

# Früherkennung der Afrikanischen Schweinepest in einer Wildschweinpopulation: Ein Rheinland-Pfälzisches Szenario

## Early detection of African Swine Fever in a wild boar population: A Rhineland-Palatinate scenario

Ulf Hohmann<sup>1</sup>, Julia Blicke<sup>2</sup>, Laura Zani<sup>3</sup>, Anja Globig<sup>3</sup>, Klaas Dietze<sup>3</sup>, Klaus Depner<sup>3</sup>

**Schlüsselwörter:** ASP; Kadaverfunde; Fallwild; Früherkennung; Wildschwein; Schwarzwild; Sus scrofa

**Keywords:** ASF; African Swine Fever; carcass records; passive surveillance; early detection; wild boar, Sus scrofa

**Zusammenfassung:** Eine regelmäßige, flächendeckende und kontinuierliche Meldung und Untersuchung von toten Wildschweinen (Fallwild) ist für die ASP-Früherkennung essentiell. Die Qualität des Fallwildmonitorings wird am Beispiel des noch seuchenfreien Rheinland-Pfalz für das Jagdjahr 2019/2020 vorgestellt. In einer Gesamtstreckenmeldung von 100.072 zu meist jagdlich erlegten Wildschweinen befanden sich auch 2.357 Verkehrsoffer und 756 sonstige Fallwildmeldungen. Von letzteren, also der wichtigsten Indikatorgruppe, wurden 54 % auf ASP untersucht. Unseren Schätzungen zufolge läge die Wahrscheinlichkeit auf ASP untersucht zu werden für ein totes Wildschwein bei 5 %, im Bundesdurchschnitt dürften es sogar nur 2-3 % sein. Der Zeitraum, der zwischen Viruseintrag und Erstnachweis in Rheinland-Pfalz verstreicht, liegt auf Grundlage dieser Fallwildzahlen und ASP-Untersuchungsquoten vermutlich bei 3-4 Monaten. Damit wäre wahrscheinlich bereits eine Fläche von > 5.000 ha vom Virus betroffen, eine Tilgung damit kaum noch zu schaffen. Zudem zeigten sich große lokale Unterschiede. Wir empfehlen zwei Regeln zu beachten:

1. ca. 1 % der Streckenmeldung sollte aus Fallwild (ohne Unfallwild) bestehen
2. sämtliches Fallwild sollte auf ASP untersucht werden.

**Summary:** Regular, continuous and comprehensive reporting and testing of found dead wild boar is of paramount importance to manage early detection of ASF. Here we illustrate the quality of carcass monitoring by analyzing the records of the hunting period in 2019/2020 in Rhineland-Palatinate which is not affected by ASF yet. Within a total hunting bag of 100.072 mostly hunted wild boar, also 2.357 traffic victims and 756 carcasses of other cause of death were recorded. From the latter, being the most important indicator group, 54 % were tested for ASF. Thus, we assumed in this example an average probability of a wild boar carcass to get tested to be around 5 % – with large local variation; nationwide it will be only 2-3 %. Based on these assumptions the period between virus introduction and detection may well be 3-4 months for the Rhineland-Palatinate example. Within this period the infected area could encompass already more than 5.000 hectares, which would be too large for successful eradication.

Therefore, we recommend to follow two simple rules:

1. approx. 1 % of the total hunting bag should consist of wild boar found dead (excluding traffic victims)
2. Any wild boar found dead should be tested for ASF

### Die brennenden Fragen

Vermutlich wird sich jede Amtstierärztin oder jeder Amtstierarzt bei dem Erstnachweis eines ASP-positiven Wildschweins im eigenen Zuständigkeitsbereich die Frage stellen, wie groß das von der Seuche betroffene Gebiet ist. Von der Beantwortung dieser Frage hängt es ab, wo genau die unterschiedlichen Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden sollten, wie groß der personelle und materielle Aufwand sein wird und wie wahrscheinlich es ist, die Seuche zu tilgen bzw. die Ausbreitung zu verhindern.

Am Beispiel von Populations- und Fallwilddaten aus Rheinland-Pfalz der Jahre 2017 – 2020 gehen wir in diesem Beitrag folgenden kritischen Fragen nach:

- Ist eine ASP-Früherkennung (z.B. innerhalb der ersten 2 Monate nach Erregerertrag) möglich? Wenn ja, was sind die Voraussetzungen, damit das gelingt?

- Welches Überwachungsprogramm (Monitoring) könnte eine Früherkennung ermöglichen?
- Wie wirkt sich eine verzögerte Seuchenerkennung auf die Größe der infizierten Zone und das tatsächlich vom Virus betroffene Kerngebiet aus?
- Wie groß sollte das Kerngebiet bei Seuchenerkennung sein, damit die wichtigen Seuchenbekämpfungsmaßnahmen zeitnah umsetzbar sind?

Seit der Genotyp II des Afrikanischen Schweinepest Virus (ASPV) im Jahre 2014 die Ostgrenze der Europäische Union überquerte, hat sich die Seuche stetig in der EU ausgebreitet. Zu Beginn waren Wildschweinpopulationen in den baltischen Staaten und Polen betroffen. In den darauffolgenden Jahren infizierten sich Wildschweine in Rumänien, Bulgarien, Ungarn, Slowakei, der Tschechischen Republik und Belgien. Ab dem 09. September 2020 mel-

dete Deutschland die ersten ASP-positiven Wildschweine, in Brandenburg unmittelbar an der Grenze zu Polen (Sauter-Louis et al. 2020). Auf polnischer Seite wurden in der Grenzregion ASP Fälle bereits seit 2019 gemeldet. Nach Brandenburg trat die Seuche bei Wildschweinen auch im Freistaat Sachsen auf, ebenfalls direkt an der deutsch-polnischen Grenze. Das jetzige Seuchengeschehen auf deutscher Seite ist als Ausläufer des großflächigen Seuchengeschehens in Westpolen zu betrachten.

