



Zusammenfassung

Die subjektive Erfassung der Merkmale des Interieurs beim Pferd und die daraus resultierende geringe Varianz in diesem Merkmalskomplex des Zuchtziels, veranlassen immer mehr Zuchtverbände nach objektiven, reproduzierbaren, leicht zu realisierenden und kostengünstigen Methoden für die Interieurbeurteilung zu fragen. Aus dieser Problematik heraus entstand **das Ziel der vorliegenden Arbeit** einen Verhaltenstest zu entwickeln, der alle diese Forderungen erfüllt und zudem wichtige Teile des Interieurs möglichst realitätsnah widerspiegelt. Des Weiteren sollte mit Hilfe von Umfragen die Bedeutung des Interieurs für Reiter, Züchter und Pferdehalter geklärt werden und der zu erwartende Nutzen des Temperamenttest aufgezeigt werden. Die Kostenanalyse der Testmethode ist vor allem für die Zuchtverbände von Bedeutung. In einem letzten Schritt sollten dann die Heritabilität der im Temperamenttest erfassten Merkmale überprüft werden. Nur wenn sich die Merkmale in einem züchterisch nutzbaren Bereich befinden eignet sich der Test auch für die Integration in Zuchtprogramme.

Eine Umfrage (**drittes Kapitel**) bei Turnierreitern (49,3 %), Freizeitreitern (37,9 %), Züchtern (39,0 %) und Berufsreitern (8,6 %) sollte das Meinungsbild der Öffentlichkeit anhand der 1 087 Befragten zur Bedeutung von Charakter, Temperament, Leistungsbereitschaft und Konstitution und zu den individuellen Vorlieben bezüglich dieser Merkmalsausprägung darstellen. Insbesondere sollten auch die derzeitigen Interieurbeurteilung bewertet und Reaktionen zu einer möglichen Einführung eines Temperamenttest in Leistungsprüfungen aufgezeigt werden. Dabei zeigte sich deutlich, dass bei der Aufspaltung von 1 000 Euro auf die Zuchtzielmerkmale die Interieurmerkmale Charakter und Temperament ($228,70 \text{ €} \pm 17,60 \text{ €}^a$; $P < 0,005$) und Leistungsbereitschaft ($123,00 \text{ €} \pm 9,60 \text{ €}^b$) deutlich höher gewichtet wurden als Leistungsmerkmale wie Trab ($77,70 \text{ €} \pm 6,90 \text{ €}^c$) oder Freispringen ($68,00 \text{ €} \pm 12,30 \text{ €}^d$), auch wenn es deutliche Unterschiede zum Beispiel zwischen Freizeitreitern und Turnierreitern gibt ($P < 0,0001$). Vor allem die Erleichterung des täglichen Umgangs und der täglichen Arbeit (47,9 %), die Beziehung zwischen Mensch und Pferd (44,9 %) und eine größere Sicherheit im Umgang (31,5 %) wurden als Gründe für die Bedeutung der Merkmale genannt. Immerhin 45,6 % der Umfrageteilnehmer sehen Qualitätsprobleme in der derzeitigen Interieurbeurteilung und schlagen die Beurteilung aller zur Zucht zur



Verfügung stehenden Tiere (30,1 %), eine Standardisierung der aktuellen Interieurbeurteilung (25,5 %) und die Einführung objektiver Kriterien, wie die Entwicklung eines Temperamenttest (20,3 %) zur Lösung dieses Problems vor. Generell sehen die Befragten einen hohen Bedarf in der Objektivierung der Interieurbeurteilung und erwarten darin auch ein hohes Potential, besonders im Hinblick auf Sicherheit, Zuchterfolg und Vermarktung.

