



Die approbierte Originalversion dieser Hochschulschrift  
finden Sie an der Universitätsbibliothek der  
Veterinärmedizinischen Universität, Wien

Aus dem Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinär-  
medizin der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Klinik für Wiederkäuer  
(Leitung: Univ. Prof. Dr. Walter Baumgartner)

# **Auswertung der Tumorerkrankungen beim kleinen Wiederkäuer an der VUW von 1970 bis 2010**

## **Diplomarbeit**

zur Erlangung der Würde eines Diplomtierarztes  
der Veterinärmedizinischen Universität Wien

vorgelegt von

Benedikt Muxeneder

Wien, im Juli 2010

Betreuerin :

**DR. Reinhild Krametter-Frötscher**  
(Klinik für Wiederkäuer)

Gutachterin:

**A. Univ. Prof. Dr. Sonja Franz**  
(Klinik für Wiederkäuer)

## **Danksagung**

Hiermit danke ich Herrn Univ. Prof. Dr. W. Baumgartner und der Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien für die Ermöglichung dieser Diplomarbeit, sowie Frau Dr. R. Krametter-Frötscher für die Betreuung meiner Diplomarbeit.

Weiters möchte ich meiner Familie für die Unterstützung während meines gesamten Studiums danken.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Material und Methodik.....	8
2.1. Patientengut.....	8
2.2. Datenauswertung.....	9
3. Ergebnisse.....	10
3.1. Anzahl und Tierart.....	10
3.2. Rasse.....	10
3.2.1. Rassenverteilung Schaf.....	10
3.2.2. Rassenverteilung Ziege.....	11
3.3. Geschlecht.....	12
3.4. Alter.....	13
3.5. Ernährungszustand.....	14
3.6. Haltungsform.....	15
3.7. Tumorart.....	17
3.8. Dignität.....	18
3.9. Histogenetische Herkunft.....	20
3.10. Lokalisation.....	21
3.11. Therapie.....	25
3.11.1. Therapie und Dignität.....	25
3.12. Outcome.....	26
3.13. Diagnostik der Tumorerkrankungen.....	28
3.14. Zeitliche Verteilung.....	29
4. Diskussion.....	31
5. Zusammenfassung.....	35
6. Summary.....	36
7. Literaturverzeichnis.....	37

## 1. Einleitung

Eine Neoplasie ist eine Neubildung aus ursprünglich normalen Zellen, die durch genetische Veränderungen ein enthemmtes autonomes Wachstum zeigen und natürliche Gewebsgrenzen überschreiten (MC GAVIN u. ZACHARY, 2009).

Der Begriff Tumor (lat. Schwellung) beschreibt die klinische Erscheinung einer Neoplasie. Die Onkologie (griech. Onkos → Masse) ist die Lehre der Neoplasien.

Als Dignität wird das biologische Verhalten eines Tumors bezeichnet. Man unterscheidet hier benigne (gutartige) und maligne (bösartige) Tumoren.

Das wichtigste Unterscheidungskriterium benignen und malignen Tumoren ist, dass maligne Tumoren ein lokal invasives Wachstum zeigen. Das heißt, dass sie benachbartes Gewebe durchdringen. Außerdem können sich diese durch Metastasierung (griech. Methistemai → versetzen, wandern) systemisch absiedeln und so andere Organe miterfassen. Benigne Tumore hingegen wachsen expansiv, sie schieben also das benachbarte Gewebe vor sich her, und zeigen keine Metastasierung.

Ätiologisch kann man zwischen Tumoren viraler und nicht viraler Genese unterscheiden. Als bedeutendste neoplastische Erkrankungen viraler Genese beim kleinen Wiederkäuer sind die Siebbeintumoren, die Lungenadenomatose, die Leukose und die Papillomatose zu erwähnen.

Bei den enzootischen nasalen Tumoren (ENT) oder Siebbeintumoren der Schafe handelt es sich um ein Adenokarzinom der Nasenschleimhaut welches durch ein Typ-D Retrovirus ausgelöst wird. Es wird vermutet, dass es sich hier, so wie bei der Lungenadenomatose, um das Jaagsiekt Virus handelt. Diese durch das Virus indizierten Tumoren treten meist bei mehrjährigen Schafen auf, können aber auch schon ab dem 4 Lebensmonat auftreten. Ziegen sind für diese übertragbare Neoplasie ebenfalls empfänglich. Das Virus tritt über nasalem Wege in den Organismus ein. Als Hauptansteckungsquelle gelten klinisch erkrankte Tiere. Die Krankheit beginnt meist nach einer Inkubationszeit von 3 bis 9 Monaten mit serös-schleimig bis eitrigem Nasenausfluss. Nach unterschiedlich langer Zeit können in- und expiratorische Stenosegeräusche auftreten die mit Dyspnoe und Maulatmung verbunden sein können. Mit zunehmender Krankheitsdauer magern die Tiere ab und sterben an Entkräftung. Histologisch handelt es sich bei den Zubildungen meist um ein Adenokarzinom der Nasenschleimhaut und nur selten um ein Adenopapillom. Der Übrige Tierkörper ist meist frei von pathologischen Veränderungen wie Geschwulstmetastasen (BEHRENS et al., 2001).

Bei der Lungenadenomatose handelt es sich ebenfalls um eine durch ein Typ-D Retrovirus hervorgerufene Tumorerkrankung bei Schaf und Ziege. Mittlerweile gilt als bewiesen, dass auch bei der Lungenadenomatose oder sheep pulmonary adenomatosis (SPA) das Jaagsiekte Virus als Ursache zu sehen ist (PALMARINI et al., 1999). Meist erkranken Tiere ab 9 Monaten mit einer Häufung bei 3- bis 4-jährigen Schafen. Selten kommt es unter natürlichen Bedingungen zu Erkrankungen der Lämmer ab der 7. Lebenswoche. Histologisch lässt sich bei der Lungenadenomatose nachweisen, dass es sich bei den Tumoren um Adenome oder Adenocarcinome der Typ2-Pneumozyten, der Alveolen und der Clarazellen, der terminalen Bronchiolen handelt (BEHRENS et al., 2001).

Hier können in ein und derselben Lunge unterschiedlichste Stadien der Tumorentwicklung vorgefunden werden. Eine Ansteckung findet wahrscheinlich aerogen durch Tröpfcheninfektion und besonders bei engem Kontakt von Tier zu Tier statt (BOSTEDT u. DEDIE, 1996).

Die Leukose der kleinen Wiederkäuer betrifft vor allem Schafe und entspricht der enzootischen Leukose des Rindes, die anzeigepflichtig ist. Hierbei handelt es sich um eine Retrovirusinfektion, welche sich in den Herden horizontal und parenteral iatrogen ausbreiten kann. Das Leukosevirus führt am Einzeltier zu einer unterschiedlich starken Schwellung der Organe und Körperlymphknoten, zu knotigen Veränderungen in Leber, Niere, Uterusschleimhaut, Harnblase, Verdauungstrakt sowie Herz und Skelettmuskulatur. Sehr häufig kommt es auch zu hyperplastischen Milztumoren (BEHRENS et al., 2001). Diese Organveränderungen führen über Abmagerung, Anämie und Hydrämie mit Ödembildung bis hin zum Tod. Meist erkranken Schafe zwischen dem 3. und 5. Lebensjahr.

Bei der Papillomatose handelt es sich um eine virusbedingte Erkrankungen, die weltweit bei verschiedenen Tierarten und beim Menschen vorkommt. Als Erreger der Papillomatose des Schafes gilt das ovine Papillomavirus aus der Familie der Papovaviridae. Das Virus ist auf Schafe und Babyhamster, jedoch nicht auf Ziegen und Rinder übertragbar. Als besonders empfindlich gelten Merinoschafe in Übersee und im Mittelmeerraum (BOSTEDT u. DEDIE, 1996).

Der Übertragung des Erregers muss eine Verletzung der Haut oder der Schleimhaut als Eintrittspforte vorausgehen, wobei auch an iatrogene Übertragung gedacht werden muss. Die Inkubationszeit wird mit 30 bis 40 Tagen angegeben.

Am Einzeltier kommt es zu unterschiedlich großen, meist breitbasig aufsitzenden, blumenkohlartigen Neoplasien der Haut. Sie zeigen eine gelatinöse Schnittfläche sowie oberflächliche schmierige Ulzerationen. Es handelt sich hier um Papillome, aus denen sich Plattenepithelkarzinome entwickeln können (BEHRENS et al., 2001). Diese Veränderungen treten

im Bereich der unbewollten Haut, an Maul, Euter, Geschlechtsorganen und Extremitäten auf. Ebenfalls wurden Papillome im Bereich des Schlundes und des Pansenpfeilers beschrieben.

Berichte über Tumorerkrankungen nicht viraler Genese bei Schaf und Ziege liegen meist in Form von einzelnen Fallbeschreibungen vor ( RIEDEL, 1964; MCCULLAGH et al., 1979; BROWN u. WEAVER, 1981; PAWAIYA u. BHAGWAN, 2000; SIPOS et al., 2001; ROELS u. VANOPDENBOSCH, 2001; KRAMETTER et al., 2004).

Vermutlich ist die geringe Inzidenz an Spontantumoren beim kleinen Wiederkäuer durch die Schlachtung vor Erreichen eines höheren Lebensalters (aus wirtschaftlichen Gründen) der Hauptgrund dafür, dass es bisher noch keine näheren Aufzeichnungen über Tumoren nicht viraler Genese gibt.

Da in den letzten Jahren immer mehr Privatpersonen kleine Wiederkäuer als so genannte „Hobby-Tiere“ halten, werden diese dem Tierarzt in immer höherem Alter vorgestellt.

In dieser retrospektiven Arbeit werden die Tumorerkrankungen der Schafe und Ziegen, welche im Patientenmaterial der Klinik für Wiederkäuer an der Veterinärmedizinischen Universität Wien im Zeitraum von 1970 bis 2010 festgehalten sind, aufgelistet. Neben der Tumordiagnose, der Dignität, der histogenetischen Herkunft und der Lokalisation der Neoplasie wird auch auf Rasse, Geschlecht, Alter, Nährzustand und die Haltungform der Tiere eingegangen.

Außerdem wurde, soweit durchgeführt, die Therapie und der Verbleib (→ Outcome ) der Patienten ermittelt.

## **2. Material und Methodik**

### **2. 1. Patientengut**

In dieser retrospektiven Studie wurden die Patientendaten der Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien im Zeitraum von 1970 bis 2010 ausgewertet. Die Daten lagen zum Teil handschriftlich in Form von Patientenmappen und zum Teil im Tier-Spitals-Informationssystem (→TIS) der Universität als digitale Patientenmappen vor. Es wurde im Speziellen auf Tumorerkrankungen von Schaf und Ziege eingegangen. Hierbei wurden alle Altersklassen und Rassen einbezogen.

Jedes Tier wurde bei seiner Einstellung einem klinischen Untersuchungsgang (BAUMGARTNER, 2009) unterzogen und die erhobenen Werte in den Patientenmappen festgehalten. Zusätzlich wurden in diesen Mappen auch alle folgenden Untersuchungen, Diagnosen und Therapien festgehalten.

Folgende Parameter konnten aus diesen Daten erfasst werden:

1. Tierart
2. Rasse
3. Geschlecht
4. Alter
5. Ernährungszustand
6. Haltungform
7. Tumorart
8. Dignität
9. Histogenetische Herkunft
10. Lokalisation
11. Therapie
12. Outcome
13. Diagnostik
14. zeitliche Verteilung

Bei dem ersten Punkt, der Tierart, wurde zwischen Schafen und Ziegen unterschieden. Beim zweiten Punkt wurde auf die einzelnen Rassen der Tiere eingegangen. Beim Ge-

schlecht der Tiere wurde zwischen weiblich, männlich und männlich-kastriert unterschieden.

