



Tuberkulose-Überwachung beim Wild in der Ostschweiz und im Fürstentum Liechtenstein

Endbericht 2015 | Zeitraum Januar – Dezember 2015

1 Hintergrund und Ziel der Überwachung

Aufgrund von vermehrten Tuberkulose (TB)-Fällen bei Rotwild in Westösterreich werden seit Juni 2014 in einem definierten Überwachungsgebiet in der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein Wildtiere im Rahmen von zwei Überwachungsprogrammen gezielt untersucht.

- a) Das Ziel der **risikobasierten Überwachung TB Wildtier** ist das frühe Erkennen einer Einschleppung von TB über Wildtiere, bzw. von autochthonen TB-Fällen bei Wildtieren. Fallwild und Hegeabschüsse aus allen Altersklassen von Rotwild, Gämsen, Steinböcken, Rehwild, Schwarzwild und Dachsen werden ganzjährig untersucht.
- b) Bei der **Stichprobe TB gesundes Rotwild** handelt es sich um eine vertiefte Stichprobenuntersuchung bei gesundem Rotwild aller Altersklassen, um einen Eintrag von TB im Rotwild festzustellen (z.B. frühe Formen ohne Klinik) bzw. um nachweisen zu können, dass die TB bislang noch nicht in Schweizer Rotwildpopulationen festgestellt werden kann.

2 Einsendungen

Zwischen 1. Januar 2015 und 31. Dezember 2015 wurden Lymphknoten und vereinzelte veränderte Organe von 271 Wildtieren am Nationalen Referenzlabor (NRL) für Rindertuberkulose des Bakteriologischen Instituts der Vetsuisse in Zürich auf TB untersucht. Insgesamt wurden 234 Stück Rotwild im Rahmen der **Stichprobe** und 26 Stück Rotwild, vier Gämsen, fünf Steinböcke und zwei Rehe im Rahmen der **risikobasierten Überwachung** diagnostisch abgeklärt. Die geographische Verteilung der Einsendungen kann der Karte (siehe Abb. 1) entnommen werden. Im Anhang befindet sich eine Übersicht von Herkunft, Alter und Geschlecht der beprobten Tiere.

Die Diagnostik der TB beinhaltet mehrere Untersuchungsschritte: patho-anatomische Eingangsuntersuchung, PCR und die kulturelle Untersuchung, welche im Allgemeinen nach acht Wochen abgeschlossen wird.

Bei keiner der untersuchten Proben konnte Tuberkulose festgestellt werden.

