

Stellungnahme 43/2024

doi <https://doi.org/10.17590/20240917-113734-0>

17. September 2024

Afrikanische Schweinepest (ASP) – Bewertung der Risiken von frischem Fleisch und Fleischerzeugnissen von Schweinen, die in ASP-Sperrzonen gehalten worden sind

Gemeinsame Stellungnahme von BfR und FLI

Die Afrikanische Schweinepest (ASP) ist eine Erkrankung der Haus- und Wildschweine, die durch ein Virus hervorgerufen wird. Eine Infektion führt bei den Tieren meist zu einer akuten und schweren, häufig tödlichen Erkrankung. Die ASP hat sich in den vergangenen Jahren in Europa und anderen Teilen der Welt ausgebreitet.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) haben Risiken von frischem Fleisch und Fleischerzeugnissen betrachtet, das von in ASP-Sperrzonen gehaltenen Schweinen gewonnen wurde und für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist. Auch das Risiko einer Verschleppung des ASP-Virus wurde bewertet.

Das ASP-Virus ist nicht auf den Menschen übertragbar. Daher sind gesundheitliche Beeinträchtigungen durch den Kontakt zu Schweinen, die aus ASP-Sperrgebieten stammen sowie durch den Verzehr von Fleisch oder Fleischprodukten, die von solchen Tieren stammen, nicht zu erwarten. Dies gilt auch für den Fall, dass das ASP-Virus in den Erzeugnissen enthalten sein sollte.

Das Risiko einer Verschleppung des ASP-Virus über frisches Fleisch bzw. Fleischerzeugnisse aus Sperrzonen ist unter der Voraussetzung, dass alle Prozesse den rechtlichen Vorgaben folgen (Schlachtung gesunder Tiere aus überprüften Haltungen, kein Verfüttern von Speiseabfällen an Schweine), vernachlässigbar bis sehr gering.

1 Gegenstand der Bewertung

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) haben Stellung zu möglichen gesundheitlichen Risiken genommen, die von frischem Fleisch und Fleischerzeugnissen, die von in Afrikanische Schweinepest (ASP)-Sperrzonen gehaltenen Schweinen gewonnen wurden und für den menschlichen Verzehr vorgesehen sind, ausgehen.

Hintergrund ist die Verpflichtung der zuständigen Behörden, mit der Einschleppung der ASP in ein Gebiet bzw. in einen Betrieb unter anderem infizierte Zonen und Sperrzonen einzurichten (Delegierte Verordnung (EU) 2020/687, ggf. auch in Verbindung mit Durchführungsverordnung (EU) 2023/594). Auch bei einem ASP-Ausbruch bei Wildschweinen sind Maßnahmen für Betriebe in den eingerichteten Sperrzonen vorgeschrieben: grundsätzlich ist die Verbringung von gehaltenen Schweinen aus den oben genannten Zonen verboten, die zuständige Behörde kann jedoch Ausnahmen genehmigen, sofern bestimmte Bedingungen an Betriebe wie auch gehaltene Schweine erfüllt sind. Das so gewonnene frische Fleisch unterliegt in Abhängigkeit der jeweiligen Fallkonstellation tiergesundheitsrechtlich bedingten Vermarktungsbeschränkungen entweder wegen einer risikomindernden Behandlung oder wegen Kennzeichnung mit einem besonderen Genusstauglichkeitskennzeichen.

Die Stellungnahme gliedert sich in zwei Teile:

1. Bewertung zur Unbedenklichkeit von Fleisch und Fleischerzeugnissen, die von Schweinen gewonnen worden sind, die in ASP-Sperrzonen gehalten wurden. Hierbei wurde eine Bewertung des Risikos für die menschliche Gesundheit vorgenommen.
2. Bewertung eines möglichen Risikos einer Verschleppung von ASP-Virus über frisches Fleisch bzw. Fleischerzeugnisse, gewonnen von Schweinen, die in ASP-Sperrzonen gehalten worden sind. Hierbei wurde eine Bewertung des Risikos für Infektionen von Tieren vorgenommen.

2 Ergebnis

1. Da das ASP-Virus aufgrund seiner hohen Wirtsspezifität nicht auf den Menschen übertragbar ist, sind keine gesundheitlichen Risiken für den Menschen zu erwarten. Auch bei Kontakt zu Schweinen, die aus ASP-Sperrgebieten stammen und durch den Verzehr von Fleisch oder Fleischprodukten, die von solchen Tieren stammen, sind gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten, selbst wenn das ASP-Virus darin enthalten sein sollte.

