

Genetische Dispositionen und züchterische Möglichkeiten der Beeinflussung von Gesundheitsmerkmalen

Kathrin F. Stock

Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V. (vit), Verden

Die Gesundheit ist ein Faktor von so grundlegender Bedeutung für die Haltung, die Zucht und den sportlichen oder sonstigen Einsatz von Pferden, dass ein breites Interesse an Maßnahmen für die möglichst wirksame und dauerhafte Stärkung der Pferdegesundheit außer Frage steht. Besondere Aufmerksamkeit verdienen dabei züchterische Maßnahmen, also die gezielte Selektion und Anpaarung zur Verringerung oder Elimination relevanter Erbkrankheiten sowie zur Förderung der gesundheitlichen Robustheit. Denn wenn solche Maßnahmen verfügbar sind und konsequent angewandt werden, sind erzielte Erfolge dauerhaft und tragen populationsweit zu einer verbesserten Pferdegesundheit bei.

Genetische Unterschiede in Erkrankungsanfälligkeiten können auf vielfältige Weise zustande kommen, so dass durchaus nicht nur bei offenkundigen Veränderungen, die auch bei anderen Tierarten als Erbdefekt oder Missbildung beschrieben sind, an die zugrundeliegende Genetik gedacht werden sollte. Genetische Unterschiede, die Einflüsse auf die Skelettentwicklung, auf Stoffwechselwege oder auf die Funktion des Immunsystems ausüben, können auch zu entsprechenden Unterschieden in Befund- bzw. Erkrankungshäufigkeiten führen. Somit liegt es an sich nahe, bei vielen gesundheitlichen Störungen oder Schwächen, die wir an unseren Pferden sehen, parallel zu anderen Präventionsmaßnahmen auch züchterische Optionen zu prüfen.

Warum die Zucht in öffentlichen Diskussionen häufig aber nicht als möglicher Helfer im Bemühen um gesunde Pferde, sondern eher als Förderer gesundheitlicher Schwachpunkte dargestellt wird, erschließt sich erst bei der genaueren Betrachtung des Status quo: Zwar gibt es natürlich einen Erkenntnisschatz, der sich über Jahrzehnte aufgebaut hat und der dank wissenschaftlicher Studien stetig weiter wächst. Aber gerade zu solchen gesundheitlichen Aspekten, die häufiger und bei vielen Pferden zu Beeinträchtigungen führen (z. B. Erkrankungen von Sehnen und Bändern im Bereich des Bewegungsapparates), fehlen die solide Datengrundlage und das daraus abgeleitete Faktenwissen, derer es für die Etablierung züchterischer Maßnahmen bedarf. Und gleichzeitig gibt es Beispiele für wissenschaftliche belegte genetische Dispositionen, die sich auf Befunde beziehen, deren klinisch-praktische Relevanz unklar oder umstritten ist. Über ihre Einbeziehung in Screening-Untersuchungen und eine züchterische Reglementierung lässt sich dann die Befundhäufigkeit in der Population senken, aber ob bzw. inwieweit hierdurch die Pferdegesundheit gestärkt und Krankheitsausfällen vorgebeugt wird, bleibt teils offen. Verschiedene Formen röntgenologischer Strahlbeinveränderungen lassen sich hierfür

beispielhaft anführen. Angesichts ihres verhältnismäßig hohen Erblichkeitsgrades (Heritabilitätsschätzwerte um 0,25) und festgeschriebenen, röntgenologischen Mindestanforderungen für Hengste erscheint eine merkliche Häufigkeitsabnahme über die Jahre, auf die Zuchtstatistiken deuten, plausibel und lässt sich als Zuchterfolg deklarieren. Die zeitgleiche Weiterentwicklung der Population in Richtung des modernen Reitpferdes, die mit Veränderungen in verschiedenen Aspekten des Exterieurs und der Leistung einhergingen, mag hierbei unterstützend gewirkt haben. Das Fehlen repräsentativer Statistiken zum Lahmheitsaufkommen und zugehörigen Diagnosen beim Reitpferd erschwert Aussagen zu Kausalzusammenhängen und damit zu klinisch sichtbaren Folgen eines Strahlbeines, das im Schnitt heute weniger dokumentationsrelevante Befunde aufweist als vor rund 20 Jahren.

