

Möglichkeiten und Grenzen von Risikoanalysen in Wildtierpopulationen

... am Beispiel der Afrikanischen Schweinepest und der Tuberkulose

Thomas Fuchs
Leiter des Amtes für Natur,
Jagd und Fischerei im Kanton
Schwyz

Im Rahmen meiner Abschlussarbeit zum Akademischen Jagdwirt V an der Universität für Bodenkultur in Wien versuchte ich, die in der Veterinärmedizin angewendeten Risikoanalysen auf zwei aktuelle Beispiele anzuwenden. Es interessierte mich, ob und wie weit sich Bezüge zwischen den betroffenen Wild- und Haustierarten herstellen und deren epidemiologische Tragweite abschätzen lassen. Ein weiteres Ziel war, die Bedeutung der Wildtiere im Krankheitsgeschehen aufzuzeigen.

Ausgangssituation

Risikoanalysen werden heutzutage in vielen Bereichen der Wirtschaft und in der Veterinärmedizin angewendet. Grundsätzlich sind sie Werkzeuge, die den Entscheidungsträgern vereinfachen sollen, sich ein objektives Bild einer Situation machen zu können. In der Veterinärmedizin helfen sie, Risiken, die ein Land bedrohen, richtig einzuschätzen und entsprechend begründete Schutzmaßnahmen zu treffen. Zum Glück sind mittlerweile die Informationen aus den Haustierbeständen meist so gut, dass sie Aussagen über epidemiologische Fragen von Haustieren ermöglichen und eine objektive Einschätzung erlauben.

Doch wie sieht es bei den Wildtieren aus? Sie überqueren heimlich Grenzen, ohne sich einer Veterinärkontrolle

zu unterziehen und können so Krankheiten ungesehen in neue Gebiete einschleppen. Welche Daten sind verfügbar? Wie gut ist die Qualität dieser Daten? Wie gut kennt man die Bedeutung und Mechanismen der Wildtiere im Krankheitsgeschehen?

Bereits im Vorfeld haben mich diese Themen interessiert und ich war mir bewusst, dass oftmals die Veterinärmediziner einerseits ihren Fokus zu sehr auf die Haustiere und die Wildbiologen und Jäger sich der Bedeutung solcher Fragestellungen für ihre Tiere nicht bewusst sind oder die Mittel für aussagekräftige Erhebungen fehlen. Deshalb wollte ich diesen Fragen nachgehen und mögliche Lücken bzw. Ansätze dieser Lücken zu schließen bzw. aufzuzeigen. Zu diesem Zweck wählte ich zwei aktuelle Beispiele. Zum einen die **Afrikanische Schweinepest**, die mittlerweile die EU erreicht hat und sowohl die Schwarzwild als

auch die Hausschweinbestände bedroht, und zum andern die **Tuberkulose**, die auch im Gebiet von Österreich und der Schweiz in aller Munde ist und uns in Zukunft sowohl beim Rotwild als auch beim Rindvieh oder sogar beim Menschen beschäftigen wird. Zwei Beispiele, die unterschiedlicher nicht sein könnten.

Wie ist eine Risikoanalyse aufgebaut:

- › Gefahren erkennen – zuerst muss man sich bewusst werden, dass eine Gefahr besteht
- › Risiken beurteilen – dann sollte man sich über die Bedeutung der Gefahr im Klaren werden
- › Risiko einschätzen – anschließend die Gefahr einschätzen
- › Risikomanagement – dann richtig reagieren (zeitlich, örtlich und mit den richtigen Maßnahmen)
- › Risikokommunikation – die nötigen Stellen stufen- und

zeitgerecht und in der richtigen Tiefe kommunizieren.

Afrikanische Schweinepest

Wie groß ist das Risiko, die Afrikanische Schweinepest (ASP) in die Schweiz einzuschleppen, unter spezieller Berücksichtigung der Wildschweine?

Die ASP ist eine hochansteckende virale Erkrankung der Schweine, die verschiedene Verlaufsformen und Übertragungswege kennt (Abbildung 1; siehe auch Vorarlberger Jagdzeitung Mai/Juni 2014, Seite 26). Sie wurde 2007 wahrscheinlich mit kontaminiertem Schweinematerial aus Nordafrika über den vorderen Orient in den Schwarzmeerraum verschleppt und hat sich dort rasch in der Haus- und Wildschweinpopulation festgesetzt. Aus der Region breitete sie sich rasch Richtung Norden aus und hat unterdessen (2014) mit den Baltikumstaaten und



