

**18. Internationale Fachmesse für Nutztierhaltung,  
landwirtschaftliche Produktion, Spezialkulturen und Landtechnik  
St.Gallen, 22. – 25. Februar 2018**

*Fachtexte*

## **Mit genomischer Selektion schneller zum Ziel – Den Zuchtfortschritt beschleunigen**

**Mit Hilfe der genomischen Selektion lässt sich das Generationenintervall verkürzen. Das beschleunigt den Zuchtfortschritt.**

Zuchtwerte lassen sich nicht nur auf Grund von Leistungsdaten der Prüftiere und ihrer Verwandtschaft schätzen, sondern auch auf Grund des Erbgutes. Die Selektion auf Grund des Erbgutes wird genomische Selektion GS genannt und ermöglicht es dem Züchter, früh und gezielt zu paaren.

### **Mehr Wert auf schnellen Zuchtfortschritt legen**

„Der Zuchtfortschritt wird beschleunigt“, nennt Schuler den grossen Vorteil der GS. Er ist Genetiker bei der Qualitas AG in Zug, das Kompetenzzentrum für Informatik und Genetik für Schweizer Zuchtorganisationen. Dank der GS muss der Züchter nicht mehr auf die Leistung der Nachkommen warten, sondern er kennt den genomischen Zuchtwert der Tiere schon in deren Jugend, sobald ihre Haarprobe betreffend DNA analysiert ist. Auf diese Art kann er das Generationenintervall verkürzen. Die Schweizer Züchter hätten diesen Vorteil der GS allerdings noch zu wenig erkannt, erklärt sein Kollege Franz Seefried. Sie legten zu viel Wert auf das Bestimmtheitsmass B%. Je höher dieser Wert, desto sicherer wird ein Zuchtwert geschätzt. Der Zuchtfortschritt wird grösser, wenn von zwei gleich alten Stieren mit gleichem Zuchtwert derjenige ausgewählt wird, dessen Zuchtwert das höhere Bestimmtheitsmass hat. Im Durchschnitt ist es aber so, dass Jungtiere einen höheren Zuchtwert aufweisen als Altstiere. Deswegen dürften die Züchter, die mehr Jungtiere einsetzen, schneller in der Zucht vorwärts kommen.

### **Den Jungstieranteil vergrössern**

„Die genomische Selektion hat sich weltweit etabliert“, sagt Urs Schuler. Ein Grund dafür ist die einfache Bestimmung des Genoms mittels Haarproben oder Samendosen. Kennt man die Marker oder Le-sezeichen des Genoms und verfügt über eine gute Referenzpopulation von geprüften Tieren, dann lassen sich bereits beim Kalb recht sichere Rückschlüsse auf die Merkmale ziehen. Das Wissen über das Genom lässt sich zwar weltweit austauschen, aber die Effekte der Marker auf die Merkmale müssen bei jeder Population separat geschätzt werden. Den Genetikern bei Qualitas fällt auf, dass im Ausland mehr Jungtiere eingesetzt werden als in der Schweiz. In Baden Württemberg zum Beispiel liege der Jungstieranteil bei 90 %, in der Schweiz gemäss Swisssgenetics bei etwa 48 %. Der Anteil hat allerdings nach Auskunft von Fritz Schmitz, Senior Geneticist bei Swisssgenetics, in den letzten Jahren immer zugenommen, nämlich von 28 % im Geschäftsjahr 2014/15 auf 38 % im Jahre 2015/16 und wie erwähnt auf 48 % im Jahre 2016/17. Um das Risiko zu reduzieren, sollte man möglichst viele verschiedene Jungtiere einsetzen. „Bisher setzte man zu stark auf einzelne Stiere“, kritisieren Urs Schuler und Franz Seefried. Der Züchter sollte den Besamer lieber fragen: „Habt Ihr noch mehr Stiere?“

### **Tiefe Preise für die Typisierung weiblicher Tiere**

„Die genomische Selektion funktioniert“, berichten die beiden Genetiker. Validierungstests zeigen zum Beispiel, dass Kühe mit überlegenem genomischen Zuchtwert beim Merkmal Milch tatsächlich den anderen Kühen betreffend Milchleistung überlegen sind. Der Hauptanwendungsbereich der GS heute liegt in der Selektion von Jungtieren. Sehr wenige Züchter wenden die genomische Selektion auch bei der Selektion weiblicher Jungtiere an.

Anstatt von Genomanalyse spricht man auch von Typisierung. Die Preise einer Typisierung weiblicher Tiere sind tief; bei Holstein Switzerland ist die Typisierung unter gewissen Bedingungen sogar gratis. Bei männlichen Tieren liegen die Preise höher. Aus Sicht der Züchter sei anzustreben, dass die KB-

Organisation, die den Jungstier ankaufen soll, die Typisierung bezahlt, halten die Genetiker fest. Mit der Typisierung lassen sich zudem auch Erbfehler entdecken, bevor der Stier zum Einsatz kommt.

### **Immer mehr spezielle Typisierungen**

Die GS wird nicht nur in der Rinderzucht angewendet. Sie findet immer mehr auch bei Schweinen, Ziegen, Schafen bis hin zu den Fischen Anwendung, denn eine Typisierung lässt sich bei vielen Nutztierarten leicht durchführen. „Die Preise kamen herunter“, berichten die Genetiker. Während bei Braunvieh Schweiz vor fünf Jahren die Typisierung noch 270.- CHF gekostet hat, sind es je nach Vertrag mit dem Zuchtverband heute sogar weniger als 70.- CHF. Ausserdem gibt es heute ein grosses Angebot an speziellen Zusatzergebnissen aus einer Typisierung, zum Beispiel Hornlosigkeit, Beta Casein oder die ganze Palette der bekannten Erbfehler wie BH2 beim Braunvieh oder das Cholesterin-Defizit bei den Holstein.

Die GS hat grosse Fortschritte gemacht, aber man ist immer noch daran, sie bezüglich Genauigkeit zu optimieren. Grosse Vorteile bietet die Genomanalyse bei der Zucht auf Merkmale, die sich nur mit viel Aufwand messen lassen, zum Beispiel Methanemissionen. Schuler nennt sie „teure Merkmale“. Ziel ist es, diese teuren Merkmale anhand relativ weniger Tiere zu messen, Markereffekte zu schätzen und diese dann auf viele Tiere anzuwenden. „Es ist noch Zukunftsmusik. Doch wir arbeiten daran“, sagt der Experte für Genomanalyse.

### **Abbildungen:**

Abb. 1: Haarprobennahme zur Genomanalyse (Foto: Braunvieh Schweiz)

Abb. 2: Versandfertige Haarprobe (Foto: Braunvieh Schweiz)

Abb. 3: Franz Seefried und Urs Schuler, Genetiker bei der Qualitas AG (Foto: M. Götz)

*Autor: Michael Götz Dr. Ing. Agr., M. Götz Agrarjournalist GmbH, Eggersriet SG*