

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der durchgeführten Fragebogen-Umfragen

Der „Fragebogen zum Antibiotika-Einsatz“ (1. Fragebogen, siehe Anhang 10.3.1) wurde im Juli 1999 als Beilage mit einem Rundschreiben an 237 Mitglieder der Interessengemeinschaft Integrierte Tierärztliche Bestandsbetreuung beim Rind (IG-ITB Rind) des Bundesverbands Praktischer Tierärzte (BPT) versandt. Davon wurden 99 Fragebögen beantwortet, die per Fax oder per Post zurück gesendet wurden. Die ersten fünf Einsender erhielten als Dankeschön ein Präsent.

Dieser Fragebogen wurde, da bei der Beantwortung einiger Fragen Verständnisprobleme auftraten, überarbeitet. Außerdem wurden einige Fragen vor allem zur Informationsbeschaffung, Computerausstattung und Internetnutzung ergänzt.

Der daraus entwickelte zweite Fragebogen „Antibiotika-Einsatz in der Rinderpraxis“ (siehe Anhang 10.3.2) wurde auf der Berufspolitischen Forumsveranstaltung des BPT und der Bundestierärztekammer (BTK) mit dem Thema „Wie können wir die Antibiotika für die tierärztliche Praxis erhalten?“ auf dem BPT-Kongress 1999 in Nürnberg ausgelegt. 77 Fragebögen wurden ausgefüllt und abgegeben.

Da die beiden Fragebögen zum Teil übereinstimmten, wurden gleiche oder ähnliche Fragen der beiden Fragebögen zusammen ausgewertet. Um eine bessere Übersicht zu ermöglichen, wurden die Fragen thematisch sortiert und nicht wie in den Fragebögen in gemischter Reihenfolge aufgelistet. Die Ergebnisse der Umfragen wurden in Form von Tabellen und Balkendiagrammen wiedergegeben. In den Tabellen wurden zur Hervorhebung die beiden am häufigsten gewählten Antworten fett gedruckt dargestellt.

4.1.1 Berücksichtigung der Resistenzlage und Durchführung von Resistenztests

Beide Fragebögen zeigten, dass mehr als die Hälfte der befragten Tierärzte meistens (1. Fragebogen: 55,6%, 55 von 99 und 2. Fragebogen: 54,5%, 42 von 77) versuchen, bei der Wahl eines Antibiotikums die aktuelle Resistenzlage zu berücksichtigen. Im ersten Fragebogen gaben 23 von 99 (23,2%) Tierärzten an, sie versuchten dies immer, im zweiten gaben diese Antwort 19 von 77 (24,7%) befragten Tierärzten (siehe Abbildung 11).

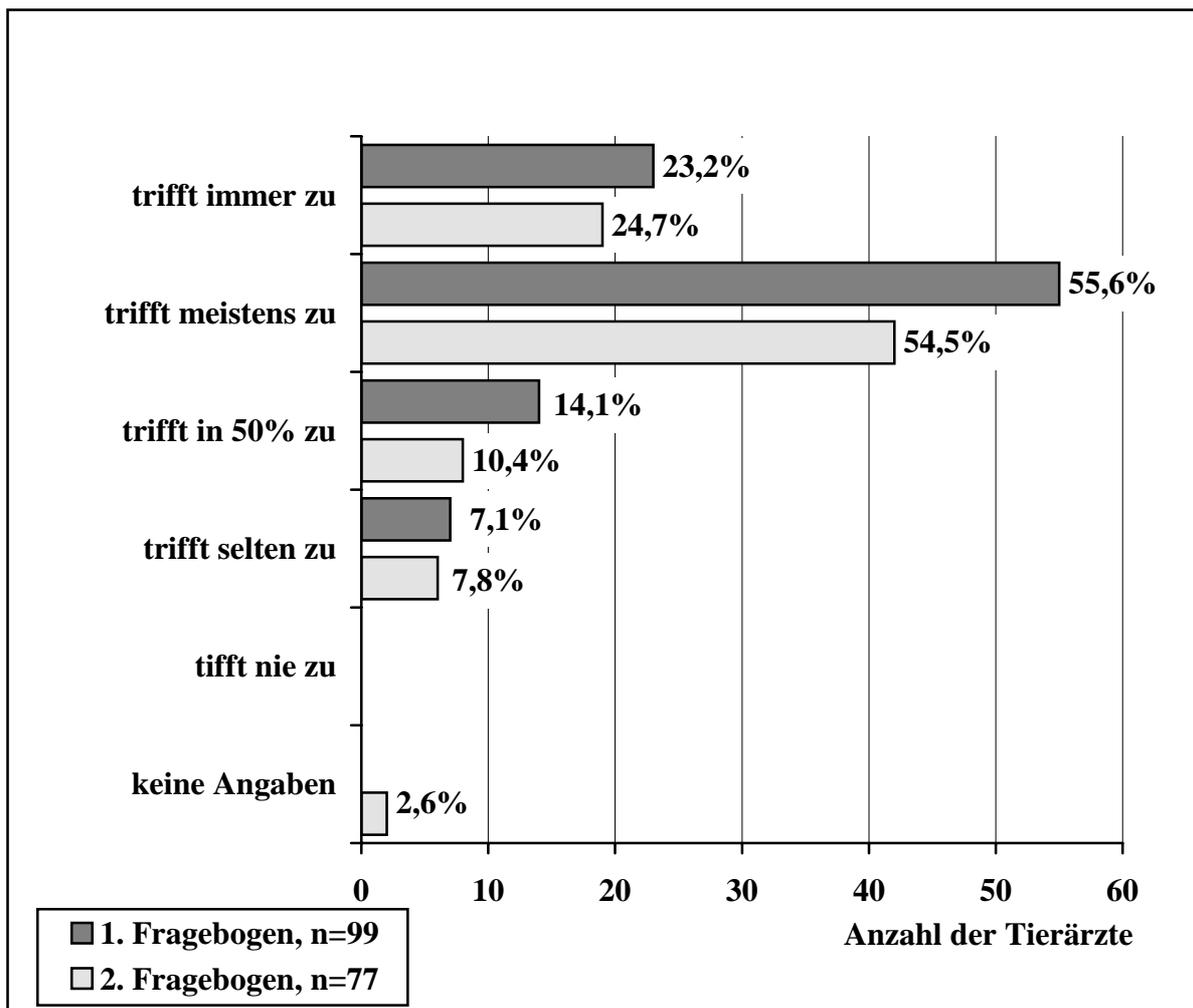


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung der Angaben zu der Aussage „Bei der Auswahl des richtigen Antibiotikums versuche ich, die aktuelle Resistenzlage zu berücksichtigen.“

54 von 77 befragten Tierärzten (70,1%) gaben an, dass sie in ihrer Praxis Resistenzbestimmungen durchführen. 3 (3,9%) Tierärzte antworteten sie planen demnächst Resistenzbestimmungen durchzuführen und 20 (26,0%) verzichteten darauf (siehe Abbildung 12).

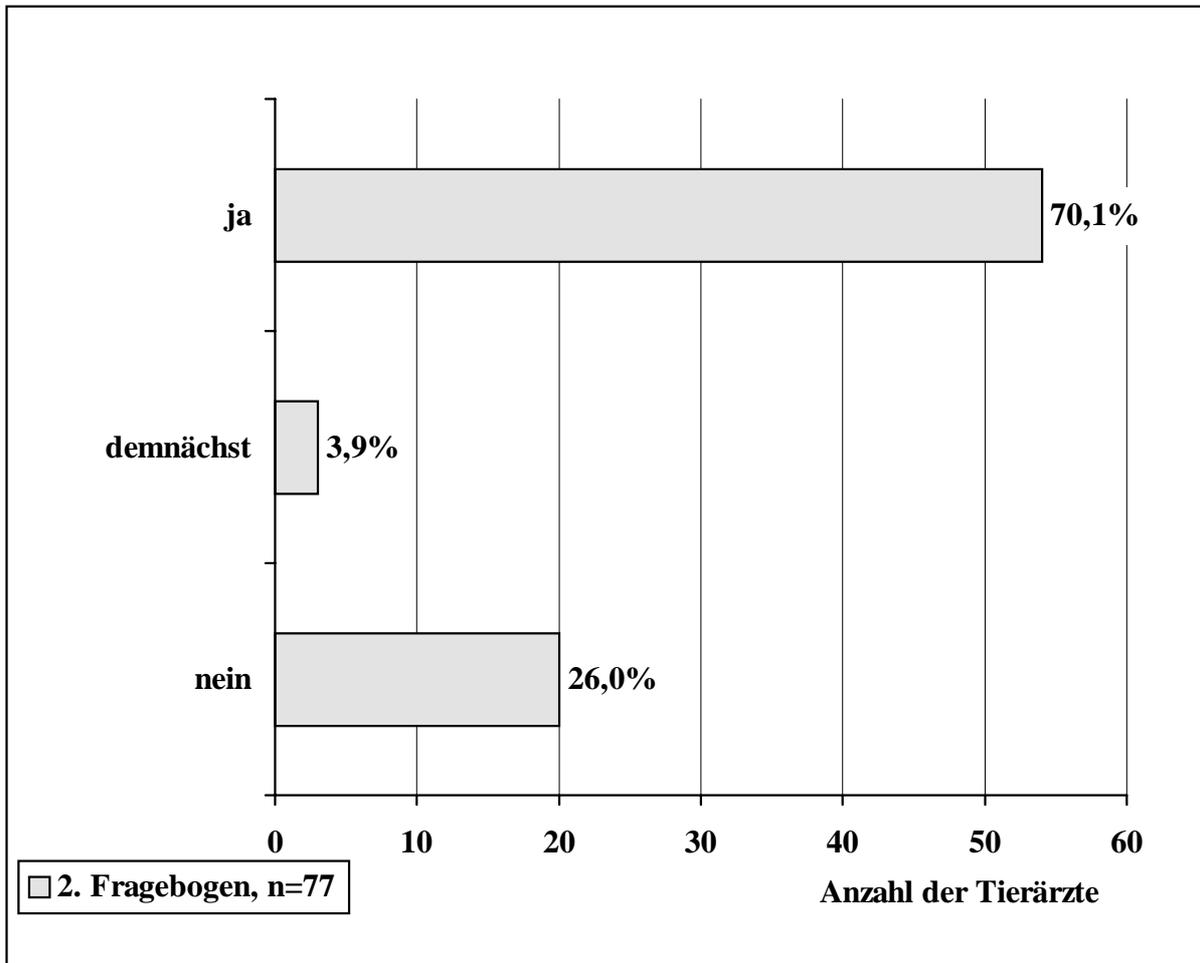


Abbildung 12: Häufigkeitsverteilung der Durchführung von Resistenzbestimmungen in der Praxis

Die Aussage „Es gibt zu wenig Informationen über die aktuelle Resistenzlage.“ traf nach der Meinung von 33,8% (26 von 77) der befragten Tierärzte meistens zu. Für 29,9% (23 von 77) der Tierärzte traf sie in der Hälfte aller Fälle zu und für 31,2% (24 von 77) traf diese Aussage selten zu (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Angaben zu der Aussage „Es gibt zu wenig Informationen über die aktuelle Resistenzlage.“ (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
absolut	2	24	23	26	2	0
in %	2,6%	31,2%	29,9%	33,8%	2,6%	0%

30 von 77 (39,0%) Tierärzten führten selten vor der Mastitis-Therapie einen Resistenztest durch. Von 77 Tierärzten gaben 26 (33,8%) an, dass sie bei ausbleibendem Therapieerfolg immer eine Milchprobe entnehmen und einen Resistenztest durchführen (siehe Tabelle 7 und 8).

