

Neuigkeiten zur Weiterentwicklung des BLUP-Systems beim Islandpferd Die Integration von Sportdaten.

Autoren: Þorvaldur Árnason, Gísli Guðjónsson und Þorvaldur Kristjánsson

Ab April dieses Jahres werden Ergebnisse aus Sportprüfungen in die Zuchtwertschätzung für Islandpferde einbezogen. Bisher basierten die Berechnungen ausschließlich auf Zuchtbeurteilungen. Zukünftig werden jedoch sowohl Ergebnissen der Zuchtprüfungen als auch Resultate ausgewählter Disziplinen aus Sport- und Gæðingakeppni-Wettbewerben berücksichtigt.

Nachfolgend die wichtigsten Punkte, mit weiterführenden Erläuterungen im Haupttext:

- In den aktualisierten BLUP-Berechnungen fließen neben Daten aus Zuchtbeurteilungen auch Ergebnisse aus Sport- und Gæðingakeppni-Turnieren ein.
- Es werden Sportdaten von World Ranking Turnieren, großen Gæðingakeppni-Wettbewerben sowie Pass-Disziplinen in Erwachsenenklassen ab dem Jahr 2006 berücksichtigt.
- Verwendet werden Ergebnisse aus folgenden Prüfungen:
 - Tölt (T1, T3, T2 und T4)
 - Viergang (V1, V2 und B-Flokkur)
 - Fünfgang (F1, F2 und A-Flokkur)
 - Passprüfungen (250-Meter-Pass, 100-Meter-Pass und Passprüfung)
- Zwischen vergleichbaren Prüfungen – wie T1 und T2 oder Viergang und B-Flokkur – bestehen sehr hohe genetische Korrelationen. Daher werden diese zu vier übergeordneten Sportmerkmalen zusammengefasst.
- Die Einbeziehung von Sportdaten erhöht die Sicherheit der Zuchtwertschätzungen und ermöglicht künftig die Veröffentlichung von Zuchtwerten für Sporterfolge.
 - Je größer der verfügbare Datensatz, desto höher ist die Sicherheit der geschätzten Zuchtwerte.
- Die Sicherheit der neuen Sportmerkmale soll veröffentlicht werden, es bleibt jedoch essenziell, stets auch die Sicherheit der gesamten BLUP-Zuchtwerte zu betrachten.
- Die Heritabilität (Erblichkeit) der Sportmerkmale liegt zwischen 0,27 und 0,29. Es besteht eine sehr hohe genetische Korrelation zu den entsprechenden Merkmalen aus Zuchtprüfungen.
- Die Heritabilität der Sportmerkmale ist geringer als die der Zuchtprüfungen (etwa 0,4), so dass bei den BLUP-Berechnungen der Schwerpunkt weiterhin auf der Zuchtprüfungen liegen wird.
- Zuchtbeurteilungen sind starke Prädiktoren für sportliche Leistungen und liefern wertvolle Informationen für den gezielten Einsatz solcher Pferde in der Sportpferdezucht.
- Die neuen Zuchtwerte werden um den 20. April in WorldFengur veröffentlicht.

Hintergrund

Diese Neuerung basiert auf der Doktorarbeit von Elsa Albertsdóttir aus dem Jahr 2010, in der sie eine hohe genetische Korrelation zwischen in Zuchtprüfungen bewerteten Merkmalen und Sportergebnissen nachwies. Ende 2022 aktualisierten Dr. Þorvaldur Árnason und Gísli Guðjónsson (Masterstudent an der schwedischen Universität für Agrarwissenschaften) diese Ergebnisse. Dabei bestimmten sie die Heritabilität von Sportmerkmalen neu und ermittelten deren genetische Korrelation zu Zuchtbeurteilungsmerkmalen.

Vererblichkeit und die genetische Korrelation

Die Heritabilität (Erblichkeit) eines Merkmales gibt an, in welchem Maße es von genetischen Faktoren beeinflusst wird (Merkmale der Zucht- und Sportprüfungen werden sowohl von genetischen als auch von Umweltfaktoren bestimmt). Sie zeigt somit, wie aussagekräftig die Zuchtbeurteilungen in Bezug auf den Zuchtwert der Tiere sind. Eine hohe Heritabilität bedeutet, dass die Zuchtbeurteilung eine verlässliche Aussage über den Zuchtwert des Pferdes liefert.

Die Heritabilität der kombinierten Sportmerkmale liegt in Bereich von 0,27 bis 0,29 und ist damit etwas niedriger als die Heritabilität der Zuchtprüfungsgesamtnote (die etwa 0,4 beträgt). Dies bedeutet, dass die geschätzte Heritabilität der Sportprüfungen für die Schätzung der Zuchtwerte genutzt werden können. Aufgrund der niedrigeren Heritabilität werden jedoch Informationen aus Zuchtbeurteilungen bei der Schätzung der Zuchtwerte stärker gewichtet.