Auf Basis von Literaturbeispielen und Vorversuchen wurde ein Temperamenttest (**viertes Kapitel**), bestehend aus einer Kombination von Novel-Object-Test und Startling-Test entwickelt, der sowohl optische, als auch taktile Reize setzte. Dabei wurden zwei am Boden liegende blaue Bälle, ein roter Ball, der von einer Rampe rollt, eine mit blauem Teppich bespannte Brücke, eine Gasse aus Pylonen und Windschutznetzen sowie eine blaue Stange eingesetzt. In einem Zeitraum von drei Jahren absolvierten 1 028 Pferde diesen Temperamenttest auf Leistungsprüfungen, Stutenschauen, Fohlenchampionaten und Privatbetrieben in ganz Deutschland. Die Pferde wurden entweder geritten (61,8 %) oder geführt (38,2 %), was unbekannte Berufsreiter oder eine dem Pferd bekannte Person übernahmen. Während des Temperamenttest wurde das Verhalten sowie Merkmale wie Aktivität, Emotionalität, Umfang der Hilfen des Reiters oder der Führungsperson, Zeit bis zur Beruhigung nach dem Stimulus und das Interesse am Stimulus von einem geschulten Richter beobachtet und protokolliert. Die Noten für die Reaktion auf den Stimulus waren im Verhaltenstest geringer und wiesen höhere Standardabweichungen auf ($6,7 \pm 2,2$ bis $7,6 \pm 2,1$) als vergleichbare Noten in der derzeitigen Interieurbeurteilung ($7,7 \pm 0,8$ bis $8,2 \pm 0,5$; $P < 0.01$). Hohe Signifikanzen ($P < 0,0001$) mit Korrelationen im mittleren Bereich ($r = 0,15$ bis $r = 0,80$) zwischen den erfassten Parametern deutet darauf hin, dass vor allem die Merkmalerfassung während und nach dem Stimulus wichtige Indizien liefern. In den meisten Fällen hatte weder der Reiter/ Führungsperson, noch der Testort, das Trainingslevel oder der Testmodus einen Einfluss auf die Ergebnisse. Faktoren wie Rassentyp, Geschlecht und Alter haben jedoch einen signifikanten Einfluss ($P < 0,001$). Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse kann man die Einführung eines solchen Temperamenttest in jede Art von Leistungsprüfung und Eintragung empfehlen.

Um die Integration von Verhaltenstests in Zuchtprogramme zu rechtfertigen und den Zuchtverbänden eine Vorstellung über Kosten und Nutzen geben zu können, ist es wichtig, diese wirtschaftlichen Kenngrößen zu ermitteln. Dafür wurden zum einen die



Kosten und der Aufwand des verwendeten Temperamenttest ermittelt und analysiert, zum anderen sollte mit Hilfe einer Befragung geklärt werden, welchen Nutzen die Züchter und Reiter von einer solchen Beurteilung der Pferde auf Leistungsprüfungen sehen (**fünftes Kapitel**). Die Kosten der Einführung eines objektiven Temperamenttests belaufen sich auf ca. 18 Euro je Pferd. Den Kosten steht die Zahlungsbereitschaft für eine verbesserte, objektivierte Beurteilung des Temperaments gegenüber. Insgesamt 56,7 % der Befragten wären bereit, mehr als 11 Euro für eine objektive Interieurbeurteilung auf Leistungsprüfungen im Feld zu investieren. Im Rahmen von Stationsprüfungen würden sie sogar mehr als 30 Euro aufwenden. Die Wertsteigerung eines im Temperament positiv bewerteten Pferdes um 5 %, die von den Teilnehmern der Umfrage durchschnittlich angenommen wird, würde zusätzlich den Gewinn beim Pferdeverkauf steigern. Die Ergebnisse zeigen, dass die Kosten einer objektiven Temperamentbeurteilung durch eine erhöhte Zahlungsbereitschaft der Käufer scheinbar kompensiert werden können, so dass die Einführung eines Temperamenttests zur objektiven Interieurbeurteilung in Form der vorgestellten Untersuchungen grundsätzlich finanzierbar ist.