Zu Beginn des Seuchengeschehens in der EU wurde zunächst spekuliert, dass sich

1) Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft, Rheinland-Pfalz

2) Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, Rheinland-Pfalz

3) Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald - Insel Riems



Abb. 1:

Faktoren, die zu einer lokalen Persistenz und zu einer langsamen räumlichen Verbreitung beitragen könnten

die Krankheit entweder zügig innerhalb der Wildschweinpopulation ausbreiten oder aufgrund der hohen Sterblichkeitsrate schnell abklingen würde (Chenais et al., 2019; EFSA, 2017). Das beobachtete Muster der habitatgebundenen Persistenz ohne eine Tendenz zur dynamischen räumlichen Ausbreitung zeigte jedoch, dass keine dieser Vorhersagen zutreffend war (Chenais et al., 2019). Eine Kombination aus hoher Fallsterblichkeitsrate, langfristiger Viruspersistenz in Tierkadavern und Umwelt sowie die relativ geringe Ansteckungsfähigkeit, die eine vollständige Depopulation der Wirtspopulation verhindert, wird als Ursache für die lokale Persistenz und die langsame geografische Ausbreitung vermutet (Abb. 1; Chenais et al., 2019, Depner et al. 2020). Die Ausbreitung der ASP bei Wildschweinen ist nicht mit der Situation bei Nuttschweinen oder Warzenschweinen in Afrika vergleichbar und wird als neuer epidemiologischer Zyklus betrachtet: der „Wildschwein-Habitatzyklus“ (Chenais et al., 2018). Dieser komplexe epidemiologische Zyklus erfordert eine an die Besonderheiten des Schwarzwildes angepasste Seuchenbekämpfungsstrategie.

### Die Gebietskulisse

Sobald der erste ASP-Fall beim Wildschwein diagnostiziert wird, muss die zuständige Behörde innerhalb von wenigen Tagen eine nach dem neuen EU-Tiergesundheitsrecht sogenannte „infizierte Zone“ oder „Sperrzone II“ ausweisen (Art. 3 und 5 VO (EU) 2021/605 i.V.m. Art. 63 VO (EU) 2020/687), die von der Bezeichnung her dem bisherigen „gefährdeten

Gebiet“ entspricht. Etwas später ist eine zusätzliche „Sperrzone I“ um die infizierte Zone zu legen (Art. 4 und 5 VO (EU) 2021/605), die der früheren „Pufferzone“ entspricht.

Diese Aufgaben übernimmt eine operationelle Expertengruppe (Art. 66 VO (EU) 2020/687), die im Falle der ASP sinnvollerweise multidisziplinär mindestens aus Tierärzten:Innen, Jägern:Innen, Wildbiologen:Innen und Epidemiologen:Innen besteht, um die lokale Situation möglichst umfassend einzuschätzen. Bei der Ausweisung werden geographi-

sche Gegebenheiten, die geschätzte Größe der Wildschweinpopulation sowie das Vorhandensein natürlicher und künstlicher Grenzen, die größere Wanderungen der Tiere wirksam verhindern, berücksichtigt. Die schnelle Ausweisung einer infizierten Zone hat das primäre Ziel, im Sinne der innergemeinschaftlich anerkannten Regionalisierung, den Handel von Schweinen und tierischen Produkten außerhalb dieses Gebietes nicht zu beschränken, während innerhalb der infizierten Zone die ASP-Bekämpfungsmaßnahmen starten. Wird eine zu kleine infizierte Zone ausgewiesen, besteht die Gefahr, dass Bekämpfungsmaßnahmen zu kurz greifen und die Seuche sich jenseits der gesetzten Grenzen weiter ausbreitet und im Nachhinein das unter Restriktionen stehende Gebiet vergrößert werden muss. Innerhalb der nach EU-Recht auszuweisenden infizierten Zone kann – sofern dies sinnvoll erscheint – ein sogenanntes „Kerngebiet“ nach nationalem Recht festgelegt werden. Das Kerngebiet bezeichnet den Teil der infizierten Zone, in dem die ASP-positiven Wildschweine nachgewiesen wurden (Abb. 2).

Zu diesem frühen Zeitpunkt ist zumeist noch unklar, wie groß das Kerngebiet innerhalb der infizierten Zone ist. Um das Kerngebiet mit größerer Sicherheit definieren zu können, werden ein bis zwei Wochen vergehen müssen, bis ausreichende Informationen und Befunde, vor allem nach intensiver Fallwildsuche, vorliegen. Falls ein Zaunbau für eine Abgrenzung notwendig erscheint, sollte dieser erst erfolgen, wenn genügend Hinweise auf die Größe des Kerngebiets vorliegen. Hier sind auch die negativ getesteten Fallwildfunde bedeutsam. In all diese Überlegungen sollte die operationelle Expertengruppe mit

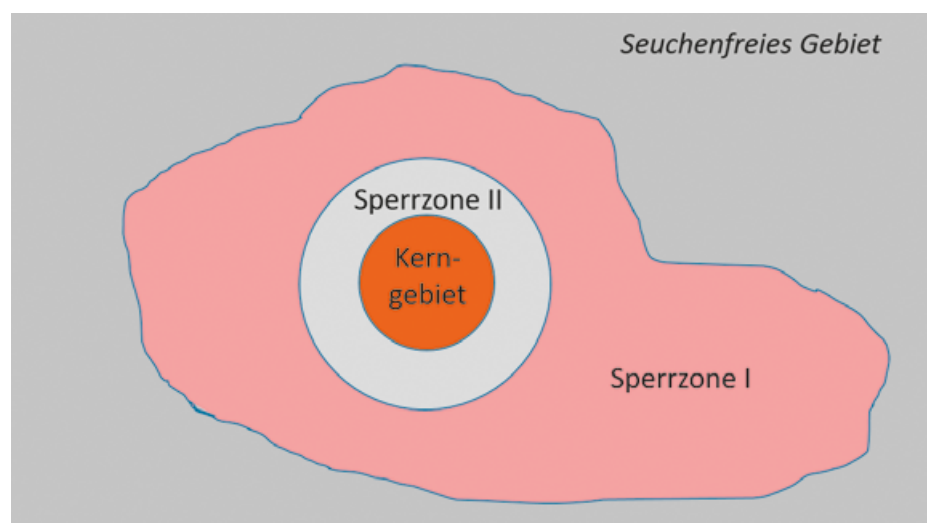


Abb. 2:

