

\*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\*

## Aktuelle Fragestellungen zu Gams- und Steinwildkrankheiten

von Dr. Armin Deutz, Buchautor; Leiter Steirischer Gesundheitsdienst

(Zusammenfassung eines Vortrages gehalten am 17. Oktober 2002  
 im Rahmen der Tagung „Wildtierkrankheiten“, Matri)

\*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\*

Gams- und Steinwild sind als gesellige Wildarten für eine rasche Ausbreitung von Infektionskrankheiten und Parasitosen innerhalb der Rudel anfällig. Obwohl der Winter im alpinen Lebensraum alljährlich eine Auslese schwachen Wildes bewirkt, sind Gams- und Steinwildkrankheiten trotz der Anpassung dieser Wildarten an extreme Lebensräume relativ häufig. Bei Gams- und Steinwild im Ostalpenraum treten häufig Räude und Gamsblindheit auf, weiters sind Gämsen relativ empfänglich für Lungen- und Bandwurmbefall. Einzelne schwere Erkrankungsfälle mit Moderhinke, Lippengrind (*Ecthyma contagiosum*) oder Papillomatose demonstrieren ebenfalls die Krankheitsanfälligkeit dieser alpinen Wildarten. Zu hohe Wilddichten, Unruhe (wie Tourismus oder hoher Jagddruck bes. im Winter bei Schneelage) und für diese Wildarten ungeeignete oder suboptimale Lebensräume stellen prädisponierende Faktoren für den Ausbruch von Massenerkrankungen dar.

Tab. 1: Einteilung der wichtigsten Erkrankungen des Gams- und Steinwildes im Alpenraum

Einteilung		Krankheit/Erreger
Erregerbedingte Erkrankungen	Bakterielle Erkrankungen	Gamsblindheit ( <i>Mycoplasma conjunctivae</i> ) *Tuberkulose ( <i>Mycobacterium spp.</i> ) *Paratuberkulose ( <i>M. avium subsp. paratuberculosis</i> ) Bakt. Lungenentzündung (häufig <i>Pasteurella multocida</i> ) Moderhinke ( <i>Fusobacterium necrophorum</i> und <i>Dichelobacter nodosus</i> ) *Dermatophilose ( <i>D. congolensis</i> ) *Brucellose ( <i>Brucella spp.</i> ) *Salmonellose ( <i>Salmonella spp.</i> )
	Parasitäre Erkrankungen	*Räude ( <i>Sarcoptes rupicaprae</i> ) Befall mit Bandwürmern oder Finnen (mehrere Arten) Lungenwurmbefall (mehrere Arten) Befall mit Magen-Darmwürmern (mehrere Arten) Haarlings- und Lausfliegenbefall Seltener: Kokzidiose (bes. bei Kitzen), Leberegel
	Virusbedingte Erkrankungen	*Lippengrind Papillomatose Seltener: *Tollwut, *Maul- und Klauenseuche, BVD
	Pilzinfektionen	selten (außer bei Zootieren)
Nichterregerbedingte Erkrankungen	Organerkrankheiten	Erkrankungen der Verdauungs-, Atmungs-, Harn-, Geschlechts- und Bewegungsorgane sowie des Herz-Kreislauf- und Immunsystems
	Tumoren Missbildungen Regelwidrigkeiten	z.B. Leber-, Gallengangs- oder Hodentumoren Schalenmissbildungen, angeborene Missbildungen Hauthörner