Abbildung 1: Verschiedene Übertragungswege für die ASP

Quelle: FAO, EMPRES watch, VOL 28 May 2013

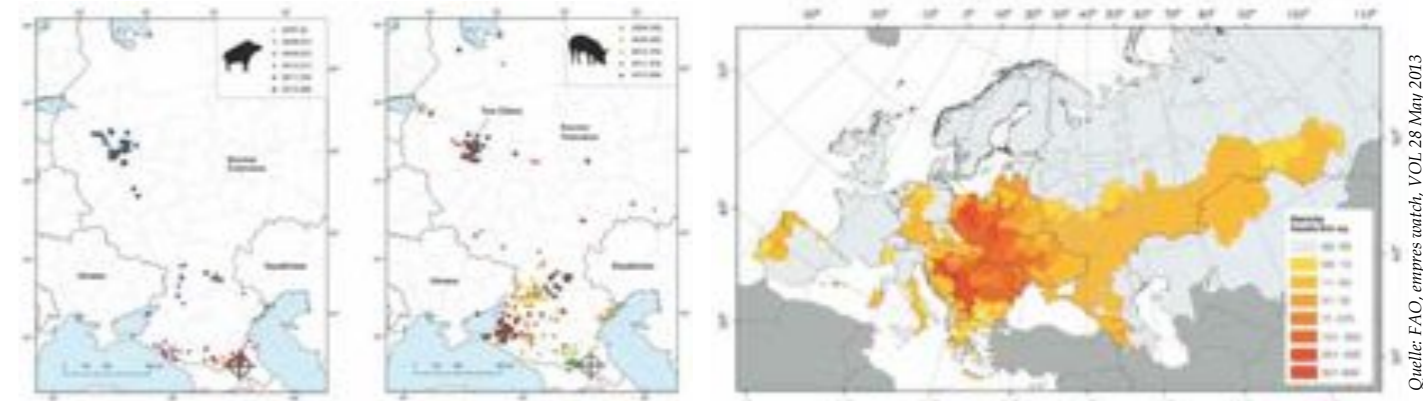


Abbildung 2: Überschneidungen der Ausbrüche von ASP in der Russischen Föderation

Abbildung 3: Haltungen mit ungenügender Biosekurität

Polen die EU erreicht. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit beträgt zwischen 150 und 350 km/Jahr und ist auch abhängig von den Handlungsbeziehungen zwischen den einzelnen Gegenden. Aus Sardinien weiß man, dass sich die Krankheit in Wildschweinen gut halten kann und es deshalb immer wieder zu Ausbrüchen in der Hausschweinpopulation kommt. Analog dazu sieht die Situation in den Gebieten der Russischen Föderation aus (Abbildung 2). Vom Warzenschwein in Afrika ist bekannt, dass es sogar als ausgesprochener Reservoirwirt fungiert und die Krankheit in diesen Schweinen überleben kann, ohne dass es zu Ausbrüchen kommt, die sichtbare Symptome zeigen.

Doch zurück nach Europa. In vielen der betroffenen Staaten ist die Qualität der erfassten Daten sehr unterschiedlich, teilweise widersprüchlich oder sogar fehlend. Genaue Kenntnisse der Bestände sowohl der Haus- als auch der Wildschweine aus den Risikogebieten sind ungenau oder nicht erhoben. Ebenso sind die Zahl der Ausbrüche und die Anzahl erkrankter Hausschweine nur teilweise vorhanden. Bei den Wildschweinen fehlen sie sogar größtenteils.

Eine große Gefahr im Krankheitsgeschehen liegt in den nicht übersichtlichen Zahlen

der Haltungen von Schweinen in Privathaushaltungen und Hinterhöfen und der dadurch kaum kontrollierbaren Kontaktsituation und Vermischungen der Wild- mit den Hausschweinpopulationen. Diese Art der Kontakte wird in der Veterinärmedizin auch als ungenügende Biosekurität bezeichnet. In vielen der Risikogebieten ist die Waldweide eine gängige Methode der Schweinehaltung, was ebenfalls zu unerwünschten Kontakten zwischen den beiden Schweinearten führt. Teilweise werden sogar bewusst Kreuzungen zwischen Haus- und Wildschweinen provoziert (Abbildung 3).

Mit der Erweiterung der EU und ihrer Handelsbeziehungen kommt es zu einem zunehmenden Kontakt und direktem und indirektem Austausch von „Schweinematerial“ zwischen verschiedenen Gebieten. Die Bevölkerungsexplosion bei Schwarzwild führt zu hohen Dichten und Kontakt zwischen den Rotten über weite Strecken und freiem Grenzverkehr zwischen verschiedenen Gebieten. Dadurch ist die ASP mittlerweile auch in Ländern der EU sowohl beim Schwarzwild als auch beim Hausschwein bestätigt worden.