Die gesetzlich auszuweisenden Gebiete bestehen aus der - nach den neuen Begrifflichkeiten des EU-Tiergesundheitsrechts - infizierten Zone (Sperrzone II, früher gefährdetes Gebiet) und einer umgebenden zusätzlichen Sperrzone (Sperrzone I, früher Pufferzone). National ist freiwillig die Einrichtung eines Kerngebietes möglich.

einbezogen werden. Erst danach können gezielte Bekämpfungsmaßnahmen starten, die speziell auf das Kerngebiet und die noch ASP-freien Gebiete angepasst werden. Ziel der Bekämpfungsmaßnahmen sollte sein, die Seuche innerhalb des Kerngebietes zu halten und bestenfalls dort zu tilgen. Idealerweise sollte das ASP Virus nicht in noch freie Gebiete innerhalb der infizierten Zone diffundieren oder diese verlassen.

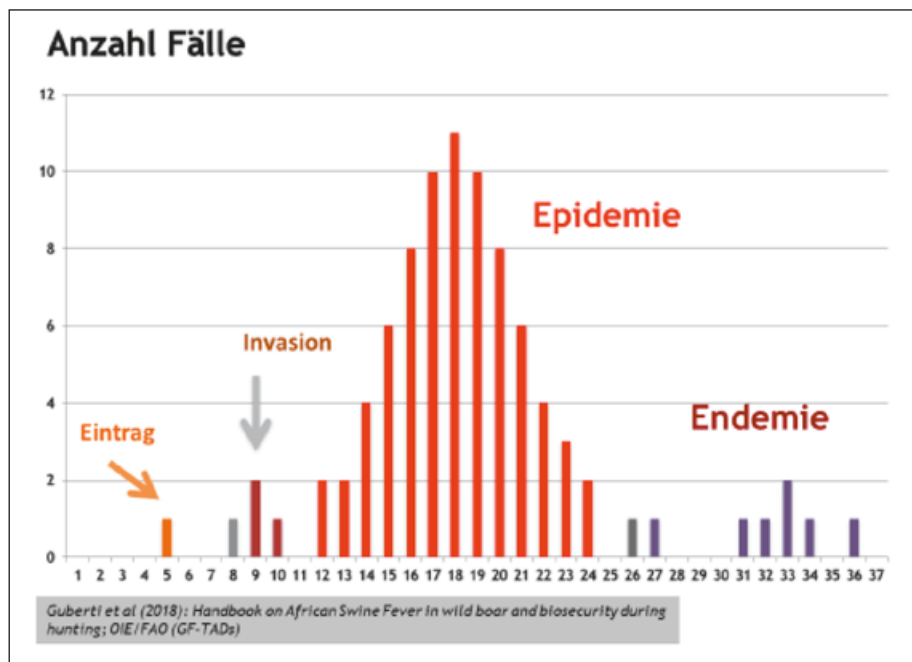
**Fazit 1:**

Die infizierte Zone wird gleich nach den ersten Positivfunden unter Berücksichtigung natürlicher und künstlicher Grenzen anhand von geographischen und wildbiologischen Gegebenheiten von einer multidisziplinären Expertengruppe ausgewiesen. Es handelt sich um eine Regionalisierung, um den Handel mit Tieren und tierischen Produkten in den nicht durch die ASP reglementierten Gebieten weiterhin zu ermöglichen. Ziel ist es, die ASP im Kerngebiet der infizierten Zone zu tilgen oder zumindest zu kontrollieren und die Virusausbreitung nach außen unbedingt zu verhindern.

**Früherkennung**

Die Früherkennung der ASP ist das Schlüsselement für eine erfolgreiche Seuchenbekämpfung (Guberti et al., 2020, EFSA 2021). Je früher die ASP entdeckt wird, umso kleiner wird das betroffene Kerngebiet ausfallen können und umso effektiver sind die eingesetzten Bekämpfungsmaßnahmen. Die Wahrscheinlichkeit, den Erreger in tot aufgefundenen Wildschweinen nachzuweisen, ist auch aufgrund der hohen Fallsterblichkeitsrate (>90%) um ein Vielfaches höher als bei gesund erlegten Tieren (EFSA, 2018). Effektive Früherkennung kann deshalb insbesondere durch das Auffinden und die gezielte Untersuchung von Wildschweinkadavern erreicht werden und sollte so auch prioritär umgesetzt werden. Dazu zählt auch die Untersuchung von jagdlich erlegten Wildschweinen mit pathologischen Auffälligkeiten sowie krank erlegte oder verunfallte Wildschweine. Überwachungsstrategien, die allein auf der Beprobung von unauffällig erlegten Tieren basieren, führen in aller Regel nicht zu einer erfolgreichen Früherkennung. Sie können jedoch eine sinnvolle Ergänzung in der Überwachung von noch seuchenfreien, direkt an ASP-Zonen angrenzenden Gebieten sein.

In der Praxis bedeutet Früherkennung, die ASP während der Invasionsphase oder zu Beginn der epidemischen Phase aufzuspüren (Abb. 3). Wenn dies gelingt, könnte das Kerngebiet noch relativ klein ausfallen (Chenais et al., 2019). Bei einer betroffenen Fläche von < 10.000 ha, besser < 5.000 ha, erhöhen sich die Chancen auf eine erfolg-



**Abb. 3:** Hypothetischer Verlauf der ASP in einer Wildschweinpopulation

reiche Eradikation. Da allerdings die Ansteckungsfähigkeit (Kontagiosität) der ASP relativ gering ist, sind in der Frühphase der Seuche nur wenige Tiere betroffen (Depner et al., 2020). Dadurch ist es nicht auszuschließen, dass die ersten wenigen Tiere, die an den Folgen der Infektion verenden, nicht oder nur sehr zeitverzögert gefunden werden. In vielen Infektionsgebieten Europas waren die ersten Totfunde relativ stark verweste Kadaver, die auf wochen- bis monatelange Liegezeit hindeuteten.

