

## Die „genomische Selektion“ aus Sicht der Öko-Rinderzucht

**Bei der Rinderrasse Holstein basiert die Zuchtwertschätzung schon seit einem Jahr auf der genomischen Selektion, ab August 2011 auch beim bayrischen Fleckvieh und in Kürze auch beim Braunvieh. Um was geht es bei der genomischen Selektion, wo liegen mögliche Gefahren, wo die Vorteile?**

Der folgende Artikel wurde von Dr. Dieter Krogmeier vom Institut für Tierzucht an der Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub verfasst und wird nachfolgend in gekürzter Fassung wiedergegeben. Für Interessierte steht die ungekürzte Version auf der Naturland Homepage zur Verfügung.

„Die genomische Selektion verändert zurzeit die Rinderzucht auf allen Ebenen. Ob es sich, wie teilweise dargestellt, um eine Revolution oder „nur“ um eine Weiterentwicklung und Beschleunigung der bisherigen Zuchtstrategien handelt, sei dahingestellt. Tatsache ist, dass die genomische Zuchtwertschätzung in den wichtigen Rinderrassen eingeführt worden ist. Dies zieht nachhaltige Veränderungen, nicht nur bei der Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung, sondern auch bei der Zuchtzielsetzung und den Zuchtprogrammen nach sich.

### Die genomische Selektion verändert das Gesicht der Rinderzucht

Die genomische Selektion beim Rind ermöglicht die Auswahl der genetisch besten Tiere durch die Untersuchung ihres Erbguts anhand einer Blut- oder Gewebeprobe. Dabei wird der Zuchtwert eines Tieres direkt aus seinen Erbanlagen – dem genetischen Code – abgeleitet. Hierzu werden die gewonnenen DNA-Informationen mit den Ergebnissen der konventionellen Zuchtwertschätzung kombiniert, wozu eine große Referenzgruppe (Lernstichprobe) von Bullen mit sicheren Zuchtwerten benötigt wird. Aufgrund der analysierten Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen der DNA-Typisierung und den Zuchtwerten wird dann eine „Formel“ entwickelt, mit der genomische Zuchtwerte von Tieren ohne jegliche Eigen- oder Nachkommensleistung geschätzt werden können. Der Vorteil der genomischen Zuchtwerte liegt darin, dass diese bereits beim jungen Tier geschätzt werden können und wesentlich zuverlässiger sind, als die bisherigen aus den Elternzuchtwerten vorgeschätzten Pedigree-Zuchtwerte. Dadurch können Jungbullen bereits als Kalb selektiert werden und sofort nach der Geschlechtsreife breit eingesetzt werden. Hierdurch kann das Generationsintervall drastisch verkürzt werden, was zu einem höheren Zuchtfortschritt führt. (...)

Häufig wird in der Öko-Milchviehhaltung die Meinung vertreten, dass kein weiterer Zuchtfortschritt notwendig sei, da das genetische Leistungsvermögen in der Milchleistung der Kühe für die meisten Betriebe bereits ausreichend und für extensiv arbeitende Betriebe eher schon zu hoch ist. Höherer Zuchtfortschritt ist aber nicht mit höherem Zuchtfortschritt in der Milchleistung gleichzusetzen. Die Selektion erfolgt in der Rinderzucht anhand eines Gesamtzuchtwertes, in dem Leistungs- und Fitnessmerkmale nach der Gewichtung zusammengefasst werden. Zuchtfortschritt im Gesamtzuchtwert bedeutet Zuchtfortschritt in allen Merkmalen des Gesamtzuchtwertes. Wie hoch der Zuchtfortschritt in den Einzelmerkmalen ist, hängt von der wirtschaftlichen Gewichtung der Einzelmerkmale ab. (...)

Aus Sicht der Öko-Milchviehhaltung ist eine starke Ausrichtung auf die Fitness, das heißt auf Gesundheit, Stoffwechselstabilität und Widerstandsfähigkeit unbedingt notwendig. (...) Eine extreme Verlagerung des Zuchtfortschritts auf die Milchleistung, die langfristig dazu führen könnte, dass für extensive Betriebe kein passendes Bullenangebot mehr vorhanden ist, muss unbedingt verhindert werden. Die Öko-Milchviehhaltung kann nicht mit Kühen, die ihre Milchleistung nur noch auf Gunststandorten (konkurrierend mit Biogasanlagen) mit hohen Kraftfuttermengen erbringen können, produzieren.