Deutschland hat in der Zwischenzeit für die Schweiz in zweierlei Hinsicht eine große Bedeutung. Sie verfügen über ein gutes Frühwarnsystem und die Mittel und

das wirtschaftliche und politische Interesse, dieses System auch aufrechtzuerhalten und sie sind für die Schweiz wichtiger Handelspartner für Schweineprodukte und stellen dadurch eine potenzielle Gefahr dar, da Deutschland an Gebiete mit ASP-Ausbrüchen angrenzt, und hohe Dichten von Schwarzwild und Hausschweinen hat. Glücklicherweise grenzen die Schweiz und Deutschland mit Gebieten aneinander, die geringe Schwarzwilddichten haben und auch in der Schweineproduktion eine untergeordnete Rolle spielen. Österreich stellt aufgrund seiner geographischen Struktur keine Gefahr dar.

Die Zusammenfassung der Auswertungen ergab, dass das Risiko, ASP durch Wildschweine in die Schweiz einzuschleppen, als gering, dasjenige die Krankheit durch „Schweinematerial“ einzuschleppen als mäßig erachtet werden kann. Ergänzend muss erwähnt werden, dass man die Rolle der Wildschweine im Krankheitsgeschehen noch nicht gut kennt und die Beurteilung der Gesamtsituation aufgrund der ungenauen Daten aus den Risikogebieten erschwert war. Sicher ist, dass ein gutes Überwachungssystem unter Miteinbezug des Schwarzwildes im Vergleich zu den wirtschaftlichen Folgen, die ein Ausbruch mit sich zieht, verhältnismäßig wenig kostet und zudem der Jägerschaft

die Möglichkeit bietet, mehr über Schwarzwild zu erfahren und sich die Akzeptanz der Bevölkerung zu sichern.

Die zweite Fragestellung präsentiert sich vollkommen anders, und hat sowohl für Vorarlberg als auch für die Schweiz im Moment einen aktuelleren Bezug.

Tuberkulose

Wie groß ist das Risiko, die Tuberkulose in die Schweiz einzuschleppen, unter spezieller Berücksichtigung des Rotwildes?

Da diese Krankheit sowohl in der Schweiz als auch in Vorarlberg und anderen Gebieten Österreichs und Deutschlands eine große politische Brisanz hat, werde ich etwas spezifischer auf diese Fragestellung eingehen. Bei der Tuberkulose handelt es sich um eine bakterielle Erkrankung, welche über verschiedene Wege vor allem zwischen Rotwild, Rindern, Schafen oder Ziegen durch Bronchialschleim, Milch oder andere Exkrete übertragen wird und meist einen schlep-penden Verlauf nimmt. In der EU werden von den verschiedenen Ländern unterschiedliche Durchseuchungsgrade angegeben. Dabei spielen vor allem drei Arten eine Rolle: je nach ihrem Hauptwirt unterscheidet man den eigentlichen Tuberkulose Typ, den Rindertuberkulose Typ und den Ziegen-tuberkulose Typ (Tabelle 1).

Heutzutage spielt bei Säugetieren vor allem die Rindertuberkulose als wichtigster Erreger der Tuberkulose eine dominierende Rolle. Dieser Erreger mit dem Rind als Hauptwirt hat im Erregerzyklus zwischen verschiedenen Säugetieren und dem Menschen die wichtigste Rolle. In neuerer Zeit kommen immer mehr Infektionen mit dem Ziegentyp des Bakteriums vor, so gilt dieser Typ als die wichtigste Art im Krankheitsgeschehen in Österreich. Bei diesem Typ geht man auch davon aus, dass das Rotwild als Reservoir eine Rolle spielt und für andere Säugetiere eine Infektionsquelle darstellt. Der früher beim Menschen häufige Tuberkulose-Typ tritt immer mehr in den Hintergrund.