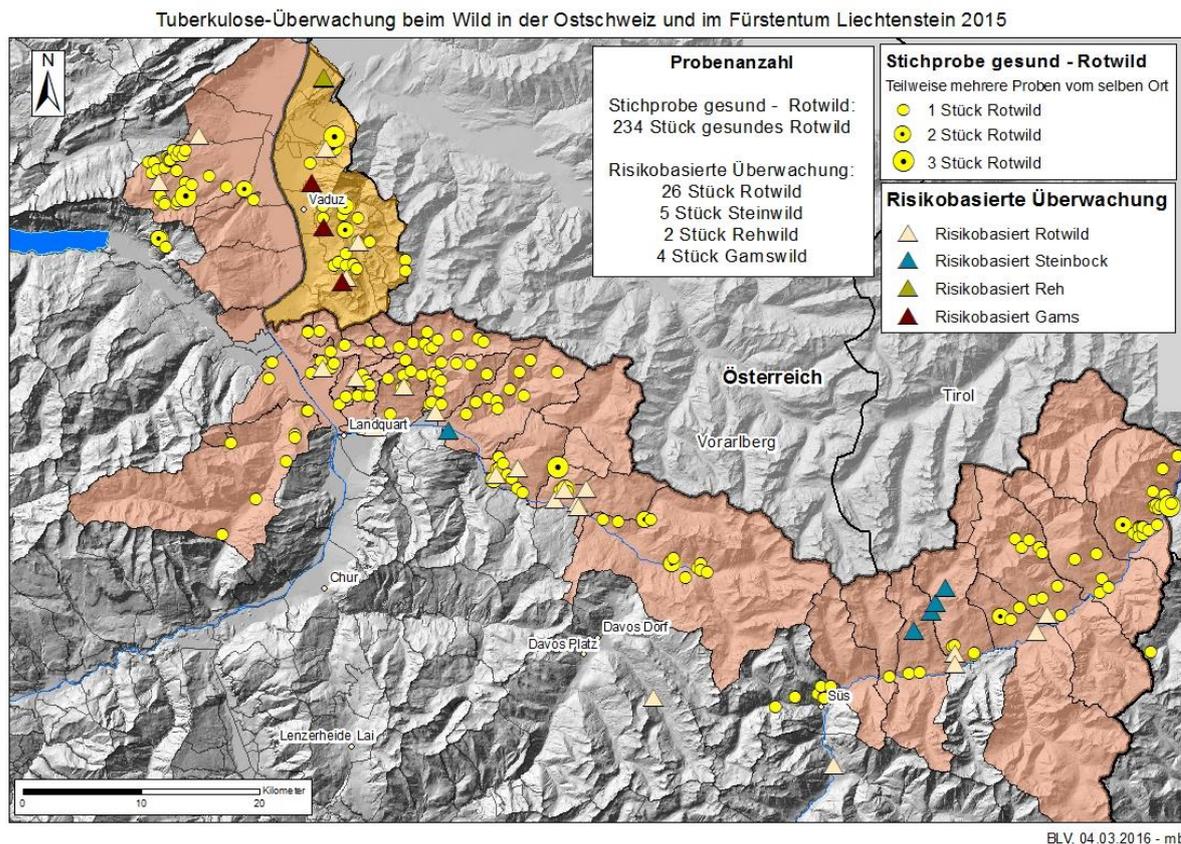


Abbildung 1: Fund- und Schussorte der zwischen Januar und Dezember 2015 untersuchten Wildtierproben im TB-Überwachungsgebiet (FL: gelb; CH: orange).

3 Besonderheiten

Zwei Proben aus der risikobasierten Überwachung und fünf Proben aus der Stichprobe wiesen in den Kehlgangs- und Kieferlymphknoten Granulome oder herdförmige Verhärtungen mit einem Durchmesser von 1 mm auf (siehe Abb. 3). Diese kleinen Veränderungen hatten eine deutlich festere Konsistenz als normales Lymphknotengewebe und konnten dadurch bei der patho-anatomischen Eingangsuntersuchung im NRL ertastet werden.

In Liechtenstein wurde im Juli 2015 ein Kuhkalb erlegt, welches beim Aufbrechen einen prominent vergrößerten Darmlymphknoten zeigte.

Im September 2015 wurden aus den Gebieten Vorderrhein (ausserhalb des TB-Überwachungsgebiets) und Herrschaft-Prättigau/Graubünden drei erlegte Stücke als TB-Verdachtsfälle eingesendet: ein 8-jähriger Gamsbock mit hochgradiger Abmagerung, ein schwaches Schmaltier mit Lungenveränderungen und ein weiteres weibliches Tier ohne Altersangabe. Dieses Tier war unauffällig.

Bei den weiteren Hegeabschüssen und Totfunden überwogen verunfallte und stark abgemagerte Tiere. Die Untersuchungen zeigten bei einer 6-jährigen Gams eine Pneumonie ohne Eiterherde. Bei einem 8-jährigen Steinbock wurde Gamsblindheit festgestellt.

Alle hier beschriebenen veränderten Proben erwiesen sich im NRL als TB-negativ. Als Nebenbefund konnten bei etwa 20 % des Rotwilds und einem Reh nichttuberkulöse Mykobakterien (NTM) kulturell nachgewiesen werden. Bei einem Rothirsch zeigte die Kultur *Nocardia spp.* NTM und Nocardien sind Bakterien, welche in der Umwelt (Staub, Erde, Wasser etc.) weit verbreitet sind.