\* Mögliche Infektionsgefahr für den Menschen

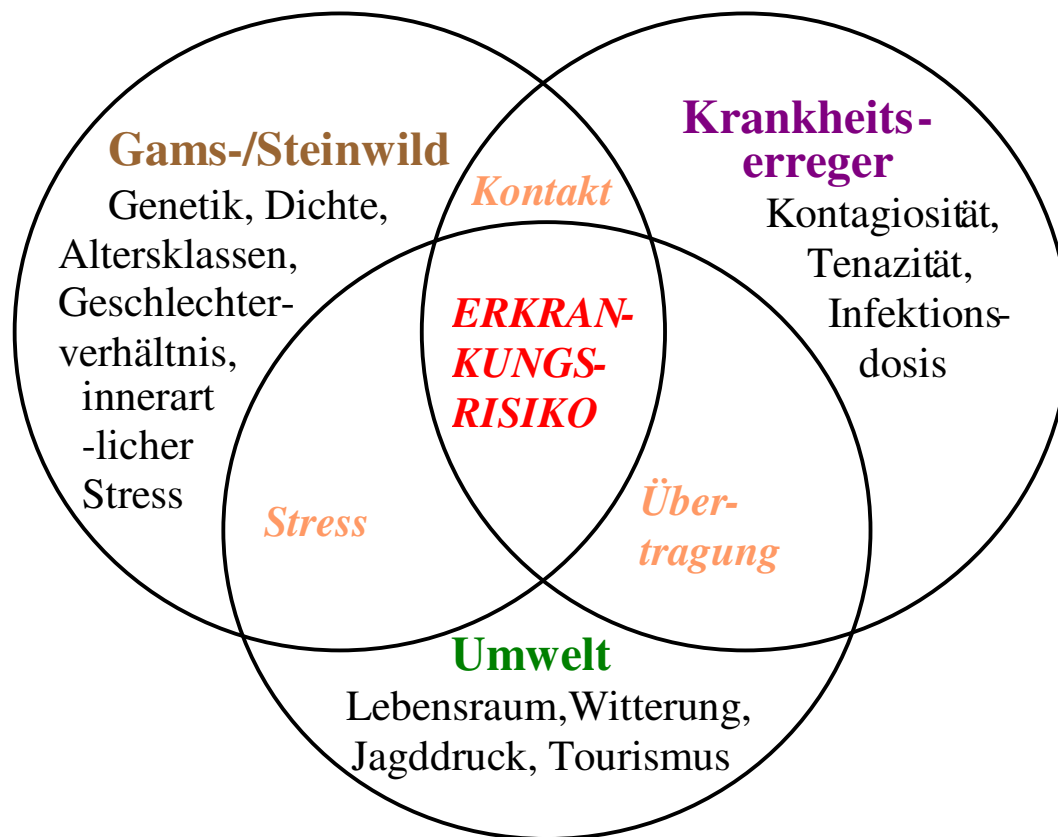


Abb. 1: Gegenseitige Beeinflussung der Faktoren Wildtier, Krankheitserreger und Umwelt in der Entstehung von Gams- und Steinwildkrankheiten (n. DEUTZ u. ASTE, 1998).

In Abbildung 1 wird versucht die gegenseitige Beeinflussung der Faktoren Gams-/Steinwild, Krankheitserreger und Umwelt in der Entstehung von Wildkrankheiten darzustellen. Denn in der überwiegenden Zahl der Fälle sind am Ausbruch schwerer Erkrankungen an Einzeltieren oder bei Massenerkrankungen negative Umweltfaktoren, prädisponierende Faktoren seitens der Wildtiere selbst oder Eigenschaften der Krankheitserreger beteiligt.

Die folgende Kurzbeschreibung soll das Erkennen von Krankheiten erleichtern, die Einsendung von Untersuchungsmaterial in Zweifelsfällen fördern, einen Beitrag zur Wildbrethygiene leisten und auf mögliche Infektionsgefahren für den Jäger hinweisen. Weiters wird dadurch die Mitverantwortung der Jäger für die Gesunderhaltung der Wildtierbestände unterstrichen und damit auch ein Beitrag zu positiver Öffentlichkeitsarbeit der Jagd geliefert.

## 1. Bakterielle Erkrankungen

### 1.1 Gamsblindheit

Die Gamsblindheit oder Infektiöse Keratokonjunktivitis (IKK) ist eine Erkrankung, die unter Gams- und Steinwild verlustreich verlaufen kann. Im Zeitraum 1952 bis 1999 wurden in der Steiermark 536 Fälle von IKK bei Gamswild dokumentiert (Abb. 2). Obwohl das Krankheitsbild seit über 200 Jahren bekannt sein dürfte, gelang der Erregernachweis (*Mycoplasma conjunctivae*) bei Schaf und Ziege erst nach 1930 (damals noch unter der Bezeichnung *Rickettsia conjunctivae*) und für Gams- und Steinwild erst in den letzten beiden Jahrzehnten.

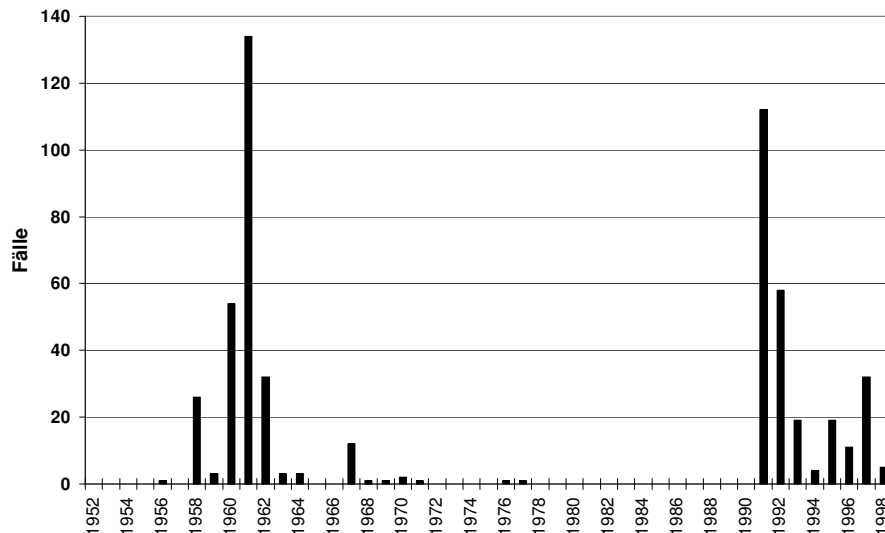


Abb. 2: Fälle von Gamsblindheit (Infektiöser Keratokonjunktivitis), Steiermark



Abb. 3: Gamsblindheit, auffällige Sekret-  
rinne unter den Lichtern

Der Krankheitserreger *Mycoplasma conjunctivae* ist für Schafe, Ziegen, Gämsen, Steinbock und Muffelwild infektiös. Bei experimenteller Infektion vom Schaf auf den Steinbock entstehen nach 2-3 Tagen erste Symptome. Typisch für an Gamsblindheit erkrankte Stücke sind (meist beidseitige) Sekrettrinnen unter den Lichtern (Abb. 3), ein unsicherer tappender Gang, im Kreis gehen und häufiges Liegen. Erkranktes Gamswild zieht in tiefere Regionen, während blindes Steinwild bergaufwärts drängt. Eine Selbstheilung mit teilweiser Vernarbung ist möglich. Als Reservoir für die IKK bei Gams- und Steinwild werden erkrankte Schafe und als Überträger u.a. Fliegen angesehen. Für eine Einschleppung des Erregers in Gamspopulationen sprechen auch lange Intervalle ohne IKK bei Gämsen (Abb. 2). Bei gealpten Schafen finden sich zumeist nur leichte Formen unter den Lämmern. Daher wird die Krankheit bei Schafen oft nicht erkannt oder vernachlässigt. Der Erregernachweis ist schwierig und nur in sehr frischem Probenmaterial möglich (GIACOMETTI, 1999; GIACOMETTI et al., 2002).

