

Diplomarbeit

**Verstädterung von Wildschweinen
(*Sus scrofa* L. 1758) am Beispiel der Stadt Pirmasens**



Anja Pröbsting

Juli 2009

Diplomarbeit

Verstädterung von Wildschweinen (*Sus scrofa* L. 1758) am Beispiel der Stadt Pirmasens

Erstgutachter:

Prof. Dr. Jürgen Tautz

Lehrstuhl für Zoologie II (Verhaltensphysiologie und Soziobiologie)

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Biozentrum, Am Hubland, 97074 Würzburg

Zweitgutachterin:

Prof. Dr. Ilse Storch

Leiterin des Arbeitsbereichs Wildtierökologie und Wildtiermanagement

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tennenbacher Straße 4, 79106 Freiburg

vorgelegt von

Anja Pröbsting

Diplomstudiengang Biologie

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Würzburg, Juli 2009

Sau ist ein ritterliches Tier
an Muth und Kraft des Waldes Zier
und an Verwüstung so ungebährlich
und jeder Ordnung so gefährlich
wie die Ritter alle es waren.

Heinrich Laube
„Jagdbrevier“, Leipzig 1841

ZUSAMMENFASSUNG

Wildschweine befinden sich europaweit auf dem Vormarsch. Neben stark steigenden Jagdabschusszahlen, Ausbrüchen der Klassischen Schweinepest und Schäden in der Landwirtschaft rückt auch das Erscheinen von Wildschweinen in urbanen Siedlungen zunehmend ins Interesse der Öffentlichkeit. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden einige Aspekte der Verstädterung von Wildschweinen beispielhaft an der Stadt Pirmasens untersucht und in Bezug gesetzt zur gesamtdeutschen Situation.

Im ersten Teil der Arbeit wurden die räumliche und zeitliche Nutzung eines Ausschnittes des Siedlungsbereiches der Stadt Pirmasens durch Wildschweine sowie der Einfluss bestimmter städtischer Habitatfaktoren auf diese Nutzung ermittelt (Kapitel 2).

Innerhalb eines 164 ha großen randstädtischen Studiengebiets in unmittelbarer Nähe zum Pfälzerwald wurden alle öffentlichen (frei zugänglichen) Flächen in 80 „naturräumliche Einheiten“ (natEinh) unterteilt. Mittels flächiger Kartierung erfolgten für jede natEinh eine Habitatevaluierung sowie eine Bewertung der Wildschweinpräsenz.

Auf 66 von 80 natEinh wurden von Wildschweinen hinterlassene Spuren entdeckt. Schäden verursachten Wildschweine fast ausschließlich durch die Wühltätigkeit während der Nahrungssuche auf Grünlandflächen. Auf 15 von 80 natEinh wurden Wildschweinschäden gefunden, die Gesamtschadfläche bedeckte weniger als ein Prozent der Gesamtflächengröße aller natEinh.

Um Habitatpräferenzen von Wildschweinen im Siedlungsraum zu ermitteln, wurden die Habitateigenschaften von natEinh mit Wildschweinspuren (Gruppe 1) und natEinh ohne Wildschweinspuren (Gruppe 2) mittels Fisher-Exakt-Test miteinander verglichen. Bei acht Habitatparametern konnten signifikante Unterschiede zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 gefunden werden: Bevorzugt wurden natEinh mit den Habitatparametern *Wald*, *Laubstreu*, *viel Baummast*, *seltene Störung* sowie natEinh mit großer Fläche; gemieden wurden natEinh den Habitatparametern *flächendeckende*



Bodenvegetation, Ebene und keine potentiellen Einstandsflächen. Die ermittelten Habitatpräferenzen werden in Bezug zu den aus der Literatur bekannten Präferenzen in außerstädtischen Habitaten diskutiert.

Zusätzlich wurden drei subadulte Wildschweine im Pirmasenser Studiengebiet gefangen und besendert. Die Bewegungen dieser Tiere wurden über einen Zeitraum von 19 bis 73 Tagen sowohl tagsüber als auch nachts telemetrisch beobachtet. Die insgesamt 117 ermittelten Standorte sprechen dafür, dass der Pirmasenser Siedlungsraum nicht durchgehend von Wildschweinen bewohnt wird, sondern vielmehr nur für kurze, überwiegend nächtliche Exkursionen zur Nahrungssuche aufgesucht wird.

Das Fazit der Erhebungen in Pirmasens lautet: weite Bereiche des Studiengebiets wurden von Wildschweinen genutzt, jedoch nur sporadisch. Der Pirmasenser Siedlungsraum bietet zwar für Wildschweine einige Vorzüge, besitzt jedoch vermutlich im Vergleich zu den außerstädtischen Habitaten keine außerordentliche Attraktivität.

In Ergänzung hierzu wurden im zweiten Teil der Arbeit mittels bundesweiter schriftlicher Umfrage Daten zum Vorkommen von Wildschweinen in Siedlungsräumen in Deutschland erhoben (Kapitel 3).

Es wurden in jedem Bundesland das zuständige Landesministerium, der Landesjagdverband sowie der Städte- und Gemeindebund – insgesamt also 48 Institutionen – angeschrieben.

Von 18 Institutionen aus elf Bundesländern wurde der Fragebogen bearbeitet und zurückgesendet. 15 Institutionen konnten nach eigenen Angaben den Fragebogen nicht ausfüllen, da ihnen keine Informationen zum Thema vorlagen. Von den restlichen 15 Institutionen konnte innerhalb zweier Fristen keine Antwort eingeholt werden. Die Rücklaufquote der Fragebögen betrug somit 38 %, die Antwortquote 69 %.

Obwohl Wildschweine im Siedlungsraum offenbar deutschlandweit verbreitet und bekannt sind, werden das Auftreten der Tiere und die durch sie verursachten Schäden im Siedlungsraum nicht kontinuierlich und umfassend dokumentiert.

Das von den befragten Institutionen beschriebene Erscheinungsmuster in den betroffenen Siedlungen ähnelt vielerorts dem in Pirmasens: Wildschweine erscheinen mehr oder weniger regelmäßig im Siedlungsraum, halten sich aber ansonsten



hauptsächlich in Gebieten außerhalb der Stadt auf. Das Ausmaß der Wildschweinschäden wurde als eher gering bewertet, die Konflikte mit der Bevölkerung scheinen jedoch in den letzten Jahren zugenommen zu haben.

Die Ursachen für die Präsenz von Wildschweinen im Siedlungsraum sind in den Augen der Befragten hauptsächlich das städtische Nahrungsangebot, die außerstädtische Bestandsentwicklung und die geeigneten Charakteristika der Art. Als wirkungsvolle Maßnahme zum Fernhalten von Wildschweinen aus dem Siedlungsraum wurde vor allem die intensive Bejagung genannt.

Die Ergebnisse dieser Studie verdeutlichen, dass Pirmasens kein Einzelfall ist. Eine dauerhafte Verstädterung von Wildschweinen ist in Pirmasens zwar unwahrscheinlich, durch die Waldnähe und ausrankenden suburbanen Zungen hat die Stadt jedoch ein hohes Risiko für regelmäßige Besuche von Wildschweinen. Gezielte Maßnahmen zur Reduzierung der Wildschweinschäden im Siedlungsraum und zur Aufklärung der Bewohner scheinen daher in Pirmasens und deutschlandweit geboten. Für die Entwicklung eines langfristig effektiven und auf der Biologie der Art basierenden Managementkonzepts sind weitere Studien zur Ökologie, zur Raumnutzung und zum Verhalten von Wildschweinen im städtischen Gebiet nötig.

ABSTRACT

Wild boar are gaining ground throughout Europe. In addition to the increase in hunting bag, classical swine fever outbreaks and agricultural damages the occurrence of wild boar in urban areas is a subject of mounting public concern. Within the scope of this diploma thesis first some aspects of the urbanisation of wild boar were examined, using the town of Pirmasens as example, than a comparison to the nationwide situation in Germany was drawn.

Spatial and temporal use of wild boar in a section of the settlement area of Pirmasens and the influence of several habitat parameters on this utilization were assessed (Chapter 2).

In a 164 ha study area located on the edge of the Palatine Forest all public (freely accessible) spaces were subdivided into 80 “natural units”, within each of these units the habitat characteristics were homogeneous. For each “natural unit” habitat evaluation were conducted and wild boar signs were recorded.

Wild boar signs were detected on 60 of 80 “natural units”. Damages are attributed only to wild boar rooting activity during foraging on green space. Damages caused by wild boar were detected on 15 of 80 “natural units”, the total area of damages covered less than one percent of the overall size of all “natural units”.

Habitat preferences were analysed by comparing habitat characteristics on “natural units” with wild boar signs (group 1) and on those without signs (group 2) using the Fisher-Exact-Test. For eight habitat parameters significant differences between group 1 and 2 were detected: wild boar preferred “natural units” with the parameters *forested, leaf litter, plenty of mast, rare disturbance* and large “natural units”; wild boar avoided “natural units” with the parameters *ground vegetation covering the hole unit, plain* and *no potential shelter*. The habitat preferences, resulting from this study, were discussed in relation to the known preferences of wild boar outside the urban area.



In addition, three subadult wild boar were captured within the study area and ear-collared. The movements of these individuals were monitored by radio-tracking over a period of 19 to 73 days. A total of 117 location fixes were recorded. The results suggest that wild boar do not live within the study area but visit the settlement area for short excursions mostly during the night and with the objective of foraging.

The conclusion for Pirmasens reads as follows: wild boar use a wide range of the study area but occur only sporadically. The settlement area of Pirmasens provides some advantages for wild boar but probably its attractiveness do not exceed those of natural habitats outside the urban area.

Additionally data were collected on the nationwide distribution of wild boar in German settlement areas (Chapter 3).

A questionnaire was addressed to concerned ministries, hunting associations and associations of local authorities in each federal state. In total 48 questionnaires have been sent out.

18 of these institutions in eleven states have completed the questionnaire. 15 institutions could not complete the questionnaire due to a gap of appropriate information. For the remaining 15 institutions no answer could be received within two deadlines. Hence, the rate of return was 38 %, the response rate was 69 %.

Despite the fact that the wild boar in settlement areas are widely spread throughout Germany, no data are collected on a regular basis on the occurrence of wild boar and the resulting damages.

The pattern of occurrence described by the interviewed institutions is in many places similar to the results assessed in Pirmasens: wild boar occur more or less regularly in the urban area but mostly stay outside the settlement area. The extent of damages was valued as relatively low, however problems with the public seem to have been rising in the last years.

The urban food supply, the population dynamic outside the urban area and the suitable characteristics of the species were given as the main reasons for wild boar to occur in settlement areas. In the opinion of most of the interviewed institutions intensive harvest is the most effective method in keeping away wild boar from settlement areas.



The results of this study reveal that Pirmasens is not an isolated case. A permanent urbanisation of wild boar in Pirmasens is unlikely to take place. But the vicinity to the Palatine Forest and the suburban headlands raise the risk of frequent “visits” of wild boar. Selective measures to reduce wild boar damages in the settlement area and to inform residents seem to be necessary in Pirmasens and throughout Germany. In order to develop a sustainable management programme emphasis should be placed on additional studies on the ecology, spatial use and behaviour of wild boar in urban areas.

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	i
Abstract	v
Abbildungsverzeichnis	x
Tabellenverzeichnis	xi
Kapitel 1 Allgemeine Einleitung	1
Kapitel 2 Raumnutzung von Wildschweinen im Siedlungsgebiet von Pirmasens	5
1 Einleitung	5
2 Material & Methoden	7
2.1 Studiengebiet	7
2.2 Raumnutzungsanalyse	10
2.2.1 Datenaufnahme	10
2.2.1.1 Parameter zur Bewertung der Wildschweinpräsenz	11
2.2.1.2 Parameter zur Habitatevaluierung	11
2.2.2 Auswertung	15
2.2.2.1 Analyse der Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet	15
2.2.2.2 Analyse der Habitatnutzung im Studiengebiet	15
2.3 Telemetrie einzelner Individuen	19
2.3.1 Fang und Besenderung	19
2.3.2 Radiotelemetrie	20
2.3.3 Analyse der Streifgebiete	22
3 Ergebnisse	24
3.1 Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet	24
3.2 Habitatnutzung im Studiengebiet	26
3.3 Telemetrie	39
3.3.1 Fang und Besenderung	39
3.3.2 Streifgebiete	40
4 Diskussion	44
4.1 Raumnutzungsanalyse	47
4.1.1 Methodendiskussion	47
4.1.2 Diskussion der Ergebnisse	52
4.1.2.1 Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet	52

4.1.2.2	Habitatnutzung im Studiengebiet	58
4.2	Telemetrie einzelner Individuen	64
4.2.1	Methodendiskussion	65
4.2.2	Diskussion der Ergebnisse	66
4.3	Abschließende Betrachtung für Pirmasens	68
Kapitel 3	Bundesweite Umfrage zur Verstärkung von Wildschweinen	71
1	Einleitung	71
2	Material & Methoden	72
3	Ergebnisse	72
4	Diskussion	104
Kapitel 4	Abschließende Diskussion	115
Literatur	119
Anhang	133
Danksagung	151
Eidesstattliche Erklärung	153

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Jagdstreckenverlauf des Schwarzwildes in Rheinland-Pfalz.....	5
Abb. 2	Echtfarben-Luftbild von Pirmasens und Umgebung.....	7
Abb. 3	Echtfarben-Luftbild der Stadt Pirmasens und Umgrenzung des Studiengebiets.....	8
Abb. 4	Studiengebiet (Echtfarben-Luftbild).....	9
Abb. 5	Verwendete Materialien zum Fang und zur Besenderung von Wildschweinen.....	20
Abb. 6	Verteilung der natEinh mit Wildschweinspuren und/oder -schäden im Studiengebiet.....	24
Abb. 7	Häufigkeitsverteilung von Schadflächen verschiedener Größe.....	25
Abb. 8	Habitatparameter „Vegetationsform“.....	27
Abb.9	Häufigkeitsverteilung für die Merkmalskategorie <i>Wald</i>	28
Abb. 10	Habitatparameter „Bodenvegetation“.....	30
Abb. 11	Habitatparameter „Laubstreu“.....	31
Abb. 12	Häufigkeitsverteilung für die Merkmalskategorien <i>Ebene</i>	32
Abb. 13	Habitatparameter „Hangneigung“.....	33
Abb. 14	Habitatparameter „potentielle Einstandsflächen“.....	34
Abb. 15	Habitatparameter „Baummast“.....	36
Abb. 16	Habitatparameter „Störung“.....	37
Abb. 17	Habitatparameter „Flächengröße“.....	38
Abb. 18	Akkumulationskurven.....	41
Abb. 19	Streifgebiete der in Pirmasens besenderten Wildschweine (100 % MCP)..	42
Abb. 20	Streifgebietsgröße von Frischlingskeiler 8m (MCP und Kernel).....	43
Abb. 21	Felsenvorsprünge im Pirmasenser Studiengebiet.....	60
Abb. 22	Wühlschäden im Pirmasenser Studiengebiet.....	62
Abb. 23	Im Rahmen der schriftlichen Umfrage von den befragten Institutionen angegebene Städte mit Wildschweinen im Siedlungsraum.....	77
Abb. 24	Angaben der befragten Institutionen zu Wildschweinbesuchen und -schäden.....	85