2. Unter der Voraussetzung, dass nur klinisch gesunde Tiere aus unverdächtigen und einem Surveillance Programm unterzogenen Beständen zur Schlachtung gehen, ist das Risiko einer Verschleppung des ASP-Virus über frisches Fleisch bzw. Fleischerzeugnisse aus Sperrzonen vernachlässigbar bis sehr gering.

3 Begründung

3.1 Risikobewertung zur Unbedenklichkeit von Fleisch und Fleischerzeugnissen, die von Schweinen gewonnen worden sind, die in ASP-Sperrzonen gehalten wurden, in Bezug auf die menschliche Gesundheit

3.1.1 Gefahrenidentifizierung

Das Virus der Afrikanischen Schweinepest (ASP-Virus) wird in die Familie *Asfarviridae* eingeordnet (Alonso et al., 2018). Es handelt sich um ein behülltes Virus mit einem Durchmesser von >200 nm und einem Genom aus Doppelstrang-DNA mit einer Länge von 170-194 kbp (Li et al., 2022). Bisher sind 24 verschiedene Genotypen des ASP-Virus bekannt, wobei der Genotyp II die wichtigste Rolle spielt (Cho et al., 2024).

Das ASP-Virus ist Erreger einer schweren Erkrankung bei Schweinen – der Afrikanischen Schweinepest –, die mit einer hohen Erkrankungs- und Todesrate einhergeht (Li et al., 2022). Seit dem Jahr 2020 kommt das ASP-Virus auch in Deutschland vor. Das Virus wird zwischen Tieren über direkten Kontakt mit infizierten Tieren oder deren Kadavern, die Aufnahme von Speiseabfällen oder Schweinefleischprodukten sowie andere indirekte Übertragungswege wie zum Beispiel über kontaminierte Fahrzeuge, Geräte oder Kleidung übertragen. Darüber hinaus kann das Virus – vor allem in Afrika – über bestimmte infizierte Zeckenarten des Genus *Ornithodoros* zwischen Tieren übertragen werden (Li et al., 2022; Tulman und Rock, 2001).

Lebensmittel, die aus infizierten Tieren hergestellt wurden, spielen bei der Verbreitung des Virus eine wichtige Rolle. Das ASP-Virus wurde in Schweinefleisch und -produkten nachgewiesen (Wang et al., 2019; Guinat et al., 2016). Infektiöses Virus wurde auch in Schinken und Salami nachgewiesen, die aus experimentell mit dem Virus infizierten Schweinen hergestellt worden waren (McKercher et al., 1978; Mebus et al., 1993).

Das ASP-Virus zeigt eine hohe Stabilität; bei 4 °C in Schweineblut bleibt das Virus für bis zu 18 Monate infektiös und pH-Werte zwischen 4 und 11 inaktivieren das Virus kaum (Plowright und Parker, 1968), während eine Behandlung mit Detergenzien oder Hitze das Virus inaktivieren kann (Franco-Martinez et al., 2022). In Salami, die aus experimentell infizierten Tieren hergestellt wurde, konnte infektiöses Virus noch 9 Tage nach der Herstellung vorgefunden werden (McKercher et al., 1978). Weiterhin konnte infektiöses ASP-Virus noch nach 112 Tagen in Iberischen und Serrano-Schinken, die auch aus experimentell infizierten Schweinen hergestellt wurden, nachgewiesen werden (Mebus et al., 1993).

Das Wirtsspektrum des ASP-Virus ist jedoch stark begrenzt. Von den Wirbeltieren sind nur Mitglieder der Familie *Suidae* für das Virus empfänglich, was Hausschweine, Wildschweine, Warzen- und Buschschweine einschließt (Tulman und Rock, 2001; Urbano und Ferreira, 2022). Weiterhin sind nur noch Zecken der Gattung *Ornithodoros* für das ASP-Virus empfänglich (Tulman und Rock, 2001; Urbano und Ferreira, 2022). Verschiedene Gene wurden identifiziert, die für die hohe Wirtsspezifität verantwortlich sein könnten (Tulman und Rock, 2001). Infektionen des Menschen mit dem ASP-Virus oder durch das Virus hervorgerufene humane Erkrankungen sind nicht bekannt, und es wurde eingeschätzt, dass das ASP-Virus kein zoonotisches Potenzial besitzt (Urbano und Ferreira, 2022).

