

Forschungsbericht

zum Forschungsgebiet

Pferdehaltung, Reiterei und Tierwohl

Titel des Forschungsberichts:

**„Klimawandel, Hitzestress und nachhaltige Pferdehaltung in Europa:
Anforderungen an Tierwohl, Management und Reitpraxis“**

Institut: ISKIN

Autor: Hafner, Rolf

Datum: 01.04.2026

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG.....	3
2	ZIELSETZUNG	4
3	GEGENWÄRTIGER KENNTNISSTAND	4
4	METHODIK.....	6
5	ERGEBNISSE	6
6	DISKUSSION	8
7	ZUSAMMENFASSUNG	10
8	LITERATURVERZEICHNIS	11

1 Einleitung und Problemstellung

Die Frage, wie Pferde unter sich verändernden Umweltbedingungen artgerecht gehalten und genutzt werden können, hat in den vergangenen Jahren deutlich an Relevanz gewonnen. Hitzewellen, längere Trockenphasen und stärkere Wetterextreme betreffen nicht nur die landwirtschaftliche Tierhaltung im Allgemeinen, sondern auch Pferde in Freizeit, Sport und Arbeit. Für Europa wird diese Entwicklung zunehmend als praktische Managementfrage sichtbar, weil steigende Temperaturen die tägliche Versorgung, die Wasserverfügbarkeit, Transportbedingungen und die Belastbarkeit von Pferden während Training und Nutzung beeinflussen. Besonders in süd- und mitteleuropäischen Kontexten verschiebt sich damit die Frage pferdegerechter Haltung von einem eher statischen Handlungsmodell hin zu einer dynamischen Anpassungsaufgabe. (siehe Nr. 3, Nr. 7, Nr. 8)

Die wissenschaftliche Literatur beschreibt Hitzestress beim Pferd nicht als Randphänomen, sondern als relevantes Tierwohrlisiko. Gesunde erwachsene Pferde können Körperwärme in einem bestimmten Rahmen ausgleichen; unter heiß-feuchten Bedingungen oder bei körperlicher Belastung kann dieses Gleichgewicht jedoch kippen. Dann steigen Risiken für Überhitzung, gestörte Erholung, anhaltende Stressreaktionen und im Extremfall schwerwiegende gesundheitliche Folgen. Damit wird Klimastress zu einem Faktor, der bestehende Schwachstellen im Management sichtbar macht und Tierwohlprobleme verstärken kann, die in günstigeren Umweltsituationen weniger deutlich auffallen. (siehe Nr. 3, Nr. 5, Nr. 6)

Gleichzeitig darf Tierwohl nicht auf Temperatur allein reduziert werden. Neuere Übersichtsarbeiten betonen, dass Pferde für ein „gutes Leben“ weiterhin auf artspezifische Grundbedingungen angewiesen sind: ausreichend Raum, Sozialkontakt, kontinuierlichen Faserzugang, berechenbare Routinen und möglichst positive Mensch-Pferd-Interaktionen. Gerade unter klimatischen Belastungen zeigt sich deshalb besonders deutlich, dass bauliche Lösungen oder kurzfristige Hitzeschutzmaßnahmen nur dann wirksam sind, wenn sie mit einem fundierten Verständnis der Bedürfnisse des Pferdes und einer angepassten Reit- bzw. Betreuungspraxis verbunden werden. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3)

Hinzu kommt, dass Nachhaltigkeit im Pferdesektor nicht nur eine Umweltfrage ist. Aktuelle Arbeiten zur Transformation des Sektors argumentieren, dass ökologische Maßnahmen dann besonders tragfähig sind, wenn sie zugleich das Tierwohl verbessern und gesellschaftlich nachvollziehbar sind. Damit rückt ein Spannungsfeld in den Vordergrund: Einerseits steigen die Anforderungen an klimaangepasstes Management, andererseits muss die Reiterei ihre soziale Legitimation zunehmend auch über transparente Welfare-Standards und verantwortliches Handeln begründen. (siehe Nr. 2, Nr. 9)

