

# Hundepopulation und Hunderassen in der Schweiz von 1955 bis 2008

A. Pospischil<sup>1,2</sup>, M. Hässig<sup>3</sup>, R. Vogel<sup>4</sup>, M. M. Salvini<sup>5</sup>, S. Fabrikant<sup>5</sup>, K. Axhausen<sup>6,2</sup>, N. S. Schenker<sup>1</sup>, D. Erni<sup>7</sup>, F. Guscetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Veterinärpathologie, <sup>2</sup>Collegium Helveticum, ETHZ und Universität Zürich und <sup>3</sup>Departement Nutztiere, Universität Zürich, <sup>4</sup>Kantonales Veterinäramt Zürich, <sup>5</sup>Geographisches Institut, Universität Zürich, <sup>6</sup>Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETHZ, <sup>7</sup>FocusedPublishing GmbH, Russikon

## Zusammenfassung

Ziel der Studie ist es, eine Zusammenstellung der Hundepopulation und der Rasseverteilung in der Schweiz von 1955 bis 2008 als Grundlage für ein populationsbasiertes Register von Tumoren bei Hunden zu erarbeiten. Die absolute Zahl der Hunde stieg von ca. 309'000 (1955) kontinuierlich auf ca. 500'000 (2008) an. Dies korreliert mit der Bevölkerungsentwicklung im gleichen Zeitraum, die Zahl von Hunden pro 100 Einwohner bleibt nahezu konstant. In Deutschschweizer Kantonen werden weniger Hunde pro 100 Einwohner gehalten als in Westschweizer Kantonen. Im Untersuchungszeitraum änderte sich die Vielfalt und Beliebtheit von Rassen. Im Jahr 2008 sind im Vergleich zu den fünfziger Jahren Labrador- und Golden Retriever, Yorkshire- und Jack Russel Terrier «Gewinner», zu den «Verlierern» gehören unter anderem Deutscher Schäferhund und Pudel.

Schlüsselwörter: Hundedichte, Hundepopulation, Rasseverteilung, Schweiz, Kantone

## Dog population and breed distribution in Switzerland from 1955 to 2008

Aim of this study is to present a survey of the dog population and breed distribution in Switzerland from 1955 to 2008 as basis to realize a population based canine cancer register for Switzerland. The number of dogs rose from 309'000 in 1955 to approximately 500'000 in 2008 correlating with a parallel increase of human population. The ratio of dogs per 100 inhabitants remains stable. This ratio is lower in German speaking compared to French or Italian speaking Cantons. The variety and popularity of breeds changed from 1955 to 2008, “winners” are Labrador and Golden Retrievers, Yorkshire and Jack Russel Terriers. Less popular breeds over the years are German Shepherds and Poodles.

Keywords: density of dog population, breed distribution, Switzerland, Cantons

## Einleitung

Epidemiologische Auswertungen von Patientendaten von Hunden werden durch die Tatsache erschwert, dass keine verlässlichen Angaben über die Population (Anzahl) und die Rasseverteilung der Hunde in einem Land oder einer Region verfügbar sind (Bukowski und Wartenberg, 1997; Broenden et al., 2007; Vascellari et al., 2009). Auf diese Problematik wiesen bereits Murray (1908), Fölger (1917) und Stünzi (1970, 1972) sowie Patronek (1995) hin. In einigen Studien zur Epidemiologie von Tumoren beim Hund konnten Autoren Angaben zur Hundepopulation in der Beobachtungsregion erheben und berücksichtigen (Dorn, 1967; Dorn et al., 1968a; Dorn et al., 1968b; Schneider, 1975; MacVean et al., 1978; Dobson et al., 2002; Merlo et al., 2008). Angaben zur Hundepopulation eines

Landes sind für viele Interessengruppen von Bedeutung (Asher et al., 2011): wie zum Beispiel Tierschutzorganisationen (Collins et al., 2010), «pet shops», Hundezüchter, Versicherungsgesellschaften, Tierärzte und Forscher, darüber hinaus erlauben sie Rückschlüsse auf den Gesundheitsstatus von Hundepopulationen (Lund et al., 1999). Quantitative Angaben zur Hundepopulation können aus folgenden Quellen gewonnen werden; zum Beispiel aus Registern von Hundesteuer oder Hundeabgaben, aus Patienteninformationssystemen von praktizierenden TierärztInnen oder tierärztlichen Kliniken, über Züchtervereinigungen, über Krankenversicherungen für Tiere oder über Haushaltsumfragen (Sallander et al., 2001; Horisberger et al., 2004; Agira Pet Insurance, 2009; Asher et al., 2011). Skandinavische Länder verfügen seit einigen Jahren über Krankenversicherungen

## 220 Originalarbeiten/Original contributions

für Tiere, deren Angaben als Basis für Tumorregister Verwendung finden (Broenden et al., 2007; Dobson et al., 2002). Auch staatlich angeordnete Impfungen wie diejenige gegen die Tollwut haben Informationen zur Erfassung der Hundepopulation beigetragen, die jedoch häufig unvollständig hinsichtlich Angaben zu Rasse, Alter, Geschlecht, Standort des Hundes etc. sind. Die Situation hat sich für die Schweiz seit dem 1.1.2006 geändert, da die Hundekontrolle und -kennzeichnung durch das Tierseuchengesetz (TSG) und die Tierseuchenverordnung (Art. 16, al 2, TSV) neu geregelt wurden und durch die Kantone durchgeführt wird. Die Daten von jedem gekennzeichneten Hund werden in einer zentralen Datenbank (ANIS: Animal Identity Service AG) erfasst, die unter anderem Angaben über den Standort (Ort, Kanton usw.) sowie Geburts- Todesdatum des Tieres sowie Geschlecht und Rasse enthält. Die Daten für das Jahr 2008 standen für die vorliegende Auswertung zur Verfügung.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, eine Zusammenstellung der Hundepopulation und der Rasseverteilung von 1955 bis 2008 zu erstellen, die als Grundlage für den Aufbau eines populationsbasierten Registers von Tumoren bei Hunden in der Schweiz vorgesehen ist.