Aus den Patientenmappen des Tier-Spitals-Informationssystems und aus den älteren handschriftlichen Aufzeichnungen, welche an der Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien für jeden Patienten geführt werden, konnten die erforderlichen Daten zum Alter und Ernährungszustand der Tiere entnommen werden. Die Haltungsform wurde speziell in den älteren Patientenmappen sehr ungenau aufgezeichnet.

Die Tumorart wurde nach den Ergebnissen der pathologischen Untersuchungen oder der klinischen Diagnosen festgestellt. Bei der Dignität der Tumoren wurde zwischen malignen und benignen unterschieden. Die Zuordnung wurde ebenfalls aufgrund pathologischer und klinischer Diagnosen getroffen.

Histogenetisch wurde zwischen epithelialen und mesenchymalen Tumoren unterschieden. Bei der Tumorlokalisation wurde die genaue anatomische Lage der Neoplasien angegeben. Weiters wird mit dem Punkt Therapie zwischen euthanasierten oder geschlachteten und therapierten Tieren unterschieden und bei Outcome auf den Verbleib der Tiere eingegangen. Bei dem Punkt Diagnostik wird darauf eingegangen ob die Diagnose klinisch, pathologisch oder mit neuen technischen Hilfsmitteln wie Ultraschall oder Röntgen gestellt wurde.

Bei der zeitlichen Verteilung soll veranschaulicht werden in welchem Zeitraum die meisten Neoplasien diagnostiziert werden konnten.

## **2. 2 Datenauswertung**

Die Daten wurden mit Hilfe der Apple-Software „Numbers“ in Tabellen erfasst und in Form von Tabellen und Diagrammen in dieser Arbeit präsentiert. Die ausgewerteten Daten werden zusätzlich schriftlich besprochen.

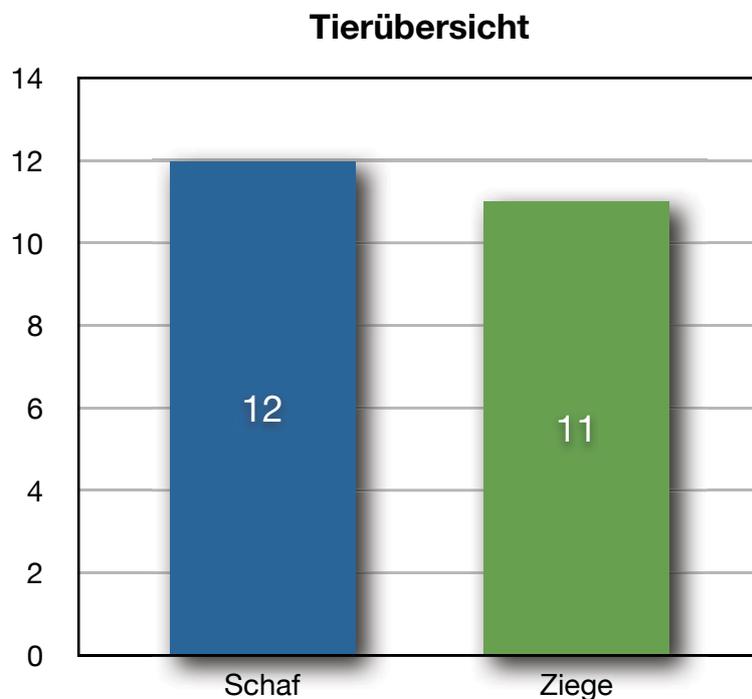
### 3. Ergebnisse

#### 3. 1. Anzahl und Tierart

Im untersuchten Zeitraum von 1970 bis 2010 konnten im Patientenmaterial der Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien insgesamt 23 kleine Wiederkäuer mit tumorösen Erkrankungen gefunden werden. Davon handelte es sich bei 12 Tieren um Schafe (52 %) und bei 11 Tieren um Ziegen (48 %).

Diese Tiere stammen zu Gänze aus dem Bundesgebiet der Republik Österreich.

Abbildung 1 veranschaulicht das Verhältnis der Tierarten zueinander.



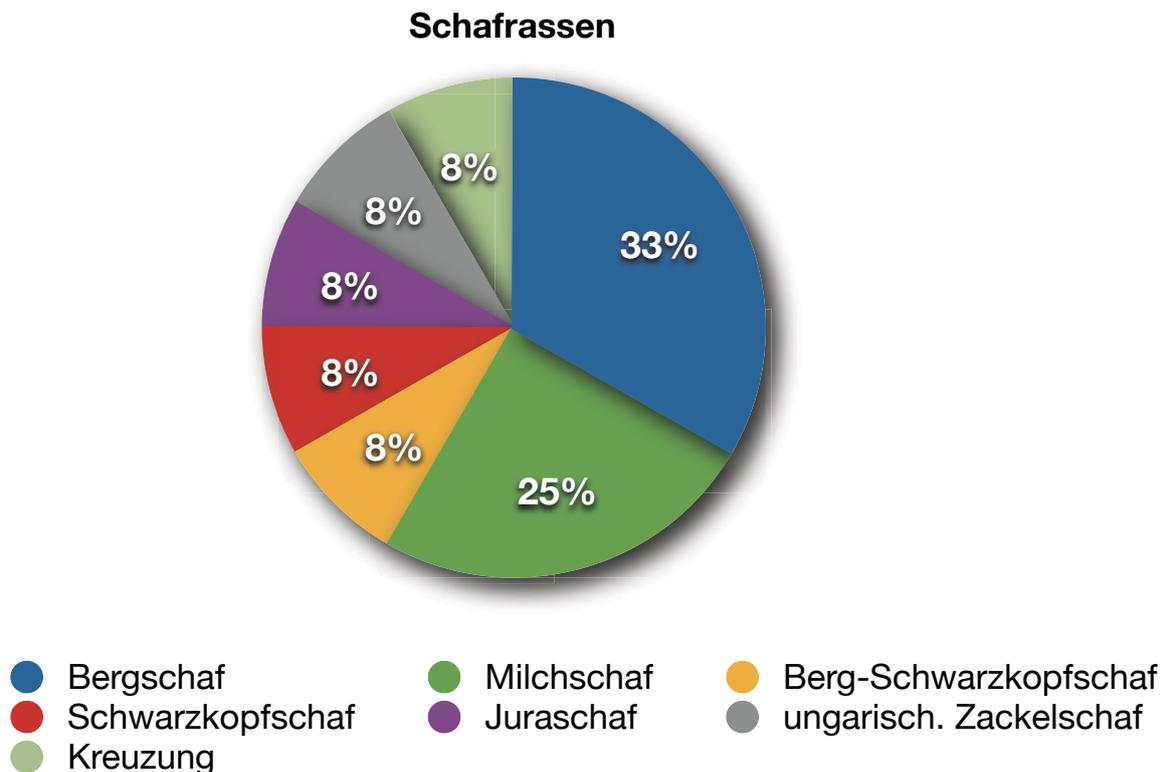
**Abb.1:** Verteilung der Tierarten

#### 3. 2. Rasse

##### 3. 2. 1. Rassenverteilung Schaf

Insgesamt konnten 6 Schafrassen identifiziert werden. Nur bei einem Schaf konnte eine genaue Rassenzugehörigkeit nicht dem Patientenblatt entnommen werden. Dieses Tier

wurde als Schafkreuzung angeführt. Weiters konnten 4 Bergschafe (33 %), 3 Ostfriesische Milchschafe (25 %), 1 Schwarzkopfschaf (8 %), 1 Berg-Schwarzkopfschaf-Kreuzung (8 %), 1 Juraschaf (8 %) und 1 ungarisches Zackelschaf (8 %) mit Neoplasien aus dem Patientenmaterial entnommen werden. In Abbildung 2 wird die Verteilung der einzelnen Schafrassen zueinander veranschaulicht.

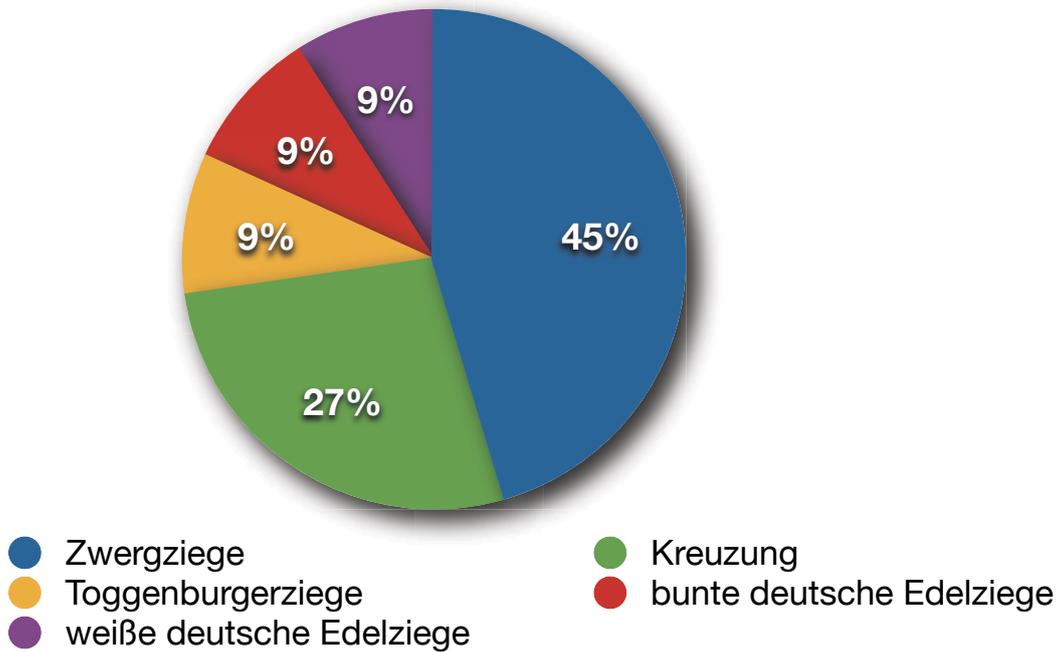


**Abb. 2:** Verteilung der Schafrassen

### 3. 2. 2. Rassenverteilung Ziege

Bei 11 der in dieser Retrospektive berücksichtigten Tieren handelt es sich um Ziegen. Hierbei konnte eine Überzahl an Zwergziegen mit 5 Tieren (45 %) festgestellt werden. Bei 3 Ziegen (27 %) konnte den Datenblättern keine genau Rassenzugehörigkeit entnommen werden. Diese wurden als Kreuzung tituliert. Außerdem konnte eine Toggenburgerziege (9 %), eine weisse deutsche Edelziege (9 %) und eine bunte deutsche Edelziege (9 %) im Patientenmaterial gefunden werden. Die sich daraus ergebende Rassenverteilung der Ziegen wird in Abbildung 3 dargestellt.

