

Beratungsstelle Pferd

Paarungsplanung 2.0

Die Computer-Software für die Paarungsplanung – Maximierung des Zuchtfortschritts bei möglichst geringem Verwandtschaftsgrad der Elterntiere – steht den Züchtern ab sofort am SNG bereit.

In der Januar-Ausgabe des FM-Magazins berichteten wir über die abnehmende genetische Vielfalt in der Freiburgerpopulation, deren mögliche Folgen und die Entwicklung eines Monitoring-Systems (System zur Beobachtung), mit dem Paarungspartner für eine Stute so gewählt werden können, dass die rasante Zunahme des durchschnittlichen Verwandtschaftsgrades der Hengste zu den Zuchtstuten gebremst, und dennoch gleichzeitig ein möglichst grosser Zuchtfortschritt erzielt wird. Nun ist es soweit: Die vom SNG, SFZV und der SHL entwickelte Computer-Software steht ab

sofort für die Beratung der Züchter bei der Paarungsplanung zur Verfügung.

Ausgangslage

Seit dem 01.01.1998 ist das Herdebuch der Freibergerrasse geschlossen. Das Zuchtziel wird nunmehr durch Reinzucht angestrebt. Dadurch nimmt die Wahrscheinlichkeit von Anpaarungen mehr oder weniger miteinander verwandter Tiere zu. Die Verpaarung miteinander verwandter Tiere wiederum ist Inzucht. Wenn also der durchschnittliche Verwandtschaftsgrad potentieller Elterntiere in der

Population steigt, nimmt auch der durchschnittliche Inzuchtgrad der Einzeltiere pro Generation zu. Gleichzeitig nimmt die genetische Vielfalt ab. Im Jahr 2008 betrug der durchschnittliche Verwandtschaftsgrad der Hengste zu den Zuchtstuten in der Freiburgerpopulation 11.8% (Hasler et al. 2011b), der durchschnittliche Inzuchtgrad eines Tiers knapp 7% (Hasler et al. 2011a). Für die Züchter ist es also höchste Zeit, einem weiteren Anstieg dieser beiden Populationsparameter durch günstige Anpaarungen aktiv entgegenzuwirken und damit einen essentiellen Beitrag zur Erhaltung der genetischen Diversität in der Rasse zu leisten, ohne Abstriche beim Zuchtfortschritt machen zu müssen.

Virtuelle Anpaarungen

Welche Anpaarungen unter dem Gesichtspunkt der möglichst geringen Verwandtschaft der Eltern bei möglichst grossem Zuchtfortschritt günstig sind, beantwortet die oben genannte Software «poulain virtuel», die das Nationalgestüt ab sofort bei der Beratung der Züchter einsetzen kann. Das Programm erstellt für jede beliebige Stute, die im Zeitraum 2003 bis 2010 mindestens ein Fohlen zur Welt gebracht hat, virtuelle Anpaarungen mit den Hengsten. Um den Verwandtschaftsgrad zwischen Hengsten und Stuten sowie den Inzuchtgrad der Einzeltiere pro Generation möglichst langfristig auf dem heutigen Stand zu halten, sollten

Literatur

Hasler H., Rieder S., Flury C., Poncet P.A., Schweizerischer Freiburgerzuchtverband SFZV, Interessengemeinschaft zur Erhaltung des Original Freiburger Pferdes IGOFM, Menet S.(2011b): Optimum Genetic Contribution beim Freiburger: Projekt zur Erhaltung des Freibergers. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen. Schlussbericht zuhanden BLW.

Mund K. und von Niederhäusern R., 2011. Die genetische Vielfalt beim Freiburger. Der Freiburger Nr. 109 Januar 2011, 30-31

Hasler H., Flury C., Menet S., Haase B., Leeb T., Simianer H., Poncet P.A., Rieder S. (2011a) Genetic diversity in an indigenous horse breed – implications for mating strategies and the control of future inbreeding. Journal of Animal Breeding and Genetics. In press.



Inzuchtentwicklung in der FM-Population, basierend auf den Elterntieren 2003 bis 2008 (Hasler et al., 2010).





die Elterntiere zu maximal 12.5% verwandt sein (Stufe Cousin/ Cousine) und das Fohlen aus dieser Anpaarung einen Inzuchtgrad von maximal 7% aufweisen. Die Software ermittelt neben diesen beiden Parametern zudem die Abstammungszuchtwerte für das virtuelle Fohlen.