Den letzten Baustein für die erfolgreiche Einführung einer objektiven Verhaltens erfassung im Rahmen von Zuchtveranstaltungen stellen die genetischen Parameter sowie die Heritabilitäten dar (**sechstes Kapitel**). Hiervon ist abhängig, ob die gezielte Anpaarung auf Basis der Ergebnisse der hier verwendeten Temperamentbewertung auch zu einem Zuchtfortschritt führen kann. Generell wird die Erbllichkeit von Verhaltensmerkmalen bei Pferden anhand der derzeitigen Interieurbeurteilung im unteren bis mittleren Bereich ($h^2 = 0,10$ bis $h^2 = 0,26$) geschätzt, was eine züchterische Bearbeitung zwar zulässt, jedoch zu geringen Fortschritten beitragen kann. Temperamentmerkmale, die mit Hilfe des objektiven Temperamenttest erfasst wurden, weisen Heritabilitäten im Bereich zwischen $h^2 = 0,05 \pm 0,14$ für das Interesse im Stimulus und $h^2 = 0,68 \pm 0,24$ für die Reaktivität auf. Die Erbllichkeit der hier erfassten Merkmale liegt also in einem züchterisch nutzbaren Rahmen.



Summary

Because of the subjective assessment of personality traits in horses with a lack of variance in these traits of the breeding goal more and more breeding organizations asked for an objective, reproducible, easy to implement, and cost-effective methods for assessing horses' personality. Out of this problem the **aim of this study** was to develop a behavioural test fulfilling all these requirements and reflecting all important parts of personality as realistic as possible. Furthermore, using surveys, the importance of behaviour traits for riders, breeders, and horse owners should be clarified. Additionally, the expected benefits of the temperament test should be shown. The analysis of the costs of the test method is mainly of importance for the breeding associations. In a last step the heritability of the assessed characteristics in the temperament test are reviewed. Only if the heritability of the traits is in a usable range for breeding usable range the test is suitable for integration into breeding programs.

A survey (**3rd Chapter**) with a total of 1,087 competition-riders (49.3 %), leisure-riders (37.9 %), breeders (39.0 %), and professional-riders (8.6 %) should reflect the public opinion about the importance and the preferences of the personality traits character, temperament, willingness to work and constitution. In addition the current assessment of personality traits in horses and a possible introduction of temperament tests into performance tests were queried. When asked to split 1,000 Euro among the different traits listed in the breeding goal respondents clearly assigned more weight to the personality-related traits character and temperament (€ 228.7 ± 17.6^a; $P < 0.005$) and willingness to work (€ 123.0 ± 9.6^b) then to performance traits such as the quality of trot (€ 77.7 ± 6.9^c) or show-jumping (€ 68.0 ± 12.3^d). Nevertheless expected differences in relative weighting of traits between the different groups of riders were confirmed ($P < 0.0001$). When asking why personality traits are so important the simplification of daily work with the horses (47.9 %) and relationship between horse and human (44.9 %) as well as a more comfortable and safer handling (31.5 %) were most commonly listed. As much as 45.6 % of all participants see quality problems with the current assessment and suggested the evaluation of all breeding animals (30.1 %), followed by a better standardization of assessment procedures (25.5 %), and a move to more objective criteria such as the introduction of a temperament test (20.3 %) for solving the problem. In general the respondents comment a high demand in the objectification of



the personality assessment in horses. According to the participants there is a high potential in such an implementation, particularly for safety, breeding success, and marketing.