Betrachtet man die an die Schweiz angrenzenden Gebiete, fällt auf, dass in Deutschland die meisten Fälle im Bundesland Bayern auftraten. Von den zwanzig gefundenen Tuberkulose positiven Fälle im Jahr 2012 wurden vier als Ziegentuberkulose identifizierte Fälle in Rindern gefunden. Weitere drei Fälle in Wildtieren waren ebenfalls vom Ziegentyp. Das heißt, dass 35% der gefundenen Tuberkulose positiven Arten vom Ziegentyp stammten und deshalb das Rotwild als mögliche Infektionsquelle in Frage kommt. Die restlichen 65% stammten vom einem für Säugetiere im

Art	Lat. Namen	Hauptwirt	Gefährlich für
Tuberkulose	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Mensch	Mensch, Rind
Rindertuberkulose	<i>Mycobacterium bovis</i>	Rind	Mensch, Rind, Wildtiere
Ziegen-tuberkulose	<i>Mycobacterium caprae</i>	Rind, Ziegen, Wildtiere, Schafe	Rind, Ziegen, Wildtiere, Schafe
Geflügel-tuberkulose	<i>Mycobacterium avium</i>	Vögel	Vögel, Rinder, Wildtiere

Anzahl der...	Jagdjahr 2011/12	Jagdjahr 2012/13	Summe
Tbc-Fälle	82 (bestätigt)	51 (bestätigt)	133
Untersuchte Stücke, davon:	723	1268	1991
Erlegte Stücke:			
Jagd in Bekämpfungszone	228	95	323
Erlegte Stücke:			
Jagd in Überwachungszone ALT	438	389	827
Erlegte Stücke:			
Jagd in Überwachungszone NEU	0	718	718
Getötete Stücke (Reduktionsgatter)	57	66	123

Normalfall ungefährlichen Geflügeltyp und wurden bei Zootieren und Geflügel gefunden.

In Österreich waren es vor allem Tirol (25 Fälle / 2012) und Vorarlberg (3 Fälle / 2010) in denen Fälle von Tuberkulose bei Rindern gemeldet wurden. Während in Tirol die Fälle von 2010 und 2011 bei 6 bzw. 3 lagen, schnellten die Erkrankungen

auf 25 Fälle im Jahr 2012. Der Verdacht, dass das Rotwild als Reservoir für Tuberkulose dient, konnte in Tirol bestätigt werden. Im Jagdjahr 2011/12 wurden 82 von 723 Stk. Rotwild positiv auf Tuberkulose getestet. Im Folgenden Jagdjahr sanken die positiv getesteten Fälle auf 51 Stk. bei einer untersuchten Rotwildstrecke von 1268 Stk. - Diese Untersuchung ist aber mit Vorsicht zu betrach-

ten, denn sie lässt sich nur bedingt vergleichen. Während im ersten Fall die untersuchten Stücke hauptsächlich aus der Kernzone des Tuberkulosegeschehens kamen und die restlichen Proben aus der Überwachungszone, stammten im 2. Jagdjahr die Untersuchungen zu einem großen Teil aus der neuen Überwachungszone (siehe auch Tabelle 2). Die Untersuchungen zeigten weiter, dass hohe Dichten und Massierungen zu bestimmten Zeiten die Verteilung und Durchseuchung der Rotwildbestände fördern. Dass die Bestände an Rotwild steigen, ist ein europäisches Phänomen, diese Tendenz ist indirekt aus den steigenden Abschüssen und direkt aus den Bestandesschätzungen ersichtlich (Abbildungen 4 bis 8). Daraufhin wurden entsprechende Maßnahmen getroffen und weiterführende Überwachungen durchgeführt.

In unseren Gebieten gelten vor allem die Alpung und der Handel als Gefahrenquelle. Die Schweiz galt lange Zeit als tuberkulosefrei. Seit 2013 treten sporadisch Fälle bei Rindern auf. Es wird vermutet, dass über die Alpung in Gebieten mit befallenen Rotwildbeständen eine Infektion stattgefunden hat. Daneben besteht auch die Möglichkeit, dass durch infizierte Tiere die Krankheit in Schweizer Bestände gekommen ist.

Die Schweiz setzt großes Gewicht auf die Erhaltung des seuchenfreien Status und befallene Bestände werden vollständig gekeult. In der Schweiz wurden analoge Untersuchungen in den Rotwildbeständen durchgeführt. Bisher konnten kein Tuberku-

lose positives Rotwild gefunden werden (Stand Frühjahr 2014). Die wirtschaftliche Bedeutung der Tuberkulose für die betroffenen Staaten und Tierhalter ist erkannt, die Seuchenfreiheit wird angestrebt.