## 1.2 Paratuberkulose

Die Paratuberkulose ist eine ansteckende, chronische Darmerkrankung der Wiederkäuer, die durch *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* (MAP) hervorgerufen wird. Die im Jahre 1906 im Tierpark Peter und Paul in St. Gallen/Schweiz gegründete Steinwildkolonie wurde zwischen 1944 und 1950 durch Paratuberkulose aufgelöst. Die weltweit verbreitete Paratuberkulose scheint in vielen Ländern zuzunehmen (DEUTZ u. HINTERDORFER, 1994). Das Wirtsspektrum der Paratuberkulose umfasst neben Haus- und Wildwiederkäuern auch andere Haus- (Pferd, Hund, Schwein, Esel, Geflügel), Wild- und Versuchstierarten, die jedoch i.d.R. nicht klinisch erkranken, sondern lediglich als asymptomatische Ausscheider auftreten können (GLAWISCHNIG u. KHASCHABI, 2001; CHIODINI et al., 1984). In Untersuchungen in Schottland wurden bei 22 % der untersuchten Wildkaninchen MAP isoliert, wobei die pathologischen Darmveränderungen geringfügig waren (BEARD et al., 2001a) und weiters der Erreger auch bei Füchsen, Wiesel, Krähen, Rabenvögeln, Ratten, Waldmäusen, Hasen und Dachsen gefunden (BEARD et al., 2001b). Wildtiere können nicht nur von Hauswiederkäuern mit Paratuberkulose infiziert werden, sondern tragen offensichtlich selbst zur Verbreitung des Erregers bei. BEARD et al. (2001c) gelang es, Kälber mit von aus Wildkaninchen isolierten MAP zu infizieren. Beim Menschen wurde *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* im Zusammenhang mit Morbus Crohn (chronische Darmentzündung) isoliert (CHIODINI et al., 1984), ein Zusammenhang ist noch nicht bewiesen.

Der Erreger wird über Kot, Milch und Sperma ausgeschieden, wobei die massive Ausscheidung über Kot erkrankter Tiere (bis über 100 Mio. Erreger pro Gramm Kot!) für die Verbreitung der Paratuberkulose die bedeutendste Rolle spielt. Die Infektion der Tiere erfolgt vor allem durch Aufnahme von erregerhaltigem Futter, Trinkwasser oder kontaminierter Milch. In der Darmschleimhaut führen die Ansiedlung und Vermehrung der Bakterien zu einer chronischen Darmentzündung, welche mit unstillbarem, therapieresistentem Durchfall verläuft.

Im Jahre 2002 diagnostizierte der Autor eine Häufung von Paratuberkulosefällen bei Rot-, Reh-, Gams- und Muffelwild in der Steiermark, deren Ursache derzeit untersucht wird. Erkranktes Gamswild (in einem Fall auch ein Kitz!) war stark abgekommen und zeigte meist Durchfall, Vergrößerung der Mesenteriallymphknoten sowie Leber- und Lungenveränderungen. Der extraintestinale Nachweis von Paratuberkulose (in Lunge und Leber) bei Wildtieren erfolgte weltweit erstmals. Bei Wildtieren treten Krankheitsfälle bei deutlich jüngeren Tieren (in unserem Untersuchungsgut auch bei einem Gamskitz!) auf als beim Rind, bei dem klinische Symptome meist erst ab dem 4. bis 5. Lebensjahr zu erwarten sind, obwohl die Infektion bereits im frühen Kälberalter stattfindet.

## 1.3 Dermatophilose

Eine erst selten nachgewiesene, aber sicherlich häufiger vorkommende Hauterkrankung beim Gamswild ist die Dermatophilose. Dabei handelt es sich um eine durch die Bakterienspezies *Dermatophilus congolensis* verursachte, akut bis chronisch verlaufende, übertragbare Hautkrankheit. Es überwiegen milde Verlaufsformen, bei denen nach Wegfall hautschädigender Einflüsse Selbstheilungen vorkommen. In generalisierten Fällen kann sie jedoch zum Tode führen. Die Dermatophilose kommt vorwiegend in wärmeren Klimazonen, vereinzelt aber auch in Europa, bei über 30 Tierarten, wie z.B. Rindern, Pferden, Ziegen, Schafen, Fleischfressern, Schweinen, Nagetieren, Marderartigen sowie gelegentlich beim Menschen vor.

International wird eine Ausbreitung dieser Erkrankung beobachtet. In Österreich wurde 1998 vom Autor gemeinsam mit der Bundesanstalt für veterinärmedizinische Untersuchungen in Graz das Vorkommen der Dermatophilose bei Rind, Pferd und Gamswild erstmalig nachgewiesen (DEUTZ u. HINTERDORFER, 1997). Bislang war die Dermatophilose bei Gamswild nur in der Schweiz beschrieben worden (NICOLET et al., 1967).