### Ziegenrassen

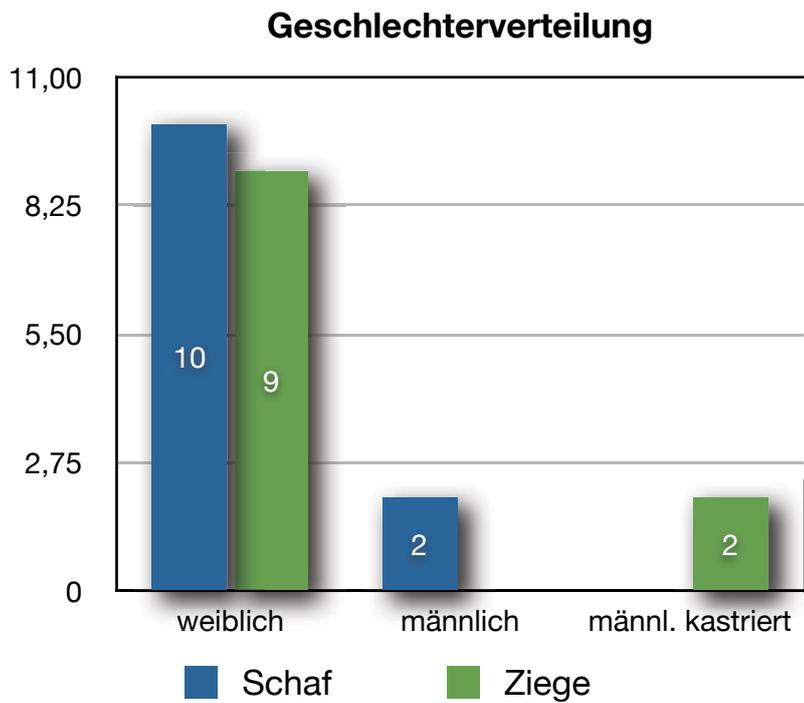


**Abb. 3:** Verteilung der Ziegenrassen

### 3. 3. Geschlecht

Unter den 23 untersuchten kleinen Wiederkäuern mit tumorösen Neubildungen befanden sich 19 weibliche Tiere (82 %). Zwei Tiere (9 %) waren männlich, wobei es sich um einen Bergschafbock und um einen Schwarzkopfschafbock handelte und 2 Tiere (9 %) waren männlich-kastriert, wobei es sich hier um 2 Ziegen handelte, bei denen die genaue Rasse nicht angeführt war.

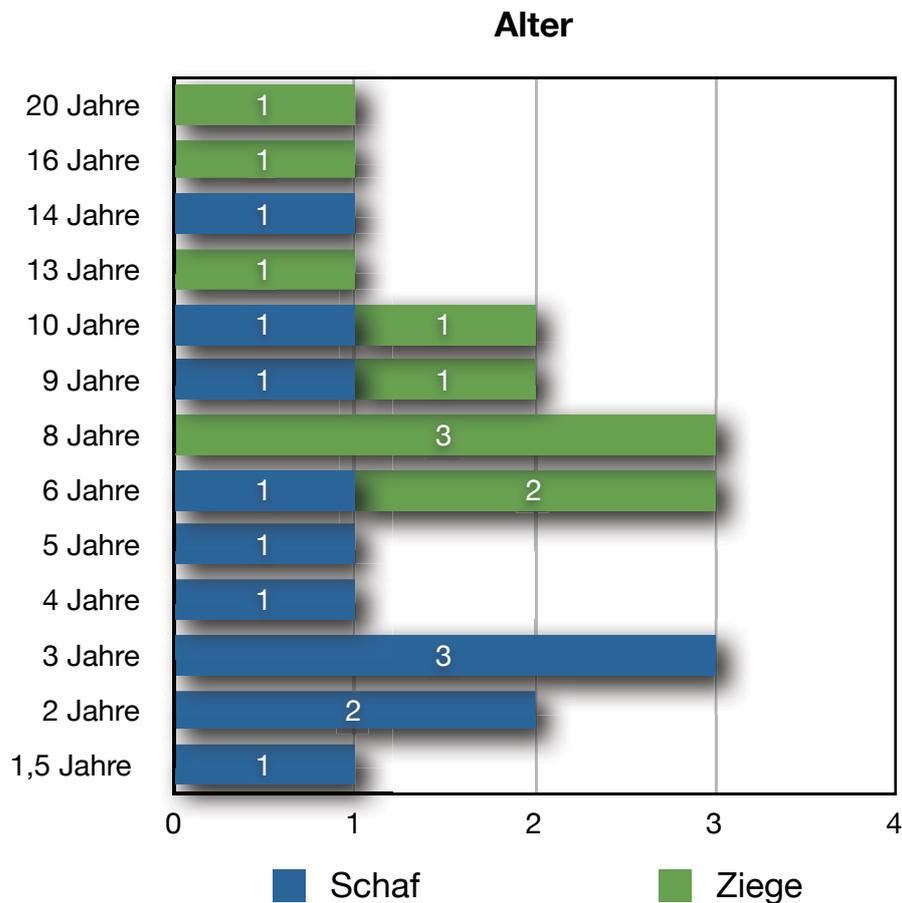
Die Abbildung 4 veranschaulicht deutlich die Dominanz der weiblichen Tiere und zeigt die Verteilung der Geschlechter bei den einzelnen Tierarten.



**Abb. 4:** tierartspezifische Geschlechterverteilung

### 3. 4. Alter

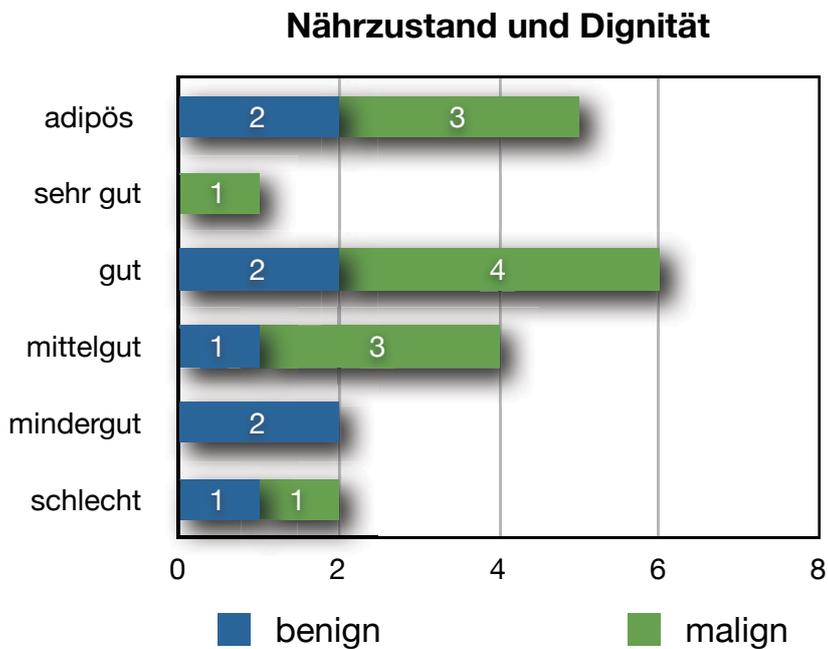
Die Tiere, die in dieser retrospektiven Arbeit besprochen werden, waren zwischen 1,5 und 20 Jahren alt mit einem durchschnittlichen Alter von 7,5 Jahren. Im Speziellen waren die Schafe zwischen 1,5 und 14 Jahren. Ihr Durchschnittsalter betrug 5,2 Jahre. Die Ziegen bewegten sich zwischen 6 und 20 Jahren, bei einem Durchschnittsalter von 10,4 Jahren. Nur bei einer Ziege konnte das Alter den Patientenmappen nicht entnommen werden. Die Abbildung 5 veranschaulicht die Altersverteilung gesamt, sowie auf die einzelnen Tierarten bezogen.



**Abb. 5:** tierartbezogene Altersverteilung

### 3. 5. Ernährungszustand

Der Ernährungszustand bei den Tumorträgern reichte von „adipös“ bis „schlecht“. Dabei wiesen 6 der kleinen Wiederkäuer (30 %) einen physiologischen Ernährungszustand im Sinne von gut auf; 5 Tiere (25 %) zeigten bei der Einstellungsuntersuchung einen adipösen Ernährungszustand. Nur 1 Tier (5 %) wurde mit einem sehr gutem Ernährungszustand bezeichnet. Einen mittelguten Nährzustand besaßen 4 Tumorträger (20 %). Einen minder guten Nährzustand zeigten 2 der erfassten Patienten (10 %) und ebenfalls 2 Patienten (10 %) waren als schlecht genährt anzusehen. Bei 3 der Patienten konnte der Ernährungszustand nicht aus den Aufzeichnungen erhoben werden. Die Abbildung 6 stellt den Ernährungszustand unter Miteinbeziehung der Tumordignität dar.



**Abb. 6:** Ernährungszustand und Dignität

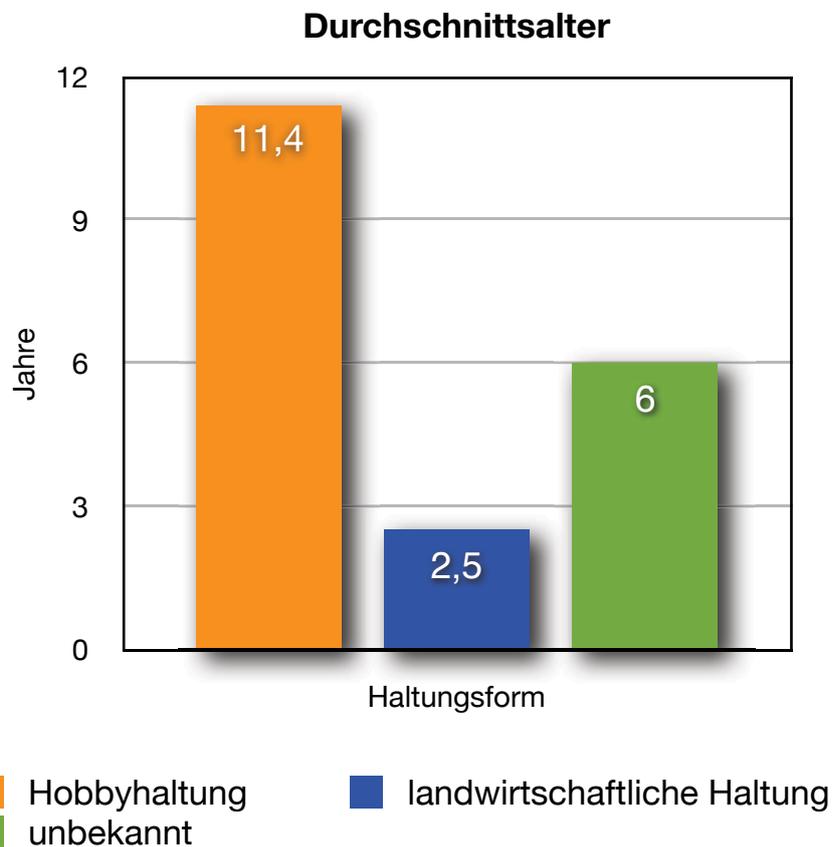
### 3. 6. Haltungsforn

Im bearbeiteten Patientenmaterial befanden sich 11 Tiere (48 %) in „Hobbyhaltung“. Bei 5 Tieren (22 %) wurde eine wirtschaftliche Nutzung und bei 7 Tieren (30 %) wurde keine Haltungsforn angegeben. Bei den 11 Tieren in „Hobbyhaltung“ konnte ein signifikant höheres Durchschnittsalter erhoben werden, als bei den 5 Tieren in landwirtschaftlicher Haltung. Tabelle 1 zeigt die Anzahl der Tiere in den einzelnen Kategorien der Haltungsfornen, deren Mindestalter, deren Höchstalter und deren Durchschnittsalter.

In Abbildung 7 wird das durchschnittliche Alter der Tiere in den einzelnen Haltungsfornen graphisch veranschaulicht.