Vor diesem Hintergrund liegt die Problemstellung des vorliegenden Forschungsberichts in der Frage, wie sich Klimawandel und Hitzestress auf Pferdehaltung und Reitpraxis in Europa auswirken und welche Management-, Bildungs- und Bewertungsansätze nötig sind, um das Tierwohl unter diesen Bedingungen verlässlich zu sichern. Im Zentrum steht damit nicht nur die biologische Belastung durch Hitze, sondern auch die Rolle des Menschen als planender, trainierender und verantwortender Akteur. (siehe Nr. 3, Nr. 6, Nr. 9, Nr. 10)

2 Zielsetzung

Ziel dieses Forschungsberichts ist es, den gegenwärtigen Wissensstand zu **Klimawandel, Hitzestress und nachhaltiger Pferdehaltung in Europa** systematisch zusammenzuführen und im Hinblick auf Tierwohl, Management und Reitpraxis auszuwerten. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie klimatische Belastungen das Wohlbefinden von Pferden beeinflussen und welche Faktoren darüber entscheiden, ob Haltungs- und Nutzungssysteme unter diesen Bedingungen tierwohlorientiert bleiben. (siehe Nr. 3, Nr. 5, Nr. 7)

Der Bericht verfolgt dabei fünf Teilziele. Erstens soll herausgearbeitet werden, welche physiologischen und verhaltensbezogenen Belastungen mit Hitze und hoher Luftfeuchtigkeit verbunden sind. Zweitens soll geprüft werden, welche Rolle Monitoringinstrumente wie Temperatur-, Verhaltens- oder Stressindikatoren bei der frühzeitigen Erkennung von Welfare-Risiken spielen. Drittens soll untersucht werden, wie artspezifische Bedürfnisse und Mensch-Pferd-Interaktionen in klimaangepassten Managementkonzepten berücksichtigt werden. Viertens soll der Zusammenhang zwischen Umwelt-Nachhaltigkeit und Tierwohl im Pferdesektor eingeordnet werden. Fünftens sollen offene Forschungs- und Bildungsbedarfe für die Praxis benannt werden. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4, Nr. 9)

Nicht Gegenstand des Berichts sind eine eigene Primärerhebung, eine betriebsbezogene Einzelfallbewertung oder eine länderspezifische Vollanalyse Europas. Ebenso wird nicht behauptet, dass für alle in den Statuten genannten Regionen bereits eine gleich starke Forschungslage vorliegt. Vielmehr versteht sich die Arbeit als strukturierte Literaturlauswertung, die gesicherte Erkenntnisse von offenen Transferfragen trennt und damit eine belastbare Grundlage für spätere Bildungs- und Forschungsprojekte schafft. (siehe Nr. 7, Nr. 8, Nr. 10)

3 Gegenwärtiger Kenntnisstand

Die aktuelle Forschung zeigt zunächst relativ klar, dass **Hitze beim Pferd ein eigenständiger Tierwohlfaktor** ist. Die Übersichtsarbeit von Kang et al. beschreibt, dass Pferde zwar über wirksame thermoregulatorische Mechanismen verfügen, dass diese aber unter hoher Wärme- und Feuchtigkeitslast insbesondere in Verbindung mit Belastung an ihre Grenzen geraten können. Daran anknüpfend zeigen jüngere Studien aus sportlichen oder arbeitsbezogenen Kontexten, dass sich erhöhte Umgebungstemperaturen mit Veränderungen in Herzfrequenz, Atemfrequenz, Rektaltemperatur, Cortisol, Entzündungsmarkern und Erholungsparametern verbinden. Die Literatur behandelt Hitze daher nicht nur als Leistungsfaktor, sondern ausdrücklich als Welfare-Thema. (siehe Nr. 3, Nr. 5, Nr. 6, Nr. 7)

Ein zweites Themencluster betrifft die **Messbarkeit von Hitzebelastung**. Hier ist die Forschung deutlich differenzierter geworden. Verdegaal et al. zeigen, dass thermoregulatorische Reaktionen im Feld inzwischen mit neuen Monitoringansätzen beobachtet werden können; gleichzeitig machen die Studien deutlich, dass nicht jeder einzelne Messwert als alleiniger Proxy genügt. Auch Nowak et al. kommen zu einem ähnlichen Schluss: Fäkale Cortisolmetabolite sind nützlich, aber interpretationsbedürftig und

nicht als isolierter Frühwarnmarker zu verstehen. Die Literatur bewegt sich damit weg von einfachen Einzelfaktoren hin zu multimodalen Bewertungsansätzen. (siehe Nr. 4, Nr. 6, Nr. 7)

