

Validierungsstudie zur linearen Beschreibung bei Pferden unterschiedlicher Alters- und Entwicklungsstufen

Franzisca Sperrle^{1,2}, Astrid von Velsen-Zerweck³, Kathrin F. Stock^{1,2}

¹ Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, ² Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (vit), Verden, ³ Haupt- und Landgestüt Marbach, Gomadingen

Einleitung

Die lineare Beschreibung in der Pferdezucht hat in den letzten Jahren immer mehr Bedeutung gewonnen (Duensing et al., 2014). Im Vergleich zum traditionellen Bewertungssystem, in dem die Pferde mittels Wertnoten subjektiv in ihrer Qualität relativ zum Zuchtziel eingeordnet werden (Bonitierung), erfolgt die Datenerfassung in linearen Systemen objektiver und differenzierter. Hierdurch eröffnen sich vielfältigere und bessere Möglichkeiten in der Zuchtarbeit im Sinne der gezielten Bearbeitung von Einzelaspekten des Exterieurs und der Leistung.

Der Einsatz der linearen Beschreibung in den einzelnen Zuchtverbänden variiert hinsichtlich Art und Umfang, wobei sich insgesamt eine Ausweitung über alle Formen der Routinebeurteilungen abzeichnet (Stock, 2017). Damit einher geht eine Zunahme der Umweltfaktoren, die sich auf die Verteilung der Lineardaten auswirken können und deren Einfluss bei der Interpretation der Linearprofile gegebenenfalls zu berücksichtigen ist. Zur optimalen Einbindung der linearen Beschreibung in die Zuchtprogramme sind Kenntnisse zur Aussagekraft der Linearprofile in Abhängigkeit von Alter, Entwicklung und Kondition der Pferde unerlässlich.

Ziel der in diesem Beitrag vorgestellten Validierungsstudie war es, anhand einer Stichprobe von Pferden mit weitgehend konstanten und einheitlichen Haltungs- und Managementbedingungen Einflussfaktoren auf den Informationsgehalt und die Stabilität von Lineardaten zu identifizieren und zu quantifizieren. Die Ergebnisse sollen einen Beitrag dazu leisten, die Interpretation und Nutzung unter Praxisbedingungen erstellter Linearprofile zu unterstützen und Empfehlungen für die routinemäßige lineare Beschreibung abzuleiten.

Material und Methoden

Die Studie wurde in Zusammenarbeit mit dem Haupt- und Landgestüt Marbach an gestütseigenen Zuchtstuten, Hengsten und deren Nachzucht durchgeführt. Die lineare Beschreibung erfolgte einheitlich anhand des umfassenden Linearschemas, welches über das vom Oldenburger Pferdezuchtverband e.V. entwickelte mobile System zur linearen Beschreibung zur Verfügung stand. Das per Tablet-Computer genutzte Programm ermöglichte die Dokumentation von Auffälligkeiten über ein weites Merkmalspektrum unter Feldbedingungen und gewährleistete die unmittelbare Verfügbarkeit der erhobenen Lineardaten für nachfolgende Analysen. Auf der 7-stufigen numerischen Linearskala (Wertebereich -3 bis +3) stand der Linearwert Null für die bezogen auf die jeweilige Population durchschnittliche Ausprägung; Auffälligkeiten wurden als Abweichungen von dieser mittleren Ausprägung erfasst. Besonderheiten und Mängelmerkmalen wurden nach Deutlichkeit des Vorliegens mit Linearwerten zwischen 0 (nicht vorhanden) und +3 (sehr deutlich ausgeprägt) dokumentiert.

Für alle linear beschriebenen Pferde standen über den Pferdezuchtverband Baden-Württemberg e.V. und die zentrale Datenbank serv.it PFERD (Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V., vit) Stammdaten zur Verfügung, über die die Linearprofile direkt elektronisch erstellt werden und das Risiko von Zuordnungsfehlern somit minimiert werden konnten. Die insgesamt 16 Beurteilungstermine zur linearen Beschreibung konzentrierten sich in beiden Studienjahren 2015 und 2016 auf den Zeitraum März bis September, in dem 4- bis 6-wöchige Besuchsintervalle die Abdeckung verschiedener Altersabschnitte bei den Fohlen gewährleisteten. Die Linearprofile der adulten Zuchtpferde wurden mindestens einmal und für ein Teilmaterial wiederholt zu Zeitpunkten erstellt, die maximale Unterschiede in der Körperkondition erwarten ließen: (Zuchtstuten: einige Wochen nach Beginn der Weidesaison, Ende der Weidesaison, Periode der fortgeschrittenen Winterfütterung; Hengste: vor Beginn der Decksaison, Ende der Decksaison).