**Tab. 1:** Altersverteilung der Tiere in den einzelnen Haltungsformen

Haltungsform	Anzahl	%	Mindestalter	Höchstalter	Durchschnittsalter
Hobbyhaltung	11	48%	6	20	11,4
landwirtschaftliche Haltung	5	22%	1,5	4	2,5
unbekannt	7	30%	3	9	6



**Abb. 7:** Durchschnittsalter der Tiere in den einzelnen Haltungsformen

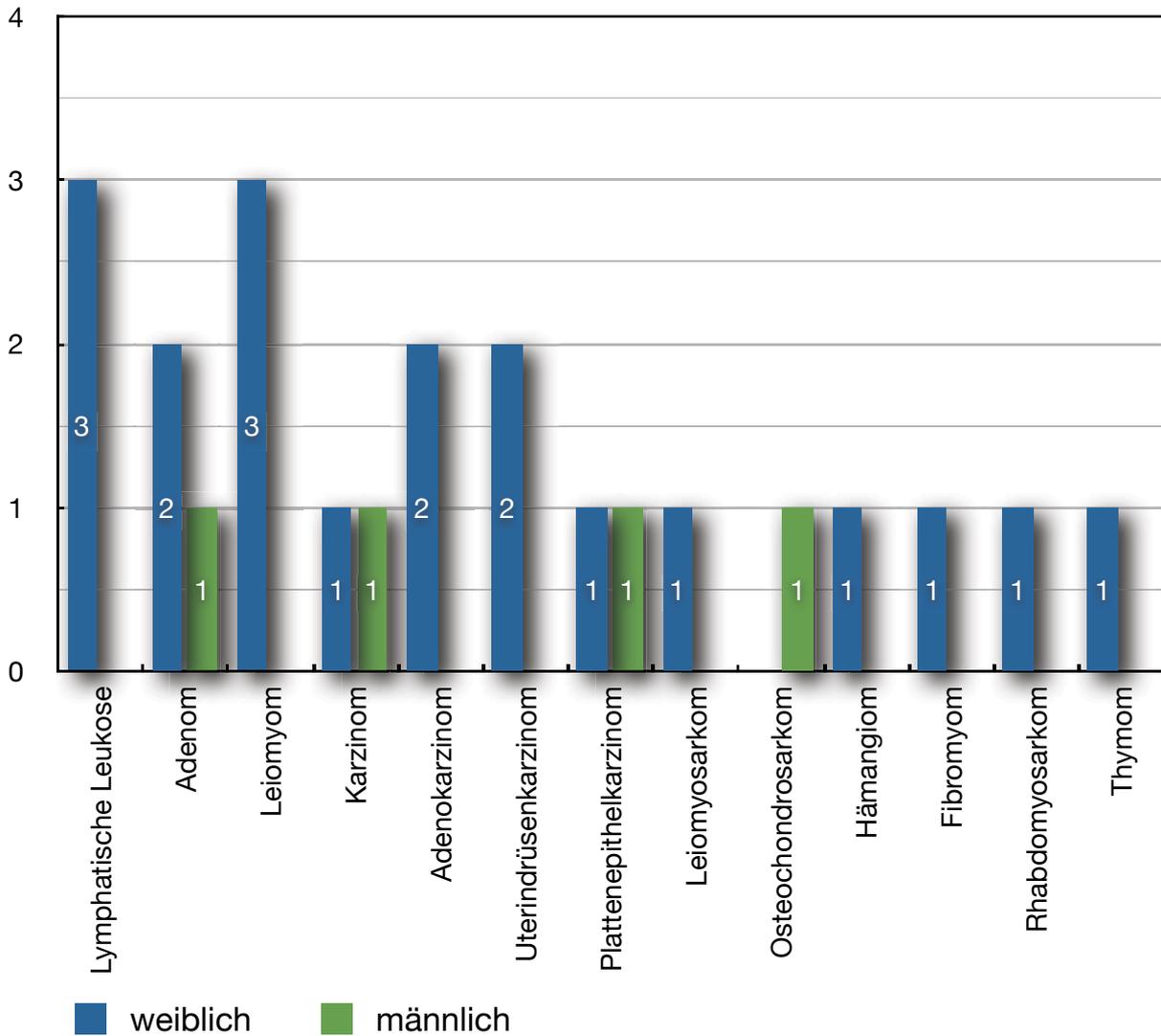
### 3. 7. Tumorart

Von den 23 Tieren, die im Zeitraum von 1970 bis 2010 an der Klinik für Wiederkäuer der VUW mit tumorösen Neubildungen in Behandlung waren, konnten bei jeweils 3 Patienten (13 %) Leukose, Adenome und Leiomyome diagnostiziert werden. Adenokarzinome, Uterindrüsenkarzinome, Plattenepithelkarzinome und nicht ausdifferenzierte Karzinome wurden jeweils zweimal (9 %) nachgewiesen, wobei sich eines der beiden nicht ausdifferenzierten Karzinome im Brustkorb und eines im Bereich der Schilddrüse befand. Je einmal (4 %) konnte ein Leiomyosarkom, ein Osteochondrosarkom, ein Hämangiom, ein Fibromyom, ein Rhabdomyosarkom und ein Thymom diagnostiziert werden. Dies wird in Tabelle 2 angeführt. Abbildung 8 zeigt das Auftreten der unterschiedlichen Tumorarten unter Miteinbeziehung des Geschlechts der Tumorträger.

**Tab. 2:** Tumorarten

<b>Tumorart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>%</b>
<b>Lymphatische Leukose</b>	3	13
<b>Adenom</b>	3	13
<b>Leiomyom</b>	3	13
<b>Karzinom</b>	2	9
<b>Adenokarzinom</b>	2	9
<b>Uterindrüsenkarzinom</b>	2	9
<b>Plattenepithelkarzinom</b>	2	9
<b>Leiomyosarkom</b>	1	4
<b>Osteochondrosarkom</b>	1	4
<b>Hämangiom</b>	1	4
<b>Fibromyom</b>	1	4
<b>Rhabdomyosarkom</b>	1	4
<b>Thymom</b>	1	4

## Tumorart und Geschlecht

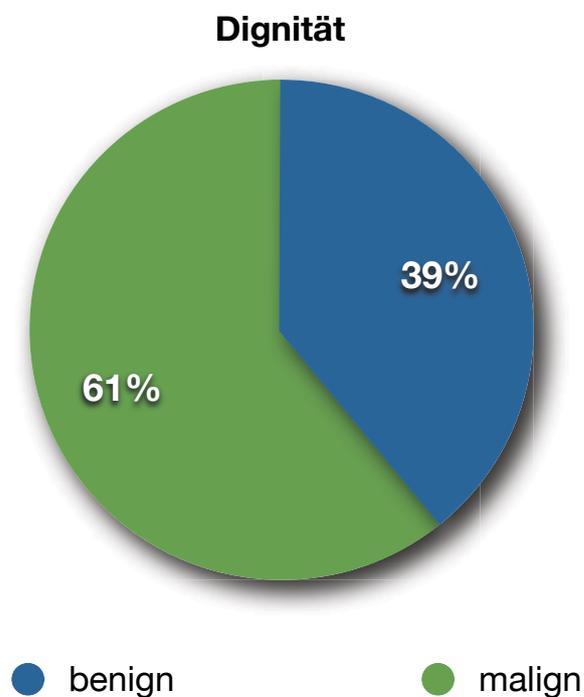


**Abb. 8:** Tumordiagnostik und Geschlecht

### 3. 8. Dignität

Die Dignität der Tumoren wurde aufgrund der pathohistologischen Befunde, die den Patientenmappen beilagen, bestimmt. Dadurch konnte bei allen Neoplasien zwischen benigner und maligner Dignität unterschieden werden. Insgesamt waren 9 Tiere an einem benignen Tumor erkrankt. Davon handelte es sich bei 4 um Ziegen (44 %) und bei 5 um Schafe (56 %). An einem malignen Tumor waren 14 Tiere erkrankt, wovon je 7 Schafe (50 %) und 7 Ziegen (50 %) waren. Es konnte also kein Zusammenhang zwischen der Dignität der Neubildungen und der Tierart gefunden werden.

In der Gruppe der benignen Tumore war das jüngste Tier 1,5 Jahre und das älteste 14 Jahre. Das durchschnittliche Alter in dieser Tiergruppe betrug 7,27 Jahre. Das Mindestalter bei den malignen Tumoren betrug 2 Jahre und das Höchstalter 20 Jahre. In dieser Gruppe war das Durchschnittsalter 7,76 Jahre. Es konnte also im untersuchten Patientenmaterial auch kein Zusammenhang zwischen Alter und Dignität gefunden werden. Abbildung 9 zeigt das Verhältnis zwischen benignen und malignen Tumoren bei den 23 in die Untersuchung einbezogenen kleinen Wiederkäuern.



**Abb. 9:** Verhältnis der Dignität

### 3. 9. Histogenetische Herkunft

Aufgrund ihres Ursprungsgewebes konnten die Neoplasien in eine epitheliale und mesenchymale Differenzierung eingeteilt werden. Elf der Tumoren (48 %) waren epithelialen Ursprungs und 12 (52 %) hatten einen mesenchymalen Ursprung.

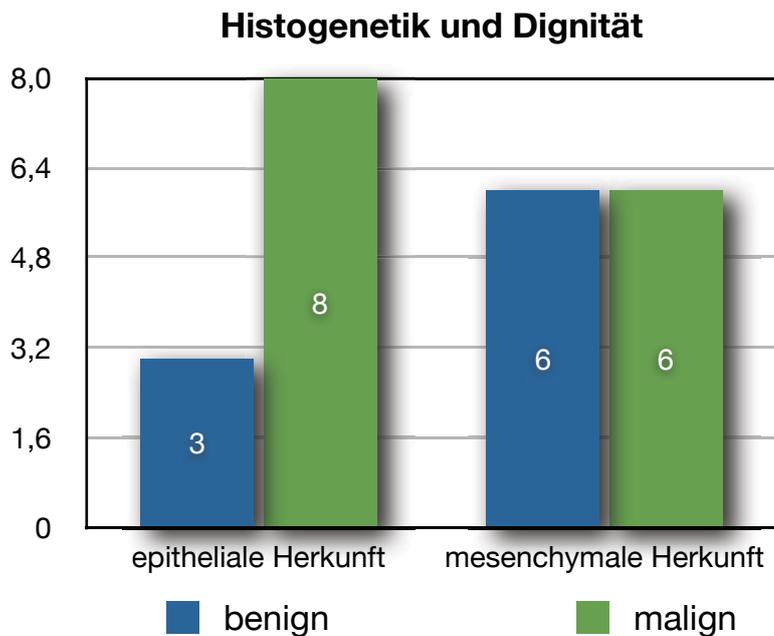
In den Tabellen 3 und 4 werden die einzelnen Tumore getrennt nach histogenetischen Herkunft, der Häufigkeit ihres Erscheinens und ihrer Dignität angeführt. Abbildung 10 stellt die histogenetische Herkunft und die Dignität der Neoplasien graphisch in Verbindung.

**Tab. 3:** Epitheliale Tumoren

Tumorart	Häufigkeit	Dignität
Adenom	3	benign
Karzinom	2	malign
Adenokarzinom	2	malign
Plattenepithelkarzinom	2	malign
Uterindrüsenkarzinom	2	malign

**Tab. 4:** Mesenchymale Tumoren

Tumorart	Häufigkeit	Dignität
Leiomyom	3	benign
Leukose	3	malign
Leiomyosarkom	1	malign
Osteochondrosarkom	1	malign
Hämangiom	1	benign
Fibromyom	1	benign
Thymom	1	benign
Rhabdomyosarkom	1	malign



**Abb. 10:** Histogenetischer Ursprung und Dignität

### 3. 10. Lokalisation

Auffallend viele der neoplastischen Zubildungen betrafen den Geschlechtsapparat. Insgesamt waren 9 Tiere (39 %) in dieser Region betroffen, wobei es sich um 7 Ziegen (30 %) und 2 Schafe (9 %) handelte. Hier litten 3 Ziegen (13 %) an einem Leiomyom und je eine Ziege und ein Schaf (je 9 %) an einem Uterindrüsenkarzinom. Weiters waren je eine Ziege (4 %) an einem Leiomyosarkom und eine Ziege an einem Adenokarzinom erkrankt. Ein Plattenepithelkarzinom und ein Fibromyom trat bei je einem Schaf (4 %) am Geschlechtsapparat auf.