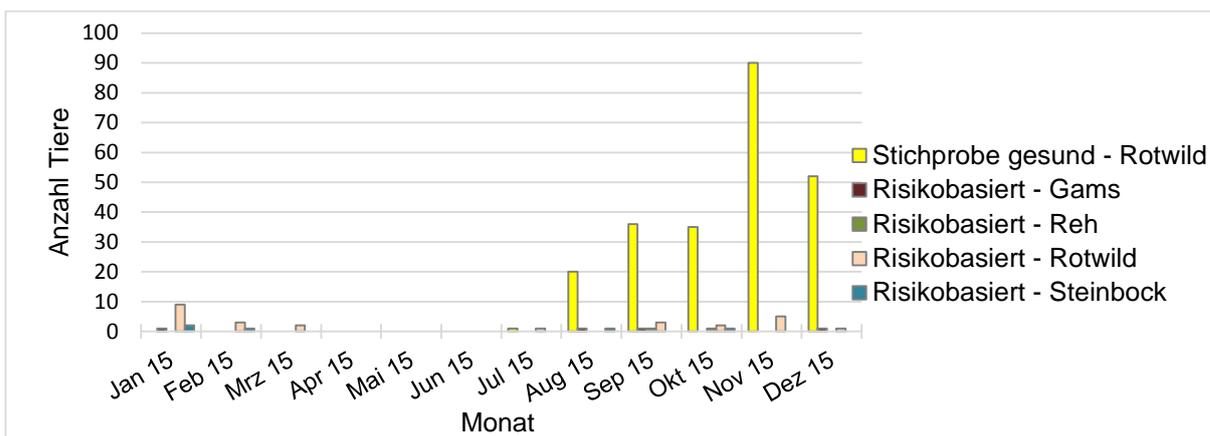


Abbildung 2: Zeitliche Verteilung der Abschüsse, resp. Funde im Rahmen der Stichprobe TB gesundes Rotwild (n = 234) und der risikobasierten Überwachung (n = 37).

4 Epidemiologische Einschätzung

Basierend auf den vorliegenden Untersuchungsergebnissen und Informationen zur aktuellen TB-Situation in Vorarlberg gibt es bis Ende 2015 keinen Hinweis, dass die TB über Wildkontakt aus Westösterreich in die Schweiz oder nach Liechtenstein eingeschleppt wurde. Des Weiteren gibt es keinen Hinweis, dass innerhalb des TB-Überwachungsgebiets eine Infektion zwischen Wild und möglicherweise bislang unerkannten tuberkulösen Tieren (Rindern oder anderen empfänglichen Tierarten) stattgefunden hat. Alle im Jahr 2015 durchgeführten TB-Untersuchungen bei Schweizer und Liechtensteiner Nutz- und Wildtieren waren negativ.

Statistisch bewertet liegt die TB-Prävalenz im Überwachungsgebiet mit 95 %iger Sicherheit zwischen 0 % und 1 %. Die Aussagekraft dieser Ergebnisse hängt vom Anteil der untersuchten Tiere im Verhältnis zum Gesamtwildbestand und von der Struktur der Subpopulationen im beprobten Gebiet ab. Der Rotwildbestand im TB-Überwachungsgebiet wird auf 4'010 Stück geschätzt (Liechtenstein: ca. 650 Stück; Graubünden: ca. 2'500 Stück; St. Gallen: ca. 860 Stück). Basierend auf den Schätzungen zur Bestandsgrösse wurden ungefähr 6.5 % des Rotwildbestandes untersucht.

Einen möglichen Eintragungsweg stellen an TB erkrankte Hirsche dar, die saisonal über die Landesgrenze wandern. Die Hirschpopulation der Wildwechselgebiete Vorarlberg-Graubünden wird daher schwerpunktmässig zu Jahresende beprobt, wenn sich das Wild saisonbedingt in den Tallagen von Graubünden befindet. Wird berücksichtigt, dass sich bei Wildtieren der Beprobungsort nicht immer mit dem Aufenthaltsort deckt, ist die geographische Verteilung der Proben im Jahr 2015 als repräsentativ für das Überwachungsgebiet zu bewerten.

Für die Stichprobe der gesunden Rothirsche wurde eine gleichmässige Geschlechts- und Altersverteilung angestrebt. Die Altersklasse und das Geschlecht von erkrankten Tieren gibt Aufschluss über die Epidemiologie der TB in der Rotwildpopulation. Mit 65 % aller Einsendungen sind deutlich mehr weibliche Tiere untersucht worden. Im Vergleich mit den offiziellen Jagdstatistiken¹ entspricht dieses Geschlechterverhältnis jedoch den Rotwildabschüssen von 2013 und 2014. In Bezug auf das Geschlecht kann die Stichprobe daher als repräsentativ für die Abschüsse bewertet werden. Bei den Altersklassen sind die Hirschkalber (<1 Jahr) und Kühe (weibliche Tiere >2 Jahren) in der Stichprobe überrepräsentiert; Stiere (männliche Tiere >2 Jahren) sind hingegen im Vergleich mit den Jagdstatistiken unterrepräsentiert.

¹ Eidgenössische Jagdstatistik des Bundesamtes für Umwelt BAFU; Erhebung des Amtes für Umwelt (AU), Landesverwaltung Fürstentum Liechtenstein.

