

Entwicklung von ELISA-Tests für allergenspezifische Immunglobuline

Projektleitung:
Dr. med. vet.
Michelle Wyler

Nachweis in bronchoalveolärer Lavageflüssigkeit, Untersuchung von drei Top Allergenen



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 equinen Asthma legt nahe, dass verschiedene immunologische Abläufe an der Krankheitsentwicklung beteiligt sind. Die «klassische» Allergie wird durch Antikörper des Typs Immunglobulin E (IgE) ver-

mittelt. Wir gehen jedoch davon aus, dass auch weitere Immunglobuline an der Entstehung von equinem Asthma beteiligt sind.

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 allergen-spezifische 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.

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 nativen, unbehandelten Lungenspülflüssigkeit-Proben könnten eine kosteneffizientere Alternative zur 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 spiegeln als kommerzielle serologische Tests. 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 im Zeitplan der Projekteinreichung ersichtlich ist, sind die Laborarbeiten für die Phase von November 2024 bis März 2025 geplant gewesen. Erfreulicherweise konnten die letzten Immunglobulin-Messungen in Serum und Lungenspülflüssigkeit bereits im Januar 2025 abgeschlossen werden. Mit Ausnahme von kleinen Anpassungen konnten die Laboranalysen wie geplant durchgeführt werden. 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.

Ausblick

In einem nächsten Schritt werden in den kommenden Monaten die im Labor gewonnenen Ergebnisse statistisch ausgewertet und eine wissenschaftliche Publikation verfasst. Wir freuen uns, Ihnen im nächsten Bericht weitere Resultate liefern zu können.

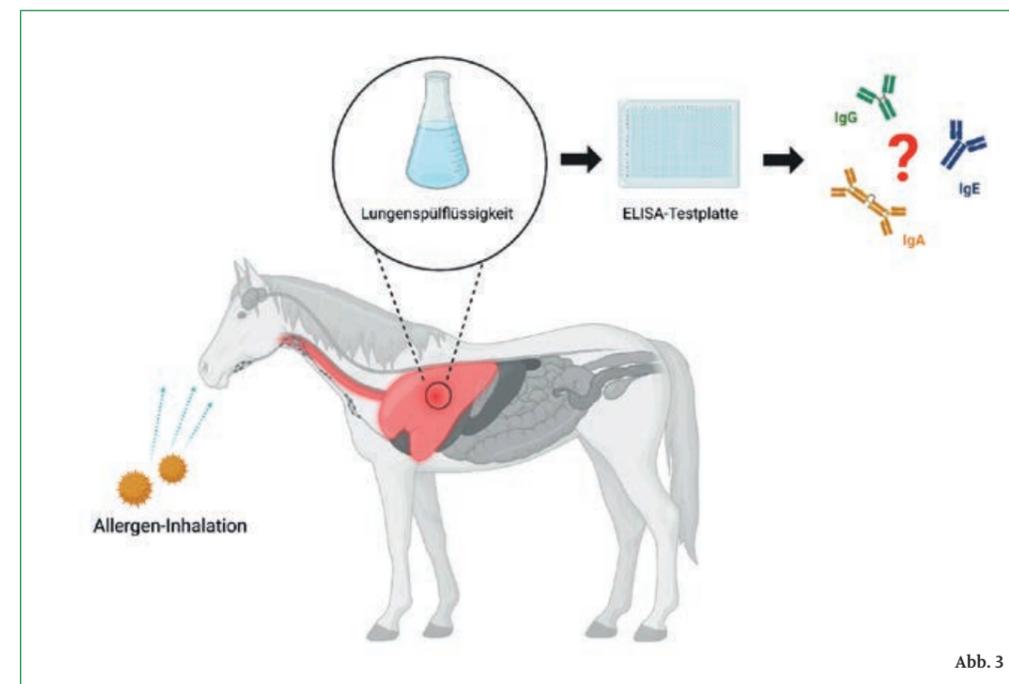


Abbildung 3: Illustrative Darstellung des Untersuchungsprinzips. Die aus asthmatischen Pferden gewonnene Lungenspülflüssigkeit wird mittels ELISA-Test auf die Präsenz und Menge allergenspezifischer Immunglobuline untersucht. IgG = Immunglobulin G, IgA = Immunglobulin A, IgE = Immunglobulin E. Bild: ©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

Abbildung 1 & 2: Bilder aus der Spiegelung der Atemwege, welche in beiden Fällen eine deutliche vermehrte Schleimansammlung in der Luftröhre zeigen. Bilder: © ISME Pferdeklinik Bern



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 3