



Mirja Schober (Autor)

**Schätzung von genetischen Effekten beim Auftreten
von Osteochondrosis dissecans beim Warmblutpferd**

Mirja Schober

**Schätzung von genetischen Effekten
beim Auftreten von Osteochondrosis disse-
cans beim Warmblutpferd**



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3085>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

1. Einleitung

Der reibungslose Ablauf der Vermarktung von Reitpferden nimmt mit einer zunehmenden Internationalisierung im Bereich von Pferdesport und -zucht eine stetig größer werdende Bedeutung ein. Für Selektionsentscheidungen stehen vor allem Merkmale wie das Exterieur, die Reiteignung sowie das Interieur im Vordergrund züchterischer Aktivitäten. Reitpferde sind jedoch vielschichtigen Belastungen ausgesetzt, denen sie mit Hilfe ihrer physiologischen Verfassung standhalten müssen (GLODEK, 1979). Eine lange Nutzungsdauer ist demnach sowohl im Sport- als auch im Freizeitbereich unerlässlich. Funktionale Merkmale werden zwar im allgemeinen Zuchtziel als relevant angesehen, wurden bisher aber nur ansatzweise systematisch in züchterische Entscheidungsprozesse eingebunden; die problematische wirtschaftliche Situation für den Pferdezüchter macht eine verstärkte Berücksichtigung von Gesundheitsaspekten in der Zucht jedoch erforderlich. Die Gliedmaßenerkrankung Osteochondrosis dissecans (OCD) stellte in den vergangenen Jahren eine häufig auftretende Diagnose bei Ankaufuntersuchungen dar und hat im Zuge dessen einen besonders hohen Stellenwert eingenommen. Aus diesem Grund wurde durch Anregung des Verbandes Hannoverscher Warmblutzüchter ein interdisziplinäres Forschungsprojekt ins Leben gerufen, welches die Ursachen der OCD anhand der Hannoverschen Warmblutpopulation genauer untersucht.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden radiologische Befunderhebungen hinsichtlich OCD an unselektierten, unter realen Praxisbedingungen aufgezogenen Hengstnachkommenschaften vorgenommen. Das Ziel des Projektes ist die gleichzeitige Identifikation und Schätzung genetischer und umweltbedingter Faktoren, die das Auftreten der Erkrankung begünstigen. Durch Zusammenführung der anderen Teilprojekte mit den Schwerpunkten Fütterung, Wachstum und Haltung soll im Rahmen dieser Arbeit die Feststellung der Heritabilität von osteochondrotischen Veränderungen bei Fohlen, Stuten und Zweijährigen erfolgen. Daneben ist geplant, über die Schätzung von Korrelationen zwischen OCD und Kriterien des Exterieurs sowie der Reiteignung weitere Informationen für die Zuchtarbeit zur Verfügung zu stellen.

Ein übergeordnetes Ziel ist die Entwicklung wirkungsvoller Zuchtstrategien, welche die Häufigkeit osteochondrotischer Befunde in der Population reduzieren. Diese Arbeit ist somit darauf ausgerichtet, auf Basis populationsgenetischer Untersuchungen die Bedeutung der OCD für ein potentielles Zuchtprogramm herauszustellen und erste Empfehlungen für die Zuchtpraxis geben zu können.

2. Literaturübersicht

2.1 Bedeutung von Gliedmaßenerkrankungen in der Reitpferdezucht

Leistungskriterien wie Grundgangarten, Rittigkeit und Springanlage spielen in der Reitpferdezucht eine große Rolle. So konzentrierten sich auch züchterische Aktivitäten, im Hinblick auf die Populationsgenetik beim Pferd, bisher verstärkt auf eine genetische Verbesserung von Leistungsmerkmalen wie Dressur- oder Springeignung. Die Reitpferde mit gewünscht hoher Qualität werden heutzutage großen physischen und psychischen Belastungen im Sport ausgesetzt. Dazu gehören unter anderem intensives Training, Transporte sowie die Beanspruchung auf dem Turnierplatz (GLODEK, 1979).

Durch den hohen technischen Fortschritt im Bereich der bildgebenden Diagnostik ist es möglich, in detaillierter Form eine Aussage über den Gesundheitsstatus zu treffen. Zum Teil sind auch Prognosen auf die spätere Leistungsfähigkeit eines Pferdes möglich. Auf Käuferseite besteht der Wunsch, Pferdmaterial zu erwerben, welches auch auf lange Sicht den Anforderungen im Freizeit- und Turniersport gerecht werden kann. Es müssen erhebliche Investitionen getätigt werden, bevor ein Sportpferd im Alter von 10 bis 12 Jahren in der Lage ist, Höchstleistungen zu erbringen und sein Leistungspotential voll auszuschöpfen (PHILIPSSON, 1999).

