

# Neu: Genomisch optimierte Zuchtwerte bei den Mutterrassen



Dr. Peter Knapp  
Koordinator VÖS-Zuchtausschuss

Genomische Informationen bringen mehr Sicherheit bei der Zuchtwertschätzung. Dadurch kann die genetisch bedingte Leistungsveranlagung vor allem bei Merkmalen mit niedriger Erbllichkeit noch besser eingeschätzt werden.

Seit November 2016 werden nun im ÖHYB Zuchtprogramm die genomischen Informationen bei Edelschwein und Landrasse in den aktuellen Zuchtwerten für Fruchtbarkeit berücksichtigt. Die Einbeziehung genomischer Informationen in der Zuchtwertschätzung stellt einen weiteren Meilenstein in der Entwicklung der österreichischen Schweinezucht dar.

Im Anschluss an das Grundlagenprojekt wurden umfangreiche Genotypisierungen in den österreichischen Edelschwein- und Landrassepopulationen gestartet. DI Draxl von der Schweineprüfanstalt in Streitdorf hat in Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur die Auswertung der enormen Datenmengen sowie die Entwicklung eines geeigneten Schätzmodells in Angriff genommen. Diese intensiven Vorarbeiten wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft unterstützt.

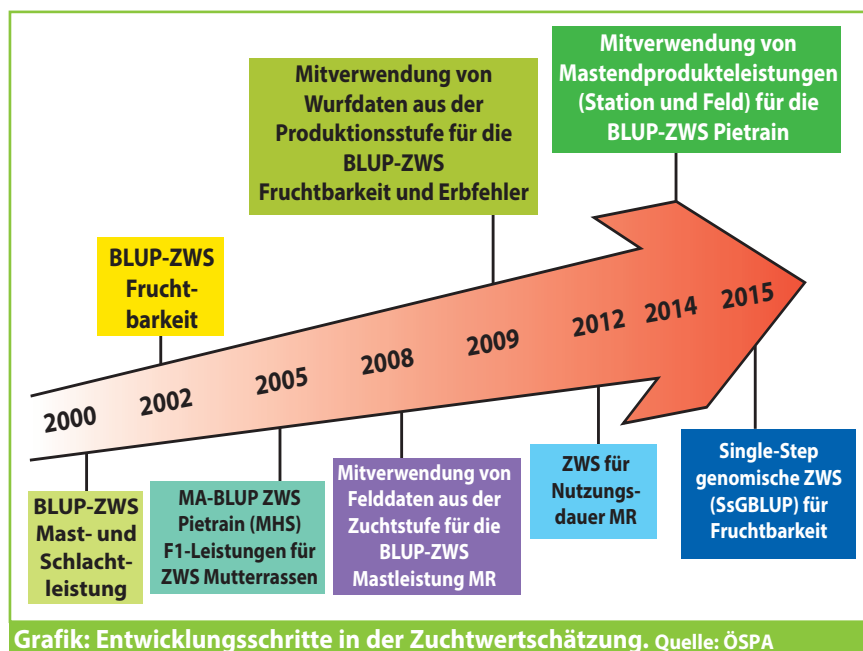
## Forschungsprojekte zur Vorbereitung

Der Einsatz dieser neuen Technologie sind umfangreiche Vorarbeiten in den letzten Jahren vorausgegangen. Die Grundlagen wurden in einem Projekt im Rahmen des internationalen Forschungsverbundes FBF (Förderverein Bioökonomieforschung) erarbeitet. In der sogenannten Lernstichprobe wurden die Zusammenhänge zwischen Genom (= Gesamtheit der Erbinformation) und Leistung hergestellt. Dabei wurden die in den vergangenen Jahren gesammelten Gewebeproben von über 1300 verlässlich geschätzten Ebern und Sauen mit vielen Töchterwürfen bzw. eigenen Würfen herangezogen. In weiterer Folge werden die genetischen Informationen mit den Leistungen bzw. Zuchtwerten der Tiere verknüpft.

## Umsetzung

Seit einem Jahr werden nun die Selektionskandidaten vor der Eberauswahl genotypisiert. Dabei wird von Eberferkeln aus gezielten Anpaarungen vom Zuchtwart eine Gewebeprobe genommen. Circa einen Monat vor der Selektion wird die Gewebeprobe ins Labor zur Firma Genecontrol nach München geschickt, vorausgesetzt der Zuchtkandidat hat sich bis dahin korrekt entwickelt. Die Genanalyse mit dem 60k Chip liefert eine Abfolge von etwa 60.000 Basenpaaren aus der Erbinformation der Tiere. Diese Informationen werden genutzt und eine Beziehung zur Leistung und Abstammung aller Tiere in der Population hergestellt.

In der anschließende Zuchtwertschätzung nach dem sogenannten „Single Step genomic BLUP“ (SsGBLUP) Verfahren werden also die genomischen Informationen, die Verwandtschaftsbeziehungen und die phänotypischen Leistungen berücksichtigt und um Umwelteinflüsse korrigiert.



## Nutzen für Selektion der Besamungseber

Das Ergebnis des aufwändigen Prozesses sind genomisch optimierte Zuchtwerte für die Fruchtbarkeitsmerkmale Anzahl lebend geborener und aufzogener Ferkel pro Wurf.

Für die Selektion der Besamungseber im Alter von etwa 7 Monaten stehen die aktuellen Zuchtwerte mit den genomischen Informationen zur Verfügung und sind eine wertvolle Entscheidungsgrundlage.

