



Projektbericht PR 2024-06

Entwicklung von ELISA-Tests für allergenspezifische Immunglobuline

Projektleitung
Dr. med. vet. Michelle Wyler
ISME Pferdeklinik Bern

Hintergrund/Ausgangslage

Asthma beim Pferd kann Leistungsabfall, Husten und Atemnot verursachen. Diese klinischen Anzeichen sind Ausdruck von Bronchospasmen, einer gesteigerten Schleimproduktion und einer ausgeprägten Entzündungsreaktion der unteren Atemwege. Als Auslöser werden vor allem inhalede Allergene aus der Umwelt der Pferde vermutet. Die Identifikation spezifischer Allergene gestaltet sich jedoch schwierig. Die wissenschaftliche Literatur zum Asthma beim Pferd legt nahe, dass verschiedene immunologische Abläufe an der Krankheitsentwicklung beteiligt sind. Die ‚klassische‘ Allergie wird durch Antikörper des Typs Immunglobulin E (IgE) vermittelt. Wir gehen jedoch davon aus, dass auch weitere Immunglobuline an der Entstehung von equinem Asthma beteiligt sind.



Abb 1&2: Ein asthmatisches Pferd mit deutlich geblähten Nüstern in Ruhe. Die Spiegelung der Atemwege zeigt die vermehrte Schleimansammlung in der Luftröhre, welche der Überempfindlichkeit der unteren Atemwege entspricht..

Ziel der Studie

Das Projekt zielt darauf ab, praxisnahe und zuverlässige Labormethoden für die Allergiediagnostik bei asthmatischen Pferden in der Schweiz zu entwickeln. Es soll untersucht werden, ob neben Immunglobulin E auch andere allergenspezifische Antikörper, wie Immunglobulin A oder bestimmte Immunglobulin G-Subklassen in der Lungenspülflüssigkeit von Pferden mit Asthma erhöht sind. Letztlich sollen die entwickelten ELISA-Tests eine klinische Anwendung finden und eine präzisere Diagnostik bei Pferden mit Atemwegserkrankungen ermöglichen. Die Identifikation spezifischer Allergene, gegen die asthmatische Pferde sensibilisiert sind, würde eine zielgerichtete und individualisierte Anpassung des Managements ermöglichen, um den Einsatz von Kortikosteroiden und anderen Medikamenten zu reduzieren.

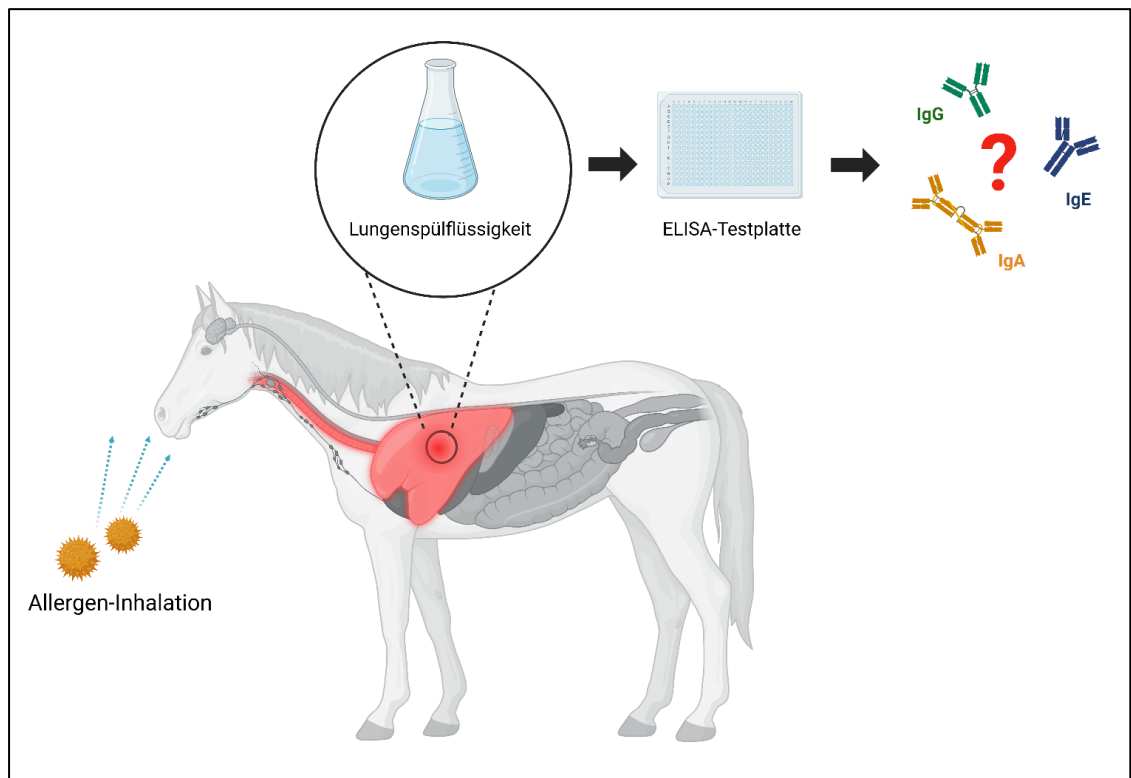


Abb 3: Illustrative Darstellung des Untersuchungsprinzips. Die aus asthmatischen Pferden gewonnene Lungenspülflüssigkeit wird mittels ELISA-Test auf die Präsenz und Menge allergenspezifischer Immunglobuline untersucht. IgG = Immunglobulin G, IgA = Immunglobulin A, IgE = Immunglobulin E