### Der Einsatz von ungeprüften Bullen wird zunehmen

Ziel der Öko-Rinderzucht ist der Erhalt einer nachhaltigen Zucht, das heißt die Züchtung von Kühen, die unter verschiedensten Umweltbedingungen und hier insbesondere unter den Bedingungen der Öko-Landwirtschaft, eine standortangepasste Milchleistung erbringen. Diese Milchleistung soll von gesunden, widerstandsfähigen und problemlosen Kühen erbracht werden.

Um diese Nachhaltigkeit zu gewährleisten, wurde bei der Bullenauswahl bisher eine Mindestsicherheit der Zuchtwerte, insbesondere in den Fitnessmerkmalen, angeraten. So wird für die Empfehlung von Bullen mit ökologischem Gesamtzuchtwert eine Mindestsicherheit von mindestens 20 Töchtern mit mindestens drei Probemelken in der dritten Laktation vorausgesetzt. Dieser Vorgehensweise widerspricht der Einsatz rein genomischer Bullen, bei denen es im Einzelfall nach Auflaufen von Töchterleistungen noch zu deutlichen Zuchtwertveränderungen kommen kann. (...) Auf der anderen Seite haben Öko-Betriebe auch schon bisher Prüfbullen eingesetzt, das heißt circa ein Viertel der Besamungen wurden mit Bullen durchgeführt, die nur über einen Pedigree-Index verfügt haben. (...)

In welchem Umfang in Zukunft noch nachkommengeprüfte Bullen angeboten werden, lässt sich zurzeit nicht abschätzen. Hier wird die Nachfrage das Angebot bestimmen.

### Wie ändert sich das Angebot an ökologisch geeigneten Bullen?

Wird es langfristig in Zukunft noch geeignete Bullen für Öko-Betriebe geben? Dies ist zum Einen, wie oben dargestellt, von der Intensität der Zucht auf Leistung abhängig. Zum Anderen ermöglicht die genomische Selektion aber auch neue Möglichkeiten, Bullen mit speziellen Eigenschaften für Öko-Betriebe bereitzustellen.

Bisher hatten unsere Besamungsstationen keine Bullen speziell für ökologische oder extensiv arbeitende Betriebe im Angebot. Dem hohen Aufwand durch Prüfbullenankauf, Testeinsatz und Wartebullenhaltung stand die Aussicht auf nur geringe Erlöse gegenüber. Der Marktanteil für diese Bullen ist zwar wachsend, aber dennoch so gering, dass die Erlöse aus dem Spermaverkauf bisher die Kosten für den Prüfbulleneinsatz nicht decken konnten. Hier könnte die genomische Selektion in Zukunft neue Möglichkeiten eröffnen. Unter den zahllosen typisierten männlichen Kälbern finden sich auch solche mit sehr guten Fitnesseigenschaften und nur leicht unterdurchschnittlichen Milchleistungsmerkmalen, die in der konventionellen Zucht aufgrund ihres durchschnittlichen Gesamtzuchtwerts kaum Beachtung finden dürften. Einige dieser Vererber sind aber für die Öko-Rinderzucht durchaus interessant. Für die Besamungsstationen fallen für diese Kälber nur die Kosten für die Typisierung und die Aufzucht an, was die Schaffung eines Bullenpools für extensive Betriebe auch finanziell interessant machen könnte.

### Zuchtwerte für Natursprungbullen

(...) Da von Natursprungbullen bisher im Normalfall keine auf Leistungen basierten Zuchtwerte vorlagen und im besten Fall noch die Ergebnisse des Pedigrees berücksichtigt wurden, war der Natursprung aus züchterischer Sicht nicht zu empfehlen. Diese Empfehlung wird sich durch die Einführung der genomischen Selektion relativieren. Zuchtwerte von Natursprungbullen, die zur Lernstichprobe verwandt sind, haben in Zukunft die gleichen Sicherheiten wie rein genomische Besamungsbullen. (...)