Die Datenanalyse erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Rechenzentrum vit unter Verwendung des Software-Paketes SAS, Version 9. Für einfache und multiple Varianzanalysen kamen die SAS-Prozeduren GLM und MIXED, für Wiederholbarkeitsanalysen zusätzlich die SAS-Prozedur CORR zum Einsatz. Folgende Faktoren wurden in verschiedenen Kombinationen in die Untersuchungen einbezogen: Altersklasse, Geschlecht, Beurteilungsjahr, Rassegruppe, väterliche Abstammung (Hengste mit mehr als 5 Nachkommen im Datenmaterial individuell, ansonsten Rassegruppe) und permanente Umwelt des Tieres.

Ergebnisse und Diskussion

Im Zeitraum von März 2015 bis Oktober 2016 wurden insgesamt 603 Linearprofile zu 240 Pferden verschiedener Rassen erstellt. Am stärksten vertreten waren Württemberger (N=95), Vollblut-Araber (N=75), Trakehner (N=23) und Deutsches Sportpferd (N=22). Für die Analysen wurde zwischen den Rassegruppen Warmblut (N=164) und Araber (N=76) differenziert.

Da die Pferde nicht bei jedem Termin auch in der Bewegung linear beschrieben wurden, lagen deutlich mehr Informationen zu Linearmerkmalen des Exterieurs (N=597) als zu Linearmerkmalen der Bewegung an der Hand (N=123) bzw. der freien Bewegung (N=98) vor. Für die Fohlen der Geburtsjahrgänge 2015 (N=36) und 2016 (N=26) standen im Schnitt 3,2 bzw. 3,8 Linearprofile, für die übrigen Pferde 2,2 Linearprofile für die Auswertungen zur Verfügung. Aus Tabelle 1 ist die Verteilung der Lineardaten über die einzelnen Altersklassen zu entnehmen.

Tabelle 1: Verteilung der erhobenen Lineardaten und linear beschriebenen Pferde nach Geschlecht und Altersklassen (LM = Lebensmonat).

Altersklasse	Anzahl Linearprofile			Anzahl Pferde		
	Hengste	Stuten	insgesamt	Hengste	Stuten	insgesamt
1.LM	13	16	29	13	16	29
2.LM	17	20	37	17	20	37
3.LM	19	14	33	19	14	33
4.-6.LM	38	43	81	22	24	46
7.-12.LM	9	9	18	9	9	18
13.-24.LM	37	25	62	22	24	46
25.-36.LM	59	27	86	52	16	68
>36.LM	76	181	257	39	65	104

In der multiplen Varianzanalyse zeigten sich signifikante Unterschiede in der Differenziertheit der Linearprofile zwischen den Altersklassen (im Exterieur deutlicher als in der Bewegung), nicht aber bei den über 24 Monate alten Zuchtpferden zwischen den Beurteilungszeitpunkten innerhalb eines Jahres. Bei der linearen Beschreibung der Fohlen im ersten oder zweiten Lebensmonat wurden zwar für signifikant weniger Linearmerkmale Abweichungen von der mittleren Ausprägung dokumentiert. Gleichzeitig ließen die in dieser Phase erstellten Linearprofile

aber in der Wiederholbarkeitsanalyse in wichtigen Merkmalen, beispielsweise aus dem Bereich der Gliedmaßenkorrektheit, größere Ähnlichkeit zu gegen Ende des ersten Lebensjahres erstellten Linearprofilen. Angesichts der geringen Anzahl Fohlen, die über einen längeren Zeitraum wiederholt linear beschrieben werden konnten (N=57 Fohlen), konnte die Studie lediglich Hinweise auf systematische Einflüsse auf die Aussagekraft zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfasster Linearmerkmale liefern. Es zeichnete sich jedoch ab, dass im Alter von 3-6 Monaten und damit in einer Phase intensiven Wachstums erstellte Linearprofile in ihrer Aussagekraft begrenzt sind und dieser Effekt beim Warmblut deutlicher als beim Araber zum Tragen kommt.