Um marktfähig zu bleiben und den Absatz zu sichern, unterliegt der praktische Pferdezüchter allein schon aus ökonomischen Gründen einer Anpassung an die o.g. Entwicklung. Daher müssen auch aus Gründen des Tierschutzes Gesundheitsaspekte, vor allem solche die die Gliedmaßen betreffen, stärker in den Mittelpunkt des züchterischen Interesses gerückt werden. Besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren das Krankheitsbild der Osteochondrosis dissecans erlangt, welches für den praktischen Pferdezüchter hohe wirtschaftliche Konsequenzen zur Folge haben kann.

In welcher Form gesundheitliche Defizite zum Ausscheiden von Pferden aus dem Sport bzw. zu ihrem Abgang geführt haben, ist vielfach untersucht worden und wird im Rahmen der folgenden Ausführungen aufgezeigt.

Ergebnisse von GUTEKUNST (1977) ergaben bezüglich der Abgangsursachen versicherter Pferde im Bereich der orthopädischen Defekte Zahlen von rund 50-60%. Ähnliche Resultate

lieferten auch die Studien von KÖNING (1983) und BUTLER (1984). Im Vergleich dazu werden im Verhältnis zu anderen Erkrankungen offenbar deutlich weniger Pferde aufgrund von Gliedmaßendefekten getötet. In einer Studie von BAKER und ELLIS (1981) wurden 480 Pferde postmortal untersucht; nur 15.8% der Tiere wurden aufgrund von orthopädischen Defekten getötet.

Eine Untersuchung von Häufigkeiten bestimmter Erkrankungen an 558 Nachkommen, die von 32 Warmbluthengsten verschiedener Zuchtgebiete abstammen, wurde von VELTIJENS (1987) durchgeführt. 32.4 % der Abgänge hatten als Ursache orthopädische Defekte. PETZOLD et al. (1988) führten eine Studie zu Abgangsursachen englischer Vollblüter aus dem Rennsport durch und stellten fest, dass 91% der Tiere aufgrund von Gliedmaßenerkrankungen ausgemustert wurden. Entsprechende Ergebnisse lieferte die Studie von LINDNER und OFFENEY (1992) an Renn- und Sportpferden.

In einer Studie von JOHNSON et al. (1994) an 432 Rennpferden wurde der Abgang von 83% der Vollblüter den Erkrankungen des Bewegungsapparates zugeschrieben. CLAUSEN et al. (1990) und HOMMERICH (1995) erstellten im Rahmen einer Analyse von Krankheitsdaten in der deutschen Warmblutzucht anhand von Daten aus der Schadensstatistik der Allgemeinen Sachversicherer einen aktuellen Überblick über die Häufigkeiten leistungsmindernder Erkrankungen. Aus Tabelle 1 geht hervor, dass rund 61% der Abgangsursachen der Kategorie „Krankheiten der Bewegungsorgane“ zuzuordnen sind, während die übrigen Erkrankungen einen deutlich geringeren Prozentsatz aufweisen.

CLAUSEN et al. (1990) differenzieren genauer zwischen unterschiedlichen Gliedmaßenerkrankungen. Akute und chronische Gelenkerkrankungen sind innerhalb der Studie mit 38.1% am häufigsten zu finden. Im Anschluss folgen Hufrollenentzündung (16.3%), Luxationen (12.1%) und Sehnenschäden (9.9%).

Tabelle 1: Verteilung der absoluten und relativen Häufigkeiten von leistungsmindernden Erkrankungen (mod. nach CLAUSEN et al., 1990)

Schadensursachen	Anzahl (n)	Anteil %
Infektionskrankheiten	6	0
Erkrankungen der		
- Atmungsorgane	1694	16.3
- Verdauungsorgane	1021	9.8
- Herzorgane	494	4.6
- Nerven	285	2.8
- Harn- und Geschlechtsorgane	118	1.2
- Bewegungsorgane	6334	61.2
Stoffwechselerkrankungen	27	0.2
Sonstige Schäden	357	3.9
Gesamt	10336	100.0

