

Trendthema im Februar 2025

## „Rückkehr der Maul- und Klauenseuche (MKS): Ursachen, Maßnahmen und Zukunftsperspektiven – Ein Interview mit Dr. Rafael Mateus Vargas“

Ein Beitrag von Therese Löbbert

---

Milchtrends.de im Interview mit Dr. Rafael Mateus Vargas, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Department für Nutztierwissenschaften der Georg-August-Universität, Göttingen. Dr. Mateus Vargas ist approbierter Tierarzt und Fachtierarzt für Mikrobiologie. Seine Forschungsinteressen sind die Interaktionen zwischen Wild- und Nutztieren und wie diese zur Übertragung von resistenten Erregern oder Krankheitserregern führen können. In der Lehre konzentriert sich Dr. Mateus Vargas auf Tier- und Lebensmittelhygiene sowie Tierseuchenbekämpfung.

**Milchtrends.de:** Was genau ist Maul- und Klauenseuche (MKS) und welche Gefahren birgt sie für Tiere und die Landwirtschaft?

**Dr. Mateus Vargas:** Die Maul- und Klauenseuche (MKS) ist eine Viruskrankheit, die durch ein Virus des Genus Aphthovirus aus der Familie Picornaviridae verursacht wird. Der Name „Picornaviridae“ leitet sich von dem lateinischen Wort „pico“ ab, was „klein“ bedeutet, und das MKS-Virus ist tatsächlich sehr klein – nur etwa 30 Nanometer groß. In der englischen Fachliteratur wird das Virus auch als Aphthous fever bezeichnet, während der deutsche Name bereits auf die Hauptsymptome hinweist: Entzündungen an Maul und Klauen der Tiere. Das MKS-Virus ist ein unbehülltes Virus, was bedeutet, dass es keine äußere Fetthülle besitzt. Stattdessen besteht die äußere Struktur des Virus, das sogenannte Kapsid, vollständig aus Proteinen. Das Genom des Virus besteht aus RNA (Ribonukleinsäure) und ist ein Positivstrang, was die genetische Information in sehr einfacher Form speichert. Besonders interessant ist, dass das MKS-Virus eines der ersten Viren war, an dem intensiv geforscht wurde. Bereits 1897 führten die Wissenschaftler Loeffler und Frosch Studien zu diesem Virus durch und halfen dabei, es besser zu verstehen. Die größte Gefahr, die von der Maul- und Klauenseuche ausgeht, ist ihre hohe Ansteckungsgefahr. Es reicht bereits eine geringe Anzahl von Virenpartikeln aus, um eine Infektion zu verursachen. Zudem kann das Virus dank seiner stabilen Proteinstruktur in der Umwelt lange überleben und sich dadurch sehr schnell verbreiten.

**Milchtrends.de:** Deutschland galt seit 1988 als MKS-frei. Wie konnte es dennoch zu einem Ausbruch in einer kleinen Herde von Wasserbüffeln östlich von Berlin kommen?

**Dr. Mateus Vargas:** Das hat mit der Natur dieses Virus zu tun. Das MKS-Virus ist extrem klein und widerstandsfähig, was man als Tenazität bezeichnet. Diese Eigenschaften ermöglichen es dem Virus, lange in der Umwelt zu überleben – zum Beispiel in Fleischerzeugnissen oder anderen Produkten. Ein weiteres Problem ist, dass Menschen als Überträger des Virus fungieren können, ohne selbst infiziert zu werden.

Wobei es gibt Fälle, wo ein gewisses zoonotisches Potenzial festgestellt wurde, durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren, welche hohe Mengen des Virus ausscheiden. Besonders problematisch ist, dass das Virus durch Staubpartikel oder Bioaerosole verbreitet werden kann, was die Ausbreitung noch schwieriger kontrollierbar macht.

Wie kam es zu der Verbreitung? Es könnte einfach ein Zufall gewesen sein, dadurch, dass es so viele Vektoren, so viele Möglichkeiten der Übertragung gibt. Das Virus kann von lebenden und nicht-lebenden Vektoren übertragen werden, ohne dass diese selbst infiziert sind. Infizierte Tiere können das Virus über lange Zeit weitergeben, auch wenn sie bereits wieder gesund erscheinen. Zudem sind viele Klauentiere, wie Rinder, Schweine, Ziegen, Schafe und Schalenwild, anfällig für MKS. Wir sprechen jetzt in Berlin über Wasserbüffel, aber z.B. der afrikanische Büffel, der gilt als natürlicher Wirt. Bei den natürlichen Wirten ist die Infektion besonders schwer zu erkennen, da sie nur mit leichten Symptomen einhergeht. Die Verbreitung des Virus kann durch verschiedene Faktoren begünstigt werden, wie zum Beispiel den direkten Kontakt mit infizierten Tieren, Produkten aus infizierten Tieren, kontaminierte Gerätschaften oder auch durch Fahrzeuge, die als Vektoren dienen können. Also wenn dieses Virus in einem Gebiet ist, hat man sehr große Schwierigkeiten, dieses Virus loszuwerden.