**Indikatoren und Hochrisiko-Periode (MPI: months post infection)**

Durch intensive Kadaversuche ist es möglich abzuschätzen, ob man sich am Beginn oder in einem fortgeschrittenen Stadium der Epidemie befindet. Der Verwesungsgrad, die Zahl und die geographische Lage der gefundenen virus-positiven sowie virus-negativen Kadaver sind wertvolle Indikatoren, die wichtige Hinweise für das Abgrenzen des Kerngebietes innerhalb der infizierten Zone liefern.

Ein wichtiger Parameter für Früherkennung ist die Qualität des Monitorings in der Zeit vor dem ersten positiven Fund. Werden Kadaver kontinuierlich, regelmäßig und flächendeckend mit negativem Ergebnis auf ASP untersucht, kann davon ausgegangen werden, dass das Monitoringssystem funktioniert und Kadaver seltener übersehen werden. Die Wahrscheinlichkeit, eine beginnende Epidemie früher zu erkennen, ist dadurch höher. Dabei wäre es hilfreich, abschätzen zu können, wie-

viele Totfunde in einem Gebiet innerhalb einer festgelegten Zeiteinheit (z.B. ein Jahr) zu erwarten sind (Erwartungswerte). Analog zu einem infizierten Hausschweinebestand, bei dem die Zeit zwischen Erregereinschleppung in den Betrieb bis zur Seuchenfeststellung geschätzt werden muss, müssen auch im Falle des Auftretens der Seuche in einer Wildschweinpopulation die Wochen bzw. die Monate, die bis zu den ersten Positivfunden verstrichen sind, geschätzt werden. Je länger diese Zeitspanne ist (MPI: months post infection), desto wahrscheinlicher ist es, dass sich die ASP bereits in einem größeren Umfang ausgebreitet hat. Zur Abschätzung des MPIs werden der Verwesungszustand sowie die Zahl und Flächenverteilung der ASP-negativen und -positiven Kadaver, die in den ersten 2 Wochen bei intensiver Kadaversuche gefunden wurden, herangezogen, wobei die Bestimmung der Liegezeit von Wildschwein-Kadavern im Feld von vielen Faktoren abhängt und oft schwer festzulegen ist. Versuche dazu, einschließlich einer Checkliste, wurden unlängst veröffentlicht (Probst et al., 2020). In jedem Fall liefern die Qualität und Intensität des Monitorings in dem Jahr vor dem ersten positiven Fund wertvolle Indizien, ob die Seuche relativ früh oder spät erkannt wurde. Wie man zu einer Überprüfung der Qualität des eigenen Fallwildmonitorings kommt, soll im Folgenden dargelegt werden.

**Fazit 2:**

Eine regelmäßige, flächendeckende und kontinuierliche Meldung und Untersuchung

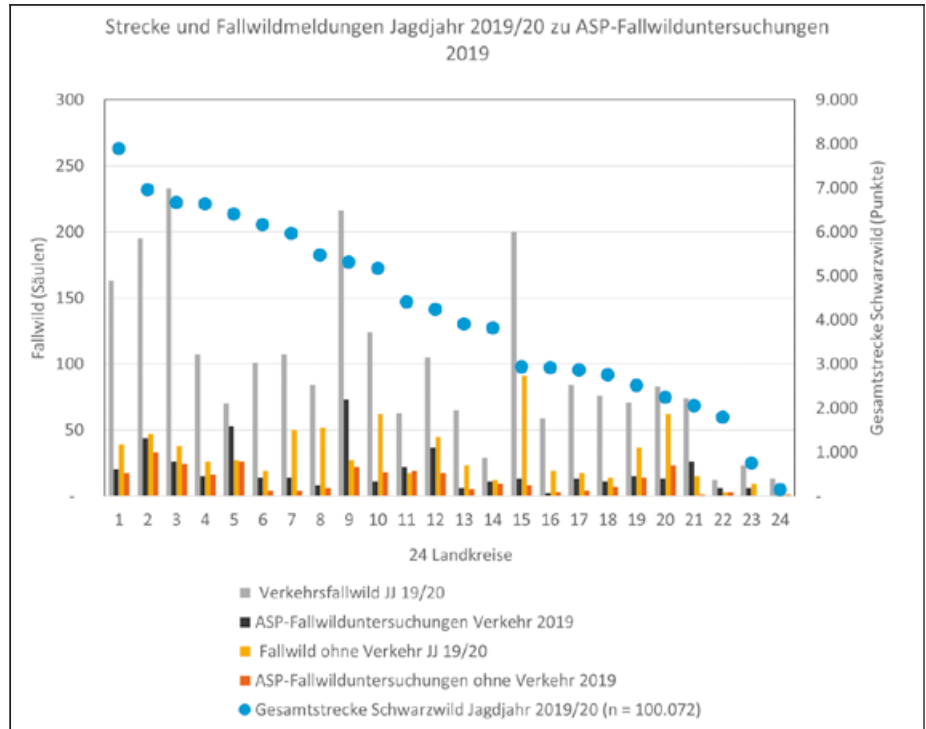


von Fallwild ist die beste Voraussetzung für die ASP-Früherkennung. Je früher man die ASP aufspürt, desto kleiner wird das vom Virus betroffene Kerngebiet sein und umso gezielter und effektiver können Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden.

