



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2024

Was ist Ihre Diagnose?

Stephan, Roger ; Ramsauer, Anna Sophie ; Thür, B ; Schlatter, A ; Hilbe, Monika

DOI: <https://doi.org/10.17236/sat00418>

Other titles: Food hygiene and safety - What is your diagnosis?

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-255239>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Stephan, Roger; Ramsauer, Anna Sophie; Thür, B; Schlatter, A; Hilbe, Monika (2024). Was ist Ihre Diagnose? Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 166(2):92-96.

DOI: <https://doi.org/10.17236/sat00418>

Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan¹, A. Sophie Ramsauer², B. Thür³, A. Schlatter⁴, M. Hilbe⁵

¹Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene; ²Virologisches Institut; ³Departement Gesundheit und Soziales (DGS), Amt für Verbraucherschutz, Veterinärdienst, Aarau, Schweiz; ⁴Jagdaufseher, Hausen, Schweiz; ⁵Institut für Veterinärpathologie, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, Schweiz

<https://doi.org/10.17236/sat00418>

Eingereicht: 31.07.2023
Angenommen: 10.01.2024

Erlegtes Wildschwein

Es handelt sich um ein 1,5 Jahre altes, weibliches Wildschwein (*Sus scrofa*), das am 22. Juni 2023 im Jagdrevier Obersiggenthal im Gebiet Ebni gesund erlegt wurde. Bei der Fleischkontrolle wurden auffällige Hautveränderungen an allen 4 Läufen festgestellt. Der übrige Tierkörper, die Organe und auch die Lymphknoten waren unverändert.

Frage:

Was ist die Art und die Ursache der Veränderung? Wie bestätigen Sie ihre Verdachtsdiagnose?

Makroskopischer Befund

Die Gliedmassen wiesen vor allem im unteren Drittel multifokal einzelne bis konfluierende weiss-beige, derbe, erhabene, leicht zerklüftete Knötchen bzw. Zubildungen auf, welche bis zu 1 cm Länge und 0,5 cm Breite aufwiesen (Abb. 1). Die Zubildungen zeigten ein exophytisches Wachstum ausgehend von der Epidermis auf.



Bild 1: Distale Vordergliedmasse eines 1,5 Jahre alten, weiblichen Wildschweins (*Sus scrofa*). Alle vier Gliedmassen weisen im unteren Drittel multifokal einzelne bis konfluierende Zubildungen auf.

Histologische Untersuchung

Multifokal weist die Epidermis eine mässige bis starke Verdickung mit tiefer gelegenen und stark verdickten Reteleisten auf (Abb. 2). Die Epidermis weist eine ausgeprägte multifokale Akanthose (Verbreiterung des Stratum spinosum) und zahlreiche vakuolisierte Keratinozyten (auch Koilozyten oder Ballonzellen genannt) auf. Die Koilozyten sind Keratinozyten, welche perinukleär eine Vakuolisierung (Halo) und stellenweise pyknotische Kerne aufweisen (Abb. 3). Eine Zunahme der Keratinohyalinsgranula ist nicht ersichtlich. Es findet sich auch eine orthokeratotische Hyperkeratose und an einigen Stellen ist die Oberfläche nekrotisch und mit Neutrophilen infiltriert.

Diagnose

Hochgradige multifokale epidermale Hyperplasie und mässige orthokeratotische Hyperkeratose mit Nachweis von Koilozyten (Verdacht: Papillomaviren (PV)-assoziierte exophytisch wachsende Papillome).