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Übersicht der während der flächigen Kartierung dokumentierten Habitatparameter und Wildschweinspuren	14
Tab. 2	Vorkommen von natEinh mit Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet	24
Tab. 3	Übersicht der Habitatparameter mit statistisch signifikantem Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2.....	26
Tab. 4	Fang- und Telemetriedaten	39
Tab. 5	Verkehrsunfälle und resultierende Schäden im Pirmasenser Studiengebiet	56
Tab. 6	Antworten der angeschriebenen Institutionen.....	73
Tab. 7	Antwortquote und Rücklaufquote der Fragebögen.....	73
Tab. 8	Datengrundlage der Institutionen - getrennt nach Institutionstyp.....	74
Tab. 9	Datengrundlage der Institutionen.....	75
Tab. 10	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 1.....	76
Tab. 11	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 2.....	79
Tab. 12	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 3.....	79
Tab. 13	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 4.....	81
Tab. 14	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 5.....	81
Tab. 15	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 6.....	83
Tab. 16	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 7.....	83
Tab. 17	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 8.....	84
Tab. 18	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 9.....	85
Tab. 19	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 10.....	87
Tab. 20	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 11.....	87
Tab. 21	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 12.....	89
Tab. 22	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 13.....	89
Tab. 23	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 14.....	90
Tab. 24	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 15.....	90
Tab. 25	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 16.....	91
Tab. 26	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 17.....	93
Tab. 27	Durchgeführte Maßnahmen zum Fernhalten von Wildschweinen aus dem Siedlungsraum und deren Erfolgsraten.....	93

Tab. 28	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 18.....	94
Tab. 29	Antworten der befragten Institutionen auf die Fragen 19 und 20.....	95
Tab. 30	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 21.....	97
Tab. 31	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 22.....	98
Tab. 32	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 23.....	99
Tab. 33	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 24.....	100
Tab. 34	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 25.....	102
Tab. 35	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 26.....	103
Tab. 36	Antworten der befragten Institutionen auf Frage 27.....	103

Kapitel 1

Allgemeine Einleitung

Weltweit sind immer mehr Wildtiere in Städten anzutreffen (z. B. LUNIAK 2004, HESPELER 2007, SCHODRY 2007): Es gibt Füchse (*Vulpes vulpes*) in Zürich, Waschbären (*Procyon lotor*) in Kassel, Wölfe (*Canis lupus*) in Rom, Saatkrähen (*Corvus frugilegus*) in Wien und Elche (*Alces alces*) in Anchorage, Alaska (HESPELER 2007). Die „tierischen Stadtbewohner“ verursachen zahlreiche Konflikte mit der Bevölkerung: Waschbären beschädigen beim Eindringen in Gebäude die Isolierung oder hinterlassen Latrinen (SCZESNY 2002, MICHLER 2003, SCHODRY 2007), Füchse werden wegen der möglichen Übertragung von Tollwut oder Fuchsbandwurm gefürchtet (ADKINS & STOTT 1998, SCHODRY 2007) und Saatkrähen werden wegen des Lärms, den sie verursachen, als Belästigung empfunden (STRAHM 2001: www, HESPERER 2007).

Die Gründe für die Verstädterung von Wildtieren liegen vielfach in einer Veränderung der städtischen und/oder der ländlichen Lebensräume. Die urbanen Zentren breiten sich immer stärker auf Kosten der sogenannten „freien Natur“ aus (POHLMAYER 2007). Letztere wird außerdem immer mehr von intensiver, industrialisierter Landwirtschaft geprägt; aufgeräumte Landschaften mit Monokulturen herrschen vor (GLOOR et al. 2006). Mit den Kleinstrukturen und Wildpflanzen verschwinden auch Insekten, die für viele Tiere eine unersetzbare Nahrungsquelle darstellen (STRAHM 2001: www).

In der Großstadt hingegen gibt es viele ungenutzte Grünflächen, die entweder sich selber überlassen oder bewusst naturnah gestaltet werden (STRAHM 2001: www). Heutige Großstädte bieten eine Vielzahl an Strukturen, Nutzungsarten und Flächendynamiken, die ein Mosaik aus heterogenen Habitaten bilden (BAKER & HARRIS 2007, POHLMAYER 2007). Es finden sich alle möglichen zum Teil extremen Lebensstandorte, die die unterschiedlichsten Tiere und Pflanzen anlocken. Neben dieser Vielfältigkeit hat die kleinräumige Strukturierung der städtischen Habitate einen weiteren Vorteil: viele Lebensraumelemente (zum Beispiel Nahrungsquellen, Ruhezone und Plätze für die Fortpflanzung) liegen nahe beieinander (GLOOR et al. 2006). In Kombination mit dem sehr hohen Nahrungsangebot (z. B. LUNIAK 2004, BAKER & HARRIS 2007) können so Zeit und



Energie gespart werden. Der städtische Raum wird zwar intensiv von Menschen genutzt, jedoch finden sich (vor allem nachts) zahlreiche Flächen ohne Störung, zum Beispiel Friedhöfe, Parkanlagen und Gärten oder Grünstreifen großer Straßen (GLOOR et al. 2006). Die Tatsache, dass mittlerweile in vielen Städten ein höherer Artenreichtum herrscht als auf vergleichbar großen Flächen in der offenen Kulturlandschaft (REICHHOLF 1994), zeigt die große Attraktivität der städtischen Habitate.

Eine wichtige Voraussetzung für die Verstädterung einer Art ist –neben der Eignung der städtischen Habitate – die Fähigkeit, ihre Verhaltensweisen und Ökologie an die städtischen Lebensbedingungen anzupassen (LUNIAK 2004, POHLMAYER 2007). Nach BERENDES & PELZ (2004) gelingt diese Anpassung hierzulande insbesondere Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*), Hasen (*Lepus europaeus*), Rehen (*Capreolus capreolus*) und Wildschweinen (*Sus scrofa*). Dem Wildschwein kommt diesbezüglich vor allem die Omnivorie und die damit verbundene hohe Flexibilität in der Nahrungswahl (BRIEDERMANN 1990) sowie seine hohe Gedächtnisleistung und Lernfähigkeit (HENNIG 2001) zugute.

Wildschweine gehören zur Familie der echten Schweine (Suidae) und haben unter diesen das größte Verbreitungsgebiet (LEAPER et al. 1999). Es erstreckt sich über weite Teile Europas, Nordafrikas und Asiens, darüber hinaus wurden Wildschweine nach Nordamerika, Australien und Neuseeland sowie auf zahlreiche pazifische Inseln eingeführt (z. B. GOULDING et al. 1998, LEAPER et al. 1999, HENNIG 2001). Die Art kann in einer großen Bandbreite an Lebensräumen überleben: so kommen Wildschweine nicht nur in bewaldeten Arealen vor, sondern auch in Küstenregionen und Sumpfländern (GOULDING et al. 1998). Auch die Anpassung an stark landwirtschaftlich genutzte und von menschlichen Aktivitäten beeinflusste Gebiete ist gelungen (SCHLEY et al. 2008).

Seit etwa 20 bis 30 Jahren sind Wildschweine in mehreren (Groß-)Städten Deutschlands anzutreffen (z. B. DINTER 1991, HAPP 2002, SODEIKAT 2004). An vorderster Stelle steht hier (zumindest in der öffentlichen Wahrnehmung) Berlin, welches insgeheim als Wildschweinhauptstadt gilt. Die Zahl der Wildschweine im Berliner Stadtgebiet ist in den letzten Jahren offenbar stark angestiegen und wird vom Berliner Senat bereits mit 5000 bis 8000 angegeben (DIE WELT 2008: www).



In der Stadt Pirmasens in Rheinland-Pfalz erscheinen seit drei bis fünf Jahren Wildschweine im Siedlungsgebiet und verursachen vielfältige Probleme: es entstehen Schäden an Rasenflächen, Zäunen und Beeten in privaten Gärten und öffentlichen Grünanlagen, die Unfallgefahr für den Straßenverkehr ist erhöht und weite Teile der Bevölkerung befürchten gesundheitliche Gefahren durch Angriffe der Tiere oder die Übertragung von Krankheiten (ZWICK 2007).

Das Ordnungsamt Pirmasens initiierte in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) in Trippstadt eine wissenschaftliche Untersuchung. Sie soll einen Beitrag leisten zur Entwicklung eines nachhaltigen und effektiven Konzepts, mit dessen Hilfe das Konfliktpotential zwischen Mensch und Wildschweinen in Pirmasens reduziert werden kann. In diesem Rahmen entstanden drei Diplomarbeiten: HOFMANN (2007) untersuchte den Umgang der Bevölkerung mit Wildschweinen in der Stadt, WAGNER (2008) ermittelte die Schadsituation in Privatgärten und definierte Strukturmerkmale, die das Risiko von Wildschweinschäden erhöhen.

In meiner Untersuchung erfasste ich einerseits die Raumnutzung von Wildschweinen im Pirmasenser Siedlungsraum (Kapitel 2) und erhob andererseits Daten zum bundesweiten Vorkommen von Wildschweinen in Stadtgebieten (Kapitel 3). Ziel war es, den allgemeinen Stellenwert des Phänomens „städtischer“ Wildschweine zu bewerten und eine Einordnung der Situation in Pirmasens zu ermöglichen.

1 EINLEITUNG

Die Jagdstrecke des Schwarzwildes ist in Rheinland-Pfalz in den letzten 50 Jahren kontinuierlich und erheblich gestiegen (Abb. 1). Das Bundesland liegt darüber hinaus im bundesweiten Vergleich der Abschlusszahlen bereits seit Mitte der 1980er Jahre weit vorn (PEGEL 1997). So wies Rheinland-Pfalz beispielsweise im Jagdjahr 1994/95 nach einer Aufstellung von PEGEL (1997) die bundesweit höchste flächenbezogene Jagdstrecke auf (2,15 erlegte Sauen pro 100 ha Jagdfläche). ARNOLD (2005) bezeichnet Rheinland-Pfalz als eines der „Schwarzwildkerngebiete“.

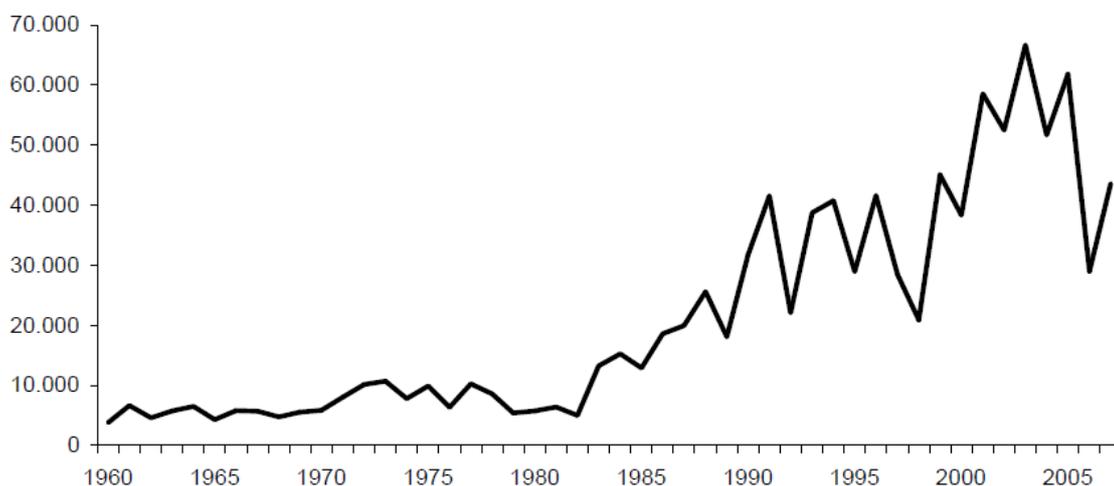


Abbildung 1: Jagdstreckenverlauf des Schwarzwildes in Rheinland-Pfalz. Dargestellt sind die landesweiten Abschusszahlen für die Jahre 1960 bis 2007.

Es besteht deshalb im Bundesland Rheinland-Pfalz ein besonderes Interesse an der Verbreitung und Biologie der Art. Neben den wirtschaftlichen Verlusten durch Schweinepest und Schäden auf landwirtschaftlichen Flächen sorgen auch die



möglichen Auswirkungen des Vordringens von Wildschweinen in Siedlungsräume zunehmend für öffentliche Aufmerksamkeit.

Diese Entwicklung wird auch in Pirmasens beobachtet. Laut Aussage des Leiters des städtischen Ordnungsamtes, MARKUS ZWICK (2007), steigt die Zahl der Beschwerden betroffener Bewohner seit einigen Jahren stetig an. Die Beschwerden gehen nach den bisherigen Erfahrungen des Amtes ausschließlich in den Sommermonaten ein und betreffen überwiegend Sachbeschädigungen an Privatgrundstücken. Das Auftreten der Wildschweine im Siedlungsraum und der durch sie verursachten Schäden wurden bislang nicht oder nur sehr vereinzelt dokumentiert. Daher waren zunächst grundlegende Fragen zur räumlichen und zeitlichen Nutzung des Siedlungsraumes durch Wildschweine sowie zur Intensität der Nutzung (also der Attraktivität des Siedlungsraums für Wildschweine) von besonderem Interesse.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde untersucht, in welchem Ausmaß und in welcher Form Wildschweine einen Ausschnitt des Siedlungsbereiches der Stadt Pirmasens nutzen. Zunächst wurde eine Raumnutzungsanalyse durchgeführt. Dabei standen folgende Fragen im Vordergrund:

- Welche städtischen Flächen in Pirmasens werden von Wildschweinen aufgesucht?
- Existieren „Hotspots“ der Nutzung städtischer Flächen durch Wildschweine?
- Welche Art von Schäden verursachen Wildschweine im Pirmasenser Siedlungsraum und in welchem Ausmaß?
- Wird das Auftreten von Wildschweinen auf städtischen Flächeneinheiten von deren Habitatparametern beeinflusst? Werden städtische Flächen mit bestimmten Habitatparametern von Wildschweinen bevorzugt oder gemieden?

In Ergänzung zur Raumnutzungsanalyse wurden die Bewegungen einzelner Individuen mittels Telemetrie verfolgt. Dabei war von besonderem Interesse, wann die beobachteten Wildschweine den Siedlungsraum aufsuchen und wie lange sie dort bleiben. Telemetrische Untersuchungen von Wildschweinen in nicht urbanen Lebensräumen wurden bereits zahlreich durchgeführt, unter anderem auch im Pfälzerwald (BERGER 2006). Telemetrische Untersuchungen von „urbanen



Wildschweinen“ hingegen wurden bisher lediglich von DINTER 1991 in Berlin durchgeführt.

2 MATERIAL & METHODEN

2.1 Studiengebiet

Die kreisfreie Stadt Pirmasens liegt im Südwesten Deutschlands ($49^{\circ}12'N$, $7^{\circ}36'E$) im Bundesland Rheinland-Pfalz (Abb. 2). auf einer mittleren Höhe von 394,5 m ü. NN. Das Klima ist gemäßigt und maritim geprägt (LANDESFORSTEN RLP: www). Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt $9^{\circ}C$, die durchschnittliche Niederschlagsmenge pro Jahr 850-900 mm (FORSTEINRICHTUNGS-DATEN FAWF, zit. nach WAGNER 2008).



Abbildung 2: Echtfarben-Luftbild von Pirmasens und Umgebung. Die rheinland-pfälzische Stadt (Pfeil) liegt am Westrand des grenzüberschreitenden deutsch-französischen Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen.