Als zweithäufigste Region in der Neoplasien aufgetreten sind ist der Thorax zu nennen. Insgesamt erkrankten 4 Tiere (17 %) an einem Tumor im Bereich des Thorax. Je ein Schaf (4 %) an einem Karzinom und einem Thymom und je eine Ziege (4 %) an einem Karzinom und einem Osteochondrosarkom.

Mit 3 Fällen (13 %) war die lymphatische Leukose ebenfalls sehr häufig anzutreffen. Hier handelte es sich bei allen Patienten um Schafe. Es waren also (20 %) der tumortragenden Schafe an der lymphatischen Leukose erkrankt.

Am Euter trat bei 2 Ziegen (9 %) eine neoplastische Zubildung auf. Es handelte sich dabei um ein Adenom und um ein Plattenepithelkarzinom.

Ein Adenom und ein Rhabdomyosarkom trat bei 2 Schafen (9 %) in der Region des Kopfes auf, wobei das Adenom die Adenohypophyse betraf.

An den Extremitäten, dem Abdomen und dem Verdauungstrakt konnte in der Zeit von 1970 bis 2010 je ein Tumor (je 4 %) diagnostiziert werden. Es handelte sich bei allen 3 Patienten um Schafe. An den Extremitäten trat ein Hämangiom auf. Im Verdauungstrakt eines Schafes konnte ein skirrhöses Adenokarzinom des Duodenum diagnostiziert werden und im Abdomen konnte ein Gallengangsadenom gefunden werden.

In den folgenden Tabellen (5.1 -5.8) werden die Neoplasien nach ihren Lokalisationen aufgelistet und auf ihre Dignität eingegangen. Die Abbildung 11 stellt die Häufigkeit mit der Tumoren in den einzelnen Regionen auftraten graphisch dar.

**Tab. 5.1:** Geschlechtsapparat

<b>Tumorarten</b>	<b>benign</b>	<b>malign</b>
Leiomyom	3	
Fibromyom	1	
Uterindrüsenkarzinom		2
Leiomyosarkom		1
Adenokarzinom		1
Plattenepithelkarzinom		1
<b>gesamt</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**Tab. 5.2:** Thorax

<b>Tumorarten</b>	<b>benign</b>	<b>malign</b>
Karzinom		2
Thymom	1	
Osteochondrosarkom		1
<b>gesamt</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**Tab. 5.3:** Lymphknoten

Tumorarten	benign	malign
lymphatische Leukose		3
<b>gesamt</b>		<b>3</b>

**Tab. 5.4:** Euter

Tumorarten	benign	malign
Adenom	1	
Plattenepithelkarzinom		1
<b>gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**Tab. 5.5:** Kopf

Tumorarten	benign	malign
Adenom	1	
Rhabdomyosarkom		1
<b>gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**Tab. 5.6:** Extremitäten

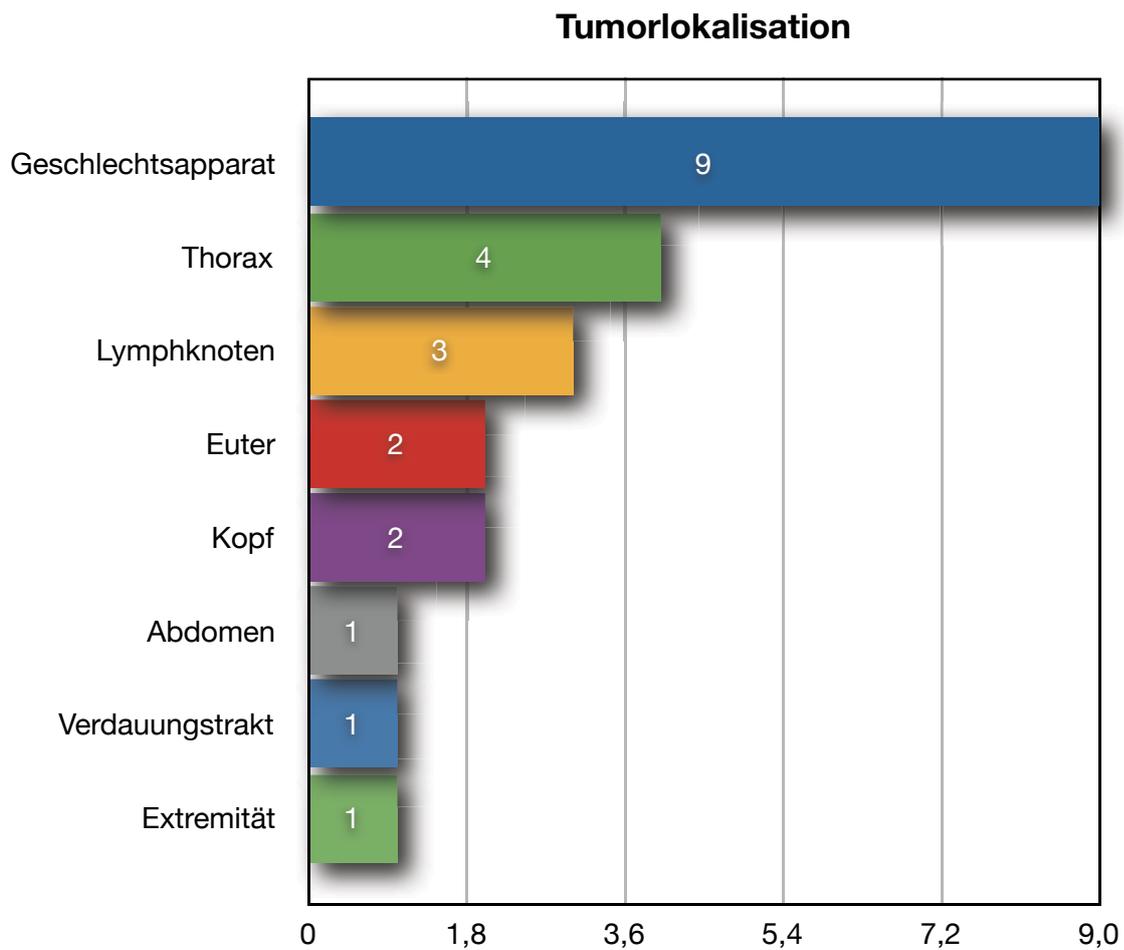
Tumorarten	benign	malign
Hämangiom	1	
<b>gesamt</b>	<b>1</b>	

**Tab. 5.7:** Verdauungstrakt

Tumorarten	benign	malign
Adenokarzinom		1
<b>gesamt</b>		<b>1</b>

**Tab. 5.8:** Abdomen

Tumorarten	benign	malign
Adenom	1	
<b>gesamt</b>	<b>1</b>	

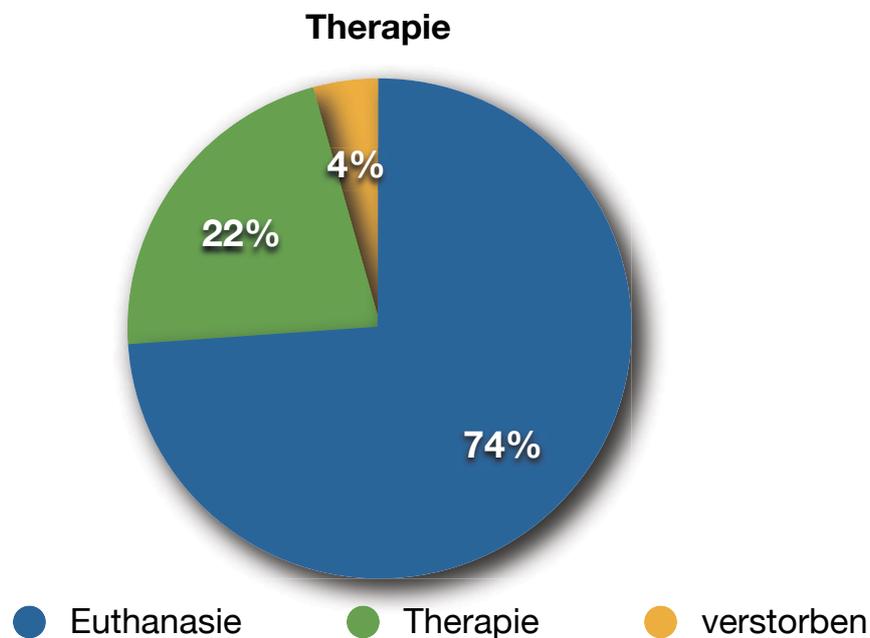


**Abb. 11:** Häufigkeit der Tumorlokalisationen

### 3. 11. Therapie

Von insgesamt 23 kleinen Wiederkäuern, die an einem Tumor erkrankt waren, wurde bei 5 Tieren (22 %) eine Therapie durchgeführt. Bei 17 Tieren (74 %) wurden keine therapeutischen Maßnahmen gesetzt. Diese Tiere wurden euthanasiert und einer pathologischen Untersuchung unterzogen. Bei einem Patienten (4 %) war der Patientenmappe zu entnehmen, dass das Tier am Transport zur Klinik für Wiederkäuer der VUW verendete. Auch dieses Tier wurde einer genauen pathologischen Sektion zugeführt.

Die Abbildung 12 veranschaulicht das Verhältnis der therapierten zu den euthanasierten und verendeten Tieren.



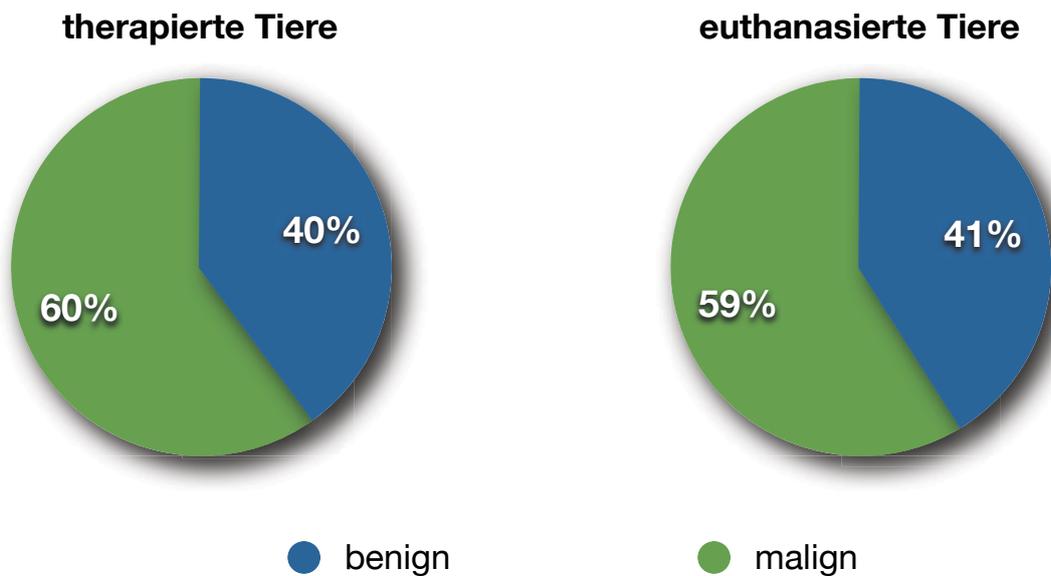
**Abb. 12:** therapeutische Maßnahmen

#### 3. 11. 1. Therapie und Dignität

Unter den 5 therapierten Tieren befanden sich 2 mit benignen und 3 mit einem malignem Tumor. Wenn man diese Tiere gesondert betrachtet, so wiesen 40 % der Tiere (nämlich 2) eine benigne und 60 % der Tiere (nämlich 3) eine maligne Zubildung auf.