Weitergehende Untersuchungen

Virologische Untersuchungen

Aufgrund des histologischen Verdachts auf PV-assoziierte Läsionen wurde von einer Gewebs-Biopsie der Läsion mittels QIAamp DNA Mini Kit (Qiagen) DNA extrahiert und mittels PCR PV-spezifische Sequenzen amplifiziert. Dafür wurden zwei degenerierte Primerpaare: FAP59/64 und CP4/CP5 verwendet, die an konservierte Stellen auf PV-Genomen binden und eine Vielzahl von PV-Typen detektieren.^{4,5} Die PCR-Produkte wurden durch ein Agarose-Gel aufgetrennt, aus dem Gel extrahiert und anschliessend mit den entsprechenden PCR-Primern bidirektional sequenziert. Die resultierenden 421nt (CP4/5) und 443nt (FAP59/64) langen Sequenzen wurden mit BLAST-Analyse (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>) gegen publizierte PV-Genom-Sequenzen verglichen. Der Vergleich ergab, dass die amplifizierten Sequenzen zu 100 % identisch mit der publizierten Sequenz von *Sus scrofa* papillomavirus 2 (SsPV2; Genbank Akzession Nummer KY817993) sind.

Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan,
A. S. Ramsauer, B. Thür,
A. Schlatter, M. Hilbe

Frage

Wie sieht es mit der Genusstauglichkeit des Wildbrets aus?

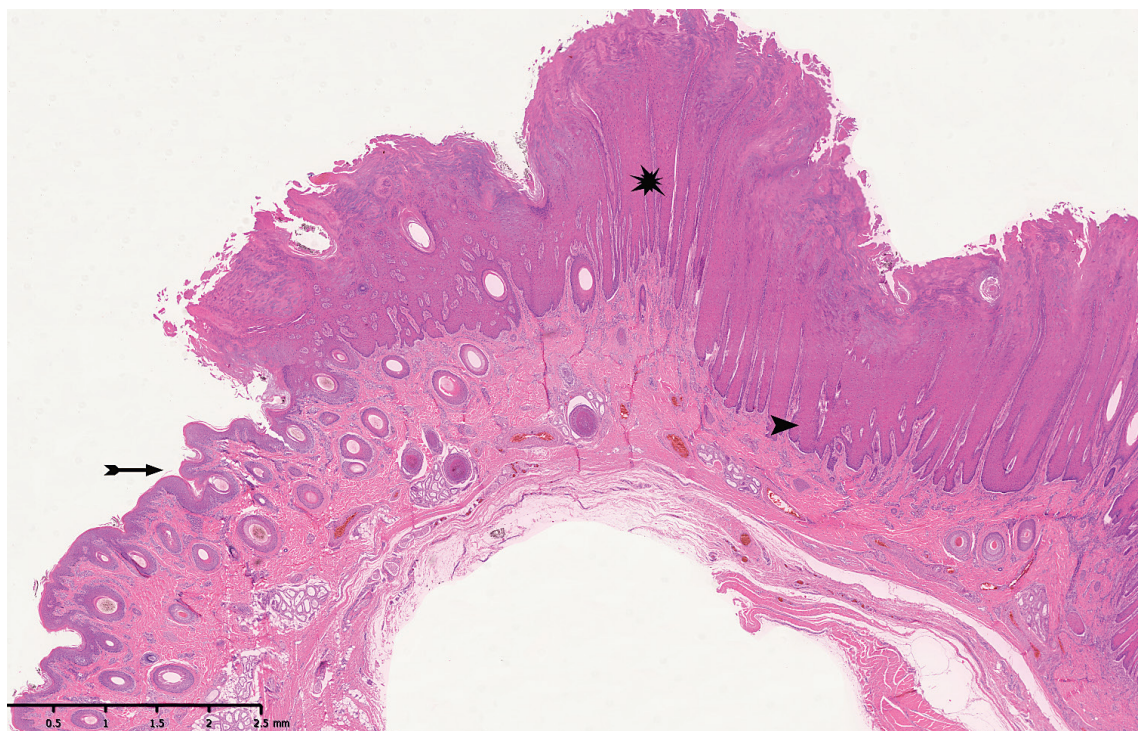


Abbildung 2: Haut eines 1,5 Jahre alten, weiblichen Wildschweins (*Sus scrofa*) distale Gliedmasse (Hämatoxylin-Eosin Färbung, 1,25x). Die Haut weist eine fokal-extensive Verdickung der Epidermis, v.a. durch die Verbreiterung des Stratum spinosum (Akanthose) auf (Stern). Die normale Haut mit einer dünnen Epidermisdicke ist mit einem Pfeil als Vergleich markiert. Ebenfalls sind die Reteleisten verdickt (Pfeilspitze).

Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan,
A. S. Ramsauer, B. Thür,
A. Schlatter, M. Hilbe

Fleischkontrollrechtliche Beurteilung

Das Wildbret ist genusstauglich.

Diskussion

Dieser Fallbericht beschreibt den ersten Nachweis des SsPV2 bei Wildschweinen in der Schweiz. SsPV2 ist ein PV, das erstmals bei einem im Jahre 2016 in Baden-Württemberg geschossenen Wildschwein beschrieben wurde.⁶ PV sind unbehüllte doppelsträngige DNA-Viren, die bei sehr vielen verschiedenen Wirbeltieren gutartige Hautläsionen wie Warzen verursachen können. Häufig verlaufen PV-Infektionen auch subklinisch. Einige PV-Typen stehen allerdings auch mit der Entstehung von Neoplasien in Zusammenhang.² Bisher sind fast 500 verschiedene PVs beschrieben (<https://pave.niaid.nih.gov/>), die in der Regel sehr spezie-spezifisch sind. Beim Schwein kennt man zwei verschiedene PV-Spezies. SsPV1 ist ein *Dyodeltapapillomavirus*, das bei gesunden Hausschweinen entdeckt wurde.¹⁰ SsPV2 wurde in Papillomen beim Wildschwein beschrieben und ist derzeit noch nicht klassifiziert. Phylogenetische Analysen zeigten aber, dass SsPV2 sehr wahrscheinlich ein neues PV-Genus repräsentiert, da die Übereinstimmung mit den Genomsequenzen anderer Genera gering ist.⁶

In der Literatur gibt es nur wenige Berichte über PV-Infektionen beim Schwein. Beim Wildschwein sind bisher in Zusammenhang mit SsPV2, nach dem einen Fallbericht in Baden-Württemberg, weitere sieben bestätigte Fälle mit papillomatösen Veränderungen an den Gliedmassen in Nordrhein-Westfalen beschrieben.¹ Beim Hausschwein wurde SsPV1 bisher nur in gesunder Haut und in Schweinegütle detektiert.^{3,10} Aufgrund von Berichten aus den 1960er-Jahren wird davon ausgegangen, dass PVs beim Schwein auch in Zusammenhang mit 1–3 cm grossen festen papulösen bis papillären Läsionen im Genitaltrakt stehen und die Erkrankung in der Regel mild und selbstlimitierend ist.^{7,8} Allerdings gab es zu damaligen Studien aus methodischen Gründen noch keine Sequenzinformationen, um den PV-Typ nachzuweisen.

Es ist anzunehmen, dass das Virus, ähnlich wie andere PVs, durch engen direkten Kontakt von Haut und Schleimhaut zwischen infizierten und nicht infizierten Tieren übertragen wird.⁹

PV-assoziierte Warzen und Papillome können sich häufig spontan zurückbilden und abheilen. Um die Ausbreitung des Virus zu verhindern, können verschiedene Massnahmen ergriffen werden, wie z.B. die Trennung infizierter Tiere von nicht infizierten Tieren, die Vermeidung von direktem Kontakt und die Verbesserung der allgemeinen Hygienebedingungen.

Bei dieser typischen Art der Läsionen, wie hier vorgestellt, ist bereits makroskopisch die Verdachtsdiagnose einer PV-Infektion zu stellen. Das Wildbret ist genusstauglich, da es sich nicht um einen Zoonoseerreger handelt. Bei Haut-Läsionen generell und vor allem im Klauenbereich kommen zudem differentialdiagnostisch auch Maul- und Klauenseuche, Stomatitis vesicularis, vesikuläre Schweinekrankheit, Pocken-Infektionen sowie Räude beim Wildschwein in Frage.