Drittens wird in der neueren Pferdewohlforschung zunehmend betont, dass **Klimaresilienz nicht losgelöst von artspezifischen Bedürfnissen** betrachtet werden darf. Die beiden systematischen Reviews von Hall und Kay heben hervor, dass Pferde für positive affektive Zustände und Lebensqualität auf Grundelemente wie Raum, Futteraufnahme, Sozialkontakt und angemessene Mensch-Pferd-Interaktion angewiesen sind. Diese Literatur ist für das Thema Klimawandel wichtig, weil sie deutlich macht, dass Hitzeschutzmaßnahmen nicht zu Lasten zentraler Bedürfnisse gehen dürfen. Ein rein technisch gedachtes Stallmanagement kann deshalb wissenschaftlich nicht als ausreichend gelten. (siehe Nr. 1, Nr. 2)

Ein viertes Cluster betrifft die **Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Tierwohl**. Hedenborg et al. argumentieren, dass eine pro-ökologische Transformation des Pferdesektors eher gelingt, wenn Umweltmaßnahmen nicht als Gegensatz zu Pferdewohl verstanden werden. Nachhaltig produzierte Einstreu, durchdachte Wasser- und Flächennutzung oder klimaangepasste Infrastrukturen können demnach zugleich ökologische und welfarebezogene Effekte haben. Der Kenntnisstand in diesem Bereich ist aber stärker konzeptionell und transformationsorientiert als experimentell. Die wissenschaftliche Diskussion ist also weiter als die empirische Umsetzungslage. (siehe Nr. 9)

Fünftens liegen belastbare Erkenntnisse zu **Transport als klimatisch sensiblem Risikobereich** vor. Die EFSA bewertet beim Transport von Equiden unter anderem Hitzestress, Handlingstress und Verletzungen als hochrelevante Welfare-Konsequenzen. Damit wird deutlich, dass die Klimafrage nicht nur den Stall oder das Training betrifft, sondern auch Mobilität und Logistik. Gerade für europäische Reise-, Turnier- und Verbringungskontexte ist dies bedeutsam. (siehe Nr. 10)

Schließlich zeigen neuere europäische Einzelstudien aus **Südeuropa**, dass die Forschung zunehmend konkrete Nutzungskontexte untersucht. In Sizilien wurden bei Standardbred-Pferden temperatur- und THI-bezogene Veränderungen von Stress- und Entzündungsmarkern erfasst. In Spanien wurde das Welfare von Zugpferden unter Bedingungen untersucht, die sich den kritischen Hitzegrenzen näherten. Solche Studien sind besonders relevant, weil sie die Brücke zwischen Laborwissen, Feldbedingungen und regionalen Praxisrealitäten schlagen. Zugleich bleibt die Datenlage regional selektiv; für Teile Europas ist die Evidenz weiterhin lückenhaft. (siehe Nr. 5, Nr. 8)

Zusammenfassend lässt sich der gegenwärtige Kenntnisstand so einordnen: Es gibt heute eine deutlich stärkere Evidenz dafür, dass Hitze und Klimaresilienz zentrale Themen des Pferdewohls sind. Gleichzeitig zeigt die Literatur, dass wirksame Antworten nicht allein in Technik, Stallbau oder Einzelparametern liegen, sondern in der Verbindung aus Umweltanpassung, Verhaltenswissen, Monitoring und qualifizierter Mensch-Pferd-Interaktion. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4, Nr. 9, Nr. 10)

4 Methodik

Der vorliegende Forschungsbericht basiert auf einer **strukturierten Literaturrecherche**. Ziel war es, aktuelle, tatsächlich vorhandene und für das gewählte Thema tragfähige Quellen zu identifizieren, die sowohl den naturwissenschaftlichen als auch den management- und bildungsbezogenen Aspekt des Tierwohls abdecken. Entsprechend wurden peer-reviewte Fachartikel, systematische Reviews und eine offizielle europäische Stellungnahme einbezogen. (siehe Nr. 1–10)