In Pirmasens waren laut Statistischem Landesamt Rheinland-Pfalz (StLA RLP) im Jahr 2006 42.427 Einwohner gemeldet. Die Bevölkerungsentwicklung zeigt einen abnehmenden Trend. Das Stadtgebiet umfasst 61,37 km². Die Bevölkerungsdichte beträgt somit 691 Einwohnern pro km² und liegt unter dem Durchschnitt für kreisfreie Städte in Rheinlandpfalz (960 Einwohner/km²).

Die östlichen Stadtgebiete von Pirmasens grenzen direkt an den Pfälzerwald (Abb. 2 und 3). Dieser gilt als das größte zusammenhängende Waldgebiet Deutschlands und schließt an die französischen Nordvogesen an, mit denen er als grenzüberschreitendes deutsch-französisches Biosphärenreservat "Pfälzerwald-Nordvogesen" von der UNESCO anerkannt worden ist. Das Gebiet ist geprägt durch rötliche Buntsandsteinformationen, zahlreiche Wasserläufe und ausgedehnte Waldgürtel, in denen Buchen, Eichen und Kiefern die Hauptbaumarten stellen (BIOSPÄHÄRENRESERVAT PFÄLZERWALD NORDVOGESEN: www.). Als Folge des Vorkommens von Buntsandstein herrschen überwiegend nährstoffarme und trockene Sandböden vor (NATURPARK PFÄLZERWALD e.V.: www.).

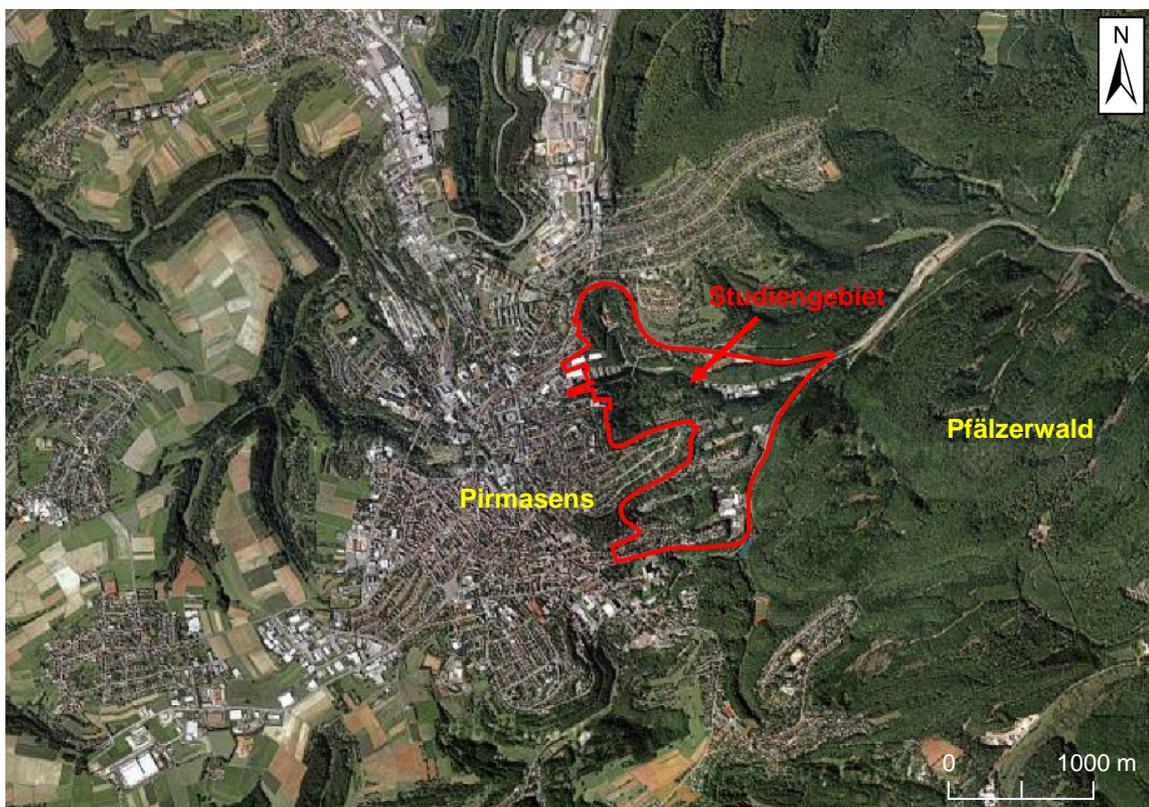


Abbildung 3: Echtfarben-Luftbild der Stadt Pirmasens und Umgrenzung (rot) des Studiengebiets. Zu erkennen sind die Lage des Studiengebiets im östlichen Stadtrandbereich von Pirmasens sowie die unmittelbare Nähe zum Pfälzerwald. Für eine vergrößerte Darstellung des Studiengebiets siehe Abb. 4.



Als Studiengebiet wurde ein 164 ha großer Bereich am östlichen Rand der Stadt Pirmasens gewählt (Abb. 3 und 4). Nach Aussage des Pirmasenser Ordnungsamtes wurde in diesem Bereich die Mehrzahl aller Sichtungen von Wildschweinen sowie durch sie verursachten Schäden an Grünflächen und Verkehrsunfälle gemeldet (ZWICK 2007). Die nördliche Grenze des Studiengebiets bildet eine Schnellstraße (Bundesstraße 10), im Westen und Südwesten schließen sehr dicht bebaute Wohnsiedlungen und der Innenstadtbereich an. Der im Osten angrenzende Pfälzerwald ist lediglich durch eine Landesstraße (Landauer Straße, L484) mit Tempobeschränkung (50 km/h) vom Studiengebiet getrennt (Abb. 4).

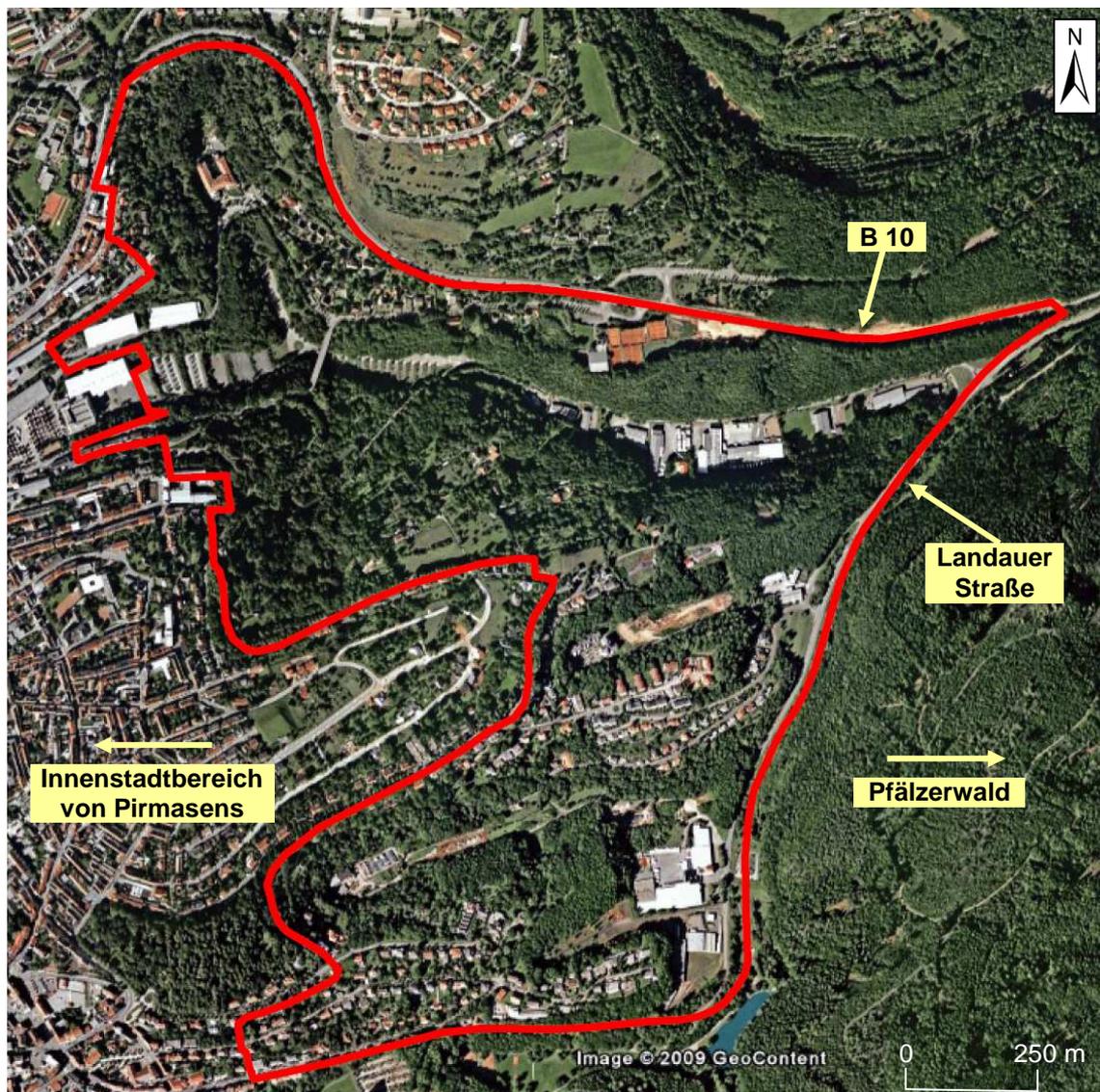


Abbildung 4: Studiengebiet (Echtfarben-Luftbild). Die Grenzen des Studiengebiets sind in rot dargestellt; zu erkennen sind der hohe Anteil an Wald- und Freiflächen sowie deren zungenartiger Verlauf vom Waldrand bis ins Stadtinnere.



In seiner naturräumlichen Charakteristik setzt sich das randstädtische Studiengebiet deutlich vom dicht bebauten Zentrum ab (Abb. 4): es finden sich zahlreiche ungenutzte, verbuschte Freiflächen, parkähnliche Hausgärten und Industrieareale. Neben diesen potentiellen Rückzugsmöglichkeiten finden Wildtiere außerdem ergiebige Nahrungsquellen, vor allem in Form Fallobst in ehemaligen Gartenanlagen, die heute sich selbst überlassen sind. Gemäß einer Biotoptypenkartierung der Stadtverwaltung aus dem Jahr 2004 bilden Waldflächen mit circa 30 % den größten Anteil im Studiengebiet, danach folgen Siedlungsgebiete mit 22 %; 16 % der Fläche gestalten sich naturnah (10 % Gehölze, Krautbestände und Kleinstrukturen, 3 % Offenland, 2 % Grünlandbrache, 1 % Felsen); 5 % sind öffentliche Grünflächen. Die Verkehrsfläche bedeckt 11 % des Studiengebiets. Eine detaillierte Darstellung der verschiedenen Biotoptypen im Studiengebiet ist im Anhang zu finden (Anhang 1 und 2).

2.2 Raumnutzungsanalyse

2.2.1 Datenaufnahme

Alle öffentlichen und frei zugänglichen Flächen im Studiengebiet wurden untersucht. Diese wurden während der Datenaufnahme in einzelne Untersuchungsabschnitte unterteilt. Die Unterteilung erfolgte derart, dass jeder Abschnitt eine in sich einheitliche Habitatcharakteristik aufwies und sich von der Habitatcharakteristik der Umgebung abgrenzte, also eine naturräumliche Einheit (natEinh) bildete. Die Grenzen der natEinh verliefen folglich an jenen Stellen im Studiengebiet, an denen ein Wechsel der Habitatmerkmale stattfindet. Insgesamt wurden 80 solcher natEinh abgesteckt, die zusammen eine Fläche von 79ha bedeckten.

Die unmittelbar an die natEinh angrenzenden privaten Grundstücke im Studiengebiet wurden im Zuge der Diplomarbeit von SUSANNE WAGNER (2008) betrachtet.

Für jede natEinh erfolgte mittels einer flächigen Kartierung eine Habitatevaluierung (Erfassung wildökologisch relevanter Habitatparameter) sowie eine Bewertung der Wildschweinpräsenz (Spurensuche). Insgesamt wurden dreizehn verschiedene Habitatparameter und fünf Formen von Wildschweinspuren dokumentiert (Tab. 1). Die



Beschreibung der Parameter erfolgte jeweils anhand von mindestens zwei sich gegenseitig ausschließenden Ausprägungsformen (Merkmalskategorien). Die Auswahl der aufzunehmenden Parameter und die Festlegung der Merkmalskategorien erfolgten in Anlehnung an frühere wildbiologische Kartierungen im nahe gelegenen Wildforschungsgebiet Pfälzerwald sowie nach mehreren Voruntersuchungen im Pirmasenser Studiengebiet. Als Kartengrundlage während der Begehung dienten eine Biotoptypenkartierung der Stadtverwaltung (siehe Anhang 1 und 2) sowie Luftbilder der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (kurz: FAWF; für nähere Informationen zum Wildforschungsgebiet Pfälzerwald siehe zum Beispiel JAHRESBERICHT FAWF 2005, S. 187ff.).

Die Datenaufnahme erfolgte innerhalb von fünf Wochen zwischen dem 10. September und 14. Oktober 2007; bei 25 % der natEinh erfolgten die Spurensuche und Habitateveruierung durch eine zuvor eingewiesene Hilfskraft.

2.2.1.1 Parameter zur Bewertung der Wildschweinpräsenz

Umbruch - Für jede Wühlstelle innerhalb einer natEinh wurden die Position und die Größe der umgewühlten Fläche (in m²) notiert.

Wechsel - Für jede natEinh wurden die von Wildschweinen hinterlassenen Wechsel (Trittpfade) dokumentiert. Aufgrund der starken anthropogenen Nutzung des Studiengebiets wurde für jeden Wechsel die Verwechslungsgefahr - also die Wahrscheinlichkeit der Überlagerung durch von Menschen oder Haustieren hinterlassenen Spuren - kategorial bewertet (*Verwechslung auszuschließen, möglich, sehr wahrscheinlich*).

Weitere Wildschweinspuren - Als zusätzliche Spuren der Wildschweinanwesenheit wurden das Vorkommen von *genutzten Einstandsflächen, Wildschweinlosung* und *Malbäumen* notiert. Malbäume sind an den Schlammspuren auf „Wildschweinhöhe“ zu erkennen, die die Tiere beim Scheuern nach dem Schlammbad hinterlassen.

2.2.1.2 Parameter zur Habitateveruierung

Vegetationsform - Jeder natEinh wurde eine der vier Vegetationsformen *Laubwald, Mischwald, Nadelwald* oder *Wiese* zugeordnet. Die Kategorie *Wiese* bezeichnet



Offenland mit ausschließlich vereinzelt Vorkommen von Bäumen.

Vegetationsanteil - Für jede natEinh wurde der Anteil an der Gesamtfläche, der von Vegetation bedeckt war, bestimmt. Hierzu wurde die vorhandene Vegetation in drei Schichten unterteilt: Vegetationsstrukturen unter 50 cm wurden als *Bodenvegetation* erfasst, Gebüsche und Verjüngungen bis zu einer Höhe von zwei Metern bildeten den *Zwischenstand* und Bäume und Sträucher, die mindestens zwei Meter hoch waren, wurden der *Baumschicht* zugeordnet. Für jede Schicht wurde der Vegetationsanteil bewertet und in vier Kategorien eingeteilt: *keine* Vegetation vorhanden (0 %), *nur vereinzelt* (weniger als 25 %), *größere Gruppen* (25 % bis 75 %), *flächendeckend* (mehr als 75 %).