Nasensücken eines Gamskitzes

Die Ansteckung erfolgt über Hautverletzungen und Ektoparasiten, während dem direkten Tierkontakt geringere Bedeutung zuzukommen scheint. Begünstigend für das Auftreten sind längere Regenperioden (Aufweichung der oberen Hautschichten), intensive Sonnenbestrahlung, andere Hautinfektionen oder Zeckenbisse. Dermatophilose beginnt mit dem Aufrichten einzelner Haarbüschel und Krustenbildung. Innerhalb einiger Wochen entwickeln sich haarhaltige schwer entfernbare Borken ohne Juckreiz (Unterschied zur Räude!). Bei den österreichischen Fällen von Dermatophilose bei Gamswild waren Veränderungen rund um den Äser sowie um die Lichter und am Nasenrücken in Form von 3 bis 5 mm großen, unregelmäßig begrenzten, spärlich mit Haaren durchsetzten, krustösen Hautveränderungen feststellbar (Abb. 4). Fälle in der Schweiz gingen mit Borkenbildung am Haupt und an den Läufen einher. Diese Veränderungen können sowohl mit Räude als auch mit Lippengrind verwechselt werden. Das Wildbret von an Dermatophilose erkrankten Gämsen ist nach Entfernung veränderter Stellen verwertbar, sofern das Stück nicht abgemagert ist oder weitere Auffälligkeiten zeigt, die eine Verwertung ausschließen.

#### 1.4 Brucellose

Weiters von Bedeutung sind serologische Befunde von Brucellose - einer anzeigepflichtigen Tierseuche - bei freilebendem Gams-, Stein- und Muffelwild in Frankreich. Es ist durchaus anzunehmen, dass Brucellose auch im Ostalpenraum beim Gamswild vorkommt. Gebiete mit einem hohen Anteil sog. „Geltgeißen“ sind verdächtig. An gegenseitige Ansteckungen zwischen Schafen/Ziegen und Gams-/Steinwild muss gedacht werden. Eine ein- oder beidseitige Vergrößerung der Brunftkugeln bei Gamsböcken liefert einen Hinweis auf Brucellose und sollte diagnostisch abgeklärt werden, zumal auch eine Infektionsgefahr für den Menschen besteht.

#### 1.5 Salmonellose

Einige Fälle von Salmonellose bei Gamswild traten in den Jahren 1998 und 1999 auf Almen in Tirol auf (GLAWISCHNIG et al., 2000). Erkrankte Stücke (hauptsächlich ältere Gamsböcke in ihren tieferliegenden Sommereinständen) verendeten innerhalb weniger Tage an einem akuten septikämischen Durchfallgeschehen. Als Infektionsquellen konnten Salmonellenausscheidende Rinder identifiziert werden, die besonders Tränkeplätze aus denen auch Gemsen schöpften, mit Erregern kontaminierten. In diesen Fällen war erkranktes Gamswild auch

ein Indikator für das Auftreten einer wesentlichen Erkrankung in Haustierbeständen, da das Krankheitsgeschehen bei den betroffenen Rindern subklinisch und damit unerkannt verlief.

## 2. Parasitäre Erkrankungen

### 2.1 Ektoparasiten

#### 2.1.1 Räude

Räude tritt in vielen Gams- und Steinwildpopulationen der Ostalpen (Österreich, Slowenien, Italien, Bayern) auf und kann erhebliche Verluste verursachen. Erste Berichte über Gamsräude im Alpenraum (Bayern, Steiermark) reichen zurück bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts. In den letzten Jahrzehnten trat Gamsräude massiv in Italien (Südtirol und Region Tarvis) sowie in Slowenien auf, wo beim Erstauftreten zwischen 82% und 94% der Tiere erkrankten und verendeten bzw. erlegt wurden. Ein schwerer Räudeausbruch unter Steinwild ereignete sich Mitte der 70er Jahre in der Schobergruppe bei Heiligenblut (Kärnten) mit Ausfällen von über 70%. Der Autor konnte 1990/91 einen Räudeausbruch in einer kleinen Steinwildkolonie in Mittelgebirgslage im steirisch-kärntnerischen Grenzgebiet im Bezirk Murau mitverfolgen, wo diese Kolonie durch Räude nahezu aufgelöst wurde und sich die gemeinsam vorkommende Waldgamspopulation auf Einzelstücke reduzierte. Typisch für Räude ist ein wellenförmiger Krankheitsverlauf mit 7-15jährigen Krankheitsgipfeln wie er auch in Abbildung 5 zu erkennen ist.

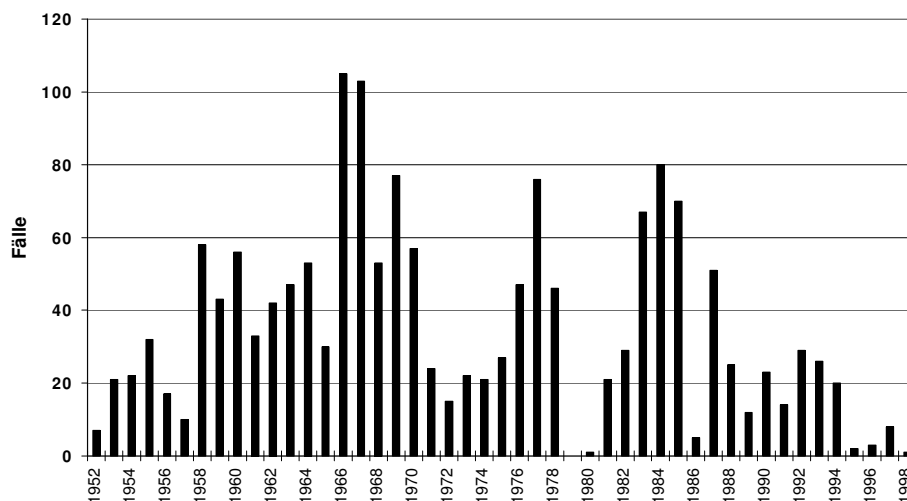


Abb. 5: Räudefälle bei Gams- und Steinwild, Steiermark (1952-1998)

Den Erreger der Gamsräude, die Grabmilbenart *Sarcoptes rupicaprae*, zeichnet eine hohe Vermehrungsrate aus. Die etwa 0,2 bis 0,4 mm großen Milbenweibchen graben Bohrgänge in die Haut, wo sie Eier ablegen. Die daraus schlüpfenden Larven wandern nach ein bis zwei Häutungen an die Hautoberfläche und paaren sich dort nach Erreichung der Geschlechtsreife, die bereits 18 bis 24 Tage nach dem Schlüpfen aus den Eiern eintritt.