**Milchtrends.de:** Welche Maßnahmen wurden nach dem Ausbruch ergriffen?

**Dr. Mateus Vargas:** Erstmal sprechen wir über eine anzeigepflichtige Tierseuche, das heißt, jeder ist in der Direktverantwortung, sobald ein Verdachtsfall besteht, dieses unverzüglich an die zuständige Behörde zu melden oder anzuzeigen. Wenn die Behörde diese Anzeige bekommt, richtet sich die Behörde nach der MKS-Verordnung, die klare Vorgaben zum weiteren Vorgehen enthält. Das erste was passiert, ist dass die Behörde versucht, den Verdacht zu bestätigen. Dafür wird der betroffene Betrieb sofort abgesperrt, und alle Produkte sowie Erzeugnisse müssen vor Ort verbleiben, um eine mögliche Ausbreitung zu verhindern. Bereits vor der endgültigen Bestätigung kann die Behörde sogenannte Beobachtungsgebiete oder Sperrbezirke einrichten, wie es auch bei anderen Tierseuchen, etwa der Afrikanischen Schweinepest, der Fall ist. In diesen Gebieten werden Betriebe stark beobachtet. Wird die Infektion bestätigt, müssen alle Tiere des betroffenen Betriebs getötet und fachgerecht entsorgt werden – in der Regel durch Verbrennung. Gleiches gilt für alle Produkte und Nebenprodukte des Betriebs. Darüber hinaus werden umfassende Maßnahmen zur Reinigung und Desinfektion sowie Entwesung durchgeführt. Besonders herausfordernd ist die Umsetzung von Biosicherheitsmaßnahmen bei Weidetieren, da stoßen sie aufgrund der offenen Haltungsförm an ihre Grenzen. Insgesamt zielt die Strategie darauf ab, die Seuche schnellstmöglich einzudämmen und eine weitere Verbreitung zu verhindern.

**Milchtrends.de:** Welche Bekämpfungsstrategien von MKS gelten aktuell, und welche Vor- und Nachteile haben diese?

**Dr. Mateus Vargas:** Das Erste und Beste, was man machen kann, ist die Prophylaxe, sprich sich vor solchen Krankheiten zu schützen. In einem meiner Module entwickeln Studierende Biosicherheitsmaßnahmen für verschiedene Betriebe. Dabei zeigt sich, dass die Umsetzung solcher Maßnahmen insbesondere bei Weidetieren eine große Herausforderung darstellt – sie ist jedoch nicht unmöglich. Ein Problem bei der Prophylaxe ist, dass ihre Wirksamkeit im Alltag oft nicht direkt sichtbar ist. Erst wenn Tiere erkranken, Verluste entstehen oder Produkte nicht mehr verkauft werden können,

werden die Konsequenzen deutlich. Dennoch ist die Prophylaxe eine sehr effektive Maßnahme. Eine weitere Strategie ist die Impfung. Die Impfung existiert, man hat aber unterschiedliche Herausforderungen dabei. Bei der Impfung ist soweit problematisch, dass z.B. beschrieben ist, dass der Impfschutz bei Schweinen oft nur für eine relativ kurze Zeit besteht. Das wäre das eine. Zudem ist das MKS-Virus zwar ein simples Virus, hat jedoch eine große Vielfalt an Antigenen. Antigenen sind die Substanzen, die vom Körper erkannt werden, um Antikörper zu bilden, also das eigene Abwehrsystem zu trainieren. Das Problem dabei ist, dass es nicht immer zu einer Kreuzreaktion zwischen den Antikörpern kommt. Das bedeutet, dass ein Impfstoff nur gegen bestimmte Virusvarianten wirkt. Deshalb muss zunächst bestimmt werden, um welchen Virustyp es sich handelt, bevor ein passender Impfstoff hergestellt und verabreicht werden kann. Ein weiteres Problem der Impfung aus epidemiologischer Sicht ist, dass sie eine Infektion nicht sofort und vollständig verhindert. Infizierte Tiere können das Virus weitergeben, ohne selbst deutliche Symptome zu zeigen. Dadurch kann sich das Virus trotz Impfung unbemerkt ausbreiten. Das sind vor allem die Probleme, die man mit der Impfung hat. Deswegen setzt man vorrangig auf Prophylaxe. Wenn die Seuche jedoch bestätigt wird, greifen drastische Maßnahmen, wie die Keulung aller infizierten Tiere sowie aller Tiere, die direkt oder indirekt mit ihnen in Kontakt gekommen sind.

