

Genomische Selektion: Darum braucht's Kühe für die Lernstichprobe!

Dr. R. Emmerling und K.-U. Götz, LfL Institut für Tierzucht, Grub Nov. 2018

Die genomische Selektion ist in vielen Teilen der Fleckviehzucht mittlerweile fest verankert und die weiteren zukünftigen Entwicklungen in dem Bereich werden vielerorts mit Sachverstand und teils auch mit viel Herzblut unter den Verantwortlichen und Züchtern diskutiert. Betrachtet man die Entwicklungen der letzten zwölf Monate, so bekommt man ein Gefühl dafür, wo die Entwicklung auch in der Fleckviehzucht hingeht. Die Anzahl der durchgeführten Genotypisierungen ist im letzten Jahr bei den männlichen Selektionskandidaten für die KB noch einmal um über 16 Prozent auf 13.800 Typisierungen in Deutschland und Österreich gestiegen. Wesentlich deutlicher ist der Anstieg bei den weiblichen Tieren, hier wurden in den letzten zwölf Monaten mit knapp 12.500 Genotypisierungen mehr als zweieinhalb Mal so viele Tiere genomisch untersucht wie im vorhergehenden Jahreszeitraum. Das Vertrauen in die genomischen Zuchtwerte für weibliche Tiere nimmt offensichtlich bei den Betriebsleitern zu und nicht zuletzt durch die deutliche Preissenkung im letzten Jahr hält die Genotypisierung als Hilfswerkzeug im Betriebsmanagement (Anpaarung) und in der Selektion von weiblichen Tieren Einzug.

Neben diesen im Rahmen der GS-Routine beauftragten Genotypisierungen wird auch an verschiedenen Projekten an der Weiterentwicklung der genomischen Zuchtwertschätzung gearbeitet. Als Ziele stehen hier im Vordergrund:

1) Steigerung der Vorhersagequalität und damit der Sicherheit von genomischen Zuchtwerten

Die Anzahl von nachkommegeprüften Bullen für die aktuelle Bullenlernstichprobe ist beim Fleckvieh beschränkt und die jährlich neu hinzukommenden Bullen stellen eine hochselektierte Stichprobe aus der aktuellen Fleckviehpopulation dar. Im Vergleich zu der Lernstichprobe bei den Holsteins (>30.000 Bullen) hat das Fleckvieh mit ca. 10.000 nachkommegeprüften Bullen einen Wettbewerbsnachteil, der sich auch in niedrigeren Sicherheiten der genomischen Zuchtwerte widerspiegelt. Umfangreiche wissenschaftliche Arbeiten haben gezeigt, dass durch die Aufnahme von Kühen in die Lernstichprobe die Sicherheit der genomischen Zuchtwerte deutlich gesteigert werden kann. Eine wesentliche Bedingung muss hier beachtet werden: Es sollten möglichst von allen jungen Besamungsbullen der letzten Jahrgänge eine zufällige Auswahl von Töchtern für die Lernstichprobe gewonnen werden. Hieraus wird sofort verständlich, dass die im Rahmen von Zuchtprogrammen genotypisierten weiblichen Tiere hierzu nicht ohne Einschränkungen geeignet sind.

2) Aufbau von Kuhlernstichproben für neue Merkmale

Allerorts hört man den wichtigen Wunsch nach einer züchterischen Bearbeitung von neuen Merkmalen, wie die Gesundheitsmerkmale (Mastitis, Fruchtbarkeit, Stoffwechsel), Klauenerkrankungen bis hin

zu Verhaltens- und Tierwohlmerkmalen. Die Grundlage zur Etablierung von Zuchtwertschätzverfahren für diese Merkmale ist die Erfassung der Merkmale an den Tieren. In den meisten Fällen wird es nicht möglich sein, eine flächendeckende Leistungsprüfung für diese Merkmale zu etablieren. Die Genotypisierung von Kühen, an denen die Phänotypen erhoben werden, kann hier eine Lösung bringen, so dass man mit entsprechenden Kuhlernstichproben auch für neue Merkmale nach einer vertretbaren Zeitspanne Zuchtwerte zur Verfügung hat, die man in der Selektion auch sinnvoll einsetzen kann. Bei einem Vorgehen ohne Kühe in der Lernstichprobe braucht man hier 10 bis 15 Jahre der Datenerfassung, bis man entsprechende Selektionswerkzeuge über die Bullenzuchtwerte nutzen kann. Ein Beispiel hierfür sind die bereits existierenden Zuchtwertschätzungen bei Gesundheitsmerkmalen, bei denen es auch 10 Jahre nach der Einführung noch nicht möglich ist, für Jungvererber entsprechende genomische Zuchtwerte ohne das Vorliegen von Nachkommenleistungen zu schätzen.