Tabelle 7: Angaben zu der Aussage „Vor einer Mastitis-Therapie führe ich einen Resistenztest durch.“ (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
absolut	5	30	15	16	11	0
in %	6,5%	39,0%	19,5%	20,8%	14,3%	0%

Tabelle 8: Angaben zu der Aussage „Bei ausbleibendem Therapieerfolg entnehme ich eine Milchprobe und führe einen Resistenztest durch.“ (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
absolut	6	15	8	20	26	2
in %	7,8%	19,5%	10,4%	26,0%	33,8%	2,6%

Die Mehrheit der befragten Tierärzte gaben an bei weniger als einem Fünftel aller behandelten Endometritiden (75 von 99, 75,8%) und Pneumonien (69 von 99, 69,7%) einen Resistenztest durchzuführen. 58 von 99 (58,6%) befragten Tierärzten antworteten, bei weniger als 60% aller Mastitis-Therapien einen Resistenztest durchzuführen (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Angaben zu den Fragen nach der Häufigkeit mit der Resistenztests bei verschiedenen Indikationen durchgeführt werden (1. Fragebogen, n=99)

Häufigkeit	Angaben					
	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	keine Angaben
Endometritis:						
absolut	75	24	0	0	0	0
in %	75,8%	24,2%	0%	0%	0%	0%
Pneumonie:						
absolut	69	25	4	0	1	0
in %	69,7%	25,3%	4,0%	0%	1,0%	0%
Mastitis:						
absolut	18	20	20	24	16	1
in %	18,2%	20,2%	20,2%	24,2%	16,2%	1,0%

4.1.2 Antibiotika-Auswahl für die Therapie

Im ersten Fragebogen gaben 41 von 99 Tierärzten (41,4%) an, dass sie sich in mindestens der Hälfte aller Fälle, in denen sie sich für ein Antibiotikum entscheiden müssen, nicht sicher sind, welches das richtige ist. Im zweiten Fragebogen gaben 26 der 77 befragten Tierärzte (33,8%) diese Antwort (siehe Abbildung 13).

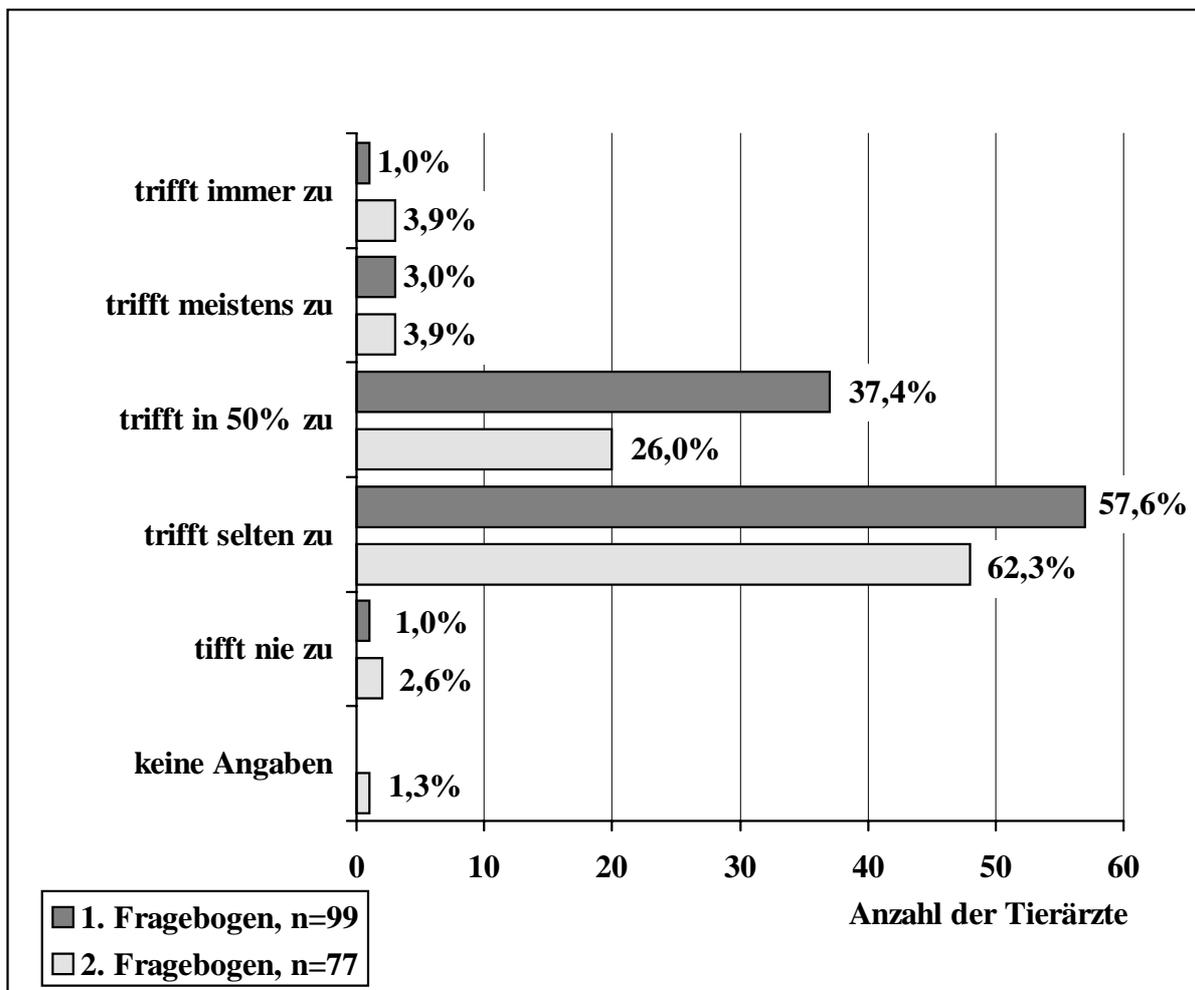


Abbildung 13: Häufigkeitsverteilung der Angaben zum Auftreten von Unsicherheiten bei der Auswahl eines Antibiotikums

44 von 77 (57,1%) Tierärzten gaben an, dass ihnen die Eigenschaften der Wirkstoffe meistens geläufig sind. Meistens bzw immer achten nach den Angaben im 1. Fragebogen von 99 Tierärzten 44 (44,4%) auf ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und 40 (40,4%) auf eine möglichst kurze Wartezeit. Im 2. Fragebogen gaben von 77 Tierärzten 37 (48,1%) bzw. 44 (57,1%) eine entsprechende Antwort (siehe Tabelle 10-12).

Tabelle 10: Angaben zu der Aussage „Mir sind die Eigenschaften (Gegenanzeigen, Nebenwirkungen) der einzelnen antibakteriellen Wirkstoffe geläufig.“ (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	Keine Angaben
absolut	0	4	13	44	16	0
in %	0%	5,2%	16,9%	57,1%	20,8%	0%

Tabelle 11: Angaben zu der Aussage „Ich achte bei der Wahl eines Antibiotikums auf ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis.“

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
Fragebogen Nr.1, n=99:						
absolut	6	24	25	34	10	0
in %	6,1%	24,2%	25,3%	34,3%	10,1%	0%
Fragebogen Nr.2, n=77:						
absolut	4	10	26	29	8	0
in %	5,2%	13,0%	33,8%	37,7%	10,4%	0%

Tabelle 12: Angaben zu der Aussage „Ich wähle ein Antibiotikum mit möglichst kurzer Wartezeit aus.“

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
Fragebogen Nr.1, n=99:						
absolut	1	27	31	29	11	0
in %	1,0%	27,3%	31,3%	29,3%	11,1%	0%
Fragebogen Nr.2, n=77:						
absolut	3	8	22	40	4	0
in %	3,9%	10,4%	28,6%	51,9%	5,2%	0%

Für die im zweiten Fragebogen befragten Tierärzte stellten das Wirkspektrum (69 von 77, 89,6%), die Wartezeit (66 von 77, 85,7%), die aktuelle Resistenzlage (61 von 77, 79,2%) und der Preis (53 von 77, 68,8%) die wichtigsten Kriterien bei der Auswahl eines Antibiotikums dar (siehe Abbildung 14).