## Material und Methoden

### Herkunft und Art der Daten

Die Daten zur Hundepopulation und der Rasseverteilung in der Schweiz von 1953 bis 2008 stammen aus folgenden Quellen:

- Dissertation H. Vogt, Universität Zürich (1968)  
Die Autorin ermittelt quantitative Angaben zur Hundepopulation, Rasse- und Altersverteilung aus dem Register der Hundesteuer der Stadt Zürich für die Jahre 1953, 1958 und 1963. Diese Zusammenstellung hat Stünzi (1972) mit Daten zur Häufigkeit von Rassen aus dem Jahr 1968 ergänzt.
- Stadt Winterthur, Winterthur in Zahlen, 2010  
Im statistischen Jahrbuch für die Jahre 1990, 2000 und 2007 finden sich Angaben zur Hundepopulation.
- Zahlen Schweizer Heimtiermarkt, Verband Heimtierernahrung, 2011  
Vom Meinungsforschungsinstitut LINK, Luzern wurden im Auftrag des Verbandes Heimtierernahrung über Telefonumfragen Daten zur schweizerischen Hundepopulation der Jahre 1995 bis 2008 ermittelt.
- Kanton Basel Stadt, Statistisches Amt Basel Stadt, 2010  
Im statistischen Jahrbuch für die Jahre 1991 bis 2007 finden sich Angaben zur Hundepopulation.
- Der Hund Freund oder Störenfried (Rauch, 2009)  
Im Rahmen einer soziologischen Untersuchung über das Verhältnis von Mensch und Hund ermittelte der Autor quantitative Angaben zur Hundepopulation in der Schweiz für das Jahr 2007.

- ANIS, Tätigkeitsbericht 2008, <http://www.anis.ch>  
Die Datenbank enthält Angaben über die Hundepopulation der Schweiz, den Standort (Ort, Kanton usw.), Geburtsdatum des Tieres sowie Angaben zu Alter, Geschlecht und Rasse.

### Auswertung der Daten

Basierend auf den Daten der oben genannten Quellen wurde eine Hochrechnung zur Entwicklung der Hundepopulation von 1955 bis 2008 für die Stadt Zürich, die Stadt Winterthur, den Kanton Zürich, die Stadt Basel, den Kanton Basel Stadt und die gesamte Schweiz erstellt (Tab. 1). Die statistischen Analysen erfolgten mit dem Programm Stata (StataCorp., 2009; Stata Statistical Software: Release 12.0; College Station, TX, USA: StataCorp LP). Ein P-Wert von  $\leq 0.05$  als signifikant angesehen. Mittels der ladder-Funktion `<ladder Variable1>` wurde aus den vorhandenen Daten die beste Interpolation der fehlenden Daten gesucht. Dabei hat sich gezeigt, dass die beste lineare Interpolation nach einer kubischen Transformation der Daten aus dem Kanton Zürich und der LINK-Daten, eine quadratische für die Daten aus Winterthur, eine lineare für diejenigen aus Basel-Stadt und Kanton Basel-Stadt gegeben waren. Die so generierten Daten für die fehlenden Jahrgänge ergaben einen Variationskoeffizient über alle Jahre für die Hundepopulation der Stadt Zürich von 39.27%. Mittels gepaarten t-Test konnte gezeigt werden, dass die berechneten Daten für die Hundepopulation der Stadt Basel, für den Kanton Zürich, für die LINK-Daten nicht signifikant von den gemessenen Daten abweichen. Die Genauigkeit wurde berechnet aus dem Quotienten in Prozent der mittleren Differenz, gegeben durch die Punktmessung der zugrundeliegenden Funktion, und durch den gemessenen Wert der Populationsgrösse. Die Genauigkeit ergab einen Wert von  $\pm 0.96\%$  für die Hundepopulation der Stadt Zürich,  $\pm 0.16\%$  für diejenige der Stadt Basel,  $\pm 9.98\%$  für diejenige des Kantons Zürich,  $\pm 22.08\%$  für die LINK-Daten nach linearer Regression und  $\pm 77.39\%$  bei quadratischer Transformation. Detaillierte Angaben zu den Gemeinden in der Schweiz hinsichtlich Einwohnerzahl wurden der Gemeindefliste des eidgenössischen Bundesamtes für Statistik (BFS) entnommen ([http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/nomenklaturen/blank/blank/gem\\_liste/03.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/nomenklaturen/blank/blank/gem_liste/03.html)).

## Ergebnisse

### Anzahl Hunde in der Schweiz, in den Kantonen Basel Stadt und Zürich, den Städten Basel, Winterthur und Zürich 1955–2008 (Tab. 1–3)

Genauere Angaben zur Population von Hunden in der Schweiz liegen seit Einführung der obligatorischen Registrierung im Jahr 2006 vor. Nach Etablierung dieses

## Hundepopulation und Hunderassen in der Schweiz 221

Table 1: Hochrechnung der Anzahl der Hunde für die Kantone Basel Stadt (BS) und Zürich (ZH) und die Städte Basel, Winterthur und Zürich sowie für die gesamte Schweiz (1955 bis 2008).