Laubstreu - Das Vorkommen von Laubstreu am Boden wurde aufgenommen.

Hangneigung und Exposition - Die mittlere Hangneigung jeder natEinh wurde unter Verwendung von vier Kategorien beurteilt: *keine Steigung* (Ebene), *geringe Steigung* (geschätzter Neigungswinkel: < 5°), *mäßige Steigung* (5-30°) und *starke Steigung* (Steilhang, > 30°). Die Ausrichtung des Hanges wurde mittels Kompass bestimmt.

Potentielle Einstandsfläche - Einstand oder Deckung werden Rückzugsflächen für Wildtiere genannt, die Ruhe und Schutz bieten. Als solche wurden in dieser Studie Felsenformationen (Blocküberlagerungen) sowie in Bodennähe blickdichte Vegetation gewertet. Neben der Art wurde auch die Größe dieser potentiellen Einstandsflächen für jede natEinh geschätzt und in vier Kategorien eingeteilt: *keine* (0 m²), *wenig* (weniger als 1m²), *mittel* (1 m² bis 10 m²), *viel* (10 m² bis 100 m²) und *sehr viel* (mehr als 100 m²).

Baummast - Als Baumast galten die Früchte von Eichen, (Rot-) Buchen, Haselnusssträuchern, Wallnussbäumen und (Edel-) Kastanien. Für jede Art und für jede natEinh wurde die zum Zeitpunkt der Kartierung am Boden vorhandene und für Wildschweine zugängliche Menge an Früchten (*Status quo*) ermittelt und in drei Kategorien eingeteilt:

- *keine Früchte*, d.h. ohne Früchte der jeweiligen Art (Maßzahl 0),
- *wenige Früchte*, d.h. nur vereinzelt Vorkommen an Früchten der jeweiligen Art (Maßzahl 1) und



- *viele Früchte*, d.h. mehr als die Hälfte des Bodens war mit den Früchten der jeweiligen Art bedeckt (Maßzahl 2).

Um ein Maß für die gesamte Menge an verfügbaren Mastfrüchten auf jeder natEinh zu erhalten, wurden jeweils die Maßzahlen aller fünf Mastarten addiert. Für die Summe null und eins wurde die Kategorie *wenig Baummast* vergeben; für alle höheren Summen die Kategorie *viel Baummast*. Viele Mastfrüchte waren also auf einer natEinh vorhanden, wenn mindestens viele Früchte einer Mastart oder wenige Früchte zweier oder mehrerer Arten gefunden wurden.

Städtische Besonderheiten - Als Besonderheiten der städtischen Flächen wurde das Vorkommen von Müll, Kompost, Blumen- und Gemüsebeeten, Essensresten, Obstbäumen sowie gedüngten Rasenflächen definiert. Es wurde jeweils die An- oder Abwesenheit vermerkt.

Wasserquellen - Das Vorkommen von Suhlen, Tümpeln, Rinnsalen, Bächen und künstlichen Wasserquellen wurde dokumentiert.

Störungspotenzial - Menschliche Präsenz in Form von Spaziergängern, Anwohnern, spielenden Kindern, Hunden und Fahrzeugen wurde als Störungspotenzial gewertet. Die Intensität der Störung auf jeder der natEinh wurde anhand einer dreistufigen subjektiv-qualitativen Skala bewertet. Es wurde unterschieden zwischen natEinh mit *sehr seltener Störung*, natEinh mit *mäßiger Störung* und natEinh mit *nahezu ständiger Störung*.



Tabelle 1: Übersicht der Habitatparameter und Wildschweinspuren, die während der flächigen Kartierung im städtischen Studiengebiet für jede naturräumliche Einheit dokumentiert wurden, sowie die jeweils verwendeten Bewertungskategorien.

WILDSCHWEINSPUREN		
Parameter		Kategorien
Umbruchfläche (Wühlstellen)		in m ²
Wechsel (Trittpfade)	Verwechslungs- gefahr	<i>auszuschließen – möglich – sehr wahrscheinlich</i>
Losung		<i>vorhanden – nicht vorhanden</i>
Malbaum		<i>vorhanden – nicht vorhanden</i>
genutzte Einstandsfläche		<i>vorhanden – nicht vorhanden</i>
HABITATPARAMETER		
Parameter		Kategorien
Vegetationsform		<i>Laubwald – Nadelwald – Mischwald – Wiese</i>
Vegetations- anteil	Bodenvegetation (< 50 cm)	<i>keine – nur vereinzelt (< 25 %) – größere Gruppen (25-75 %) – flächendeckend (> 75 %)</i>
	Zwischenstand (50-200 cm)	<i>keine – nur vereinzelt (< 25 %) – größere Gruppen (25-75 %) – flächendeckend (> 75 %)</i>
	Baumschicht (> 200 cm)	<i>keine – nur vereinzelt (< 25 %) – größere Gruppen (25-75 %) – flächendeckend (> 75 %)</i>
Laubstreu		<i>vorhanden – nicht vorhanden</i>
Hangneigung		<i>keine – gering (< 30°) – mäßig (30-70°) – stark (> 70°)</i>
Exposition (Hangausrichtung)		<i>N – NO – O – SO – S – SW – W – NW</i>
potentielle Einstands- fläche	Flächengröße	<i>keine – wenig (< 1 m²) – mittel (1-10 m²) – viel (10-100 m²) – sehr viel (> 100 m²)</i>
	Typ	<i>keine – Felsenformationen – Vegetation</i>
Baummast (aktuelles Vorkommen)	jeweils für Eicheln, Buchecker, Haselnüsse, Kastanien, Walnüsse	<i>kein – wenig – viel</i>
städtische Besonder- heiten	jeweils für Müll, Kompost, Beete, Essensreste, Rasen, Obstbäume	<i>vorhanden – nicht vorhanden</i>
Wasser- quellen	jeweils für Suhle, Tümpel, Rinnsal, Bach, künstliche Wasserquelle	<i>vorhanden – nicht vorhanden</i>
Störung		<i>sehr selten – mäßig – nahezu ständig</i>



2.2.2 Auswertung

Die Grenzen der natEinh sowie die jeweiligen Ausprägungen aller dokumentierten Habitatparameter und Wildschweinspuren wurden in ein Geographisches Informationssystem (ESRI® ArcMap™ 9.1.) übertragen. Die Flächengröße jeder natEinh wurde mit Hilfe des „Hawth’s Analysis Tool“ (Version 3.27, BEYER 2004) ermittelt. Zur Berechnung der im Folgenden beschriebenen statistischen Tests wurden die Statistikprogramme RGui 2.7.0 und STATISTICA 7.1 verwendet. Die Erstellung der Diagramme erfolgte mit Microsoft® Exel 2002 und STATISTICA, die Erstellung der Karten mit ArcMap.

2.2.2.1 Analyse der Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet

Aus den fünf dokumentierten Formen von Wildschweinspuren wurde eine gemeinsame *presence-absence*-Variable gebildet; solche Variablen haben nur zwei mögliche, sich gegenseitig ausschließende Ausprägungen.

Zur Analyse der durch Wildschweine entstandenen Schäden wurden ausschließlich jene Wildschweinspuren berücksichtigt, die durch die Wühltätigkeit der Tiere während der Nahrungssuche auf Grünlandflächen verursacht wurden. Die Beseitigung dieser Spuren wird durch die zuständigen Stellen der Stadtverwaltung veranlasst; hierbei entstehen Kosten für den Einsatz von Arbeitskräften sowie Materialkosten.

2.2.2.2 Analyse der Habitatnutzung im Studiengebiet

Um die Habitateigenschaften der naturräumlichen Einheiten mit und ohne Wildschweinspuren zu vergleichen, wurde jeder dokumentierter Habitatparameter separat betrachtet. Ziel war es, jene Habitatparameter zu ermitteln, deren Vorkommen mit einer Nutzung durch Wildschweine korrelieren.

Die naturräumlichen Einheiten wurden in zwei Gruppen unterteilt:

Gruppe 1: natEinh **mit** Wildschweinspuren

Gruppe 2: natEinh **ohne** Wildschweinspuren

Für jeden Parameter wurden die Häufigkeitsanteile der zwei oder mehr Merkmalskategorien (Ausprägungsformen) innerhalb beider Gruppe errechnet und mittels Fisher-Exakt-Test (FET) miteinander verglichen. Der Test prüft, ob ein Merkmal



mit diskreten Kategorien in zwei oder mehreren unabhängigen Stichproben identisch verteilt ist. Die dazugehörige Nullhypothese (H_0) und Alternativhypothese (H_1) lauten:

H_0 = Der Anteil jeder Merkmalsausprägung ist in allen Stichproben gleich.

H_1 = Der Anteil der Merkmalsausprägungen in den Stichproben ist verschieden.

Der Vorteil des FET ist, dass er im Gegensatz zum wesentlich bekannteren und häufiger angewendeten χ^2 -Test auch für kleine Fallzahlen das geforderte Niveau hält (AGRESTI 1992, CRAWLEY 2007).

Beim FET werden zunächst für die vorliegende Kontingenztafel Zeilen- und Spaltensummen gebildet. Über eine hypergeometrische Verteilung (Formel 1) wird die exakte Wahrscheinlichkeit dafür errechnet, dass unter H_0 die gegebene Anordnung an Zellhäufigkeiten auftritt, wenn die Randsummen als fest betrachtet werden. Anschließend werden die Wahrscheinlichkeiten für alle Fälle, deren Zellhäufigkeiten weniger mit der Nullhypothese vereinbar sind als der vorliegende Fall, berechnet und zu der Wahrscheinlichkeit für den vorgegebenen Fall addiert.

Wenn dieser aufsummierte p-Wert kleiner als das gewählte Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ war, so wurde die Nullhypothese abgelehnt.

Formel 1: Berechnung der Wahrscheinlichkeit für eine Kombination von Zellhäufigkeiten im Rahmen des Fisher-Exakt-Tests.

Für die Vierfeldertafel

	Spalte 1	Spalte 2	Σ Zeile
Zeile 1	a	b	$a+b$
Zeile 2	c	d	$c+d$
Σ Spalte	$a+c$	$b+d$	n

errechnet sich die Wahrscheinlichkeit p für das Auftreten der beobachteten Zellhäufigkeiten a, b, c, d nach der Formel:

$$p = \frac{(a+b)!(c+d)!(a+c)!(b+d)!}{a!b!c!d!n!}$$

Für jeden Habitatparameter einzeln wurden zweiseitige Fisher-Exakt-Tests durchgeführt. Der p-Wert gibt an, ob es einen signifikanten Unterschied in den Verteilungsformen gibt. Die Richtung dieses Unterschiedes wurde mittels Odds Ratio und Häufigkeitsdiagrammen analysiert.



Odds Ratio

Mit „Odds“ (Chance) werden in der Statistik Wahrscheinlichkeiten angegeben. Der Begriff beschreibt in einer Gruppe von Fällen das Verhältnis zwischen den Anteilen von Kategorie A („Zutreffen“) und B („Nichtzutreffen“). Die Berechnung der Odds erfolgt nach Formel 2.

Formel 2: Berechnung der Odds.

$$R(A) = \frac{P(A)}{1 - P(A)}$$

wobei R der Wert des Odds
 $P(A)$ die Wahrscheinlichkeit, dass Kategorie A vorkommt
 $1-P(A)$ die Wahrscheinlichkeit, dass Kategorie A nicht vorkommt

Die Odds Ratio (Chancenverhältnis) ist ein Effektmaß, das zur Bewertung eines Unterschiedes zwischen den Odds für zwei Gruppen verwendet wird (Formel 3). Ist die Odds Ratio (OR) gleich eins, existiert kein Unterschied zwischen den Gruppen; bei $OR > 1$ ist der Anteil von Kategorie A in der ersten Gruppe größer, bei $OR < 1$ kleiner als in der zweiten Gruppe.

Formel 3: Berechnung der Odds Ratio.

$$OR = P(A_1) : P(A_2)$$

wobei OR die Odds Ratio
 $P(A_1)$ die Wahrscheinlichkeit, dass Kategorie A in Gruppe 1 auftritt
 $P(A_2)$ die Wahrscheinlichkeit, dass Kategorie A in Gruppe 2 auftritt

Die aus der OR abgeleiteten Hypothesen zur Richtung des Unterschieds wurden anschließend mittels einseitigen Fisher-Exakt-Tests überprüft.

Odds und Odds Ratio sind nur für dichotome Daten gültig; bei Habitatparametern mit mehr als zwei Kategorien und signifikantem Ergebnis im zweiseitigen Fisher-Exakt-Test wurde deshalb zur Präzisierung des Unterschiedes jede Merkmalskategorie einzeln gegen die restlichen Merkmalskategorien des Habitatparameters getestet. Die so gebildeten Vierfeldertafeln wurden ebenfalls wie oben beschrieben mittels FET und OR analysiert.



Häufigkeitsdiagramme

Zusätzlich wurden die Gruppenunterschiede anhand von Häufigkeitsdiagrammen interpretiert. Für jeden Habitatparameter wurden drei Diagramme erstellt:

- **Verfügbarkeit:** für jede Merkmalskategorie des Habitatparameters die Anzahl an entsprechenden natEinh im Studiengebiet
- **Nutzungsgrad:** für jede Merkmalskategorie der Anteil der natEinh mit Wildschweinspuren an der Gesamtzahl der natEinh dieser Merkmalskategorie
- **Häufigkeitsverteilung:** Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien innerhalb der beiden Gruppen

Die ersten beiden Diagramme ermöglichen es, das Angebot an verschiedenen Habitatmerkmalen („Verfügbarkeit“) mit der Nutzung entsprechender Flächen („Nutzungsgrad“) in Relation zu setzen. Das Diagramm „Häufigkeitsverteilung“ zeigt das Vorkommen der vorhandenen Merkmalskategorien innerhalb der beiden Gruppen und veranschaulicht somit bevorzugte bzw. verminderte Nutzung. Bei Bevorzugung einer Merkmalskategorie ist der Anteil an natEinh mit dieser Kategorie in Gruppe 1 höher als die Anteile der restlichen Kategorien; bei einer Meidung ist der Anteil dieser Kategorie in Gruppe 2 höher.

Bei Habitatparametern, für die die Diagramme eine Tendenz erkennen ließen, der statistische Vergleich jedoch keine Signifikanz lieferte, wurden nachträglich Merkmalskategorien zusammengefasst und erneut gegeneinander getestet.

Die im Nachhinein ermittelte Flächengröße stellt den einzigen nicht kategorial, sondern metrisch erhobenen Parameter dar. Zum Vergleich der Flächengrößen von natEinh mit und ohne Wildschweinspuren wurde der Mann-Whitney-U-Test angewendet. Der U-Test ist ein nichtparametrischer Test, der über die Rangfolge der Daten prüft, ob die Mediane zweier unabhängiger Stichproben gleich sind.



2.3 Telemetrie einzelner Individuen

2.3.1 Fang und Besenderung

Zum Fang der Tiere wurden Lebendfallen verwendet, die innerhalb des Studiengebietes aufgestellt wurden. Die Fallenstandorte befanden sich also ausschließlich im Siedlungsraum. So wurde sichergestellt, dass nur Wildschweine besendert wurden, die tatsächlich den Siedlungsraum aufsuchen und nicht solche, die sich der Grenze zwischen Wald und Siedlung zwar nähern, sie aber nicht überschreiten. Die Standorte wurden nach folgenden Kriterien ausgewählt: es sollten bereits Wildschweinspuren vorhanden sein, idealerweise ein aktueller Wechsel (Trittpfad). Außerdem sollte es einen Sichtschutz für die Falle geben, um eine Entdeckung durch Anwohner, Spaziergänger oder spielende Kinder möglichst zu verhindern und somit die Gefahr der Verletzung von Menschen oder Haustieren sowie die Gefahr der Sabotage der Fallen zu reduzieren.