Klinische Relevanz

Dieses Forschungsprojekt wird tiefere Einblicke in die Ursachen des equinen Asthmas liefern und soll zur Identifizierung relevanter auslösender Allergene beitragen. Die entwickelten ELISA-Tests für den Einsatz in Lungenspülflüssigkeit könnten eine kosteneffizientere Alternative zur bereits bekannten, aber sehr aufwändigen Mikroarray-Technologie darstellen und so ihre Anwendung im klinischen Alltag finden. Wir erwarten, dass ELISA-Tests auf Basis von Lungenspülflüssigkeit die immunologischen Vorgänge in der Lunge betroffener Pferde präziser widerspiegeln als dies kommerzielle Bluttests tun. Die Untersuchung umweltbedingter Krankheitsauslöser ermöglicht nicht nur patientenspezifische Empfehlungen zur Anpassung des Managements, sondern bildet auch die Grundlage für die Entwicklung individueller Desensibilisierungstherapien. Solche gezielten Ansätze könnten den langfristigen oder sogar lebenslangen Einsatz von Kortikosteroiden und Bronchodilatoren sowie unwirksame allgemeine Managementanpassungen verringern.

Bisherige Ergebnisse

Wie bereits im letzten Zwischenbericht geschrieben wurde, konnten die geplanten Laborarbeiten im Januar 2025 grösstenteils abgeschlossen werden. Aus labortechnischen Gründen musste ein kleiner Anteil der Immunglobulin-Messungen wiederholt werden, was mehr Zeit in Anspruch genommen hat als geplant. Um fundierte Aussagen über die Ergebnisse machen zu können,

müssen die Resultate statistisch ausgewertet und im Detail interpretiert werden. Aufgrund einer ersten vorläufigen Analyse sehen insbesondere die Messungen von Immunglobulin A Lungenspülflüssigkeit vielversprechend aus.

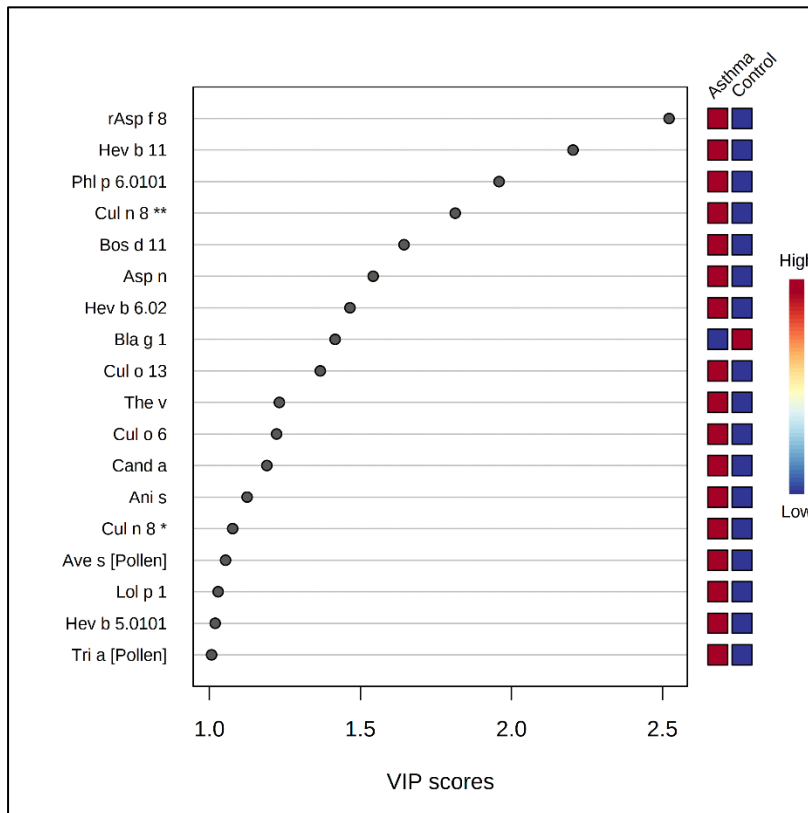


Abb 4: Basierend auf den Ergebnissen einer ersten wissenschaftlichen Publikation dieser Arbeitsgruppe, fokussieren sich die Analysen auf den Nachweis von Allergen-spezifischen Antikörpern von den hier abgebildeten Top-Allergenen: rAsp f 8 (Schimmelpilz), Hev b 11 (Latex-Allergen) und Phl p 6.0101 (Wiesen-Lieschgras).

Ausblick

Aktuell befinden wir uns im Endspurt der statistischen Analyse, so dass die finalen Ergebnisse bis Ende Februar 2026 vorliegen werden. Die Verfassung des Manuskripts ist im Anschluss an die Beendigung der statistischen Arbeit geplant, damit die schriftliche Arbeit zum hier vorliegenden Thema bis spätestens im Herbst 2026 zur Publikation eingereicht werden kann. Das Ziel ist es also, Ihnen bis Ende Jahr den Abschlussbericht mit den neu gewonnen Erkenntnissen präsentieren zu können.