Jahr	Anzahl Hunde in den angegebenen Regionen (Hochrechnung)					Schweiz
	Winterthur	Stadt Basel	Kanton BS	Kanton ZH	Stadt Zürich	
1955	1'299	5'242	5'893	40'555	8'671	308'979
1956	1'362	5'335	5'997	40'907	8'759	312'572
1957	1'484	5'409	6'143	41'260	8'844	316'166
1958	1'515	5'564	6'308	41'613	8'924	319'759
1959	1'580	5'661	6'455	41'965	9'001	323'352
1960	1'616	5'668	6'491	42'318	9'074	326'946
1961	1'760	5'723	6'546	42'671	9'142	330'539
1962	1'862	5'787	6'595	43'023	9'207	334'133
1963	1'964	6'010	6'876	43'376	9'267	337'726
1964	2'065	6'113	6'997	43'729	9'324	341'319
1965	2'109	6'222	7'135	44'081	9'376	344'913
1966	2'140	6'251	7'165	44'434	9'425	348'506
1967	2'172	6'381	7'341	44'787	9'469	352'100
1968	2'119	6'396	7'346	45'139	9'510	355'693
1969	2'065	6'345	7'302	45'492	9'546	359'286
1970	2'136	6'239	7'237	45'845	9'579	362'880
1971	2'151	6'103	7'077	46'198	9'607	366'473
1972	2'201	5'966	6'916	46'550	9'631	370'067
1973	2'295	6'048	7'247	46'903	9'652	373'660
1974	2'338	6'205	7'247	47'256	9'668	377'253
1975	2'441	6'189	7'229	47'608	9'680	380'847
1976	2'526	6'251	7'287	47'961	9'689	384'440
1977	2'630	6'390	7'419	48'314	9'693	388'034
1978	2'690	6'387	7'445	48'666	9'693	391'627
1979	2'658	6'382	7'463	49'019	9'690	395'220
1980	2'692	6'365	7'448	49'372	9'682	398'814
1981	2'630	6'408	7'491	49'724	9'670	402'407
1982	2'600	6'285	7'350	50'077	9'655	406'001
1983	2'621	5'869	6'905	50'430	9'635	409'594
1984	2'595	5'869	6'914	50'782	9'611	413'188
1985	2'623	5'610	6'595	51'135	9'583	416'781
1986	2'604	5'386	6'337	51'488	9'551	420'374
1987	2'548	5'174	6'107	51'840	9'516	423'968
1988	2'445	5'213	6'172	52'193	9'476	427'561
1989	2'363	4'897	5'793	52'546	9'432	431'155
1990	<b>2'307<sup>1</sup></b>	4'598	5'434	52'899	9'384	434'748
1991	2'305	<b>4'607<sup>2</sup></b>	<b>5'435<sup>2</sup></b>	53'251	9'332	438'341
1992	2'259	<b>4'572<sup>2</sup></b>	<b>5'368<sup>2</sup></b>	53'604	9'276	441'935
1993	2'133	<b>4'463<sup>3</sup></b>	<b>5'240<sup>3</sup></b>	53'957	9'217	445'528
1994	2'097	<b>4'409<sup>3</sup></b>	<b>5'187<sup>3</sup></b>	54'309	9'153	449'122
1995	2'130	<b>4'357<sup>3</sup></b>	<b>5'131<sup>3</sup></b>	54'662	9'085	452'715
1996	2'156	<b>4'272<sup>3</sup></b>	<b>5'063<sup>3</sup></b>	55'015	9'013	456'308
1997	2'181	<b>4'267<sup>3</sup></b>	<b>5'069<sup>3</sup></b>	55'367	8'937	459'902
1998	2'260	<b>4'253<sup>3</sup></b>	<b>5'101<sup>3</sup></b>	55'720	8'857	463'495
1999	2'316	<b>4'276<sup>4</sup></b>	<b>5'152<sup>3</sup></b>	56'073	8'773	467'089

## 222 Originalarbeiten/Original contributions

Tabelle 1: Hochrechnung der Anzahl der Hunde für die Kantone Basel Stadt (BS) und Zürich (ZH) und die Städte Basel, Winterthur und Zürich sowie für die gesamte Schweiz (1955 bis 2008). (Fortsetzung)

Jahr	Anzahl Hunde in den angegebenen Regionen (Hochrechnung)					
	Winterthur	Stadt Basel	Kanton BS	Kanton ZH	Stadt Zürich	Schweiz
2000	2'591 <sup>1</sup>	4'359 <sup>2</sup>	5'225 <sup>2</sup>	56'425	8'685	470'682
2001	2'608	4'369 <sup>2</sup>	5'220 <sup>2</sup>	56'778	8'593	474'275
2002	2'628	4'330 <sup>2</sup>	5'197 <sup>2</sup>	57'131	8'497	477'869
2003	2'670	4'226 <sup>2</sup>	5'075 <sup>2</sup>	57'483	8'397	481'462
2004	2'674	4'237 <sup>2</sup>	5'046 <sup>2</sup>	57'836	8'293	485'056
2005	2'675	4'230 <sup>2</sup>	5'035 <sup>2</sup>	58'189	8'185	488'649
2006	2'640	4'186 <sup>2</sup>	4'989 <sup>2</sup>	58'541	8'073	492'242
2007	2'750 <sup>1</sup>	4'175 <sup>2</sup>	5'005 <sup>2</sup>	58'894	7'957	495'836
2008	2'894	4'071 <sup>2</sup>	4'901 <sup>2</sup>	59'247	7'837	499'429

Fettmarkierte Zahlen sind Ausgangswerte für die Hochrechnung; Quellen: <sup>1</sup>Winterthur in Zahlen (2010), <sup>2</sup>Statistisches Amt, Präsidialdepartement Kanton Basel Stadt. Weitere Ausgangswerte (Anzahl Hunde): Stadt Zürich 1953: 7884, 1958: 9150, 1963: 9706, Vogt (1968); Schweiz von 1995 bis 2007 (438'000, 453'000, 447'000, 455'000, 502'000, 513'000, 475'000, 519'000, 527'000, 495'000, 487'000, 477'000, 491'000 Hunde), Verband Heimtiernahrung (2011); Jahr 2007: 413'000 Hunde, Rauch (2009), ANIS (2008).

Verfahrens geht man seit 2008 davon aus, dass die Datenlage stabil ist. Im Jahr 2008 waren in der Schweiz 496'689 Hunde registriert (ANIS, 2008). Tabelle 3 zeigt die regionale Verteilung über die Kantone im Jahr 2008.

Zur Auswertung der Entwicklung der Hundepopulation von 1955 bis 2007 wurde eine Hochrechnung für die gesamte Schweiz, die Kantone Basel Stadt (BS) und Zürich (ZH) sowie die Städte Basel, Winterthur und Zürich vorgenommen (Tab. 1). Für das Jahr 2008 ist ein Vergleich des Ergebnisses der Hochrechnung mit den Daten von ANIS möglich, dabei zeigt sich, dass die Hochrechnung niedrigere Werte für die Kantone Basel Stadt (BS, -5.95%), die Stadt Basel (-7.54%) und Zürich (-11.05%) ergibt, für den Kanton Zürich und die gesamte Schweiz jedoch

höhere (ZH + 1.94%, CH + 0.55%). Für die gesamte Schweiz zeigt die Hochrechnung einen kontinuierlichen Anstieg der Hundepopulation von  $n = 308'979$  (1955) auf  $n = 499'429$  (2008). Die weitere Darstellung erfolgt in 5 Jahresperioden. Im Kanton Basel Stadt (BS) zeigt sich ein Anstieg von  $n = 5'893$  (1955) auf  $n = 7'350$  (1982), in den darauf folgenden 5 Jahresperioden bis 2008 ( $n = 4'901$ ) eine Verminderung der Anzahl der Hunde. Für den Kanton Zürich (ZH) findet sich ein kontinuierlicher Anstieg der Hundepopulation von  $n = 40'555$  (1955) auf  $n = 59'247$  (2008). In der Stadt Basel steigt die Anzahl der Hunde von  $n = 5'242$  (1955) auf  $n = 6'285$  (1982), in den darauf folgenden 5 Jahresperioden zeigt sich bis 1995 eine Reduktion, mit Stabilisierung bei ca. 4'100 bis 4'300

Tabelle 2: Anzahl Hunde pro 100 Einwohner in 5 Jahresschritten in den Städten Basel Winterthur und Zürich, den Kantonen Basel Stadt (BS) und Zürich und der Schweiz, basierend auf Hochrechnung.