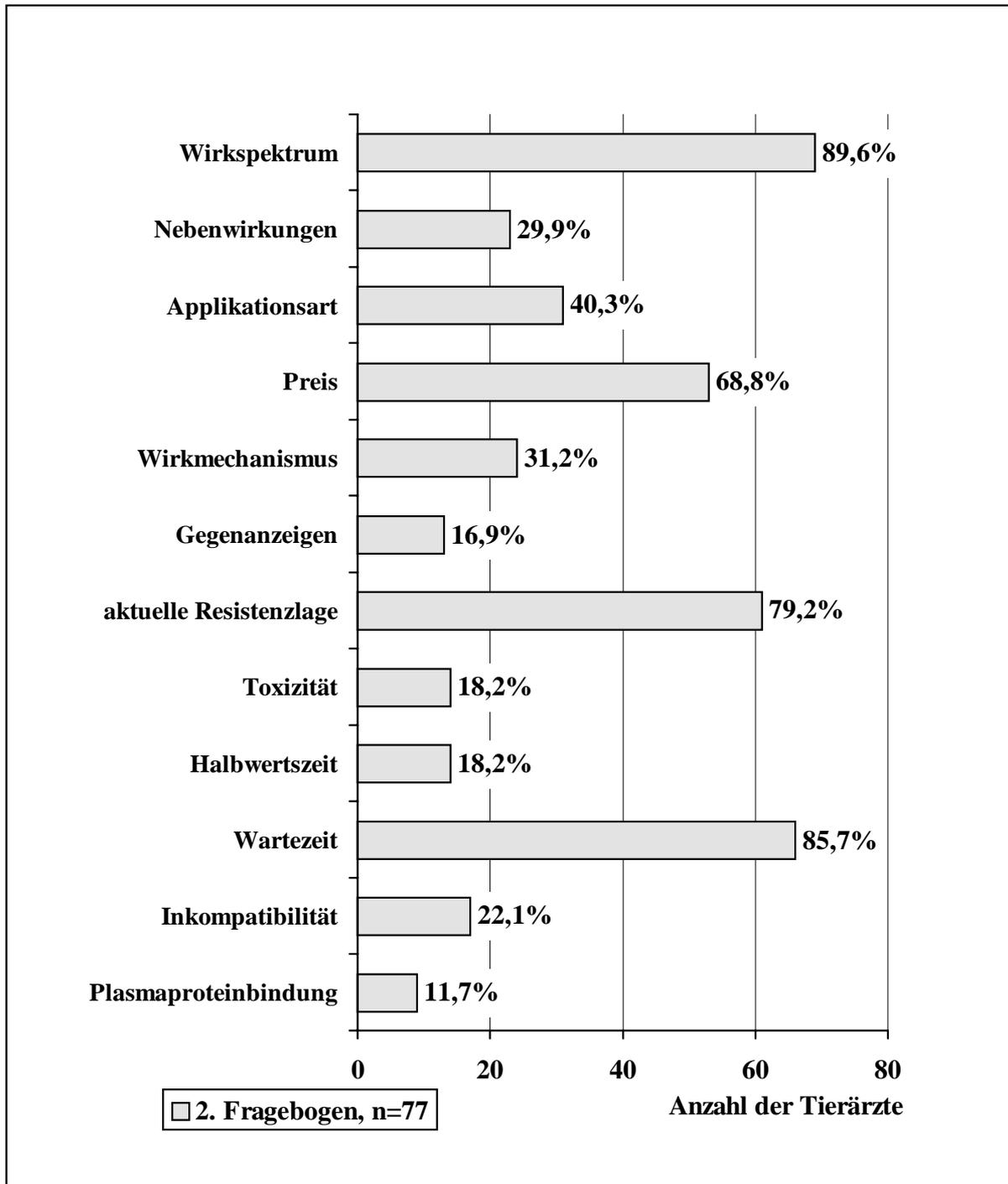


Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung der Kriterien, die bei der Auswahl eines Antibiotikums in der Praxis eine Rolle spielen (Mehrfachantworten waren möglich)

4.1.3 Umgang mit Antibiotika während der Therapie

In beiden Fragebögen gab die Mehrheit der Tierärzte an (1. Fragebogen 94 von 99, 95%, 2. Fragebogen 72 von 77, 93,5%), meistens bzw. immer Präparate einzusetzen, die bisher gegen das Erregerspektrum in dem betroffenen Betrieb gut wirksam waren (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: Angaben auf die Aussage „Ich setze antibakterielle Präparate ein, die bisher gegen das Erregerspektrum in dem betroffenen Betrieb gut wirksam waren.“

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
Fragebogen Nr.1, n=99:						
absolut	0	0	4	57	37	1
in %	0%	0%	4,0%	57,6%	37,4%	1,0%
Fragebogen Nr.2, n=77:						
absolut	0	2	3	43	29	0
in %	0%	2,6%	3,9%	55,8%	37,7%	0%

Die Tabelle 14 und 15 geben wieder, mit welcher Häufigkeit die befragten Tierärzte ein Antibiotikum mit breitem bzw. engem Wirkspektrum einsetzten.

Tabelle 14: Angaben auf die Fragen im 1. Fragebogen „In wieviel Prozent der Fälle setzen Sie ein Antibiotikum mit breitem bzw. engem Wirkspektrum ein?“ (1. Fragebogen, n=99)

Häufigkeit	Angaben					
	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	Keine Angaben
breites Spektrum						
absolut	7	23	25	38	6	0
in %	7,1%	23,2%	25,3%	38,4%	6,1%	0%
enges Spektrum						
absolut	16	40	20	17	5	1
in %	16,2%	40,4%	20,2%	17,2%	5,1%	1,0%

Tabelle 15: Angaben auf die Aussagen im 2. Fragebogen „Ich setze zur Therapie ein Antibiotikum mit breitem bzw. engem Wirkspektrum ein.“ (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
breites Spektrum						
absolut	2	28	26	19	2	0
in %	2,6%	36,4%	33,8%	24,7%	2,6%	0%
enges Spektrum						
absolut	2	13	26	31	3	2
in %	2,6%	16,9%	33,8%	40,3%	3,9%	2,6%

Von 77 Tierärzten wechselten 29 (37,7%) meistens und 23 (29,9%) immer den antibakteriellen Wirkstoff, wenn innerhalb von 2 Tagen kein Behandlungserfolg eintrat (siehe Abbildung 15).

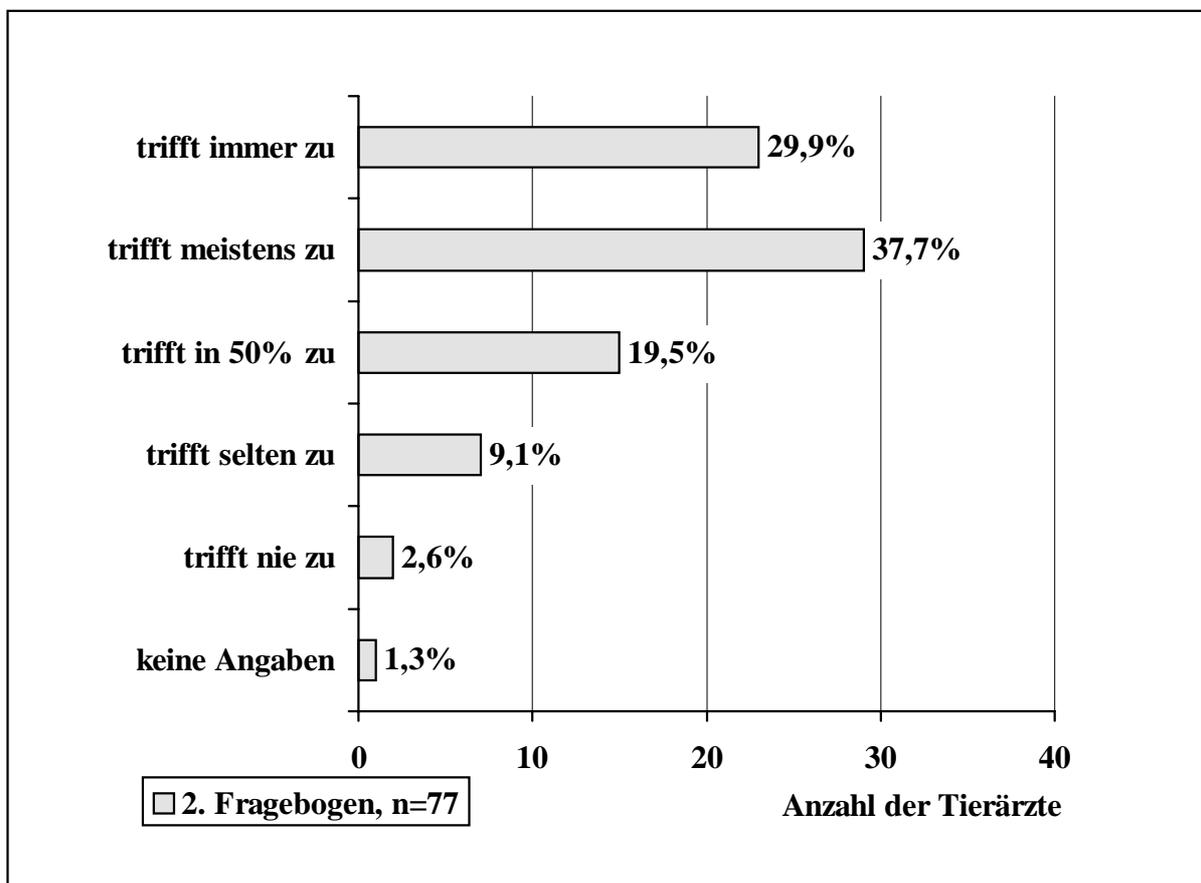


Abbildung 15: Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die Aussage „Wenn innerhalb von 2 Tagen kein Behandlungserfolg eintritt, wechsele ich den antibakteriellen Wirkstoff.“

Die Mehrheit der befragten Tierärzte (72 von 99, 72,7%) war der Meinung, dass es selten oder nie erforderlich ist Präparate umzuwidmen (siehe Tabelle 16).

11 Tierärzte von 77 (14,3%) gaben an, dass ihre Landwirte zunächst leichte Mastitiden immer selber behandeln. 38 Tierärzte (49,4%) gaben an, dass dies meistens zutrifft. Bei 19 (24,7%) Tierärzten traf dies in der Hälfte aller Fälle zu (siehe Abbildung 16).