Räude beginnt mit vermehrter Schuppenbildung am Haupt und Träger sowie an der Bauchdecke und den Beugeflächen der Läufe, befällt später in schweren Fällen den ganzen Körper und verläuft mit hochgradigem Juckreiz. In der Folge entstehen starke Hautverdickungen mit schwarzbraunen Krusten und Schuppenbildung, Haarausfall und eitrige Hautentzündungen durch bakterielle Sekundärinfektionen sowie Scheuerstellen und Hautverletzungen durch Kratzen an Felsen, Bäumen und anderen Gegenständen.





Abb. 6: Hochgradige Gamsräude und Gamsräudemilbe

Die Übertragung erfolgt durch direkten Kontakt, wie Benützung derselben Lager, Geiß-Kitz-Kontakt und Kontakte in der Brunft. Der Befund, dass Geißen nach der Brunft meist am Rücken und Böcke meist am Bauch erkranken, weist auf die Übertragung während des Beschlagens hin. Zu ersten klinischen Erscheinungen kommt es zwei Monate nach der Ansteckung. Mitunter befallen Milben auch den Menschen, wo sie eine Scheinräude hervorgerufen, die nach spätestens 3 Wochen spontan abheilt, da Gamsräudemilben sich in der menschlichen Haut nicht vermehren. Außerhalb des Wirtstieres sind Räudemilben nur kurzfristig (max. 14 Tage bei 5°C und hoher Feuchtigkeit, meist höchstens 1 Woche) überlebensfähig und sie entfernen sich auch nur max. 1 m vom toten Wirt, was „Verbrennungsaktionen“ bei Fallwild erübrigt.

Nach der Wildfleischverordnung ist das Wildbret von an Räude erkrankten Gams tauglich, sofern keine deutliche Abmagerung und keine substantiellen Mängel des Fleisches vorliegen oder die Veränderungen ekelhaft sind, was aber sicherlich nur bei geringgradiger, lokaler Räude (z.B. beginnende Räude am Haupt) der Fall sein wird.

Zum jahreszeitlichen Verlauf, der Alters- und Geschlechtsverteilung der Räudefälle, zu Raum-Zeit-Auswertungen der Räudefälle sowie zu Bekämpfungsmaßnahmen wird auf den Vortrag von Dr. Greßmann verwiesen; diesbezügliche Literaturangaben finden sich im Literaturverzeichnis.

### 2.1.2 Weitere Ektoparasiten

Weitere Erkrankungen, die ebenfalls mit einem bisweilen starken Juckreiz einhergehen und die mit Räude verwechselt werden können, sind der Befall mit Gamslausfliegen, Haarlingen, seltener Läusen oder den Larven von Herbstgrasmilben. Eine sichere Räudediagnose ist - außer in hochgradigen Fällen mit deutlicher Borkenbildung an den typischen Lokalisationen (Haupt, Träger, Bauchdecke, Beugeflächen der Läufe usw.) - durch die mikroskopische Untersuchung eines Hautgeschabsels zu stellen.

### 2.1 Endoparasiten

Unter den **Endoparasitosen** sind bei Gams- und Steinwild besonders Lungenwürmer, Bandwürmer und Magen-Darmwürmer von größerer Bedeutung. Gleich wie die Ektoparasitosen treten auch Endoparasitosen als Faktorenkrankheiten massiver bei negativen Umweltfaktoren



(Stress, Überbesatz, suboptimale Lebensräume usw.) auf. Einige Endoparasiten sind auch zwischen Gams- und Steinwild bzw. auch zwischen diesen und Schafen und Ziegen wechselseitig übertragbar, überwiegend trägt jedoch jede Art ihre eigene Parasitenfauna.

### 3. Virale Erkrankungen

#### 3.1 Lippengrind (*Ecthyma contagiosum*)

Lippengrind ist eine virusbedingte Infektionskrankheit (Parapockenviren), die bei Wildtieren fast ausschließlich bei Gams- und Steinwild (seltener Rotwild) und darüber hinaus bei Hauschafen und -ziegen sowie nach Kontakt mit erkrankten Tieren auch beim Menschen auftritt. Die Erkrankung verläuft meist ohne deutliche Beeinträchtigung der infizierten Tiere, weiters ist die Selbstheilungsrate relativ hoch. Die Erreger dringen über Haut- oder Schleimhautverletzungen (Äser, Lecker, Läufe) ein und verursachen blasenartige Veränderungen und später geschwürige Entzündungen an Äser, Lippen, Gaumen, Lecker und seltener an den Extremitätenenden. Durch die Veränderungen im Äserbereich wird bei Komplikationen in hochgradigen Fällen die Äsungsaufnahme erschwert bis unmöglich, was Todesfälle infolge Entkräftung und Verhungerns hervorruft. Lippengrind kommt fast nur im Winter und hauptsächlich bei jungen oder schwachen Stücken vor, was auf zusätzliche Faktoren (Harschschnee, extreme Witterung, Äsungsknappheit, Beunruhigung usw.), die zum Angehen dieser Erkrankung führen, hindeutet. Im Frühjahr kommt es durch die verbesserten Lebensbedingungen nicht selten zu Selbstheilungen. In abgefallenen Hautkrusten kann der Erreger mehrere Jahre überleben und infektiös bleiben.