Es kamen drei verschiedene Typen von Lebendfallen zum Einsatz: Kastenfallen aus Eisengeflecht (ca. 2 m x 2 m x 1,5 m), Fallen aus Drahtgeflecht mit Eisenverstärkungen und Falltüren aus Holz (ca. 2 m x 1 m x 1,5 m; Abb. 5A) und kleinere Frischlingsfallen aus Drahtgeflecht, die von den Forstämtern zum gezielten Fang von Frischlingen eingesetzt werden (Abb. 5B). Die Fallen wurden täglich mit Mais, Erdnüssen, verschiedenen Schwarzwild-Lockmitteln aus dem Jägerbedarf und Buchholztee bekirrt. Als Auslösemechanismus diente entweder ein Stolperdraht in der hinteren Fallenhälfte oder ein Fangschloss der Firma Kieferle (Abb. 5C). Das Fangschloss wurde auf der einen Seite über ein Stahlseil mit der Falltür verbunden, auf der anderen Seite über eine Schnur mit einem schweren Holzklötz innerhalb der Falle, unter dem ein Lockmittel verteilt wurde. Wenn die Wildschweine den Holzklötz umstießen, um an das Lockmittel zu gelangen, löste sich die Verbindung zwischen Fangschloss und Falltür, so dass letztere herunterfiel. Das hohe Gewicht des Holzklötzes sollte den Beifang kleinerer Tiere verhindern. In einem Fall war eine Fernauslösung durch einen versteckten Beobachter in circa 100 bis 150 m Entfernung möglich.

Die gefangenen Tiere wurden mit VHF-Ohrmarkensendern der Firma Wagener, Köln versehen (Abb. 5D). Der Frequenzbereich lag zwischen 150.055 und 150.245 MHz. Zusätzlich wurden die Tiere individuell gekennzeichnet über Transponder-Chips



(ID100 von Trovan), die zwischen die Schulterblätter injiziert wurden, und Ohrmarken mit laufender Nummer, Anschrift und Telefonnummer der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz. Darüber hinaus wurde jeweils das Geschlecht notiert und es wurden Alter und Größe geschätzt.



Abbildung 5: Verwendete Materialien zum Fang und zur Besenderung von Wildschweinen. **A:** Kastenfalle; **B:** Frischlingsfalle; **C:** Kieferle-Fangschloss, Holzklötz = Verbindung zum Auslösemechanismus (Schnur führt zum Holzklötz und wird bei der Auslösung nach vorne gezogen), Falltor = Verbindung zum Falltor; **D:** Ohrmarkensender.

2.3.2 Radiotelemetrie

Die Ortungen der besenderten Tiere wurden von einem PKW aus mit einer H-Antenne (HB9CV, Firma Wagener, Köln) vorgenommen. Die Richtungsantenne wurde mit einer von innen drehbaren Teleskopstange an der Fahrzeugtür befestigt, so dass die Antenne ca. 1,40 m über das Autodach ragte. Als Empfänger kam ein Handgerät vom



Typ TRX-1000S der Firma Wildlife Materials zum Einsatz. Als Kartengrundlage dienten topographische Forstkarten im Maßstab von 1 : 10000.

Es wurde das Prinzip der Kreuzpeilung nach KENWARD (1987) angewendet. Dabei werden Peilungen von mehreren Standorten aus durchgeführt und jeweils die Richtung, aus der das stärkste Signal kommt, ermittelt und als Gerade auf einer topographischen Karte eingezeichnet. Der Schnittpunkt dieser Richtungsgeraden, bzw. der Mittelpunkt ihrer Schnittfläche zeigt den Aufenthaltsort des Tieres an. Die Standortbestimmung ist hierbei umso genauer, je mehr Einzelmessungen erhoben werden (WHITAKER et al. 2006, WHITE & GARROTT 1986). Bei Tieren mit starker Eigenbewegung ist es darüber hinaus jedoch auch wichtig, die Lokalisation in möglichst kurzer Zeit abzuschließen (WHITAKER et al. 2006, SCHOBER 1986). In dieser Studie wurden pro Lokalisation mindestens drei Einzelpoilungen durchgeführt. Bei starken Signalschwankungen oder sehr großen Schnittflächen erfolgten zusätzliche Messungen. Als Zeitlimit für eine Lokalisation wurden 30 Minuten festgelegt.

Die Lokalisationen wurden sowohl tagsüber als auch nachts durchgeführt; nach Möglichkeit für jedes Tier in gleicher Anzahl. Um diesem Aktivitätsmuster gerecht zu werden, wurde jeder „Peiltag“ in drei Intervalle unterteilt: (1) Die Tageseinstände wurden täglich in der Zeit von einer Stunde nach Sonnenaufgang bis einer Stunde vor Sonnenuntergang geortet; (2) die Nachtlokalisationen fanden zur Hälfte vor und (3) zur anderen Hälfte nach 1 Uhr statt. Für jedes Tier wurde nur ein Standort je Intervall verwendet. Hierdurch soll die Autokorrelation (Abhängigkeit) der Daten minimieren werden.

Nach SWIHART & SLADE (1985) kann die Verwendung von stark korrelierten Daten bei Aktionsraumberechnungen zu einer Unterschätzung des tatsächlichen Aufenthaltgebiets der Tiere führen. Unabhängigkeit zwischen zwei aufeinander folgenden Beobachtungen ist gegeben, wenn sich aus dem ersten Standort nicht der zweite herleiten lässt (SWIHART & SLADE 1985). Der Mindestabstand zwischen zwei Lokalisationen sollte daher mindestens so lang sein, dass das Tier währenddessen theoretisch jeden beliebigen Punkt im Streifgebiet erreichen, beziehungsweise das komplette Streifgebiet durchqueren kann (WHITE & GARROTT 1986, HUNDERTMARK 1998). Zur Berechnung müssen Geschwindigkeit und Streifgebietsgröße der Art bekannt sein. Im Studiengebiet wurden noch keine Daten erhoben. Es musste daher auf Werte aus anderen Studien zurückgegriffen werden. BERGER (2006) verwendete für ihre



Diplomarbeit zur Habitatnutzung von Wildschweinen im Pfälzerwald Daten aus Studien in Mecklenburg (IHDE 2004) und der Toskana (BOITANI et al. 1994). Bei einer Höchstgeschwindigkeit von 2 km/h und Streifgebietsgrößen zwischen 500 ha und 1200 ha ergab sich eine Zeitdauer von circa zwei Stunden, in der ein Wildschwein sein Streifgebiet durchqueren kann. Um das Unabhängigkeitskriterium in dieser Studie einzuhalten, wurde daher zwischen aufeinander folgenden Lokalisationen ein Mindestabstand von zwei Stunden eingehalten.

Die ermittelten Standorte der besenderten Tiere sowie die Positionen, von denen aus die Einzelpeilungen jeder Lokalisation ausgeführt wurden, wurden in ein Geographisches Informationssystem (ArcMap) übertragen. Mit dem Programm können jeweils die Koordinaten bestimmt und die mittlere Peilentfernung (MPE) errechnet werden. Die MPE ist die über alle Einzelpeilungen einer Lokalisation gemittelte Entfernung zwischen Sender und Empfänger. Nach SCHMUTZ & WHITE (1990) lässt sich der Peilfehler bei Tieren in Bewegung reduzieren, wenn diese Entfernung möglichst klein ist. In die Aktionsraumberechnungen wurden deshalb nur Lokalisationen einbezogen, deren MPE maximal 1000 Meter betrug.

2.3.3 Analyse der Streifgebiete

Die Methode der Telemetrie wurde bereits vielfach als geeignetes Mittel zur Analyse der Größe und Nutzung eines Streifgebietes von Wildtieren beschrieben (AEBISCHER et al. 1993, KENWARD 2001). BURT definierte 1943 den englischen Begriff „home range“ als jenes Gebiet, welches ein Tier im Zuge seiner alltäglichen Aktivitäten wie Nahrungserwerb, Paarung oder Jungenaufzucht benutzt. Im Deutschen Sprachgebrauch finden sich außerdem die Begriffe Aktionsraum oder Aufenthaltsgebiet.

Zur Berechnung der Streifgebietsgröße wurden zwei Methoden angewendet: das Minimum-Konvex-Polygon (MCP) nach MOHR (1947) und die Kernelabschätzung nach WORTON (1987).

Für jedes besenderte Tier wurde die Größe des Streifgebietes in Form eines 100 % MCP (unter Einbeziehung von 100 % der Lokalisationen) geschätzt. Die so ermittelten



Streifgebietsgrößen sind zwar häufig fehlerbehaftet, weil bei der MCP-Methode auch ungenutzte Gebiete eingeschlossen werden; die Vorteile dieser Methode sind jedoch, dass sie auch bei wenigen Lokalisationen angewandt werden kann (HALLER 1996) und dass sie wegen ihrer Reproduzierbarkeit einen Vergleich mit den Ergebnisse anderer Studien ermöglicht.

Mit der Kernelabschätzung kann die Dichteverteilung der Lokalisationen innerhalb eines Streifgebiets beschrieben werden. Dabei werden Sektoren mit verschiedenen Aufenthaltswahrscheinlichkeiten berechnet und in Form von Isoplethen dargestellt. Isoplethen sind Linien, die Punkte mit gleichen Wertausprägungen (gleicher Dichte) verbinden. Für eine zuverlässige Berechnung ist laut Literaturangaben eine minimale Stichprobenzahl von 25-50 unabhängigen Lokalisationen erforderlich (z. B. KENWARD 1987, HARRIS et al. 1990, OTIS & WHITE 1999, JÄGER & PECHACEK 2002). Für alle besenderten Tiere, für die ausreichend viele Lokalisationen ermittelt werden konnten, wurden in dieser Studie die 95%-, die 50%- und die 25%-Isoplethe berechnet. Die 95%-Isoplethe (K95) umschließt jenes Gebiet, das etwa 95 % der Lokalisationen des Tieres enthält, in dem sich das Tier also mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit aufhält. Die bevorzugten, also am häufigsten aufgesuchten Bereiche innerhalb des Streifgebiets werden Aktivitätszentren oder Kernzonen genannt (SAMUEL et al. 1985). Diese Gebiete wurden mit der 50%-Isoplethe (K50) und der 25%-Isoplethe (K25) dargestellt.

Zur Bewertung der Stichprobengröße wurden für jedes Tier Akkumulationskurven (*observation-area curves*) nach ODUM & KUENZLER (1955) erstellt. Mit diesem Verfahren wird überprüft, ob der eigene Datensatz die notwendige Anzahl an unabhängigen Lokalisationen erreicht, um eine realitätsnahe Aktionsraumberechnung durchführen zu können (HARRIS et al. 1990, SEAMAN et al. 1999). Die Fläche des Streifgebiets (100 % MCP) wird dabei nach jeder hinzukommenden Lokalisation neu berechnet. Eine ausreichende Zahl an Lokalisationen ist gegeben, wenn die Flächengröße nicht weiter ansteigt, sondern sich einer Asymptote annähert.

Alle Berechnungen wurden mit dem Programm ArcMap der Firma ESRI und unter Verwendung der Erweiterung „Hawth's Analysis Tool“ durchgeführt.



3 ERGEBNISSE

3.1 Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet

66 von 80 naturräumlichen Einheiten (natEinh, 83 %) wurden durch Wildschweine genutzt; auf Flächenbasis stellen die genutzten natEinh 94 Prozent der Gesamtflächengröße aller natEinh dar (Tab. 2 und Abb. 6).

Tabelle 2: Vorkommen von natEinh mit Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet. Anz = Anzahl der natEinh, [ha] = Gesamtgröße entsprechender natEinh in Hektar, % = prozentualer Anteil am Studiengebiet.

	Anz		[ha]	
	Wert	%	Wert	%
natEinh im Studiengebiet	80	100	79	100
<i>davon:</i>				
natEinh mit Wildschweinspuren	66	83	74	94
<i>davon:</i>				
natEinh mit Wildschweinschäden	15	19	7	9

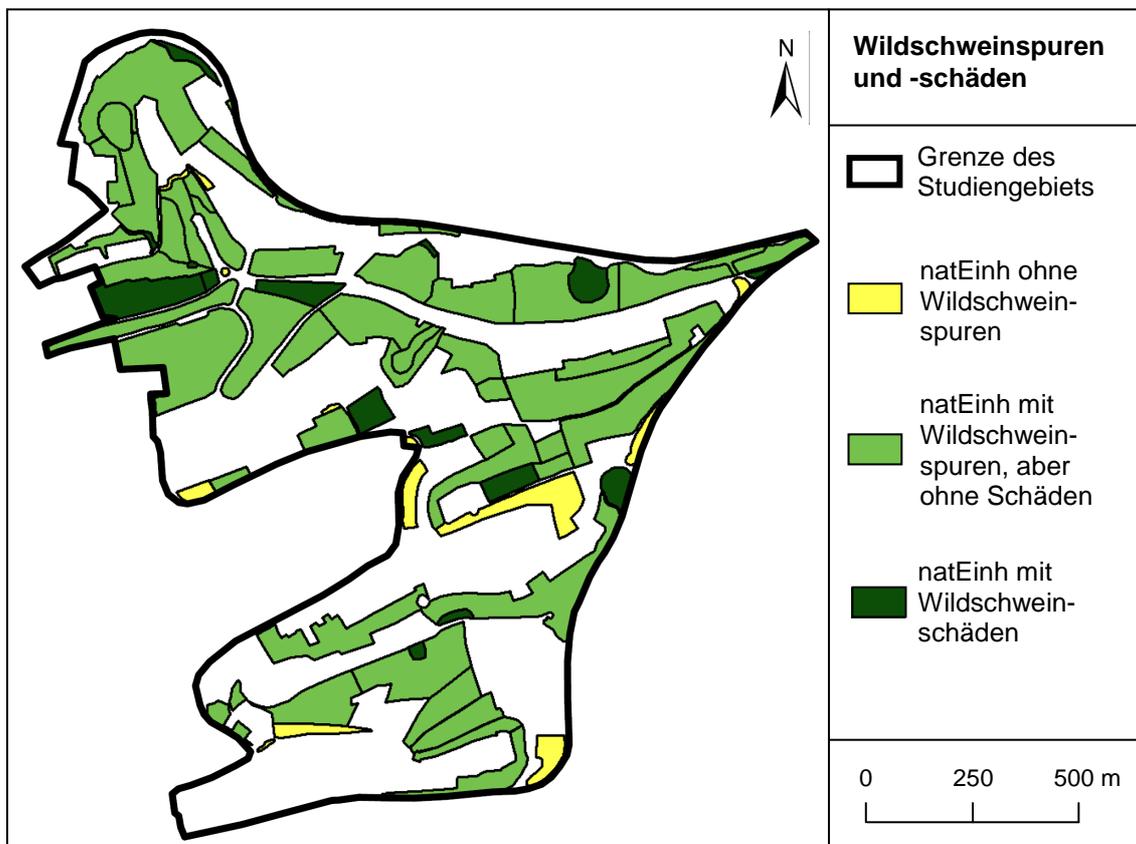


Abbildung 6: Verteilung der natEinh mit Wildschweinspuren und/oder -schäden im Studiengebiet.