Jahr	Anzahl Hunde pro 100 Einwohner in angegebenen Regionen*					
	Stadt Basel	Stadt Winterthur	Stadt Zürich	Kanton Basel Stadt (BS)	Kanton Zürich (ZH)	Gesamte Schweiz
1955		1.941	2.078		5.219	6.138
1960		2.011	2.075		4.444	6.100
1965		2.398	2.161		4.242	5.862
1970	2.931	2.304	2.292		4.138	5.859
1975		2.721	2.485		4.271	6.025
1985	3.213	3.101	2.669		4.554	6.427
1990	2.688	2.667	2.633		4.581	6.440
1995	2.504	2.437	2.518	2.621	4.660	6.410
2000	2.626	2.929	2.406	2.784	4.676	6.534
2005	2.580	2.877	2.231	2.713	4.603	6.551
2008	2.468	2.955	2.060	2.813	4.444	6.541

\* Basierend auf den Hochrechnungen der Hundepopulation und den Bevölkerungsangaben des BFS



Tabelle 3: Anzahl der 2008 in den Kantonen der Schweiz registrierten Hunde (ANIS 2008) im Verhältnis zur Wohnbevölkerung und der Anzahl der Haushalte (Angaben BFS).

Kanton	Anzahl Hunde (ANIS 08)	Relativer Anteil der Hunde	Anzahl Haushalte (BFS)	Dichte Hunde/Haushalt	Einwohnerzahl (BFS)	Anzahl Hunde/100 Einwohner
Gesamte Schweiz	496'689	100 %	3'115'386	0.16	7'593'494	6.54
VD	64'556	13.00 %	278'752	0.23	672'039	9.61
BE	63'155	12.72 %	415'901	0.15	962'982	6.56
ZH	5 8'121	11.70 %	567'573	0.10	1'307'567	4.44
AG	38'762	7.80 %	224'128	0.17	581'562	6.67
GE	34'191	6.88 %	181'611	0.19	438'177	7.80
SG	27'196	5.48 %	183'750	0.15	465'937	5.84
TI	25'107	5.05 %	134'916	0.19	328'580	7.64
VS	21'810	4.39 %	107'378	0.20	298'580	7.30
FR	21'061	4.24 %	94'093	0.22	263'241	8.00
LU	20'073	4.04 %	140'594	0.14	363'475	5.52
SO	19'074	3.84 %	102'584	0.19	250'240	7.62
BL	18'150	3.65 %	111'675	0.16	269'145	6.74
TG	17'677	3.56 %	91'537	0.19	238'316	7.42
GR	12'990	2.62 %	77'781	0.17	188'762	6.88
NE	12'640	2.54 %	74'049	0.17	169'782	7.44
SZ	7'652	1.54 %	50'089	0.15	141'024	5.43
JU	7'170	1.44 %	27'458	0.26	69'555	10.31
BS	5'211	1.05 %	95'999	0.05	185'227	2.81
SH	4'499	0.91 %	31'427	0.14	74'527	6.04
AR	4'244	0.85 %	21'572	0.20	52'654	8.06
ZG	4'206	0.85 %	40'819	0.10	109'141	3.85
GL	2'637	0.53 %	15'382	0.17	38'237	6.90
OW	1'982	0.40 %	12'445	0.16	33'997	5.83
UR	1'841	0.37 %	13'430	0.14	34'989	5.26
NW	1'634	0.33 %	15'153	0.11	40'287	4.06
AI	1'051	0.21 %	5'290	0.20	15'471	6.79

BFS: Bundesamt für Statistik

bis 2008. Für die Stadt Winterthur ist ein kontinuierlicher Anstieg der Hundepopulation in 5 Jahresperioden von  $n = 1'299$  (1955) auf  $n = 2'894$  (2008) zu verzeichnen mit Ausnahme der Jahre 1984 bis 1997, in denen eine Reduktion (von  $n = 2'595$  auf  $n = 2'181$ ) eintritt. In der Stadt Zürich wird ein Anstieg der Hundepopulation in 5 Jahresperioden von  $n = 8'671$  (1955) auf  $n = 9'693$  (1978) festgestellt, in den darauf folgenden Jahren bis 2008 ( $n = 7'837$ ) zeigt sich eine kontinuierliche Reduktion der Hundepopulation.

### Anzahl Hunde pro 100 Einwohner in der Schweiz, den Kantonen Basel Stadt und Zürich und den Städten Basel, Winterthur und Zürich (1953 – 2008, Tab. 1, 2, 3, Abb. 1)

Die Hundepopulation in der Schweiz steigt parallel zur Wohnbevölkerung an (Tab. 1), sie nimmt von 308'979

(1955) auf 499'429 (2008) zu, gleichzeitig steigt die Wohnbevölkerung von 5'033'700 (1955) auf 7'593'494 (2008, Tab. 3). Die Anzahl der Hunde pro 100 Einwohner schwankt in diesem Zeitraum in sehr engen Grenzen zwischen 5.8 und 6.6 (Tab. 2). Für das Jahr 2008 können aus den Daten von ANIS (2008) Rückschlüsse auf die Zahl von Hunden pro 100 Einwohner in den einzelnen Kantonen gezogen werden (Tab. 3, Abb. 1). Die meisten Hunde pro 100 Einwohner finden sich im Kanton Jura (JU, 10.31), gefolgt vom Kanton Waadt (VD, 9.61). Die geringste Dichte an Hunden pro 100 Einwohner findet sich im Kanton Basel-Stadt (BS, 2.81). Der gesamtschweizerische Durchschnitt beträgt 6.54 Hunde/100 Einwohner. In urbanen Gemeinden der Schweiz, in denen 2008 54% der schweizerischen Bevölkerung leben, werden im Durchschnitt 6.77, in ländlichen Gemeinden, in denen 2008 16% der schweizerischen Bevölkerung leben 11.67 Hunde pro 100 Einwohner registriert.