Tabelle 16: Angaben zu der Aussage „Manchmal ist es erforderlich Präparate umzuwidmen, um eine effiziente Antibiotika-Therapie gewährleisten zu können.“ (1. Fragebogen, n=99)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	Keine Angaben
absolut	10	62	19	7	1	0
in %	10,1%	62,6%	19,2%	7,1%	1,0%	0%

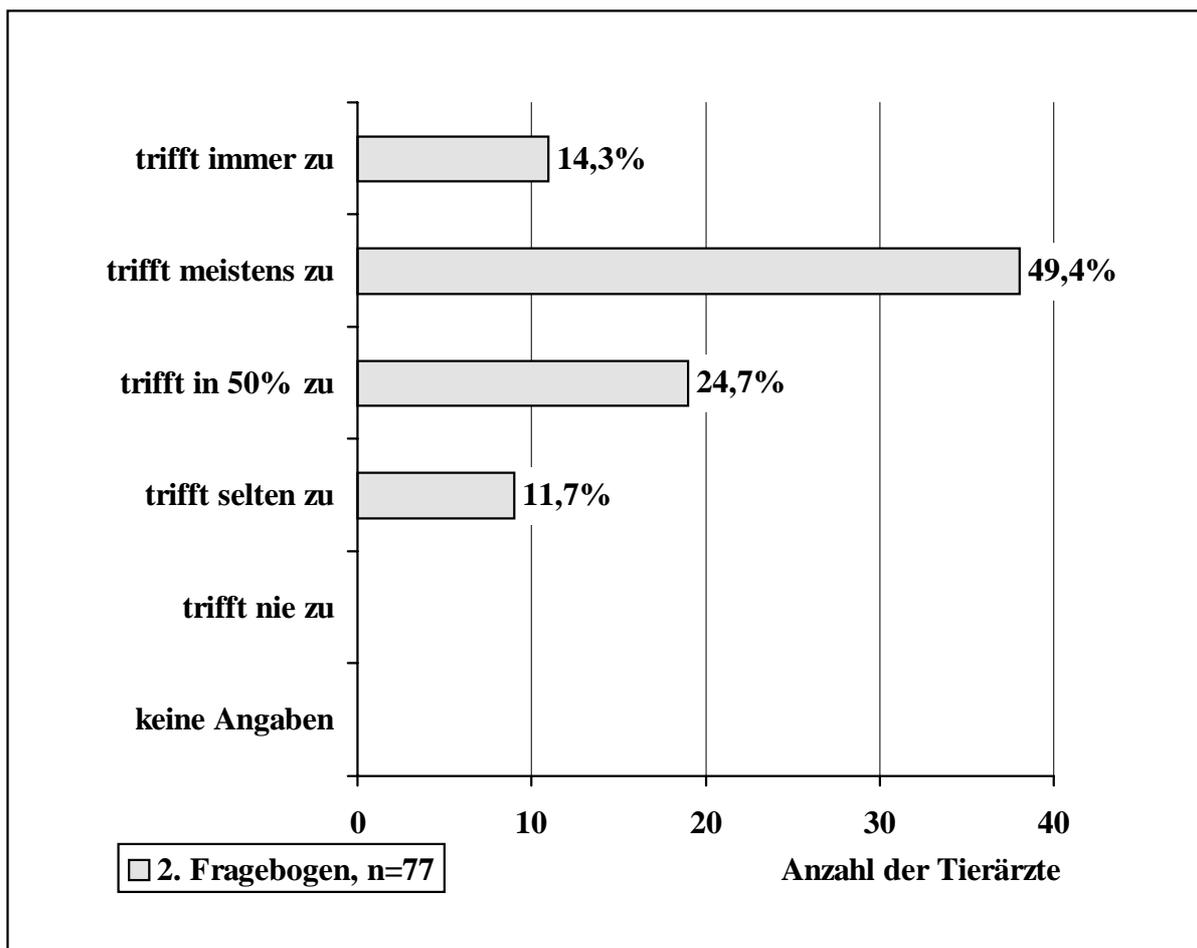


Abbildung 16: Häufigkeitsverteilung der Angaben zu der Aussage „Meine Landwirte behandeln leichte Mastitiden zunächst selber.“

13% der befragten Tierärzte (10 von 77) führten nie und 54,5% (42 von 77) selten nicht-antibiotische Mastitis-Behandlungen durch (siehe Abbildung 17).

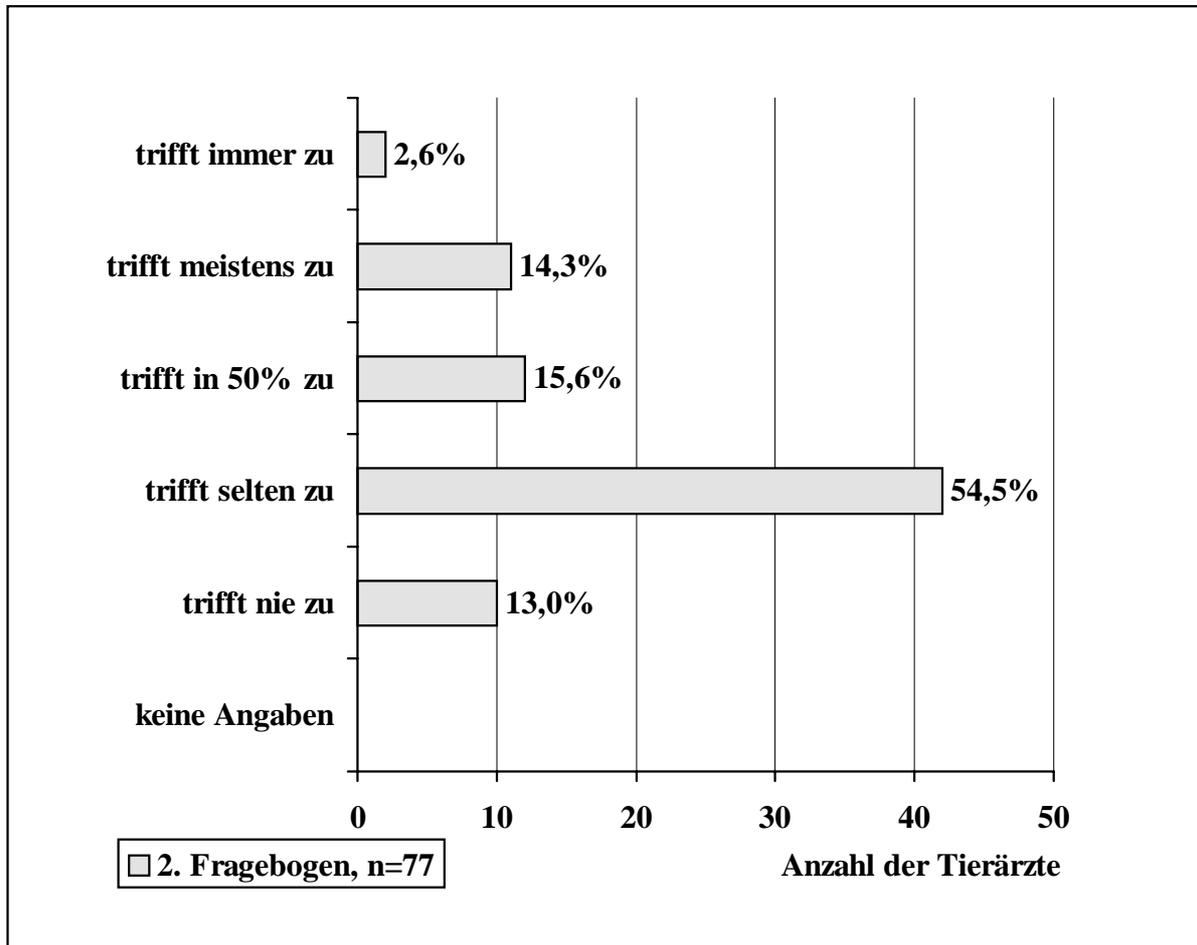


Abbildung 17: Häufigkeitsverteilung der Durchführung nicht-antibiotischer Mastitis-Behandlungen

Mehr als die Hälfte der befragten Tierärzte (53 von 99, 53,5%) gaben an nie verschiedene Antibiotika im Rotationssystem einzusetzen (siehe Tabelle 17).

Tabelle 17: Angaben auf die Frage, ob verschiedene Antibiotika im Rotationssystem eingesetzt werden, um Resistenzen vorzubeugen (1. Fragebogen, n=99)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	Trifft immer zu	keine Angaben
absolut	53	29	6	11	0	0
in %	53,5%	29,3%	6,1%	11,1%	0%	0%

4.1.4 Antibiotika-Einsatz in der Therapie von Mastitiden

Tabelle 18 gibt wieder wie hoch nach Einschätzung der befragten Tierärzte der Anteil der für die Mastitis-Therapie eingesetzten Antibiotika am gesamten Antibiotika-Verbrauch der Rinderpraxis war.

Tabelle 18: Angaben auf die Frage, wie hoch der Anteil der für die Mastitis-Therapie eingesetzten Antibiotika am gesamten Antibiotika-Verbrauch der Rinderpraxis ist

Häufigkeit	Angaben					
	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	Keine Angaben
Fragebogen Nr.1, n=99:						
absolut	27	50	19	2	1	0
in %	27,3%	50,5%	19,2%	2,0%	1,0%	0%
Fragebogen Nr.2, n=77:						
absolut	6	32	24	12	0	3
in %	7,8%	41,6%	31,2%	15,6%	0%	3,9%

„Bei einer akuten Mastitis sind die klinischen Symptome so eindeutig, dass ich auf einen Erregernachweis verzichte.“ Diese Aussage traf nach den Antworten im 1. Fragebogen für 32 von 99 (32,3%) Tierärzte in 20-40% aller Fälle zu. Im 2. Fragebogen traf diese Aussage für 27 von 77 (35,1%) Tierärzte in 60-80% aller Fälle zu (siehe Tabelle 19).

Tabelle 19: Angaben zu der Aussage „Bei einer akuten Mastitis sind die klinischen Symptome so eindeutig, dass ich auf einen Erregernachweis verzichte.“

Häufigkeit	Angaben					
	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	keine Angaben
Fragebogen Nr.1, n=99:						
absolut	10	32	29	26	2	0
in %	10,1%	32,3%	29,3%	26,3%	2,0%	0%
Fragebogen Nr.2, n=77:						
Absolut	11	17	19	27	3	0
In %	14,3%	22,1%	24,7%	35,1%	3,9%	0%

Die Mehrheit der Tierärzte gaben an, sie wählen meistens (59 von 99, 59,6%) bzw. immer (25 von 99, 25,3%) ein Präparat aus, von dem sie aus Erfahrung wissen, dass es bei bestimmten Mastitiden gut wirksam ist (siehe Tabelle 20).