Die fünf dokumentierten Formen der Wildschweinspuren unterschieden sich in Vorkommen und Verteilung: Die häufigste gefundene Spurenform waren Umbruchstellen; insgesamt 143 Wühlstellen wurden auf 37 der 80 natEinh dokumentiert. Wildschweinwechsel wurden auf 57 natEinh gefunden. Bei circa 28 % der dokumentierten Wechsel wurde die Möglichkeit der Verwechslung mit von Menschen oder anderen Wild- und Haustieren hinterlassenen Spuren als sehr wahrscheinlich eingeschätzt, bei 50 % der Wechsel konnte eine Verwechslung weitgehend ausgeschlossen werden und bei 22 % der Wechsel wurde eine Verwechslung als möglich, jedoch unwahrscheinlich bewertet. Von Wildschweinen genutzte Einfeldflächen wurden auf 30 natEinh entdeckt. Wesentlich seltener kamen die Spurenarten Losung (vier Mal) und Malbaum (elf Mal) vor.

15 von 80 natEinh waren von Schäden betroffen (19 %, Tab. 2 und Abb. 6). Insgesamt betrug die Schadfläche 2.800 m²; dies entspricht weniger als 1 % der Gesamtfläche aller natEinh. Sehr große Schadflächen kamen selten vor, die Mehrzahl der beschädigten natEinh war nur von kleinen Schäden mit einer Größe unter 100 m² betroffen (Abb. 7). Die mittlere Schadfläche (Median) pro natEinh betrug 30 m².

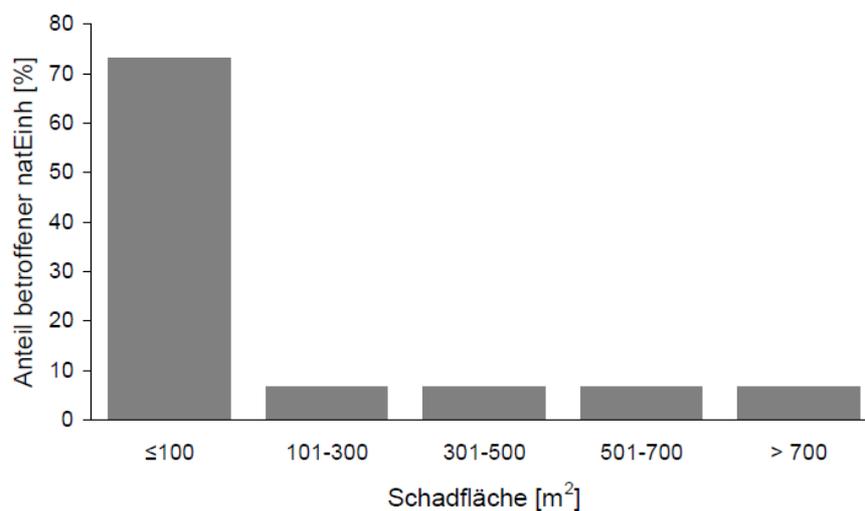


Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung von Schadflächen verschiedener Größe. Die Schadfläche in Kategorien ist aufgetragen gegen den Anteil an natEinh mit entsprechender Schadflächenkategorie.



3.2 Habitatnutzung im Studiengebiet

Bei acht Habitatparametern konnten signifikante Unterschiede zwischen natEinh mit Wildschweinspuren (Gruppe 1) und natEinh ohne Wildschweinspuren (Gruppe 2) gefunden werden (Tab. 3). Die vollständige Aufstellung der Eingangswerte und resultierenden Ergebnisse aller getesteten Habitatparameter ist im Anhang zu finden (Anhang 3).

Tabelle 3: Übersicht der Habitatparameter mit statistisch signifikanten Unterschieden zwischen Gruppe 1 und 2 hinsichtlich der Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien; für die Flächengröße wurde der U-Test verwendet, für alle weiteren Parameter der FET; „+“ = Bevorzugung; „-“ = Meidung.

Habitatparameter	getestete Merkmalskategorien	p-Wert	Nutzung
Vegetationsform	<i>Wald – Wiese</i>	< 0,05	Wald +
Bodenvegetation	<i>keine – nur vereinzelt – größere Gruppen – flächendeckend</i>	< 0,01	flächendeckend -
Laubstreu	<i>mit – ohne</i>	< 0,05	mit +
Hangneigung	<i>Ebene – Steigung</i>	< 0,05	Ebene -
Baummast	<i>wenig – viel</i>	< 0,001	viel +
pot. Einstandsfläche	<i>kein – wenig – mittel – viel – sehr viel</i>	< 0,05	kein -
Störung	<i>selten – häufig</i>	< 0,01	selten +
Flächengröße	<i>in m²</i>	< 0,001	große Flächen +

Im Folgenden werden die signifikanten Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen der in Tabelle 3 aufgeführten Habitatparameter im Einzelnen beschrieben.

I. Vegetationsform

Am häufigsten im Studiengebiet vertreten war die Merkmalskategorie *Laubwald* (38 von 80 natEinh, Abb. 8A und 8B). Auf einem sehr hohen Anteil dieser natEinh wurden Wildschweinspuren entdeckt (Nutzungsgrad von 92 %, Abb. 8C).

Ebenfalls sehr häufig waren natEinh mit der Kategorie *Wiese* (29 von 80 natEinh, Abb. 8A und 8B). Der Nutzungsgrad für die Kategorie *Wiese* war jedoch unter allen Merkmalskategorien der geringste (Abb. 8C).

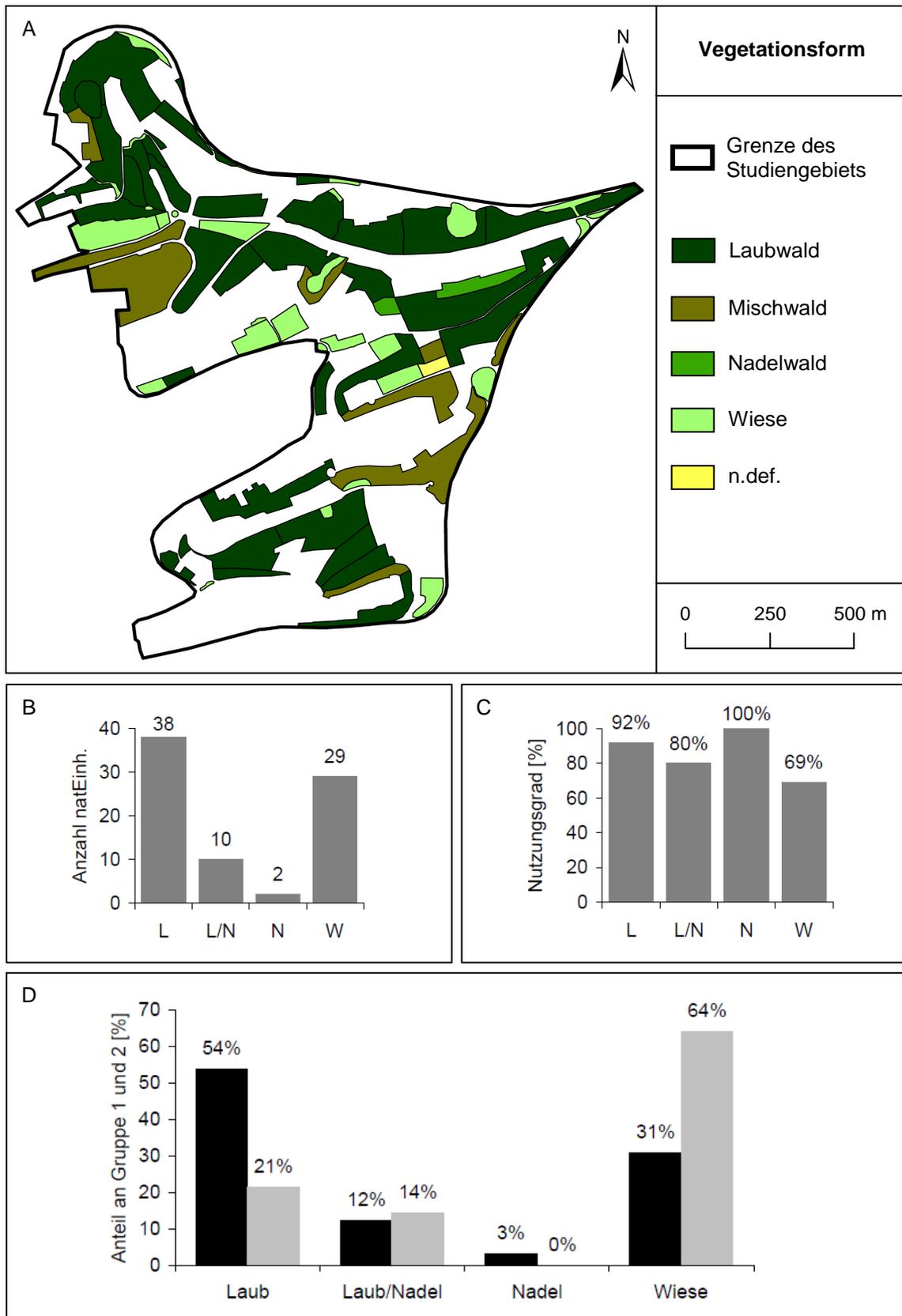


Abbildung 8: Habitatparameter „Vegetationsform“. **A:** Karte der natEinh mit den verschiedenen Merkmalskategorien im Studiengebiet; **B:** Verfügbarkeit, dargestellt ist für jede Merkmalskategorie die insgesamt im Studiengebiet vorhandene Anzahl an entsprechenden natEinh.; L = Laubwald, L/N = Laub-Nadel-Mischwald, N = Nadelwald, W = Wiese; **C:** Nutzungsgrad, dargestellt ist für jede Merkmalskategorie der Anteil der natEinh mit Wildschweinspuren an der Gesamtzahl der natEinh dieser Merkmalskategorie; **D:** Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2. Die schwarzen Balken zeigen



die natEinh mit Wildschweinspuren (Gruppe 1), die grauen Balken jene ohne Wildschweinspuren (Gruppe 2); die Zahlen oberhalb der Balken geben den prozentualen Anteil von natEinh mit entsprechender Merkmalskategorie an der Gesamtzahl an natEinh in der jeweiligen Gruppe an; $n_{\text{Gruppe 1}} = 65$, $n_{\text{Gruppe 2}} = 14$; kein signifikanter Unterschied zwischen den Verteilungen.

Auf allen natEinh der Vegetationsform *Nadelwald* wurden Spuren gefunden (Abb. 8C), jedoch gab es im gesamten Studiengebiet nur zwei solcher natEinh (Abb. 8B), die einen geringen Teil des Studiengebiets bedeckten (Abb. 8A).

Für eine natEinh konnte keine der Kategorien vergeben werden (Abb. 8A, „n.def.“), sie wurde nicht in die Analyse einbezogen. Die Stichprobenzahl von Gruppe 2 verringert sich daher auf 65 natEinh.

Bei separater Betrachtung von Gruppe 1 und Gruppe 2 zeigt sich eine unterschiedliche Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien innerhalb der beiden Gruppen (Abb. 8D): Die Mehrzahl der natEinh mit Wildschweinspuren waren von *Laubwald* bedeckt (54 % der Gruppe 1), die Mehrzahl der natEinh ohne Wildschweinspuren hatten die Vegetationsform *Wiese* (64 % der Gruppe 2). Dieser im Diagramm erkennbare Unterschied in der Häufigkeitsverteilung war jedoch nicht signifikant (zweiseitiger FET: $p > 0,05$).

Werden die Kategorien *Laubwald*, *Mischwald* und *Nadelwald* zur Kategorie *Wald* zusammenfasst, so wird ersichtlich, dass in den meisten Fällen entweder Wald und Wildschweinspuren in Kombination vorkamen (Abb. 9, linker Balken) oder weder Wald noch Wildschweinspuren vorhanden war (Abb. 9, rechter Balken). Der Anteil der Kategorie *Wald* war in Gruppe 1 signifikant höher als in Gruppe 2 (einseitiger FET: $p < 0,05$). Dieses Verteilungsmuster indiziert eine Bevorzugung von Waldflächen gegenüber Wiesenflächen (vgl. Kapitel 2.2.2.2, Seite 18).

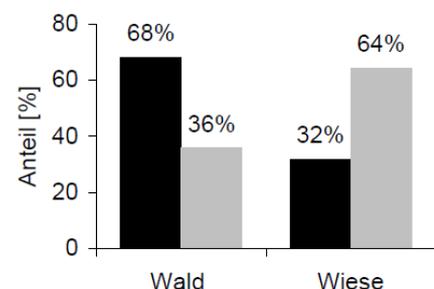


Abbildung 9: Häufigkeitsverteilung für die Merkmalskategorie *Wald*. Erklärung siehe Abb.8C und Text.



II. Bodenvegetation

Lediglich auf einer natEinh kam keine Bodenvegetation vor (Abb. 10A und 10B); über die Nutzung dieser Kategorie kann daher keine zuverlässige Aussage gemacht werden.

NatEinh mit *flächendeckender* Bodenvegetation kamen im Studiengebiet am häufigsten vor (31 von 80 natEinh, Abb. 10A und 10B), wurden jedoch zum geringsten Anteil genutzt (65 %, Abb. 10C).

Das Diagramm zur Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien (Abb. 10D) zeigt einen Unterschied zwischen den Gruppen: in Gruppe 1 war der Anteil von natEinh mit der Merkmalskategorie *flächendeckend* (30 %) etwas geringer war als der Anteil von natEinh mit den Kategorien *größere Gruppen* (33 %) und *nur vereinzelt*. (35 %); in Gruppe 2 hingegen war der Anteil der Kategorie *flächendeckend* (79 %) wesentlich höher als der Anteil der anderen beiden Kategorien (14 % bzw. 7 %). Die Verteilung der Merkmalskategorien innerhalb der beiden Gruppen war signifikant verschieden (FET: $p < 0,01$).

Um die Verteilungsunterschiede zu präzisieren, wurde jede Merkmalskategorie einzeln gegen die zusammengefassten jeweils drei restlichen Kategorien getestet. Für die Kategorie *flächendeckend* wurde ein signifikanter Unterschied der Häufigkeitsanteile in Gruppe 1 und 2 ermittelt ($p < 0,01$; $OR < 1$). Dieses Ergebnis indiziert, dass natEinh mit flächendeckender Bodenvegetation im Vergleich zu natEinh mit weniger Bodenvegetation (Kategorien *keine*, *nur vereinzelt*, *größere Gruppen*) gemieden wurden.

III. Laubstreu

NatEinh mit der Merkmalskategorie *ohne Laubstreu* kamen im Studiengebiet häufiger vor als natEinh mit der Kategorie *mit Laubstreu* (*ohne Laubstreu*: 47 natEinh, Kategorie *mit Laubstreu*: 33 natEinh, Abb. 11A und 11B).

Der Nutzungsgrad war für die Kategorie *mit Laubstreu* höher (*mit Laubstreu*: 94 %, *ohne Laubstreu*: 74 %, Abb. 11C).