Unter den 17 kleinen Wiederkäuern, die euthanasiert wurden, zeigte sich ein sehr ähnliches Verhältnis. Betrachtet man diese Gruppe gesondert, so wiesen 41 % der Patienten (7 Tiere) einen benignen Tumor und 59 % der Patienten (10 Tiere) einen malignen Tumor auf.

Die folgenden beiden Abbildungen (Abb.13 u. 14) stellen diese Verhältnisse in Form von Tortendiagrammen dar.



**Abb. 13:** Tumordignität therapierter Tiere

**Abb. 14:** Tumordignität euthanasierter Tiere

### 3. 12. Outcome

Beim nächsten Punkt der Datenauswertung, dem Outcome, wird auf den Verbleib der Patienten eingegangen. Von den 23 besprochenen Patienten konnten 5 Tiere (22 %) erfolgreich therapiert werden. Bei 1 Patienten davon handelte es sich um eine weibliche Berg-Schwarzkopfschaf Kreuzung, welche an einem kavernösen Hämangiom an einer Extremität litt. Dieses konnte erfolgreich entfernt und die betroffene Ziege als geheilt entlassen werden.

Eine weibliche Toggenburgerziege, die an einem papillomatösen Adenom in der Drüsen-schleimhaut der linken Euterhälfte litt, wurde durch eine Euteramputation erfolgreich therapiert.

Ein männliches Bergschaf wies am ventralen Präputium ein Plattenepithelkarzinom auf. Auch dieses konnte operativ entfernt und das Schaf als geheilt entlassen werden.

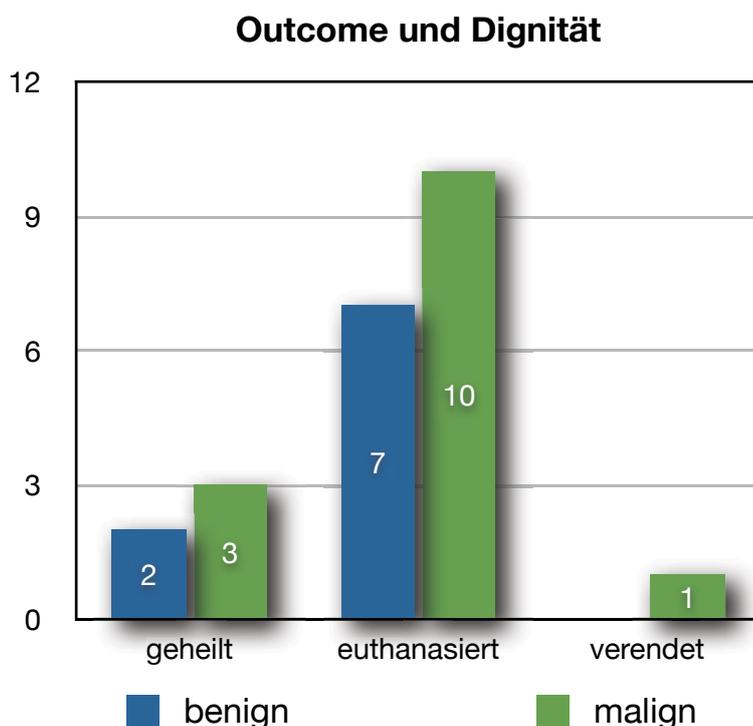
Ein weiteres Bergschaf (weiblich) war an einem Rhabdomyosarkom im Bereich eines Auges erkrankt, welches mithilfe einer Enukleation entfernt werden konnte.

An Plattenepithelkarzinomen im Bereich der Euterhaut litt eine weibliche weiße deutsche Edelziege. Der Patientenmappe dieses Tieres konnte man entnehmen, dass es als geheilt nach Hause geschickt wurde. Eine genaue Therapie war in diesem Fall leider nicht angeführt.

Bei einem Tier (4 %) konnte an der Klinik nur mehr der Tod des Tieres festgestellt werden, da es am Transport verstorben war. Hier handelte es sich um eine männlich kastrierte, nicht genauer beschriebene Ziegenkreuzung, die an einem Osteochondrosarkom im Bereich des Mediastinum craniale litt.

Bei 17 Patienten (74 %) wurde wegen einer fortgeschrittenen Erkrankung, oder aus wirtschaftlichen Gründen eine Euthanasie durchgeführt.

In der folgenden Abbildung 15 wird der Outcome der Patienten mit der Dignität der Neoplasien gegenübergestellt.



**Abb. 15:** Outcome der Patienten und Dignität der Neoplasien

### 3.13. Diagnostik der Tumorerkrankungen

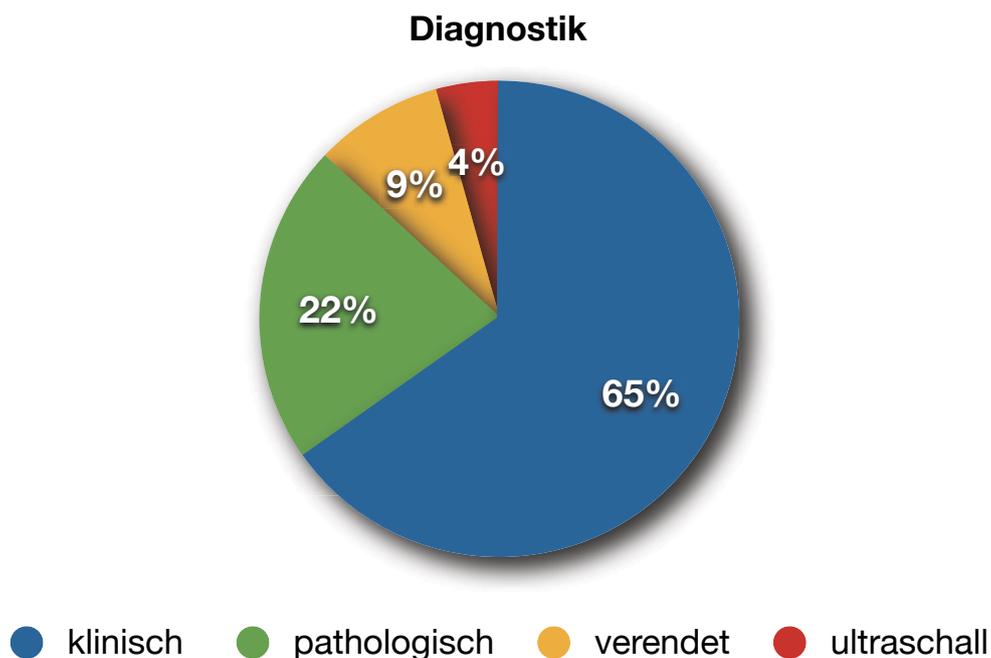
Die Diagnosestellung der Tumorerkrankungen erfolgte meist durch die klinische Untersuchung. Bei 15 Tieren (65 %) konnte so ein Tumor festgestellt werden. Von diesen 15 Tieren konnte bei 5 die Neoplasie erfolgreich chirurgisch entfernt und Tumormaterial pathohistologisch untersucht werden. 2 der 15 Tiere mussten, aufgrund des Schweregrades der Erkrankung, während des chirurgischen Eingriffes euthanasiert werden. Diese wurden einer Sektion und pathohistologischen Untersuchung zugeführt. Bei 8 dieser 15 Patienten wurden entweder aus wirtschaftlichen oder aus ethischen Gründen keine weiteren Therapieversuche unternommen. Diese Tiere wurden ebenfalls einer Sektion und einer pathohistologischen Untersuchung zugeführt.

Bei 5 (22 %) der bearbeiteten Patienten konnte erst durch die Sektion ein Tumor als Nebenbefund diagnostiziert werden. Auch diese Neoplasien wurden einer pathohistologischen Untersuchung unterzogen.

2 (9 %) der Patienten verendeten am Weg zur Klinik. Bei diesen wurden ebenfalls eine Sektion vorgenommen wobei ein Tumor diagnostiziert und pathohistologisch untersucht werden konnte.

Bei einem Patienten (4 %) konnte ein Tumor mithilfe einer Ultraschalluntersuchung festgestellt werden. Auch dieses Tier wurde euthanasiert und einer Sektion sowie einer pathohistologischen Untersuchung zugeführt.

Die folgende Abbildung 16 soll das Verhältnis der diagnostischen Wege veranschaulichen.



**Abb. 16:** Diagnostik der Tumorerkrankungen

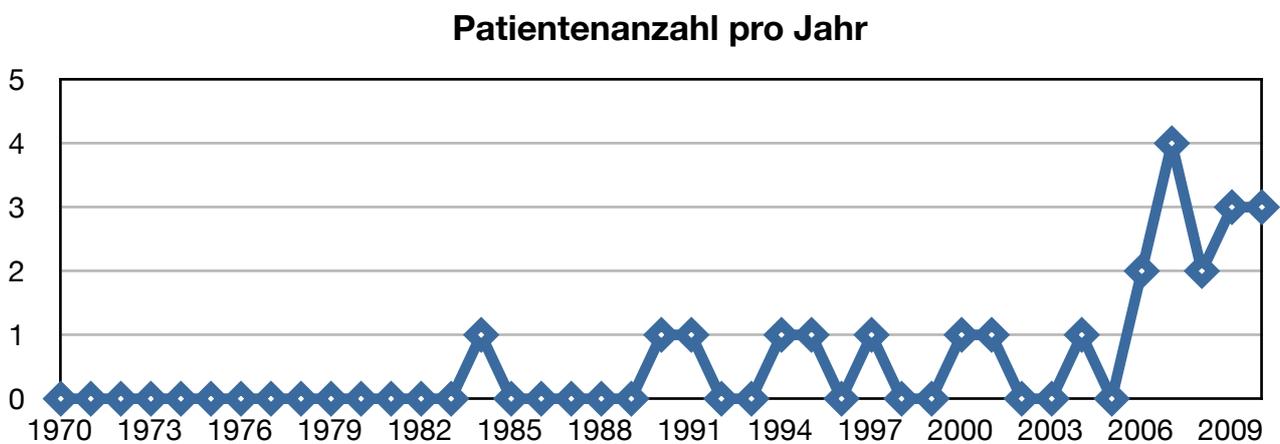
### 3.14. Zeitliche Verteilung der Tumorerkrankungen

Von den insgesamt 23 bearbeiteten Fällen trat je einer (4 %) im Jahr 1984, 1990, 1991, 1994, 1995, 1997, 2000, 2001 und 2004 auf.

2 Fälle (9 %) traten in den Jahren 2006 und 2008 auf.

In den Jahren 2009 und 2010 konnten jeweils 3 (13 %) Tumoren und im Jahr 2007 sogar 4 (17 %) Tumoren diagnostiziert werden.

Die Abbildung 17 soll diese zeitliche Verteilung veranschaulichen.