Beim Menschen können nach Kontakt mit an Lippengrind erkrankten Tieren Erreger über Hautwunden eindringen, die nach 3 bis 7 Tagen vorwiegend an Händen, Armen, Hals sowie im Gesicht oder Nacken Bläschen, Pusteln und Krusten hervorrufen. Diese Veränderungen heilen i.d.R. innerhalb weniger Wochen komplikationslos ab. Daneben werden vereinzelt Fieber, Lymphknotenschwellungen oder Gelenkschmerzen beobachtet.

Zur Bekämpfung von Lippengrind gelten bezüglich der Wilddichte die gleichen Anmerkungen wie bei der Gamsräude, wobei es bei Lippengrind aber selten zu einem massenhaften Ausbruch kommt. Weiters sind erkrankte Stücke möglichst ohne starke Beunruhigung des restlichen Bestandes zu erlegen sowie bei Auftreten mehrerer Fälle die Salzlecken (häufige Ansteckungsquelle) zu entfernen. Lebensmittelhygienisch ist das Wildbret nach Entfernung der veränderten Teile tauglich, sofern keine starke Abmagerung vorliegt.



Abb. 7: Lippengrind, Gamsgeiß

### **3.2 Papillomatose**

Die durch Papovaviren verursachte Papillomatose mit erhabenen, warzenartigen Veränderungen (bei Lippengrind meist eingesenkte Geschwüre) an den Schleimhäuten der Verdauungsorgane oder der Haut (besonders an den Läufen) wurde bisher bei Gams- Stein-, seltener bei Rot-, Dam- und Rehwild sowie Hasen und Wildkaninchen nachgewiesen. Die Übertragung erfolgt über kleine Wunden, Insektenstiche, direkten Kontakt oder auch bei Salzlecken. Krankheitserscheinungen treten hauptsächlich im Winter (ungünstige Witterungsverhältnisse, Nahrungsmangel, Massierungen des Wildes auf engem Raum) auf, können die Nahrungsaufnahme behindern (Papillomatose im Äserebereich, an der Zunge, in der Speiseröhre oder im Vormagensystem) oder zu Bewegungsstörungen (Papillomatose an den Läufen) führen. Im Frühjahr heilt die Papillomatose in den überwiegenden Fällen wieder ab.

### **3.3 Ungeklärte Gehirnerkrankung bei Gams- und Steinwild**

In der Schweiz traten in den letzten Jahren einige Fälle einer noch rätselhaften Gehirnerkrankung bei Gams- und Steinwild auf. Die erkrankten Stücke fielen durch abnormales Verhalten (zentralnervöse Störungen, schwankender taumelnder Gang) auf. Mehrere Stücke wurden verendet aufgefunden oder erhielten einen Fangschuß. Verdachtsmomente in Richtung TSE (wie Rinderwahnsinn; in der Schweiz treten immer wieder Fälle von BSE bei Rindern auf) und Tollwut konnten durch gezielte Untersuchungen entkräftet werden. Mittels weiterer Untersuchungen gelang der Nachweis von Viren (Flaviviren), wobei noch ungeklärt ist ob es sich um Frühsommermeningoencephalitis (FSME) oder um Louping Ill (Springkrankheit) handelt. Die FSME wird bekannterweise durch Zecken übertragen und kommt beim Menschen und verschiedenen Haus- und Wildtieren vor. Louping Ill wird ebenfalls durch Zecken übertragen und befällt vorwiegend Schafe in Großbritannien, wurde aber auch schon beim Menschen und bei Reh- und Rotwild sowie bei Moorschneehühnern nachgewiesen.

## **4. Nichterregerbedingte Erkrankungen**

### **4.1 Schalenmißbildungen, „Schalenkrankheit“**

Ein übermäßiges Schalenwachstum („Schalenkrankheit“) ist sowohl bei Gatterwild als auch bei freilebenden Wildtieren beschrieben. Als Ursachen sind in der Literatur zu weicher Boden, Stoffwechselstörungen mit daraus resultierender Überproduktion von Horn, Knochenbrüche mit reduzierter Bewegung in der Ausheilungszeit, bei Rotwild auch Filarienbefall (Fadenwürmer) und bei Muffelwild eventuell Fütterungsfehler und genetische Einflüsse angeführt. Ausgewachsene Schalen an einzelnen Läufen treten häufig nach längerem Schonen dieses Laufes infolge von Knochenbrüchen auf. Durch Vermeidung des Bodenkontaktes unterbleibt der Schalenabrieb und das Schalenhorn krümmt sich beim Auswachsen leicht nach oben. Wenn dieser Lauf auch später wieder aufgesetzt wird, kann die Schalenspitze nicht mehr abgerieben werden und es entstehen sogenannte „Schnabelschuhe“, bei denen nur mehr am Ballen aufgetreten wird und die Schalen ohne Abrieb monatlich mindestens 6 bis 7 mm weiterwachsen. Wildtiere mit Schalenkrankheit zeigen Lahmheiten unterschiedlichen Grades, liegen viel und äsen häufig „kniend“ (DEUTZ u. HLEBAINA, 1998).

### **4.2 Hauthörner**

Hauthörner treten bei Gämsen relativ häufig an verschiedensten Körperstellen (z.B. Träger, Läufe, Haupt) auf. Sie entstehen vermutlich aufgrund mechanischer Reize auf welche die Haut mit der Bildung von Hornzellen reagieren kann. Bei entsprechender Größe bzw. Lokalisation kann ein Hauthorn eine Behinderung darstellen.