3.1.2 Gefahrencharakterisierung

Da das ASP-Virus aufgrund seiner hohen Wirtsspezifität nicht auf den Menschen übertragbar ist, sind keine gesundheitlichen Risiken für den Menschen zu erwarten. Dem BfR sind keine Berichte von ASP-Virusinfektionen beim Menschen oder von durch das Virus hervorgerufenen humanen Erkrankungen bekannt.

3.1.3 Expositionsschätzung

Da das ASP-Virus generell nicht auf den Menschen übertragbar ist, spielen die möglichen Expositionswege und -mengen gegenüber dem Virus sowie Prädispositionen von speziellen Personengruppen keine Rolle.

3.1.4 Risikocharakterisierung

Das ASP-Virus ist der Erreger einer schweren Erkrankung bei Schweinen, die seit dem Jahr 2020 auch in Deutschland vorkommt. Das Virus kann auch in Lebensmitteln wie Fleisch und Fleischprodukten von Schweinen vorkommen und zeigt eine hohe Stabilität gegenüber Umwelteinflüssen. Der Mensch kann deswegen über verschiedene Wege mit dem Virus in Kontakt kommen, wie z. B. über direkten Kontakt zu infizierten Schweinen oder den Verzehr kontaminierter Lebensmittel. Jedoch zeigt das Virus eine ausgesprochene Wirtsspezifität und kann nur Schweine und bestimmte Zeckenarten infizieren. Dem BfR sind keine Berichte von ASP-Virusinfektionen beim Menschen oder von durch das Virus hervorgerufenen humanen Erkrankungen bekannt. Da das ASP-Virus aufgrund dieser hohen Wirtsspezifität nicht auf den Menschen übertragbar ist, sind keine gesundheitlichen Risiken für den Menschen zu erwarten. Auch bei Kontakt zu Schweinen, die aus ASP-Sperrgebieten stammen und der Verzehr von Fleisch oder Fleischprodukten, die von solchen Tieren stammen, sind gesundheitliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten, selbst wenn das ASP-Virus darin enthalten sein sollte. Hierbei spielt die Verarbeitung oder Behandlung der Lebensmittel keine Rolle.

3.2 Risikobewertung zu einer Verschleppung von ASP-Virus über frisches Fleisch

3.2.1 Hintergrund und Gefahrencharakterisierung

Wie oben beschrieben handelt es sich bei dem Virus der ASP um ein großes, komplexes DNA-Virus, dessen Stabilität in diversen Matrices sehr hoch sein kann (siehe 3.1.1). In frischem Fleisch, Frischfleisch- und Rohwurstprodukten von ASPV-infizierten Tieren kann das Virus über längere Zeiträume (abhängig von verschiedenen Prozessparametern und der Temperatur bis zu Monaten) infektiös bleiben und damit ein Verschleppungsrisiko bergen. Zum Tragen kommt dieses Risiko nur, wenn empfängliche Tiere, d. h. Schweine, Kontakt zu diesen Matrices haben. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn Speisereste an Schweine verfüttert werden, was in der EU seit vielen Jahren verboten ist (siehe Verordnung 1069/2009). Die Infektion durch orale Aufnahme kontaminierter Produkte ist deutlich weniger effizient als eine parenterale Exposition und daher mit hohen Unsicherheiten behaftet (McVicar 1984), kleinste Mengen können unter Umständen aber dennoch ausreichen, eine Infektion zu etablieren (Pietschmann et al., 2015).

In Deutschland waren Ausbrüche beim Hausschwein häufig in Regionen zu verzeichnen, die von ASP im Wildschwein betroffen waren. Die nachgewiesenen Virusstämme waren in der Regel den regionalen Varianten zuzuordnen (Forth et al., 2023).

Unabhängig von dem grundsätzlichen Gefahrenszenario, das oben skizziert wurde, ist davon auszugehen, dass nur klinisch unauffällige und damit ASP-unverdächtige Schweine zur Schlachtung kommen. In Sperrzonen wird von einer besonders hohen Awareness ausgegangen, was die Begutachtung der Tiere angeht. Des Weiteren sind Tiere in den Sperrzonen bestimmten Überwachungen unterworfen, z. B. amtlichen Kontrollen, zusätzlichen Kontrollen vor Verbringungen. Darüber hinaus werden oft noch zusätzliche, über das geltende Recht hinausgehende Überwachungsmaßnahmen gefordert, bevor die Tiere aus den Sperrzonen verbracht werden dürfen.