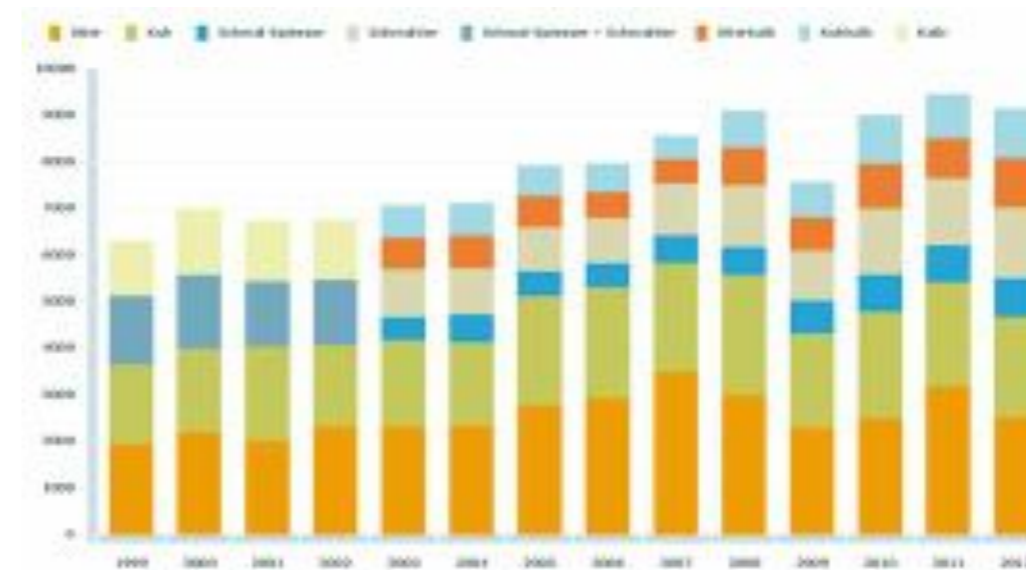
Mittlerweile werden länderübergreifende Projekte in Angriff genommen. Probleme bieten die schwierige Erkennung einer Tuberkuloseinfektion und die Vielzahl der möglichen Infektionsmöglichkeiten. Der Zusammenhang zwischen steigenden

Rotwildbeständen und der Ausbreitung der Tuberkulose besteht, und Forderungen nach einer effizienten Bejagung steigen.

Fütterungen sind Kontaktstellen für das Rotwild und demzufolge auch eine große



Abbildung 5: Die Verteilung des Rotwildes bleibt grundsätzlich gleich. Auffällig ist die größere Abnahme im Vergleich der normalen Verteilung des Rotwildes. Das Verbreitungsgebiet des Rotwildes sind v.a. die höher gelegenen Gebiete der Voralpen und Alpen. Interessant für unsere Fragestellung ist, dass im gesamten an die Schweiz angrenzenden Gebiet Rotwild vorkommt. (BFW (Bundesforschungsanstalt für Wald), 1999)



Quelle: Eigennässische Jagdstatistik, Bundesamt für Umwelt BAFU

Abbildung 6: Der Rotwildabschuss in der Schweiz 1999 - 2012 zeigt eine deutlich steigende Tendenz, Schwankungen gibt es vor allem beim Hirschabschuss.