Die genetische Korrelation zwischen zwei Merkmalen gibt an, in welchem Maß sie von denselben Genen beeinflusst werden. Je höher die genetische Korrelation ist, desto stärker werden die Merkmale von einem gemeinsamen Genpool beeinflusst.

Ein Blick auf die genetische Korrelation zwischen den Sport- und Zuchtprüfungsmerkmalen zeigt (siehe Tabelle), dass diese zwischen vergleichbaren Disziplinen sehr hoch ist. So besteht beispielsweise eine 93%ige genetische Korrelation zwischen dem Tölt in der Zuchtprüfung und den Tölt-Disziplinen bei Sportwettbewerben und zwischen Pass und den Pass-Disziplinen 92%. Bemerkenswert ist auch die hohe Korrelation zwischen „Form unter dem Reiter“ und den Ovalbahn-Disziplinen – ein klarer Beleg dafür, dass dieses Merkmal ein exzellenter Prädiktor für sportlichen Erfolg ist. Daraus ergibt sich: Die Einbindung von Sportdaten in der Zuchtwertschätzung liefert wertvolle Zusatzinformationen über zentrale Merkmale im Zuchtziel des Islandpferdes.

Zuchtbeurteilungen	Tölt-Prüfungen	Viergang-Prüfungen	Fünfgang-Prüfungen	Pass-Prüfungen
Tölt	0.93	0.90	0.85	0.36
Trab	0.81	0.90	0.78	0.28
Pass ≥ 5,5	0.35	0.22	0.79	0.92
Galopp	0.83	0.88	0.75	0.23
Form u. dem Reiter	0.95	0.93	0.91	0.42
Rittigkeit	0.90	0.88	0.91	0.71
Schritt	0.19	0.53	0.47	0.06
Langsames Tölt	0.96	0.95	0.82	0.17
Langsamer Galopp	0.76	0.86	0.60	-0.13

Tabelle: Die genetische Korrelation zwischen den bei Zuchtprüfungen bewerteten Reiteigenschafts Merkmalen und den kombinierten Sportprüfungsmerkmalen.

Verwendung der Daten

Die neuen BLUP-Zuchtwerte werden für alle Exterieur- und Reiteigenschaftsmerkmale, die Widerristhöhe, die Gesamtnote (mit und ohne Pass), sowie für Sporterfolge berechnet – auf der Basis von Daten aus Zucht- und den vorher erwähnten Sportprüfungen.

Beispiel: Zur Berechnung des Zuchtwerts für Tölt fließen Daten aus der Eigenbewertung, aus vorliegenden Bewertungen der Eltern/Vorfahren und von den Nachkommen ein. Zusätzlich werden Informationen über andere (verwandter) Merkmale herangezogen, die genetisch mit Tölt korrelieren – sei es aus der Zuchtprüfung (z.B. Trab oder Pass) oder aus den Sportprüfungen, die in die Zuchtwertschätzung einfließen sollen.

Somit werden die Sportdaten nicht einfach mit Gewichtungsfaktoren in die Bewertung der Zuchtwerte mit einbezogen, sondern über ihre genetischen Korrelationen mit den Exterieur- und Reiteigenschaftsmerkmalen in das System integriert.

Bei Zuchtprüfungen wird stets nur die beste alterskorrigierte Bewertung eines Pferdes verwendet. Bei Sportprüfungen hingegen gehen alle verfügbaren Ergebnisse ein – je mehr, desto zuverlässiger ist die Schätzung.

So ist die Sicherheit der Zuchtwertschätzung für Sportmerkmale bei Pferden mit Ergebnissen aus mindestens vier bis fünf Turnieren nahezu vergleichbar mit der Sicherheit der klassischen Zuchtbeurteilung – trotz niedrigerer Heritabilität einzelner Sportprüfungen.

Sportmerkmale werden künftig auch in die Funktionen „Hengst aussuchen“ und „Virtuelle Anpaarung“ in WorldFengur integriert, sodass eine Rangliste der Hengste basierend auf ihrem Zuchtwert für ausgesuchten Sportmerkmale erstellt werden kann. Das ist besonders wertvoll für Züchter, die gezielt Pferde für den sportlichen Erfolg züchten möchten.

Teilnahme an einer Zucht- oder Sportprüfung

Bisher war das Merkmal „Teilnahme an einer Zuchtprüfung“ nur für Stuten definiert. Künftig gilt dieses für beide Geschlechter und berücksichtigt sowohl die Teilnahme/Vorstellung zur Zucht- und/oder Sportprüfungen.

