchtleiter, Haydnstr. 11, 80336, München.

<sup>6</sup> Ziegenzuchtverband Baden-Württemberg e.V., Zuchtleiter, Heinrich-Baumann-Straße 1 - 3, 70190, Stuttgart.

<sup>7</sup> Universität Hohenheim, Institut für Tierproduktion in den Tropen und Subtropen, Garbenstr. 17, 70599, Stuttgart.

In der Ziegenzüchtung etabliert sich in den letzten Jahren eine zunehmende Anzahl von landwirtschaftlichen Betrieben, die in Süddeutschland zu einem überwiegenden Teil nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus arbeiten (Herold et al. 2007; Kanz, unveröffentlichte Daten) und meist Bestände mit 100 oder mehr Mutterziegen halten. Ihre Wirtschaftlichkeit wird vor allem durch die Milchleistung und insbesondere die Milchinhaltsstoffe bestimmt (von Korn et al. 2007). Eine Steigerung der Milchleistung ist hier an eine gute Grundfutterverwertung, insbesondere von Weide- oder Grünfütter und eine Toleranz gegenüber Parasiten geknüpft. Dies stellt neue Anforderungen an die Zuchtziele der Milchziegenzüchtung (Herold 2010). Bisher begrenzen infrastrukturelle Gegebenheiten den effizienten Einsatz von Fortpflanzungstechnologien. So gibt es in Deutschland zum Beispiel keine Besamungsstation für Ziegen und künstliche Besamung findet nur in wenigen Betrieben statt. Weitere begrenzende Faktoren, die eine züchterische Weiterentwicklung der Milchziegen- und Milchschaipopulationen in Deutschland behindert haben, sind die kleinen aktiven Zuchtpopulationen sowie strukturelle Besonderheiten durch hohe Zuchtbesamung und Leistungsprüfung und Zucht auf Landesebene (Zumbach und Peters 2007).

Ziel des vorgestellten Projektes ist es, durch den Aufbau von Bockringen effiziente Zuchtprogramme für Ziegen zu etablieren und eine Zuchtwertschätzung für Milchziegen aufzubauen.

### Material und Methoden

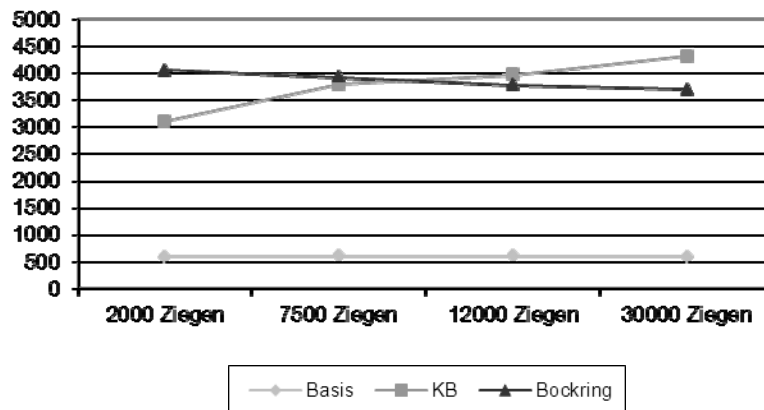
Ausgangspunkt sind die Milchziegenpopulationen der Rassen Bunte und Weiße Deutsche Edelziege in Baden-Württemberg und Bayern. Im Rahmen des Projektes finden zum einen zuchtplanerische und organisationstheoretische Analysen zur Verbesserung der Zuchtstrukturen statt, zum anderen wurde ein Bockring beispielhaft implementiert. Mittels Zuchtplanungsrechnungen wurden verschiedene Zuchtpläne miteinander verglichen: das aktuelle Zuchtprogramm (ohne Nachkommenprüfung); ein Zuchtprogramm mit Bockzirkeln zur Nachkommenprüfung von Jungböcken; ein Zuchtprogramm mit künstlicher Besamung mit Nachkommenprüfung von Jungböcken. Hierbei wurden jeweils vier verschiedene Populationsgrößen untersucht: Einzelne Zuchtorganisation (n=2.000 Ziegen); Kooperation verschiedener Zuchtorganisationen (n=7.500 bzw. 12.000 Ziegen); Gesamt-Milchziegenpopulation (BDE, WDE) in Deutschland (n=30.000 Ziegen). Die Zuchtplanungsrechnungen wurden mit ZPLAN 10 (Willam et al., 2008) durchgeführt. Der berechnete Zuchtfortschritt in den Einzelmerkmalen wurde in Prozent umgerechnet. Die Erfolgsparameter der Ausgangssituation (n=2.000 Ziegen) wurden jeweils als 100 Prozent gesetzt, alle anderen Varianten in Abweichung davon dargestellt. Die Prozentpunkte jeder Zuchtplanvariante wurden für die Gesamtdarstellung aufsummiert (Summen% je Zuchtplanvariante). Die Planungsrechnungen beziehen sich zunächst nur auf Milch- und Fruchtbarkeitsmerkmale, da zurzeit nur für diese Merkmale Leistungsdaten vorliegen. Im weiteren Projektverlauf soll der Merkmalskomplex auf Fitness- und Gesundheitsmerkmale sowie Nutzungsdauer und Lebensleistung ausgedehnt werden.