## 5. Grundsätzliche Bekämpfungsmaßnahmen

Grundsätzliche Bekämpfungsmaßnahmen gegen Gams- und Steinwildkrankheiten sind:

- Etablierung eines effektiven Informationssystems über Gams- und Steinwildbestände, auftretende Krankheiten und jagdliche Eingriffe,
- verstärkte Untersuchung von erkrankten und verdächtigen Stücken,
- Anpassung der Wildbestände an den jeweiligen Lebensraum,
- Abschussrichtlinien, die bei Bedarf ein rasches Absenken der Wilddichte ermöglichen
- Aufklärung der Jäger, um ihr Verständnis und ihre Mitarbeit für langfristige und großräumige Entscheidungen zu sichern,
- die Bejagung von erkrankten Tieren sollte möglichst wenig Unruhe im Revier verbreiten,
- möglichst frühzeitige Abschusserfüllung, reduzierter Jagddruck ab November

## 6. Verwendete und weiterführende Literatur

- BEARD, P.M., RHIND, S.M., BUXTON, D., DANIELS, M.J., HENDERSON, D., PIRIE, A., RUDGE, K., GREIG, A., HUTCHINGS, M.R., STEVENSON, K., SHARP, J.M. (2001a): Natural paratuberculosis infection in rabbits in Scotland. *J. Comp. Pathol.* 124, 290-299.
- BEARD, P.M., DANIELS, M.J., HENDERSON, D., PIRIE, A., RUDGE, K., BUXTON, D., RHIND, S., GREIG, A., HUTCHINGS, M.R., MCKENDRICK, I., STEVENSON, K., SHARP, J.M. (2001b): Paratuberculosis infection of nonruminant wildlife in Scotland. *J. Clin. Microbiol.* 39, 1517-1521.
- BEARD, P.M., STEVENSON, K., PIRIE, A., RUDGE, K., BUXTON, D., RHIND, S.M., SINCLAIR, M.C., WILDBLOOD, L.A., JONES, D.G., SHARP, J.M. (2001c): Experimental paratuberculosis in calves following inoculation with a rabbit isolate of *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis*. *J. Clin. Microbiol.* 39, 3080-3084.
- BOCH, J., SCHNEIDAWIND, H. (1988): Krankheiten des jagdbaren Wildes. Paul Parey, Hamburg u. Berlin.
- BOCH, J.; NERL, W. (1966): Gamsräude. München: BLV-Verlag.
- CHIODINI, R. J., VAN KRUIINGEN, H. J., MERKAL, R. S. (1984): Ruminant paratuberculosis (Johne's disease): the current status and future prospects. *Cornell Vet.* 74, 218 – 262.
- DANIELS, M.J., BALL, N., HUTCHINGS, M.R., GREIG, A. (2001): The grazing response of cattle to pasture contaminated with rabbit faeces and the implications for the transmission of paratuberculosis. *Vet. J.* 161, 306-313.
- FUCHS, K., DEUTZ, A. (2002): Use of variograms to detect critical spatial distances for the Knox's test. *Prev. Vet. Med.* 54 (1), 37-45.
- DEUTZ, A., GRESSMANN, G. (2001): „Gams- und Steinwild - Biologie, Krankheiten und Jagdpraxis“. Stocker-Verlag, Graz-Stuttgart.
- DEUTZ, A., FUCHS, K., GRESSMANN, G. (1999): Beitrag zur Epidemiologie von Räude und Gamsblindheit bei Gams- und Steinwild in der Steiermark. Ber. der DVG-Tagung „Modellierung in der Epidemiologie und ihre Anwendbarkeit“, 1. bis 3. September, Tänikon, 127-135.
- DEUTZ, A., FUCHS, K., GRESSMANN, G. (1999): Nutzung geographischer Informationssysteme zur Erfassung der Epidemiologie der Gamsräude. Ber. DVG-Tagung „Neuere Methoden und Ergebnisse zur Epidemiologie von Parasitosen“, 10. bis 12. März, Tierärztliche Hochschule Hannover, S. 211-220.
- DEUTZ, A., HINTERDORFER, F. (1997): Dermatophilose bei Rind, Pferd und Gemse - Epidemiologie, Diagnostik, Therapie und zoonotische Aspekte. *Wien. Tierärztl. Mschr.* 84, 97 - 101.
- DEUTZ, A., ASTE, Ch. (1995): Das Gamswild in der Steiermark. *Der Anblick* 73 (11), 8 - 11.
- DEUTZ, A., HINTERDORFER, F., KÖFER, J. (1995): Paratuberkulose in einem Fleischrinderzuchtbetrieb. *Wien. Tierärztl. Mschr.* 82, 24-28.
- DEUTZ, A., HLEBAINA, F. (1998): Schalenerkrankungen. *Der Anblick* 9/98, 16-19.
- FERNANDEZ-MORAN, J., GOMEZ, S., BALLESTEROS, F., QUIROS, P., BENITO, J.L., FELIU, C., NIETO, J.M. (1997): Epizootiology of sarcoptic mange in a population of cantabrian chamois (*Rupicapra pyrenaica parva*) in Northwestern Spain. *Vet. Parasitol.* 73, 163 - 171.
- FORSCHUNGSPROJEKT GAMSBLINDHEIT (1998): Erlöschene Lichter. Hofmann, H. (Hrsg.), Casanova Verlag, Chur.
- FUCHS, K., DEUTZ, A., GRESSMANN, G. (2000): Detection of space-time clusters and epidemiological examinations of scabies in chamois. *Vet. Parasitol.* 92,63-73.