### Abschließende Betrachtung

Die genomische Selektion hält zurzeit massiv Einzug in die Rinderzucht und wird auch die Öko-Rinderzucht maßgeblich beeinflussen. Wie die meisten neuen Technologien birgt die genomische Selektion sowohl Risiken als auch Chancen in sich, die bei einer nachhaltigen, ökologischen Rinderzucht vermieden beziehungsweise genutzt werden sollten.

Der Hauptvorteil der genomischen Selektion liegt darin, dass durch eine deutliche Verkürzung des Generationenintervalls der Zuchtfortschritt beschleunigt und erhöht wird. Dieser muss aus Sicht der Öko-Rinderzucht verstärkt für die Verbesserung der Fitnesseigenschaften genutzt werden. Es muss aber auch klar sein, dass bei solchen niedrig heritablen Merkmalen auch bei der genomischen Selektion die Bäume nicht in den Himmel wachsen und wenig Zuchtfortschritt in der Milch- und Fleischleistung erkaufte wird. Dies könnte aber den Zukunftsaussichten unserer stabilen, widerstandsfähigen und trotzdem lei-

stungsstarken Zweinutzungsrasen in Zukunft nicht nur in der Öko-Milchviehhaltung entgegen kommen. (...)

Die Möglichkeit, durch die genomische Selektion Bullengruppen für unterschiedliche Betriebstypen anzubieten, sollte auch von Öko-Betrieben genutzt werden. Wenn ausreichende Nachfrage besteht, werden die Besamungsstationen entsprechende Bullen anbieten und so zu mehr Zuchtfortschritt in ökologisch wichtigen Merkmalen führen. Auch besteht die Chance, dass Öko-Betriebe verstärkt in der Zucht mitarbeiten und die eigene Genetik in die Zuchtprogramme einbringen können.

Die Auswirkungen der genomischen Selektion werden sich in Zukunft weiter beschleunigen. Bereits jetzt erfolgt der Umstieg auf eine neue, leistungsfähigere Chipgeneration und es wird an Verbesserungen in der Methodik, die zu mehr Sicherheit beim Einsatz ungeprüfter Bullen führen wird, gearbeitet. Eine Vollsequenzierung des Genoms ist schon möglich und es wird an geeigneten statistischen Methoden zur Auswertung geforscht. Die genomische Selektion wird die Rinderzucht also in noch stärkerem Maße verändern als bisher. Diese Veränderungen sind nicht nur theoretischer Natur, sondern werden auch deutliche Umstrukturierungen in den Organisationen nach sich ziehen, deren Ergebnis noch nicht abgesehen werden kann. **Nachhaltigkeit kann jedoch nur sichergestellt werden, wenn die Rinderzucht in den Händen der bäuerlichen Landwirtschaft und der bäuerlichen Organisationen verbleibt.**

(...) Auszug aus Originalstudie

Dr. Dieter Krogmeier, Institut für Tierzucht an der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft  
gekürzt von Anton Elsasser, Naturland Fachberatung

### ANZEIGE

## Ihre Eier – Ihre Nudeln...

In unserer EU-zertifizierten Nudelproduktion stellen wir in Lohnproduktion aus Ihren Zutaten auch Ihre individuellen Teigwaren her:

Bio-zertifiziert nach **Demeter-Richtlinien**

Verarbeitung Ihrer angelieferten **Bio-Eier** (bei Bedarf ergänzt durch unsere Demeter-Eier)

Verwendung Ihrer angelieferten **Bio-Mehle** (z.B. Hartweizengrieß, Dinkel, Kichererbsenmehl, Amarant) oder auch unseres Bio-Hartweizengrießes (je nach Wunsch EU-Bio- oder Verbandsware)

Ihre gewünschte **Rezeptur** mit dem entsprechenden Ei Gehalt

Viele Ausformungen (Suppen- u. Bandnudeln, Spirelli, Hörnchen...)

Etikettiert nach Ihren individuellen Vorgaben

Unterrüsselbach, Ebacher Straße 1  
91338 Igensdorf  
Telefon 091 92 - 83 03, Fax 091 92 - 83 30  
www.gefluegelhof-schubert.de

**Schubert**  
Teigwaren GmbH