Der Anteil der natEinh mit der Merkmalskategorie *mit Laubstreu* war in Gruppe 1 höher als in Gruppe 2 (47 % zu 14 %, Abb. 11D). Der Anteil der Merkmalskategorie

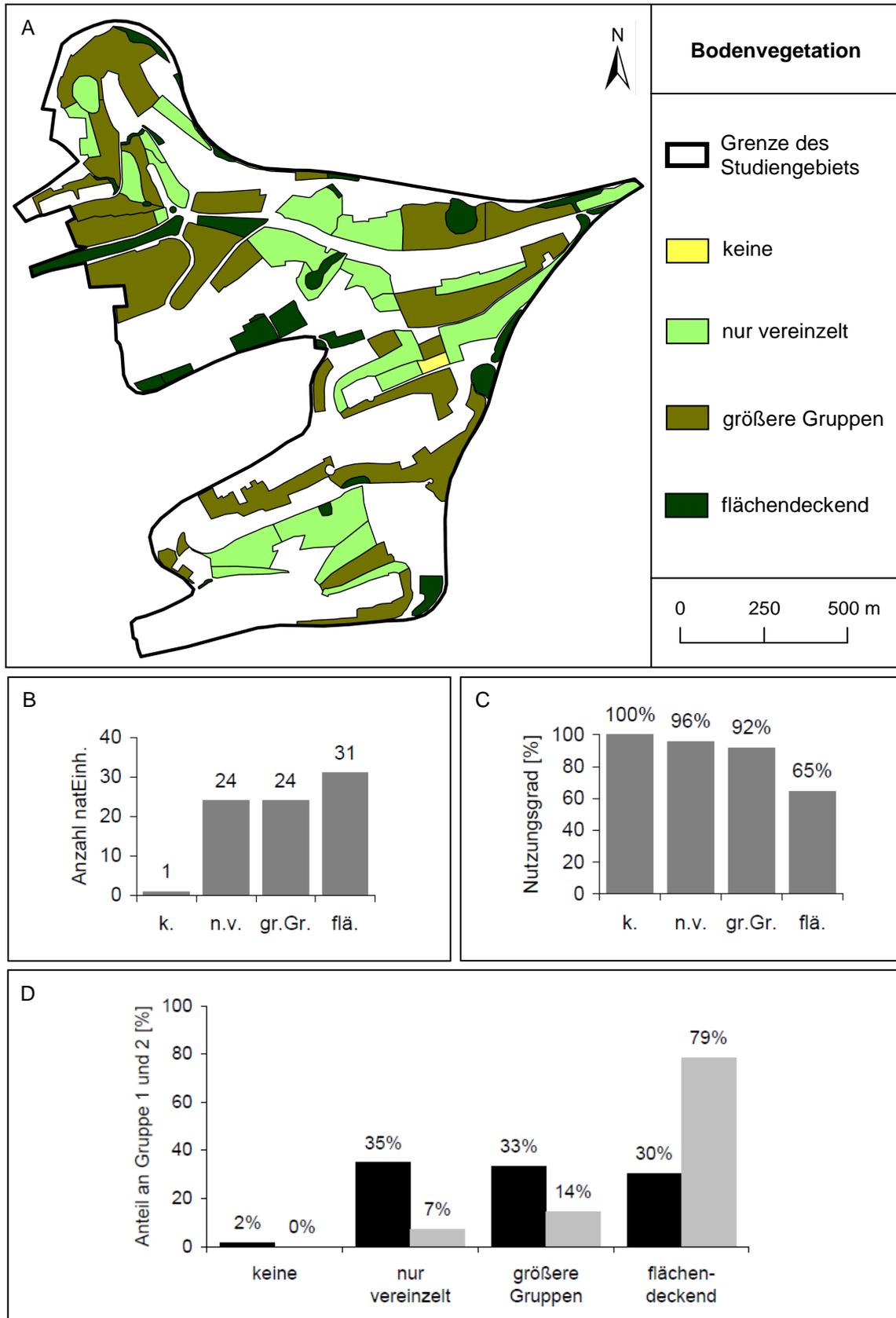


Abbildung 10: Habitatparameter „Bodenvegetation“. **A:** Karte der natEinh mit den verschiedenen Merkmalskategorien im Studiengebiet; **B:** Verfügbarkeit der Merkmalskategorien, k. = keine, n.v. = nur vereinzelt, gr.Gr. = größere Gruppen, flä. = flächendeckend; **C:** Nutzungsgrad der Merkmalskategorien; **D:** Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2; weitere Erklärungen siehe Abb. 8; $n_{\text{Gruppe 1}} = 66$, $n_{\text{Gruppe 2}} = 14$; signifikanter Unterschied zwischen den Verteilungen (FET: $p < 0,01$).

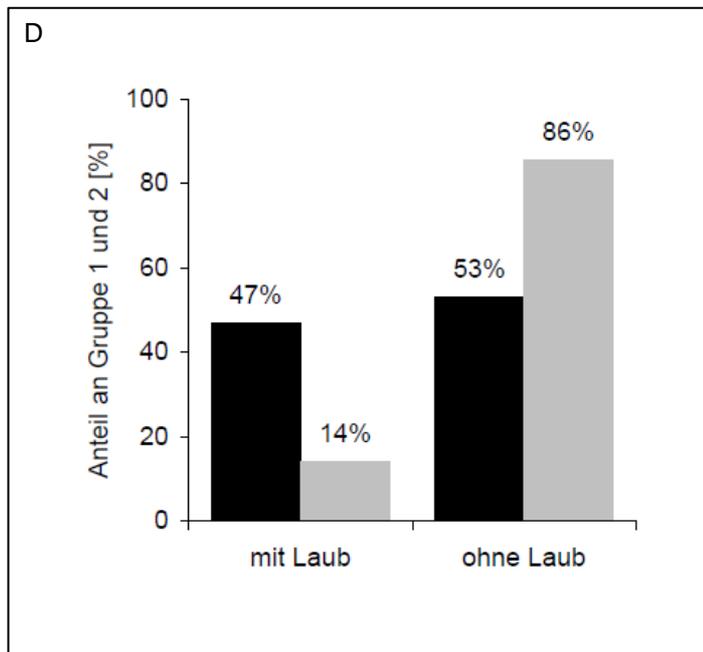
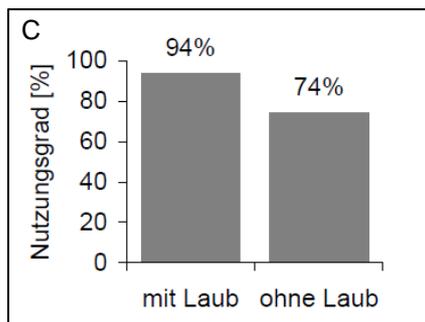
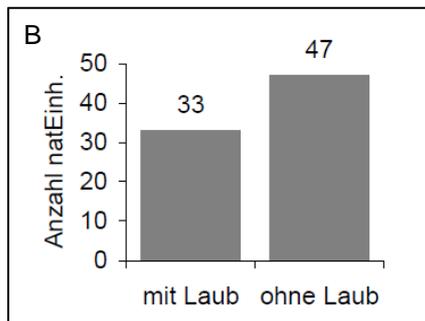


Abbildung 11: Habitatparameter „Laubstreu“. **A:** Karte der natEinh mit den verschiedenen Merkmalskategorien im Studiengebiet; **B:** Verfügbarkeit der Merkmalskategorien; **C:** Nutzungsgrad der Merkmalskategorien; **D:** Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2; weitere Erklärungen siehe Abb. 8; $n_{(Gruppe\ 1)} = 66$, $n_{(Gruppe\ 2)} = 14$; signifikanter Unterschied zwischen den Verteilungen (FET, $p < 0,05$).



ohne *Laubstreu* war in Gruppe 1 geringer als in Gruppe 2 (53 % zu 86 %, Abb. 11D). Die Verteilungen in Gruppe 1 und 2 waren signifikant verschieden (FET: $p < 0,05$; OR > 1). Die Kategorie *mit Laubstreu* wurde demnach bevorzugt.

IV. Hangneigung

Am häufigsten kamen im Studiengebiet natEinh mit der Kategorie *keine Hangneigung* vor (29 von 80 natEinh, Abb. 13A und 13B); am seltensten kamen natEinh mit der Merkmalskategorie *starke Hangneigung* vor (3 von 80 natEinh).

Der Nutzungsgrad war für die Kategorie *starke Hangneigung* am höchsten (100 %; Abb. 13C) und für die Kategorie *keine Hangneigung* am geringsten (69 %).

Der Vergleich der Häufigkeitsverteilungen in Gruppe 1 und 2 (Abb. 13D) zeigt: der Anteil an natEinh mit der Kategorie *keine Hangneigung* war in Gruppe 2 doppelt so hoch wie in Gruppe 1 (64 % zu 30 %, Abb. 13D); die restlichen drei Merkmalskategorien hatten in Gruppe 1 einen höheren Anteil als in Gruppe 2. Die Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung in den beiden Gruppen waren nicht signifikant (FET: $p > 0,05$).

Fasst man die Kategorien mit Steigung zusammen (*geringe*, *mäßige* und *starke* Hangneigung) und vergleicht diese mit der Kategorie *keine Hangneigung*, so wird ersichtlich, dass am häufigsten zwei Kombinationen vorkamen: natEinh ohne Steigung und ohne Wildschweinspuren (Abb. 12, linker Balken „Ebene“) oder natEinh mit Steigung

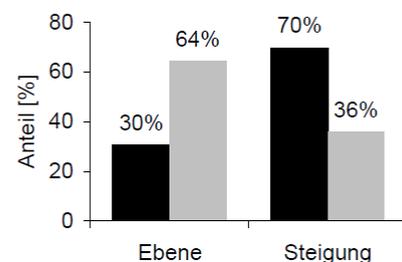


Abb. 12: Häufigkeitsverteilung für die Merkmalskategorien *Ebene* und *Steigung*. Erklärung siehe Abb.13C.

und Wildschweinspuren (Abb. 12, rechter Balken „Steigung“). Der Anteil der Kategorie *Ebene* war in Gruppe 1 signifikant geringer als in Gruppe 2 (einseitiger FET: $p < 0,05$; OR < 1). Ebene natEinh wurden gemieden, natEinh mit Steigung bevorzugt.

V. Potentielle Einstandsfläche

Alle natEinh mit den Merkmalskategorien *mittel*, *viel* und *sehr viel* wurden von Wildschweinen genutzt (Abb. 14C). Das bedeutet, dass alle natEinh ohne

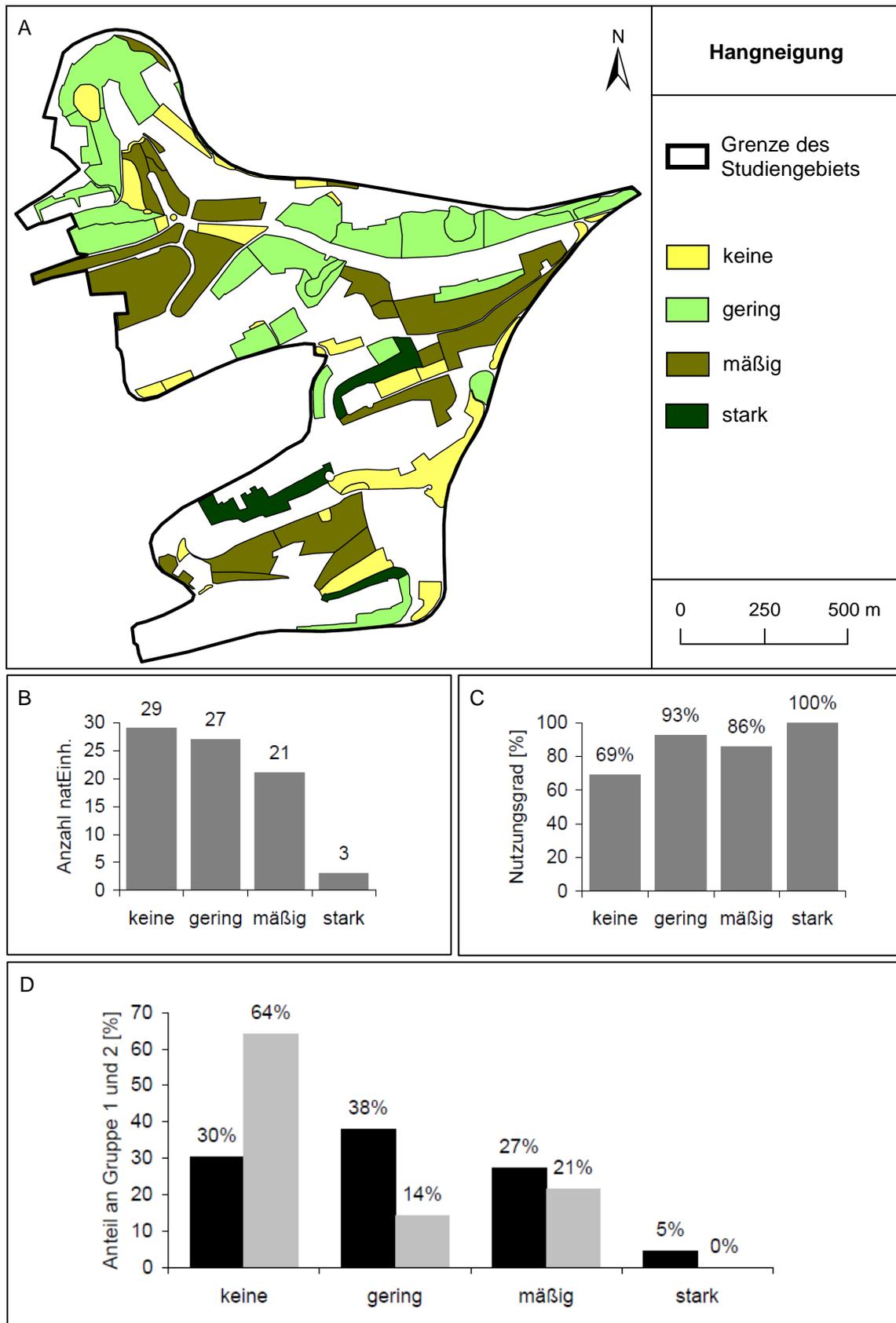


Abbildung 13: Habitatparameter „Hangneigung“. **A:** Karte der natEin mit den verschiedenen Merkmalskategorien im Studiengebiet; **B:** Verfügbarkeit der Merkmalskategorien; **C:** Nutzungsgrad der Merkmalskategorien; **D:** Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2; weitere Erklärungen siehe Abb. 8; n(Gruppe 1) = 66, n(Gruppe 2) = 14; kein signifikanter Unterschied zwischen den Verteilungen.