Die weitergehende Erforschung von SsPV2 und anderer PV bei Schweinen ist wichtig, um ein besseres Verständnis der Virusübertragung (evtl. auch auf das Mastschwein), der Pathogenese und der möglichen Umweltreservoirs zu erlangen.

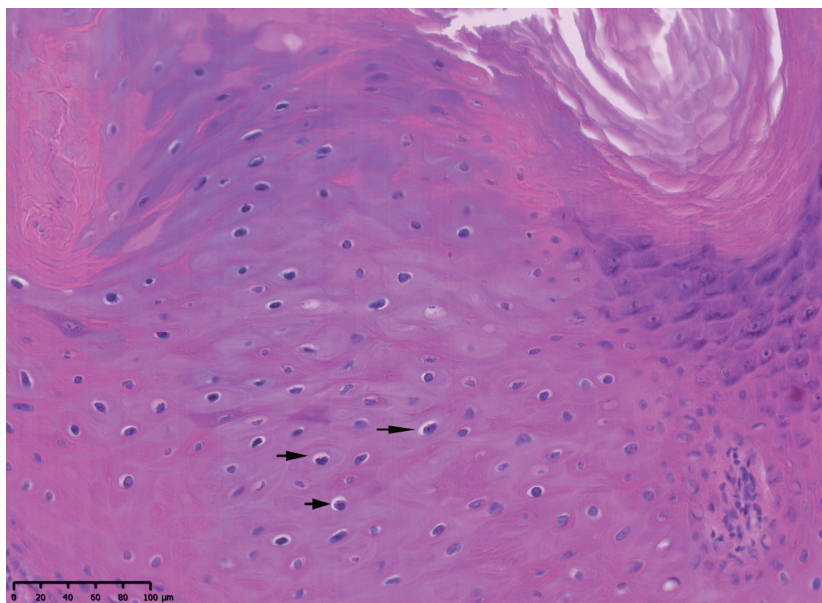


Abbildung 3: Haut eines 1,5 Jahre alten, weiblichen Wildschweins (*Sus scrofa*) distale Gliedmasse (Hämatoxylin-Eosin Färbung, 20x). Mit Pfeilen sind Koilozyten, welche perinukleär eine Vakuolisierung (Halo) und stellenweise einen pyknotischen Kern aufweisen, markiert.

Literaturnachweis

- ¹ Anonymous (2020). Auswertung der Fallwilduntersuchungen der Jagdjahre 2016/17, 2017/18 und 2018/19 in NRW. https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/fjw/pdf/wildgesundheits/Fallwildbericht_2016-18_ONLINE_VERSION.pdf
- ² de Villiers EM, Fauquet C, Broker TR, Bernard HU, zur Hausen H. Classification of papillomaviruses. *Virology* 2004; 324: 17–27.
- ³ Di Bonito P, Galati L, Foca A, Brambilla M, Bisaglia C, Bonanno Ferraro G, et al. Evidence for swine and human papillomavirus in pig slurry in Italy. *J Appl Microbiol* 2019; 127: 1246–54.
- ⁴ Forslund O, Antonsson A, Nordin P, Stenquist B, Goran Hansson B. A broad range of human papillomavirus types detected with a general PCR method suitable for analysis of cutaneous tumours and normal skin. *J Gen Virol* 1999; 80: 2437–43.
- ⁵ Iftner A, Klug SJ, Garbe C, Blum A, Stancu A, Wilczynski SP, et al. The prevalence of human papillomavirus genotypes in nonmelanoma skin cancers of nonimmunosuppressed individuals identifies high-risk genital types as possible risk factors. *Cancer Res* 2003; 63:7515–9.
- ⁶ Link EK, Hoferer M, Strobel B, Rigbers K, Langenmayer MC, Sutter G, et al. *Sus scrofa papillomavirus 2 – genetic characterization of a novel suid papillomavirus from wild boar in Germany.* *J Gen Virol* 2017; 98:2113–7.
- ⁷ Parish WE. A transmissible genital papilloma of the pig resembling condyloma acuminatum of man. *J Pathol Bacteriol* 1961; 81: 331–45.
- ⁸ Parish WE. An immunological study of the transmissible genital papilloma of the pig. *J Pathol Bacteriol* 1962; 83: 429–42.
- ⁹ Rector A, Van Ranst M. Animal papillomaviruses. *Virology* 2013; 445: 213–23.
- ¹⁰ Stevens H, Rector A, Van Der Krogh K, Van Ranst M. Isolation and cloning of two variant papillomaviruses from domestic pigs: *Sus scrofa papillomaviruses type 1 variants a and b.* *J Gen Virol* 2008; 89: 2475–81.