### Fallwildmonitoring im ASP-Präventionsmanagement am Beispiel von Rheinland-Pfalz

Für jeden Jagdbezirk müssen die Jagd ausübenden in Deutschland mindestens einmal jährlich das darin erlegte und tot gefundene Wild (Tierarten, die dem Jagdrecht unterliegen) den Behörden melden. Solche Totfund- oder Fallwildmeldungen betreffen vorrangig Verkehrsunfallwild, aber auch Wild, das natürlich zu Tode kam. Auf diesen sog. Streckenmeldungen basiert die umfangreichste und flächendeckende Totfundstatistik, die vorhanden ist. Wie in vielen Bundesländern, besteht auch in Rheinland-Pfalz seit 2014 die Pflicht der Jagd ausübenden, Totfunde von Wildschweinen auf ASP untersuchen zu lassen. Dies wird mit einer Prämie von mittlerweile 70 € je beprobtem Wildschwein entschädigt. Die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft hat zusammen mit dem rheinland-pfälzischen Umweltministerium für die letzten 3 Jahre (2017/18 – 2019/20) die Menge und Verteilung dieser Fallwildmeldungen und ASP-Untersuchungen im Land genauer betrachtet. Dabei war festzustellen, dass vielerorts, insbesondere seit Auslobung der Fallwildprämie im Jahr 2018, die Beprobungsraten (Anteil beprobtes Fallwild zu gemeldetem Fallwild) von 13 % im Jagdjahr 2017 auf 29 % im Jagdjahr 2019/20 stiegen. Dies geschah jedoch nicht in allen Regionen gleichermaßen. Es gab Landkreise, in denen in allen Jahren unterdurchschnittlich Fallwild im Vergleich zur Jagdstrecke gemeldet und auch beprobt wurde (Abb. 4).

Damit das Virus möglichst innerhalb der ersten 2-3 Monate nach Einschleppung entdeckt wird, kommt einem flächendeckend und regelmäßig durchgeführten Fallwildmonitoring eine Schlüsselrolle zu. Die sommerliche Maximalpopulation beim Schwarzwild (nachgeburtliche Sterblichkeit bei den sehr jungen Frischlingen nicht einberechnet) dürfte in den meisten Jahren dem 2 bis 3-fachen der Jahresjagdstrecke entsprechen. Diese Hochrechnung ergibt sich aus der Annahme, dass ca. ein Drittel bis die Hälfte der Population erlegt wird (siehe Literaturrecherche bei EFSA 2018). Ferner ist anzunehmen, dass ca. 6 - 10 % der Wildschweine ohne die Jagd jährlich zu Tode kommen. Davon umfasst der Straßentod ca. die Hälfte aller nicht-jagdlichen Todesfälle. Diese Relationen wurden eigenen und europaweiten Studien entnommen, in denen die Todesursachen bei mit



**Abb. 4:**

24 Landkreise in Rheinland-Pfalz geordnet nach gemeldeter Schwarzwildstrecke für das Jagdjahr 2019/20. Dazu im Vergleich die Mengen an gemeldetem Verkehrsfallwild und Nicht-Verkehrsfallwild. Als schwarze bzw. rote Säule zusätzlich die für das Jahr 2019 gemeldeten ASP-Einsendungen für Nicht-Verkehrsfallwild.

Funksender versehenen Wildschweinen recht zuverlässig ermittelt werden konnten (z. B. Keuling et al., 2013). Aus diesen Eckwerten ergibt sich eine Vorstellung, wieviel Fallwild im jeweiligen Jagdjahr zu erwarten ist. Vom gemeldeten Fallwild kann dann wiederum grob die Funderate abgeleitet werden, also die Wahrscheinlichkeit, mit der ein totes Tier gefunden wird.

Nehmen wir als Beispiel das Jagdjahr 2019/20 (Abb. 5). Die Strecke betrug in Rheinland-Pfalz ca. 100.000 Tiere, so dass die Sommerpopulation ca. 100.000 x 2 bzw. 3 = 200.000 – 300.000 Tiere umfasst haben könnte; der Einfachheit halber werden 250.000 Tiere angenommen. Genau weiß das niemand. Es soll hier auch nur um die Größenordnung gehen. Bei einer nicht-jagdlichen Sterblichkeit von ca. 6 %, verteilt zu gleichen Teilen auf Verkehrsoffer und andere Todesursachen, entspräche dies einem Fallwildaufkommen von rechnerisch ca. 7.500 Verkehrsoffern und ebenso viel sonstigem Fallwild. Da laut der offiziellen, von der Jägerschaft an die Jagdbehörde gemeldeten Streckenstatistiken 2.357 Verkehrsoffer und 756 sonstiges Fallwild angezeigt wurden, ist zu vermuten, dass die Funderate 2019/20 bei rund 30 % beim Verkehrsfallwild und bei etwas über 10 % beim Nicht-Verkehrsfallwild lag. Von den vermutlich 10 % gemeldeten Nicht-Verkehrsfallwild wurde wiederum

die Hälfte auf ASP untersucht. Die effektive Beprobungsrate lag also bezogen auf die tatsächliche Menge des Nicht-Verkehrsfallwilds bei schätzungsweise rund 5 % (die Hälfte von 10 %). In 2017, dem Jahr ohne Prämienzahlung, lag diese Beprobungsrate mit 2 % noch deutlich darunter.

#### Fazit 3:

Im noch seuchenfreien Rheinland-Pfalz wurden im Jagdjahr 2019/20 durch das Totfundmonitoring schätzungsweise ca. 30 % der tatsächlichen Verkehrstodesfälle und 10 % des sonstigen Fallwildes gemeldet. Letzteres ist die für die ASP-Früherkennung wichtigste Indikatorgruppe. Davon wurde nur die Hälfte auf ASP untersucht.