Alle Pferde, die bis zum Zeitpunkt der Berechnung des Zuchtwerts sechs Jahre alt sind, erhalten eine Eintragung für das Merkmal Teilnahme an Zucht- oder Sportprüfungen (0 = nicht vorgestellt oder 1 = vorgestellt). Dies wirkt sich (positiv oder negativ) auf den Zuchtwert des Pferdes und seiner Verwandten aus. Die Auswirkung variiert je nach Merkmal und hängt vor allem davon ab, wie hoch die genetische Korrelation zum Merkmal Teilnahme an einer Zucht- oder Sportprüfung ist.

Die Heritabilität dieses Merkmals beträgt 0,4. Besonders hohe Korrelationen bestehen mit folgenden Merkmalen: Rittigkeit, Form unter dem Reiter, Proportionen, Tölt, Trab, Hals-Widerrist-Schulter und Galopp (mit Korrelationen zwischen 0,39 und 0,56). Mit Sportmerkmalen beträgt die Korrelation 0,24.

Untersuchungen zeigen: Dieses Merkmal hilft, Verzerrungen durch Vorselektion zu korrigieren, die andernfalls die Zuchtwertschätzung verfälschen würden. Wenn Nachkommen eines Pferdes mit hoher Wahrscheinlichkeit bei einer Zucht- oder Sportprüfung vorgestellt werden, sagt dies viel über die allgemeine Qualität des Pferdes aus. Solche Informationen können die Arbeit in der Zucht und die Entscheidungen der Züchter unterstützen. Informationen dieser Art werden unter anderem auch erfolgreich bei der Zucht von Rennpferden verwendet.

Die Sicherheit der neuen BLUP-Zuchtwerte

Durch die Einbeziehung von Sportdaten steigt die durchschnittliche Sicherheit der Zuchtwerte um ca. 10 %. Die Nutzung dieser Daten liefert dem bestehenden Bewertungssystem wertvolle zusätzliche Informationen über die Gangveranlagung der Pferde.

Die aktuelle Sportdatenbank umfasst 121.938 Datensätze für insgesamt 19.921 Pferden. Die Sicherheit des Zuchtwerts steigt am meisten bei jenen Pferden, deren bisherige Zuchtwertschätzung nur auf wenigen Informationen beruhte.

Wenn man gezielt Nachzuchthengste betrachtet, deren Zuchtwertschätzung bereits auf umfangreichen Daten beruht, zeigt sich durch die Ergänzung der Sportdaten kaum eine Veränderung bei ihrem Zuchtwert.

Bezüglich der Rangfolge der Pferde bei der Schätzung der neuen Zuchtwerte im Vergleich zur bisherigen Schätzung ergibt sich eine sehr hohe Übereinstimmung von etwa 99 %. Die Änderungen bei den Pferden – also wie viele Pferde sich in ihrer Zuchtwert-Gesamtnote verbessern oder verschlechtern – verteilen sich wie folgt:

- Pferde mit einer Steigerung von ≥ 5 Punkten: 12.841 (2,97 %)
- Pferde mit einer Steigerung von ≥ 10 Punkten: 1.685 (0,39 %)
- Pferde mit einer Steigerung von ≥ 15 Punkten: 60 (0,014 %)
- Pferde mit einer Absenkung von ≥ 5 Punkten: 8.849 (2,05 %)
- Pferde mit einer Absenkung von ≥ 10 Punkten: 5 (0,001 %)
- Pferde mit einer Absenkung von ≥ 15 Punkten: 0 (0,0 %)

Varianz der BLUP-Zuchtwerte.

Betrachtet man die Varianz der neuen Zuchtwerte, so ist sie etwas geringer als zuvor, was ausschließlich auf die Skalierung der neuen BLUP-Zuchtwerte zurückzuführen ist. Aus diesem Grund erhalten die meisten Pferde in der neuen Auswertung einen etwas niedrigeren BLUP-Wert für die Gesamtnote – im Durchschnitt um etwa 2-3 Punkte.

Vorteile

Die Einbeziehung von Sportdaten in die BLUP-Berechnungen bringt erhebliche Vorteile mit sich:

- Wertvolle zusätzliche Informationen über Gangvermögen, Temperament und Rittigkeit
- Größere Datenmengen über höhere Anzahl Pferde steigert die Sicherheit der BLUP-Werte.
- Neue Erkenntnisse für die Zucht von Turnierpferden.
- Möglichkeit zur Integration weiterer Prüfungsformen in der Zukunft, um ein breiteres Spektrum an Pferdetyphen abzudecken.
- Perspektive, die Langlebigkeit von Islandpferden mithilfe von Sportdaten besser zu bewerten.