## Vorteile der neuen Zuchtwerte

Welchen Nutzen bringen die neuen Zuchtwerte für die praktische Zuchtarbeit? Einfach gesagt: Die genomischen Informationen geben Aufschluss, ob ein Tier mehr dem Vater oder der Mutter gleicht. Im bisherigen Modell der BLUP Zuchtwertschätzung ging man davon aus, dass der Zuchtwert eines Tieres im Durchschnitt der Eltern liegt, da die Nachkommen je 50% der Gene vom Vater und von der Mutter bekommen. Tatsächlich spielt aber der Zufall bei der Verteilung der Gene von den Elterntieren auf die Nachkommen eine Rolle. Wurfgeschwister können also mehr Eigenschaften vom Vater oder von der Mutter bekommen. Durch die Einbeziehung von genomischen Informationen ist es somit möglich, dass (Voll-) Geschwister unterschiedliche geschätzte Zuchtwerte aufweisen. Bei der Auswahl von Ebern aus einem Wurf sind die genomischen Zuchtwerte also sehr wertvoll und erhöhen die Treffsicherheit für positive Vererber. Vor allem bei Fruchtbarkeitsmerkmalen, wo erst die Töchterleistungen der Eber höhere Sicherheiten in der Zuchtwertschätzung brachten, bringt die neue Methode schon früher genauere Zuchtwerte. Als positiver Nebeneffekt ist die Durchführung einer lückenlosen Abstammungskontrolle bei allen genotypisierten Tieren zu sehen.

## Ausblick

In einem nächsten Schritt sollen auch die Zuchtwerte für Mast- und Schlachtleistungsmerkmale mit der neuen Methode geschätzt werden. Die Einführung der genomischen Zuchtwertschätzung ist ein weiterer Meilenstein in der positiven Entwicklung der Schweinezucht in Österreich.

## Genom+ Eber am Beispiel Landrasse Eber LANO

Die seit November veröffentlichten Zuchtwerte der Besamungseber bei Edelschwein und Landrasse sind nach dem neuen SsGBLUP Verfahren geschätzt. Eber die selbst genotypisiert wurden, sind mit „Genom+“ gekennzeichnet. Genom+ Eber bieten eine höhere Sicherheit bei den Zuchtwerten für Fruchtbarkeit.

### Landrasse



L - LANO 7658 NN

GZW: 111 GZW-MS: 111  
GZW-F: 112

**Beispiel Eber LANO - Werte derzeit: ZW-FB: +0,38/+0,25  
Gen. opt. ZW-FB: +1,17/+0,75  
Der Zuchtwert Fruchtbarkeit steigt durch die Berücksichtigung der genomischen Informationen um ca. 20 Punkte auf GZW-F 132. Quelle: SZV**

## 20 Jahre Besamungsstation Steinhaus

Im November 1996 ist die Besamungsstation des Schweinezuchtverbandes Oberösterreich am Standort Steinhaus in Betrieb gegangen. Dem Weitblick der damaligen Vereinsführung unter Obmann ÖKR Hubauer und Geschäftsführer Dr. Schreiner ist es zu verdanken, dass mit dem Neubau der Besamungsstation eine wirtschaftliche Basis für die positive Entwicklung der Schweinezucht in Oberösterreich geschaffen wurde.

Die Jahre zuvor war die Schweinebesamung an der Station des Bundes in Thalheim bei Wels angesiedelt. Im Zuge der Umstrukturierung des Besamungswesens in OÖ wurde die Rinderbesamung in Hohenzell und die Schweinebesamung in Steinhaus gegründet und in die Hände der jeweiligen Zuchtverbände gegeben.

Die neue Station in Steinhaus startet mit 120 Eberplätzen und einer Jahresproduktion von 120.000 Spermaportionen. Die folgenden Jahre waren durch eine sehr dynamische Entwicklung geprägt, die einen ersten bereits Ausbau um 56 Plätze im Jahr 2001 notwendig machte. In 2 weiteren Schritten wurde 2004 und 2007 auf die derzeitige Größe von 270 Eberplätzen erweitert. Gleichzeitig wurde die Produktion auf derzeit 430.000 Portionen pro Jahr gesteigert.

Die züchterische Verantwortung für die gesamte Produktion wird durch ein breites Angebot von gut geprüften Ebern aller gängigen Rassen wahrgenommen. Laufend wird in den Ausbau der Ebertestprogramme und die Weiterentwicklung der Zuchtwertschätzung investiert. Die konsequente Stresssanierung der Rasse Pietrain ist nur ein Beispiel dafür.

Die Umsetzung von höchsten Gesundheits- und Spermaqualitäts-

standards war von Beginn an der Anspruch des gesamten SZV Teams. Die Mitgliedschaft im internationalen Forschungsverbund FBF brachte immer wieder Impulse für die praktische Arbeit. Bereits 2006 wurde Steinhaus erstmalig in Österreich ein digitales Spermanalysegerät zur objektiven Qualitätsbeurteilung installiert. Das tägliche Lieferservice wurde im Jahr 2009 um den Zubehörshop erweitert. Die Kunden wählen aktuell aus einem breiten Sortiment von über 700 Artikeln und nutzen die rasche Zustellung im Rahmen der täglichen Liefertouren.

Geschäftsführer Dr. Knapp setzt auch in Zukunft auf die bewährten Erfolgsfaktoren: „Das Vertrauen unserer Kunden ist die beste Motivation für unsere Arbeit. Wir werden auch in Zukunft beste Qualität mit verlässlichem Service bieten, um als verlässlicher und innovativer Partner für die Schweinebauern zu arbeiten.“