#### Diskussion

Sind die am Beispiel von Rheinland-Pfalz dargelegten Fund- und Beprobungsraten ausreichend? Wie eingangs erwähnt, spielt für eine erfolgreiche ASP-Bekämpfung die Zeitspanne zwischen geschätztem Viruseintrag und Erstfund eine entscheidende Rolle. In bereits betroffenen Regionen Europas wurde festgestellt, dass innerhalb von 2 Monaten nach Viruseintrag die Virusausbreitung zunächst lokal abläuft und eine Fläche unter 5.000 ha betroffen sein kann. Mit jedem weiteren Monat der zusätzlich vergeht, ohne dass jemand von

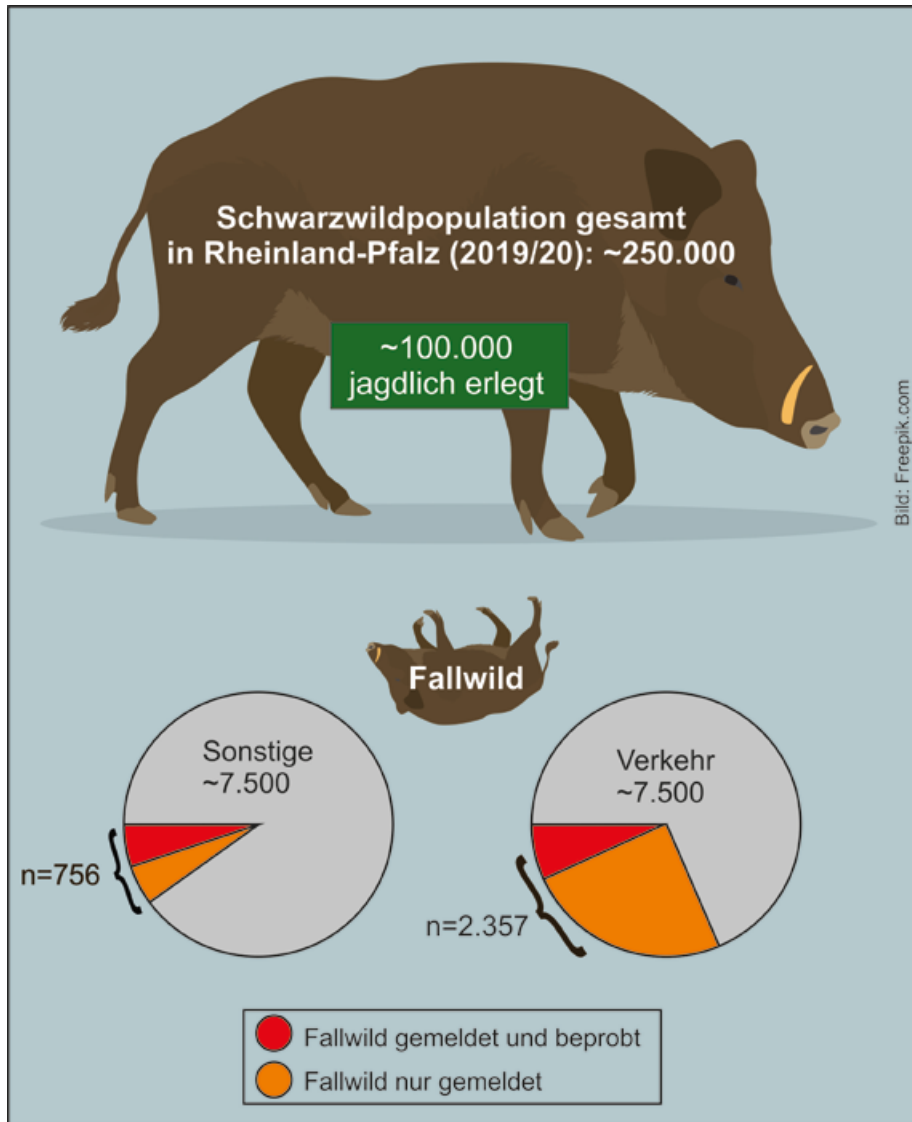
dem Virus Notiz genommen hat und Gegenmaßnahmen ergreifen konnte, steigen die Infektionsfläche und die Todesfälle. Nach 4 – 5 Monaten unentdeckter Ausbreitung dürfte die Wildschweinpopulation dem Virus bereits auf einer Fläche von über 10.000 ha ausgesetzt sein und eine erfolgreiche Tilgung der Infektion wäre dann praktisch kaum mehr machbar.

toter Wildschweine eingeben (Schmüser, schriftlich). Dies mag daran liegen, dass diese Plattform vorrangig in der Jägerschaft bekannt ist. Andererseits basierten bisher alle ASP-Erstnachweise in Europa auf Hinweisen zu gefundenen Wildschweinkadavern von Nicht-Jägern:Innen. Letztlich wird der Erfolg einer ASP-Früherkennung von der Sensibilisierung aller potentiell

hen könnte. Unter den Bedingungen von 2019/20 würden in Rheinland-Pfalz vermutlich 3-4 Monate nach der Einschleppung verstreichen, bis man das Virus detektiert hätte. Wir nahmen dabei an, dass die Todesfälle zufällig in Raum und Zeit verteilt sind. Die Populationsdichte und die Reviergröße hatten auf diese Zeitspanne einen geringen Einfluss. Das liegt daran, dass sowohl mit der Dichte als auch mit der Fläche zwar die Chance eines Totfundes steigt, doch sinkt wiederum die Wahrscheinlichkeit einen zunächst begrenzten ASP-Ausbruch über eine Zufallsstichprobe zu erkennen. Größeren Einfluss auf diese Prognose hat hingegen die Annahme der ASP- und jagdunabhängigen Sterblichkeit. Je niedriger dieser Wert angenommen wird (hier 6 %), umso höher die vermutete Findewahrscheinlichkeit, die sich aus der Summe der registrierten jährlichen Fallwildmeldungen ergäbe. Und je höher die Findewahrscheinlichkeit, desto schneller gelänge ein ASP-Nachweis.