Tabelle 20: Angaben zu der Aussage „Ich wähle ein Präparat aus, von dem ich aus der Erfahrung weiß, dass es bei bestimmten Mastitiden gut wirksam ist.“ (1. Fragebogen, n=99)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
absolut	7	0	7	59	25	1
in %	7,1%	0%	7,1%	59,6%	25,3%	1,0%

Über die Hälfte der befragten Tierärzte (42 von 77, 54,5%) gaben an, dass sie während der Therapie einer Mastitis selten verschiedene Antibiotika kombinieren, um möglichst viele Erreger abzudecken (siehe Tabelle 21).

Tabelle 21: Angaben zu der Aussage „Ich kombiniere während der Therapie einer Mastitis verschiedene Antibiotika, um möglichst viele Erreger abzudecken.“ (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	Trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	keine Angaben
Absolut	15	42	10	8	2	0
in %	19,5%	54,5%	13,0%	10,4%	2,6%	0%

42 der 77 (54,4%) befragten Tierärzte waren der Meinung, dass meistens ausreichend antibakterielle Präparate für die Therapie von Mastitiden zur Verfügung stehen (siehe Tabelle 22).

Tabelle 22: Angaben zu der Aussage „Für die Therapie von Mastitiden sind ausreichend antibakterielle Präparate zugelassen.“ (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben					
	trifft nie zu	trifft selten zu	trifft in 50% zu	trifft meistens zu	trifft immer zu	Keine Angaben
absolut	1	1	15	42	17	1
in %	1,3%	1,3%	19,5%	54,4%	22,1%	1,3%

3-5 Euterinjektoren mit unterschiedlichen Wirkstoffen regelmäßig für die Therapie von Mastitiden einzusetzen, gaben im 1. Fragebogen 53 von 99 (53,5%) und im 2. Fragebogen 38 von 77 (49,4%) Tierärzten an (siehe Tabelle 23).

Tabelle 23: Angaben auf die Frage, wie viele Euterinjektoren mit unterschiedlichen Wirkstoffen regelmäßig zur Mastitis-Therapie eingesetzt werden

Häufigkeit	Angaben					
	1-2	3-5	6-7	8-10	über 10	keine Angaben
Fragebogen Nr.1, n=99:						
absolut	9	53	21	8	6	2
in %	9,1%	53,5%	21,2%	8,1%	6,1%	2,0%
Fragebogen Nr.2, n=77:						
absolut	8	38	19	7	2	3
in %	10,4%	49,4%	24,7%	9,1%	2,6%	3,9%

In beiden Fragebögen gaben über 70% der befragten Tierärzte an, dass sie Penicilline mit am häufigsten für die Mastitis-Therapie einsetzen. Cephalosporine gaben im ersten Fragebogen 73 von 99 (73,3%) und im zweiten Fragebogen 53 von 77 (68,8%) befragten Tierärzten als einen der häufigsten für die Therapie von Mastitiden eingesetzten Wirkstoff an (siehe Abbildung 18).

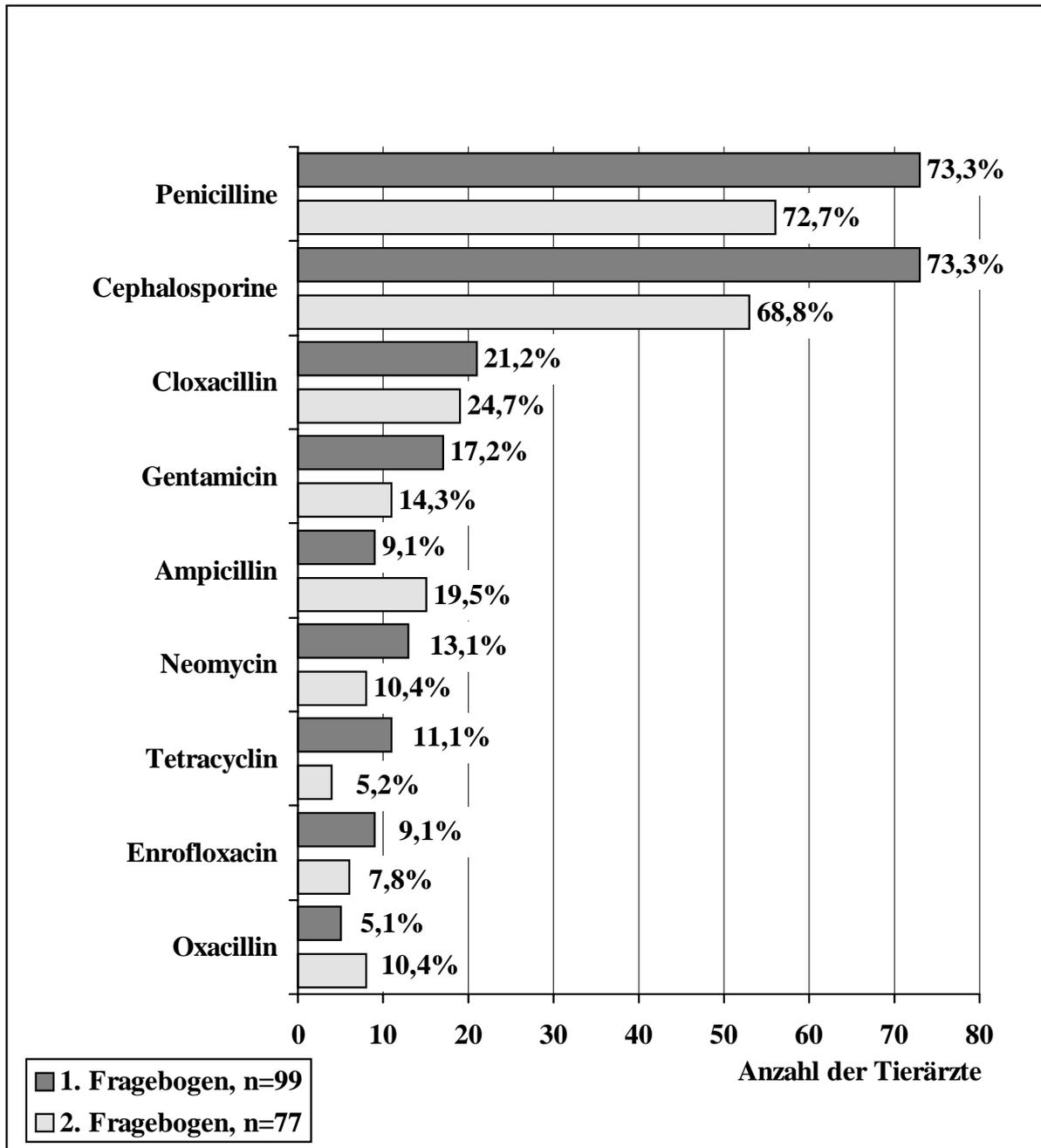


Abbildung 18: Häufigkeitsverteilung der Angaben zu der Frage, welche drei Wirkstoffe bei der Mastitis-Therapie am häufigsten verwendet werden (Mehrfachantworten waren möglich)

4.1.5 Informationsbeschaffung zur Antibiotika-Therapie

Das Untersuchungsamt (48 von 77, 62,3%) und Fachzeitschriften (38 von 77, 49,4%) waren die häufigsten Informationsquellen über die aktuelle Resistenzlage. 24,7% der befragten Tierärzte (19 von 77) waren der Meinung, dass geeignete Informationsquellen fehlen (siehe Abbildung 19).

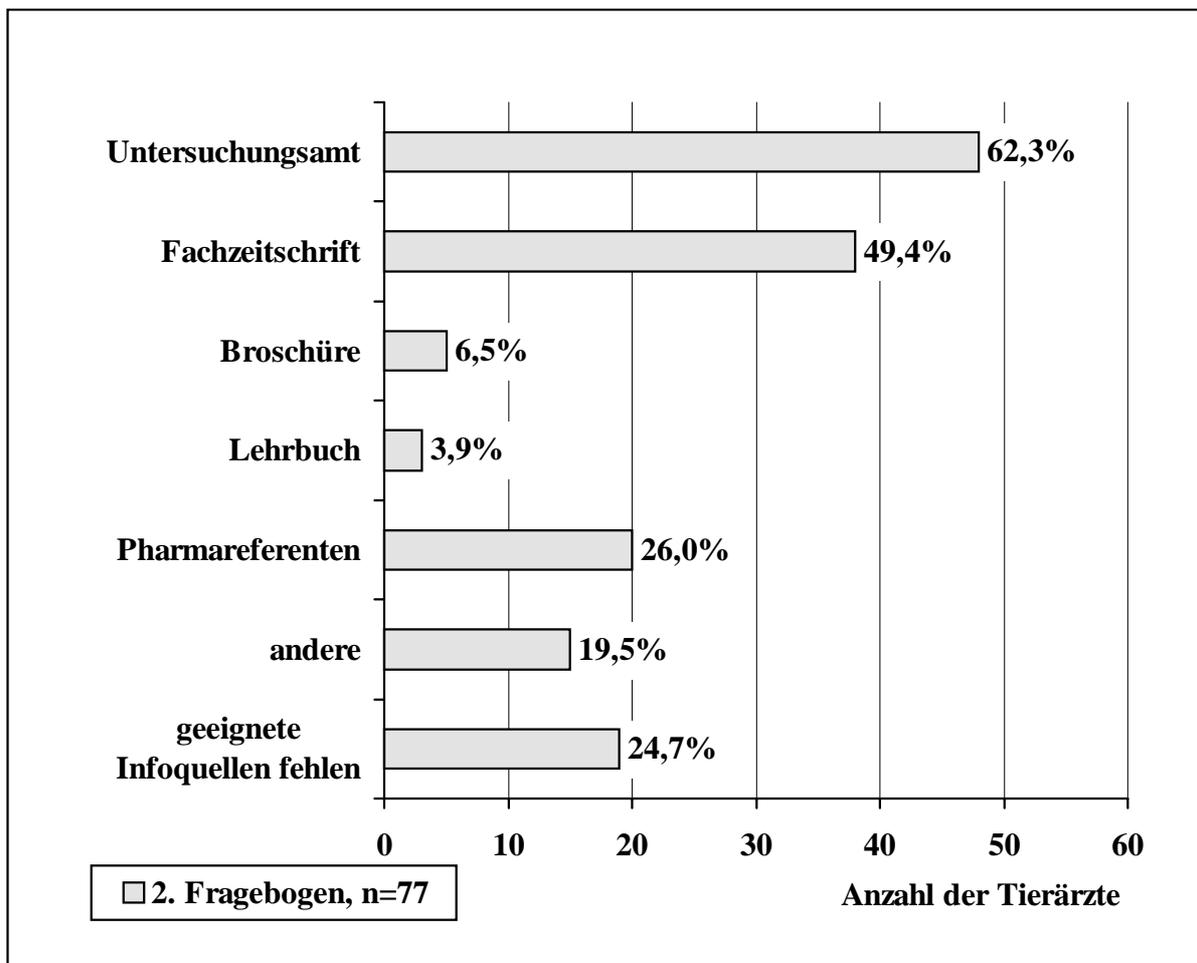


Abbildung 19: Häufigkeitsverteilung der Informationsquellen über die aktuelle Resistenzlage (Mehrfachantworten waren möglich)