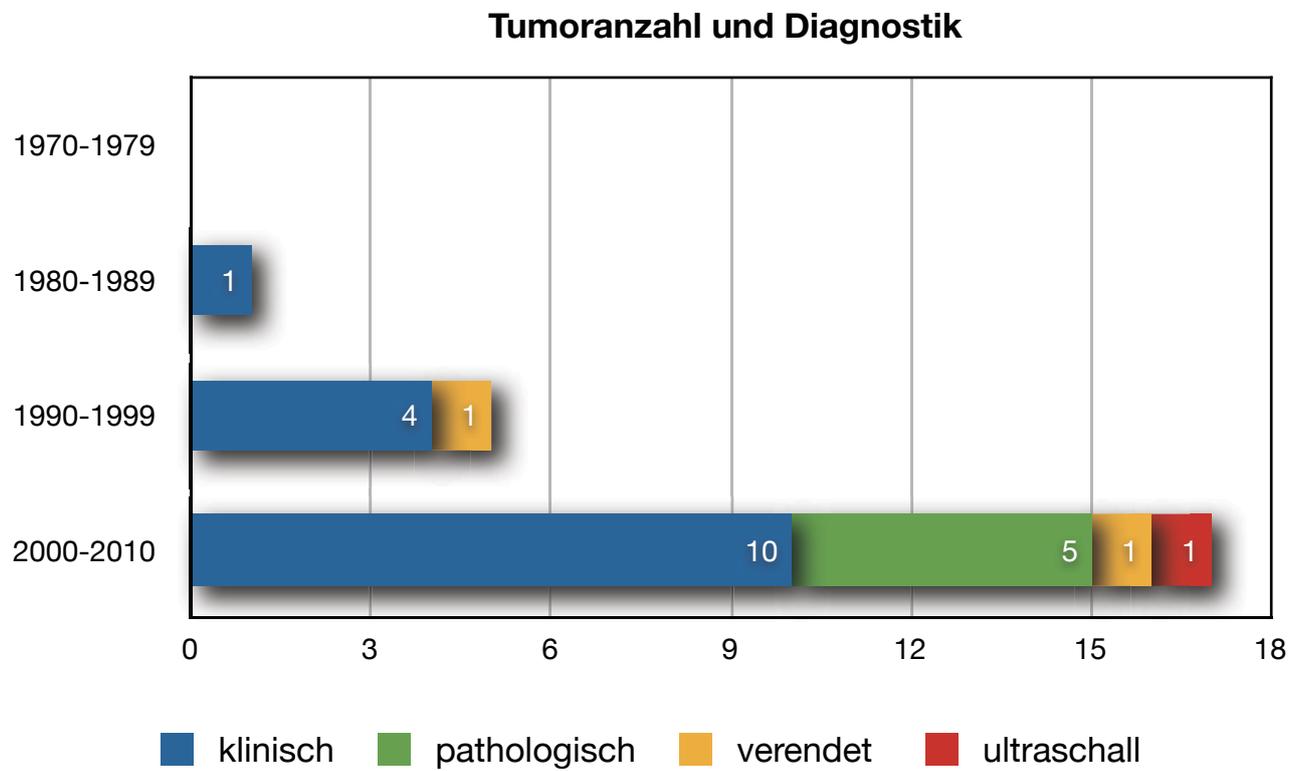
**Abb. 17:** zeitliche Verteilung der Patientenzahl

Wenn man die Anzahl der in den einzelnen Jahrzehnten aufgetretenen Fälle betrachtet so konnte bei keinem (0 %) kleinen Wiederkäuer in den Jahren von 1970 bis 1979 ein Tumor nachgewiesen werden. In den Jahren von 1980 bis 1989 konnte bei einem Patienten (4 %) durch eine klinische Untersuchung ein Tumor diagnostiziert werden. Zwischen 1990 und 1999 konnten 5 (22 %) Neoplasien diagnostiziert werden. 4 dieser Tumoren konnten durch eine klinische Untersuchung diagnostiziert werden und ein Patient konnte nur noch einer Sektion zugeführt werden da er am Weg zur Klinik verendete.

17 (74 %) der Neoplasien konnten in den Jahren zwischen 2000 und 2010 diagnostiziert werden. Von diesen 17 Tumoren konnten 10 klinisch diagnostiziert werden. 5 der Tumoren waren Nebenbefunde bei einer pathologischen Untersuchung und ein Tumor konnte mithilfe einer Ultraschalluntersuchung diagnostiziert werden. Ebenfalls einer dieser Patienten

verendete bereits am Weg in die Klinik und konnte so nur mehr einer Sektion zugeführt werden.

In Abbildung 18 sollen diese Verhältnisse zueinander Veranschaulicht werden.



**Abb. 18:** Anzahl der Fälle und Art der Diagnostik in den einzelnen Jahrzehnten

## 4. Diskussion

Das Ziel dieser Arbeit war es, das Auftreten von Tumorerkrankungen bei Schaf und Ziege über einen längeren Zeitraum zu dokumentieren. Hierzu wurden die, an der Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien gesammelten Patientendaten, welche in einem Zeitraum von 1970 bis 2010 vorhanden waren, verwendet. Während in den letzten Jahren Untersuchungen zu tumorösen Erkrankungen bei Kleintieren immer mehr an Bedeutung gewinnen, liegen beim landwirtschaftlichen Nutztier und hier insbesondere bei den kleinen Wiederkäuern vergleichsweise wenig Arbeiten vor. Zumeist handelt es sich bei diesen wissenschaftlichen Arbeiten um Fallbeispiele, die einzelne Tiere betreffen (RIEDEL, 1964; MC CULLAGH et al., 1979; BROWN u. WEAVER, 1981; PAWAIYA u. BHAGWAN, 2000; SIPOS et al., 2001; ROELS u. VANOPDENBOSCH, 2001; KRAMETTER et al., 2004).

In dieser retrospektiven Arbeit wird über einen längeren Zeitraum auf eine größere Anzahl von Patienten eingegangen und in verschiedenen Punkten besprochen. Eine ähnlich große Patientenzahl kleiner Wiederkäuer wurden bisher in den Arbeiten von KRÜGER (1979), HAMIR (1985) und KRÄMER et al. (2005) besprochen. Diese Arbeiten gehen jedoch auf einige, in dieser Retrospektive besprochenen Punkte, nicht ein.

Der Anteil an Schafen (12, 52 %) und Ziegen (11, 48 %) war in dieser Studie relativ ausgeglichen. Laut Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft lag die Zahl der 2007 in Österreich gehaltenen Schafe bei 390.000 und die der Ziegen bei 79.000. Daraus auf eine allgemein höhere Tumorzinzidenz bei Ziegen zu schließen, halte ich nicht für sinnvoll, da die in der besprochenen Studie erwähnten Ziegen im Durchschnitt mit 10,4 Jahren doppelt so alt waren wie die Schafe mit 5,2 Jahren. Im Allgemeinen muss durch ein höheres Alter auch mit einer höheren Tumorzinzidenz gerechnet werden (KRÄMER et al., 2005).

Die Verteilung der einzelnen Rassen von Schaf und Ziege entspricht im wesentlichen der in Österreich gehaltenen und auch die Geschlechterverteilung entspricht der erwarteten.

Auffällig war ein hohes Durchschnittsalter, welches bei landwirtschaftlichen Nutztieren durch eine frühe Schlachtung normalerweise nicht zu erwarten ist. Diese Auffälligkeit ist sehr wahrscheinlich auf den deutlichen Anteil an Tieren in Hobbyhaltung (11 = 48 %) zurückzuführen. Da sich die Haltung kleiner Wiederkäuer, besonders in den letzten Jahren, immer stärker in den Bereich der Liebhaberhaltung verlagert hat, wurde in dieser Arbeit auch auf die Haltungsformen der erfassten Tiere eingegangen. Es wurde zwischen landwirtschaftlich genutzten Tieren und Tieren in „Hobbyhaltung“ unterschieden. Da Schafe

und Ziegen in „Hobbyhaltung“ keinem wirtschaftlichen Leistungsdruck unterliegen, erreichen diese meist ein höheres Alter als jene Tiere, die wirtschaftlich zur Milch-, Fleisch- oder Wollproduktion genutzt werden. Landwirtschaftliche Nutztiere werden ab einem gewissen Alter oft der Schlachtung zugeführt, was einem Hobbytier, das die Funktion eines Haustieres wie Hund oder Katze erfüllt, nicht widerfährt.

Es ist daher davon auszugehen, dass durch den Trend zur Hobbyhaltung beim kleinen Wiederkäuer in Zukunft mit älteren Patienten und somit auch mit einer höheren Tumorfrequenz zu rechnen ist.

Der Ernährungszustand war auch ein Punkt, der in dieser Retrospektive untersucht wurde. Aus den bei der Erstuntersuchung an der Klinik für Wiederkäuer der VUW erhobenen Daten konnte kein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Ernährungszustand und der Dignität der Neoplasien festgestellt werden. Da es dazu in der Fachliteratur leider noch keine ähnlichen Auswertungen gibt, fehlt hier der Vergleich.

In der Arbeit von KRÜGER (1979) wird gezeigt, dass der grösste Prozentsatz (44,4 %) der an einem Tumor erkrankten Schafe, an einem Karzinom litt. HAMIR (1985) zeigte mit seiner Studie ebenfalls einen sehr hohen Anteil an Karzinomen. Auch in dieser Arbeit liegt der Anteil an Karzinomen mit 8 Fällen (35 %) ähnlich hoch.

Die lymphatische Leukose war mit 3 Fällen (13 %) vertreten. Sie nimmt nach wie vor eine wichtige Stellung unter den tumorösen Erkrankungen ein.

Sehr deutlich ging aus der vorliegenden Arbeit hervor, dass als eine der häufigsten Lokalisationen für Tumore beim kleinen Wiederkäuer der Geschlechtsstrakt anzusehen ist.

39 % der in dieser Studie einbezogenen Tiere wies in dieser Region eine Neoplasie auf, wobei Leiomyome (3 Fälle) und Uterindrüsenkarzinome (2 Fälle) am häufigsten vertreten waren. In der Veröffentlichung von HEAD (1990) wird zwar nicht der Geschlechtsapparat, sondern der Verdauungstrakt als häufigste Tumorlokalisation angegeben. Doch auch aus dieser Arbeit geht, auf den Uterus bezogen, ein häufiges Auftreten von Leiomyomen hervor. Im Verdauungstrakt konnte im Rahmen dieser Arbeit nur ein Tumor gefunden werden, wobei es sich um ein Adenokarzinom ausgehend vom Duodenum handelte. Bei dem häufigen Auftreten der lymphatischen Leukose und von Tumoren im Bereich des Thorax zeigen die Publikation von HEAD (1990) und die vorliegende Arbeit ähnliche Ergebnisse.

Erwähnenswert ist auch die Tatsache, dass unter den in dieser Studie besprochenen Patienten kein Fall von durch Jaagsiekte Viren verursachte Erkrankungen wie Siebbeintumore oder Lungenadenomatose zu finden war. In der Arbeit von ANDERSON (1969) waren dies die häufigsten tumorösen Erkrankungen der Atemwege und HEAD (1990) beschrieb sie sogar als dritthäufigste Tumorursache beim kleinen Wiederkäuer. Darüber ob diese viralen

Tumorerkrankungen im Patientenmaterial der Klinik für Wiederkäuer an der VUW nicht aufscheinen, weil sie von den Praktikern vor Ort schon sicher diagnostiziert werden können, oder ob diese Erkrankungen im Einzugsgebiet der Klinik eine untergeordnete Rolle spielen, kann keine Aussage getroffen werden.

Mit 61 % (14 Fälle) überwog in dieser Studie der Anteil an malignen Tumoren, was auch auf den relativ hohen Anteil der an lymphatischer Leukose erkrankten Tiere (3 = 13 %) zurückzuführen ist. Bezüglich der Histogenetik konnten 13 Neoplasien (52 %) einer epithelialen Herkunft zugeordnet werden, wobei mit 8 malignen und 3 benignen Tumoren der Anteil an malignen Tumoren deutlich höher lag. 12 Neoplasien (48 %) konnten einer mesenchymalen Herkunft zugeordnet werden, wobei es sich um je 6 benigne und 6 maligne Tumoren handelte.