Based on literature studies and preliminary tests, a temperament test was developed (**4th Chapter**) combining a novel-object-test and a startling test with visual and tactile stimuli. Two blue balls, lying on the ground, a red ball, rolling from a ramp, a wooden bridge covered by a blue carpet lying on the ground, a narrow alleyway bordered by two rows each of seven orange traffic cones as well as 1.5 m high walls constructed from black wind-breaking nets above them, and a blue polystyrene bar lying on the ground were used. Over an experimental time of three years 1,028 horses participate in this temperament test during performance tests, mare shows, foal-championships and at private stables throughout Germany. The horses were either ridden (61.8 %) or led by hand (38.2 %) by unknown professional riders or a familiar person. During the temperament test behaviour and characteristics such as activity, emotionality, rider's aids or time to calm down after the stimulus and the interest in the stimulus were recorded by a trained judge. Overall, horses' scores for reactivity in the present temperament test distribute over the whole scale with lower means and higher standard deviations (6.7 ± 2.2 to 7.6 ± 2.1) than corresponding scores from the conventional personality evaluation in performance tests (7.7 ± 0.8 to 8.2 ± 0.5 ; $P < 0.01$). High statistical significance ($P < 0.0001$) with medium ranged correlations ($r = 0.15$ to $r = 0.80$) between the recorded parameters indicates that the especially those features that are assessed during and after the stimulus provide important clues. In most cases nor riders or handlers, locations, training levels neither testing procedures have an influence on the results. Factors such as breed type, gender and age, however, have a significant effect ($P < 0.001$). Based on the results an implementation of such a temperament test in any type of performance testing or breeding registration could be recommended.

To justify the integration of behavioural tests into breeding programs and to give an idea of the expected costs and benefits to the breeding organisations it is important to identify economic indicators. Therefore the costs and expenditure of the used temperament test were identified and analysed on the one hand. On the other hand the benefits of such an assessment during performance tests should be clarified according to breeders and riders (**5th Chapter**). The costs for implementing a more objective temperament test amount 18 Euro per horse, including all factors. These costs were weighted against the



willingness to pay for an improved, objectified temperament assessment. Overall, 56.7 % of respondents are willing to invest more than 11 Euros for a more objective personality assessment during one-day performance tests. In case of performance testing over several the questioned breeders and riders are even willing to spend more than 30 Euros. The increase in value of horses that participate in a behaviour test about 5 %, which is adopted by the participants of the survey, would also increase profit at the horse sale. The results show that the cost of an objective temperament assessment can be seemingly compensated by an increased willingness to pay. An introduction of a temperament test into performance testing for assessing horses' behaviour objectively is basically affordable.

The last part for a successful introduction of objective temperament assessments into performance tests is represented by genetic parameters and heritability (**6th Chapter**). These settings dictate whether a specific pairing based on the results of the temperament assessment can also lead to genetic progress. Generally, the heritability of behavioural traits in horses based on the current assessment range between $h^2 = 0.10$ and $h^2 = 0.26$. These values permit breeding activities in this field. However, little genetic progress could be the result. Behaviour traits assessed with this objective temperament test vary between a heritability between $h^2 = 0.05 \pm 0.14$ for the interest in the stimulus and $h^2 = 0.68 \pm 0.24$ for reactivity. These heritabilities are thus in a usable framework for breeding.



Kapitel 1

Allgemeine Einleitung



Seit der Domestizierung von Pferden um 5 000 – 3 000 v. Chr. spielt das Verhalten eine wichtige Rolle. Dabei wurden damals besonders die Tiere gezähmt, die eine geringe Aggressivität und eine hohe Umgänglichkeit aufweisen. In den darauffolgenden Jahrhunderten wurde das Pferd durch gezielte Anpaarung immer wieder dem entsprechenden Nutzen angepasst. Im Militärdienst waren neben einer herausragenden Ausdauer und Leistungsbereitschaft auch ein gefestigter Charakter und ein hohes Maß an Vertrauen zum Menschen gefragt. Beim Einsatz in der Landwirtschaft sollten die Pferde ein ausgeglichenes, ruhiges Temperament und ein möglichst geringer Fluchtinstinkt aufweisen, während die Pferde, die als höfischer Zeitvertreib ab dem 18. Jahrhundert und später für die Entwicklung der klassischen Reitkunst genutzt wurden, immer edler und lebhafter wurden. Man achtete also nicht nur auf das entsprechende Exterieur und die Leistung, sondern auch auf das Verhalten.