Jedenfalls läge die Zeitspanne zwischen ASP-Eintrag und ASP-Detektion mit den berechneten 3-4 Monaten zumindest im Schnitt ganz knapp genau auf der Schwelle zwischen Hoffnung und Niederlage, wenn es Ernst geworden wäre. Dies ist kritisch, denn bei der Betrachtung auf Kreisebene wird erkennbar (Abb. 4), dass in einigen Regionen von Rheinland-Pfalz die Detektionsraten unterdurchschnittlich waren. Solche blinden Flecke, also Regionen mit relativ wenigen Fallwildmeldungen und Testungen, sind besonders gefährlich und müssen vermieden werden. Dabei empfehlen wir einen einfachen Qualitätscheck. Die Streckenmeldungen (Summenmeldung aller erlegten und tot gefundenen Wildschweine an die Jagdbehörde) sollten zu mindestens ca. einem Prozent aus Fallwild abseits des Verkehrs bestehen. Von Jahr zu Jahr können neben dem Jagderfolg auch andere Mortalitätsraten und damit auch die Fallwildmeldungen im Verhältnis zur Populationshöhe variieren. Doch diese Wechselwirkungen sind kaum berechenbar und nicht prognostizierbar. Insofern macht eine einfache, wenn auch grobe Regel Sinn: Unabhängig vom Fallwildaufkommen sollte jedenfalls alles, was gefunden und gemeldet wird, auch beprobt und untersucht werden! Das wäre dann der 2. Überprüfungsschritt. Wie bereits erwähnt, auch wenn nur noch Knochen gefunden werden, sollten die großen Röhrenknochen (Oberschenkel und Oberarm) zur Untersuchung eingeschickt werden.

Warum in Rheinland-Pfalz 2019/20 trotz Prämienzahlung nur 54 % des Nicht-Verkehrswildes auf ASP untersucht wurde, ist unklar. Nachfragen bei den Kreisverwaltungen oder Kreisjägerschaften, in denen unterdurchschnittliche Fallwildmeldungen oder ASP-Untersuchungsraten auftraten,



**Abb. 5:** Übersicht des Fallwildmonitorings in Rheinland-Pfalz am Beispiel des Jagdjahres 2019/2020.

Obwohl die Streckenmeldungen inkl. Fallwild durch die Jagdausübenden zu erfolgen haben, ist damit nicht klar, wer eigentlich tote Wildschweine vorrangig findet. Genaue Erhebungen dazu gibt es nicht. Auf der von der Jägerschaft zusammen mit der Universität Kiel betriebenen Internetplattform „tierfund-kataster.de“ kann jeder registrierte User Totfunde melden. Dort sind es überwiegend Jagdausübende, die Funde

len Findergruppen abhängen. Fatal wäre in diesem Zusammenhang, wenn gerade Jägern:Innen einen Totfund nicht melden und beproben, weil sie negative Auswirkungen durch einen möglichen ASP-Nachweis für den Jagdbetrieb befürchten.

Die für Rheinland-Pfalz dargelegten Fund- und Beprobungsraten bei Fallwild erlauben eine beispielhafte Berechnung, wieviel Zeit bis zum Virusnachweis verge-

machten uns eines deutlich: Die Bedeutung des Fallwildmonitorings als ein effektives Mittel der ASP-Prävention schien nicht immer ausreichend bekannt zu sein. In einigen Fällen wurde eine gestörte Kommunikation zwischen Veterinärbehörde und Jägerschaft als möglicher Grund genannt.

Wenn wir mit diesen einfachen beiden Prüfkriterien die Situation in anderen Bundesländer beleuchten, stellen wir fest, dass Rheinland-Pfalz kein Einzelfall ist. In anderen Bundesländern zeichnet sich sogar ab, dass das Instrument des Fallwildmonitorings als Frühwarnsystem teils noch schlechter funktionierte. Bei sechs weiteren, zufällig ausgewählten Bundesländern, die immerhin zusammen 37 % der Schwarzwildstrecke Deutschlands tragen und bei denen die Fallwilddokumentation in Unfallwild und sonstiges Fallwild unterscheidet (Deutscher Jagdschutzverband und Internetdokumentationen), lag im Mittel der letzten 3 Jagdjahre der Anteil des sonstigen Fallwildes (keine Verkehrsfallwild) an der Gesamtstrecke bei 0,7% - 1 %. Davon wurde 2017/18 noch durchschnittlich 14 % beprobt, 2019/20 dann in der Regel 40 % beprobt. Im Endeffekt läge in Deutschland die durchschnittliche Chance eines toten Wildschweins auf ASP untersucht zu werden, das abseits des Verkehrs und nicht auf der Jagd erlegt wurde, im Jagdjahr 2019/20 bei schätzungsweise sogar nur 2-3 % (CSF/ASF - wild boar surveillance database; EURL, FLI).

Bei größeren Jagdbezirken von einigen 1.000 ha wird die Qualität des Fallwildmonitorings anhand der obigen zwei Kriterien sofort zu überprüfen sein. Ansonsten könnten die in vielen Bundesländern bestehenden Hegegemeinschaften die Fallwildzahlen und insbesondere die Beprobungsraten im Auge behalten und einzelnen Jagdbezirken Hinweise geben.

In kleineren Jagdbezirken wird nicht jedes Jahr Fallwild anfallen, die 1 %-Regel also praktisch kaum anwendbar sein. Dort wiederum sind die Chancen am größten, wenn es zu einem ASP-Ausbruch kommt, den Anstieg von Fallwild im Revier schnell zu erkennen. Nehmen wir ein Revier von 400 ha mit einer Jahresstrecke von rund 15 Sauen. Statistisch gesehen, dürfte dort nicht jedes Jahr ein Kadaver anfallen. Steckt sich allerdings ein Tier mit ASP an, werden innerhalb von 2 Monaten mehrere Todesfälle (10 – 20) eintreten. Dies sollte nicht unbemerkbar bleiben. Wenn dann von den Kadavern sofort Proben eingeschickt werden, wird schnell feststehen, ob ASP oder eine andere Ursache dafür verantwortlich war.