Zur Beschaffung von Informationen über die aktuelle Resistenzlage wurden folgende andere Quellen genannt: 10x „eigene Antibiogramme“, 5x „Tiergesundheitsdienst“, 2x „Firmen“ und je 1x „Behandlungserfolg- und Misserfolg“, „BgVV“, „Dissertation“, „Fachtagungen“, „Fortbildung“, „Industrie“, „Kollegen“, „Melkhygiene und praxisinterne z.T. bestandsspezifische Statistik der Resistenzbefunde“.

Als Lehrbücher wurde 3x das Lehrbuch „Grundlagen der Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren“ von Löscher, Ungemach und Kroker und 1x allgemein „Pharmakologiebuch“ angegeben.

Folgende Fachzeitschriften wurden als Informationsquellen genannt: 20x „Praktischer Tierarzt“, 6x „Deutsches Tierärzteblatt“, 4x „Tierärztliche Umschau“, 2x „Großtiervet“ und je 1x „Deutsche tierärztliche Wochenschrift“, „Milchwirtschaft“, „Tierärztliche Praxis“, „VetImpulse“ und „Wiener tierärztliche Monatsschrift“.

Die befragten Tierärzte bezogen Informationen über Neuzulassungen oder Verbote von Wirkstoffen am häufigsten aus Fachzeitschriften (60 von 77, 77,9%) und von Pharmareferenten (46 von 77, 59,7%). 13,0% der befragten Tierärzte (10 von 77) gaben an, dass geeignete Informationsquellen fehlen (siehe Abbildung 20).

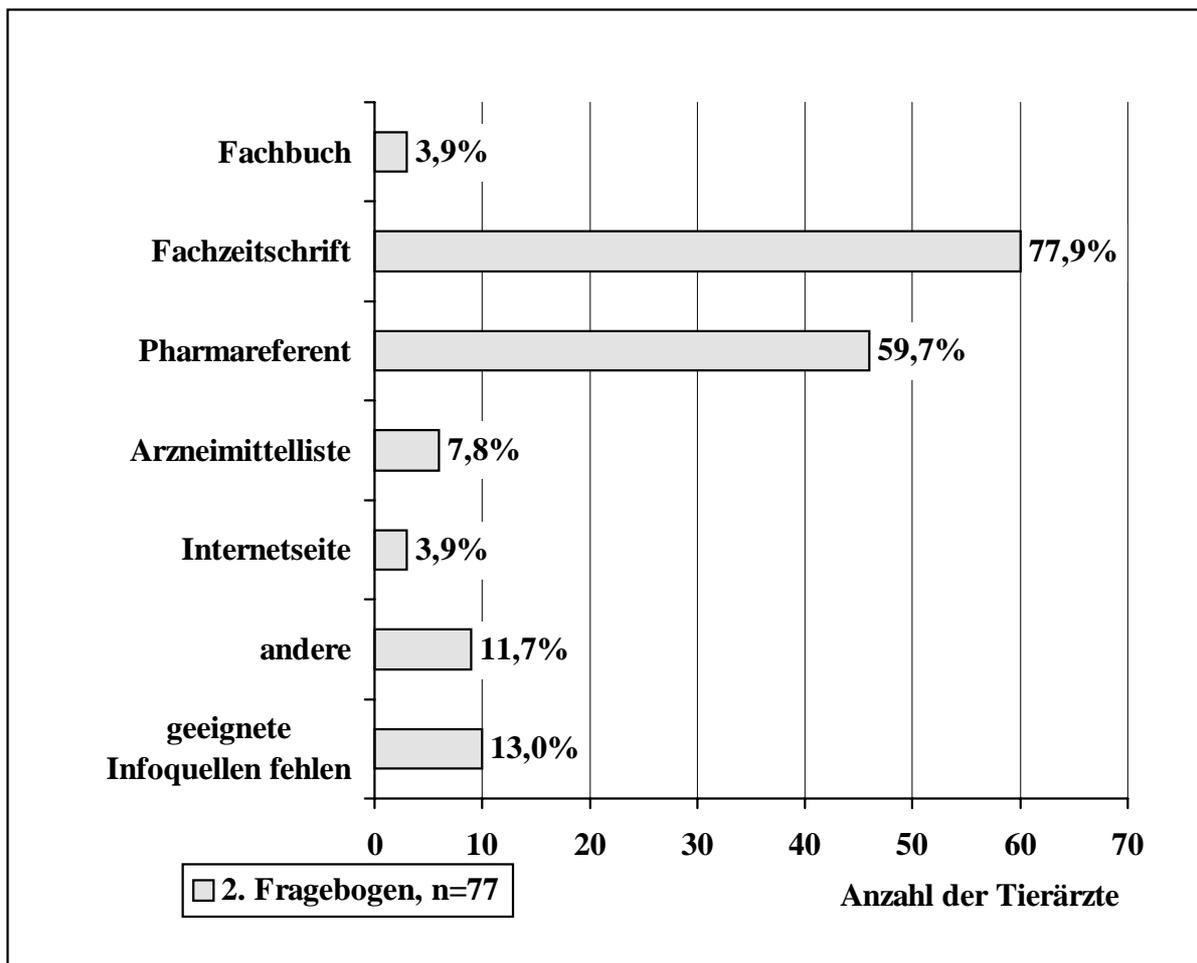


Abbildung 20: Häufigkeitsverteilung der Informationsquellen über Neuzulassungen oder Verbote von Wirkstoffen (Mehrfachantworten waren möglich)

Als Alternativen zu den vorgegebenen Informationsquellen wurden: 3x „Fortbildung und Kollegen“ und je 1x „Amtstierarzt“, „Infoblatt der Firma“, „innerbetrieblich“, „Kammerblatt“ und „Tiergesundheitsdienst Bayern“ angegeben.

Folgende Zeitschriften wurden als Informationsquellen genannt: 38x „Deutsches Tierärzteblatt“, 28x „Praktischer Tierarzt“, je 2x „Tierärztliche Umschau“ und „VetImpulse“,

sowie je 1x „Bayerisches Tierärzteblatt“, „Deutsche tierärztliche Wochenschrift“ „Großtiervet“ und „Großtierpraxis“.

Als Arzneimittellisten wurden folgende Listen erwähnt: 3x „Barsoi-Liste“ und 2x „Delta-Liste“.

Als Lehrbuch wurde 3x das Lehrbuch „Grundlagen der Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren“ von Löscher, Ungemach und Kroker genannt.

Einmal wurde die Antwort „Pharmareferent“ um den Zusatz „aller Firmen“ ergänzt. Als Internetseiten wurde je 1x „BgVV“, „tiermedizin.de“ und „UniVetMed“ angegeben.