Zumindest unter den Bedingungen dieser Studie, in der derselbe, mit dem System vertraute Beurteiler alle Linearprofile erstellte, waren keine systematischen Einflüsse einer variierenden Kondition der Zuchtpferde auf die Ergebnisse der linearen Beschreibung nachzuweisen. Wenngleich dies in der Routinearbeit der Zuchtverbände mit einer größeren Zahl von Nutzern des linearen System noch der Überprüfung bedarf, kann dies als Beleg dafür gelten, dass unter Feldbedingungen zuverlässig mit einem differenzierten Schema und unter Nutzung eines entsprechend umfangreichen Merkmalspektrums gearbeitet werden kann.

Im Gesamtdatenmaterial waren 120 Hengste mit linear beschriebenen Nachkommen vertreten, darunter 7 Hengste mit mehr als 5 Nachkommen. Für diese Gruppe von Hengsten standen Linearprofile für 6-17 Nachkommen (im Mittel 9 Nachkommen) für die Auswertungen zur Verfügung, wobei der mittlere Fohlen-Anteil bei knapp 50% (Minimum 20%, Maximum 83%). Zwischen den väterlichen Nachkommengruppen ließen sich in der multiplen Varianzanalyse für einen Großteil der Linearmerkmale signifikante Unterschiede nachweisen, was auf relevante genetische Unterschiede deutet und damit für den züchterischen Wert der Lineardaten spricht.

In Routineanalysen gehen die Ergebnisse der linearen Beschreibung von Fohlen bislang nur in wenigen Fällen ein (Stock et al., 2016; Lüth, 2016; Weber, 2016), wenngleich eine größere Zahl von Verbänden auch in dieser Altersgruppe Linearprofile erstellt (Duensing et al., 2014). Unter Berücksichtigung der geringeren Vorselektion in dieser Stichprobe von Pferden, die den Zuchtverbänden routinemäßig zur Beurteilung vorgestellt werden, können Fohlendaten frühzeitig wertvolle Informationen für die Zuchtprogramme liefern. Unterstrichen wird dies durch teils enge genetische Korrelationen zwischen analogen Merkmalen bei Fohlen und adulten Pferden, wie sie für Linearmerkmale des Exterieurs und der Bewegung aus früheren Studien hervorgingen. Vor diesem Hintergrund

können die Ergebnisse der vorgestellten Validierungsstudie Anhaltspunkte liefern, wie das Potenzial der linearen Beschreibung in der Praxis optimal zu nutzen ist und in welchen Bereichen selbst unter standardisierten Bedingungen der Datenerhebung mit Einschränkungen in der Aussagekraft von Linearprofilen zu rechnen ist.

Literatur

- Drückes, A., 2010. Analyse der linearen Beschreibung ausgewählter Exterieurmerkmale am Beispiel der Fohlenbonitur des Holsteiner Zuchtverbandes. Masterarbeit, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- Duensing, J., Stock, K.F., Krieter J, 2014. Implementation and prospects of linear profiling in the Warmblood horse. *Journal of Equine Veterinary Science* 34, 360-368.
- Lüth, A., 2016. The linear profiling in Swiss horse breeding - more than 20 years of experience. 2. Internationaler Workshop zur linearen Beschreibung beim Warmblutpferd, 11.-12. Februar 2016, Warendorf.
- Stock, K.F., 2017. Lineare Beschreibung - Stand bei den Verbänden. 8. Pferde-Workshop, 14.-15. Februar 2017, Bad Bevensen.
- Stock, K.F., Workel, I., Hahn, A., Burger, K., Eitenmüller, P., Schulze-Schleppinghoff, W., 2016. Linear profiling in the Oldenburg studbooks - from ideas to successful applications. 2. Internationaler Workshop zur linearen Beschreibung beim Warmblutpferd, 11.-12. Februar 2016, Warendorf.
- Weber, A., 2016. Development of linear profiling in the Holsteiner horse. 2. Internationaler Workshop zur linearen Beschreibung beim Warmblutpferd, 11.-12. Februar 2016, Warendorf.