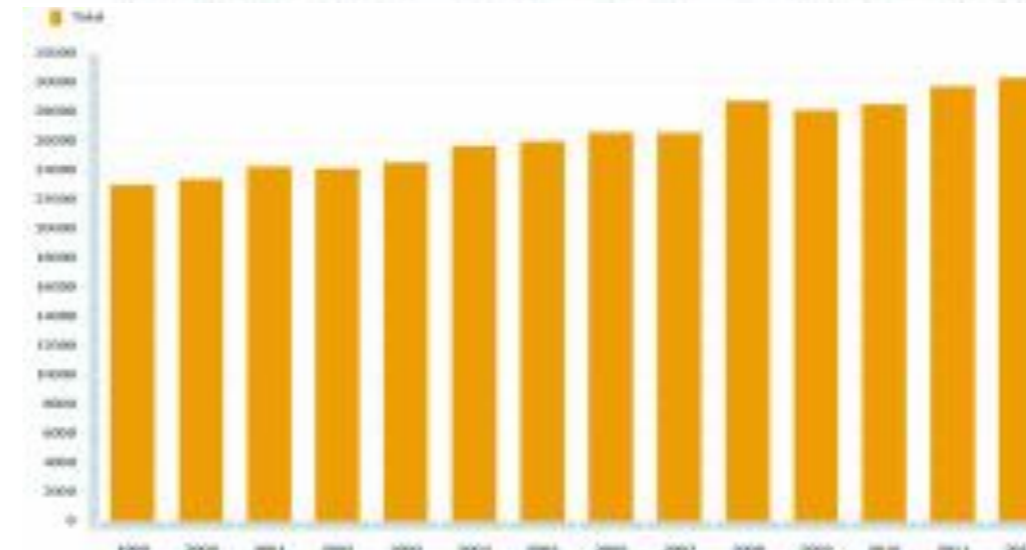
JAGDSTATISTIK 2012 bzw. 2012/2013

Wildabschuss ¹⁾

Bundesländer	H A A R W I L D											
	Rotwild				Rehwild				Gamswild			
	Hirsche	Tiere	Kälber	insg.	Böcke	Geißen	Kitze	insg.	Böcke	Geißen	Kitze	insg.
Burgenland	260	357	334	951	6.036	5.058	5.265	16.359	-	-	-	-
Kärnten	3.198	4.417	3.793	11.408	9.239	9.247	5.712	24.198	1.551	1.593	495	3.639
Niederösterreich	2.262	3.281	2.964	8.497	29.206	23.981	23.693	76.880	573	484	342	1.399
Oberösterreich	913	1.641	1.321	3.875	24.625	26.571	27.207	78.403	739	602	263	1.604
Salzburg	1.792	2.798	2.103	6.693	5.309	5.397	3.295	14.001	1.206	1.147	299	2.652
Steiermark	3.578	5.749	4.765	14.092	19.703	16.705	14.250	50.658	1.353	1.133	423	2.909
Tirol	3.165	4.146	2.918	10.229	5.853	6.436	3.063	15.352	3.227	3.456	758	7.441
Vorarlberg	886	1.361	968	3.215	1.919	2.255	1.730	5.904	515	456	95	1.066
Wien	15	25	34	74	154	126	67	347	-	-	-	-
Österreich 2012/13	16.069	23.775	19.190	59.034	102.044	96.776	84.282	282.102	9.164	8.871	2.675	20.710
Österreich 2011/12	14.021	19.201	15.656	48.878	101.004	89.738	79.355	270.097	9.654	9.098	2.608	21.360

Quelle: Statistik Austria, Jagdstatistik 2012/2013

Abbildung 4: Abschüsse Rotwild (Man beachte die hohen Abschüsse im Bundesland Tirol)



Quelle: Eigennässische Jagdstatistik, Bundesamt für Umwelt BAFU

Abbildung 7: Rotwildbestand in der Schweiz (1999 bis 2012). Diese Grafik zeigt ebenfalls eine steigende Tendenz. Da in der Schweiz die Rotwildzahlen auch tatsächlich erhoben werden (BAFU, 2012) kann die Aussage, dass die Abschüsse in Relation mit dem Bestand stehen gestützt werden.

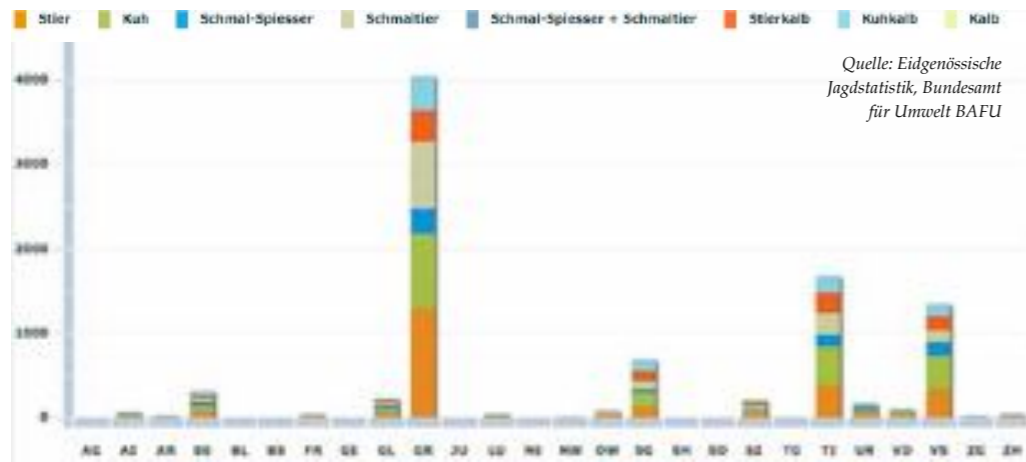


Abbildung 8: Rotwildabschuss Schweiz 2012 nach Kanton. Die Grafik zeigt, dass auch die meisten Abschüsse im Kanton Graubünden erfolgen. Weit weniger werden in den zwei Kantonen Tessin und Wallis getötigt, die wie auch in der Bestandesgrafik gezeigt hohe Rotwildichten aufweisen. Für unsere Betrachtungen ist wichtig, dass die grössten Hirschbestände im Grenzgebiet zu Österreich zu finden sind.