Anhang

Zeitraum der Überwachung 2015

Der Zeitraum der Überwachung richtet sich nach dem Kalenderjahr. Im Überwachungsgebiet gelten folgende Schusszeiten für Rotwild:

Liechtenstein: 01.08.2015 – 31.12.2015
 St. Gallen: 15.08.2015 – 15.12.2015
 Graubünden: 03.09.2015 – 13.09.2015 und 21.09.2015 – 30.09.2015 (Start/Ende der Hochjagd)
 28.11.2015 – 19.12.2015 (Start/Ende der Sonderjagd,
 Sonderjagd = maximal 10 halbe Tage)

Hegeabschüsse und Totfunde wurden ganzjährig beprobt. Aufgrund der klimatischen Begebenheiten fielen Hegeabschüsse vermehrt im Januar und Februar 2015 an. Im Kanton Graubünden wurde ab Ende September 2015 auch ausserhalb der Schusszeiten Rotwild für die Stichprobe erlegt.

Detaillierte Daten der untersuchten Wildtiere, aufgeteilt nach Überwachungsprogramm, TB-Überwachungsgebiet, Alter und Geschlecht.

Tabelle 1: Aufteilung der untersuchten Wildtiere nach Einsendegebiet und Überwachungsprogramm.
 Überwachungsgebiet: FL = ganz Liechtenstein, GR = Prättigau (nördlich der Landquart) und Unterengadin, SG = Teile vom Sarganserland und Werdenberg (Rheintal).

Gebiet	Risikobasierte Überwachung					Stichprobe gesund	Gesamt
	Rotwild	Gams	Reh	Steinbock	Summe	Rotwild	
FL	3	3	2		8	28	36
GR	21	1		5	27	158	185
SG	2				2	48	50
Gesamt	26	4	2	5	37	234	271

Tabelle 2: Aufteilung der im Rahmen der Stichprobe TB gesundes Rotwild untersuchten Tiere nach Geschlecht und Alter.

Alter geschätzt (Jahre)	Männlich	Weiblich	Geschlecht unbekannt	Gesamt	
<1	46	48	1	95	(41 %)
1	15	30		45	(19 %)
2 – 4	13	34		47	(20 %)
5 – 9	2	23		25	(11 %)
10+	4	15		19	(8 %)
Alter unbekannt	2	1		3	(1 %)
Gesamt	82 (35 %)	151 (65 %)	1 (0.4 %)	234	(100 %)

Übersicht der eingesendeten Proben

Bei der TB des Rotwilds sind am häufigsten die Lymphknoten des Kopfes verändert, gefolgt von den Lymphknoten der Brust- und Bauchhöhle. In den beiden Überwachungsprogrammen sollten die beiden Kehlganglymphknoten (*Lnn. retropharyngeales*) und Kieferlymphknoten (*Lnn. mandibulares*) standardmässig entnommen werden, bei Hirschkälbern zusätzlich eine Auswahl von Darmlymphknoten (*Lnn. mesenteriales*). Werden beim Aufbrechen Auffälligkeiten festgestellt, sollte das Probenmaterial um die veränderten Organteile sowie deren Lymphknoten erweitert werden.

Die Beprobung der Kopflymphknoten hat 2015 sehr gut funktioniert. In 99 % lagen vom untersuchten Tier sowohl beide Kehlganglymphknoten als auch mindestens ein Kieferlymphknoten für die Untersuchung vor (siehe Tab. 3).

Bei 19 der 95 Hirschkälber (20 %) wurden Darmlymphknoten eingesendet. Zum weiteren Probenmaterial zählten vereinzelte Einsendungen von Lunge und Lungenlymphknoten, Mandeln, Leber, Herz und Darm.

Tabelle 3: Probenmaterial: Gegenüberstellung der eingesendeten Kehlgangs- und Kieferlymphknoten (Lnn) für die Stichprobe und risikobasierte Überwachung.

Probenmaterial	Beide Kiefer-Lnn	Ein Kiefer-Lnn	Kein Kiefer-Lnn	Gesamt
Beide Kehlgangs-Lnn	229 (85 %)	1 (0.4 %)	38 (14 %)	268 (99 %)
Kein Kehlgangs-Lnn	-	-	3 (1 %)*	3 (1 %)
Gesamt	299 (85 %)	1 (0.4 %)	41 (15 %)	271 (100 %)

* Für drei Rotwildkälber wurden nur Darmlymphknoten eingesendet.



Abbildung 3: Beispiel eines veränderten Lymphknotens: Lymphknotenschnitte eines 1-jährigen Hirschen (Schmalspiesser) mit einer herdförmigen Verhärtung mit einem Durchmesser von 1 mm. Alle Lymphknoten werden bei der patho-anatomischen Eingangsuntersuchung in dünne Scheiben geschnitten, um kleine Granulome oder andere Veränderungen zu finden, welche auf eine frühe Form der TB hinweisen könnten. Bei dieser Probe wurde keine TB festgestellt (Quelle: Bakteriologisches Institut der Vetsuisse in Zürich, 2015).