

Christine Aurich

Erfassung von Samenqualität, Fruchtbarkeit und Deckinfektionen sowie molekulargenetische Identitätssicherung bei Noriker Zuchthengsten

Abschlußbericht eines Forschungsprojekts

Problem-/Aufgabenstellung

Ziel der Untersuchung war eine Bestandserhebung der Fruchtbarkeit und Geschlechtsgeundheit sowie eine molekulargenetische Identitäts- und Abstammungssicherung der österreichischen Noriker Hengstpopulation. Damit sollten die Voraussetzungen für prophylaktische und therapeutische Maßnahmen zur Verbesserung der Fruchtbarkeit in der Norikerzucht geschaffen werden. Da bislang keine Normalwerte für spermatologische Parameter bei Norikerhengsten existierten, sollte das Datenmaterial die Grundlagen für deren Erstellung bilden. Außerdem sollte die Verbreitung von die Fruchtbarkeit negativ beeinflussenden Infektionskrankheiten in der Noriker Hengstpopulation untersucht werden. Die DNA-Analyse mittels Mikrosatellitenmarkern sollte neben einer Bestimmung von Heterozygotierate und Alleldiversität in dieser Population die Umstellung der Identitätssicherung auf moderne Verfahren ermöglichen.

Ergebnisse

In dem Forschungsvorhaben zur zuchthygienischen und genetischen Analyse von Norikerhengsten in Österreich wurden insgesamt 139 Norikerhengste klinisch-andrologisch und spermatologisch untersucht. Weiters wurden bei den Tieren zuchthygienisch relevante bakteriologische und virologische Erreger nachgewiesen und es fand eine DNA-Analyse statt.

Bei den Norikerhengsten waren die Hoden im Mittel größer als bei Warmbluthengsten. Bei 20 von 132 Hengsten, die diese Untersuchung zuließen, konnten bei der Palpation der äußeren Geschlechtsorgane im Bereich der Hoden und Nebenhoden Veränderungen festgestellt werden, die auf eine abgeheilte Entzündung der Geschlechtsorgane schließen ließen.

Bei 115 von 139 Hengsten war eine Samenentnahme möglich, der Anteil der Hengste, der die Samenentnahme mit Hilfe der künstlichen Scheide zuließ, nahm mit zunehmendem Alter signifikant ab. Die Ejakulate der Norikerhengste wiesen im Mittel zwar eine größere Sper-

miengesamtzahl auf als die von Warmbluthengsten, zeigten dabei aber einen geringeren Anteil an beweglichen und formnormalen Samenzellen. Diese Eigenschaften korrelierten ($R=0,86$, $p<0,001$) und zeigten eine Altersabhängigkeit, wobei junge Hengste einen signifikant höheren Anteil an motilen und formnormalen Samenzellen aufwiesen. Es konnte für keinen der untersuchten Samenparameter eine Korrelation zum mittels DNA-Analyse ermittelten Heterozygotiegrad festgestellt werden.

Bakterien

Bedingt krankmachende Bakterien wurden bei einem verhältnismäßig großem Anteil der Hengste in Samenproben und/oder Penistupfern gefunden. Haupterreger waren hierbei Staphylokokken sowie β -hämolyisierende Streptokokken. Eine antibiotische Behandlung wurde bei 16% dieser Hengste empfohlen. Diese Empfehlung basierte auf dem Nachweis bedingt pathogener Bakterien bei gleichzeitigem Vorhandensein einer schlechten Samenqualität oder Veränderungen an Hoden oder Nebenhoden.

Rhodococcus equi, ein Schleimhautkommensale des Pferdes, zeigte in seinem Auftreten eine signifikante Korrelation zum Standort der Hengste. *Gardnerella vaginalis*, der Erreger der Vaginose des Menschen, konnte nicht nachgewiesen werden. Mykoplasmen oder andere Mollicutes wurden bei 116 von 119 untersuchten Hengsten in mindestens einer Lokalisation mittels PCR nachgewiesen. Eine kulturelle Isolierung war in 125 von 372 PCR-positiven Proben zusätzlich möglich. Vorherrschend waren *M. equigenitalium* und *M. subdolum*. Korrelationen zwischen Samenqualität und dem Vorkommen von Mykoplasmen auf Genitalschleimhäuten oder im Samen konnten nicht nachgewiesen werden.