Die Recherche orientierte sich an vier Suchclustern: **(1) heat stress / thermoregulation / equine climate, (2) horse welfare / quality of life / human–horse interaction, (3) sustainability / equine sector / pro-environmental transformation** sowie **(4) transport / welfare / equidae**. Eingeschlossen wurden vor allem Quellen aus den Jahren 2022 bis 2026; ältere Grundlagentexte wurden in diesem Durchgang bewusst zurückgestellt, um die Aktualität der Auswahl hoch zu halten. (siehe Nr. 3–10)

Die Auswahl folgte drei Kriterien: Erstens musste die Quelle einen klaren Bezug zu Pferdewohl, Management oder Belastungsbeurteilung haben. Zweitens musste sie inhaltlich zum europäischen oder übertragbaren Kontext passen. Drittens wurde Quellen der Vorzug gegeben, die entweder systematische Übersichten, objektive Messdaten oder institutionell belastbare Bewertungen liefern. Nicht aufgenommen wurden populärwissenschaftliche Beiträge, unscharf belegte Meinungsstücke oder reine Branchenkommunikation ohne fachlich belastbaren Kern. (siehe Nr. 1, Nr. 3, Nr. 6, Nr. 10)

Der Einsatz von KI-gestützten Werkzeugen erfolgte ausschließlich unterstützend bei **Recherche, Quellensichtung und Strukturierung**. Die inhaltliche Auswahl der Quellen, die fachliche Gewichtung und die textliche Ausarbeitung des Berichts beruhen auf den identifizierten Quellen selbst. Wo die Evidenz regional begrenzt ist – etwa mit Blick auf Portugal und Zypern –, wird dies im Bericht ausdrücklich als Limitation bzw. offene Forschungsfrage kenntlich gemacht. (siehe Nr. 5, Nr. 7, Nr. 8)

5 Ergebnisse

Hypothese 1:

Steigende Umgebungstemperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit erhöhen das Tierwohrlisiko von Pferden in Haltung, Arbeit, Training und Transport signifikant.

Die ausgewertete Literatur stützt diese Hypothese deutlich. Kang et al. beschreiben Hitze beim Pferd als relevantes Risiko mit möglichen Folgen von Leistungsabfall bis hin zu schwerwiegenden gesundheitlichen Störungen. Arfuso et al. zeigen für arbeitende Standardbred-Pferde in Sizilien, dass Temperatur, Luftfeuchtigkeit und THI mit messbaren Veränderungen in klassischen Stress- und Entzündungsparametern verbunden sind. Nowak et al. fanden darüber hinaus, dass fäkale Cortisolmetabolite im Sommer signifikant anstiegen und mit höheren Umgebungstemperaturen korrelierten. (siehe Nr. 3, Nr. 5, Nr. 6)

Auch für Transportkontexte wird diese Richtung bestätigt. Die EFSA identifiziert Hitzestress während Verladung, Beförderung und Entladung als hochrelevante Welfare-Konsequenz für

Equiden. Damit ist das Risiko nicht auf Sportpferde oder Trainingssituationen begrenzt, sondern betrifft mehrere alltägliche Nutzungsbereiche des Pferdesektors. (siehe Nr. 10).

Hypothese 2:

Früherkennung und Bewertung von Klimabelastung verbessern sich durch Monitoring, aber kein einzelner Indikator bildet Tierwohl ausreichend allein ab.