Bei Expertenworkshops wurden Voraussetzungen für die Einführung eines Bockzirkels in der Praxis erarbeitet. Als Experten waren hier die Zuchtleiter und Vorsitzenden der Ziegenzuchtverbände sowie die Vertreter der Schafferherdengesundheitsdienste (auch für Ziegen zuständig), der Leistungskontrollverbände und der Zuchtwertschätzstellen beteiligt. Von den Zuchtleitern wurden drei Herdbuchzüchter für die Bildung des ersten Bockrings ausgewählt. In diesen drei Herdbuchzuchtbetrieben werden jeweils über 100 Milchziegen der Rasse Bunte Deutsche Edelziege gehalten. Alle Ziegen stehen unter Milchleistungsprüfung. Der Bockzirkel startete im Jahr 2011 mit dem

Kauf von insgesamt drei Elite-Ziegenböcken auf den Bockmärkten in Bayern und Baden-Württemberg, weitere Böcke stammen aus der eigenen Nachzucht der teilnehmenden Betriebe.

### Ergebnisse

Die Zuchtplanungsrechnungen zeigten, dass in kleineren Populationen ein Zuchtprogramm mit Bockzirkel den höchsten Zuchtfortschritt erzielt (Abbildung 1). Erst mit steigender Populationsgröße ist der Zuchtfortschritt in einem Besamungszuchtprogramm höher. Es konnte auch gezeigt werden, dass eine straffere Organisation des Zuchtprogramms zu wesentlich höheren Zuchtfortschritten als in der jetzigen Situation führt.



**Abbildung 1: Zuchtfortschritt (in Summen%) verschiedener Zuchtpläne bei unterschiedlichen Populationsgrößen**

Für eine Nachkommenprüfung von Jungböcken wurden zunächst drei Bockzirkel modelliert. Jeder Bockzirkel besteht aus ca. 3 Betrieben mit mindestens 100 Ziegen. Zwischen diesen Betrieben werden 9 Jungböcke pro Jahr zirkuliert, sodass innerhalb einer Decksaison jeder Bock in mindestens zwei teilnehmenden Betrieben einmal eingesetzt wird. Insgesamt werden die Jungböcke 2 Jahre lang eingesetzt. Ziel ist es, mindestens 15 Töchter je Bock und Betrieb in der Nachkommenprüfung bewerten zu können.