Ein Restrisiko ergibt sich dennoch, da es vorkommen kann, dass Tiere in der sehr frühen Phase der Infektion bei der Inaugenscheinnahme noch klinisch unauffällig wirken. Eine Untersuchung auf virales Genom würde bei diesen Tieren jedoch schon positiv verlaufen und ist binnen weniger Stunden durchführbar. Sollten diese Tiere allerdings ohne labordiagnostische Untersuchung geschlachtet werden, ist nicht auszuschließen, dass diese Tiere in die Wertschöpfungskette gelangen. Da die Viruslast in einem klinisch weitestgehend unauffälligen Schwein gering ist, wäre selbst in diesem Szenario die Gefahr einer Weiterverschleppung überschaubar. Darüber hinaus sieht der jetzige Rechtsrahmen sehr strenge Regeln mit z. T. risikominimierenden Behandlungen für die Verarbeitung von Tieren aus den Sperrzonen vor und lässt sehr wenig Spielraum für frisches Fleisch und relevante Fleischprodukte. Es gibt keine legalen Szenarien, die zu einem Kontakt zwischen den frischen Erzeugnissen und empfänglichen Schweinen führen könnte.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass vor der Entdeckung des Ausbruchs weit weniger Surveillance erfolgt und das Risiko, dass Tiere in der frühen Phase der Infektion zum Schlachthof gelangen, vermutlich größer ist. Des Weiteren gibt es auch die Möglichkeit, dass Fleisch und Fleischprodukte aus dem Ausland (legal und illegal) nach Deutschland verbracht werden und damit das Virus eingetragen werden kann.

3.2.2 Expositionsabschätzung

Bei Fleischprodukten, die einer risikominimierenden Behandlung unterzogen sind, sind Risiken nicht zu erwarten. Bei den wenigen Möglichkeiten, die im derzeitigen Rechtsrahmen für das Verbringen von frischem Fleisch und relevanten Fleischprodukten bestehen, gelten folgende Erwägungen:

Es kommen grundsätzlich nur klinisch gesunde Tiere zur Schlachtung. Dies gilt für freie Gebiete und Sperrzonen. In den Sperrzonen liegt allerdings eine höhere Infektionsgefahr vor, insbesondere dann, wenn ein florides und dynamisches Geschehen in der Wildschweinpopulation vorherrscht. Hier ist das Risiko, dass ein Bestand an ASP erkrankt, erhöht, es erfolgen jedoch auch sehr intensive Überwachungsmaßnahmen, die frequenter und intensiver sind als in nicht-betroffenen Regionen.

Sollte ein in der frühen Phase der Infektion befindliches Schwein zur Schlachtung kommen, könnten Fleisch und Fleischprodukte gehandelt werden, die ASPV enthalten. Ein Kontakt von Hausschweinen mit kontaminierten Fleischprodukten ist jedoch im legalen Kontext nicht denkbar, so dass das Risiko vernachlässigbar ist.

Auch Wildschweine kommen mit den genannten Produkten nur in Berührung, wenn diese unsachgemäß entsorgt werden.

Das Risiko, das von einem indirekten Kontakt ausgeht, d. h. Kontamination von Werkzeugen, Schuhwerk und anderen Kleidungsstücken oder der menschlichen Haut, ist als vernachlässigbar anzusehen.

3.2.3 Konsequenzabschätzung

Die Wahrscheinlichkeit einer Verschleppung kann in der Höhe nicht bestimmt werden, ist aber nicht auszuschließen.

3.2.4 Die Konsequenzen einer Verschleppung des Virus über Fleisch oder Fleischprodukte sind äußerst schwerwiegend, da neben der Keulung des betroffenen Bestandes eine Erweiterung der Restriktionszonen zu erwarten wäre. Zusammenfassung

Unter der Voraussetzung, dass alle Prozesse den rechtlichen Vorgaben folgen, d. h. Schlachtung gesunder Tiere aus überprüften Haltungen, keine Verfütterung von Speiseabfällen an Schweine, ist das Risiko einer Verschleppung vernachlässigbar bis sehr gering.