Korrespondenzadresse

Roger Stephan
 Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene
 Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich
 Winterthurerstrasse 272
 CH-8057 Zürich
 Telefon: +41 44 635 86 51
 E-Mail: roger.stephan@uzh.ch

Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan,
 A. S. Ramsauer, B. Thür,
 A. Schlatter, M. Hilbe

Was ist Ihre Diagnose?

R. Stephan,
A. S. Ramsauer, B. Thür,
A. Schlatter, M. Hilbe

Lebensmittelhygiene – Was ist Ihre Diagnose?

Es handelt sich um ein 1,5 Jahre altes, weibliches Wildschwein (*Sus scrofa*), das am 22. Juni 2023 in der Nordschweiz gesund erlegt wurde. Bei der Fleischkontrolle wurden auffällige derbe Hautveränderungen an allen vier Läufen festgestellt, die als multifokale epidermale Hyperplasie und mässige orthokeratotische Hyperkeratose histologisch beschrieben wurden. Der übrige Tierkörper, die Organe und auch die Lymphknoten waren unverändert. Es wurde die Diagnose Papillomaviren-assoziierte exophytisch wachsende Papillome gestellt. Das Wildbret ist genusstauglich.

Food hygiene and safety – What is your diagnosis?

A healthy, 1,5 year old female wild boar (*Sus scrofa*) was shoot in a hunting district in Switzerland on June 22, 2023. The meat inspection revealed noticeable skin changes on all four distal extremities which were described histologically as multifocal epidermal hyperplasia and moderate orthokeratotic hyperkeratosis. The rest of the animal body, the organs and the lymph nodes were without any obvious lesions. The diagnosis of papilloma virus-associated exophytically growing papillomas was made. The venison was approved as fit for human consumption.

Hygiène des denrées alimentaires – Quel est votre diagnostic?

Un sanglier femelle (*Sus scrofa*) en bonne santé, âgé d'un an et demi, a été abattu dans le nord de la Suisse le 22 juin 2023. L'inspection de la viande a révélé des modifications cutanées notables sur les quatre extrémités distales des membres qui ont été décrites histologiquement comme une hyperplasie épidermique multifocale et une hyperkératose orthokératosique modérée. Le reste du corps de l'animal, les organes et les ganglions lymphatiques ne présentaient aucune lésion évidente. Le diagnostic de papillomes à croissance exophytique associés à des papillomavirus a été posé. La venaison a été déclarée propre à la consommation humaine.

Igiene alimentare – Qual è la diagnosi?

Lo studio tratta di un cinghiale femmina in buona salute di 1,5 anni (*Sus scrofa*) abbattuto il 22 giugno 2023 nella Svizzera settentrionale. Durante l'ispezione delle carni, sono state riscontrate evidenti lesioni cutanee su tutte e quattro le zampe, che sono state descritte istologicamente come iperplasia epidermica multifocale e moderata ipercheratosi ortocheratotica. Il resto del corpo, gli organi e i linfonodi non presentavano lesioni. È stata fatta una diagnosi di papillomavirus associato a papillomi esofitici. La carne dell'animale selvatico è risultata idonea al consumo.