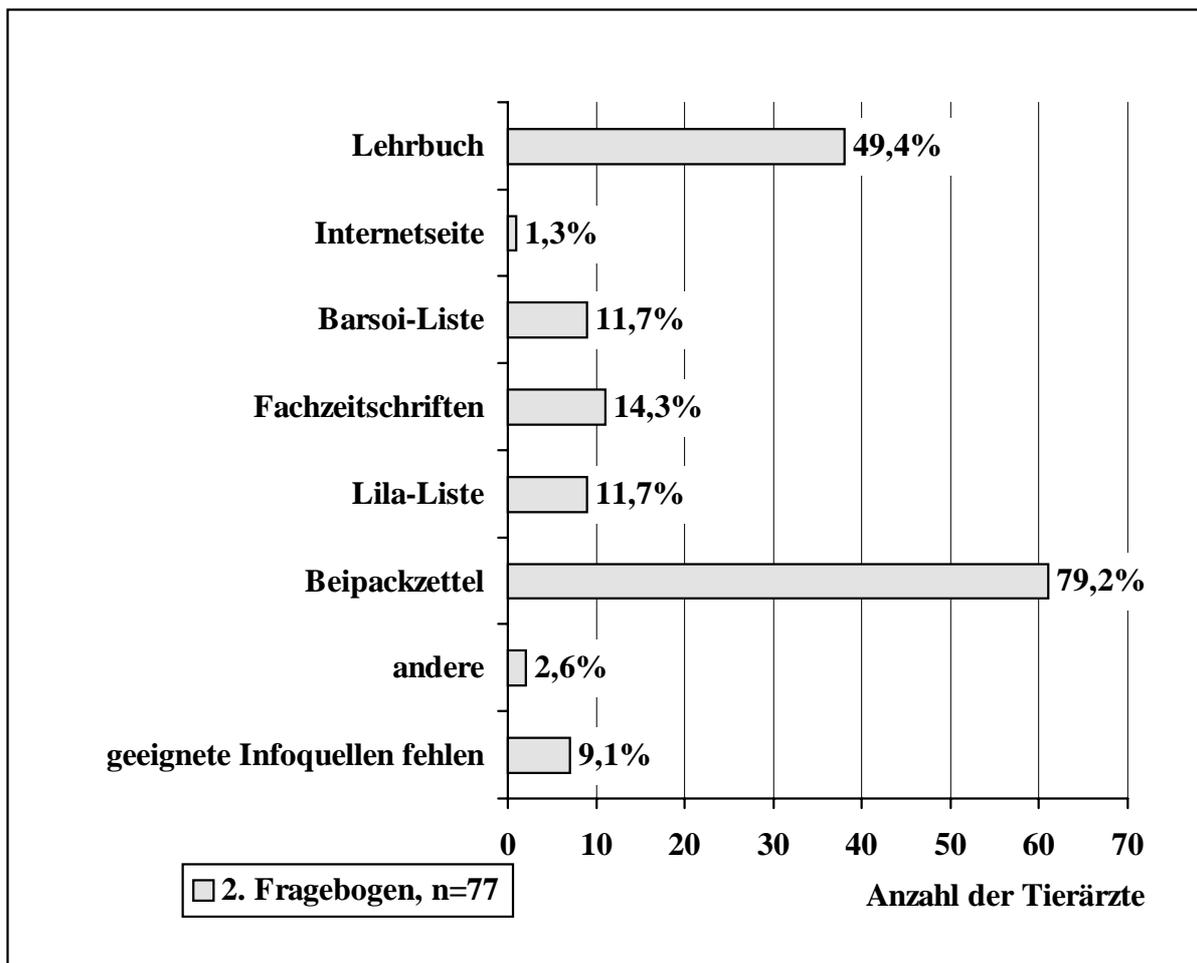


Abbildung 21: Häufigkeitsverteilung der Informationsquellen für die Eigenschaften eines Wirkstoffes (Mehrfachantworten waren möglich)

79,2% (61 von 77) der befragten Tierärzte lasen im Beipackzettel nach, wenn sie sich hinsichtlich der Eigenschaften eines Wirkstoffes (z.B. Wechselwirkungen) nicht mehr sicher waren. 38 von 77 (49,4%) Tierärzten schlugen in solchen Fällen in einem Lehrbuch nach. Von den 77 befragten Tierärzte waren 7 (9,1%) der Meinung, dass geeignete Informationsquellen fehlen (siehe Abbildung 21).

Als alternative Informationsquellen, wenn Unsicherheiten bezüglich der Eigenschaften eines Wirkstoffes auftreten, wurden je 1x „Institut für Tierärztliche Hochschule“, „Publikationen der Hersteller (aufbewahrt)“, „Rote-Liste“ und „Tagungen“ genannt.

Als Lehrbuch wurden angegeben: 19x das Lehrbuch „Grundlagen der Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren“ von Löscher, Kroker, Ungemach, 10x „Pharmakologiebuch“ und je 1x „1982 erschienen“, „alle in deutsch“, „Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie“ von Forth, Henschel, Rummel und Starke, „Taschenbuch der modernen Arzneibehandlung“ von Kuschinsky und das Lehrbuch „Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre“ von Rolle, Mayr.

Folgende Fachzeitschriften wurden genannt: 6x „Praktischer Tierarzt“, 3x „Deutsches Tierärzteblatt“, 2x „VetImpulse“ und je 1x „Bayerisches Tierärzteblatt“, „Deutsche tierärztliche Wochenschrift“, „Großtiervet“ und „Tierärztliche Umschau“.

Als Internetseite wurde die des BgVV angegeben.

4.1.6 Computerausstattung und Internetnutzung

Einen Computer besaßen 72 der 77 (93,5%) befragten Tierärzte. Von 77 Tierärzten gaben 34 (44,2%) an, einen 17-Zoll Monitor zu besitzen, 22 (28,6%) benutzen eine Bildschirmauflösung von 1024x768 Pixeln. Von 77 befragten Tierärzten besaßen 35 (45,5%) einen Internetzugang in ihrem Privathaushalt, 46 (59,7%) gelangten von ihrer Praxis aus in das Internet. Dafür benutzten 28 der 77 (36,4%) Tierärzte Browser der vierten oder einer neueren Generation. 54 der 77 (70,1%) befragten Tierärzte hatten kein Passwort bei Doc-Check (siehe Tabelle 24-28).

Tabelle 24: Angaben auf die Frage nach der Ausstattung mit einem Computer (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben	
	besitze einen Computer	besitze keinen Computer
absolut	72	5
in %	93,5%	6,5%

Tabelle 25: Angaben auf die Fragen, ob ein Zugang zum Internet in der Praxis bzw. im Privathaushalt besteht und ein Passwort bei Doc-Check vorhanden ist. (2. Fragebogen, n=77)

Häufigkeit	Angaben			
	ja	demnächst	nein	keine Angaben
Zugang in der Praxis:				
absolut	46	13	11	7
in %	59,7%	16,9%	14,3%	9,1%
Zugang im Privathaushalt:				
absolut	35	15	20	7
in %	45,5%	19,5%	26,0%	9,1%
Passwort bei Doc-Check:				
absolut	7	5	54	11
in %	9,1%	6,5%	70,1%	14,3%

Tabelle 26: Antworten auf die Frage „Welche Größe hat Ihr Monitor?“ (2. Fragebogen, n=77, Mehrfachantworten waren möglich)

Häufigkeit	Angaben					
	14 Zoll	17 Zoll	19 Zoll	21 Zoll	unbekannt	keine Angaben
Absolut	7	34	11	1	14	10
in %	9,1%	44,2%	14,3%	1,3%	18,2%	13,0%

Tabelle 27: Antworten auf die Frage „Welche Bildschirmauflösung hat Ihr Computer?“ (2. Fragebogen, n=77, Mehrfachantworten waren möglich)

Häufigkeit	Angaben					
	640x480	800x600	1024x768	andere	unbekannt	keine Angaben
Absolut	2	8	22	2	35	11
in %	2,6%	10,4%	28,6%	2,6%	45,5%	14,3%

Tabelle 28: Antworten auf die Frage „Welchen Browser benutzen Sie?“ (2. Fragebogen, n=77, Mehrfachantworten waren möglich)

Häufigkeit	Angaben							
	Netscape 3.x	Netscape 4.x	Internet Explorer 3.x	Internet Explorer 4.x	Internet Explorer 5.x	andere	unbekannt	keine Angaben
absolut	7	13	7	4	11	5	23	18
in %	9,1%	16,9%	9,1%	5,2%	14,3%	6,5%	30,0%	23,4%

4.2 Expertenumfrage

In einer schriftlichen Umfrage (siehe Anhang 10.3.3) wurden 17 Experten zu ihrer persönlichen Meinung befragt. Die Umfrage enthielt 7 Fragen zur Resistenzentwicklung in der Human- und Tiermedizin, den Methoden der Resistenzbestimmung, dem Umgang mit Antibiotika in der Tiermedizin und zu den Chancen und Probleme des im Rahmen dieser Dissertation entwickelten Informationssystems. Beantwortet wurde die durchgeführte Umfrage von folgenden Experten (in alphabetischer Reihenfolge):

Dr. Luc Goossens (Fa. Essex Tierarznei)

Prof. Dr. Dr. Hafez (FU-Berlin)

Prof. Dr. Reinhard Kroker (BgVV)

PD Dr. Angelika Richter (TiHo Hannover)

Dr. Peter Schmid (Fa. Intervet)

Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann (TiHo Hannover)

Prof. Dr. Lothar H. Wieler (FU-Berlin)

1. Die Frage, wie die *Resistenzsituation* ganz allgemein eingeschätzt wird und welche *Folgen für die Tiermedizin und Humanmedizin* möglich sind, sei laut *Waldmann* und *Wieler* so einfach nicht zu beantworten. *Waldmann* wies darauf hin, dass bei der Schweinedysenterie aufgrund von Antibiotika-Resistenzen von einem Therapienotstand gesprochen werden könne. Nach der Meinung von *Wieler* sind die Resistenzdaten, die vom BgVV veröffentlicht werden, nicht repräsentativ, da das Untersuchungsmaterial stark vorselektiert sei. *Schmid* verwies auf die von der der EU-Kommission aufgelisteten Problemkeime, für die nur noch wenige Antibiotika für die Therapie zur Verfügung stehen. Für einen Teil dieser Problemkeime ließe sich ein Zusammenhang mit der Anwendung von Antiinfektiva in der Tierhaltung nach dem heutigen Wissensstand nicht mit letzter Sicherheit ausschließen. Für die Tiermedizin bestehe seiner Meinung nach - wie ein seit 10 Jahren durchgeführtes Resistenzmonitoring zeige - kein echtes Resistenzproblem. Für die Humanmedizin erwartete *Schmid* in Zukunft kurzfristige Neuentwicklungen für die wichtigsten Problemkeime. Auch gegen diese würden sich aber, sofern sich die Anwendungspraxis nicht ändere, rasch wieder signifikante Resistenzen entwickeln. Für die Tiermedizin stünden moderne Wirkstoffe aus neuen Substanzklassen nicht mehr zur Verfügung, da eine wirtschaftliche Entwicklung neuer Antiinfektiva bei immer höheren Zulassungshürden nicht mehr möglich sei. Darüber hinaus nähme in einem „unsicheren politischen Umfeld“ das Risiko für einen wirtschaftlichen

Fehlschlag nicht mehr tragbare Größenordnungen an. Außerdem verwies *Schmid* auf die Gefahr für das tierärztliche Dispensierrecht, da zahlreiche Meinungsbildner den großzügigen Einsatz von Antiinfektiva in der Tierhaltung als Hauptursache für die Resistenzproblematik in der Humanmedizin sähen.

Auch *Richter* bezeichnete die Resistenzsituation als inakzeptabel. Sie verwies darauf, dass auch ein Rückgang des Antibiotika-Einsatzes nicht zu einem schnellen Rückgang der Resistenzen führen könne. Sie stellte dar, dass ernsthafte bakterielle Erkrankungen immer schwieriger zu therapieren seien. Auch nach *Richter* sind Neuentwicklungen für die Tiermedizin nicht zu erwarten, zumal das Image des Antibiotika-Einsatzes in der Nutztierhaltung gelitten habe.