**Milchtrends.de:** Was können Landwirt:innen präventiv tun und welche Veränderungen oder Herausforderungen kommen speziell auf Milchviehbetriebe zu?

**Dr. Mateus Vargas:** Was Landwirt:innen machen können, ist auch gesetzlich vorgegeben: Landwirt:innen sind gesetzlich verpflichtet, Biosicherheitsmaßnahmen zu ergreifen, um sich vor Tierseuchen zu schützen. Diese sollten spätestens jetzt konsequent umgesetzt und in den Betriebsablauf integriert werden. Was ich jetzt aktuell meinen Studierenden sage, ist, dass man z.B. unnötige Reisen in betroffene oder gefährdete Gebiete vermeiden sollte, insbesondere von Niedersachsen nach Brandenburg oder in dessen Umgebung. Dies wurde bereits während der Grünen Woche erfolgreich umgesetzt, indem Tiere nicht dorthin transportiert wurden. Auch Jagdreisen sollten derzeit unterlassen werden, da die Situation in der Wildtierpopulation weiterhin unklar ist. Zwar gibt es bislang keine neuen bestätigten Fälle, doch bleibt das Risiko einer weiteren Verbreitung bestehen. Bisher haben wir keinen weiteren Fall bestätigt bekommen, aber ob es eine tickende Zeitbombe ist, wissen wir einfach nicht. Das heißt nicht, dass wir jetzt alle Wildtiere jagen sollten oder dass wir in Panik geraten sollen.

Was auf jeden Fall empfehlenswert ist, Biosicherheitsmaßnahmen immer einzuhalten. Es fängt mit den sogenannten externen Biosicherheitsmaßnahmen an, dass man Personen- und Fahrzeugverkehr kontrolliert sowie dass man direkte oder indirekte Kontakte zwischen betriebsfremden Fahrzeugen, Personen und Nutztieren vermeidet. Was man eher so kennt, sind die Desinfektionsmatten, aber das ist nur ein kleiner Teil dieser Maßnahmen. Entwesungsmaßnahmen sollen dazu kommen und so weiter. Also es gibt eine ganze Reihe von Maßnahmen, die im Rahmen dieses Biosicherheitsplans liegen sollten, die man jetzt mit einem großen Selbstbewusstsein betreiben und kontrollieren sollte. Es ist aber bekannt, dass es vernachlässigt wird. Es gibt in Milchviehbetrieben sonst viel zu tun, muss man auch ehrlich zugeben. Aber es ist jetzt durchaus wichtig, dass man sich strikt daran hält, dadurch, dass dieses Virus so widerstandsfähig ist. Es geht ebenfalls um Desinfektion. Ich habe mit den Studierenden eine Übung durchgeführt, um zu sehen, welche Desinfektionsmittel derzeit zur Desinfektion von Geräten, Stiefeln und anderen Oberflächen eingesetzt werden können.

Die Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) stellt eine Liste bereit, die zeigt, welche Mittel für die Desinfektion in Tierhaltungsbetrieben bei bestimmten Temperaturen wirksam sind. Da wir uns aktuell im Winter befinden, funktionieren viele Desinfektionsmittel bei niedrigen Temperaturen nicht zuverlässig. Unsere Übung ergab, dass lediglich drei Desinfektionsmittel, die überhaupt bei 4°C wirksam sein könnten. Das MKS-Virus ist besonders empfindlich gegenüber pH-Wert-Veränderungen und somit pH-labil. Deshalb haben sich drei Desinfektionsmittel als wirksam erwiesen: Zwei auf Basis von Ameisensäure und eines mit Peressigsäure, einer Mischung aus Essigsäure und Wasserstoffperoxid. Ein weiteres Problem ist, dass diese Desinfektionsmittel empfindlich auf den puffernden Effekt organischer und anorganischer Rückstände reagieren, wie z. B. Futtermittelreste oder Einstreu. Diese können die Wirksamkeit der Desinfektion erheblich reduzieren, was eine der größten Herausforderungen darstellt. Die Materialverträglichkeit muss man ebenfalls bei der Verwendung von Säuren beachten. Deshalb ist es entscheidend, dass Biosicherheitsmaßnahmen und Prophylaxe konsequent umgesetzt werden. Zudem müssen wir gemeinsam daran arbeiten, dass der Ausbruch in Brandenburg begrenzt bleibt. Positiv ist, dass Deutschland für seine Maßnahmen von den EU-Agrarministern am 27. Januar 2025 ausdrücklich gelobt wurde. Dennoch bleibt es wichtig, dass alle mithelfen, um die Situation weiter unter Kontrolle zu halten.