Die Literatur bestätigt diese Hypothese ebenfalls. Verdegaal et al. zeigen, dass thermoregulatorische Reaktionen im Feld mit innovativen Messansätzen beobachtet werden können und dass Hauttemperatur ein nützlicher, aber nicht allein ausreichender Parameter ist. Nowak et al. weisen für fäkale Cortisolmetabolite ebenfalls auf den Nutzen nicht-invasiver Messungen hin, betonen aber die komplexe Interpretation. Mecocci et al. ergänzen diese Perspektive um molekulare Marker und zeigen, dass Hitze die physiologischen und regulatorischen Reaktionen auf Belastung auf mehreren Ebenen verändert. (siehe Nr. 4, Nr. 6, Nr. 7)

Die Ergebnisse sprechen damit für einen multimodalen Bewertungsansatz. Temperaturdaten, Verhaltensbeobachtung, Erholungszeiten, Stressmarker und Kontextinformationen müssen zusammengedacht werden. Einzelne Parameter können Hinweise liefern, ersetzen aber keine integrierte Welfare-Beurteilung. (siehe Nr. 4, Nr. 6, Nr. 8)

Hypothese 3:

Unter Klimastress gewinnen artspezifische Bedürfnisse und die Qualität menschlicher Interaktion weiter an Bedeutung, statt an Bedeutung zu verlieren.

Die beiden systematischen Reviews von Hall und Kay stützen diese Hypothese. Für positive Zustände und Lebensqualität müssen grundlegende Bedürfnisse wie Raum, Sozialkontakt und Faseraufnahme erfüllt sein; zugleich beeinflussen Mensch-Pferd-Interaktionen, ob Situationen eher positiv oder negativ erlebt werden. Die Klimafrage tritt damit nicht an die Stelle klassischer Tierwohlanforderungen, sondern verschärft die Anforderungen an ihre kluge Umsetzung. (siehe Nr. 1, Nr. 2)

Die ausgewerteten Studien liefern keinen Hinweis darauf, dass Hitzeschutzmaßnahmen allein ausreichen würden, wenn andere Welfare-Grundlagen nicht stimmen. Vielmehr legen sie nahe, dass genau unter klimatisch belastenden Bedingungen gutes Management, ruhiges Handling, angepasste Trainingsplanung und artspezifische Haltungsbedingungen besonders entscheidend werden. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 6)

Hypothese 4:

Eine nachhaltige Transformation des Pferdesektors ist besonders dann plausibel, wenn Umwelt- und Tierwohlziele gemeinsam entwickelt werden.

Die Quelle von Hedenborg et al. stützt diese Annahme konzeptionell. Dort wird pro-ökologische Veränderung nicht als Gegenspieler des Pferdewohls beschrieben, sondern als Prozess, der dann tragfähig wird, wenn bessere Umweltpraxis mit besserer Pferdehaltung

zusammenfällt. Auch die Hall-Reviews unterstützen indirekt diese Sicht, weil sie zeigen, dass welfare-orientierte Systeme sich an den artspezifischen Bedürfnissen des Pferdes ausrichten müssen. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 9)

Empirisch ist die Evidenz für diese Hypothese bislang jedoch weniger dicht als für die physiologischen Effekte von Hitze. Die Literatur liefert hier eher Transformationslogiken, Leitbilder und argumentativ starke Verknüpfungen als flächendeckend überprüfte Interventionsstudien. (siehe Nr. 9)

Hypothese 5:

Südeuropäische Praxisräume sind für anwendungsnahe Forschung besonders relevant, die Übertragbarkeit innerhalb Europas bleibt aber begrenzt.

Die Studien aus Sizilien und Spanien zeigen, dass warm-klimatische europäische Regionen wichtige Beobachtungsräume für aktuelle Fragestellungen sind. In Sizilien wurden temperatur- und THI-bezogene Reaktionen bei trainierten Pferden untersucht; in Spanien wurde das Welfare von Zugpferden bei Bedingungen nahe kritischer Hitzegrenzen bewertet. Diese Quellen sind für die europäische Praxis hoch relevant, weil sie reale Belastungssituationen abbilden. (siehe Nr. 5, Nr. 8)

Gleichzeitig zeigen die Quellen auch, dass die Übertragbarkeit begrenzt ist. Die Pferdetypen, Nutzungsformen, Managementsysteme und Mikroklimata unterscheiden sich erheblich. Daraus folgt, dass süd- oder südosteuropäische Erkenntnisse wertvoll sind, aber nicht ohne weitere Prüfung auf andere Regionen Europas übertragen werden sollten. (siehe Nr. 5, Nr. 8, Nr. 10)