Laut *Kroker* ist die Antibiotika-Resistenz von bakteriellen Infektionserregern ein weltweites Problem, mit dem auch in Zukunft zu rechnen sei. Eine Festlegung auf genaue Zahlenwerte lehnte er ab, da diese mit Unsicherheiten behaftet seien und dringender Forschungsbedarf bestehe. Speziell in der Veterinärmedizin seien verlässliche Daten zu den Auswirkungen der Resistenzentwicklung auf die Therapie kaum vorhanden. Die verfügbaren Daten zeigten jedoch, dass der prophylaktische und metaphylaktische Einsatz, sowie die Verabreichung von Antibiotika über einen langen Zeitraum in subtherapeutischen Dosierungen („Wachstumsförderer“) aufgrund der Resistenzentwicklung immer häufiger zu Therapieversagen führten. Insgesamt sei laut *Kroker* die Resistenzsituation in Deutschland gegenüber antibakteriellen Wirkstoffen im Vergleich zu anderen EU-Staaten aktuell als noch sehr günstig zu beurteilen.

In den letzten Jahren sei ein stetiger Anstieg von Resistenzen bei human- und tierpathogenen Bakterien zu verzeichnen. Lebensmittel tierischer Herkunft würden als Hauptquelle für die Übertragung der Resistenzstämme von Tieren auf den Menschen verantwortlich gemacht, so *Hafez*. Er forderte für die Zukunft die Zulassung unterschiedlicher Substanzen für die Human- bzw. Tiermedizin und eine Zunahme der Forschung in die Richtung Entwicklung von neuen Impfstoffen, Arzneimitteln und alternativen Heilverfahren.

2. In Lehrbüchern wird dem Tierarzt in der Regel empfohlen, bestimmte Antibiotika nur nach Durchführung eines *Resistenztests* einzusetzen. Auf der anderen Seite wird die *Zuverlässigkeit dieser Testverfahren* immer wieder angezweifelt. Auf die Frage nach seiner Meinung zu diesem Dilemma antwortete *Hafez*, dass eine Standardisierung der Testverfahren wünschenswert sei. Die Definition „Resistenzstamm“ sowie die Antibiotika-Konzentration in den Testplättchen bei der Verwendung von Geldiffusionstests müssten einheitlich durchgeführt und beurteilt werden.

Auch *Schmid* forderte eine Standardisierung und valide Grenzwerte, die von einem unabhängigen Expertengremium ermittelt werden sollten.

Wieler konnte kein Dilemma erkennen, da eindeutig die MHK-Bestimmung aussagekräftiger als die Agardiffusion sei. Diese sei allerdings besser als gar kein Antibiotogramm.

Waldmann hielt diese Empfehlung grundsätzlich für richtig, forderte aber eine korrekte Interpretation und die Berücksichtigung möglicher Unterschiede zwischen in-vitro- und in-vivo-Wirksamkeit.

Auch *Kroker* hielt die Zuverlässigkeit der Methoden zur Empfindlichkeitsbestimmung (z.B. Agar-Diffusionstest, MHK-Bestimmung mittels Mikrodilution) bei genauer Einhaltung der vorgeschriebenen Verfahrensweisen grundsätzlich für gegeben. Allerdings erlaube der Agar-Diffusionstest nur eine qualitative Aussage über die Hemmwirkung eines Chemotherapeutikums.

Richter unterstützte diese „Lehrbuch-Meinung“ ebenfalls grundsätzlich, wies aber daraufhin, dass mikrobiologische Untersuchungen eine ordentliche Diagnostik nicht ersetzen könnten. Eine weitere Einschränkung sah sie bei schweren akuten Erkrankungen, bei denen der Tierarzt gezwungen sei, sofort eine antibiotische Therapie einzuleiten. *Kroker* und *Richter* wiesen daraufhin, dass vor jeder Antibiotika-Therapie Probenmaterial für eine bakteriologische Untersuchung entnommen werden sollte, um gegebenenfalls die auf Verdacht begonnene Therapie modifizieren zu können (Deeskalationstherapie).

3. Die Frage, ob von den *Resistenzdaten aus der Routine-Diagnostik* der Untersuchungsämter *umsetzbare Empfehlungen* für die Praxis abgeleitet werden könnten, beantworteten *Schmid* und *Wieler* eindeutig mit „nein“. Als Begründung gab *Schmid* an, dass diese Daten nicht repräsentativ seien, weil das Probematerial häufig vorselektiert und die Untersuchungsmethoden nicht standardisiert seien. Außerdem würden die Grenzwerte für die Empfindlichkeitsbeurteilung nicht nach wissenschaftlichen Kriterien festgelegt. Die aktuelle Resistenzlage könne nur im Rahmen statistisch abgesicherter repräsentativer Studien ermittelt werden. Die Grundregel nach der der Tierarzt bei der Antibiotika-Therapie die aktuelle Resistenzlage berücksichtigen solle, bezeichnete *Wieler* als rein akademisch und nicht praxisrelevant. Seiner Meinung nach müssten dafür Daten über den Bestand bzw. die Region vorliegen.

Kroker bezeichnete die nicht repräsentativen Resistenzdaten alleine als nicht ausreichend für eine Formulierung von allgemeinen Empfehlungen in Bezug auf die (aktuelle) regionale Verteilung von bakteriellen Resistenzen.

Aufgrund der nicht einheitlichen Methodik der Testdurchführung vermutete *Waldmann*, dass deren Ergebnisse nur eingeschränkt verwendet werden könnten.

Zwei Experten beantworteten die Frage nach der Umsetzbarkeit der Resistenzdaten aus der Routine-Diagnostik mit „ja“. Wobei *Hafez* einschränkte, dass die Testverfahren standardisiert (Definition „Resistenzstamm“, Plättchenkonzentration) werden müssten und *Richter* diese Empfehlungen für die Verdachtsdiagnose als hilfreich ansah.

4. Folgende *Grundregeln für einen verantwortungsvollen Antibiotika-Einsatz* empfahlen die befragten Experten den niedergelassenen Tierärzten:

- Die Leitlinien von BTK und ArgeVet (*Waldmann, Wieler*),
- Empfehlungen vom BgVV von 1997 (Pressemitteilung 07/97 vom 14. April 1997) (*Kroker*),
- BfT, BVA, WVA, FIPA/IFAP, COMISA, BTK/BPT (*Schmid*).

Detailliert wurden folgende Anforderungen an den Einsatz von Antibiotika gestellt:

- Überprüfung der Notwendigkeit des Antibiotika-Einsatzes, Nutzen-Risiko-Analyse (*Richter*),
- Durchführung einer vernünftigen Diagnostik (*Waldmann*),
- Erstellung einer gesicherten Indikation (*Hafez*),
- Kenntnis über den Erreger und dessen Empfindlichkeit (*Hafez, Richter*),
- Kein Routineeinsatz von Antibiotika (*Waldmann*),
- Wahl des richtigen Medikaments (*Waldmann*),
- Berücksichtigung von pharmakodynamischen und pharmakokinetischen Eigenschaften, sowie des Zustandes des Patienten (*Richter*),
- Ausschließlicher Einsatz zugelassener Präparate unter Beachtung der Angaben des pharmazeutischen Herstellers (*Richter*),
- Therapeutische Dosierung (*Hafez, Waldmann*),
- Ausreichende Behandlungsdauer (*Waldmann*), über das Abklingen der Symptome hinaus (*Hafez*), aber nicht unnötig lange (*Richter*),
- Nicht zu lange Dosisintervalle (*Richter*),
- Angepasste Applikationsart (*Waldmann*),
- Einsatz nur von sinnvollen Kombinationen (nie bakterizid mit bakteriostatisch) (*Richter*),
- Einsatz von Antibiotika nicht als Ersatz für langfristig wirksame Maßnahmen (z.B. Haltungshygiene) (*Richter*),

- Ablehnung einer routinemäßigen „Einstellungsprophylaxe“ (ohne Kenntnis über Problemkeim und Resistenzlage) (*Richter*).

5. Als *pharmakologische Aspekte* (z.B. Nebenwirkungen, Plasmaproteinbindung), die der praktizierende Tierarzt bei der Auswahl eines Präparates für die antibakterielle Therapie berücksichtigen sollte, wurden die in Tabelle 29 aufgelisteten Punkte genannt.

Tabelle 29: Pharmakologische Aspekte, die bei der Antibiotika-Wahl berücksichtigt werden sollten.

Hafez	Wirksamkeit, Verfügbarkeit (zugelassene Antibiotika), Kompatibilität (Antibiotika, Futterzusatzstoffe)
Krocker	Wirkspektrum, Wirkmechanismus, Kombinationsregeln, Nebenwirkungen, Verteilung, Bioverfügbarkeit, Eliminationskinetik
Richter	Wirkungsspektrum, Wirkungstyp, Verträglichkeit, Kinetik (Resorption, Verteilung, Ausscheidung)
Wieler	Wirksamkeit, Wirkmechanismus, therapeutische Breite, Verträglichkeit, Gewebegängigkeit, Wartezeit, Schmal- oder Breitspektrumantibiotikum

Schmid und *Waldmann* dagegen vertraten die Auffassung, dass es ausreichte, wenn die Hinweise auf den Beipackzetteln der zugelassenen Antibiotika Berücksichtigung fänden bzw. die Fachinformationen angefordert würden (*Richter*).

Schmid gab an, dass sich die Tierärzte zusätzlich an den mittels standardisierter Tests ermittelten Erregerempfindlichkeiten und an wissenschaftlich fundierten Grenzwerten orientieren sollten. Die richtige Interpretation pharmakokinetischer Parameter sollte Expertenkreisen überlassen werden.

Laut *Richter* könne der Tierarzt trotz guter Kenntnisse zu den Wirkstoffen, kaum von vornherein beurteilen, ob ein Präparat tatsächlich geeignet sei, weil hier die galenischen (pharmazeutischen) Eigenschaften hinzukämen.

6. Die *Chancen des geplanten Informationssystems* wurden zum Teil als sehr gut (*Hafez*) bzw. hervorragend und sehr hilfreich angesehen (*Richter*).

Zwei der befragten Experten (*Waldmann*, *Wieler*) sahen sich nicht in der Lage, auf diese Frage eine fundierte Antwort abzugeben.