## 224 Originalarbeiten/Original contributions

Für den Kanton Basel Stadt (Tab. 2) sind uns Einwohnerzahlen ab 1995 verfügbar. Von 1995 bis 2008 schwankt die Zahl der Hunde pro 100 Einwohner in engen Grenzen zwischen 2.6 und 2.8. Für den Kanton Zürich (Tab. 2) sind uns Einwohnerzahlen ab 1962 lückenlos verfügbar. Von 1962 bis 2008 schwankt die Zahl der Hunde pro 100 Einwohner in engen Grenzen zwischen 4.1 und 4.7. Für die Stadt Basel (Tab. 2) sind uns Einwohnerzahlen ab 1980 lückenlos verfügbar. Von 1980 bis 2008 schwankt die Zahl der Hunde pro 100 Einwohner in engen Grenzen zwischen 2.4 und 3.5 und zeigt eine langsam abnehmende Tendenz. Für die Stadt Winterthur (Tab. 2) sind uns Einwohnerzahlen ab 1962 lückenlos verfügbar. Von 1962 bis 2008 schwankt die Zahl der Hunde pro 100 Einwohner in engen Grenzen zwischen 2.1 und 3.1.

Für die Stadt Zürich (Tab. 2) sind uns Einwohnerzahlen ab 1955 verfügbar. Von 1955 bis 2008 schwankt die Zahl der Hunde pro 100 Einwohner in engen Grenzen zwischen 2.0 und 2.6 und zeigt seit ca. 1980 eine langsam abnehmende Tendenz.

### Dichte von Hunden pro Haushalt in den Kantonen der Schweiz (2008, Tab. 3)

Unter Berücksichtigung der Angaben von ANIS (2008) und der demographischen Daten des eidgenössischen Bundesamtes für Statistik wurde die Verteilung von Hunden pro Haushalt in den Kantonen ermittelt. Im gesamtschweizerischen Durchschnitt werden im Jahr 2008 0.16 Hunde pro Haushalt gehalten. An der Spitze liegt der Kanton Jura (JU, 0.26 Hunde/Haushalt), gefolgt vom Kanton Waadt (VD, 0.23 Hunde/Haushalt), an letzter Position findet sich der Kanton Basel Stadt (BS, 0.05 Hunde/Haushalt).

### Häufigkeit verschiedener Hunderassen in der Schweiz (Tab. 4)

In den Unterlagen von ANIS (2008) sind 454 Hunderassen verzeichnet, diese Population setzt sich aus 90.5 % Rassehunden und 9.5 % Mischlingen zusammen. An der Spitze liegen folgende Rassen: Labrador Retriever gefolgt von Schäferhunden, Sennenhunden, Collies, Yorkshire Terriern, Golden Retrievern, Jack Russel Terriern, Dachshunden, West Highland White, Pudeln, Chihuahua, Cocker Spaniel, Bergamaskern, Boxern, Rottweilern, Shih Tzu, Flat Coated Retrievern, Coton de Tulear, Pekinesen und Maltesern. Angaben zur Hundepopulation und Dichte pro 100 Einwohner gesamtschweizerisch und in den Kantonen sind Tabelle 4 zu entnehmen. In der Zeit vor 2008 zeigt sich für die Stadt Zürich von 1953 bis 2008 ein Anstieg der Rassevielfalt von 75 auf über 300 Rassen. Im Jahr 1953 waren die häufigsten Rassen: Schäferhunde, Dachshunde Cocker Spaniel und Pudel, 2008 hingegen Labrador Retriever, Yorkshire Terrier, Golden Retriever und Jack Russel Terrier.

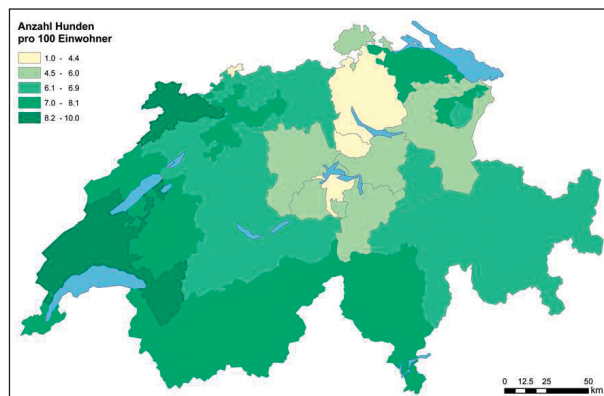


Abbildung 1: Anzahl der Hunde in den Kantonen der Schweiz basierend auf den Angaben von ANIS 2008 und dem Bundesamtes für Statistik 2008. Geometrie stammt von Swisstopo 2008.

## Diskussion

In dieser Publikation wird die zahlenmässige Entwicklung der Hundepopulation und der Rasseverteilung der Schweiz, den Kantonen Basel Stadt (BS) und Zürich (ZH) sowie den Städten Basel, Winterthur und Zürich von den frühen fünfziger Jahren bis zum Jahr 2008 dargestellt. Die Auswahl der Kantone und Städte ist durch die uns verfügbaren historischen Daten bedingt. Die soziodemografischen Angaben zur Bevölkerung der Schweiz entstammen den öffentlich zugänglichen Datenbanken des eidgenössischen Bundesamtes für Statistik (BFS) und der entsprechenden Behörden der Kantone. Die ermittelten Ergebnisse dienen als Grundlage für eine populationsbezogene, epidemiologische Auswertung von Krankengeschichten mit besonderer Berücksichtigung von Tumoren basierend auf Sektionen, Biopsien und zytologischen Untersuchungen von Hunden, die im Untersuchungszeitraum an verschiedenen veterinärpathologischen Institutionen der Schweiz durchgeführt wurden. Unserer Kenntnis nach ist dies die erste Zusammenstellung von Populationsdaten von Hunden über einen Zeitraum von mehr als 50 Jahren aus der Schweiz. Zur Epidemiologie von Tumoren beim Hund liegen wenige Studien aus anderen Ländern vor, die auch Angaben zur Hundepopulation berücksichtigen (Dorn, 1967; Dorn et al., 1968a; Dorn et al., 1968b; MacVean et al., 1978; Dobson et al., 2002; Merlo et al., 2008; Horisberger et al., 2004; Rauch, 2009).