**Milchtrends.de:** Und diese präventiven Maßnahmen gelten wahrscheinlich für alle tierhaltenden Betriebe?

**Dr. Mateus Vargas:** Genau. Allerdings sind diese präventiven Maßnahmen nicht standardisiert, sondern müssen individuell angepasst werden. Sie hängen von vielen Faktoren ab. Daher ist es wichtig, zunächst den jeweiligen Betrieb zu analysieren: Welche potenziellen Eintragungswege gibt es? Wie kann das Virus unter den spezifischen Bedingungen des Betriebs eingedämmt werden? Und welche Maßnahmen sind notwendig, um grundlegende Biosicherheitsprinzipien einzuhalten? Ein zentrales Prinzip ist, dass alles, was von außen kommt, möglichst keinen direkten Kontakt mit den Tieren, den Personen oder deren Kleidung haben sollte. Falls es erforderlich ist, dass Personen von außen den Betrieb betreten – was oft der Fall ist – müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Dazu gehören Reinigung und Desinfektion der Person und ihrer Kleidung oder das Wechseln der Kleidung, um das Einschleppen von Erregern so weit wie möglich zu reduzieren. Besonders Milchviehbetriebe stehen hier vor großen Herausforderungen, da ihre Strukturen oft sehr offen sind. Dennoch gibt es wirksame Maßnahmen, um Infektionen durch Personenverkehr, Transport oder andere Eintragungsquellen zu minimieren.

**Milchtrends.de:** Wie schätzen Sie die zukünftige Entwicklung im Umgang mit MKS ein? Ist es realistisch, die Seuche langfristig unter Kontrolle zu halten, oder müssen wir mit einer dauerhaften Bedrohung rechnen?

**Dr. Mateus Vargas:** MKS ist ein Erreger, der sehr ernst genommen werden muss. Ich habe den Begriff „tickende Zeitbombe“ verwendet, um zu verdeutlichen, dass wir nicht genau wissen, welche Restgefahr noch besteht. Das kann niemand zurzeit mit Sicherheit sagen. Die zuständigen Behörden überwachen die Situation, untersuchen betroffene Betriebe und testen alle Tiere mit Krankheitssymptomen. Doch trotz dieser Maßnahmen bleibt das Risiko eines erneuten Ausbruchs bestehen. In den letzten Jahrzehnten gab es immer wieder Fälle, zum Beispiel 2007 im Vereinigten Königreich, 2011 in Bulgarien und 2018 in Russland. Das zeigt, dass MKS jederzeit wieder auftreten kann. Deshalb sollten Biosicherheitsmaßnahmen nicht nur dann umgesetzt werden, wenn ein konkreter

Ausbruch droht. Ich betone in meinen Vorlesungen immer wieder, dass ein gewisses Maß an Schutzmaßnahmen dauerhaft aufrechterhalten werden sollte – denn wir wissen nie, wann und wo ein neuer Fall auftritt. Die Afrikanische Schweinepest hat uns viel gelehrt. Doch im Vergleich dazu ist MKS deutlich widerstandsfähiger, hochgradig ansteckend und befällt deutlich mehr Tierarten. Sie gilt als eine der bedeutendsten Tierseuchen überhaupt. Sollte es zu einem unkontrollierbaren Ausbruch kommen, hätte das schwerwiegende Folgen. Aktuell sieht die Lage jedoch stabil aus: Es wurden keine neuen Fälle festgestellt, und die Situation wird weiterhin genau überwacht. Letztlich liegt es an den Behörden und der Regierung, die richtigen Maßnahmen abzuwägen – sowohl in Bezug auf ihre Wirksamkeit als auch auf ihre wirtschaftlichen Auswirkungen.

Das Interview wurde am 30.01.2025 via Zoom durchgeführt.

**Autor/ Ansprechpartner:**

Therese Löbbert, M.Sc.

[therese.loebbert@uni-goettingen.de](mailto:therese.loebbert@uni-goettingen.de)

Arbeitsbereich Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte

Georg-August-Universität Göttingen

Platz der Göttingern Sieben 5

37073 Göttingen

Dieser Artikel wurde durch die Landwirtschaftliche Rentenbank finanziell gefördert.