- FUCHS, K., DEUTZ, A. (2000): Einsatz der Variographie zur Findung kritischer räumlicher Distanzen beim Knox-Test. DVG-Tagung der Fachgruppe „Epidemiologie und Dokumentation“, 6. – 8. September, Wien, 116-12.
- FUCHS, K., DEUTZ, A. (1999): Methodische Aspekte zur Aufbereitung und Präsentation raum-zeitbezogener Daten am Beispiel der Gamsräude. Ber. DVG-Tagung „Neuere Methoden und Ergebnisse zur Epidemiologie von Parasitosen“, 10. bis 12. März, Tierärztliche Hochschule Hannover, S. 146-155.
- GEISEL, O. (1995): Wildkrankheiten – erkennen und beurteilen. BLV Verlag, München.
- GERLACH, G. F., VALENTIN-WEIGAND, P. (1998): Die Paratuberkulose des Rindes: Ursache und Auswirkung neuer Bemühungen um eine alte Krankheit. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. **111**, 368 – 373.
- GIACOMETTI, M., JANOVSKY, M., JENNY, H., NICOLET, J., BELLOY, L., GOLDSCHMIDT-CLERMONT, E., FREY, J. (2002): *Mycoplasma conjunctivae* infection is not maintained in alpine chamois in eastern Switzerland. J. Wildlife Dis. **38**, 297-304.
- GIACOMETTI, M. (1999): Die infektiöse Keratokonjunktivitis. Z. Jagdwiss. **45**, 151.
- GLAWISCHNIG, W., KHASCHABI, D. (2001): Paratuberkulose bei einem freilebenden Rothirsch (*Cervus elaphus hippelaphus*) aus dem Bundesland Vorarlberg: ein Fallbericht. Wien. Tierärztl. Mschr. **88**, 66-69.
- GLAWISCHNIG, W., KHASCHABI, D., SCHÖPF, K., SCHÖNBAUER, M. (2000): Ein seuchenhafter Ausbruch von *Salmonella enterica* Serovar Dublin bei Gemsen (*Rupicapra rupicapra*). Wien. Tierärztl. Mschr. **87**, 21-25.
- GRESSMANN, G., DEUTZ, A. (2000): Überlegungen zur Eindämmung der Räudegefahr beim Gamswild durch gezielte Bejagung der einzelnen Altersklassen. Z. Jagdwiss. **46**, 34-42.
- GUBERTI, V. (1999): Perspektiven des Umgangs mit dem Problem der Räude im Alpenbogen. Gamswild-Tagung in Auronzo di Cadore: Ökologie, Krankheiten und Management. In: Z. Jagdwiss. **45**, 149-150.
- JELINEK, R. (1989): Gamswildbejagung – Flexibilität statt starrer Normen. Der Anblick **5**, 191-195.
- KERSCHAGL, W. (1965): Wildkrankheiten. Österreichischer Jagd- und Fischerei-Verlag, Wien. S. 91 - 101.
- KNAUS, W.; SCHRÖDER, W. (1975): Das Gamswild. 2. Aufl. Hamburg und Berlin: Paul Parey.
- KREWER, B. (1998): Schalenwild richtig bejagen. München: BLV.
- KUTZER, E. (1983): Die Krankheiten des Gamswildes. In: Das Gamswild von Knaus, W. u. Schröder, W. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin. S. 198 - 218.
- KUTZER, E.; ONDERSCHEKA, K. (1966): Die Räude der Gemse und ihre Bekämpfung. Zeitschr. f. Jagdwiss. **12** (2).
- LAVIN, S. (1999): Sarcoptes-Räude beim kantabrischen Gamswild. Gamswild-Tagung in Auronzo di Cadore: Ökologie, Krankheiten und Management. In: Z. Jagdwiss. **45**, 148.
- MAYER, D., NICOLET, J., GIACOMETTI, M., SCHMITT, M., WAHLI, T. MEIER, W. (1996): Isolation of *Mycoplasma conjunctivae* from conjunctival swabs of Alpine ibex (*Capra ibex ibex*) affected with keratoconjunctivitis. J. Vet. Med B **43**, 155-161.
- MILLER, C. (1983): Verbreitung der Gamsräude und Dynamik der befallenen Bestände. Diplomarbeit, Universität München.
- NERL, W.; MESSNER, L.; SCHWAB, P. (1995): Das große Gamsbuch. Klosterneuburg: Hubertusverlag.
- NICOLET, J., KLINGLER, K., FEY, H. (1967): *Dermatophilus congolensis*, agent de la streptotrichosis du chamois. Path. Microbiol. **30**, 831-837.
- ONDERSCHEKA, K. (1982): Aktueller Stand der Gamsräudeforschung. In: Tagungsbericht d. Intern. Jagdkonf. d. Staaten d. Südost-Raumes, Matrei/Osttirol.
- ROSSI, L. (1999): Untersuchungen zur Räude-Epidemie in der Provinz „Alto Bellunese“ (Italien). Gamswild-Tagung in Auronzo di Cadore: Ökologie, Krankheiten und Management. In: Z. Jagdwiss. **45**, 148-149.
- ROSSI, L., MENEGUZ, P.G., DE MARTIN, P., RODOLFI, M. (1995): The epizootiology of sarcoptic mange in chamois, *Rupicapra rupicapra*, from the Italian eastern alps. Parassitologia **37**, 233 - 240.

#### **Anschrift des Verfassers:**

OVR Univ. Doz. Dr. Armin Deutz, Steirischer Tiergesundheitsdienst, Zimmerplatzgasse 15, A-8010 Graz; Tel.: 0043/316/877/3582; e-mail: armin.deutz@stmk.gv.at  
 privat: Hauptstraße 86, A-8401 Kalsdorf