Ein Beispiel zeigt folgende Anpaarung der Stute Divina (v. Neckar-Rivarol) mit Halipot (v. Hobby-Legato):

Die im Beispiel gewählte Anpaarung ist dreifach als positiv zu bewerten: Erstens sind die Elterntiere Divina und Halipot zu 11% untereinander verwandt und damit unter den maximal erwünschten 12.5%. Zweitens ist damit auch der Inzuchtgrad des Fohlens selbst mit 5% recht tief. Drittens besitzt ein Fohlen aus dieser Anpaarung hohe Abstammungszuchtwerte.

Grenzen des Programms

Auch wenn es sich manch einer wünschen würde: Ob dem Fohlen eine glanzvolle Sportkarriere bevorsteht oder es ein künftiger Spitzenvererber wird, kann die Software nicht ermitteln. Denn bei den Zuchtwerten, die die Software für das virtuelle Fohlen schätzt, handelt es sich um Abstammungszuchtwerte. Sie beruhen also auf Leistungen seiner Eltern, allfälliger (Halb-) Geschwister und allfälliger

weiterer Seitenverwandter. Sie zeigen lediglich die Tendenz auf, welche genetischen Grundlagen erwartet werden können. Was das virtuelle Fohlen selbst einmal für tatsächliche Leistungen (Eigenleistung) bringen wird, wird wesentlich von den Umwelteffekten beeinflusst, d.h. wie es gehalten, gefüttert, trainiert wird etc.

Wie kommt der Züchter an die Information?

Unter info@haras.admin.ch

Alexandra Rigby und Ruedi von Niederhäusern

Hengst (Vater) mit seiner ID und Ahnentafel

P / V HALIPOT 24AA280
24AA28008AA566

Stute (Mutter) mit ihrer ID-Nummer und Ahnentafel

M DIVINA 08AA566

ID virtuelles Fohlen

Divina ist mit den 208 im Programm erfassten Zuchthengsten durchschnittlich zu 13% verwandt.

Halipot ist mit den 6726 im Programm erfassten Zuchstuten durchschnittlich zu 14% verwandt.

Divina und Halipot untereinander sind zu 11% verwandt.

Hobby	Haliday
Kathia	Legato
Garminne	Gazelle
NECKAR	Népal
Flori	Java
	Rivarol
	Loti

Verwandschaftsgrad der Eltern: 0.11 Verwandschaftskoeff der Eltern, Inzuchtkoeff Nachkomme: 0.05

Verwandschaftsgrad der Mutter zu allen Vätern: 0.13 Verwandschaftsgrad des Vaters zu allen Müttern: 0.14

VE MARQUES BLANCHES ZW WEISSE ABZEICHEN	VE TET GLOB / GLB ZW FT	VE TET EQUITATION ZW FT REITEN
Total: 99	Total TET / FT: 117	Total Equit / Reiten: 116
Tête / Kopf: 93	VE TET ATTILAGE ZW FT FAHREN	Detail
Ant / Vorne: 105	Total Att / Fahr: 117	Pas / Schritt: 116
Post / Hinten: 100	Detail	Trot / Treib: 121
EXTERIEUR	Limon / Beschirr: 108	Galop / Galopp: 119
Taille / Stockm: 96	Demar / Anfahr: 112	Apt Equit / Reitsegn: 115
Total Ext: 118	Pas / Schritt: 122	Montör / Auf Absetzen: 109
Type / Type: 118	Trot / Treib: 122	
Conf / Koerperbau: 118	Apt Att / Fahreign: 120	
Allures / Gänge: 118	Mania / Durchl: 116	
	Comport / Verhalt: 119	

Das virtuelle Fohlen aus der Anpaarung Divina-Halipot besitzt einen Inzuchtgrad von 0.05, also 5%.

Die Abstammungszuchtwerte (ZW) des virtuellen Fohlens liegen mehrheitlich über dem Durchschnitt von 100. Ausnahmen gibt es lediglich bei den folgenden ZW:

„Weisse Abzeichen“ Total und Kopf sowie bei „Exterieur Stockmass“.

Einige ZW sind sehr überdurchschnittlich.

Begriffserklärungen
Zwei Individuen sind **verwandt** wenn sie mindestens einen gemeinsamen Vorfahren besitzen. Der **Verwandschaftsgrad** drückt aus, wie gross diese Nähe ist. Ein Individuum ist **ingezüchtet**, wenn seine Eltern verwandt sind.. Dabei beschreibt der **Inzuchtgrad** oder auch Inzuchtkoeffizient das Ausmass der Inzucht beim Einzeltier.