Wenn nun für Merkmale, für die hohe Heritabilitäten geschätzt wurden, von zügig und deutlich sichtbaren Veränderungen ihrer Häufigkeit oder Ausprägung nach Selektionsmaßnahmen berichtet wird, darf dies nicht zu dem Fehlschluss verleiten, dass nur für solche Merkmale überhaupt sinnvoll und erfolgversprechend ist, züchterische Maßnahmen zu etablieren. Vielmehr bedeutet jede nachgewiesene und bei züchterischen Entscheidungen konsequent berücksichtigte genetische Disposition, dass ein Schritt in Richtung der langfristigen und nachhaltigen Verbesserung unternommen wurde. Wenn Zuchterfolge hinter den Erwartungen zurückbleiben, können verschiedene Ursachen eine Rolle spielen. Dazu zählen insbesondere ungünstige („bremsende“) Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen mit anderen selektionsrelevanten Merkmalen oder auch eine komplexe, über die genutzten Selektionsmaßnahmen noch nicht angemessen berücksichtigte Genetik. Röntgenologisch darstellbare Veränderungen, die dem Osteochondrose-Komplex zugerechnet werden, sind hierfür ein Beispiel. Für Warmblutpferde sind in der Literatur je nach Gelenklokalisierung und Studienpopulation Heritabilitätsschätzwerte in der Größenordnung von überwiegend 0,05 bis 0,15 zu finden. Vielfach ergaben sich Hinweise auf relevante genetische Korrelationen untereinander sowie zu anderen Merkmalen der Gliedmaßengesundheit, des Exterieurs und der Leistung, welche gleichzeitige Zuchtfortschritte erschweren können. Aus der jahrzehntelangen Forschung zeichnet sich ferner ab, dass vielleicht einzelne Gene für die Entwicklung osteochondraler Veränderungen eine größere Rolle spielen als andere, aber nicht zu erwarten ist, dass ausgewogene und umsichtige züchterische Entscheidungen je durch einen einfachen Gentest abzusichern sein werden.

Moderne Tierzuchtmethoden wie die genomische Selektion, die die Ergebnisse genomweiter Markeranalysen als Informationsquelle nutzen, haben das größte Potenzial, die benötigten differenzierten Entscheidungshilfen zu liefern. Als Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) bezeichnete genetische Marker bringen dabei ein Abbild der individuellen Genetik eines Pferdes in Auswertungen ein, das weitaus genauer ist als traditionell genutzte Pedigreedaten. Wichtige Voraussetzung für die

genomische Selektion auf Gesundheitsmerkmale beim Pferd ist die Verfügbarkeit der qualitativ hochwertigen, d. h. in Bezug auf das gesundheitsbezogene Zielmerkmal aussagekräftigen Datenbasis für die nötigen Entwicklungsarbeiten zur Interpretation der SNP-Genotypdaten. Und auch langfristig behalten am Pferd erhobene Gesundheitsdaten einen hohen Stellenwert, um eine regelmäßige Überprüfung und Optimierung der genomisch unterstützten Verfahren zu ermöglichen.

Für die deutsche Pferdezucht steht bereits seit einigen Jahren eine Infrastruktur zur Nutzung der Genomik zur Verfügung, und die genomweite Markeranalyse mittels SNP-Genotypisierung ist bei vielen Zuchtverbänden bereits zum Standardverfahren geworden. Damit sind sehr günstige Voraussetzungen gegeben, um neue Merkmale für die mögliche Zuchtnutzung zu evaluieren, ihre Merkmalsgenetik abzubilden und so die Basis für genomische Selektion zu schaffen. Damit bleiben Gesundheitsdaten zwar limitierender Faktor, um Fortschritte bei der Etablierung neuer Zuchtverfahren zur Verbesserung der Pferdegesundheit zu erzielen. Aber die Hürden waren nie geringer, um über koordinierte, standardisierte Datenerfassung und übergreifende, systematische Datenanalysen zu Verfahren zu gelangen, die künftig frühzeitige und zuverlässige Aussagen zu genetischen Dispositionen für möglicherweise eine ganze Bandbreite von Gesundheitsmerkmalen des einzelnen Pferdes ermöglichen.

Um Problemfelder der Pferdemedizin hinsichtlich möglicher genetischer Dispositionen aufzuarbeiten und auf dieser Basis züchterische Verbesserungsansätze zu definieren, bedarf es somit in erster Linie einer engen Zusammenarbeit zwischen Pferdemedizin und Pferdezucht. Gesundheitsdaten müssen möglichst einheitlich erhoben, unter strikter Wahrung datenschutzrechtlicher Aspekte tierindividuell und standardisiert dokumentiert sowie zu Auswertungszwecken bereitgestellt werden, um Wissenslücken, die derzeit in Bezug auf die Genetik von Gesundheitsmerkmalen beim Pferd bestehen, gemeinsam schließen zu können. Die Interpretation von Befund- und Diagnosedaten aus der Praxis birgt Herausforderungen, denen gemeinsam begegnet werden muss und kann. Strukturen wie die zentrale Gesundheitsdatenbank für Pferde, über die bislang lediglich Befunde von Köranwärtern zusammengeführt wurden, existieren bereits und lassen sich sukzessive ausbauen, um so die Informationsgrundlage für künftige züchterische Routineanwendungen zu schaffen. Gemeinsame Pilotstudien können wertvolle Hinweise auf Anknüpfungspunkte für eine erweiterte Datenerfassung zur Pferdegesundheit liefern, die beispielsweise auch die Zusammenführung und übergreifende Analyse von Missbildungsmeldungen (durch Züchter, Tierärzte oder Verbandsmitarbeiter) einbezieht. Alle Maßnahmen, die dazu beitragen, die Informationsbasis zur Pferdegesundheit zu stärken und bestmöglich auch für züchterische Verbesserungsansätze zu erschließen, unterstützen letztlich an der Praxisrelevanz orientierte Schwerpunktsetzungen, von denen der gesamte Pferdesektor profitieren kann.