In den Gesprächen von Experten und Züchtern wurde vor allem die Tiergesundheit als Schwachpunkt des Bockzirkels identifiziert. Die Vertreter der beteiligten Schafherdengesundheitsdienste erarbeiteten einen Hygieneplan, den die teilnehmenden Betriebe bei der Bockübernahme und -haltung zu beachten haben. Ein Problem bei der Bockzirkulation stellen die unterschiedlichen Pseudotuberkulose-Sanierungsprogramme der beiden Zuchtverbände dar. Der routinemäßige Austausch der Böcke zwischen den Betrieben befindet sich noch im Aufbau. Zum einen erschwert der unterschiedliche Pseudotuberkulosestatus der Betriebe den Fluss der Böcke aus Baden-

Württemberg nach Bayern. Zum anderen wird auf den Betrieben in Bayern durchgemolken und asaisonal angepaart. Hierdurch gibt es keine klare Deckperiode mehr.

### Diskussion

Ein Bockzirkel kann den Zuchtfortschritt insbesondere in kleinen Populationen erheblich steigern. In Norwegen wurde dieses System unter anderem erfolgreich in Schafzuchtprogramme integriert. So konnten letztendlich eine systematische Zuchtwertschätzung und effiziente Zuchtprogramme aufgebaut werden (Eikje et al. 2008). Das System der Vätertierrotation entspricht dem Grundgedanken einer ökologischen Tierzucht, der Fortpflanzung auf natürlichem Wege, und ermöglicht gleichzeitig die systematische Nutzung von Vätertieren in verschiedenen Betrieben. Hierdurch kann zum einen die genetische Überlegenheit in weiten Kreisen der Population und nicht nur in einem Betrieb genutzt werden. Zum anderen ermöglicht der überbetriebliche Vätertiereinsatz auch das Schätzen von Betriebs- und anderen Umwelteffekten und damit den Aufbau einer Zuchtwertschätzung. Durch die Zuchtplanungsrechnungen konnte gezeigt werden, dass sich dieses Züchtungssystem insbesondere in kleineren Populationen zur Steigerung des Zuchtfortschritts eignet. Der organisatorische Ablauf und das notwendige Hygienekonzept stellen hohe Anforderungen an alle Beteiligten. Die Teilnahme an einem Bockzirkel setzt großes Vertrauen zwischen den Betriebsleitern voraus, da die Einhaltung aller erforderlichen Maßnahmen nur bedingt nachkontrolliert werden kann.

### Danksagung

Das Projekt wird finanziell unterstützt durch das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg und das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

### Literatur

- Demeter e.V. (2011): Richtlinien für die Zertifizierung von Demeter-Qualität (Erzeugung): IV. Viehwirtschaft. Stand 11.10.
- Eikje, L.S., Adnøy, T., Klemetsdal, G. (2008): The Norwegian sheep breeding scheme: description, genetic and phenotypic change. *Animal* 2: 167-176.
- Herold, P. (2010): Zuchtziele und Selektionsmerkmale von Milchziegenhaltern. In: Rahmann, G., Schumacher, U. (Hrsg.): Praxis trifft Forschung - Neues aus der Ökologischen Tierhaltung 2010. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Landbauforschung SH 341: 85-89.
- Herold, P., Keller, M., Valle Zárate, A. (2007): Situationsanalyse süddeutscher Erwerbsziegenhalter. In: Zikeli, S., Claupein, W., Dabbert, S., Kaufmann, B., Müller, T., Valle Zárate, A. (Hrsg.). Zwischen Tradition und Globalisierung - Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau. Band 2. Verlag Dr. Köster, Berlin: 509-512.
- von Korn, S., Trautwein, H., Jaudas, U. (2007): Landwirtschaftliche Ziegenhaltung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Willam, A., Nitter, G., Bartenschlager, H., Karras, K., Niebel, E., Graser, H.-U. (2008): Manual for a PC-program to optimize livestock selection schemes. Manual version 2008 for source code „z10.for“. BOKU, Wien.
- Zumbach, B., Peters, K.J. (2007): Zuchtprogrammgestaltung bei der Bunten Deutschen Edelziege. *Züchtungskunde* 79: 184-197.