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen WALLIN et al. (2000) in einer aktuellen Studie zum schwedischen Warm- und Kaltblut. Auch hier wurden Erkrankungen der Muskulatur und des Skelettsystems als Hauptgrund für Abgänge von Warmblütern genannt. Der Prozentsatz lag bei insgesamt 57.2%. Ausgehend von dieser Kategorie der Erkrankungen des Muskulatur- und Skelettsystems, lagen Gelenkerkrankungen bei einer Häufigkeit von 54.6%, während Skeletterkrankungen bei 26.9% zu finden waren. Im Verhältnis dazu konnten Abgänge durch Sehnenerkrankungen bei nur 1.7% der untersuchten Tiere festgestellt werden.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass vor allem Gliedmaßenbefunde häufig zum Ausscheiden eines Reitpferdes aus dem Sport führen. Zunächst spielt die Vermarktung des Pferdes eine große Rolle, welche durch das Auftreten positiver Befunde deutlich beeinträchtigt werden kann. Vor allem eine Erkrankung der Gelenke, die Osteochondrose bzw. eine spezielle Form dieser Erkrankung, die Osteochondrosis dissecans, hat in den letzten Jahren für den praktischen Pferdezüchter große finanzielle Einbußen zur Folge gehabt. Aus diesem Grund sollen in der folgenden populationsgenetischen Untersuchung mögliche züchterische Konsequenzen herausgearbeitet werden, die das Auftreten der Osteochondrose in der Population reduzieren.

2.1.2 *Erbfehler beim Pferd*

Neben den bekannten Erbdefekten werden beim Pferd auch einige weitere vermutet. Häufig handelt es sich dabei um sehr seltene Erkrankungen, die nur in geringer Zahl auftreten. Bisher konnten 17 Defekte definitiv als Erbkrankheiten bezeichnet werden (ROBINSON, 1989). Von zahlenmäßig größerer Bedeutung ist beispielsweise die Hyperkalaemic Periodic Paralysis (HYPP) mit hohem ökonomischem Wert, die im kodominant autosomalen Erbgang übertragen wird (COX, 1985). Etwa 10% der arabischen Pferde in den USA sind Träger von Erbanlagen der Severe Combined Immunodeficiency (SCID), einer Immunschwäche, die rezessiv autosomal weitergegeben wird (MCGUIRE et al., 1973). Für diese Erkrankungen konnten direkte Gentests bereits in der Praxis etabliert werden (BOWLING et al., 1996, BERNOCO und BAILEY, 1998, COLLINDER und RASMUSON, 2000). Eine überwiegend beim Paint Horse auftretende Erkrankung des Intestinaltraktes ist das Overo Lethal White Syndrome (OLWS), auch als Megacolon bekannt; der Erbgang erfolgt hier rezessiv autosomal (TROMMERSHAUSEN-SMITH, 1977, SANTSCHI et al., 1998). Weiterhin sind u.a. Erbfehler wie die Aplasia Cutis (BUTZ und MEYER, 1957), die Haemophilia A (ARCHER, 1961), die Multiple Exostose (GARDNER et al., 1975), die Patellaluxation beim Shetlandpony (HERMANS, 1970) oder die Rhabdomyolysis (VALBERG et al., 1993) beschrieben worden.

Daneben gibt es Erkrankungen, die verstärkt innerhalb von bestimmten Familien auftreten. Bis heute liegen nur unzureichende Beweise für eine monogene Vererbung vor, eine genetische Beteiligung an der Ätiologie ist aber nicht auszuschließen (ROBINSON, 1989, NICHOLAS, 2000). Hier spielen Wechselwirkungen (Interaktionen) des Genotyps mit häufig unbekanntem Umweltfaktoren eine Rolle, da letztere in der Lage sind, die Expression eines Gens zu beeinflussen (COLLINDER und RASMUSON, 2000). Zu den Erkrankungen mit multifaktorieller Ätiologie unter Integration einer möglichen genetischen Beteiligung zählen beim Pferd die chronische Bronchitis (MARTI et al., 1991), der Kryptorchismus (LEIPOLD et al. 1986), die Ataxie, auch bekannt als Wobbler-Syndrom (TOMIZAWA et al., 1994), das Kehlkopfpfeifen (CHRISTLEY et al., 1997) sowie die Osteochondrose (HULTGREN et al., 1988). Die Osteochondrose ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit und wird zum Komplex der entwicklungsbedingten Wachstumsstörungen gezählt.