Zwischenergebnis

In der Gesamtschau zeigen die Ergebnisse, dass Klimawandel und Hitzestress als reale und messbare Herausforderungen des Pferdewohls zu bewerten sind. Zugleich machen die Quellen deutlich, dass die eigentliche Qualität der Antwort des Sektors nicht in einzelnen technischen Maßnahmen liegt, sondern in der Verbindung aus Monitoring, artspezifischer Haltung, menschlicher Kompetenz und nachhaltiger Organisationspraxis. (siehe Nr. 1–10)

6 Diskussion

Einordnung (Interpretation)

Die Ergebnisse sprechen dafür, Klimawandel im Pferdebereich nicht als isoliertes Wetterthema, sondern als **Multiplikator bestehender Welfare-Fragen** zu verstehen. Hitze schafft neue Risiken, aber sie legt zugleich offen, wie robust oder fragil ein Haltungssystem bereits vorher war. Wo Wasserzugang, Schatten, Luftqualität, Ruhe, Fütterungsrhythmus und Interaktionsqualität gut organisiert sind, können Pferde Belastungen eher kompensieren. Wo diese Grundlagen schwach sind, wirkt Hitze wie ein Beschleuniger von Problemen. (siehe Nr. 1, Nr. 3, Nr. 5, Nr. 6)

Ein zentrales Ergebnis der Diskussion ist deshalb die starke Rolle des Menschen. Die Literatur zu Mensch-Pferd-Interaktionen und zu transformativem Sektordenken deutet darauf hin,

dass Tierwohl unter Klimadruck wesentlich von Entscheidungen abhängt: Wann wird trainiert? Wie wird transportiert? Welche Routinen gelten im Sommer? Wird Verhalten richtig interpretiert? Welche Ressourcen werden priorisiert? Diese Verschiebung von einem rein systembezogenen zu einem managementbezogenen Verständnis ist für Bildungsarbeit besonders relevant. (siehe Nr. 2, Nr. 6, Nr. 9, Nr. 10)

Die Diskussion der Monitoringliteratur zeigt außerdem ein interessantes Spannungsfeld. Einerseits entstehen immer präzisere Möglichkeiten, Hitzebelastung und Stress zu erfassen. Andererseits wird gerade durch diese Forschung sichtbar, dass Tierwohl wissenschaftlich komplex bleibt. Für die Praxis bedeutet das: Mehr Messung allein genügt nicht. Es braucht auch Schulung, Interpretation und handlungsfähige Routinen. Sonst droht eine Scheingenaugigkeit, bei der viele Daten vorhanden sind, aber keine konsequenten Managemententscheidungen folgen. (siehe Nr. 4, Nr. 6, Nr. 7)

Pro und Kontra

Pro der aktuellen Entwicklung ist, dass die Forschung das Thema inzwischen sichtbar auf mehreren Ebenen bearbeitet: physiologisch, verhaltensbezogen, technologisch und sektoral. Das erleichtert eine ganzheitliche Betrachtung. **Pro** ist auch, dass neuere Arbeiten Nachhaltigkeit und Welfare nicht mehr zwangsläufig gegeneinander ausspielen. (siehe Nr. 4, Nr. 7, Nr. 9)

Kontra beziehungsweise kritisch bleibt, dass der empirische Schwerpunkt bisher stark auf bestimmten Populationen liegt: Sport-, Leistungs- oder spezifisch genutzte Pferde sind besser untersucht als die Breite des Alltagsbestands. Außerdem ist die Evidenz regional ungleich verteilt. Für einige besonders warme europäische Vergleichsräume gibt es erste wichtige Arbeiten, aber noch keine wirklich dichte, systematisch vergleichende Datengrundlage. (siehe Nr. 5, Nr. 7, Nr. 8)

Limitationen

Der Bericht basiert auf einer Literaturlauswahl von zehn Quellen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Quellen sind qualitativ tragfähig, decken aber unterschiedliche Ebenen ab: Reviews, Feldstudien, Monitoring-Studien und institutionelle Bewertungen. Das stärkt die Breite, erschwert aber eine direkte Vergleichbarkeit. Zudem ist der Begriff „nachhaltig“ im Pferdesektor noch nicht überall gleich operationalisiert. (siehe Nr. 3, Nr. 4, Nr. 9, Nr. 10)