Infektionsquelle. Die Bedeutung dieser Kontakte steigt noch mit der Zunahme der Massierungen. Stellen mit hohem Infektionsrisiko gilt es bezüglich Kontakten zwischen Rotwild-Rotwild, Rotwild-Rind und Rind-Rind zu überwachen (Raufen, Lecksteine, Tränkestellen, Suhlen etc.), denn die Kontrolle der Tuberkulose wird sehr schwierig, sobald sie in die Rotwildpopulation gelangt ist.

Da erwiesen ist, dass das Rotwild in Tirol als Reservoir fungiert, und in Vorarlberg zwar keine neuen Fälle bei Rindern aufgetaucht sind, die Situation beim Rotwild aber nicht geklärt ist, kann die Möglichkeit, dass Rotwild die Krankheit in die Schweiz einschleppt, nicht ausgeschlossen werden.

Deshalb wurde in der Studie das Verhalten des Rotwildes noch etwas genauer angeschaut. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Rotwild sehr sozial ist und zu Rudelbildung neigt. Ältere Tiere leben auch gerne alleine. Die Streifgebiete variieren je nach Nahrungsangebot und geographischen Verhältnissen zwischen 90 - 2000 ha beim Hirsch und 65 - 900 ha beim Kahlwild. Jahreszeitliche Unterschiede sind ebenfalls bekannt, so nehmen die Gebiete in der Brunft zu, und bei künstlichen Fütterungen ab. Rotwild wandert zwischen 5 und 134 km (Hirsch), bis 110 km (Spießler) und 25 - 115 km (Kahlwild). Auch diese Distanzen nehmen

im Winter ab und im Sommer und während der Brunft zu.

Vergleicht man die Rinderdichten und die Rotwildichten in den betroffenen Gebieten geht hervor, dass sie für beide Tierarten eine optimale Lebensgrundlage bieten. Daneben ist in fast allen betroffenen Gebieten die Weidewirtschaft mit gestaffelten Betriebsstrukturen und Sömmerung fest verankert. Häufig werden diese Strukturen auch von Betrieben genutzt, die ihre Grundbetriebe weiter weg haben und nur das Jungvieh zur Sömmerung geben. Die Weidegebiete überschneiden sich über große Teile des Jahres miteinander. Die vorhandenen Weideeinrichtungen sind für das Rotwild kein wirkliches Hindernis. Häufig kann man eine gestaffelte Nutzung beobachten. Das Rotwild tritt im Frühjahr und nach der Abweidung durch Rinder wieder in die Sömmerungsgebiete ein und folgt v.a. in strengen Wintern dem Vieh in die Tallagen nach. Inwieweit Wintergatter bzw. Winterfütterung dazu dienen, dass sich Rotwild und Rinder weniger durchmischen, sei dahingestellt.

Berücksichtigt man alle vorliegenden Daten, so kommt man zum Schluss, dass das Risiko, Tuberkulose durch infizierte Rinder in die Schweiz einzuschleppen, als hoch und das Risiko, Tuberkulose mit infiziertem Rotwild in die Schweiz zu bringen, ebenfalls

als hoch einzuschätzen ist. Andere Wege der Infektion sind einzig noch bei der Milch und bei Fleischprodukten gegeben, werden aber als gering bis mäßig eingestuft.

Diese Einschätzung basiert im Wesentlichen auf den erhobenen und gefundenen Daten und den daraus abgeleiteten Konsequenzen. Daneben waren folgende Überlegungen mit maßgebend:

- › Erhebungen über die Verbreitung der Krankheit in der Rotwildpopulation sind noch unvollständig oder werden nicht erhoben.
- › Das klinische Erkennen der Krankheit ist in der Inkubationszeit schwierig. Eine Verbreitung der Krankheit erfolgt aber innerhalb der Rotwildpopulation über verschiedene Quellen und unerkannte Ausscheider.
- › Es bestehen vielfältige Kontakte und Kontaminationsmöglichkeiten in den Risikogebieten zwischen Rindern und Rotwild.
- › Reinigung und Desinfektion haben stets nur einen Verdünnungseffekt.
- › Es fehlen Daten über verschiedene mögliche Reservoirs (Menschen, Tiere, Produkte)
- › Entsprechende Untersuchungen und Überwachungsprogramme sind etabliert, fangen aber erst an zu greifen.
- › Mit den getroffenen Maßnahmen konnte die Einschleppung von Tuberkulose in die Schweiz bisher

verhindert werden. Die Einschleppung ist aber aufgrund der steigenden Erkrankungsfälle in den Risikogebieten zu erwarten. Der Zeitpunkt ist noch unklar.