Antikörper

Auf Antikörper gegen Equines Herpesvirus Typ 3 (Erreger des sogenannten Bläschenausschlages) wurden 136 Hengste untersucht, bei 27% (37 von 136) konnte ein positiver Antikörpertiter nachgewiesen werden. Keiner der Hengste zeigte zum Zeitpunkt der Untersuchungen klinische Anzeichen des Bläschenausschlages. Der Anteil der seropositiven Hengste nahm mit fortschreitendem Alter signifikant zu. Gegen das Equine Arteritisvirus (EAV) lagen bei 23% der Norikerhengste Antikörper vor, eine Virusausscheidung mit dem Samen wurde bei 3 Hengsten nachgewiesen. EAV-seropositive Hengste waren in den westlichen Bundesländern signifikant häufiger als im Osten Österreichs.

DNA-Analyse

Bei der DNA-Analyse wurden 12 pferdespezifische DNA-Mikrosatellitenmarker, die auf verschiedenen Chromosomen lokalisiert sind, mit Hilfe der Polymerasekettenreaktion (PCR) typisiert. Die erhobenen Genotypendaten von 110 Norikerhengsten, für die mindestens 11 verschiedene Mikrosatellitenmarker typisiert werden konnten, dienten als Grundlage für die Berechnung der Alleldiversität, der Heterozygotierate und von Fis-Werten. Insgesamt wurden für die 12 untersuchten Marker 82 verschiedene Allele identifiziert. Die mittlere Anzahl an Allelen/Markern betrug 6,83 (Maximum: 9; Minimum 4). Die beobachtete Heterozygotierate der untersuchten Marker variierte von 35% bis 76%. Die mittlere Heterozygotie, die wie die Alleldiversität ein Maß für die genetische Diversität einer Rasse oder Population darstellt, betrug 63%. Sowohl die Alleldiversität als auch die Heterozygotie zeigten im Vergleich zu anderen Rassen keine besonderen Auffälligkeiten. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, daß der vorliegende Satz von 12 Mikrosatellitenmarkern sehr gut für die Abstammungsüberprüfung beim Noriker eingesetzt werden kann.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse lassen die folgenden Schlussfolgerungen zu:

- Beim Noriker ist bei Zuchttauglichkeitsuntersuchungen hinsichtlich Samenmotilität und –morphologie mit einer schlechteren Samenqualität zu rechnen als bei Warmbluthengsten, diese ist rasse- und nicht inzuchtbedingt.
- Zur Vermeidung bakterieller Genitalinfektionen sollte die Deckhygiene in der Norikerzucht verbessert werden (routinemäßige Entnahme von Penistupfern zu Beginn der Zuchtsaison, Entnahme von Uterustupfern bei güsten Stuten).
- Mykoplasmen und *Rhodococcus equi* treten beim Pferd häufig als Schleimhautkommensalen auf, über eine Beteiligung an Genitalinfektionen liegen bislang keine Informationen vor.
- Das Auftreten von Hengsten mit persistierender Ausscheidung des Equinen Arteritis-Virus ist so selten, daß eine Bedeutung als Aborterreger in dieser Population gering ist.
- Die Verbreitung des equinen Herpesvirus Typ 3 kann durch hygienische Maßnahmen (keine Zuchtnutzung von Hengsten und Stuten bei Auftreten klinischer Symptome) weiter reduziert werden.
- Bei auffällig schlechten Fruchtbarkeitsergebnissen einzelner Hengste sollten diese spätestens unmittelbar nach Ende der Decksaison einer Zuchttauglichkeitsuntersuchung unterzogen werden, um bei Anzeichen einer akuten Erkrankung tierärztliche Maßnahmen einzuleiten oder über eine Beendigung der Zuchtnutzung zu entscheiden.

- Die ermittelte Heterozygotiegrade läßt erkennen, daß Inzucht in der österreichischen Norikerpopulation derzeit kein größeres Problem darstellt als bei anderen Pferderassen.

Autorin:

Univ.- Doz. Dr. Christine Aurich

Besamungs- und Embryotransferstation

Leitung: Univ.-Doz. Dr. Christine Aurich

Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

Tel. +43(0)1-25077-6108/5402, Fax: +43 (0)-1-25077-5491

e-mail: Christine.Aurich@vu-wien.ac.at