Eine Hochrechnung der jährlichen Entwicklung der Hundepopulation aus der gesamten Schweiz, den Kantonen Basel Stadt (BS) und Zürich (ZH) sowie Städten Basel, Winterthur und Zürich zeigt, dass es zu einer kontinuierlichen Zunahme Hundepopulation in der Schweiz von 309'000 (1955) auf 499'429 (2008) kommt, bei leichtem aber stetigen Abfall der Anzahl Hunde in den Städten Basel und Zürich auf. Kombiniert man Anzahl der Hunde mit den beim BFS verfügbaren Zahlen zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz, ihrer Kantone und

Tabelle 4: Rangierung der häufigsten Hunderassen pro 100 Einwohner in der gesamten Schweiz und den Kantonen der Schweiz 2008 (ANIS, 2008).

Rasse <sup>1</sup>	Rangierung in angegebenen Kanton																										
	CH	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH
Labrador Retriever (n = 42'556; 0.55)	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	2	2	2	3	2	2	4	2	1	4	4	2	4	1	1	1	2
Schäferhunde <sup>2</sup> (n = 39'655; 0.51)	2	1	3	2	3	3	2	3	2	3	5	3	3	4	3	3	2	1	3	2	1	1	2	2	2	4	3
Sennenhunde <sup>2</sup> (n = 38'090; 0.49)	3	3	1	1	1	2	6	2	6	1	4	1	1	2	1	1	1	3	2	1	2	8	1	4	6	2	3
Collie (n = 25'120; 0.32)	4	5	4	3	4	6	8	4	9	4	1	4	5	7	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	3	5	5
Yorkshire Terrier (n = 23'026; 0.29)	5	7	12	9	7	7	3	5	2	8	8	3	7	1	6	8	8	7	7	7	8	3	8	3	2	7	7
Golden Retriever (n = 22'683; 0.29)	6	4	6	5	5	4	7	6	5	6	5	6	4	5	5	5	5	5	6	5	6	5	5	6	5	4	4
Jack Russel Terrier (n = 17'386; 0.22)	7	6	8	7	6	5	5	7	8	7	9	7	6	6	7	6	6	6	5	8	5	6	7	7	8	6	6
Dachshunde <sup>2</sup> (n = 11'162; 0.14)	8	9	9	10	8	8	4	9	7	11	7	13	8	12	9	11	9	8	9	10	7	7	11	10	12	11	8
West Highland White Terrier (n = 10'140; 0.13)	9	8	10	8	9	9	9	8	10	9	10	8	9	11	8	7	10	9	8	9	10	15	9	11	11	8	9
Pudelf <sup>2</sup> (n = 9'412; 0.12)	10	11	11	12	12	10	10	10	4	17	13	12	15	9	10	12	12	11	11	12	11	10	15	8	7	14	12
Chihuahua (n = 6'563; 0.08)	11	10	16	14	13	11	11	13	18	12	16	19	10	15	16	16	11	12	10	11	14	12	10	15	13	10	11
Cocker Spaniel (n = 6'319; 0.08)	12	16	5	18	11	13	16	14	12	15	11	10	16	10	14	17	17	16	12	16	16	11	17	13	15	12	16
Bergamasker (n = 5'960; 0.07)	13	14	7	6	14	16	18	20	20	5	6	16	11	20	11	9	7	10	14	6	9	14	6	20	20	9	10
Boxer (n = 5'818; 0.07)	14	15	14	15	15	15	15	16	13	16	12	15	14	17	15	15	15	17	16	13	15	9	13	14	16	16	14
Rottweiler (n = 5'422; 0.07)	15	12	13	11	16	12	12	17	15	14	15	17	12	16	12	10	13	15	13	14	12	17	14	17	18	15	15
Shih Tzu (n = 4'632; 0.06)	16	19	19	19	19	20	17	11	11	19	19	9	19	13	17	19	19	20	19	20	19	16	19	12	10	19	19
Flat Coated Retriever (n = 4'389; 0.05)	17	13	17	13	10	14	20	18	19	10	14	20	13	19	18	14	14	13	15	15	13	19	12	19	19	13	13
Coton de Tulear (n = 4'340; 0.05)	18	20	20	20	20	18	19	12	16	20	20	11	20	8	20	20	20	18	20	19	20	20	20	9	9	20	20
Pekinese (n = 4'289; 0.05)	19	17	15	17	17	17	13	15	17	18	17	14	18	14	19	13	16	14	17	17	17	18	18	16	14	18	17
Malteser (n = 3'953; 0.05)	20	18	18	16	18	19	14	19	14	13	18	18	17	18	13	18	18	19	18	18	18	13	16	18	17	17	18

<sup>1</sup>erste Zahl = Anzahl Hunde schweizweit, zweite Zahl = Anzahl Hunde pro 100 Einwohner schweizweit; <sup>2</sup>keine näheren Angaben zur Rasse verfügbar;

Legende Rangierung:

Rang 1–4      Rang 5–10      Rang 11–15      Rang 16–20

## 226 Originalarbeiten/Original contributions

Gemeinden lässt sich erkennen, dass die Zahl der Hunde pro 100 Einwohner im Untersuchungszeitraum zwischen 5.8 und 6.6 schwankt. Daraus folgt, dass die absolute Zunahme der Zahl der in der Schweiz deklarierten Hunde eng mit der Bevölkerungsentwicklung korreliert ist. Ein Blick in das ausgehende 19. Jahrhundert zeigt, dass die im Kanton Zürich deklarierte Zahl der Hunde pro 100 Einwohner von 1850 bis 1887 von 1.6 auf 2.3 stieg (Glättli, 1996; Statistisches Quellenwerk der Schweiz, 1935). Für das Jahr 1932 liegen uns Angaben für die gesamte Schweiz vor, die 3.03 deklarierte Hunde pro 100 Einwohner zeigen (Glättli, 1996, Statistisches Quellenwerk der Schweiz, 1935). Änderungen der Hundedichte pro 100 Einwohner treten demnach nur in längeren Zeiträumen auf und zeigen darüber hinaus eine Veränderung der Mensch-Hund Beziehung in den letzten 100 Jahren (Lund et al., 2009).

Die Hundehaltung in der Schweiz (ANIS 2008) weist deutliche regionale Unterschiede auf, es werden in den Westschweizer frankophonen Kantonen Jura, Waadt, Freiburg, Genf, Neuenburg und in Solothurn deutlich mehr Hunde pro 100 Einwohner gehalten als in den Deutschschweizer Kantonen Zürich, Zug, Schwyz und Luzern. Vergleichbare von der Sprachregion abhängige Zahlen zeigen sich auch bei der Hundedichte in Frankreich und Belgien sowie Österreich und Deutschland (Ohr und Zeddies, 2006).

In Städten (Basel, Winterthur, Zürich) sowie in urbanen Kantonen, wie zum Beispiel Basel Stadt werden im gesamten Untersuchungszeitraum 30 % bis 50 % weniger Hunde gehalten als in der gesamten Schweiz beziehungsweise in überwiegend ländlichen Kantonen, wie zum Beispiel dem Kanton Jura. Eine Ausnahme bildet der Kanton Genf. Ursächlich dürften dafür unterschiedliche Faktoren verantwortlich sein. Bestätigt wird diese Beobachtung auch durch den Vergleich der Anzahl Hunde pro Haushalt, wo sich wiederum im Kanton Jura 1 Hund in jedem 4. bis 5. Haushalt findet, im Kanton Basel Stadt hingegen nur in jedem 20. Haushalt. Ob es neben der Besiedlungsdichte weitere Begründungen für diese Beobachtungen gibt, muss hier offen bleiben.

Ein Vergleich der hier durchgeführten Hochrechnung (1955 bis 2008) mit der Umfrage des LINK Institutes im Auftrag des Verbandes Schweizer Heimtiernahrung (2011), sowie der Publikation von Rauch (2009) für das Jahr 2007 und ANIS für das Jahr 2008 zeigt einen nahezu einheitlichen Trend zur Zunahme der Zahl der in der Schweiz gehaltenen Hunde. Es bestehen jedoch gewisse Abweichungen zwischen den publizierten Angaben. Die hier durchgeführte Hochrechnung zeigt eine Differenz zwischen gemessenen und berechneten Messwerten. Wie zu erwarten war, sind die Angaben nicht

exakt, da zum Teil nur wenige Messwerte als Basis der Hochrechnung zur Verfügung stehen. Die Genauigkeit kann bis zu  $\pm 77.39\%$  variieren. Die Differenz zwischen Messwerten und Regressionswerten ist zum Teil signifikant unterschiedlich. Die Angaben aus den Kantonen Basel Stadt und Zürich, wo die grösste gemessene Datenbasis zur Verfügung steht, zeigen einen einheitlichen Trend zwischen Mess- und berechneten Daten, was die Plausibilität erhöht. Diese Hochrechnungen ermöglichen einen realitätsnahen Eindruck der Situation der Hundehaltung in der Schweiz. Beim Vergleich des Informationsstands für die Schweiz mit demjenigen anderer europäischer Länder (Asher et al., 2011) wird deutlich, dass die Daten aus der Schweiz weitaus realistischer sind. Bei ANIS (2008) sind total 454 Rassen registriert, wovon 90.5 % vom Besitzer einer Rasse zugeordnet werden, der Rest wird als Mischling deklariert. Wie die Rasseverteilung in der Stadt Zürich von 1953 bis 2008 zeigt, nimmt die Vielfalt der deklarierten Rassen zu. Die Aufzeichnungen in den Hunde-Stammbüchern der Schweizerischen Kynologischen Gesellschaft (SKG) der Jahre 1955 bis 2008 (persönliche Mitteilung) bestätigt diese Entwicklung, dort sind 1955 Züchter von 120 und 2005 von 330 Rassen verzeichnet. Für die Zeit vor 1999 machen Horisberger et al. (2004) ähnliche Angaben, die vom Deutschen Schäferhund als in dieser Zeit häufigste Hunderasse angeführt wird, gefolgt von Labrador und Golden Retriever. Asher et al. (2011) bestätigen diese Angaben für das Vereinigten Königreich. Bereits Horisberger et al. (2004) wiesen auf die auch hier auftretenden deutlichen regionalen Unterschiede bezüglich der Häufigkeit von Hunderassen in der Schweiz hin, was diese Autoren auf Unterschiede der soziodemographischen Gegebenheiten in den Kantonen zurückführen. Mit den hier präsentierten Ergebnissen liegt eine Grundlage für eine populationsbezogene, epidemiologische Auswertung von Krankengeschichten unter besonderer Berücksichtigung von Tumorerkrankungen beim Hund vor.

### Dank

Die Autoren danken Herrn Dr. Richard Dähler für die grosszügige finanzielle Unterstützung des Projektes. Besonderer Dank gilt ANIS für die zur Verfügung gestellten Daten der im Jahr 2008 registrierten Hunde. Die Autoren danken allen ehemaligen und aktuellen MitarbeiterInnen des Institutes für Veterinärpathologie, die an der Erarbeitung der Daten beteiligt waren, sowie Michael Pichlmeier für die kartographische Unterstützung.



### Population canine et races de chiens en Suisse de 1955 à 2008

Le but de cette étude est d'obtenir une vision de la population canine et des races de chiens en Suisse entre 1955 et 2008, ceci devant servir de base à un registre des tumeurs chez les chiens en fonction de la population. La population canine totale a augmenté de façon constante, passant d'environ 309'000 (1955) à environ 500'000 (2008). Ceci est en corrélation avec l'augmentation du nombre d'habitants, le nombre de chien pour 100 habitants restant presque constant. Dans les cantons alémaniques, on détient moins de chiens pour 100 habitants que dans les cantons romands. Durant la période examinée la variété et la popularité des races a varié. En 2008, en comparaison avec les années cinquante, les Labradors et Golden Retrievers, les Yorkshire et les Jack Russel Terriers sont les «gagnants» alors que, parmi d'autres, les bergers allemands et les caniches sont «perdants».

### Popolazione canina e razze in Svizzera dal 1955 al 2008

Lo scopo dello studio è di sviluppare una raccolta di dati sulla popolazione canina e la distribuzione delle razze in Svizzera dal 1955 al 2008, come base per l'elaborazione di un registro dei tumori nei cani. Il numero assoluto di cani è aumentato costantemente da circa 309'000 (1955) a circa 500'000 (2008). Questi dati corrispondono alla crescita della popolazione nello stesso periodo, il numero di cani ogni 100 abitanti è rimasto quasi costante. Nei cantoni germanofoni il numero dei cani detenuti ogni 100 abitanti è minore che nei cantoni della Svizzera occidentale. Durante il periodo dell'inchiesta la diversità e la popolarità delle razze è variata. Nel 2008, rispetto agli anni cinquanta, i labrador e il golden retriever, gli yorkshire e i jack russell terrier sono i cosiddetti «vincitori» mentre i «perdenti» sono il pastore tedesco e il barboncino.

## Literatur

*Agira International Pet Insurance: Animal insurance and the veterinary profession – The Swedish example.* Fed Vet Europ: General Assembly, Stockholm 2009

ANIS, *Tätigkeitsbericht 2008*, <http://www.anis.ch>

Asher L., Buckland E. L., Phylactopoulos C., Whiting M.C., Abeyasinghe S. M., Whates C.M.: Estimation of the number and demographics of companion dogs in the UK. *BMC Vet. Res.*, 2011, 7, doi: 10.1186/1746-6148-7-74

Broenden L. B., Flagstad A., Kristensen A. T.: Veterinary cancer registries in companion animal cancer: a review. *Vet. Comp. Oncol.* 2007, 5:133–144.

Bukowski J. A., Wartenberg D.: An alternative approach for investigating the carcinogenicity of indoor air pollution: pets as sentinels of environmental cancer risk. *Environ. Health. Perspect.* 1997, 105: 1312–1319.

Collins L., Asher L., Summers J., Diesel G., McGreevy P.: Welfare epidemiology as a tool to assess the welfare impact of inherited defects on the pedigree dog population. *Anim. Welf.* 2010 19: 67–75.

Dobson J. M., Samuel S., Milstein H., Rogers K., Wood J. L.: Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *J. Small. Anim. Pract.* 2002, 43: 240–246.

Dorn C.R.: The epidemiology of cancer in animals. *Calif. Med.* 1967, 107: 481–489.

Dorn C. R., Taylor D. O., Frye F. L., Hibbard H. H.: Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa counties, California. I. Methodology and description of cases. *J. Natl. Cancer Inst.* 1968a, 40: 295–305.

Dorn C. R., Taylor D. O., Schneider R., Hibbard H. H., Klauber M.R.: Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa counties, California. II. Cancer morbidity in dogs and cats from Alameda County. *J. Natl. Cancer Inst.* 1968b, 40: 307–318.

Fölger A. F.: Geschwülste bei Tieren. In: Lubarsch-Ostertag Ergebnisse, 18, II Abteilung, 1917, 372–666.

Glättli W.: Kynologie von 1863 bis zur Gegenwart. 1996, Selbstverlag, Bändlerstrasse 20, 8802 Kilchberg.

Horisberger U., Stärk K. D. C., Rüfenacht J., Pillonel C., Steiger A.: Demographie der Hundepopulation in der Schweiz. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2004, 146: 223–232.

Lund E., Armstrong P., Kirk C., Kolar L., Klausnor J.: Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 1999, 214: 1336–1341.

Lund H. S., Eggertson S., Jorgensen H., Grondahl A. M., Eggertsdottir A. V.: Changes in the relationships between dogs, owners and veterinarians in Norway and Iceland. *Vet. Rec.* 2009, 165: 106–111.

MacVean D. W., Monlux A. W., Anderson P. S. Jr., Silberg S. L., Roszel J. F.: Frequency of canine and feline tumors in a defined population. *Vet. Pathol.* 1978, 15: 700–715.

**228 Originalarbeiten/Original contributions**

Merlo D. F., Rossi L., Pellegrino C., Ceppi M., Cardellino U., Capurro C., Ratto A., Sambucco P. L., Sestito V., Tanara G., Bocchini V.: Cancer incidence in pet dogs: findings of the Animal Tumour Registry of Genoa, Italy. *J. Vet. Intern. Med.* 2008, 22: 976–984.

Murray J. A.: Notes on the organ-incidence of cancer in domesticated animals. *The vet. J.* 1908, 64: 621–633.

Ohr R., Zeddies G.: Ökonomische Gesamtbetrachtung der Hundehaltung in Deutschland. Abschlussbericht Universität Göttingen, 2006. <http://www.uni-goettingen.de/de/sh/64098.html>

Patronek G. J., Rowan A. N.: Determining dog and cat numbers and population dynamics. *Anthrozoös.* 1995, 8: 199–205.

Rauch O.: Der Hund Freund oder Störenfried. Eine Leistungs- und Sozialbilanz des Hundes. Verlag Books on Demand, Nordestedt, 2009, ISBN: 978-3-8334-8712-5

Sallander M., Hedhammar A., Rundgren M., Lindberg J. E.: Demographic data of a population of insured Swedish dogs measured in a questionnaire study. *Acta. Vet. Scand.* 2001, 42: 71–80.

Schneider R. B.: Observations on the overpopulation of dogs and cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1975, 167: 281–284.

Statistisches Amt, Präsidialdepartement Kanton Basel Stadt, Dokument t16.3.03, [www.statistik-bs.ch/tabellen/t16/3/t16.3.03.xls](http://www.statistik-bs.ch/tabellen/t16/3/t16.3.03.xls).

Statistisches Quellenwerk der Schweiz: Heft 66, Eidgenössische Volkszählung 1. Dezember 1930, 1935.

Stünzi H.: Sinn und Unsinn der Krebsstatistik beim Hund. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1970, 112: 420–427.

Stünzi H.: Gedanken zur Krebsstatistik bei Hund und Katze. *Kleintierpraxis*, 1972, 7: 66–70.

Vascellari M., Baioni E., Ru G., Carminato A., Mutinelli F.: Animal tumour registry of two provinces in northern Italy: incidence of spontaneous tumours in dogs and cats. *BMC Vet. Res.* 2009, 5: 39–48.

Verband für Heimtiernahrung, 2011 <http://www.vhn.ch/zahlen-heimtiermarkt.php>.

Vogt H.: Rassen- und altersmässige Verteilung der Krankheiten in der Hundepopulation Zürichs. *Vetmed Dissertation*, Universität Zürich, 1968.

Winterthur in Zahlen. In: Stadt Winterthur, Departement kulturelles und Dienste Stadtentwicklung Winterthur, Fachstelle Statistik und Grundlagen, Obertor 32, 8402 Winterthur, 2010.

**Korrespondenz**

Prof. Dr. Andreas Pospischil  
Institut für Veterinärpathologie  
Universität Zürich  
Winterthurerstrasse 268  
8057 Zürich  
[apos@vetpath.uzh.ch](mailto:apos@vetpath.uzh.ch)

Manuskripteingang: 13. Juni 2012  
Angenommen: 24. Oktober 2012