Im letzten Jahrhundert wandelte sich das Pferd vom Nutztier für Landwirtschaft und Militär immer mehr zum Sport- und Freizeitpartner des Menschen. Deshalb spielt auch in der heutigen Zeit das Verhalten der Pferde eine übergeordnete Rolle. Immer mehr Reiter wachsen ohne Bezug zur Landwirtschaft und zu landwirtschaftlichen Nutztieren auf und sind daher den Umgang mit dem Fluchttier Pferd nicht mehr gewohnt. Dadurch kann es mit unausgebalancierten, übermäßig schreckhaften und temperamentvollen Pferden immer wieder zu Gefahrensituationen und Unfällen im täglichen Umgang und beim Reiten kommen. Nicht nur deshalb sind die Interieurmerkmale der Pferde, als Charakter, Temperament, Leistungsbereitschaft und Konstitution, sehr wichtig für Reiter und Pferdebesitzer. Weitere Gründe für die Bedeutung der Interieureigenschaften sind das effektivere Training von ausgebalancierten Pferden und der damit verbundene Erfolg bei Turnieren, aber auch mehr Freude an und mit den Pferden in der Freizeit.

Da der Mensch seit der Domestizierung die Verantwortung für das Wohlbefinden der Pferde übernommen hat, ist auch hier das Verhalten ein wichtiger Aspekt. Zum einen müssen die Pferde in ihrer Haltungsumwelt die Möglichkeit haben, ihre natürlichen Verhaltensweisen auszuleben, zum anderen kann man durch gezielte Zucht auf Gelassenheit und Ausgeglichenheit das Zusammenleben zwischen den Tieren und zwischen Tier und Mensch deutlich erleichtern und damit auf beiden Seiten ein höheres Wohlbefinden erlangen.



Die gezielte Zucht von Pferden, die für Reitzwecke jeder Art geeignet sind, auf ein ausgeglichenes Temperament und einen umgänglichen Charakter wurde auch im Rahmenzuchtziel für deutsche Reitpferderassen festgehalten. Um dieser Forderung im Zuchtprogramm gerecht zu werden, ist die Bewertung des Interieurs bei mehrtägigen Leistungsprüfungen, also bei Hengstleistungs-, Veranlagungs- und Stutenleistungsprüfungen auf Station, eingeführt worden. Diese Bewertung ist jedoch durch hohe Mittelwerte in den Noten und geringe Streuung in der Notenskala gekennzeichnet, was auf fehlende Richtlinien und Definitionen zurückzuführen ist. Diese Noten eignen sich nicht, um Pferde mit den erwünschten Eigenschaften im Interieur für die Zucht zu selektieren und damit einen Zuchtfortschritt in den Interieurmerkmalen zu erlangen.

Aus diesem Grund beschäftigen sich Wissenschaftler aus unterschiedlichsten Ländern seit fast 20 Jahren mit der Forschung zum equinen Interieur. Ziel ist es hierbei Methoden zu etablieren, die das Temperament der Pferde einfach, schnell, präzise und reproduzierbar erfassen. Auch die genaue Definition der Merkmale spielt hierbei eine wichtige Rolle. Nachdem zahlreiche Vorstöße experimenteller Natur in diesem Bereich gemacht wurden, war es das Ziel dieser Arbeit einen Temperamenttest zu entwickeln, der sich für die Implementierung in Leistungsprüfung jeder Art eignet. Dabei sollten die Kriterien der einfachen und schnellen Durchführung, des geringen Verletzungsrisikos für die Pferde, der präzise Erfassung des Temperaments und der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse erfüllt werden. Durch eine präzise Erfassung des Temperaments, die die Ausprägungen des Merkmals möglichst realitätsnah widerspiegelt, sind Voraussagen über zukünftiges Verhalten möglich. Mit Hilfe einer Umfrage sollte die Bedeutung des Interieurs und die Akzeptanz einer Einführung des Tests in Leistungsprüfungen geklärt werden. Detaillierte Informationen über die Kosten und Nutzen des Temperamenttest wurden ebenfalls analysiert. In einem letzten Schritt sollten dann die Heritabilität der im Temperamenttest erfassten Merkmale überprüft werden. Nur wenn sich die Merkmale in einem züchterisch nutzbaren Bereich befinden, eignet sich der Test auch für die Integration in Zuchtprogramme.