Wichtig ist auch die regionale Limitation. Aus der aktuellen Auswahl lassen sich belastbare Aussagen besonders für übergreifende Mechanismen sowie für einzelne europäische Kontexte wie Italien und Spanien ableiten. Für Portugal und Zypern ergibt sich aus dieser Recherche noch keine gleich starke Primärevidenz. Übertragungen auf diese Regionen sind deshalb **Interpretation** und nicht gesicherte Erkenntnis. (siehe Nr. 5, Nr. 7, Nr. 8)

Offene Forschungsfragen

Als **offene Forschungsfrage** ergibt sich erstens, wie klimaangepasste Haltungssysteme gestaltet werden können, ohne artspezifische Bedürfnisse wie Bewegung, Sozialkontakt und Forage-Aufnahme einzuschränken. Zweitens bleibt offen, welche Monitoring-Kombinationen

für Stallalltag, Freizeitreiterei und kleinere Betriebe praktikabel genug sind. Drittens ist weiter zu klären, wie Bildungsprogramme für Halter, Reiter und Betriebe so gestaltet werden können, dass aus Wissen tatsächlich Routineveränderung wird. Viertens besteht ein Bedarf an vergleichenden Studien in süd- und osteuropäischen Räumen einschließlich der in deinen Statuten hervorgehobenen Regionen. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4, Nr. 9)

Gesamtbewertung

Insgesamt spricht die Literatur dafür, dass das Tierwohl von Pferden unter Bedingungen des Klimawandels künftig stärker von der **Anpassungsfähigkeit des Managements** abhängen wird. Nachhaltige Pferdehaltung bedeutet unter diesen Bedingungen nicht bloß Ressourcenschonung, sondern die Fähigkeit, Umweltveränderung, artspezifische Bedürfnisse und verantwortliche Reitpraxis zusammenzuführen. Gerade darin liegt die Anschlussfähigkeit des Themas für Forschung, Bildung und praxisnahe Wissensvermittlung. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 9, Nr. 10)

7 Zusammenfassung

Der vorliegende Forschungsbericht untersucht, wie sich Klimawandel und Hitzestress auf Pferdehaltung, Reitpraxis und Tierwohl in Europa auswirken. Ausgangspunkt war die Beobachtung, dass steigende Temperaturen und häufiger auftretende Hitzeperioden den Pferdesektor vor neue Anforderungen stellen, die weit über reine Stalltechnik hinausgehen. Die ausgewertete Literatur zeigt übereinstimmend, dass Hitze beim Pferd als ernstzunehmender Welfare-Faktor zu bewerten ist. Physiologische Belastungen, veränderte Erholungsmuster und stressbezogene Marker belegen, dass hohe Temperatur- und Feuchtigkeitswerte das Wohlbefinden in Haltung, Arbeit, Sport und Transport beeinflussen. (siehe Nr. 3, Nr. 5, Nr. 6, Nr. 10)

Zugleich macht die Literatur deutlich, dass Tierwohl unter Klimadruck nicht über Einzelfaktoren erklärt werden kann. Neue Monitoringansätze liefern wertvolle Hinweise, ersetzen aber keine ganzheitliche Bewertung. Ebenso bleibt die Erfüllung artspezifischer Bedürfnisse zentral: Raum, Sozialkontakt, Futteraufnahme, Ruhe und eine möglichst positive Mensch-Pferd-Interaktion behalten auch unter veränderten klimatischen Bedingungen ihre grundlegende Bedeutung. (siehe Nr. 1, Nr. 2, Nr. 4, Nr. 7)