Aktuelle Entwicklungsprojekte für Kuh-Lernstichproben:

Um die beiden oben genannten Ziele zu erreichen, wurden schon einige Projekte im nahen Umfeld begonnen. Im Holsteinbereich läuft das Projekt Kuhvision in Deutschland aktuell schon im dritten Projektjahr und es liegen dort schon über 200.000 genotypisierte weibliche Tiere vor. In einem Vorläuferprojekt wurden bereits Pilotstudien zu genomischen Zuchtwertschätzverfahren bei Holsteins für Gesundheitsmerkmale und Klauenerkrankungen durchgeführt. Seit Oktober 2017 läuft das Projekt Braunvieh Vision in Deutschland, in dem ebenfalls alle weiblichen Tiere in den teilnehmenden Braunviehbetrieben genotypisiert und Gesundheitsphänotypen erfasst werden. Mit Datenstand November 2018 wurden hier bereits über 7.500 weibliche Braunviehtiere genotypisiert. Neu ist das Projekt FoKUHs in Österreich, das nach dem gleichen Prinzip der Betriebstypisierung mit der gleichzeitigen Erfassung von Gesundheitsphänotypen bis hin zu Klauenerkrankungen konzipiert ist und somit mit seinen Projektschwerpunkten die obigen formulierten Ziele bearbeiten wird. Im Rahmen von FoKUHs werden alle drei Hauptrassen in Österreich einbezogen und es wurden in dem bislang kurzen Projektzeitraum seit Juni 2018 schon knapp 9.500 weibliche Fleckviehtiere genotypisiert. Auch in Baden-Württemberg ist seit kurzem ein Fleckviehprojekt am Start, in dessen Rahmen 20.000 weibliche Fleckviehtiere in den kommenden 3 Jahren genotypisiert werden sollen. Die Arbeiten an den Zuchtwertschätzstellen des Zuchtwertschätzteams Deutschland-Österreich zur Integration der Kühe in die Lernstichproben der genomischen Zuchtwertschätzverfahren laufen parallel schon auf Hochtouren, so dass in den nächsten Jahren auch genomische Zuchtwerte „der neuen Generation“ an die in den Projekten teilnehmenden Organisationen und Landwirte zurückfließen können.

Ausblick beim Fleckvieh in Bayern

Der Aufbau einer Kuhlernstichprobe für Fleckvieh in Bayern ist eine große Herausforderung. Für die Durchführung eines sogenannten Betriebsmodells, entsprechend den oben skizzierten Projekten, wäre es erforderlich, dass Betriebe viele Töchter von möglichst vielen jungen Jungvererbern aktuell schon im Viehbestand haben. Nur so kann über die Typisierung von ganzen Herden auch gewährleistet werden, dass für möglichst alle jungen Väter auch Kühe in der Kuhlernstichprobe vertreten sind. Denn genau diese Töchter bringen in einer Kuhlernstichprobe die meiste Information in das Zuchtwertschätzsystem. Die seit Jahren vorherrschenden niedrigen Jungvererberanteile im gehörnten Bullensegment (Mittel Bayern: 30-35%) bedeuten für Bayern, das ein hoher Anteil von Altbullentöchtern bei der Genotypisierung von ganzen Betrieben mitfinanziert werden muss. Hinzukommt, dass die Erfassung von Gesundheitsmerkmalen im Rahmen von ProGesund in verschiedenen Regionen auch sehr verhalten angenommen wird. Damit liegen keine guten Startvoraussetzungen für ein alleiniges Betriebsmodell zur Kuhlernstichprobe vor, in dem bei genotypisierten Kühen auch gleichzeitig Gesundheitsphänotypen erhoben werden können.

Aus diesem Grund setzen die aktuell geplanten Projektkonzepte für Bayern auf eine Mischung zwischen Betriebsmodell und sogenanntem Bullenmodell. Im Rahmen des Bullenmodells werden gezielt eine bestimmte Anzahl Töchter von allen jungen Besamungsbullen genomisch untersucht. Idealerweise liegen für diese Töchter Informationen zu den konventionellen Leistungsmerkmalen Milch, Zellzahl, Melkbarkeit, Fitness (Kalbeverlauf, Fruchtbarkeit) und auch Exterieurmerkmalen vor. Die Durchführung ähnelt einem Nachkommenprüfkonzept, wie es seit langer Zeit bei der Leistungsprüfung Exterieur (lineare Beschreibung) durchgeführt wird. Die aufwendig erhobenen Daten der linearen Beschreibung können durch die Genotypisierung der selbigen Tiere quasi noch einmal aufgewertet werden.

Der Aufbau einer Kuhlernstichprobe für Fleckvieh in Bayern erscheint über eine Mischung der Ansätze zum Betriebs- und Bullenmodell möglich und entsprechende Konzeptplanungen für ein Verbundprojekt liegen vor. Das StMELF Bayern hat bereits Mittel für ein entsprechendes Projekt zugesichert, so dass es in den nächsten Wochen an allen bayerischen Organisationen der Fleckviehzucht liegt, einen entsprechenden detaillierten Projektplan mit Leben zu füllen.

Abbildung: Konzept des Verbundprojektes „FleQS“ für Fleckvieh Bayern mit den 3 Säulen: Bullenmodell, Betriebsmodell und der integrierten Säule der männlichen Kandidatentypisierung.