Der grösste Teil der Patienten dieser Studie (17 = 74 %) konnte aus krankheitsbedingten und auch aus wirtschaftlichen Gründen nicht therapiert werden und wurde euthanasiert, um am Pathologischen Institut der VUW einer Sektion zugeführt zu werden. Bei 5 Tieren (22 %) konnte eine erfolgreiche Therapie durchgeführt werden. Es ist davon auszugehen, dass mit dem zunehmenden Anteil an Hobbyhaltungen, die nicht unter wirtschaftlichem Druck stehen, auch die Zahl der Therapieversuche steigen wird.

Insgesamt konnten in den Jahren von 1970 bis 2010 an der Klinik für Wiederkäuer der VUW 5 an Tumoren erkrankte Patienten (22 %) therapiert und nach Hause entlassen werden.

Die Diagnosestellung erfolgte bei den einzelnen Patienten meist schon bei der klinischen Untersuchung. Dies war bei 15 Tieren (65 %) der Fall. Zeitlich erstreckten sich diese Fälle über den gesamten Zeitraum den diese Studie bespricht.

Auf dem Wege einer Sektion konnten, ohne einer vorhergegangenen klinischen oder weiterführenden Diagnose einer Neoplasie, insgesamt 7 (30 %) Tumorerkrankungen diagnostiziert werden, wobei 2 (9 %) dieser Patienten bereits am Weg zur Klinik verendeten und so ohne einer klinischen Untersuchung auf das Pathologische Institut der VUW gelangten. 5 (22 %) dieser Patienten wurden aus anderen krankheitlichen Gründen euthanasiert und einer Sektion zugeführt. Bei diesen Tieren wurde im Laufe der pathologischen Untersuchung eine Neoplasie als Nebenbefund festgestellt. Diese Fälle traten hauptsächlich in den Jahren von 2000 bis 2010 auf. Dies wären vermutlich Patienten bei denen man mithilfe moderner Diagnosehilfen wie Ultraschalluntersuchungen oder Röntgenaufnahmen auch ohne einer pathologischen Untersuchung zu einer Tumordiagnose gelangen könnte. Es handelte sich dabei um ein Thymom, ein Gallengangsadenom, ein duodenales Adenokarzinom und zwei Leiomyome des Uterus.

Lediglich bei einem der besprochenen Patienten konnte durch eine Ultraschalluntersuchung der Verdacht auf eine Tumorerkrankung ausgesprochen werden. Dieser Fall ereignete sich im Jahr 2010 und es handelte sich dabei um ein 10 jähriges ostfriesisches Milchschaf. Bei der Sektion konnte ein vom Epithelkörperchen ausgehendes Karzinom festgestellt werden.

Da moderne technisch unterstützte Untersuchungsmethoden wie Ultraschall, Röntgen oder Endoskopie für den Patientenbesitzer auch ein Kostenfaktor sind, ist davon auszugehen, dass mit der steigenden Zahl an Hobbytieren auch diese modernen Untersuchungshilfen vermehrt Einsatz finden werden und so auch bei den kleinen Wiederkäuern an Bedeutung gewinnen werden (FRANZ et al. 2006).

Vergleichbare Arbeiten, die sich, so wie diese retrospektive Studie, mit dem Ernährungszustand, der Haltungsform, der histogenetischen Herkunft, der Therapie, dem Outcome sowie der Diagnosefindung von an tumorösen Neubildungen erkrankten Schafen und Ziegen über einen ähnlich langen Zeitraum beschäftigen, existieren nach dem Wissen des Diplomanden zur Zeit noch nicht. Meist wird nur in einzelnen Fallberichten auf die Therapie von Einzeltieren eingegangen (KRÄMER et al., 2005; SIPOS et al., 2001).

## 5. Zusammenfassung

In dieser retrospektiven Studie wurden die, in einem Zeitraum von 1970 bis 2010 an der Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien behandelten kleinen Wiederkäuer, die an einem Tumor erkrankt waren, zusammengefasst und in 12 Punkten ausgewertet.

Es handelte sich dabei um 12 Schafe (52 %) und 11 Ziegen (48 %). Die am häufigsten vertretenen Schafrassen waren mit 33 % das Bergschaf und mit 22 % das Milchschaaf. Bei den Ziegen waren die Zwergziegen mit 45 % am häufigsten vertreten.

Insgesamt waren 10 weibliche (43 %), 2 männliche (9 %) Schafe und 9 weibliche (39 %) und 2 männlich-kastrierte (9 %) Ziegen von einem Tumor betroffen.

Das Durchschnittsalter bei den Schafen betrug 5,2 Jahre bei einem Mindestalter von 1,5 und einem Höchstalter von 14 Jahren. Die Ziegen wiesen ein Durchschnittsalter von 10,4 Jahren bei einem Mindestalter von 6 und einem Höchstalter von 20 Jahren auf.

Bei der Erstuntersuchung wiesen 6 Tiere (26 %) einen physiologischen Nährzustand auf. Sechs Tiere (26 %) waren sehr gut genährt oder adipös und 8 der Tiere (35 %) zeigten einen mittelguten, minderguten oder schlechten Nährzustand.

Elf Tiere (48 %) kamen aus der Hobbyhaltung, 5 Tiere (22 %) waren landwirtschaftliche Nutztiere und bei 7 Tieren (30 %) konnte keine Haltungsform erhoben werden.

Die lymphatische Leukose, Adenome und Leiomyome waren mit je 13 % am häufigsten vertreten. Die meisten der vorgefundenen Neoplasien (39 %) befanden sich in der Region des Geschlechtsapparates. Bei der Dignität der Tumore überwogen mit 61 % die malignen vor den benignen Tumoren mit 39 %.

Mesenchymaler Herkunft waren 12 (52 %) und epithelialer Herkunft waren 11 (48 %) der Tumore.

Fünf Tiere (22 %) konnten erfolgreich therapiert werden. Siebzehn Tiere (74 %) mussten euthanasiert werden, ein Tier (4 %) verendete bereits am Transport zur Klinik.

Insgesamt konnte die Tumordiagnose bei 15 Patienten (65 %) auf dem Weg der klinischen Untersuchung gestellt werden. Bei 7 Tieren (30 %) wurde ein Tumor erst durch die Sektion und bei einem Patienten (4 %) durch eine Ultraschalluntersuchung diagnostiziert.

## **6. Summary**

### **Retrospectiv study about tumors in small ruminants within the period from 1970 to 2010.**

This retrospectiv study summarized all small ruminants diagnosed with a tumor in the period from 1970 to 2010 at the clinic for ruminants of the University for Veterinary Medicine, Vienna, and evaluated them in 12 points.

These small ruminants were 12 sheep (52%) and 11 goats (48%). The most common sheep breed, represented with 33%, was the mountain sheep. Second was the dairy sheep with 22%. The most common goat was the pygmy goat with 45%.

A total of 10 female (43%) plus 2 male (9%) sheep and 9 female (39%) plus 2 castrated-male (9%) goats were affected by a tumor.

The average age of the recorded sheep was 5.2 years with a minimum age of 1.5 years and a maximum age of 14 years. The recorded goats had an average age of 10.4 years with a minimum age of 6 years and a maximum age of 20 years.

At the first clinical check 6 animals (26%) showed a physiological (good) body condition. 6 animals (26%) had a very good or an obese body condition and 8 animals (35%) demonstrated a less good or a poor body condition.

11 animals (48%) were in a privat non comercial keeping, 5 animals (22%) were farm animals and on 7 animals (30%) no form of keeping could be detected.

With 13% the lymphocytic leukemia, adenomas and also leiomyomas were represented at most of all tumors. Most of the neoplasmas found (39%) were in the reproductive system. Looking on the dignity of the tumors 61% were malignant and 39% were benign.

12 tumors (52%) had a mesenchymal origin and 11 tumors (48%) had an epithelial origin. 5 of the animals (22%) were treated successfully. 17 animals (74%) had to be euthanized and one animal (4%) died during transportation to the clinic.

Overall the tumor diagnosis in 15 patients (65 %) was made clinically. In 7 Animals (30 %), a tumor was diagnosed by an autopsy and in one patient (4 %) a tumor was diagnosed by an ultrasound examination.

## 7. Literaturverzeichnis

ANDERSON, L.J., SANDISON, A.T., JARRETT, W.F.H. (1969): A british abattoir survey of tumours in cattle, sheep and pigs. *The Veterinary Record* **84**, 547-551.

BAUMGARTNER, W. (2009): *Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere*. Parey, Stuttgart, 7. Auflage, S. 1-525.

BEHRENS, H., GANTER, M., HIEPE, T. (2001): *Lehrbuch der Schafkrankheiten*. Parey, Berlin, S. 171-172, 176-178, 187-188.

BOSTEDT, H., DEDIE, K. (1996): *Schaf und Ziegenkrankheiten*. Ulmer Verlag, Stuttgart, S. 63-67, 230.

BROWN, P. J., WEAVER, A.D. (1981): Malignant mesothelioma in a lamb. *The Veterinary Record* **109**, 59.

FRANZ, S., HENNINGER, W., KLEIN, D., THALLER, D., BAUMGARTNER, W. (2006): Einsatz von bildgebenden Verfahren zur Unterstützung der klinischen Diagnostik: nasales Adenokarzinom bei einer Ziege - ein Fallbericht. *Wiener Tierärztliche Monatsschrift* **93**, 1-4.

HAMIR, A. N. (1985): An abattoir survey of neoplasms. *Australian Veterinary Journal* **62**, 423.

HEAD, K. (1990): Tumors in sheep. *In Practice* **12**, 68-80.

KRÄMER, U., ALTROCK, A., HENNING-PAUKA, I., HERDEN, C., LOUIS, A.L., GANTER, M. (2005): Tumorerkrankungen bei kleinen Wiederkäuern: Fallbeschreibungen aus der Klinik für kleine Klauentiere der Tierärztlichen Hochschule Hannover. *Tierärztliche Umschau* **60**, 59-69.

KRAMETER, R., BAGO, Z., FLOECK, M., BAUMGARTNER, W. (2004): Abdominal mesothelioma in a goat. *New Zealand Veterinary Journal* **52**, 293-296.

KRÜGER, G. (1979): Ein Beitrag zur Tumorhäufigkeit bei Haustieren. Tierärztliche Umschau **34**, 771-774.

MCCULLAGH, K.G., MEWS, A.R., PINSENT, P.J.N. (1979): Diffuse pleural mesothelioma in a goat. Veterinary Pathology **16**, 119-121.

MCGAVIN, M.D., ZACHARY, J.F. (2009): Pathologie der Haustiere. Elsevier, Urban und Fischer, München, S.1033.

PALMARINI, M., SHARP, J.M., DELASHERAS, M., FAN, H. (1999): Jaagsiekte sheep retrovirus is necessary and sufficient to induce a contagious lung cancer in sheep. Journal of Virology **73**, 6964-6972.

PAWAIYA, R.V.S., BHAGWAN, P.S.K. (2000): Primary bronchiolo-alveolar carcinoma in a suckling lamb: a case report. Indian Journal of Veterinary Pathology **24**, 113-114.

RIEDEL, W. (1964): Ein metastasierendes Uteruskarzinom einer Ziege. Berliner Münchener Tierärztliche Wochenschrift **20**, 395-398.

ROELS, S., VANOPDENBOSCH, E. (2001): B cell lymphoma in the brain of a sheep. The Veterinary Record **149**, 392-393.

SIPOS, W., SCHILCHER, F., LEEB, B., BAUMGARTNER, W. (2001): Rezidivierendes Fibrosarkom bei einem Bergschaf. Tierärztliche Umschau **56**, 602-605.