### Schlussfolgerung:

Die eingangs gestellten Fragen zur Notwendigkeit und Durchführung einer ASP-Früherkennung lassen sich wie folgt zusammenfassend beantworten: Je länger der Zeitraum, der zwischen Viruseintrag und Erstnachweis in ein Gebiet verstreicht (MPI), desto weniger wahrscheinlich wird eine erfolgreiche Tilgung. Zur Schätzung des MPI müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, u.a. die geografische Lage, Größe der Wildschweinpopulation, die Schätzung der Liegezeit der gefundenen Wildschweinkadaver und die Effektivität des vorangegangenen Fallwildmonitorings. Hier spielen die Jäger:Innen, die in ihren Jagdrevieren Wildschweintote melden und beproben sollen, eine Schlüsselrolle. Es ist daher unausweichlich, gemeinsam mit den Jagdpächtern:Innen ein gut funktionierendes Fallwildmonitoring bereits zu Friedenszeiten zu etablieren. Am Beispiel von Rheinland-Pfalz ergab sich auf der Grundlage von Fallwildzahlen und ASP-Untersuchungsquoten, dass vermutlich 3-4 Monate nach der Einschleppung verstreichen, bis man das Virus detektieren

würde. Damit wäre wahrscheinlich eine Fläche von > 5.000 ha bereits vom Virus befallen, eine Tilgung damit kaum noch zu schaffen. Zudem zeigten sich große lokale Unterschiede. Es gab Regionen, die quasi blinde Flecken darstellten. Von diesen blinden Flecken geht eine erhebliche Gefahr aus, den Viruseintrag zu spät zu erkennen. Wir empfehlen zwei Regeln zu beachten: 1. ca. 1 % der Streckenmeldung sollte aus Fallwild (ohne Unfallwild) bestehen und 2. sämtliches Fallwild sollte auf ASP untersucht werden. Damit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, die ASP frühzeitig genug festzustellen, um ihre Eliminierung bereits im Kerngebiet erfolgreich umzusetzen.

### Kontaktanschrift:

Dr. Ulf Hohmann  
Forschungsgruppe Wildökologie  
Forschungsanstalt für Waldökologie und  
Forstwirtschaft Hauptstrasse 16  
D-67705 Trippstadt (Rheinland-Pfalz)  
Tel: 06131 884 268 148  
Mobil: 0152 28852081  
Fax: 06131 884 22 263 300  
www.fawf.wald-rlp.de

### Referenzen

- [1] Chenais, E., Depner, K., Guberti, V., Dietze, K., Viltrop, A., & Ståhl, K. (2019). Epidemiological considerations on African swine fever in Europe 2014–2018. *Porcine Health Management*, 5(1), 6. doi:10.1186/s40813-018-0109-2
- [2] Chenais, E., Stahl, K., Guberti, V., & Depner, K. (2018). Identification of Wild Boar-Habitat Epidemiologic Cycle in African Swine Fever Epizootic. *Emerg Infect Dis*, 24(4), 810-812. doi:10.3201/eid2404.172127
- [3] Depner, K., Dietze, K., Globig, A., Zani, L., Mettenleiter, T. C., & Chenais, E. (2020). African swine fever and the dilemma of a relatively low contagiousness. *OIE Panorama bulletin*, 2020-1, 26-28. EFSA (European Food Safety Authority), Depner K, Gortazar C, Guberti V, Masiulis M, More S, Olsevskis E, Thulke H-H, Viltrop A, Wozniakowski G, Cortinas Abrahantes J, Gogin A, Verdonck F and Dhollander S, 2017. Scientific report on the epidemiological analyses of African swine fever in the Baltic States and Poland. *EFSA Journal* 2017;15(11):5068, 59 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.5068>
- [4] EFSA (European Food Safety Authority), Boklund, A, Cay, B, Depner, K, Földi, Z, Guberti, V, Masiulis, M, Miteva, A, More, S, Olsevskis, E, Šatrán, P, Spiridon, M, Stahl, K, Thulke, H-H, Viltrop, A, Wozniakowski, G, Broglia, A, Cortinas Abrahantes, J, Dhollander, S, Gogin, A, Verdonck, F, Amato, L, Papanikolaou, A and Gortázar, C, 2018. Scientific report on the epidemiological analyses of African swine fever in the European Union (November 2017 until November 2018). *EFSA Journal* 2018;16(11):5494, 106 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5494>
- [5] EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Cannali E, Drewe JA, Garin-Bastuji B, Gonzales Rojas JL, GortazarSchmidt C, Herskin M, Michel V, Miranda Chueca MA, Padalino B, Pasquali P, Sihvonen LH, Spooler H, Stahl K, Velarde A, Viltrop A, Winckler C, De Clercq K, Gubbins S, Klement E, Stegeman JA, AntoniouS-E, Aznar I, Broglia A, Papanikolaou A, Van der Stede Y, Zancanaro G and Roberts HC, 2021. Scientific Opinion on the assessment of the control measures for category A diseases of Animal Health Law: Foot and Mouth Disease. *EFSA Journal* 2021;19(6):6632, 85 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6632>
- [6] Guberti, V., Gervasi, V., & Marcon, A. (2020). Euroasiatic wild pigs and ASF virus genotype II: a new challenge. *OIE Panorama bulletin*, 2020-1, 34-35.
- [7] Keuling, O., Baubet, E., Duscher, A., Ebert, C., Fischer, C., Monaco, A., . . . Thurfjell, H. (2013). Mortality rates of wild boar *Sus scrofa* L. in central Europe. *European Journal of Wildlife Research*, 59(6), 805-814. doi:10.1007/s10344-013-0733-8
- [8] Probst, C., Gethmann, J., Amendt, J., Lutz, L., Teifke, J. P., & Conraths, F. J. (2020). Estimating the Postmortem Interval of Wild Boar Carcasses. *Vet Sci*, 7(1). doi:10.3390/vetsci7010006
- [9] Sauter-Louis, C., Forth, J. H., Probst, C., Staubach, C., Hlinak, A., Rudovsky, A., . . . Blome, S. (2020). Joining the club: First detection of African swine fever in wild boar in Germany. *Transbound Emerg Dis*. doi:10.1111/tbed.13890
- [10] Schmäser, H. (schriftlich) 2021. [Projekt Tierfund-Kataster. Auswertung mit Datenauszug vom 20.05.2021; Institut f. Natur- & Ressourcenschutz, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel].