

ZÜRCHER HOCHSCHULE  
FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFT

Wädenswil

---

---

**Der Einfluss von Katzenabwehrgeräten auf das Verhalten der Igel**

---

---

Semesterarbeit  
4.Semester

von

**Spirig Tanya**

Bachelorstudiengang 2007

Abgabetermin

25. Juni 2009, 12:00 Uhr

Studienrichtung Umweltingenieurwesen

Fachkorrektoren:

Ineichen, Stefan

ZHAW, Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen, 8820 Wädenswil

Dr. med. vet. Frei, Annekäthi

Igelzentrum Zürich, Hochstrasse 13, 8044 Zürich

## Zusammenfassung

Immer mehr Katzenabwehrgeräte stehen in Schweizer Gärten und vertreiben Katzen durch einen Ultraschallton aus deren Lebensräumen. Für den Igel ist der Garten jedoch der Hauptlebensraum. Über Auswirkungen dieser Geräte auf den Igel ist bis heute nichts bekannt, jegliche Untersuchungen dazu fehlen.

Absicht der vorliegenden Arbeit ist es, mögliche Auswirkungen von Katzenabwehrgeräten auf den Braunbrustigel aufzuzeigen. Eine ausgiebige Literaturrecherche durchleuchtet die Lebensweise und Biologie des Europäischen Igels, stellt verschiedene Katzenabwehrgeräte vor und vergleicht diese miteinander. Eine Gegenüberstellung der Funktionalität der Geräte mit dem Gehör und der Lebensweise des Igels lässt auf mögliche Auswirkungen von Abwehrgeräten auf den Igel schliessen. Anhand des Schweizerischen Tierschutzgesetzes beschreibt der letzte Teil dieser Arbeit die rechtliche Situation über die Haltung von Igel und Tierversuche mit ihnen. Dieser Abschnitt dient als Hilfestellung für die Erhaltung von Bewilligungen für Tierversuche, welche den Einfluss der Katzenabwehrgeräte auf das Verhalten der Igel untersuchen wollen, im Kanton Zürich.

Die Literaturrecherche zeigte einige Übereinstimmungen auf, welche die Hörfrequenz des Igels und die Ultraschalltonfrequenz der Katzenabwehrgeräte betreffen. Auch das Habitat des Igels stimmt mit dem Bereich der Gerätenutzung oft überein. Dies deutet auf eine Vertreibung des Igels aus den Gärten und somit aus seinem Habitat hin. Durch Versuche mit Braunbrustigeln und Katzenabwehrgeräten könnte diese These bestätigt werden. Verschiedene Gespräche mit dem kantonalen Veterinäramt des Kantons Zürich und der Fachstelle Naturschutz zeigten auf, dass es möglich ist eine Bewilligung zu erhalten. Eine Bestätigung dieser These kann die Igel jedoch noch nicht vor dem Gebrauch von Katzenabwehrgeräten schützen, da diese auf Privatgrund stehen.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Der Braunbrustigel (Erinaceus europaeus) .....</b>	<b>3</b>
2.1 Systematik und Vorkommen .....	3
2.2 Aussehen.....	5
2.3 Habitat und Nahrung .....	6
2.4 Lebensweise.....	7
2.5 Sinnesorgane und Lautäusserungen .....	8
2.6 Gefahren und Schutz.....	10
<b>3 Katzenabwehrgeräte .....</b>	<b>12</b>
3.1 Einleitung.....	12
3.2 Funktionalität der Katzen- und Tierabwehrgeräte .....	12
3.2.1 Katzenabwehrgerät „Katzenschreck CW“ der Firma VARIONA AG.....	12
3.2.2 Andere Katzenabwehrgeräte .....	14
3.2.3 Tierabwehrgeräte.....	16
3.3 Verschiedene Geräte im Vergleich.....	18
<b>4 Mögliche Auswirkungen von Katzenabwehrgeräten auf den Braunbrustigel .....</b>	<b>20</b>
<b>5 Rechtliche Situation .....</b>	<b>22</b>
5.1 Tierschutzgesetz Schweiz .....	22
5.2 Haltung von Igeln.....	24
5.3 Tierversuche mit Wildtieren .....	25
5.4 Tierschutz und Katzenabwehrgeräte.....	27
<b>6 Diskussion.....</b>	<b>28</b>
<b>7 Verzeichnisse.....</b>	<b>30</b>
7.1 Literaturverzeichnis .....	30
7.2 Mündliche Mitteilungen.....	31
7.3 Internet .....	31

## Liste der Abkürzungen

BVET Bundesamt für Veterinärwesen

ETH Eidgenössische Technische Hochschule

MaLV Maschinenlärmverordnung

NHG Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz

NHV Verordnung über den Natur- und Heimatschutz

PIR Passiv-Infrarot (-Bewegungsmelder)

TSchG Tierschutzgesetz

TSchV Tierschutzverordnung

USG Bundesgesetz über den Umweltschutz

UVEK Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

UZH Universität Zürich

## 1 Einleitung

Zur Zeit leben etwa 1.38 Millionen Katzen in der Schweiz und es werden jedes Jahr mehr. Schon jeder vierte Haushalt besitzt eine Katze (Hausinfo, 2008). So grosse Freude sie vielen Menschen bereiten mag, so sehr gilt sie als Störenfried für andere. Viele Aussenanlagebesitzer wehren sich nun vehement gegen Katzenkot im Garten, auf Spielplätzen oder anderen Anlagen. Dies scheint der Grund zu sein, weshalb immer mehr Leute ein Katzenabwehrgerät besitzen.

Alle Katzenabwehrgeräte verfolgen ein gemeinsames Ziel, Katzen aus einem Gebiet zu vertreiben. Dennoch gibt es sie in verschiedensten Ausführungen und Formen. Gewisse Geräte vertreiben die Katzen durch einen Wasserstrahl, andere durch ein Blitzlicht und wieder andere durch einen für Katzen unangenehmen Ultraschallton. Solche Ultraschall-Abwehrgeräte schützen jedoch nur einen gewissen Bereich, weshalb viele Leute mehrere Geräte für einen Garten, eine Grünanlage oder einen Spielplatz benutzen. Seit diese Objekte in den 90er-Jahren auf den Markt gekommen sind, stieg die Anfrage stetig (Anon 1, 2008).

In etlichen Gärten und Grünanlagen jedoch leben auch noch andere Tiere, so auch der Igel. Der hauptsächlich im Siedlungsgebiet lebende Braunbrustigel benutzt den Garten als Habitat, in welchem er Nahrung und Unterschlupf findet und auf welchen er angewiesen ist (Poduschka, 1987). Für die Mehrheit der Leute gilt der Igel als ein gern gesehenes und schützenswertes Tier. Zwar ist er auf keiner Roten Liste der Schweiz, jedoch wird er in der Liste aller kantonal zu schützenden Arten aufgeführt (NHV, 1991). Dies schützt ihn bislang jedoch nicht vor Katzen- oder Tierabwehrgeräten, welche immer mehr in seinem Streifgebiet vorkommen.

Der Lebensraum des Braunbrustigels im Siedlungsgebiet überschneidet sich mit den Bereichen in welchen Katzenabwehrgeräte vorkommen. In wie weit diese Geräte auch den Igel beeinflussen, ist bisher nicht bekannt. Laut Angaben der Gerätehersteller, sollte der Ultraschallton exakt auf das Gehör der Katze abgestimmt sein und Wildtiere nicht belästigen (Anon 1, 2008). Dazu liegen bisher jedoch noch keine Untersuchungen vor (Ihr Brunnen-und-Mehr-Team, 2009; Reiser, 2009; Richter, 2009). Falls eine Belästigung der Igel durch diese Geräte bestätigt würde, kann das eine Verdrängung des Igels aus seinem jetzigen Lebensraum bedeuten.

Diese Arbeit will untersuchen, ob der Braunbrustigel diese Ultraschalltöne wahrnehmen kann und ob er in gewisser Weise darauf reagiert. Währendem der erste Teil dieser Arbeit die Biologie und Ökologie des Igels durchleuchtet, prüft der zweite Teil die Funktionalität einiger Katzen- und Tierabwehrgeräte und vergleicht diese. Der folgende Abschnitt zeigt mögliche Auswirkungen dieser Geräte auf den Braunbrustigel auf, welche aber (aufgrund des Fehlens einer Bewilligung) durch Versuche nicht geprüft werden konnten. Deshalb dient der abschliessende Teil dieser Studie zur Aufklärung über die Haltung der Igel und mögliche Tierversuche mit ihnen.

## 2 Der Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*)

Der Europäische Igel oder auch Braunbrustigel genannt, mit seinem einzigartigen Stachelkleid und spitzen Gesicht, ist heute in Europa allseits bekannt und vor allem bei Kindern sehr beliebt. Dennoch ist das Wissen über diese Art meist ziemlich klein und von überliefertem Aberglauben geprägt. Einige Leute sehen ihn als Nützlichling, der die Schnecken aus den Gärten frisst, andere wiederum sehen ihn eher als Schädling. In Fabeln und Geschichten jedoch widerspiegelt sich der Igel meist als sympathisches, mitfühlendes und schlaues Tier (Neumeier, 2002).

Der nun folgende Teil dieser Arbeit dient der genaueren Betrachtung des in Europa vorkommenden Braunbrustigels, jenseits aller Fabeln und Aberglaubens. Dieser Beschrieb kann jedoch nicht als vollständig angesehen werden, da es den Rahmen dieser Arbeit ansonsten sprengen würde.


### 2.1 Systematik und Vorkommen

Der in Europa einheimische Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*) gehört der Ordnung Insektenfresser (*Insectivora*) an, welche die älteste Ordnung der Plazenta tragenden Säugetiere ist. Bereits im späten Paläozän, vor 59 – 57 Millionen Jahren, sind Insektenfresser vorgekommen. Die heute noch vorkommenden Insektenfresser werden wiederum in vier Familien aufgeteilt: Die Familie der Igel (*Erinaceidae*), der Spitzmäuse (*Soricidae*), der Maulwürfe (*Talpidae*) und der Schlitzrüssler (*Solenodontidae*) (Frei, 2009).

Bereits im Oligozän (vor 37 – 23 Mio. Jahren) spaltete sich die Familie der Igel in die Unterfamilien Haar- oder Rattenigel (*Galericinae*) und die Stacheligel (*Erinaceinae*). Die Ersteren sind südostasiatische Waldbewohner und ähneln den Stacheligeln (auch Echte Igel genannt) mit ihrem dichten Fell und nackten Schwanz nur sehr wenig (Neumeier, 2001).

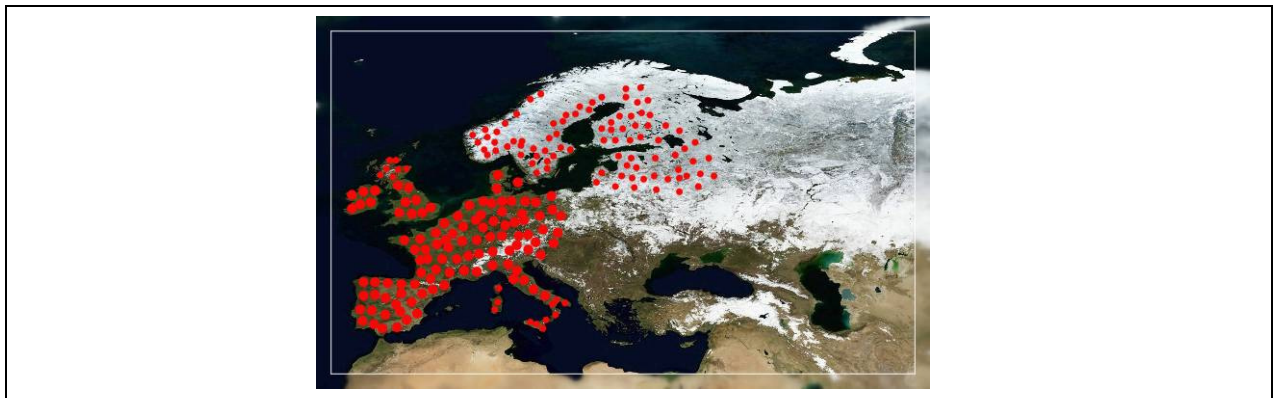
Die Unterfamilie Stacheligel (*Erinaceinae*) lässt sich wiederum in vier Gattungen unterteilen: Mittelafrikanische Igel (*Atelerix*), Kleinhohrigel (*Erinaceus*), Ohrenigel (*Hemiechinus*) und die Steppenigel (*Mesechinus*) (Tierseiten, 2009). Das Vorkommen dieser vier Gattungen erstreckt sich über verschiedene Lebensräume der drei Kontinente Asien, Afrika und Europa, welches auf ihre hervorragende Anpassungen an unterschiedliche Umgebungsstrukturen hinweist (Frei, 2009).

Die Kleinhohrigel kommen in lichten Wäldern, auf strukturreichen Wiesen, im Buschland aber auch im Siedlungsgebiet der Menschen vor. Diese Gattung lässt sich wiederum in drei Arten unterteilen: Chinesische Igel (*Erinaceus amurensis*), Weissbrustigel (*Erinaceus concolor*) und Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*) (Wikipedia 1, 2009). Währendem der Weissbrustigel, auch Osteuropäischer Igel genannt, vorwiegend in Mittel- und Osteuropa bis Russland, sowie im westlichen Asien vorkommt, besiedelt der Braunbrustigel vor allem West- bis Mitteleuropa. In den Überlappungsgebieten von Österreich, Tschechien und Polen, kommt es zu Mischlingspopulationen dieser beiden Arten (Poduschka, 1987). Durch die verschiedene Fellfärbung im Brust- und Kehlbereich sind diese zwei europäischen Arten am Besten zu unterscheiden. Der Weissbrustigel trägt an jener Stelle eine hellere Fellfärbung als der Braunbrustigel (Frei, 2009).

<b>Systematik</b>		
Ordnung:	Insektenfresser ( <i>Insectivora</i> )	
Familie:	Igel ( <i>Erinaceidae</i> )	
Unterfamilie:	Stacheligel ( <i>Erinaceinae</i> )	
Gattung:	Kleinohrigel ( <i>Erinaceus</i> )	
Art:	Braunbrustigel ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	

**Abbildung 1: *Erinaceus europaeus***

Wie in der folgenden Abbildung ersichtlich ist, kommt der Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*), auch Westigel genannt, in fast ganz West- und Mitteleuropa vor. Sein Gebiet erstreckt sich von Skandinavien und Russland bis Südspanien, von Portugal und Irland bis ins Uralgebirge und zum Baltikum. Die heute noch existierenden Populationen in Neuseeland waren im 19. Jahrhundert von Engländern eingeführt worden (Tierlexikon, 2009).



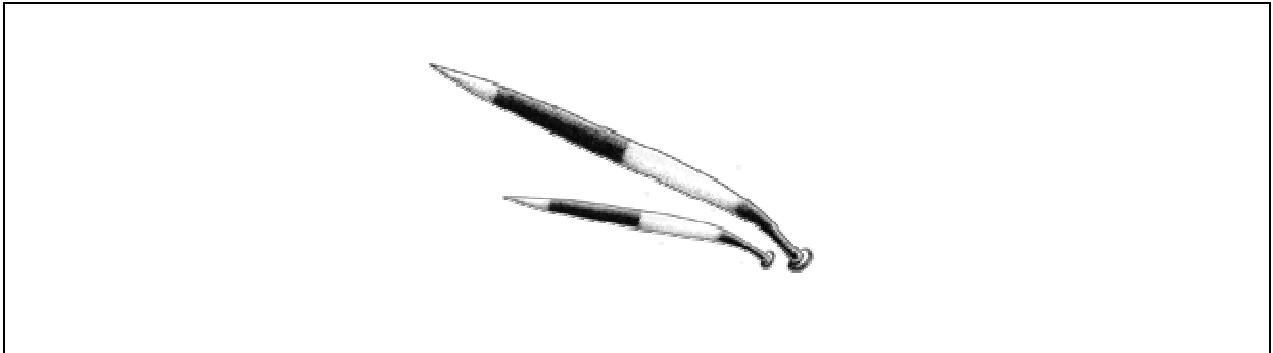
**Abbildung 2: Vorkommen des Braunbrustigels**

Der Braunbrustigel ist die einzige natürlich vorkommende Igelart in der Schweiz. Sein Verbreitungsgebiet reicht vom gesamten Mittelland über den Jura bis zu den Voralpen, welche er bis zu einer Höhe von 1200 m. ü. M. bewohnt (Frei, 2009).

## 2.2 Aussehen

Ein ausgewachsener Braunbrustigel weist meist eine Körperlänge von 25 – 30 cm auf und wiegt durchschnittlich 800 – 1500 g. Sein kaum sichtbarer Schwanz hat eine Länge von etwa 2,5 cm. Er besitzt kleine runde Augen und eine spitze Schnauze (Herter, 1938).

Das wohl Auffälligste an einem Igel ist das dichte Stachelkleid. Während das Gesicht, die Beine und die Bauchunterseite mit ziemlich groben, langhaarigen, hellbraunen Fellhaaren bedeckt sind, ist der restliche Körper mit vielen 1 mm dicken und bis 3 cm langen Stacheln bestückt. Ein ausgewachsener Igel kann bis 8000 Stacheln besitzen. Diese sind zu beiden Enden hin verjüngt, besitzen eine bräunliche bis dunkelgraue Farbe und sind weiss gebändert, was der Tarnung dient. Ihr schwammiges Mark besteht aus grossen Zellen mit Luft, daher sind sie für den Igel auch keine schwere Last. Die so genannte „Stachelhaube“ kann durch die Hautmuskulatur steil aufgerichtet oder nach hinten angelegt werden. Diese Muskulatur bewirkt auch das typische Zusammenrollen bei Igel (Frei, 2009; Herter, 1939).



**Abbildung 3: Igelstacheln**

Ein weiteres spezielles Kennzeichen des Europäischen Igels sind seine fünfzehigen, mit Krallen besetzten Füsse. Da er ein Sohlengänger ist, berührt er mit dem ganzen Fuss den Boden und ist mit recht gut entwickelten Sohlenschwielen ausgestattet. Die Vorderfüsse dienen als Grab- und Kratzwerkzeuge und sind daher grösser und kräftiger als die Hinterfüsse. Seine meist gebeugten Beine wirken ziemlich klein, sind aber ausgestreckt bis 15 cm lang (Frei, 2009; Herter, 1938).



**Abbildung 4: Igelpfote**



## 2.3 Habitat und Nahrung

Da der Igel sehr viele Lebensräume zu besiedeln vermag, ist es schwierig zu sagen, welcher der ursprüngliche war. Gemäss Bertoud (1978) bildeten vermutlich der Wald und vor allem der Waldsaum den anfänglichen Lebensraum eines Igels. Im Gegensatz zu den heutigen Wirtschaftswäldern, bestanden die Wälder früher aus einem strukturreichen Mosaik aus verschiedenen Vegetationstypen. Auch in der später entstandenen traditionellen Kulturlandschaft mit kleinstrukturierten Wiesen, Wäldern und Äckern, bildeten für den Igel damals einen neuen Lebensraum. Heute sind diese vielfältigen Strukturen weitgehend verschwunden und eine grossflächige, intensiv genutzte und immer mehr ausgeräumte Kulturlandschaft entstand (Neumeier, 2001).

Heute kommt der Braunbrustigel vor allem in Grünanlagen des Siedlungsraumes vor (Ineichen, 2004). Er bevorzugt strukturreiche Kleinbiotope mit niedrigen Gebüschern, Hecken, Wildkrautfluren, Rasenflächen, Feldrainen und vielen Versteckmöglichkeiten. Dies können Gärten, Rabatten, Friedhöfe, offene Landschaften, Böschungen oder Weinberge sein (Poduschka, 1987).

Eine Studie von Zingg (1994) unterstützt diese Aussage. Sie besagt, dass die Igel die Siedlungen bevorzugt nutzen, vor dem Landwirtschaftsgebiet und dem Wald. Innerhalb des Siedlungsgebietes nutzen sie vor allem Rasen, Kompost, Gebäude und Haufen, aber auch Rabatten und Wege. Ihre Nahrung finden sie insbesondere in grasbewachsenen Lebensräumen und im Kompost. Ihre Tagesschlafplätze in Siedlungen waren meist in Rabatten, Hecken, Haufen und Gebäuden.

Gemäss Ineichen (2004) ist die Igeldichte in Siedlungen zwei bis drei Mal so hoch wie im ländlichen Raum. Zudem besiedeln Igel die Städte deutlich mehr als ländliche Gemeinden. Nach seinen Schätzungen zählt die Igelpopulation in der Stadt Zürich mehr als 4000 Individuen. Der Grund dafür liege in den vielen Kleinstrukturen wie Hecken, Gärten, Rasen, Rabatten und Komposthaufen, welche in der Stadt sehr zahlreich zu finden sind.

Der *E. europaeus* lebt sehr versteckt und den grössten Teil des Tages verschläft er. Meist hat er sogar mehrere Nester, welche er oft mit Nistmaterial ausschmückt und sie als Tages-, Winterquartier und zur Aufzucht der Jungen nutzt (Frei, 2009).

Das räumliche Verhalten der Braunbrustigel richtet sich gemäss Zingg (1994) stark nach dem Futterangebot und beinhaltet ein Gebiet von etwa 8 ha pro Monat für Weibchen, bis 20 ha pro Monat für Männchen. Des Weiteren beschreibt er die Grösse des Aktionsraumes eines Igelmannchen in der Brunft sogar mit 110 ha.

Zur Nahrung des *E. europaeus* gehören jegliche Tiere, denen er habhaft werden kann. Struck (1995) zählt vor allem Käfer, Ohrwürmer, Schmetterlingslarven, Tausendfüssler und Regenwürmer zur natürlichen Nahrung des Igels. Entgegen der allgemeinen Meinung, fressen Igel nur sehr selten Schnecken (Frei, 2009). Untersuchungen des Mageninhalts von 134 Braunbrustigeln in Schleswig-Holstein (Deutschland) ergaben, dass bei 97% aller Igel Reste von Käfern (*Coleoptera*), bei über 80% der Igel Ohrwürmer (*Dermaptera*), bei über 60% Hundertfüssler (*Diplopoda*) und Schmetterlingslarven (*Lepidoptera*-Larven) und bei über 50 % Regenwürmer festgestellt werden konnten (Grosshans, 1983). Diese Vorliebe für Insekten und Regenwürmer ist auf den grossen Energie- und Eiweissgehalt dieser Nahrung zurückzuführen.

ren (Neumeier, 2001). Mit Hilfe seines am Besten ausgebildetsten Sinnesorgan, der Nase, durchstößt er die feuchte Erde. Er ist demnach kein Jäger, sondern eher ein „Stöberer“ (Frei, 2009).

Der *E. europaeus* frisst ausser tierischer auch pflanzliche Nahrung. Gemäss Poduschka (1987) jedoch geschieht dies eher aus Unachtsamkeit bei der Nahrungsaufnahme oder sie stammt aus dem Mageninhalt der aufgenommenen Tiere.

Die Wasseraufnahme des Braunbrustigels geschieht durch Ablecken der Wassertropfen von festen Gegenständen oder durch Trinken von Wasser aus Weihern und Pfützen (Herter, 1938).

## 2.4 Lebensweise

Erwachsene Braunbrustigel sind, ausser während der Paarungszeit, Einzelgänger und gehen sich meistens aus dem Weg. Dennoch konnten schon mehrere Massenauftritte von bis zu 200 Igel beobachtet werden, welche aber bislang noch keine Erklärung fanden (Poduschka, 1987).

Während des Tages schläft der Igel in seinem Nest, welches sich in Gebüsch, unter Ast- oder Laubhaufen, Gartenhäuschen oder unter Holzbeigen befinden kann (Frei, 2009). Meist macht er sich in der Abenddämmerung auf zur Nahrungssuche in sein Streifgebiet. Mehr als die Hälfte seiner „Wachzeit“, beschäftigt sich der Igel mit der Nahrungssuche, in welcher er sich schlangenlinienartig fortbewegt und immer wieder innehält um nach Nahrung zu schnuppern oder auf Geräusche zu achten. Die restliche Zeit wandert er umher und legt immer wieder Pausen ein (Nigel, 1994).

Im April beginnt die Paarungszeit, in welcher sich Igelmännchen auf Brautschau begeben und dabei mehrere Kilometer pro Nacht ablaufen können. Hat das Igelmännchen dann ein Weibchen gefunden, beginnt er mit lautem Schnauben um sie herum zu kreisen, das sogenannte „Igelkarussell“. Zu Beginn schubst sie das Männchen immer wieder weg und faucht ihn an. Nach einigen Stunden aber, legt sie die Stacheln dicht an ihren Rücken und drückt den Bauch flach auf den Boden, damit er sie von hinten besteigen kann. Nach der Begattung gehen beide Igel wieder ihrer Wege. Nach einer Tragzeit von etwa 35 Tagen bringt das Weibchen zwei bis zehn Igel, mit geschlossenen Augen und Ohren und mit den Stacheln in der Rückenhaut eingebettet, zur Welt. Für die Aufzucht der Jungen ist allein die Mutter zuständig, welche sie während den ersten 3 ½ Wochen säugt. In den folgenden 3 Wochen begeben sich die Jungen alleine auf Futtersuche, werden aber zusätzlich noch von der Mutter gesäugt. Danach sind die Igel selber verantwortlich für ihre Nahrungssuche und zerstreuen sich (Neumeier, 2001).

Im Herbst frisst der Igel sehr viel, um möglichst viele Fettreserven für die kalte Jahreszeit zur Verfügung zu haben. Ab Ende Oktober oder im November zieht er sich in sein Nest zurück um Winterschlaf zu halten. Dabei werden die Vitalfunktionen und der Stoffwechsel seines Körpers auf ein Minimum reduziert. Oft begeben sich spätgeborene Jungigel, welche zu wenig Fettreserven während des Herbstes aufbauen konnten, noch im Dezember auf Futtersuche. Ihre Überlebenschancen sind jedoch sehr klein. Igel jeder Altersstufe können während des Winterschlafes immer wieder aufwachen, was als normal angesehen werden kann. Tritt dies jedoch sehr häufig auf oder ist das Tier gesundheitlich angeschlagen, kann dies leicht zum Tode führen (Frei, 2009).

Die Lebenserwartung eines Braunbrustigels in freier Wildbahn, wird von Schicht – Tinbergen (1989) mit drei bis sieben Jahren beschrieben. Neumeier (2001) spricht von einem Prozentsatz von 0,7 % aller frei-

lebender Igel, welcher das siebte Jahr erreichen kann. Des Weiteren geht sie von einer Todesrate von 60 – 80 % aus, für Igel des ersten Lebensjahres.

Zur groben Übersicht über das „Igeljahr“, dient die folgende Abbildung.

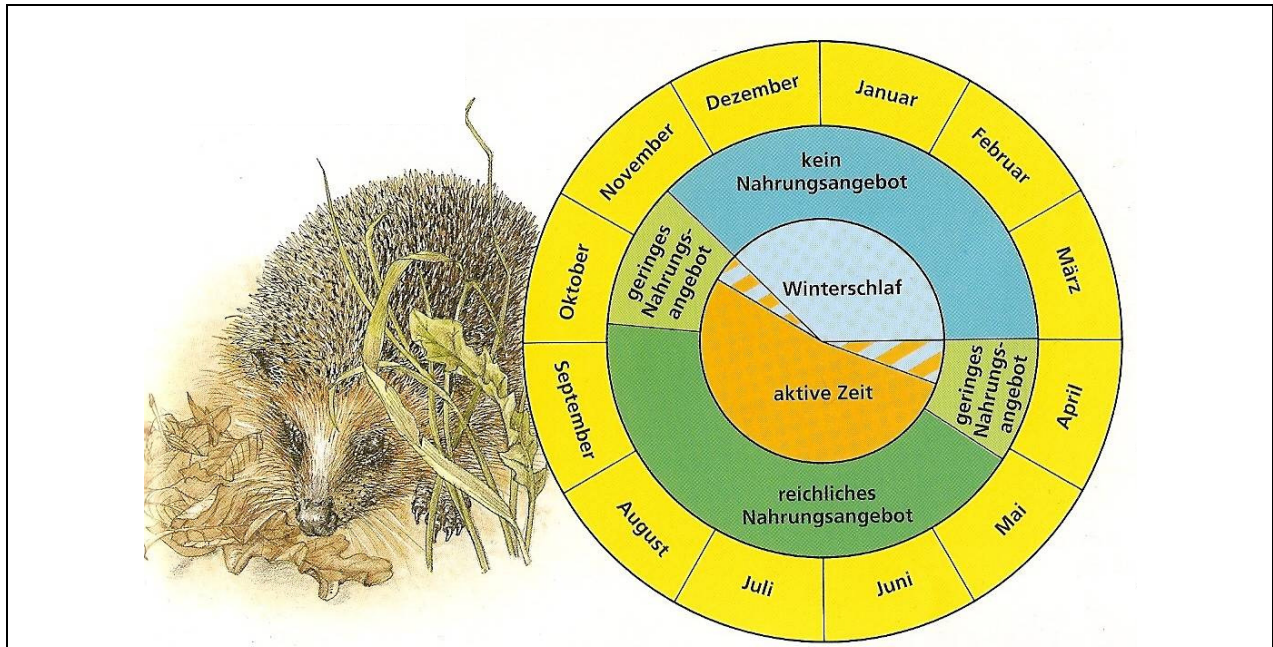


Abbildung 5: Igeljahr

## 2.5 Sinnesorgane und Lautäusserungen

### Sehsinn

Die Augen des Braunbrustigels sind für ein Insektenfresser relativ gross, dennoch spielen diese nur eine untergeordnete Rolle. Bei Mondlicht kann er verschiedene Schatten und Formen voneinander unterscheiden und nimmt Bewegungen wahr. Bei guten Lichtverhältnissen kann er sogar Gelb und Blau unterscheiden (Neumeier, 2001). Die Aussage Igel seien kurzsichtig, bestreitet Nigel (1994) indem er seine Sehschärfe als mässig gut betrachtet. Auf Lichtreize, wie plötzliches helles Licht einer Taschenlampe, reagieren Igel nicht, auf plötzliche Bewegungen von Objekten jedoch schon (Herter, 1938).

### Tastsinn

Die Aussage von Herter (1938), dass der Tastsinn des Igels nicht sehr empfindlich sei, da er nur leicht zusammenzuckt bei dessen Berührung, fechtet Frei (2009, A) vehement an. Auch Neumeier (2001) bestreitet diese Aussage, indem sie auf das Sträuben der Stacheln und Zusammenrollen aufmerksam macht, wenn ein Igel am Kopf, Stirn oder Nacken berührt wird. Noch empfindlicher als das Stachel- und Haarkleid, sind die Tasthaare, welche Neumeier (2001) als ein wichtiges Organ zur Orientierung im Raum und zur Wahrnehmung von Bewegungen der Beutetiere beschreibt. Zusätzlich zu den Tasthaaren besitzen Igel auch einen „Vibrationssinn“, mit welchem sie durch Verkehr, Feind oder Beutetier verursachte Bodenerschütterungen festzustellen können (Neumeier, 2002).

### Geruchssinn

Dieser ist das wichtigste Sinnesorgan des Igels, da er mit dessen Hilfe verborgene Beutetiere finden, sich orientieren und Freund oder Feind aufspüren kann. Der Geruchssinn ist bei Igel hoch entwickelt und weit aus besser als bei den meisten Säugetieren (Frei, 2009).

### Geschmackssinn und das Jacobsonsche Organ

Dank des Geschmackssinnes kann der Braunbrustigel süß, sauer, salzig und bitter unterscheiden. As-seln, welche einen bitterschmeckenden Duftstoff produzieren können, meidet er deshalb meistens (Neu-meier, 2001). Zusätzlich zum Geschmackssinn ist *E. europaeus* im Besitz eines weiteren Organs, das Jacobsonsche Organ. Dieses besteht aus zwei länglichen Hohlräumen im Bereich des Nasenbodens, welche mit einer Riechschleimhaut ausgekleidet sind. Diese Hohlräume stehen mit der Mundhöhle in Kontakt. Die Geruchsstoffe, welche durch die Zunge aufgenommen wurden, können dadurch auch von dem Jacobsonschen Organ wahrgenommen werden. In diesem Zusammenhang steht auch das „Sich-Einspeicheln“ der Igel. Durch Kauen auf einem Gegenstand entwickelt der Igel viel Speichel und unter-sucht die darin enthaltenen Geruchsstoffe mittels des Jacobsonschen Organs. Danach bespuckt er sich selbst seitlich am Körper (siehe Abbildung 6). Es wird vermutet, dass dies im Zusammenhang mit unbe-kannten Geruchsstoffen steht, da es bei Jungtieren öfters beobachtet wurde als bei erwachsenen (Frei, 2009).



**Abbildung 6: Selbstbespeichelung**

### Der Gehörsinn

Dieses ist ein weiteres sehr gut ausgebildetes Sinnesorgan des Braunbrustigels. Neumeier (2001) be-schreibt den Gehörsinn als seinen wichtigsten Sinn neben dem Geruchssinn. Frei (2009) umschreibt es als sehr leistungsfähig und empfindlich, womit er ein noch so leises Geräusch wie ein Rascheln wahr-nehmen und orten kann. Herter (1956) berichtet von Europäischen Igel, welche ein kratzendes Ge-räusch eines Mistkäfers in 5 m Entfernung feststellen konnten.

Über den Frequenzbereich der durch Igel noch hörbaren Töne und Geräusche gibt es verschiedene Ansichten. Hensen (1961) behauptet, Igel gehören aufgrund der Struktur des Mittelohres zur Mittelfrequenzgruppe, welche nur Töne von etwa 20 kHz wahrnehmen können. Ergebnisse einer Untersuchung von Igel durch Poduschka (1968) widerlegen jedoch diese Aussage, da Igel Geräusche wahrnahmen, welche eine höhere Frequenz als 24 kHz aufwiesen. Dabei reagierten die Igel besonders fest auf Geräusche wie das Klopfen von Metall, Glas, Fingerschnippen und Klirren von Schlüsseln, welche mehrere Töne verschiedener Frequenzen bis über 24 kHz beinhalteten. Neumeier (2002) berichtet von sehr leisen Geräuschen in einem Frequenzbereich der weit in den Ultraschallbereich hinein reicht, welche der Braunbrustigel aber immer noch sehr gut hören kann. Burton (1969) bemerkt, dass Igel im Winterschlaf ihre Stacheln aufstellen, sobald sie einen Hochfrequenz-Ton hören. Gemäss Neumeier (2006) können Igel Geräusche im Frequenzbereich von 250 Hz bis 60 kHz hören. Dadurch kann er Töne tiefer Frequenzen (250 Hz) sowie Töne im Ultraschallbereich (20 kHz – 1 GHz) wahrnehmen. Als Vergleich dazu: Der Mensch kann Töne im Frequenzbereich von etwa 16 Hz – 16 kHz hören. Alle höheren und tieferen Töne, sind von Menschenohr nicht mehr hörbar (Studentenlabor, 2009; Wikipedia 2, 2009).

### Lautäusserungen

Obwohl die Igel oft als sehr leise und stumme Tiere bezeichnet werden, geben sie manchmal Laute von sich, welche durch Mark und Bein gehen können. Poduschka (1987) berichtet von sehr lauten Schreien, welche Igel bei starkem Schmerz äussern können. Des weiteren spricht er von „Ratterlauten“ die die Igel ausstossen, ähnlich wie bei der Echolotung der Zahnwale oder Fledermäusen, wobei ihre Funktion noch unbekannt ist. Von weiteren Lautäusserungen der Igel, wie das Fauchen, Puffen, Tuckern bei Gefahr oder das besonders laute schnaubende Geräusch beim Paarungsspiel, spricht Neumeier (2002).

Die Jungigel geben schon sehr früh sehr hohe, mit Ultraschalltönen durchsetzte Piepslaute von sich, welche als Hunger- oder „Verlassenheitssignale“ gedeutet werden können. Die Tonhöhe nimmt mit zunehmendem Alter zu. Von Menschenohr sind oft zwitschernde oder trillernde Laute vernehmbar, ähnlich wie die Vögel, welche der Kontaktsuche dienen können (Poduschka, 1987).

## 2.6 Gefahren und Schutz

Zu den natürlichen Feinden des *E. europaeus* gehören Dachs, Fuchs, Marder, Iltis, Luchs, Habicht, Waldkauz, Uhu, sowie der Hund und die Katze (Holz, Niethammer, 1990). Wobei sowohl der Dachs, als auch der Uhu zu seinen gefährlichsten Feinden gezählt werden können, da sie sogar Igel packen können, welche eingerollt daliegen. Die weitaus grösste Gefahr für den Igel stellt der Mensch dar. Bei jeder nächtlichen Wanderung überquert der Igel meist mehrere Wege und Strassen. In Deutschland sterben jährlich 500'000 Braunbrustigel auf der Strasse (Tierportal, 2009). Andere fallen in Schächte oder Gruben, bleiben in Netzen hängen, werden beim Mähen der Wiesen verletzt oder sterben durch den Stromschlag der Weidezäune (Frei, 2009). Neumeier (2001) zählt noch weitere Gefahren für den Igel auf, unter anderem verschiedenste Pestizide, Giftköder für Mäuse, jegliche Schnüre und Behälter, welche am Boden liegen, das Umsetzen von Komposthaufen, Laubsaugen, Schwimmbecken. Poduschka (1987) zählt auch den Handel mit exotischen Igel zu den Gefahren des *E. europaeus*. Diese können gefährliche

Krankheiten, Pilze oder Parasiten importieren, welche auch auf den Europäischen Igel übertragen werden könnten. Des Weiteren führt er zusätzliche Gefahren auf, wie Insektensprays gegen Ektoparasiten für Hunde und Katzen, durch Schneckenkörner vergiftete Schnecken und jegliche Brände. Eine Untersuchung der Ursachen der Igelsterblichkeit ergab, dass der Strassentod (mit 23 %) an oberster Stelle steht (Berthoud, 1981). Ausser dem Strassentod zählt Frei (2009, A) den Parasitenbefall und Verletzungen als zusätzliche Haupt-Todesursachen der Igel auf.

Ein weiterer, überaus wichtiger Grund für den Rückgang der Igelpopulationen in Deutschland sieht Neumeier (2002) in der Verkleinerung der einzelnen Habitate, sowie die durch Biozideinflüsse verursachte Nahrungsverknappung.

Durch die Vereinheitlichung und Ausräumung des Kulturlandes, dessen Zerschneidung durch Strassen und die Intensivierung der Landwirtschaft wird sein Lebensraum immer kleiner und gefährlicher. Seine Rückzugsgebiete bilden heute Gärten, Waldränder, Hecken und jegliche strukturreichen Grünflächen (Neumeier, 2001).

Der Braunbrustigel gilt gemäss der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV, 1991) als ein kantonal zu schützendes Wildtier. Demnach darf ein Igel nicht gefangen, getötet oder mitgeführt werden. Leider gibt es keine Studien über genaue Populationsgrössen des *E. europaeus* in der Schweiz, was eine Schätzung ziemlich schwierig macht. Auf der Roten Liste der Schweiz ist er jedoch nicht vorzufinden, was bedeutet, dass der Bestand des Braunbrustigels in der Schweiz nicht gefährdet ist. Gemäss Döpke (2002) können verschiedene Einflüsse wie die Bebauung, erneuerte Arbeitsmethoden und der Strukturwandel in der Forst- und Landwirtschaft sowie die Flurbereinigung, den Igelbestand in Zukunft bedrohen. Die Gefährdung sieht Döpke (2002) in der Inselbildung der einzelnen Populationen, wodurch die Igel genetisch und ökologisch isoliert werden.

Prioritär in der Sicherung des heutigen Igelbestandes ist demnach der Schutz seines Lebensraumes, welcher aus vielen strukturreichen Kleinbiotopen wie Hecken, Wildkrautfluren, Feldrainen, Rabatten und Gärten besteht. Weitere Ausräumungen, Durchschneidungen oder Einsätze von Pestiziden in strukturreichen Grünflächen sollten verhindert werden und die noch bleibenden Habitate der Igel von zusätzlichen Störungen frei bleiben.

In solchen Grünanlagen und Gärten stehen immer mehr Katzenabwehrgeräte, welche Katzen von diesen Anlagen fern halten. Da diese Grünflächen meist sehr strukturreich sind, bilden diese zugleich auch ein Habitat für viele Igel. Solche Gärten befinden sich vor allem im Siedlungsgebiet, in welchem die Katzenpopulation, dementsprechend auch die Anzahl Katzenabwehrgeräte, sowie die Igeldichte am grössten ist. In wie weit diese Geräte die Igel stören oder sie sogar fern halten können, wird in den nächsten zwei Kapiteln besprochen.

## 3 Katzenabwehrgeräte

### 3.1 Einleitung

Im Jahre 2008 lebten in der Schweiz etwa 1.38 Millionen Katzen. Sie stehen ganz zuoberst auf der Beliebtheitskala der Haustiere, denn in jedem vierten Haushalt der Schweiz lebt heutzutage eine Katze (Hausinfo, 2008; Anhang A). So sehr sie in der Bevölkerung auch beliebt sein mag, kommen dennoch immer mehr Gegenstimmen auf. Es sind dies vor allem Garten- und Grünanlagebesitzer, welche sich über gewisse Gewohnheiten dieser Haustiere beschweren. Die offene und lockere Erde, wie sie meist nur in Gärten vorkommt, bietet sich für diese Tiere geradezu als Toilette an. Das Ergebnis sind durchwühlte Gemüse-Beete, sowie mit etwas Erde zugedeckter Katzenkot. Dasselbe geschieht auch in Sandkästen der Spielplätze oder in öffentlichen Grünanlagen, ganz zum Ärger vieler Eltern, Kindern, Gärtnern und Grünanlagenbesitzern.

Es gibt viele Wege dieses Problem aus der Welt zu schaffen. Zum Beispiel gibt es Sprays, dessen Geruch Katzen meiden, Pfeffer, der ausgestreut werden kann, Ammoniak, welcher mit kleinen um den Garten herum stehenden Schnapsgläsern aufgestellt werden kann, einen sehr hohen Zaun rund um den Garten oder Katzenabwehrgeräte, welche einen für Katzen unangenehmen Ton aussenden. All dies soll die Katze vom Garten, Spielplatz, Auto oder Hausplatz fernhalten. Einige dieser Beispiele können sehr effizient wirken, andere sind eher „Aberglaube“.

Um sich einen Überblick über solche Katzen- und Tierabwehrgeräte zu verschaffen, werden diese im folgenden Kapitel etwas genauer betrachtet und vorgestellt.

### 3.2 Funktionalität der Katzen- und Tierabwehrgeräte

Der heutige Markt aller Tierabwehrgeräte ist ziemlich gross. Es gibt sie für verschiedene Tierarten, in vielen Ausführungen und mit unterschiedlichen Mechanismen bestückt. Da es den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde, alle Geräte vorzustellen welche auf dem Markt sind, wird das Katzenabwehrgerät „Katzenschreck CW“ von der Firma VARIONA AG vertiefter und einige andere Geräte dafür nur ganz kurz dargestellt.

#### 3.2.1 Katzenabwehrgerät „Katzenschreck CW“ der Firma VARIONA AG

Das Katzenabwehrgerät „Katzenschreck CW“ der Firma VARIONA AG ist eines der wenigen Abwehrgeräte, welches nur auf die Katze ausgerichtet ist, ohne auch weitere Tiere vertreiben zu wollen. Seit 1993 stellt die Firma VARIONA AG aus Berikon den Katzenschreck her und preist ihn als einzigen Katzenschreck mit bleibender Wirkung an, der weltweit schon über 2,5 Millionen Mal verkauft wurde (Variona AG (2009)).

Wie auf folgendem Bild erkennbar ist, besteht dieses Katzenabwehrgerät aus einem aus dunkelgrünem Plastik bestehenden 16 cm hohen, 8 cm breiten und 5 cm tiefen Gehäuse. Auf der Frontseite des Gerätes ist eine nach vorne gewölbte Linse angebracht, in der ein Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder angebracht ist. Darunter befindet sich der Lautsprecher. Das Gerät kann mit Hilfe eines Steckfusses in die Erde gesteckt oder an einer Wand angebracht werden. Eine 9V-Alkali-Batterie oder ein Netzteil, das

direkt am Strom angeschlossen wird, versorgt es mit Elektrizität (Anon 1, 2008).

Der Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder (PIR) registriert jegliche Wärmebewegungen bis zu einer Distanz von 12 m und einem Winkel von 100°. Das ergibt eine Flächenabdeckung von etwa 125 m<sup>2</sup>. Sobald der „Katzenschreck“ eine Bewegung wahrnimmt, sendet er drei Ultraschalltöne nacheinander aus, die sich im Bereich von 20 bis 24 kHz befinden. Diese Töne wiederholen sich, bis das Gerät keine Bewegung mehr registriert. Zusätzlich leuchtet ein rotes Licht (LED) hinter der Linse auf, solange der Alarmton ausgesendet wird. Um Daueralarm zu vermeiden, kann ein erneuter Alarm erst nach einer Pause von 5 – 10 s erneut ausgelöst werden (Anon 1, 2008).

Im Firmenprospekt (Anon 1, 2008) wird darauf hingewiesen, dass das Gerät dort aufgestellt werden soll, wo die Katze herkommt. Mindestens 2 – 6 Wochen lang sollte es an demselben Ort stehen gelas-



**Abbildung 7: Katzenschreck CW**

sen werden. Die Katze wird so lernen, dass der Ton durch ihre Bewegung ausgelöst wird. Falls sich jedoch Menschen an jenem Ort über längere Zeit befinden, sollte das Gerät währenddessen ausgeschaltet werden, ansonsten werden sich die Katzen an den Ton gewöhnen. Dem Firmenprospekt zu entnehmen ist, dass Katzen zu Beginn sehr verschieden auf die Ultraschalltöne reagieren können. Sobald eine Katze diese für sie unangenehmen Töne wahrnimmt, wird sie das Gerät beschnuppern, es zuerst ignorieren, sich davor legen oder weglaufen. Nach einer gewissen Dauer jedoch, wird jede hörende Katze jegliche Versuche in das Gebiet einzudringen unterlassen. Des Weiteren wird in diesem Prospekt betont, dass die Ultraschalltöne „für die meisten Menschen oder andere Tiere nicht hörbar“ sind (Anon 1, 2008, S.2).

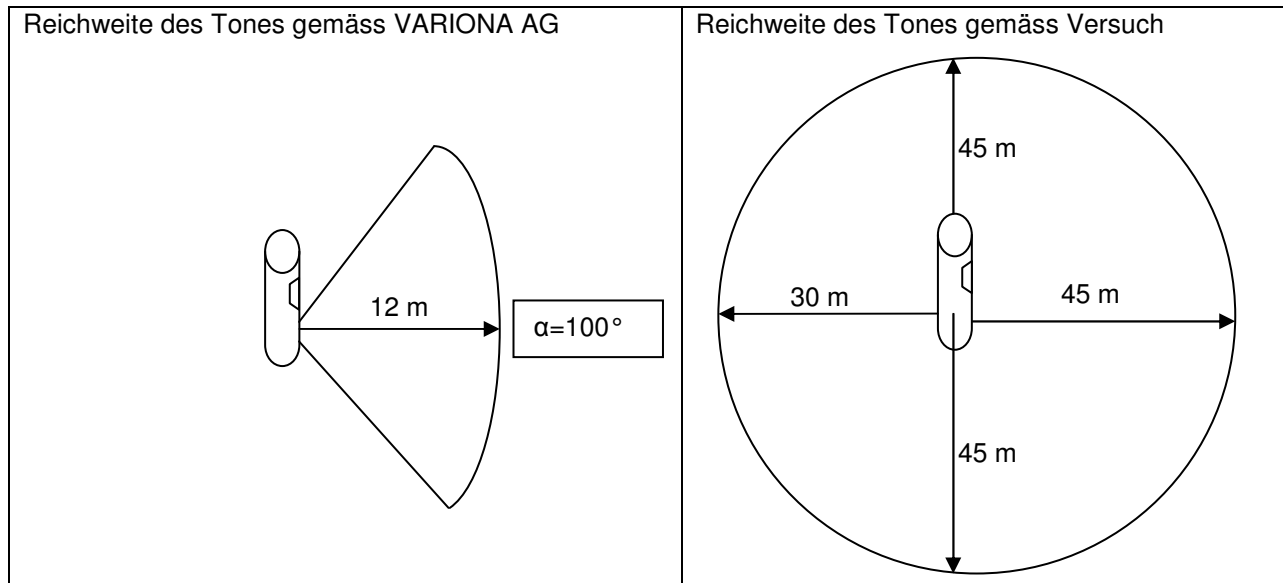
Durch Testversuche des „Katzenschrecks CW“ von Seiten der Autorin konnte jedoch festgestellt werden, dass die Töne selbst für das menschliche Ohr hörbar und unangenehm waren, jedoch nicht sehr laut. 90 % aller zusätzlich befragten Personen im Alter von 4 bis 62 Jahren, bestätigten diese Tatsache. Dazu wurde der „Katzenschreck CW“ im Abstand von 2m zur Person aufgestellt und in Betrieb gesetzt. Alle 18 Befragten im Alter von 4 – 40 Jahren hörten den Ton. Nur die zwei ältesten Personen im Alter von 50 und 62 Jahren konnten keinen Ton vernehmen.

In einem weiteren Versuch mit dem „Katzenschreck CW“ und einem Ultraschallmessgerät (SSF-Fledermaus-Detektor) wurde die Reichweite der Schallwellen untersucht. Der SSF-Fledermaus-Detektor transferiert jegliche Ultraschalltöne im Bereich von 18 bis 120 kHz in einen für den Menschen hörbaren Frequenzbereich (Stiftung Fledermaus, 2009). Dieser Detektor transferierte die Töne des „Katzenschrecks CW“, welche im Frequenzbereich von 20 – 25 kHz zu finden waren, in einen für Menschen hör-



baren Frequenzbereich, womit die Reichweite dieser Töne ausfindig gemacht werden konnten. Diese Untersuchung ergab, dass die Töne rund um das Gerät bis zu einer Entfernung von 30 m - 45 m hörbar waren (siehe Tabelle 1). Dies bedeutet, dass diese Ultraschalltöne ein Gebiet von etwa 2800 m<sup>2</sup> – 6300 m<sup>2</sup> durchdringen. Somit können all jene Tiere, welche sich in diesem Bereich befinden und Schallwellen dieses Frequenzbereiches wahrnehmen können, diese Töne hören und dadurch wahrscheinlich gestört werden.

**Tabelle 1: Reichweiten des Tones im Vergleich**



### 3.2.2 Andere Katzenabwehrgeräte

#### Katzenschreck V1, VARIONA AG, 8965 Berikon

Das neue Nachfolgemodell des „Katzenschrecks CW“ ist der „Katzenschreck V1“ der Firma VARIONA AG. Es funktioniert genau so wie das Vorgängermodell, hat aber einen zusätzlichen vierten Ultraschallton in demselben Bereich von 20 – 24 kHz und ein LED-Blitzlicht, welches individuell eingeschaltet werden kann. Der Hersteller hebt in der Beschreibung des Gerätes hervor, dass der „Katzenschreck V1“ nur für Katzen konzipiert sei und „in der Regel“ weder Hunde, Igel, Vögel noch andere Tiere vertreibe (VARIONA AG, 2009).



### **Katzenschreck mobil, 1a-Futterlieb GmbH, Angermünde (D)**

Dieser, etwa 10 cm grosse mobile Katzenschreck kann praktisch in der Hand getragen werden. Auf Knopfdruck sendet er einen Ultraschallton im Frequenzbereich von etwa 25 kHz aus, welcher bis 7 m Entfernung hörbar ist. Die Firma 1a-Futterlieb GmbH preist ihn an für die Abwehr von lästigen Katzen, Hunden, Wölfen, Ratten und Füchsen. Dabei ist er auch für Katzentrainer in der Katzenschule geeignet. Ausserdem wird er als lautloses Katzenabwehrgerät gerühmt, das bei allen Katzenrassen wirke (1a-Futterlieb GmbH 1, 2009).



**Abbildung 9: Katzenschreck mobil**

### **Clean-Guard Hunde- und Katzenschreck, Kaarst (D)**

Tierbewegungen werden durch den Infrarot-Bewegungsmelder dieses Gerätes bis zu 8 m Entfernung erkannt. Der dadurch ausgesendete Ultraschallton der Höhe 23 kHz, vertriebt alle Hunde und Katzen. Dieses Gerät sendet 25 s lang den Ton aus und wirkt in einem Gebiet von etwa 60 m<sup>2</sup> (Gärtner Pötschke, 2009).



**Abbildung 10: Clean-Guard Hunde- und Katzenschreck**

### **Elektronischer Hunde- und Katzenschreck, Conrad Electronic AG, 8832 Wollerau**

Dieses Abwehrgerät erkennt Bewegungen des Tieres durch einen PIR-Melder, welcher im Einzugsgebiet von 70 m<sup>2</sup> wirkt. Danach sendet er während 25 s einen Ultraschallton im Frequenzbereich von 23 kHz aus. Laut Aussagen der Firma Conrad AG (2009), ist dieser Ton für Menschen nicht hörbar, für Tiere jedoch äusserst unangenehm, wodurch sie vom Gelände vertrieben werden.



**Abbildung 11: Elektronischer Hunde- und Katzenschreck**

### 3.2.3 Tierabwehrgeräte

#### Tiervertreiber AA + Blitz, VARIONA AG, 8965 Berikon

Der eingebaute Infrarot-Sensor nimmt jegliche tierische Bewegungen wahr bis zu einer Entfernung von 12 m und einem Winkel von 70 °. Danach sendet das Gerät einen Ultraschallton im Frequenzbereich von 18 – 24 kHz aus. Zudem schaltet sich ein Blitzlicht ein, welches die Tiere zusätzlich stören soll. Gemäss der Firma VARIONA AG, verscheucht dieses Gerät „Katzen, Hunde, Marder und viele andere Wildtiere auf eine humane und tierfreundliche Art“ vom gewünschten Gebiet (VARIONA AG, 2009).



Abbildung 12: Tiervertreiber AA + Blitz

#### Tierscheuche super stark, 1a-Futterlieb GmbH, Angermünde (D)

Durch einen Bewegungsmelder, der alle Bewegungen innerhalb einer Reichweite von 10 m und einem Winkel von 90° wahrnimmt, wird ein Alarm-Ton, ein wechselnder Ultraschallton der Frequenz zwischen 14 bis 42 kHz und ein Blitzlicht ausgesendet. Durch eine Intervall-Auslösung kann das Gerät auch so eingestellt werden, dass es durchgehend Töne und Blitzlicht aussendet. Dieses Gerät vertreibt Ratten, Mäuse, Kaninchen, Eichhörnchen, Katzen, Hunde, Vögel, Fuchs, Waschbär, Marder und Wild in einem Gebiet von etwa 250 m<sup>2</sup>. Gemäss der Firma 1a-Futterlieb GmbH, werden die Tiere nur so stark wie nötig beeinflusst, bis sie diesen Bereich verlassen. Der Ton sei für Menschen nur sehr leise hörbar (1a-Futterlieb GmbH 2, 2009).

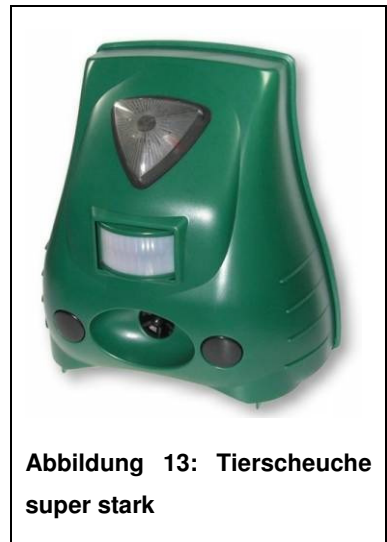


Abbildung 13: Tierscheuche super stark

#### Universal Tiervertreiber, 1a-Futterlieb GmbH, Angermünde (D)

Auch dieses Gerät besitzt einen Bewegungsmelder. Je nach Tierart, welche ferngehalten werden soll, sendet es Ultraschalltöne im Frequenzbereich von 13,5 – 17,5 kHz (gegen Mäuse, Ratten, Kaninchen, Eichhörnchen), 15,5 – 19,5 kHz (gegen Hunde, Katzen, Marder, Wild, Fuchs, Waschbär) oder 19,5 – 23,5 kHz (gegen Vögel und Katzen) aus. Des Weiteren kann auch die Lautstärke vorher eingestellt werden: eher leise für einen Wirkungsbereich von etwa 90 m<sup>2</sup>, mittellaut, für einen Bereich von etwa 180 m<sup>2</sup> oder sehr laut, für einen Wirkungsbereich von etwa 360 m<sup>2</sup>. Laut der Firma 1a-Futterlieb GmbH, wirkt dieses Gerät sehr sicher und die Töne sind für den Menschen nur sehr leise hörbar (1a-Futterlieb GmbH 3, 2009).



Abbildung 14: Universal Tiervertreiber

### **Wasserschreck, Petcontrol AG, 6300 Zug**

Anders als bei den anderen Geräten sendet dieser Wasserschreck an Stelle eines Tones, einen Wasserstrahl aus. Der Bewegungsmelder hat einen Erfassungsbereich von 10 m und einen Winkel von 90 °. Der Wasserstrahl reicht für ein Gebiet von etwa 90 m<sup>2</sup> und ist nur so stark, dass er den Tieren keinen Schaden zufügt. Dieses Tierabwehrgerät vertreibt Ratten, Mäuse, Kaninchen, Eichhörnchen, Katzen, Hunde, Vögel, Füchse, Waschbären, Marder, Wild und sogar Vögel (Petcontrol AG, 2009).



**Abbildung 15: Wasserschreck**

### 3.3 Verschiedene Geräte im Vergleich

Die folgende Tabelle veranschaulicht, wie die vorher beschriebenen Geräte wirken, welche Unterschiede es in ihrer Funktionalität gibt und welche Tiere sie abwehren.

**Tabelle 2: Abwehrgeräte im Vergleich**

Gerätename	Bewegungsmelder – Einzugsgebiet	Wirkungsgebiet	Ultraschallton – Frequenz	Sonstige Vertreibungsmethoden	Tierarten
Katzenschreck CW	12 m Länge, 100° Winkel	125 m <sup>2</sup>	20 - 24 kHz		Katzen
Katzenschreck V1	12 m Länge, 100° Winkel	125 m <sup>2</sup>	20 - 24 kHz		Katzen
Katzenschreck mobil	-	Bis 7m Entfernung	25 kHz		Katzen, Hunde, Wölfe, Ratten, Füchse
Clean-Guard Hunde- und Katzenschreck	8 m Länge	60 m <sup>2</sup>	23 kHz		Katzen, Hunde
Elektronischer Hunde- und Katzenschreck		70 m <sup>2</sup>	23 kHz		Katzen, Hunde
Tiervertreiber AA + Blitz	12 m Länge, 70° Winkel	88 m <sup>2</sup>	18 - 24 kHz	Blitzlicht	Katzen, Hunde, Marder, viele andere Wildtiere
Tierscheuche super stark	10 m Länge, 90° Winkel	250 m <sup>2</sup>	14 - 42 kHz	Blitzlicht	Ratten, Mäuse, Kaninchen, Eichhörnchen, Katzen, Hunde, Vögel, Fuchs, Waschbär, Marder, Wild
Universal Tiervertreiber a)		90 - 360 m <sup>2</sup>	13,5 - 17,5 kHz		Mäuse, Ratten, Kaninchen, Eichhörnchen
b)		90 - 360 m <sup>2</sup>	17,5 - 19,5 kHz		Hunde, Katzen, Marder, Fuchs, Waschbär
c)		90 - 360 m <sup>2</sup>	19,5 - 23,5 kHz		Vögel, Katzen
Wasserschreck	10 m Länge, 90° Winkel	90 m <sup>2</sup>		Wasserstrahl	Ratten, Mäuse, Kaninchen, Eichhörnchen, Katzen, Hunde, Vögel, Füchse, Waschbären, Marder, Wild, Vögel

Wie aus der Tabelle 2 ersichtlich ist, vertreiben fast alle Abwehrgeräte die Tiere durch einen ausgesendeten Ultraschallton im Bereich von 13.5 kHz und 42 kHz. Die meisten Geräte beinhalten einen Bewegungsmelder, welcher Tierbewegungen bis zu 12 m Entfernung wahrnehmen kann. Das bedeutet, dass die Tiere relativ nahe an das Gerät herankommen müssen, bis das Gerät seine Funktion ausübt. Der Wirkungsbereich dieser Abwehrgeräte ist sehr unterschiedlich und liegt zwischen 60 m<sup>2</sup> und 360 m<sup>2</sup>. Gemäss dem „Universal Tiervertreiber“ hängt dies von der Lautstärke des Tones ab. Bei diesem Tiervertreiber kann die Lautstärke und dadurch auch der Wirkungsbereich, individuell eingestellt werden. Für andere Geräte ist dies nicht der Fall. Wenige Tiervertreiber sind mit einer Zusatzfunktion wie z.B. Wasserstrahl oder Blitzlicht ausgestattet. Diese bezwecken eine grössere Störung des Tieres.

Alle Geräte vertreiben Katzen, die meisten auch Hunde und viele verscheuchen sowohl Haustiere, als auch Wildtiere, bis hin zu Vögeln. Abgesehen vom „mobilen Katzenschreck“ und der „Tierscheuche super stark“ gilt: Je grösser die Spanne der verschiedenen Frequenzen, desto mehr Tierarten werden vertrieben. Welche Tierart mit welcher Tonfrequenz vertrieben wird, scheint nicht klar zu sein. Mehrheitlich kann gesagt werden: Je niedriger der Frequenzbereich, desto mehr Wildtiere werden vertrieben. Der „mobile Katzenschreck“ jedoch widerlegt diese Aussage, indem er nur einen Ultraschallton im Frequenzbereich von 25 kHz aussendet und dennoch ausser Katzen und Hunde auch Wölfe, Ratten und Füchse vertreibt. Dasselbe gilt für die „Tierscheuche super stark“, die jegliche Tiere durch Töne im Frequenzbereich von 14 – 42 kHz vertreiben kann.

Die Hersteller dieser Geräte haben die Grösse des Wirkungsgebietes anhand des Bewegungsmelder – Einzugsgebietes ausgerechnet. Das würde bedeuten, dass der Wirkungsbereich des Bewegungsmelders mit dem des Tones übereinstimmt. Demnach wäre der Ton nur innerhalb der etwa 12 m Entfernung zum Gerät und in einem Winkel von bis zu 100° hörbar. Wie bereits erwähnt, zeigten eigene Tests mit dem „Katzenschreck CW“ auf, dass der Ton sowohl über grosse Distanzen von mindestens 30 m hinweg als auch rund um das Gerät hörbar war. Demnach kann der Ton in einem Gebiet von mindestens 2800 m<sup>2</sup> wahrgenommen werden. Dies deutet darauf hin, dass die angegebenen Wirkungsgebietsgrössen somit als untere Grenze angesehen werden sollten.

Auf die Lautstärke dieser Töne gehen die Hersteller, ausser beim „Universal Tiervertreiber“, nicht ein. Gemäss Neumeier (2006) können die Geräte einen Schalldruck von bis zu 108 dB aussenden. Dieser ist lauter als der Schalldruck eines Presslufthammers aus einem Meter Entfernung. Dies bedeutet, dass die Tiere, welche diese Töne hören, nicht nur gestört werden, sondern auch Schmerzen oder sogar Gehörschäden erleiden können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass alle Abwehrgeräte mit Ultraschallton, welche Katzen abwehren, einen oder mehrere Töne im Frequenzbereich von 14 kHz bis 42 kHz aussenden. Diese sind in einem Gebiet von etwa 70 m<sup>2</sup> bis 2800 m<sup>2</sup> hörbar und können einen Schalldruck von bis zu 108 dB haben. Diese Töne stören Tiere solange, bis sie dieses Gebiet verlassen und vielleicht nie wieder zurück kommen.

## 4 Mögliche Auswirkungen von Katzenabwehrgeräten auf den Braunbrustigel

Laut Aussagen von Katzenabwehrgerätbesitzern (Stauffer, 2009; Gartenforum, 2006; Katzenforum, 2007) sind diese sehr zufrieden mit dem „Katzenschreck CW“. Gemäss ihren Aussagen wirkt er sehr effizient gegen Katzen. Sie benutzen das Gerät vor allem im Garten, aber auch auf Vor- und Sitzplätzen, bei Spiel- und Parkplätzen und auch bei anderen Aussenanlagen. Sie besitzen oft mehrere Geräte, damit der ganze Bereich rund ums Haus abgedeckt wird und somit keine Katze mehr dessen Besitz betreten kann.

Wie Katzenabwehrgeräte jedoch Igel beeinflussen können oder auch nicht, darüber gibt es nur wenige Aussagen. Alle angefragten Firmen konnten diese Frage nicht beantworten, da ihnen ein Forschungsinstitut sowie jegliche Studien und Forschungen dazu fehlten oder sie im Besitze von keinerlei solcher Erfahrungswerte waren (Ihr Brunnen-und-Mehr-Team, 2009; Reiser, 2009; Richter, 2009).

Wie schon erwähnt, hört der Braunbrustigel jegliche Töne im Frequenzbereich von 0.25 kHz bis 60 kHz. Tierabwehrgeräte senden Töne mit einer Frequenz von 13.5 kHz – 42 kHz aus, wobei alle „Katzenschreck“-Geräte Töne im Frequenzbereich von 20 kHz – 24 kHz aussenden. Verglichen mit dem Igelgehör liegen sämtliche dieser Töne in dessen Frequenzbereich, was darauf hinzeigt, dass Igel diese Töne hören können.

Wie die Igel auf diese Töne reagieren erklärt Stauffer (2009) gemäss eigenen Beobachtungen damit, dass ein Igel mit Zusammenzucken und längerem Innehalten dem ausgesendeten Ton des „Katzenschrecks CW“ begegnete. Einige Wochen nach der Installation von zwei Geräten im Garten konnte er keine Igel mehr in seinem Garten sichten. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass Ultraschalltöne die Igel stören und sie deshalb diesen Bereichen ausweichen.

Katzenabwehrgeräte kommen vor allem in Grünanlagen wie Gärten vor. Solche Gärten gehören jedoch mitunter zum Habitat des Braunbrustigels. In dichtem Siedlungsgebiet sind Gärten oft noch die einzigen übriggebliebenen Grünflächen. Falls in diesen Gebieten Katzen- oder Tierabwehrgeräte in Betrieb sind und die Igel damit vertrieben werden, bedeutet das eine Verkleinerung seines Lebensraumes und Einschränkung für den Igel.

Wie schon im Kapitel 2 erwähnt, wurde sein Lebensraum in den letzten Jahren immer mehr verkleinert. Die Erhaltung seines Lebensraumes gilt, gemäss Döpke (2002) als wichtigstes Schutzziel. Tierabwehrgeräte wirken entgegen diesem Schutzziel und können dem Igel dadurch einen der noch letzten Rückzugsgebiete wegnehmen.

Der Igel findet in Gärten und Grünanlagen sowohl Zuflucht als auch Nahrung. Oft kommt es vor, dass Igel Insekten nicht nur mit der Nase, sondern auch mit ihrem Gehör wahrnehmen und auffinden können (Herter, 1956). Der hohe Ton der Katzenabwehrgeräte kann Geräusche von Beutetieren übertönen, was den Igel in seiner Futtersuche hindern kann.

Katzenabwehrgeräte können auch die Kommunikation zwischen Igeln, insbesondere von jungen Igeln, stören. Gemäss Poduschka (1987) rufen die jungen Igel ihre Mutter durch (mit Ultraschalltönen durch-

setzten) Piepslaute. Die Ultraschalltöne der Abwehrgeräte können solche Laute übertönen, was Jungigel, sowie die Igelmutter irritieren könnten.

Wie schon erwähnt, können Igel sogar im Winterschlaf einen Hochfrequent-Ton wahrnehmen. Sie äussern dies durch das Aufstellen ihrer Stacheln (Burton, 1969). Falls eine solche Störung regelmässig vorkommt, kann der Igel derart geschwächt werden, dass er den Winter nicht überleben wird.

Grundsätzlich deuten viele der oben aufgeführten Fakten darauf hin, dass Igel durch diese Geräte in vielerlei Hinsicht gestört werden. Vieles weist auch auf eine Vertreibung aus seinem Haupthabitat, den Gärten, hin. Da es aber vor allem im Siedlungsgebiet, aber auch im Landwirtschaftsgebiet immer weniger geeignete Kleinbiotope für den Igel gibt, gibt es nur sehr wenige Ausweichmöglichkeiten für ihn. Somit können solche Störungen oder Vertreibungen zu einem Rückgang des Igelbestandes führen.



## 5 Rechtliche Situation

Um einen möglichen Einfluss von Katzenabwehrgeräten auf das Verhalten der Braunbrustigel beweisen zu können, braucht es vorrangig eine Reihe von Tierversuchen, welche bewilligungspflichtig sind. Da der Braunbrustigel, gemäss Tierschutzverordnung (Art. 2 TSchV, 2008) ein Wildtier ist, welches unter kantonalem Schutz steht (Anhang 4 der NHV, 1991), können Bewilligungen nur in seltenen Fällen vom Kanton ausgestellt werden.

Dieses Thema scheint aber sehr brisant, da ein Einfluss dieser Geräte auf das Verhalten der Igel (gemäss Kapitel 4) durchaus erdenklich ist. Deshalb wären baldmögliche Tests in diesem Bereich überaus sinnvoll. Erst mittels solcher Tierversuche kann eine wissenschaftliche Aussage gemacht werden und Katzensgerätebesitzer und – Produzenten über die Ergebnisse informiert werden.

Das folgende Kapitel gibt einen kurzen Einblick ins Schweizer Tierschutzgesetz. Es zeigt den rechtlichen Weg auf, um eine Bewilligung zu erhalten für die Igelhaltung, sowie für die Durchführung von Tierversuchen mit Wildtieren. Da die Handhabung des gesetzlichen Vollzuges von Kanton zu Kanton verschieden ist, ist dieser Teil der Arbeit nur auf den Kanton Zürich ausgelegt.

### 5.1 Tierschutzgesetz Schweiz

Am 9. März 1978 verabschiedete das eidgenössische Parlament das Tierschutzgesetz (TSchG), welches am 1. Juli 1981 in Kraft trat und am 22. März 1991 bzw. am 16. Dezember 2005 revidiert wurde. Dieses Gesetz bezweckt, das Verhalten des Menschen gegenüber dem Tier zu regeln. Es schützt die Tiere vor ungerechtfertigten Verhaltensweisen der Menschen, welche den Tieren Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen oder sie in Angst versetzen. Des Weiteren ist den Bedürfnissen der Tiere in bestmöglicher Weise Rechnung zu tragen (Art 1 und 2 TSchG, 2005; Feuerstein, 1997).

Die vom Bundesrat 1981 erlassene und 2008 revidierte Tierschutzverordnung (TSchV, 2008) regelt den allgemeinen Umgang mit Tieren (Wirbeltieren, Kopffüssern und Panzerkrebsen), ihre Nutzung, Haltung und Eingriffe an ihnen. Gemäss dieser Verordnung sind die Tiere so zu halten, dass ihr Verhalten und ihre Körperfunktionen nicht gestört werden und ihre Anpassungsfähigkeit nicht überfordert wird. Die Pflege, Fütterung und Unterkunft der Tiere sollen angemessen sein und ihren Bedürfnissen entsprechen (Art 1, 3, 4, 5 und 7 TSchV, 2008; Feuerstein, 1997).

Obwohl das Wohlbefinden der Tiere das ethische Leitprinzip des Gesetzgebers ist, gewährt dieses Gesetz dem Tier dennoch keinen grundsätzlichen Schutz auf Leben. Die Würde des Tieres muss jedoch stets geachtet werden und Tiere dürfen nicht mutwillig und auf tierquälerische Weise getötet werden (Art. 3 TSchG, 2005; Feuerstein, 1997).

Das Tierschutzgesetz ist als Rahmengesetz konzipiert, welches nur Grundsätze regelt und Zielvorgaben qualitativer Art beschreibt, nach welchen sich die Praxis zu richten hat. Zusätzlich schafft es verschiedene Bewilligungspflichten wie z. B. die Bewilligungspflicht für den Handel, die Werbung mit Tieren, die Haltung der Wildtiere und die Tierversuche. Des Weiteren enthält das TSchG auch Verbote, strafrechtliche Bestimmungen und Vorschriften über Verwaltungsmassnahmen des Bundes und der Kantone. Grundsätzlich beauftragt das Tierschutzgesetz den Bundesrat, Vorschriften für das Halten von Tieren zu erlassen. Entsprechende Detailbestimmungen sind in der Tierschutzverordnung enthalten (Feuerstein, 1997).

Um einen kurzen Überblick über das Tierschutzgesetz und die Tierschutzverordnung zu erlangen, dienen die folgenden Tabellen. Wegen der Grösse der Tabelle der Tierschutzverordnung, ist diese Tabelle hier nur in verkürzter Version dargestellt. Die vollständige Übersichtstabelle über die Tierschutzverordnung ist im Anhang B zu finden.

Tabelle 3: Tierschutzgesetz (2005)

<b>Tierschutzgesetz vom 16. Dezember 2005 (Stand am 1. September 2008)</b>		
<b>1. Kapitel</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>Art. 1 – 5</b>
<b>2. Kapitel</b>	<b>Umgang mit Tieren</b>	
1. Abschnitt	Tierhaltung	Art. 6 - 9
2. Abschnitt	Tierzucht und gentechnische Veränderungen	Art. 10 - 12
3. Abschnitt	Handel mit Tieren	Art. 13 - 14
4. Abschnitt	Tiertransport	Art. 15
5. Abschnitt	Eingriffe an Tieren	Art. 16
6. Abschnitt	Tierversuche	Art. 17 – 20
7. Abschnitt	Schlachten von Tieren	Art. 21
<b>3. Kapitel</b>	<b>Forschung</b>	<b>Art. 22</b>
<b>4. Kapitel</b>	<b>Verwaltungsmassnahmen und Behördenbeschwerde</b>	<b>Art. 23 - 25</b>
<b>5. Kapitel</b>	<b>Strafbestimmungen</b>	<b>Art. 26 - 31</b>
<b>6. Kapitel</b>	<b>Schlussbestimmungen</b>	
1. Abschnitt	Vollzug	Art. 32 - 42
2. Abschnitt	Aufhebung bisherigen Rechts und Übergangsbestimmungen	Art. 43 - 45
3. Abschnitt	Referendum und Inkrafttreten	Art. 46

Tabelle 4: Tierschutzverordnung (2008)

<b>Tierschutzverordnung vom 23. April 2008 (Stand am 1. März 2009)</b>		
<b>1. Kapitel</b>	<b>Allgemeine Bestimmungen</b>	<b>Art. 1 – 2</b>
<b>2. Kapitel</b>	<b>Tierhaltung und Umgang mit Tieren</b>	<b>Art. 3 - 30</b>
<b>3. Kapitel</b>	<b>Haustiere</b>	<b>Art. 31 - 84</b>
<b>4. Kapitel</b>	<b>Wildtiere</b>	<b>Art. 85 - 100</b>
<b>5. Kapitel</b>	<b>Gewerbsmässiger Umgang mit Tieren</b>	<b>Art. 101 - 102</b>
<b>6. Kapitel</b>	<b>Tierversuche, gentechnisch veränderte Tiere und belastete Mutanten</b>	<b>Art. 112 - 149</b>
<b>7. Kapitel</b>	<b>Tiertransporte</b>	<b>Art. 150 - 176</b>
<b>8. Kapitel</b>	<b>Töten und Schlachten von Tieren</b>	<b>Art. 177 - 188</b>
<b>9. Kapitel</b>	<b>Aus-, Weiter- und Fortbildung in der Tierhaltung</b>	<b>Art. 189 - 206</b>
<b>10. Kapitel</b>	<b>Verwaltungsaufgaben und Vollzug</b>	<b>Art. 207 - 219</b>
<b>11. Kapitel</b>	<b>Schlussbestimmungen</b>	<b>Art. 220 - 226</b>

Währendem der Bundesrat nach Art. 32 des TSchG (2005) Vollzugsvorschriften erlässt, obliegt der Vollzug den Kantonen. Einzig der Vollzug des Gesetzes an der Zollgrenze, die Durchführung des Bewilligungsverfahrens für Stalleinrichtungen und Aufstallungssysteme und die Überwachung des internationalen Handels mit Tieren und tierischen Produkten sind noch Bundessache.

Die Kantone errichten eine Fachstelle, welche den Vollzug des Tierschutzgesetzes und dessen Vorschriften sicherstellt (Art. 33 TSchG, 2005). Für die Prüfung der Gesuche und die Antragsstellung für Tierversuche ist eine kantonale Kommission verantwortlich, welche aus Fachleuten, unter anderem auch aus Tierschutzorganisationen, besteht (Art. 34 TSchG, 2005). Die Oberaufsicht über den Gesetzesvollzug durch die Kantone obliegt dem Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement (Art. 40 TSchG, 2005).

## 5.2 Haltung von Igel

Der Europäische Igel *E. europaeus* ist gemäss Art. 2 der TSchV (2008) ein Wildtier. Er ist zwar nicht auf der Liste der zu schützenden Tiere der Schweiz, doch ist er eine kantonal zu schützende Art (Anhang 4 der NHV, 1991). Gemäss Art. 20 in der NHV (1991) ist es untersagt, Igel zu töten, zu verletzen, zu fangen, sie mitzuführen, anzubieten, zu erwerben, sie in Gewahrsam zu nehmen oder bei solchen Handlungen mitzuwirken. Ausnahmen für das Fangen von Tieren können nur gewilligt werden, wenn dies zu wissenschaftlichen sowie zu Lehr- und Heilzwecken dient (Art. 22 NHG, 1966). Weitere Ausnahmenbewilligungen können erteilt werden falls dies der Erhaltung der biologischen Vielfalt dient oder auch für technische Eingriffe, welche standortgebunden sind und einem überwiegenden Bedürfnis entsprechen (Art. 20 NHV, 1991). Auch hier obliegt der Vollzug den Kantonen (NHV, 1991). Im Kanton Zürich ist dies die Fachstelle Naturschutz des Amtes für Landschaft und Natur.

Gemäss Artikel 7 im TSchG (2005) bedarf das gewerbsmässige und private Halten von Wildtieren einer Bewilligung, falls diese Tierart besondere Ansprüche an ihre Haltung und Pflege stellt.

Obwohl laut dem Bundesamt für Veterinärwesen (BVET, 2005) die Haltung von insektenfressenden Säugetieren keiner Bewilligung bedarf, verlangt die TSchV (2008) im Anhang 2 für den *E. europaeus* eine solche. Um eine Bewilligung zu erhalten, muss ein Gesuch gestellt werden, welches bei der zuständigen Behörde des Kantons eingereicht werden kann. Im Kanton Zürich ist die Fachstelle Naturschutz für den Schutz des Braunbrustigels zuständig, welche Ausnahmebewilligungen für dessen Haltung gemäss Art.22 des NHG (1966) erteilen kann. Dieses Gesuch muss den Zweck der Tierhaltung, die Art und Zahl der Tiere, die Gehegegrösse, –beschaffenheit sowie den Bestand erläutern und wird von der Fachstelle Naturschutz geprüft. Währendem Bewilligungen für gewerbsmässige Wildtierhaltung normalerweise nicht befristet sind, gilt bei privater Wildtierhaltung eine Bewilligung in der Regel zwei Jahre lang (BVET, 2005).

Unter den Begriff „gewerbsmässige Wildtierhaltung“ fallen gemäss TSchV (2008) zoologische Gärten, Zirkusse, Wildparks, Kleinzoos, Schauaquarien und dergleichen, die für die Besichtigung ein Entgelt verlangen, die in Verbindung mit gewerblichen Einrichtungen (z.B. Ladengeschäften, Gaststätten..) oder zur Belebung des Fremdenverkehrs betrieben werden. Auch Betriebe, welche Wildtiere für Tierversuche, zur Eier-, Fleisch- oder Pelzgewinnung oder ähnliche Zwecke halten, gelten als gewerbsmässig. Ausserdem fallen auch befristete Tierschauen, welche öffentlich besichtigt werden können unter diesen Begriff. Dem-

nach sind Igel-Stationen private Wildtierhaltungen, welche nicht öffentlich sind und keinen Erwerb bezwecken (Feuerstein, 1997).

Die Art und Weise der Haltung von Igeln beschreibt der Anhang 2 der TSchV (2008). Dieser verlangt pro Igel ein Innengehege der Grösse von mindestens 2 m<sup>2</sup>. Für jeden weiteren Igel muss 1 m<sup>2</sup> dazu gerechnet werden, wobei erwachsene Igel alleine zu halten sind. Die Einstreu muss für Igel geeignet sein und eine oder mehrere Rückzugsmöglichkeiten pro Tier müssen bereit stehen. Weiter ist auf jegliche besonderen Ansprüche des Tieres, wie die Nahrung, das Klima und das Licht, einzugehen.

Im Kanton Zürich sind der Fachstelle Naturschutz ausser dem Igelzentrum Zürich noch 6 private Igel-Stationen bekannt. Diese mussten sich vorerst beim Igelzentrum über die Tierhaltung und Tierschutzvorschriften informieren und ein schriftliches Gesuch bei der Fachstelle Naturschutz stellen. Ihre Bewilligungen sind in der Regel über einen Zeitraum von fünf Jahren gültig. Ein Kontrolltierarzt kontrolliert regelmässig alle Igel-Stationen (Kuhn, 2009).

### 5.3 Tierversuche mit Wildtieren

Gemäss Art. 3 des TSchG (2005) gilt jede Massnahme als Tierversuch, bei welcher lebende Tiere verwendet werden mit dem Ziel, eine wissenschaftliche Annahme oder einen Stoff zu prüfen, die Wirkung einer bestimmten Massnahme am Tier festzustellen, Zellen, Organe oder Körperflüssigkeiten zu gewinnen oder zu prüfen, artfremde Organismen zu erhalten oder zu vermehren oder der Lehre sowie der Aus- und Weiterbildung zu dienen. Durch den Art. 17 des TSchG (2005) sind Tierversuche, die dem Tier Schmerzen, Schäden oder Leiden zufügen, es in Angst versetzen, sein Allgemeinbefinden erheblich beeinträchtigen oder seine Würde in anderer Weise missachten können, auf das unerlässliche Mass zu beschränken. Deshalb herrscht auch hier eine Bewilligungspflicht. Diese Bewilligung kann bei der zuständigen kantonalen Behörde eingeholt werden und ist befristet (Art. 18 TSchG, 2005).

Für die Erlangung einer solchen Bewilligung muss ein detailliertes Gesuch (Formular A, Anhang C), welches eine genaue Beschreibung des Versuchszieles und deren Methoden beinhaltet, an das Veterinäramt eingereicht werden. Zusätzlich zu dem Gesuch muss der Anhang zum Bewilligungsgesuch (Anhang D) mit eingereicht werden, welcher alle direkt am Versuch beteiligten Personen aufführt. Jede beteiligte Person muss den Nachweis der obligatorischen Aus- und Weiterbildung erbringen, welcher in der TSchV (2008) genauestens beschrieben wird (UZH und ETH, 2008).

Für die Durchführung der Tierversuche müssen ausreichend Räume, Einrichtungen und Geräte zur Verfügung stehen, welche eine fachgerechte, dem Stand der Wissenschaft und Technik entsprechende Versuchsdurchführung erlauben (Art. 128 TSchV, 2008). Tierversuche werden normalerweise in Instituten und Laboratorien, welche einen Bereichsleiter zu bezeichnen haben, durchgeführt. Dieser trägt die Verantwortung für die Aus- und Weiterbildung des Personals, das Einhalten jeglicher Vorschriften und die Erfüllung aller Bedingungen und Auflagen. Zusätzlich ist für jeden Tierversuch auch einen Versuchsleiter und dessen Stellvertretung zu bezeichnen (Art. 129 des TSchV, 2008). Die Anforderungen an einen Versuchsleiter sind mit einem Hochschulabschluss, einem Grundwissen in Fächern der Anatomie, Physiologie, Zoologie, Verhaltenskunde, Genetik, Molekularbiologie, Hygiene und Biostatistik, sowie einer tierversuchsorientierten Weiterbildung ziemlich hoch gesteckt (Art. 132 TSchV, 2008).

Die meisten Versuchstiere stammen aus einer bewilligten Versuchstierhaltung. Die Verwendung von frei lebenden Wildtieren in Tierversuchen, ist gemäss Art. 118 TSchV (2008) nur gestattet, wenn sie einer Art angehören, die schwierig in genügender Zahl zu züchten ist. Da der Braunbrustigel aber kantonal geschützt ist, können Tierversuche mit ihm nur mit einer Ausnahmegewilligung nach Art. 22 des NHG (1966) für das Fangen und Halten von Igel der Fachstelle Naturschutz und einer zusätzlichen Tierversuchsbewilligung des kantonalen Veterinäramtes durchgeführt werden (Kuhn, 2009; Lawnitzak, 2009).

Das kantonale Veterinäramt prüft das eingereichte Bewilligungsgesuch für Tierversuche und entscheidet, ob es sich um einen belastenden Tierversuch handelt oder nicht. Ein belastender Tierversuch ist angezeigt, wenn das Wohlergehen der Tiere beeinträchtigt wird, wenn chirurgische Eingriffe vorgenommen werden, Stoffe verabreicht werden, wenn mit Mikroorganismen oder Parasiten gearbeitet wird, wenn Tiere einer Allgemeinanästhesie unterzogen werden oder auch wenn sie in ihrer Bewegungsfreiheit über längere Zeit eingeschränkt oder isoliert gehalten werden (Art. 136 der TSchV, 2008). Sobald ein belastender Tierversuch angezeigt ist, überweist die kantonale Behörde das Gesuch an die kantonale Tierversuchskommission und entscheidet dann aufgrund des Antrags der Kommission (Art. 139 der TSchV, 2008). Nicht belastende Versuche werden direkt durch das kantonale Veterinäramt bewilligt.

Bewilligte Gesuche enthalten viele Bedingungen und Auflagen, welche strikt einzuhalten sind. Sie sind befristet und an Personen gebunden. Jegliche Abweichungen und Änderungen sind bewilligungspflichtig. Weiter ist ein Protokoll über die Versuche zu führen, welches über den Einsatz der Tiere, deren Belastung im Versuch, die Kontrollen der Versuchstiere und die Einhaltung der Abbruchkriterien Auskunft gibt. Nach Abschluss der Tests ist ein Bericht über die durchgeführten Versuche und eingesetzten Tiere beim kantonalen Veterinäramt einzureichen (UZH und ETH, 2008).

### **Tierversuche mit *E. europaeus* und Katzenabwehrgeräten im Kanton Zürich**

Wie schon erwähnt braucht es eine Ausnahmegewilligung der Fachstelle Naturschutz um überhaupt ein Gesuch beim kantonalen Veterinäramt einreichen zu können. Das kantonale Veterinäramt entscheidet danach, ob der Versuch belastend ist oder nicht. Bei einem nicht belastenden Versuch und vollständig ausgefüllten Gesuch, kann das kantonale Veterinäramt innerhalb von etwa einer Woche einen Entscheid fällen. Bei belastenden Versuchen, welche den Entscheid der kantonalen Tierversuchskommission abwarten müssen, kann die Wartezeit bis zu drei Monaten dauern. Danach sind 30 Tage Rekursfrist einzuräumen, in welcher das Bundesamt oder auch einzelne Mitglieder der Tierversuchskommission Rekurs eingeben können (Lawnitzak, 2009).

Normalerweise bewilligt das Veterinäramt Gesuche von Forschungsanstalten, Instituten oder Laboratorien, welche alle Bedingungen nach TSchV (2008) und TSchG (2005) erfüllen und dessen Personal den Anforderungen der TSchV nach Art. 129 bis 134 (2008) entspricht. In Ausnahmefällen können auch nicht belastende Versuche bewilligt werden, welche an Hochschulen durchgeführt werden, vorausgesetzt der Versuchsleiter und der Durchführende verfügen über genügend Fachwissen im Bereich der Igel und die Ziele der Untersuchungen sind von grossem Wert für die Wissenschaft (Lawnitzak, 2009).

Im Kanton Zürich sind schon Versuche mit Igel durchgeführt worden, bislang jedoch noch keine mit Igel und Katzenabwehrgeräten (Kuhn, 2009).

## 5.4 Tierschutz und Katzenabwehrgeräte

Wo kann der Tierschutz zu Gunsten des Igels eingreifen, wenn es um Katzenabwehrgeräte im Garten geht? Hierzu können Möglichkeiten aufgeführt werden, wie der Tierschutz die Igel vor solchen Geräten schützen könnte.

Katzenabwehrgeräte sind für den privaten Gebrauch in Grünanlagen konzipiert. Hierzu gilt das Privatrecht. Gemäss Lawnitzak kann ein Gartenbesitzer auf privatem Grund und Boden so viele Katzenabwehrgeräte aufstellen wie er möchte, denn Katzen können diesem Bereich bislang ohne grosse Probleme ausweichen, werden weder verletzt noch getötet. Dasselbe gilt auch für alle Wildtiere, welche im Garten leben (Lawnitzak, 2009). Hierzu stellt sich die Frage, ob ein mögliches Ausweichen der Tiere bei einer grossen Dichte solcher Geräte immer noch gewährleistet ist.

Die Ultraschalltöne der Katzenabwehrgeräte können gemäss Kapitel 3.3 auch sehr laut sein und Tiere belästigen. Zwar verlangt der Art. 12 der TSchV (2008), dass Tiere nicht über längere Zeit übermässigem Lärm ausgesetzt sein dürfen, doch gilt dies nur für die Haltung von Tieren. In Freiheit lebende Tiere können diesem Ton ausweichen und sind dem Lärm deshalb nicht ständig ausgesetzt. Hier kann das Tierschutzgesetz nicht weiter helfen. Aber auch hier stellt sich dieselbe Frage wie zuvor aber auch ob Tiere nicht auch Verletzungen des Gehörs erleiden können.

Auch wenn erwiesen wäre, dass Katzenabwehrgeräte Igel stören und sie aus den Gärten vertreiben, kann das Tierschutzgesetz wenig dagegen tun. Das TSchG entspricht nur den Minimalanforderungen und ist auf die Haltung und den Umgang mit Tieren, vor allem in der Gefangenschaft, konzipiert (Lawnitzak, 2009).

Auch das Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG, 1983) nimmt das Thema „Lärm“ auf. Laut Art. 1 des USG (1983) sieht dieses Gesetz ihren Zweck unter anderem im Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen lästige oder schädliche Einwirkungen. Im Artikel 7 (USG, 1983) werden Infra- und Ultraschall dem Lärm gleichgestellt. Dies beweist, dass Katzenabwehrgeräte Lärm erzeugen und demnach eine lästige Einwirkung auf den Menschen und die natürliche Umwelt haben. Lärmemissionen können durch Emissionsgrenzwerte oder anderen Vorschriften eingeschränkt werden (Art. 12 USG, 1983). Die Verordnung des UVEK über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen, die im Freien verwendet werden (MaLV, 2007) setzt Katzenabwehrgeräte gar nicht auf ihre Liste. Demnach haben Katzenabwehrgeräte-Hersteller keine Emissionsgrenzwerte zu erfüllen.

Tierversuche mit Katzenabwehrgeräten und Igeln lohnen sich nicht, meint Lawnitzak (2009), denn auch mit einem positiven Testergebnis könne der Bund nicht einfach ins Privatleben der Schweizer eingreifen. Das Veterinäramt des Kantons Zürich spreche sich zwar grundsätzlich gegen Katzenabwehrgeräte aus, kann aber nichts gegen diese unternehmen.

Positive Testergebnisse ergeben dennoch die Möglichkeit, Herstellerfirmen solcher Geräte sowie deren Kunden über den Sachverhalt zu informieren. Aber auch ein Pressebericht in einer renommierten Zeitung oder ein Fernsehreport im Schweizer Fernsehen könnten Vieles bewirken. Eine grossräumige Aufklärung kann viele Leute vor weiterem Gebrauch oder Einkauf dieser Geräte hindern und kann so manches ins Rollen bringen.

## 6 Diskussion

Einen Vergleich aller Recherchen über den Braunbrustigel und die Funktion der Katzenabwehrgeräte lässt darauf schliessen, dass die Igel die Ultraschalltöne dieser Geräte wahrnehmen können und auch mindestens durch ein Zusammenzucken darauf reagieren. Dabei kam es vor, dass Igel jene Zonen meiden, welche mit Abwehrgeräten versehen waren (Stauffer, 2009).

Zudem kommt der Fakt, dass Braunbrustigel vor allem in Gärten und sonstigen Grünanlagen des Siedlungsgebietes vorkommen, in welchen auch die Mehrheit der Katzen leben. Gerade deshalb werden dort auch die meisten Katzenabwehrgeräte benutzt. Diese Übereinstimmungen zeigen eine klare Überschneidung des Igelhabitats mit dem Vorkommen der Katzenabwehrgeräte auf.

Diese Zusammenhänge deuten auf eine Beeinträchtigung des Igels durch Katzenabwehrgeräte hin.

Eine definitive Abklärung dieses Sachverhalts jedoch liefern erst Versuche mit Igel und Katzenabwehrgeräten. Diese geben Aufschluss darüber, ob und wie sich das Verhalten der Igel ändert, wenn Katzenabwehrgeräte in gewissen Abschnitten der Igelgehege eingeschaltet werden. Um eine wissenschaftliche Aussage machen zu können, ist es jedoch wichtig, dass genügend Igel und grosse Aussengehege, entfernt voneinander, zur Verfügung stehen.

Solche Tierversuche erfordern vorgängig eingeholte Bewilligungen von der kantonalen Fachstelle Naturschutz und auch vom kantonalen Veterinäramt, für das Fangen und Halten von Igel, sowie für die Tierversuche selber. Diese sind durch eine genaue Ausarbeitung der Versuche und einer sinnvollen Zielformulierung zu beantragen und sind an viele Auflagen (wie z.B. die Ausbildung des Versuchspersonals, Tierhaltung, den Versuchsablauf usw.) gebunden. Dabei ist die Ausarbeitungszeit eines Gesuches nicht zu unterschätzen. Auch nach der Einreichung des Gesuches bis hin zur Bewilligung können mehrere Wochen bis Monate vergehen.

Dies war auch der Grund dafür, dass die Autorin dieser Arbeit keine Versuche durchführen konnte. Dabei wurde die rechtliche Situation erst sehr spät abgeklärt, zu spät um noch eine Bewilligung vor der Paarungszeit der Igel zu erlangen.

Da Recherchen zu den Abwehrgeräten eine Zunahme im Verkauf dieser Geräte ergaben, erscheint es umso dringender, eine Abklärung über den Einfluss solcher Geräte auf das Verhalten der Igel anzustellen.

Die Bestätigung einer Beeinträchtigung des Igels durch Katzenabwehrgeräte kann Vieles bedeuten sowie auch bewirken. Für den Igel, welcher vor allem im Siedlungsraum vorkommt, bedeutet dies, dass er in seinem Habitat gestört wird und dieses Gebiet wahrscheinlich meidet. Dadurch sieht er sich gezwungen, auf andere kleinstrukturierte Grünanlagen auszuweichen, welche heutzutage aber immer rarer werden. Da in Siedlungen aber immer mehr Menschen solche Abwehrgeräte besitzen, kann ein Ausweichen nicht immer gewährleistet werden. Somit kann eine grosse Gerätedichte im Siedlungsraum zu einer riesigen Einschränkung für die ganze Igelpopulation und somit zu einer Verkleinerung deren Habitats führen. Eine Verkleinerung des Lebensraumes eines Tieres geht meist auch mit einer Reduktion des Tierbestandes einher. Somit kann der Igelbestand schon in naher Zukunft stark gefährdet werden.

Wie im Kapitel 5 aufgezeigt wurde, sind dem Tierschutz diesbezüglich weitgehend die Hände gebunden, auch wenn eine Beeinträchtigung des Igels wissenschaftlich belegt wäre. Ein Mittel, was dem Tierschutz bleibt, ist die Verkündung dieses Sachverhaltes in den Medien. Herstellerfirmen, sowie deren Kunden können informiert werden. Da der Igel in der breiten Bevölkerung ein beliebtes Tier ist, kann in dieser Hinsicht sehr Vieles passieren. Eine Möglichkeit wäre es, dass Katzenabwehrgeräte-Besitzer eine weitere Benutzung dieser Geräte ablehnen oder sich bei den Herstellerfirmen beschweren. Sobald das öffentliche Interesse sehr gross ist, könnten die Firmen sich gezwungen fühlen, solche Geräte auf deren Auswirkung auf Wildtiere testen zu lassen, sie vom Markt zu nehmen oder deren Funktion so weit abzuändern, damit Wildtiere nicht mehr gestört werden. Die beste, aber vielleicht auch utopischste Möglichkeit wäre es, eine Initiative zu starten, durch welche Emissionsgrenzwerte für Ultraschalltöne dieser Geräte gesetzlich verankert werden könnten.

Da viele Katzenabwehrgeräte-Besitzer es wahrscheinlich leid sind, Katzenkot in ihrem Garten vorzufinden, kann es sein, dass sie trotz eines Beweises für die Beeinträchtigung der Igel durch Katzenabwehrgeräte, diese dennoch weiterhin benutzen werden. Um dem entgegenzuwirken, braucht es sinnvolle Alternativen für Katzenabwehrgeräte. Die im Kapitel 3 vorgestellten Alternativen wie Sprays, Pfeffer, Ammoniak oder mit Alkohol gefüllte Gläser im Garten, sind vorerst auf deren Wirkung und Gefährlichkeit bezüglich Katzen und Igel, abzuklären. Vorteilhaft kann sein, wenn Sandflächen oder offene Erde im Garten vermieden oder abgedeckt werden, ein Hund sich ab und zu im Garten aufhält, gewisse Pflanzen gesetzt werden, welche Katzen meiden oder ein genügend hoher Zaun um den Garten gespannt wird. Leider enthalten all diese Möglichkeiten auch einen grossen Nachteil für den Igel: offene Flächen sind für die Nahrungssuche der Igel oft sehr hilfreich, Hunde gehören auch zu den Feinden des Igels und ein Zaun, der dem Igel keinen Durchschlupf gewährt, hindert ihn davor in den Garten zu gelangen. Demnach gibt es auf den ersten Blick kein „Heilmittel“, welches gegen Katzenkot im Garten Abhilfe verschafft ohne auch Wildtiere zu stören. Es wäre aber durchaus erfreulich, wenn ein solches entwickelt werden könnte. Hier kommt hinzu, dass viele Menschen den Katzenkot vom Kot anderer Tiere nicht unterscheiden können. Katzen vergraben ihren Kot meist diskret unter der Erde. Die meisten anderen Tiere machen das nicht. Deshalb ist es sehr wahrscheinlich, dass sich Gartenbesitzer oftmals über das „falsche Tier“ ärgern.

Weil aber die Ergebnisse aller Recherchen auf einen Einfluss der Katzenabwehrgeräte auf das Verhalten der Igel hindeuten, ist von einer Benutzung irgendwelcher Abwehrgeräte abzuraten. Leider ist eine Lösung für das Problem „Katzenkot im Garten“ nicht in Sicht. Wobei hierzu vielleicht auch das Problem des grossen Katzenbestandes in der Schweiz angegangen werden könnte.

Dem Igelbestand der Schweiz geht es nicht ganz so gut wie dem der Katzen, weshalb der Igel auch geschützt wird. Dieser Schutz ist leider nicht so gross, dass er den Igel vor Abwehrgeräten schützen kann. Demzufolge ist es wichtig, naturnahe und igelfreundliche Gärten mit vielen Versteckmöglichkeiten zu fördern und Katzenabwehrgeräte-Besitzern von möglichen Auswirkungen dieser Geräte auf den Braunbrustigel zu informieren.



## 7 Verzeichnisse

### 7.1 Literaturverzeichnis

- Anon 1. (2008): Katzenschreck CW, Firmenprospekt, VARIONA AG, Berikon.
- Berthoud, G. (1981): Les causes de la mortalité chez le hérisson (*Erinaceus europaeus* L.). Eco-nat, Yverdon.
- Berthoud, G. (1978): Note préliminaire sur les déplacements du hérisson Européen (*Erinaceus europaeus* L.), Revue d'écologie: La Terre et la Vie 32, S. 73 – 82.
- Burton, M. (1969): The Hedgehog. André Deutch (Verlag), London (Grossbritannien).
- Döpke, C. (2002): Kasuistische Auswertung der Untersuchungen von Igel (Erinaceus euro-paeus) im Einsendungsmaterial des Instituts für Pathologie von 1980 bis 2001. Institut für Patho-logie der Tierärztlichen Hochschule Hannover (Deutschland).
- Feuerstein, N. (1997): Unser Tierschutzgesetz - kurz kommentiert. Im Auftrag des Bundesamtes für Veterinärwesen, Bern.
- Frei, A. (2009): Der Igel. In: Wildtier Schweiz: Biologie der einheimischen Wildtiere, Wildbiologie. März 2009, S. 1- 16, Studentendruckerei Uni Zürich, Zürich.
- Grosshans, W. (1983): Zur Nahrung des Igels (*Erinaceus europaeus* L. 1758), Zoologischer An-zeiger, vol. 211, Nr. 5 - 6, S. 364-384.
- Hensen, O'Dell W. (1961): Some morphological and functional aspects of certain structures of the middle ear in bats and insectivores. Univ. Kansas Sci. Bull. 42, 151 – 156, Kansas (USA).
- Herter, K. (1956): Das Verhalten der Insektivoren. Handbuch der Zoologie 8: Kapitel 10. Verlag Walter de Gruyter, Berlin (Deutschland).
- Herter, K. (1938): Die Biologie der Europäischen Igel. Verlag Dr. Paul Schöps, Leipzig (Deutsch-land).
- Holz, H. und Niethammer, J. (1990): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 3/I. Aula-Verlag, Wiesbaden (Deutschland).
- Ineichen, S. (2004): Natur findet Stadt, Reportage Natur. Oktober 2004, AZ Fachverlag AG, Aa-rau.
- Poduschka, W. (1987): Hilfe für den Igel, Lebensweise – Eigenheiten – Schutz - Hilfmassnah-men. KILDA – Verlag F. Pölking, Greven (Deutschland).
- Poduschka, W. (1968): Über die Wahrnehmung von Ultraschall beim Igel, *Erinaceus europaeus roumanicus*. Zoologisches Institut der Universität Salzburg (Österreich).
- Neumeier, M. (2002): Igel in unserem Garten, Kosmos Ratgeber „Mein schöner Garten“. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart (Deutschland).
- Neumeier, M. (2001): Das Igel Praxisbuch, Kosmos. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart (Deutschland).
- Nigel, R. (1994): Hedgehogs. T & A D Poyser Ltd, London (England).
- Schicht – Tinbergen, M., (1989): Der Igel. Gustav Fischer Verlag, Jena (Deutschland).
- Struck, S. (1995): Ernährung des Igels (*Erinaceus europaeus* L., 1758), Schriftenübersicht und eigene Untersuchungen. Dissertation, Tierärztliche Hochschule, Hannover (Deutschland).

- Zingg, R. (1994): Aktivität sowie Habitat- und Raumnutzung von Igel (*Erinaceus europaeus*) in einem ländlichen Siedlungsgebiet, Inaugural-Dissertation. Zentralstelle der Studentenschaft, Universität Zürich.

## 7.2 Mündliche Mitteilungen

- Frei, Annekäthi (2009, A): Tierärztin des Igelzentrums Zürich (mündliche Mitteilung).
- Ihr Brunnen-und-Mehr-Team (2009): Ihr Brunnen-und-Mehr (pers. Comm.).
- Kuhn, U. (2009): Fachstellenleiter der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich (pers. Comm.).
- Lawnitzak, Claudia (2009): Kantonales Veterinäramt des Kanton Zürich, Zürich (mündliche Mitteilung).
- Reiser, Daniel (2009): Angestellter bei Conrad AG, Technischer Support, Wollerau (pers. Comm.).
- Richter, Dieter (2009): Angestellter bei Tresorix.Net AG, Ruggell (FL) (pers. Comm.).
- Stauffer, Max (2009): Besitzer von Katzenschreck CW (mündliche Mitteilung).

## 7.3 Internet

- BVET (2005), Bundesamt für Veterinärwesen: Regelung der Wildtierhaltung in der Schweiz. <http://www.bvet.admin.ch/themen/tierschutz/00772/index.html?lang=de>, (11.06.09).
- Conrad AG (2009), Conrad-Shop: Hunde- Katzenschreck elektronisch. [http://www1.ch2.conrad.com/scripts/wgate/zcop\\_ch2/~fIN0YXRIPTI4MDA5MjAyOQ==?~template=PCAT\\_AREA\\_S\\_BROWSE&glb\\_user\\_js=Y&shop=CH2&p\\_init\\_ipc=X&~cookies=1&scrwidth=1280](http://www1.ch2.conrad.com/scripts/wgate/zcop_ch2/~fIN0YXRIPTI4MDA5MjAyOQ==?~template=PCAT_AREA_S_BROWSE&glb_user_js=Y&shop=CH2&p_init_ipc=X&~cookies=1&scrwidth=1280), (04.05.2009).
- Gärtner Pötschke (2009), Gärtner Pötschke – Shop: Clean-Guard Hunde- und Katzenschreck. <http://www.poetschke.de/Vogelscheuchen-Hundeschreck-mehr-Clean-Guard-Hunde-und-Katzenschreck--459d1a122874.html?ct=alstgp>, (18.05.2009).
- Gartenforum (2006): Katzenprobleme. <http://www.hausgarten.net/gartenforum/gartenarbeit/2992-katzenproblem-2.html>, (18.05.2009).
- Hausinfo (2008): Haustiere in der Schweiz. <http://www.hausinfo.ch/home/de/wohnen/haustiere.html>, (02.05.09).
- Katzenforum (2007). <http://katzen-links-de.km2107.keymachine.de/katzenforum2/showthread.php?t=104673&page=3>, (18.05.2009).
- MaLV (2007): Verordnung des UVEK über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen, die im Freien verwendet werden (Maschinenlärmverordnung) vom 22. Mai 2007 (Stand am 1. Juli 2007). <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/814.412.2.de.pdf>, (12.06.2009).
- Neumeier, M. (2006): Katzenschreck – Igelschreck?. In: Publikationsorgan Verein Pro Igel, Ausgabe 35, S. 14: Igel Bulletin. Neumünster (Deutschland). <http://www.pro-igel.de/igel-bulletin/pdfs/bulletin35.pdf>, (18.05.2009).
- NHG (1966): Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966 (Stand am 1. Januar 2008). <http://www.admin.ch/ch/d/sr/4/451.de.pdf>, (12.06.2009).

- NHV (1991): Verordnung über den Natur- und Heimatschutz vom 16. Januar 1991 (Stand am 1. Juli 2008). [http://www.admin.ch/ch/d/sr/451\\_1/app4.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/451_1/app4.html), (18.05.2009).
- Petcontrol AG (2009), Petcontrol-Shop: Wasserschreck. [http://www.petcontrol.ch/shop/pdf/de/Katalog\\_Petcontrol.pdf](http://www.petcontrol.ch/shop/pdf/de/Katalog_Petcontrol.pdf), (13.05.2009).
- Stiftung Fledermaus (2009), Fledermaus-Shop: SSF-Fledermaus-Detektor. <http://www.stiftung-fledermausschutz.ch/SHOP/DETAILS/detektoraktuell.htm>, (17.06.2009).
- Studentenlabor (2009), Infraschall. [http://www.studentenlabor.dews05\\_06docsInfraschall.pdf](http://www.studentenlabor.dews05_06docsInfraschall.pdf), (25.05.2009).
- Tierlexikon (2009): Braunbrustigel - Westeuropäische Igel – Westigel. [http://www.tierlexikon.ch/index.php/component/option,com\\_ds\\_browser/func,detail/anzeige,735/](http://www.tierlexikon.ch/index.php/component/option,com_ds_browser/func,detail/anzeige,735/), (15.04.2009).
- Tierportal (2009): Igel. <http://www.tierportal.de/web/guest/1822>, (01.06.2009).
- Tierseiten (2009): Systematik der Insektenfresser. <http://www.tierseiten.com/insektenfresser/insektenfressersystematik.html>, (15.04.2009).
- TSchG (2005): Tierschutzgesetz vom 16. Dezember 2005 (Stand am 1. September 2008) - 455. <http://www.admin.ch/ch/d/sr/4/455.de.pdf>, (30.05.2009).
- TSchV (2008): Tierschutzverordnung vom 23. April 2008 (Stand am 1. März 2009) – 455.1. <http://www.admin.ch/ch/d/sr/4/455.1.de.pdf>, (30.05.2009).
- USG (1983): Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. August 2008). <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/814.01.de.pdf>, (12.06.2009).
- UZH und ETH Zürich (2008): Tierversuchsgesuch. <http://www.tierschutz.uzh.ch/bewilligungen/tierversuche.html>, (12.06.2009).
- VARIONA AG (2009), Variona-Shop: Katzenschreck V1. <http://www.variona-shop.com/productdetails.aspx?id=72&itemno=1163>, (04.05.2009).
- Wikipedia 1 (2009), Kleinohrigel. <http://de.wikipedia.org/wiki/Kleinohrigel>, (15.04.2009).
- Wikipedia 2 (2009), Ultraschall. <http://de.wikipedia.org/wiki/Ultraschall>, (25.05.2009).
- 1a-Futterlieb GmbH 1 (2009), 1a-Futterlieb GmbH – Shop: Katzenschreck mobil. [http://www.futterlieb24.com/product\\_info.php?info=p76\\_Katzenschreck-mobil.html](http://www.futterlieb24.com/product_info.php?info=p76_Katzenschreck-mobil.html), (04.05.2009).
- 1a-Futterlieb GmbH 2 (2009), 1a-Futterlieb GmbH – Shop: Tierscheuche super stark. [http://www.futterlieb24.com/product\\_info.php?info=p601\\_Tierscheuche-super-stark.html](http://www.futterlieb24.com/product_info.php?info=p601_Tierscheuche-super-stark.html), (14.05.2009).
- 1a-Futterlieb GmbH 3 (2009), 1a-Futterlieb GmbH – Shop: Universal Tiervertreiber. [http://www.tierabwehr.com/shop/product\\_info.php?products\\_id=37](http://www.tierabwehr.com/shop/product_info.php?products_id=37), (14.05.2009).

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Erinaceus europaeus ( <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erinaceus_europaeus_LC0119.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erinaceus_europaeus_LC0119.jpg</a> ) .....	4
<b>Abbildung 2:</b> Vorkommen des Braunbrustigels ( <a href="http://www.tierlexikon.ch/index.php/component?option=com_ds_browser/func/detail/anzeige,735/">http://www.tierlexikon.ch/index.php/component?option=com_ds_browser/func/detail/anzeige,735/</a> ).....	4
<b>Abbildung 3:</b> Igelstacheln ( <a href="http://pro-igel.de/pics/02_stacheln.gif">http://pro-igel.de/pics/02_stacheln.gif</a> ) .....	5
<b>Abbildung 4:</b> Igelpfote ( <a href="http://farm3.static.flickr.com/2097/1813111763_5c38db3fcc.jpg?v=0">http://farm3.static.flickr.com/2097/1813111763_5c38db3fcc.jpg?v=0</a> ) .....	5
<b>Abbildung 5:</b> Igeljahr (Neumeier, 2002, S. 21) .....	8
<b>Abbildung 6:</b> Selbstbespeichelung (Neumeier, 2002, S.16) .....	9
<b>Abbildung 7:</b> Katzenschreck CW (T. Spirig, 2009) .....	13
<b>Abbildung 8:</b> Katzenschreck V1 ( <a href="http://www.variona-shop.com/productdetails.aspx?id=72&amp;itemno=1163">http://www.variona-shop.com/productdetails.aspx?id=72&amp;itemno=1163</a> ).....	14
<b>Abbildung 9:</b> Katzenschreck mobil ( <a href="http://www.futterlieb24.com/product_info.php?info=p76_Katzenschreck-mobil.html">http://www.futterlieb24.com/product_info.php?info=p76_Katzenschreck-mobil.html</a> ) .....	15
<b>Abbildung 10:</b> Clean-Guard Hunde- und Katzenschreck ( <a href="http://www.poetschke.de/Vogelscheuchen/Hundeschreck-mehr-Clean-Guard-Hunde-und-Katzenschreck--459d1a122874.html?ct=alstgp">http://www.poetschke.de/Vogelscheuchen/Hundeschreck-mehr-Clean-Guard-Hunde-und-Katzenschreck--459d1a122874.html?ct=alstgp</a> ) .....	15
<b>Abbildung 11:</b> Elektronischer Hunde- und Katzenschreck ( <a href="http://www1.ch2.conrad.com/scripts/wgate/zcop_ch2/~flN0YXRIPTI4MDA5MjAyOQ==?~template=PCAT_AREA_S_BROWSE&amp;glb_user_js=Y&amp;shop=CH2&amp;p_init_ipc=X&amp;~cookies=1&amp;scrwidth=1280">http://www1.ch2.conrad.com/scripts/wgate/zcop_ch2/~flN0YXRIPTI4MDA5MjAyOQ==?~template=PCAT_AREA_S_BROWSE&amp;glb_user_js=Y&amp;shop=CH2&amp;p_init_ipc=X&amp;~cookies=1&amp;scrwidth=1280</a> ) .....	15
<b>Abbildung 12:</b> Tiervertreiber AA + Blitz ( <a href="http://www.variona-shop.com/category.aspx?id=73">http://www.variona-shop.com/category.aspx?id=73</a> ) .....	16
<b>Abbildung 13:</b> Tierscheuche super stark ( <a href="http://www.futterlieb24.com/product_info.php?info=p601_Tierscheuche-super-stark.html">http://www.futterlieb24.com/product_info.php?info=p601_Tierscheuche-super-stark.html</a> )	16
<b>Abbildung 14:</b> Universal Tiervertreiber ( <a href="http://www.tierabwehr.com/shop/product_info.php?products_id=37">http://www.tierabwehr.com/shop/product_info.php?products_id=37</a> ) .....	16
<b>Abbildung 15:</b> Wasserschreck ( <a href="http://www.petcontrol.ch/shop/pdf/de/Katalog_Petcontrol.pdf">http://www.petcontrol.ch/shop/pdf/de/Katalog_Petcontrol.pdf</a> ).....	17

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Reichweiten des Tones im Vergleich.....	14
<b>Tabelle 2:</b> Abwehrgeräte im Vergleich.....	18
<b>Tabelle 3:</b> Tierschutzgesetz (2005).....	23
<b>Tabelle 4:</b> Tierschutzverordnung (2008).....	23

# Anhang

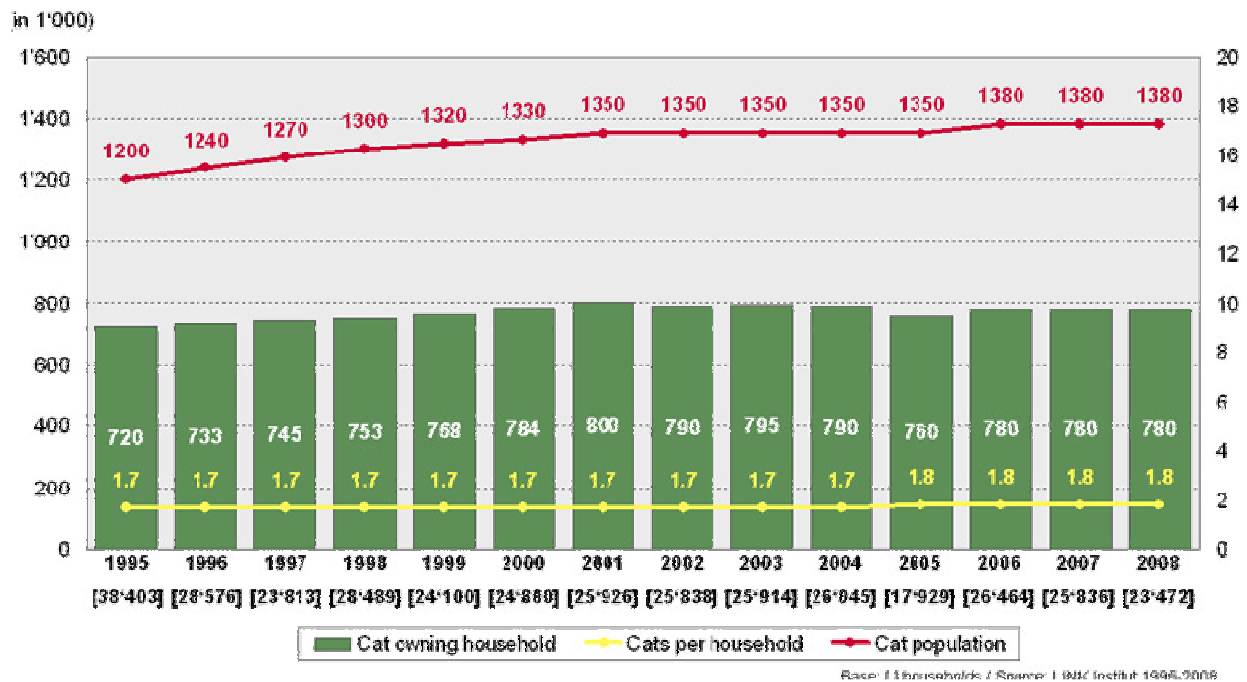
## Anhangsverzeichnis

- A) Katzenpopulation Schweiz zwischen 1995 – 2008
- B) Übersichtstabelle über die schweizerische Tierschutzverordnung (2008)
- C) Gesuch für Tierversuche, Formular A, (UZH und ETH Zürich, 2008)
- D) Anhang zum Bewilligungsgesuch für Tierversuche (UZH und ETH, 2008)
- E) Bericht für die Zeitung des Igelzentrum Zürich

## Anhang

- A) Katzenpopulation Schweiz zwischen 1995 – 2008, gemäss des Verbandes für Heimtiernahrung VHN (<http://www.vhn.ch/zahlen-heimtiermarkt.php>, 02.05.2009)

### Cat Population Switzerland



- B) Übersichtstabelle über die schweizerische Tierschutzverordnung (TSchV, 2008)

Tierschutzverordnung vom 23. April 2008 (Stand am 1. März 2009)		
<b>1. Kapitel</b>	<b>Allgemeine Bestimmungen</b>	<b>Art. 1 – 2</b>
<b>2. Kapitel</b>	<b>Tierhaltung und Umgang mit Tieren</b>	
1. Abschnitt	Allgemeine Tierhaltungsvorschriften	Art. 3 - 14
2. Abschnitt	Ausnahmen von der Pflicht zur Schmerzausschaltung nach Artikel 16 TSchG	Art. 15
3. Abschnitt	Verbotene Handlungen	Art. 16 - 24
4. Abschnitt	Züchten von Tieren	Art. 25 - 30
<b>3. Kapitel</b>	<b>Haustiere</b>	
1. Abschnitt	Allgemeine Bestimmungen	Art. 31 - 36
2. Abschnitt	Rinder	Art. 37 - 43
3. Abschnitt	Schweine	Art. 44 - 51

4. Abschnitt	Schafe	Art. 52 - 54
5. Abschnitt	Ziegen	Art. 55 - 56
6. Abschnitt	Lamas und Alpakas	Art. 57 - 58
7. Abschnitt	Pferde	Art. 59 - 63
8. Abschnitt	Hauskaninchen	Art. 64 - 65
9. Abschnitt	Hausgeflügel und Haustauben	Art. 66 - 67
10. Abschnitt	Haushunde	Art. 68 - 79
11. Abschnitt	Hauskatzen	Art. 80
12. Abschnitt	Bewilligung von Aufstallungssystemen und Stalleinrichtungen	Art. 81 - 84
<b>4. Kapitel</b>	<b>Wildtiere</b>	
5. Abschnitt	Allgemeine Bestimmungen	Art. 85 - 88
6. Abschnitt	Private und gewerbsmässige Wildtierhaltungen	Art. 89 - 93
7. Abschnitt	Bewilligungen	Art. 94 - 96
8. Abschnitt	Fische und Panzerkrebse	Art. 97 - 100
<b>5. Kapitel</b>	<b>Gewerbsmässiger Umgang mit Tieren</b>	
1. Abschnitt	Tierheime, Betreuungsdienste und Zuchtbetriebe	Art. 101 - 102
2. Abschnitt	Handel und Werbung mit Tieren	Art. 103 - 111
<b>6. Kapitel</b>	<b>Tierversuche, gentechnisch veränderte Tiere und belastete Mutanten</b>	
1. Abschnitt	Geltungsbereich, zulässige Abweichungen	Art. 112 - 113
2. Abschnitt	Haltung und Zucht von Versuchstieren und Handel mit ihnen	Art. 114 - 122
3. Abschnitt	Haltung und Zucht von gentechnisch veränderten Tieren und belasteten Mutanten sowie Handel mit ihnen	Art. 123 - 127
4. Abschnitt	Durchführung von Tierversuchen	Art. 128 – 138
5. Abschnitt	Bewilligung von Tierversuchen	Art. 139 – 142
6. Abschnitt	Dokumentation und Statistik	Art. 143 - 147
7. Abschnitt	Kommissionen für Tierversuche	Art. 148 – 149
<b>7. Kapitel</b>	<b>Tiertransporte</b>	
1. Abschnitt	Ausbildung und Verantwortlichkeiten beim Tiertransport	Art. 150 - 154
2. Abschnitt	Umgang mit den Tieren	Art. 155 – 163
3. Abschnitt	Transportmittel und – behälter	Art. 163 – 168
4. Abschnitt	Internationale Tiertransporte	Art. 169 – 176
<b>8. Kapitel</b>	<b>Töten und Schlachten von Tieren</b>	
1. Abschnitt	Allgemeine Bestimmungen	Art. 177 – 179
2. Abschnitt	Umgang mit Tieren	Art. 180 – 183
3. Abschnitt	Betäubung und Entblutung der Tiere	Art. 184 – 187
4. Abschnitt	Koordination der Kontrollaufgaben in Schlachtbetrieben	Art. 188
<b>9. Kapitel</b>	<b>Aus-, Weiter- und Fortbildung in der Tierhaltung</b>	

1. Abschnitt	Allgemeine Bestimmungen	Art. 189 – 191
2. Abschnitt	Ausbildungstypen und Berufsrichtungen	Art. 192 – 198
3. Abschnitt	Anerkennung und Organisation der Ausbildungen	Art. 199 – 202
4. Abschnitt	Anforderungen an die Ausbilderinnen und Ausbilder im Bereich Tierhaltung	Art. 203 - 206
<b>10. Kapitel</b>	<b>Verwaltungsaufgaben und Vollzug</b>	
1. Abschnitt	Aufgaben des BVET	Art. 207 – 209
2. Abschnitt	Aufgaben der Kantone	Art. 210 – 212 <sup>a</sup> <sup>28</sup>
3. Abschnitt	Kontrollen	Art. 213 – 218
4. Abschnitt	Kantonale Gebühren	Art. 219
<b>11. Kapitel</b>	<b>Schlussbestimmungen</b>	
1. Abschnitt	Aufhebung und Änderung bisherigen Rechts	Art. 220
2. Abschnitt	Übergangs- und Ausnahmebestimmungen	Art. 221 – 225
3. Abschnitt	Inkrafttreten	Art. 226



C) Gesuch für Tierversuche, Formular A (UZH und ETH Zürich, 2008)

Tierversuche Form. **A**

Nr. ....  
(von der Bewilligungsstelle auszufüllen)

**Gesuch für Tierversuche**

1 Adresse Gesuchsteller/in (Kontaktperson, Institut, Firma)

E-mail; Tel-Nr.

2 Adresse der kantonalen Bewilligungsstelle

3 TITEL DES GESUCHS / PROJEKTS

31 Fachgebiet(e) bzw. Anwendungsbereich(e):

- 32  [N] neues Gesuch  
 [F] Fortsetzungsgesuch (zu Nr. )  
 [E] Ergänzungsgesuch\* (zu Nr. ) → Änderung
- methodischer Art  
 Tierzahl /Tierart  
 Gültigkeit /Verlängerungsdauer  
 anderes (betreffende Ziffern im Gesuch nennen)

\*Bei Ergänzungsgesuchen bitte nur Änderungen notieren oder Änderungen markieren

33 TIERART (Stamm)	Gesamtzahl pro Gesuch	Herkunft* (a-c)

\*Herkunft: (a): aus früherem Versuch, welche:  
 (b): anerkannte Versuchstierzucht oder -handlung (Art. 59b, TSchV);  
 (c): andere Herkunft, welche:

Namen und Adressen der Lieferanten:

34 Adresse Tierhaltungsort:

Verwendung gentechnisch veränderter Tiere\* : ja  nein

\*Datenblätter zur Erfassung und Charakterisierung gentechnisch veränderter Tiere sind beizufügen.

35 Maximal erwarteter Schweregrad: (Details: siehe unter Ziff. 56.4)

36 Dauer des gesamten Vorhabens:  
Datum des vorgesehenen Beginns:

37 Liste der Personen, die Massnahmen und Eingriffe im Rahmen des Versuchs durchführen oder leiten:  
 Personen, die Versuche leiten oder durchführen, müssen die Aus- und Weiterbildungsanforderungen gemäss der „Verordnung über die Aus- und Weiterbildungen des Fachpersonals für Tierversuche“ vom 12. Oktober 1998 erfüllen.  
 Der entsprechende Anhang „beteiligte Personen und Nachweis der Aus- und Weiterbildung“ ist auszufüllen und die Aus- und Weiterbildungsnachweise sind als Kopien beizulegen.

Kurztitel:

- 38 Der/die unterzeichnete **wissenschaftliche Instituts- oder Laborleiter/in** (Art. 61a, Abs. 1, TSchV) bestätigt, dass den unter **Ziff. 37** genannten Personen die auf Tierversuche anwendbaren Vorschriften des TSchG und der TSchV bekannt sind und dass sie die Aus- und Weiterbildungsanforderungen erfüllen (Art. 59d, TSchV).

Ort und Datum

Name und Unterschrift

- 39 **Versuchsleiter/in:** falls mehrere Personen diese Funktion ausüben, ist deren Verantwortungsbereich gemäss Ziff. 37 festzulegen. **Unterschrift des Hauptversuchsleiters/der Hauptversuchsleiterin:** (Art. 59d, TSchV):

Ort und Datum

Name und Unterschrift

- 4 **ANGABEN ZUR FRAGESTELLUNG ODER ZIELSETZUNG** (für die Statistik Art. 64b, TSchV); Ziff. 41 - 43 **ausschliesslich je einmal** ankreuzen und ggf. bei den Detailfragen eine weitere Marke sowie Ergänzungen anbringen.

- 41 Das Vorhaben steht in Zusammenhang mit

- biologischen (einschliesslich medizinischen) Untersuchungen im Bereich der Grundlagenforschung
- Entdeckung, Entwicklung und Qualitätskontrolle (exkl. Unbedenklichkeitsprüfung) von Produkten oder Geräten in der Human- oder Veterinärmedizin
- Krankheitsdiagnostik
- Bildung und Ausbildung
- dem Schutz von Mensch, Tier und Umwelt durch toxikologische oder sonstige Unbedenklichkeitsprüfungen

... für Stoffe, die überwiegend

- als Arzneimittel (einschliesslich medizinischer Geräte)
- in der Landwirtschaft
- in der Industrie
- in Privathaushalten
- als Kosmetik- oder Toilettenartikel
- als Lebensmittel-Zusatzstoffe verwendet werden oder zu einer solchen Verwendung bestimmt sind oder
- der Abklärung von möglichen oder tatsächlichen Gefahren von Kontaminanten in der allgemeinen Umwelt dienen, oder
- andere Verwendung. Welche:
- anderer Zusammenhang. Welcher:

- 42 Das Vorhaben steht in Zusammenhang mit

- Krankheiten beim Menschen
- Krebs (mit Ausnahme der Kanzerogenitätsprüfungen)
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Nerven- und Geistesstörungen
- sonstige Krankheiten beim Menschen. Welche:
- Krankheiten beim Tier. Welche:
- Kein Zusammenhang mit Krankheiten bei Mensch und Tier.

- 43 Das Vorhaben steht in Zusammenhang mit gesetzlich vorgesehenen Verfahren (Registrierungs- und Zulassungsvorschriften):

- nur für die Schweiz
- nur für andere Länder. Welche/s:
- Beides. Welche Länder:  
Angabe der Richtlinie/n oder Prüfvorschrift/en:
- Kein Zusammenhang mit gesetzlich vorgesehenen Verfahren.

- 44.1 Beschreibung des Versuchsziels (beispielsweise Zusammenfassung des NF-Gesuchs, maximal eine Seite):

- 44.2 Grundsätzliche Erkenntnis, die angestrebt wird; Stand der Forschung; Darlegung, was noch nicht hinreichend bekannt ist :

Kurztitel:

---

5 **ANGABEN ZUR METHODE** (Beschreibungen und Anmerkung zu den Ziff. 51 - 58)

---

51.1 Versuchsanordnung (Übersicht über die Methode, Ablauf des Versuchsvorhabens, ggf. Name des Tiermodells)

51.2 Begründung für die Wahl der Methode (bzw. des Modells) unter Darstellung der Besonderheiten/Vorteile

51.3 Begründung für die Wahl der Tierarten (Stämme sind aufzulisten) und falls zutreffend für das Verwenden von Tieren, die nicht zu Versuchszwecken gezüchtet wurden

---

52 Spezielle Vorbereitung der Tiere auf den Versuch (Angewöhnung, Markierungsart, Konditionierung, Futter- oder Wasserentzug, Vorbehandlung etc.)

---

53.1 Anästhesie und/oder weitere Schmerzbekämpfung (Mittel, Dosen, Applikationsweg und -häufigkeit, Zeitdauer etc.)

53.2 Begründung für die Wahl der Anästhesie oder Analgesie sowie ggf. Begründung für den Verzicht auf diese oder andere belastungsmindernde Massnahmen (z.B. Schmerzmitteleinsatz)

---

54.1 Art der Eingriffe/Manipulationen und Erheben von Parametern am Tier (Ablaufschema für das einzelne Tier/für die Tiergruppe angeben): operative Eingriffe (Ablauf), Substanzapplikation (Art und Ort, Menge und Häufigkeit), Infizierung, physikalische Einwirkungen (Bestrahlungen etc.), Verlaufskontrollen, Probenerhebung, Reaktionstests etc.

54.2 Dauer des Versuchs/der Versuchsserie: gesamte Versuchsdauer für jede einzelne Gruppe oder jedes Tier, inkl. Zeitdauer, während der das Tier Substanzen oder anderen Noxen ausgesetzt ist

**Kurztitel:**

54.3 Tiere pro Versuch/Versuchsserie: Anzahl Gruppen (alle Untersuchungsvariablen, z.B. Dosen, Zeitdauer, Kontrollen) und Anzahl Tiere pro Gruppe

54.4 Begründung für die vorgesehenen Tierzahlen (obligatorische Angabe der eingesetzten Stämme)

---

55 Art der Auswertung einschliesslich biometrische Planung

---

56.1 Erwartete Auswirkungen auf das Befinden der Tiere (Aktivität, Futter- und Wasseraufnahme, Schmerzreaktionen, Dauer und Verlauf der Beeinträchtigung, weitere Verhaltensparameter, Wachstum, erwartete Todesfälle.)

56.2 Überwachung des Befindens: Häufigkeit, Beurteilungskriterien, Dokumentation (z.B. score sheet) entsprechend der Versuchsphase

56.3 Kriterien für belastungsmindernde Massnahmen und (vorzeitigen) Versuchsabbruch (Abbruchkriterien) und für Verzicht auf Wiederverwertung,

56.4 Geschätzte Anzahl Tiere pro Schweregrad

---

57.1 Haltung und Pflege der Tiere vor, während, zwischen und nach Einzelversuchen (Platzangebot, Strukturierung, Auslauf, Einzel- oder Gruppenhaltung, Fütterung und Beschäftigung, Routinekontrollen durch Tierpfleger/innen; bei wiederholter Verwendung auch Abstand zwischen den Versuchen)

**Kurztitel:**

57.2 Begründung für allfällige Abweichungen von den Haltungsbedingungen gemäss Tierschutzverordnung (inkl. Futterentzug, Immobilisation)

---

58 **Tötungsmethode**, Verwendung der Tiere nach Abschluss des (Einzel-) Versuchs (wiederholter Einsatz im gleichen bzw. in anderem Versuch)

---

**6 ANGABEN ZUR BEGRÜNDUNG DES TIERVERSUCHS**

61 Welche anderen Versuchsmethoden sind (z.B. aus der Literatur) bekannt, die es ermöglichen, entsprechende Information zu erhalten (In-vitro oder In-vivo Methoden angeben)

---

62 Angabe, ob das Projekt begutachtet wurde/wird, und wenn ja, von welcher Institution/Organisation

---

63 Beurteilung der Bedeutung des erwarteten Erkenntnisgewinns oder Ergebnisses im Vergleich zu den den Tieren entstehenden Schmerzen, Leiden, Schäden oder Ängsten

D) Anhang zum Bewilligungsgesuch für Tierversuche (UZH und ETH, 2008)

**Anhang zum Bewilligungsgesuch für Tierversuche**

Bewilligung Nr:

**Beteiligte Personen und Nachweis der Aus- und Weiterbildung<sup>1</sup>**

Name	Vorname	Funktion im Versuch (HVL: VL: VD) <sup>2</sup>	Führt im Rahmen des Versuchs die folgenden Eingriffe am Tier durch <sup>3</sup> :	An die Behörde zugestellte Beilagen <sup>1</sup> (Buchstaben A bis C einfügen)	Obligatorische Aus- und Weiterbildung geprüft, Visum (wird durch Behörde ausgefüllt)

- 1 Personen, die Eingriffe an Tieren durchführen oder leiten, müssen nachweisen, dass sie die Anforderungen der „Verordnung über die Aus- und Weiterbildung des Fachpersonals für Tierversuche“ vom 12. Oktober 1998 erfüllen (Art. 59d TSchV).
  - A. Personen, die beim kantonalen Veterinäramt **noch nicht registriert** sind, müssen ein Curriculum und Kopien der entsprechenden Kursbestätigungen für die Aus- und Weiterbildung beilegen.
  - B. Für **neue Versuchsleiter/-innen** sind zusätzlich im Curriculum vitae Angaben über den Hochschulabschluss, die tierversuchsspezifische Ausbildung und die Zeitdauer der praktischen Erfahrung mit Tierversuchen erforderlich.
  - C. Personen, die **bereits registriert** sind, haben die Nachweise über besuchte Weiterbildungsveranstaltungen **seit der letzten Eingabe** beizulegen.
- 2 HVL = Hauptversuchsleiter; VL = Versuchsleiter/in (falls mehrere VL, Verantwortungsbereich angeben); VD = Versuchsdurchführende Person (siehe Richtlinie zur Prüfung des Aus- und Weiterbildungsstandes des Fachpersonals für Tierversuche)
- 3 Diese Rubrik ist **stichwortartig** zu ergänzen z.B., Blutentnahmen; Gavage; Anästhesie; Ovariohysterektomie; Transplantation; Immunisieren; intra-artikuläre Injektionen, usw.

## E) Bericht für die Zeitung des Igelzentrum Zürich

### **Beeinträchtigen Katzenabwehrgeräte unsere Igel?**

**Um Katzenkot zukünftig im Garten zu verhindern, greift manch einer zu Katzenabwehrgeräten. Durch einen ausgesendeten Ultraschallton werden Katzen von Gärten vertrieben. Im Garten kommen aber nicht nur Katzen vor. Der Garten ist für den Igel heute der Hauptlebensraum. Inwieweit beeinträchtigen diese, von Herstellerfirmen als „harmlos“ beschriebenen, Ultraschall - Geräte auch unsere Igel?**

Zurzeit leben etwa 1.38 Millionen Katzen in der Schweiz und es werden jedes Jahr mehr. So sehr sie in der Bevölkerung auch beliebt sein mögen, es gibt dennoch immer mehr Gegenstimmen seitens der Gartenbesitzer, welche sich über gewisse Gewohnheiten dieser Haustiere beschweren. Immer öfters greifen diese Leute zu scheinbar harmlosen Ultraschall – Katzenabwehrgeräten. Solche Geräte senden einen für Katzen unangenehmen Ultraschallton aus, welcher je nach Gerät aber in einem anderen Frequenzbereich liegt. Durch einen Bewegungsmelder (mit einer Reichweite von etwa 25 m<sup>2</sup>) wird der Ton ausgelöst, welcher über ein Gebiet von bis zu 2800 m<sup>2</sup> hörbar ist. Da die Reichweite des Bewegungsmelders aber nicht sehr weit reicht, verwenden viele Leute mehrere Geräte für einen Garten, eine Grünanlage oder einen Spielplatz.

In jeglichen Gärten und Grünanlagen jedoch leben auch noch andere Tiere, so auch der Igel. Für den, heute hauptsächlich im Siedlungsgebiet lebenden Braunbrustigel, hat der Garten einen sehr hohen Stellenwert. Er ist sein Hauptlebensraum, in welchem er Nahrung und Unterschlupf findet. Inwieweit Katzenabwehrgeräte auch den Igel beeinflussen ist bis heute nicht bekannt.

Allein der Vergleich zwischen den Sendefrequenzen der Katzenabwehrgeräte und der Hörfrequenz des Igels ergibt einige Übereinstimmungen. Jegliche Tierabwehrgeräte senden einen oder mehrere Töne im Frequenzbereich von 14 kHz bis 42 kHz aus. Der Igel hingegen kann Töne im Bereich von 250 Hz bis 60 kHz wahrnehmen. Demnach hört er diese Ultraschalltöne ziemlich gut. Dies bestätigt auch ein Katzenabwehrgerätebesitzer, welcher beobachten konnte, wie ein Igel beim Gebrauch des Gerätes zusammenzuckte.

Durch eine Messung der Lautstärke der Ultraschalltöne, konnten bis 108 dB gemessen werden, was lauter ist als der Schalldruck eines Presslufthammers aus einem Meter Entfernung. Dies bedeutet, dass die Tiere, welche diese Töne hören, nicht nur gestört werden, sondern auch Schmerzen oder sogar Gehörschäden erleiden können.

Solange Katzenabwehrgeräte nicht sehr häufig vorkommen, können Katzen sehr gut ausweichen, da sie sehr agil sind. Dem Igel, welchem schon ein 25 cm hoher Zaun Mühe bereitet zu überwinden, fällt es schwer solchen Geräten möglichst schnell zu entkommen. Falls Abwehrgeräte nun aber in einer grossen Dichte und in sehr vielen

Gärten vorkommen, bleibt weder der Katze noch dem Igel viel Platz zum Ausweichen übrig. Für den Igel bedeutet dies eine Vertreibung aus seinem, sowieso schon eher kleinen und durch gefährliche Strassen zerschnittenen, Lebensraum. Mit der Verkleinerung seines Lebensraumes würde auch eine Reduktion des Igelbestandes einhergehen.

All dies deutet auf eine Beeinträchtigung des Igels durch Katzenabwehrgeräte hin, vor allem wenn diese gehäuft vorkommen. Aufgrund dieser Erkenntnisse ist der Einsatz von Katzenabwehrgeräten nicht zu empfehlen.

Alternativen zu Katzenabwehrgeräten sind eher rar. Manche Leute streuen Pfeffer rund um den Garten, andere vermeiden offene Sandflächen, pflanzen bestimmte Blumen an, welche Katzen nicht mögen oder halten einen Hund. Welche Methode schlussendlich gegen Katzenkot im Garten hilft, sei dahin gestellt. Es ist auf alle Fälle empfehlenswert, jegliche Methoden zuerst auf ihre möglichen Auswirkungen auf Katzen, sowie Wildtiere hin zu prüfen.

**Text: Tanya Sprig**