› Da in der Schweiz wie in Österreich die Politik der Seuchenfreiheit angestrebt wird, werden infizierte Rinderbestände gekeult. Als potenzielles Reservoir muss überlegt werden, wie die Schonung des Rotwildes gegenüber der strengen Politik beim Rind gerechtfertigt werden soll.

Schlussbemerkungen

Ein direkter Vergleich zwischen den beiden Analysen ist schwierig, denn die räumlichen, zeitlichen und epidemiologischen Grundvoraussetzungen waren enorm verschieden, und die Ausgangspositionen unterschieden sich massiv voneinander. Klar ersichtlich wurde, dass es einen hohen Leidensdruck braucht, um die Länder dazu zu bringen, Daten zu erheben und Maßnahmen einzuleiten (Verlust Seuchenfreiheit, Export- bzw. Importeinbußen, drohende wirtschaftliche Einbußen, existenzielle Ängste bestimmter Berufsgruppen und der damit verbundene politische oder finanzielle Druck). Grundsätzlich kann aber davon ausgegangen werden, dass ein Monitoring günstiger ist als die möglichen wirtschaftlichen Folgen. Unter den vorherrschenden Grundvoraussetzungen sind

Risikoanalysen komplex, unmöglich und sehr aufwändig, da die vorhandenen Daten ungenau sind, fehlen oder man gar auf Schätzungen angewiesen ist. Erstaunt hat mich vor allem, dass die Wildtiere als mögliche Vektoren häufig unterschätzt bzw. nicht erkannt

worden sind und dass sie erst eine Bedeutung bekommen wenn aufgrund ihrer Existenz eine Bedrohung entsteht.

Viele der entstehenden Probleme, die einen Zusammenhang mit den Wildtieren haben, sind menschengemacht. Zu erwähnen sind hier die mangelnde

Biosekurität (Waldweide, Hinterhofhaltung), die übermäßige Fütterung zum Erhalt von hohen Dichten, kapitaler Trophäen, falscher Tierliebe oder fehlerhaften Überlegungen zur jagdlichen Nutzung von Wildtieren.

Für den Jäger hingegen entsteht hier ein neues Betätigungs-

feld. Er kann durch die Mithilfe bei der Datenerhebung, der Mitwirkung in der Verhinderung von Schäden und das Einbringen von Fachwissen seine Akzeptanz in der Bevölkerung fördern. Er kann sich als Spezialist in eine Fachdiskussion einbringen. Schlussendlich ist sein Engagement auch ein gewisses Eigeninteresse und dient der nachhaltigen Jagd.

Dr. Thomas Fuchs. 2014. Veterinärmedizinische Risikoanalysen in Wildtierpopulationen. Möglichkeiten und Grenzen am Beispiel der Afrikanischen Schweinepest und der Tuberkulose. Abschlussarbeit zum Universitätslehrgang „Akademischer Jagdwirt“. Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft (IWJ), Universität für Bodenkultur Wien.

Diese und andere Abschlussarbeiten von Absolventen des Lehrgangs finden Sie auf www.jagdwirt.at



Fotos: Monika Döitz-Breuß

DER EINZIGE PLUG-IN HYBRID SUV DER WELT.

„Der tankt Strom und Benzin.“

**Plug-in Hybrid OUTLANDER*
ab € 39.900,-**

greenmobility

Ein echter SUV und doch eine völlig neue Art von Auto: Der Plug-in Hybrid OUTLANDER kann bis zu 52 km rein elektrisch fahren – völlig leise und ohne CO₂-Emission – und bietet dennoch eine Gesamtreichweite von über 800 Kilometern. Ausgestattet mit einem Benzin- und zwei Elektromotoren, aufladbar mit Strom an zahlreichen Ladestationen sowie an der heimischen Steckdose, ist der Plug-in Hybrid OUTLANDER der erste und einzige Plug-in Hybrid SUV der Welt. Und den können Sie jetzt bei uns bei einer Probefahrt entdecken!

BICKEL Autohaus Josef Bickel. Service – seit 1!
Fachhandel und Fachwerkstätte
Spenglerei und Lackiererei
A-6824 Schlins, Walgaustraße 82
Tel. 05524 8329, mail@bickel.at

*NEFZ (Neuer Europäischer Fahrzyklus) Messverfahren ECE R101.
Gesamtverbrauch Plug-in Hybrid OUTLANDER:
Stromverbrauch (kombiniert) 13,4 kWh/100 km;
Kraftstoffverbrauch (kombiniert) 1,9 l/100 km;
CO₂-Emission (kombiniert) 44 g/km; Symbolabbildung:
www.mitsubishi-motors.at

4+4 Kompetenz