Weitere Informationen auf der BfR-Website

Fragen und Antworten zur Afrikanischen Schweinepest

https://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zur_afrikanischen_schwein_epest_asp_-203338.html

4 Referenzen

Alonso C., M. Borca , L. Dixon, et al. 2018. ICTV Virus Taxonomy Profile: Asfarviridae. J Gen Virol. 99(5):613-614. doi:10.1099/jgv.0.001049

Cho M., X. Min, N. Been, H.S. Son HS. 2024. The evolutionary and genetic patterns of African swine fever virus. Infect Genet Evol. 122:105612. doi:10.1016/j.meegid.2024.105612

Forth JH, Calvelage S, Fischer M, Heilert J, Sehl-Ewert J, Roszyk H, Deutschmann P, Reichold A, Lange M, Thulke HH, Sauter-Louis C, Höper D, Mandyhra S, Sapachova M, Beer M, Blome S. African swine fever virus - variants on the rise. Emerg Microbes Infect. 2023 Dec;12(1):2146537. doi: 10.1080/22221751.2022.2146537. PMID: 36356059; PMCID: PMC9793911.

Franco-Martmez L., M. Beer, S. Martfnez-Subiela, E. Garcia-Manzanilla, S. Blome, T. Carrau. 2022. Impact of ASFV Detergent Inactivation on Biomarkers in Serum and Saliva Samples. Pathogens. 11(7):750. doi:10.3390/pathogens11070750

Guinat C., A. Gogin, S. Blome, et al. 2016. Transmission routes of African swine fever virus to domestic pigs: current knowledge and future research directions. Vet Rec. 178(II):262-267. doi :10.1136/vr. 103593

- Li Z., W. Chen, Z. Qiu, et al. 2022. African Swine Fever Virus: A Review. *Life (Basel)*. 12(8):1255. doi:10.3390/life12081255
- McKercher P.D., W.R. Hess, F. Hamdy. Residual viruses in pork products. *Appl Environ Microbiol.* 1978;35(1):142-145. doi:10.1128/aem.35.1.142-145.1978
- McVicar JW. Quantitative aspects of the transmission of African swine fever. *Am J Vet Res.* 1984 Aug;45(8):1535-41. PMID: 6476567.
- Mebus C.A., C. House, F. Ruiz Gonzalvo, J.M. Pineda, J.J. Tapiador, J. Pire, et al. 1993. Survival of foot-and-mouth disease, African swine fever, and hog Cholera viruses in Spanish Serrano cured hams and Iberian cured hams, Shoulders and loins. *Food Microbiology* 10, 133-143.
- Pietschmann J, Guinat C, Beer M, Pronin V, Tauscher K, Petrov A, Keil G, Blome S. Course and transmission characteristics of oral low-dose infection of domestic pigs and European wild boar with a Caucasian African swine fever virus isolate. *Arch Virol.* 2015 Jul;160(7):1657-67. doi: 10.1007/S00705-015-2430-2. Epub 2015 Apr 29. PMID: 25916610.
- Plowright W., J. Parker. 1967. The stability of African swine fever virus with particular reference to heat and pH inactivation. *Arch Gesamte Virusforsch.* 21(3):383-402. doi:10.1007/BF01241738
- Tulman E.R., D.L. Rock. 2001. Novel virulence and host range genes of African swine fever virus. *Curr Opin Microbiol.* 4(4):456-461. doi:10.1016/s1369-5274(00)00235-6
- Urbano A.C., F. Ferreira. 2022. African swine fever control and prevention: an update on vaccine development. *Emerg Microbes Infect.* 11(1):2021-2033. doi:10.1080/22221751.2022.2108342
- Wang W.H., C.Y. Lin, M.R. Chang Ishcol, et al. 2019. Detection of African swine fever virus in pork products brought to Taiwan by travellers. *Emerg Microbes Infect.* 8(1):1000-1002. doi:10.1080/22221751.2019.1636615

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.

Über das FLI

Als Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit widmet sich das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) der Gesundheit lebensmittelliefernder Tiere. Zentrale Aufgaben sind die Prävention, Diagnose und Bekämpfung von Tierseuchen, die Verbesserung der Tierhaltung und -ernährung sowie die Erhaltung und Nutzung tiergenetischer Ressourcen.

Impressum

Herausgeber:

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10

10589 Berlin

T +49 30 18412-0

F +49 30 18412-99099

bfr@bfr.bund.de

[bfr.bund.de](https://www.bfr.bund.de)

Anstalt des öffentlichen Rechts

Vertreten durch den Präsidenten Professor Dr. Dr. Dr. h.c. Andreas Hensel

Aufsichtsbehörde: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

USt-IdNr: DE 165 893 448

V.i.S.d.P: Dr. Suzan Fiack



gültig für Texte, die vom BfR erstellt wurden

Bilder/Fotos/Grafiken sind ausgenommen, wenn nicht anders gekennzeichnet

BfR | Risiken erkennen –
Gesundheit schützen