Ein wesentliches Ergebnis des Berichts ist deshalb die herausgehobene Rolle des Menschen. Ob Pferde unter klimatischen Belastungen gut gehalten und genutzt werden können, hängt maßgeblich von Management, Routinen, Beobachtungskompetenz und Entscheidungsqualität ab. Nachhaltigkeit erscheint dabei dann besonders tragfähig, wenn Umwelt- und Tierwohlziele zusammen gedacht werden. In dieser Verbindung liegt auch der größte Bildungswert des Themas: Gute Pferdehaltung in Zeiten des Klimawandels ist keine rein technische, sondern eine fachliche, ethische und organisatorische Aufgabe. (siehe Nr. 2, Nr. 6, Nr. 9)

Schließlich zeigt die Recherche, dass die Forschungslage zwar deutlich gewachsen ist, regional aber ungleich verteilt bleibt. Für Europa insgesamt sowie für einzelne südeuropäische Kontexte liegen bereits wichtige Hinweise vor, während andere Räume noch

stärker untersucht werden müssen. Damit bietet das Thema eine belastbare Grundlage für weitere Forschungsberichte, Bildungsprogramme und gegebenenfalls internationale Vergleichsprojekte im Sinne deiner Statuten. (siehe Nr. 5, Nr. 7, Nr. 8)

8 Literaturverzeichnis

1. Hall, C.; Kay, R. (2024): *Living the good life? A systematic review of behavioural signs of affective state in the domestic horse (Equus caballus) and factors relating to quality of life. Part 1: Fulfilment of species-specific needs*. *Animal Welfare*, 33, e40. DOI: 10.1017/awf.2024.38.
2. Hall, C.; Kay, R. (2024): *Living the good life? A systematic review of behavioural signs of affective state in the domestic horse (Equus caballus) and factors relating to quality of life. Part 2: Horse-human interactions*. *Animal Welfare*, 33, e41. DOI: 10.1017/awf.2024.41.
3. Kang, H.; Zsoldos, R. R.; Sole-Guitart, A.; Narayan, E.; Cawdell-Smith, A. J.; Gaughan, J. B. (2023): *Heat stress in horses: a literature review*. *International Journal of Biometeorology*, 67, S. 957–973. DOI: 10.1007/s00484-023-02467-7.
4. Verdegaal, E.-L. J. M. M.; Howarth, G. S.; McWhorter, T. J.; Delesalle, C. J. G. (2024): *Thermoregulation during Field Exercise in Horses Using Skin Temperature Monitoring*. *Animals*, 14(1), 136. DOI: 10.3390/ani14010136.
5. Arfuso, F.; Rizzo, M.; Perillo, L.; Arrigo, F.; Giudice, E.; Piccione, G.; Faggio, C.; Monteverde, V. (2025): *The Effect of Ambient Temperature, Relative Humidity, and Temperature–Humidity Index on Stress Hormone and Inflammatory Response in Exercising Adult Standardbred Horses*. *Animals*, 15(10), 1436. DOI: 10.3390/ani15101436.
6. Nowak, A. C.; Macho-Maschler, S.; Biermann, N. M.; Palme, R.; Dengler, F. (2025): *Investigating the interplay of stressors and health in horses through fecal cortisol metabolite analysis*. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, 1545577. DOI: 10.3389/fvets.2025.1545577.
7. Mecocci, S.; Porzio, E.; Chiaradia, E.; Pepe, M.; Paris, A.; Bergagna, S.; Pietrucci, D.; Chillemi, G.; Beccati, F.; Cappelli, K. (2026): *Omic technology to monitoring resilience and adaptation to exercise and heat stress in endurance horses*. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, 1734969. DOI: 10.3389/fvets.2025.1734969.
8. Alonso-de-la-Varga, M. E.; Lomillos Pérez, J. M. (2026): *Ethological and clinical evaluation of the welfare of horses in draft competitions in Spain*. *Frontiers in Veterinary Science*, 13, 1720309. DOI: 10.3389/fvets.2026.1720309.
9. Hedenborg, S.; Kronborg, M.; Sätre, A.; Radmann, A.; Torell, G.; Lundberg, A. (2024): *Pro-Environmental Transformation of the Equine Sector—Facilitators and Challenges*. *Animals*, 14(6), 915. DOI: 10.3390/ani14060915.
10. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) (2022): *Welfare of equidae during transport*. *EFSA Journal*, 20(9), 7444, 113 S. DOI: 10.2903/j.efsa.2022.7444.