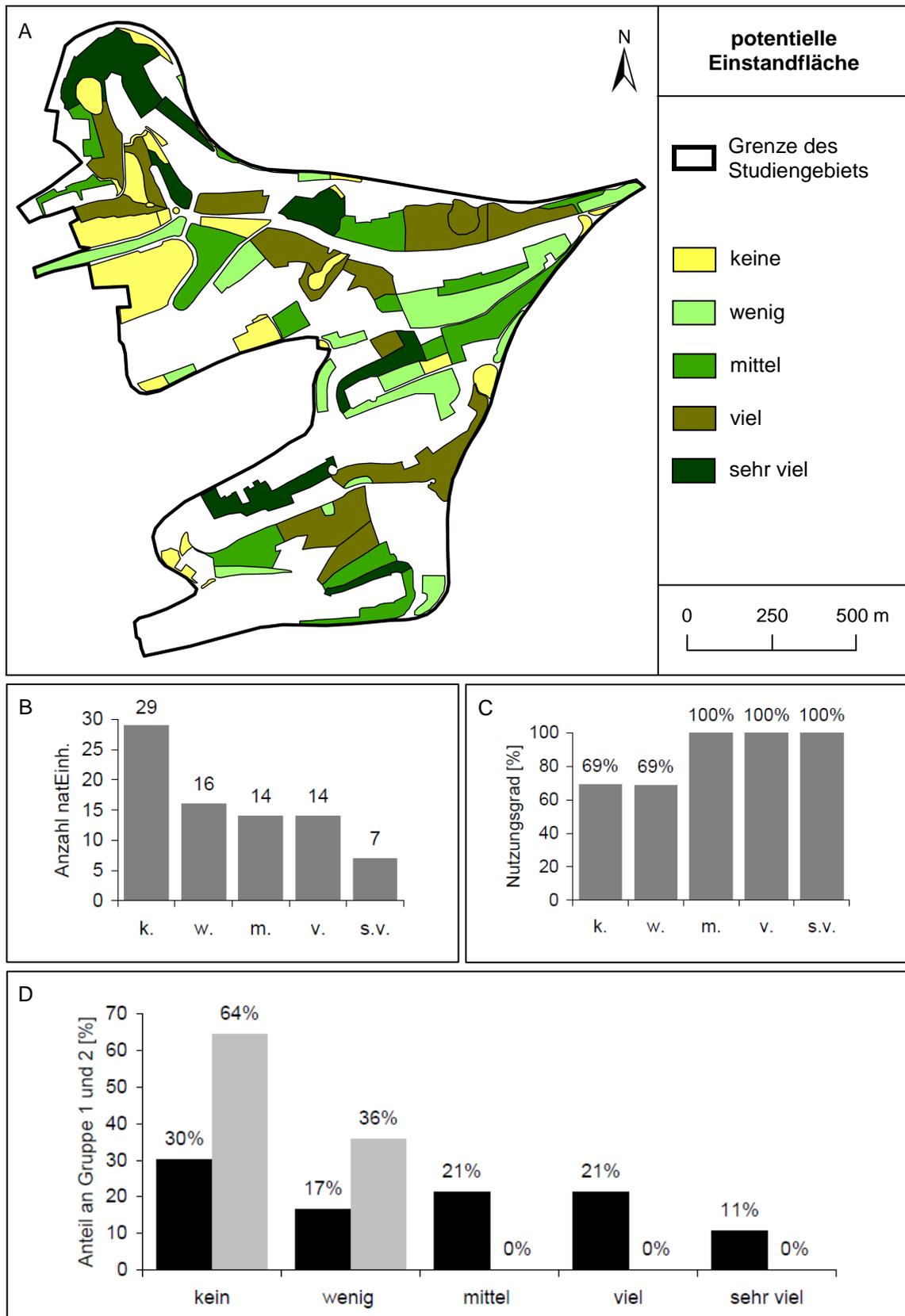


Abbildung 14: Habitatparameter „potentielle Einstandsfläche“. **A:** Karte der natEinh mit den verschiedenen Merkmalskategorien im Studiengebiet; **B:** Verfügbarkeit der Merkmalskategorien, k. = kein, w. = wenig, m. = mittel, v. = viel, s.v. = sehr viel; **C:** Nutzungsgrad der Merkmalskategorien; **D:** Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2; weitere Erklärungen siehe Abb. 8; $n_{\text{Gruppe 1}} = 66$, $n_{\text{Gruppe 2}} = 14$; signifikanter Unterschied zwischen den Verteilungen (FET: $p < 0,01$).



Wildschweinspuren (Gruppe 2) entweder die Kategorie *keine* oder *wenig* hatten (Abb. 14D). Der Anteil der beiden Kategorien war in Gruppe 2 jeweils mindestens doppelt so hoch wie in Gruppe 1. Die Häufigkeitsverteilungen der Merkmalskategorien innerhalb der Gruppen 1 und 2 waren unterschieden sich signifikant voneinander (zweiseitiger FET: $p < 0,01$).

Zur weiteren Analyse der Verteilungsunterschiede wurde jede Merkmalskategorie einzeln gegen die jeweils anderen vier Kategorien getestet. Der Anteil der Kategorie *keine potentielle Einstandsfläche* war in Gruppe 1 signifikant geringer als in Gruppe 2 (einseitiger FET: $p < 0,05$; $OR < 1$); dieses Verteilungsmuster induziert eine Meidung von natEinh ohne potentielle Einstandsflächen.

VI. Baummast

Die Mehrzahl der natEinh boten keine oder nur einzelne Mastfrüchte (Kategorie *wenige*, 50 von 80 natEinh, Abb. 15A und B).

Auf allen natEinh mit der Kategorie *viele Mastfrüchte* wurden Wildschweinspuren gefunden (Abb. 15C). Der Anteil dieser Kategorie in Gruppe 2 war daher 0 % und der Anteil der natEinh mit der Kategorie *wenige Mastfrüchte* 100 % (Abb. 15D). In Gruppe 1 hingegen hatten nur 55 % der natEinh die Merkmalskategorie *wenige Mastfrüchte* und 45 % die Kategorie *viele Mastfrüchte*. Das Verteilungsmuster der Merkmalskategorien war in Gruppe 1 und 2 signifikant verschieden (FET: $p < 0,01$; $OR = Inf$).

Im einseitigen Fischer-Exakt-Test wurde die im Diagramm erkennbare Bevorzugung der Kategorie *viele* gegenüber der Kategorie *wenige* bestätigt ($p < 0,001$).

VII. Störungspotenzial

Die Merkmalskategorien *sehr selten* und *mäßig* kamen gleich häufig im Studiengebiet vor (jeweils 32 von 80 natEinh, Abb. 16A und 16B). Der Anteil an natEinh mit Wildschweinspuren war in der Kategorie *sehr selten* höher als in der Kategorie *mäßig* (97 % zu 81 %, Abb. 16C).

Die Kategorie *ständig* kam nur halb so oft vor (16 von 80 natEinh, Abb. 16A und 16B) und es wurde auf einem wesentlich geringeren Anteil Wildschweinspuren gefunden (56 %, Abb. 16C).

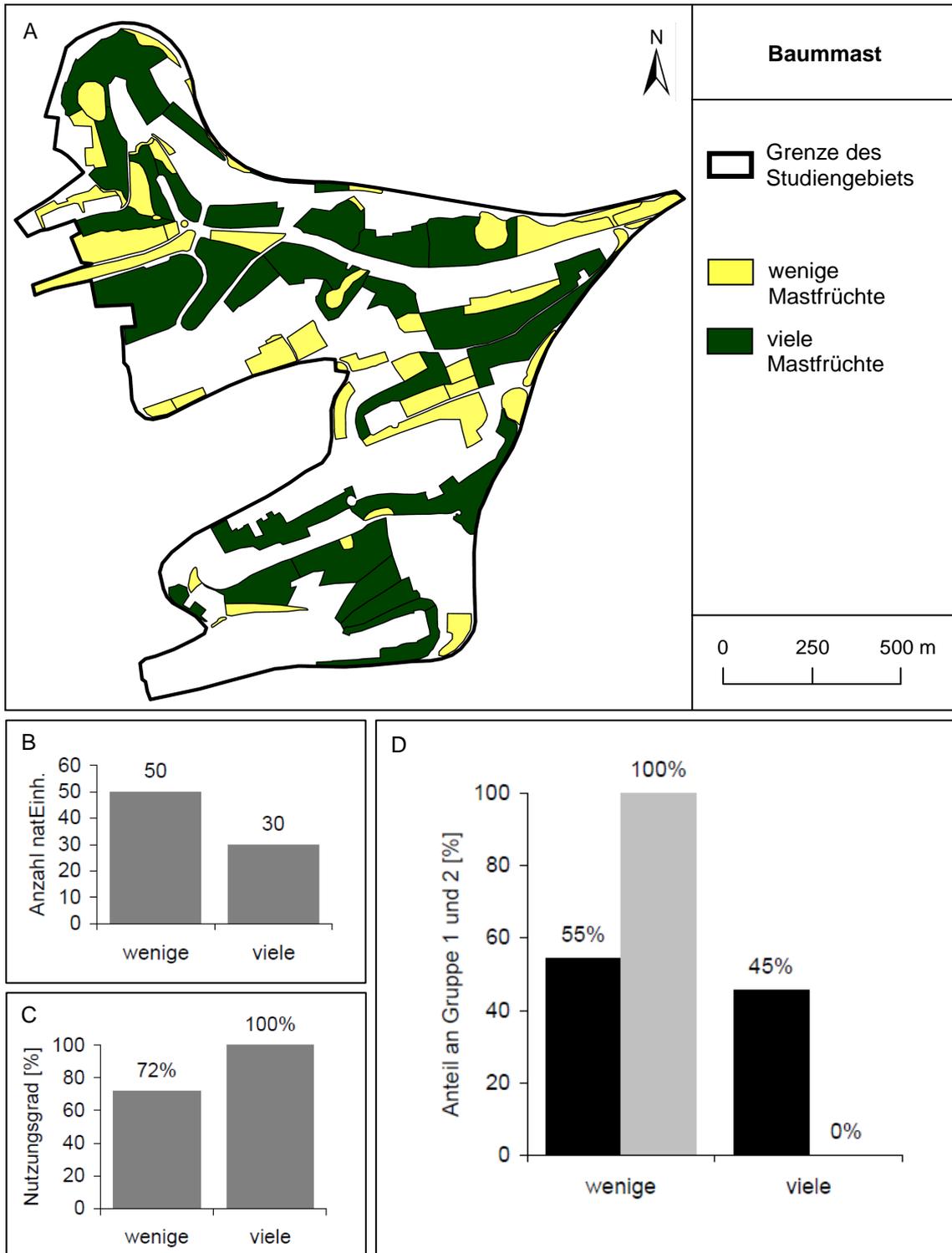


Abbildung 15: Habitatparameter „Baumast“. **A:** Karte der natEinh mit den verschiedenen Merkmalskategorien im Studiengebiet; **B:** Verfügbarkeit der Merkmalskategorien; **C:** Nutzungsgrad der Merkmalskategorien; **D:** Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2; weitere Erklärung siehe Abb. 8; $n_{(\text{Gruppe 1})} = 66$, $n_{(\text{Gruppe 2})} = 14$; signifikanter Unterschied zwischen den Verteilungen (Fischer-Exakt-Test, $p < 0,001$).

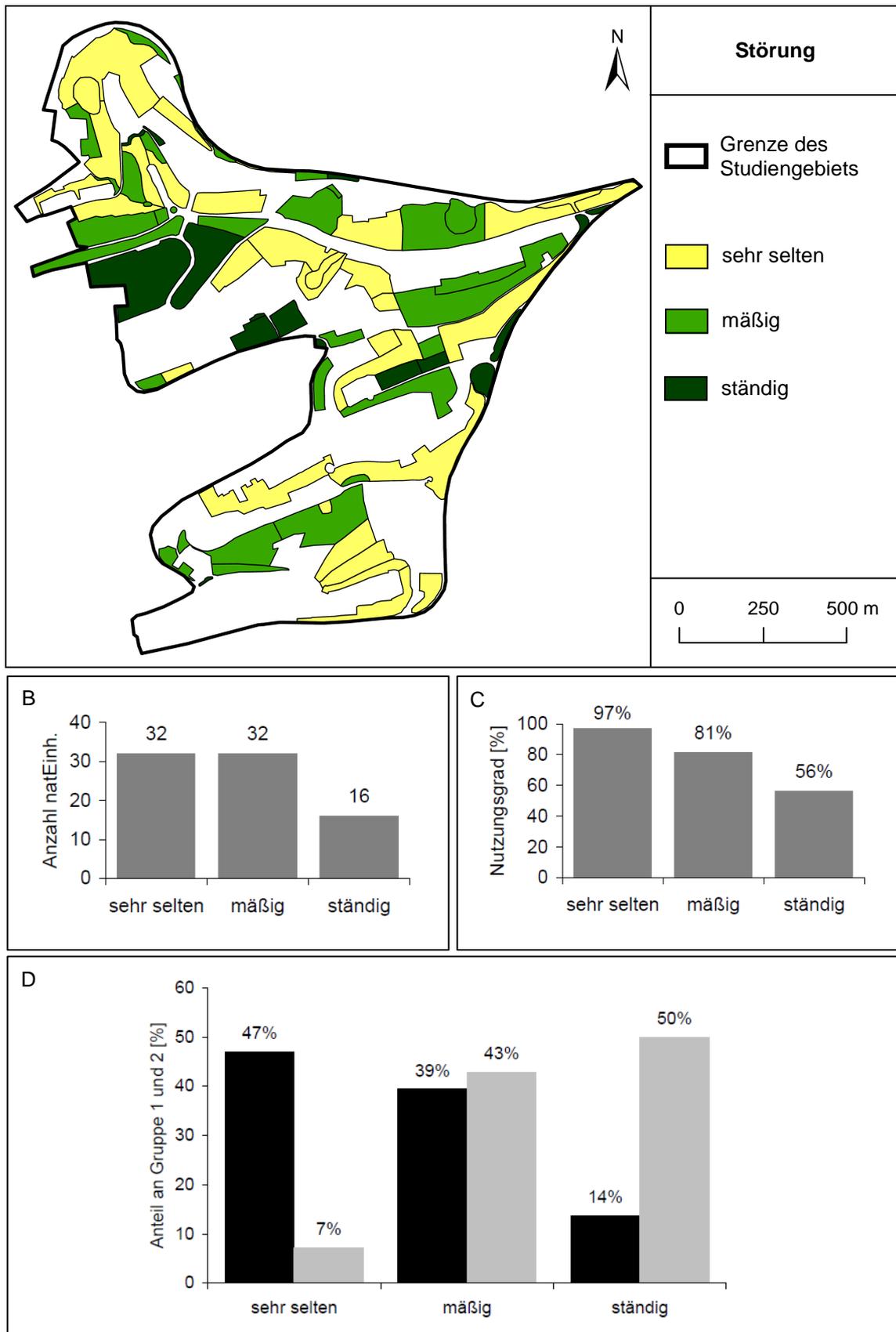


Abbildung 16: Habitatparameter „Störung“. **A:** Karte der natEinh mit den verschiedenen Merkmalskategorien im Studiengebiet; **B:** Verfügbarkeit der Merkmalskategorien; **C:** Nutzungsgrad der Merkmalskategorien; **D:** Häufigkeitsverteilung der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2; weitere Erklärung siehe Abb. 8; $n_{\text{(Gruppe 1)}} = 66$, $n_{\text{(Gruppe 2)}} = 14$; kein signifikanter Unterschied zwischen den Verteilungen.



Die Häufigkeitsverteilungen in Gruppe 1 und Gruppe 2 (waren entgegengesetzt: In Gruppe 1 war der Anteil von natEinh mit der Kategorie *sehr selten* am größten (47 %) und der Anteil der Kategorie *ständig* am geringsten (14 %). In Gruppe 2 war der Anteil der Kategorie *sehr selten* am geringsten (7 %) und der Anteil der Kategorie *ständig* am größten (50 %). Die Unterschiede im Verteilungsmuster waren signifikant (FET: $p < 0,05$)

VIII. Flächengröße

Der Habitatparameter „Flächengröße“ wurde auf der metrischen Skala erhoben und mit dem Mann-Whitney-U-Test ausgewertet. Die Mediane der Flächengröße in Gruppe 1 waren signifikant größer als die in Gruppe 2 (Abb. 17, MWUT: $U = 185$, $p < 0,001$).

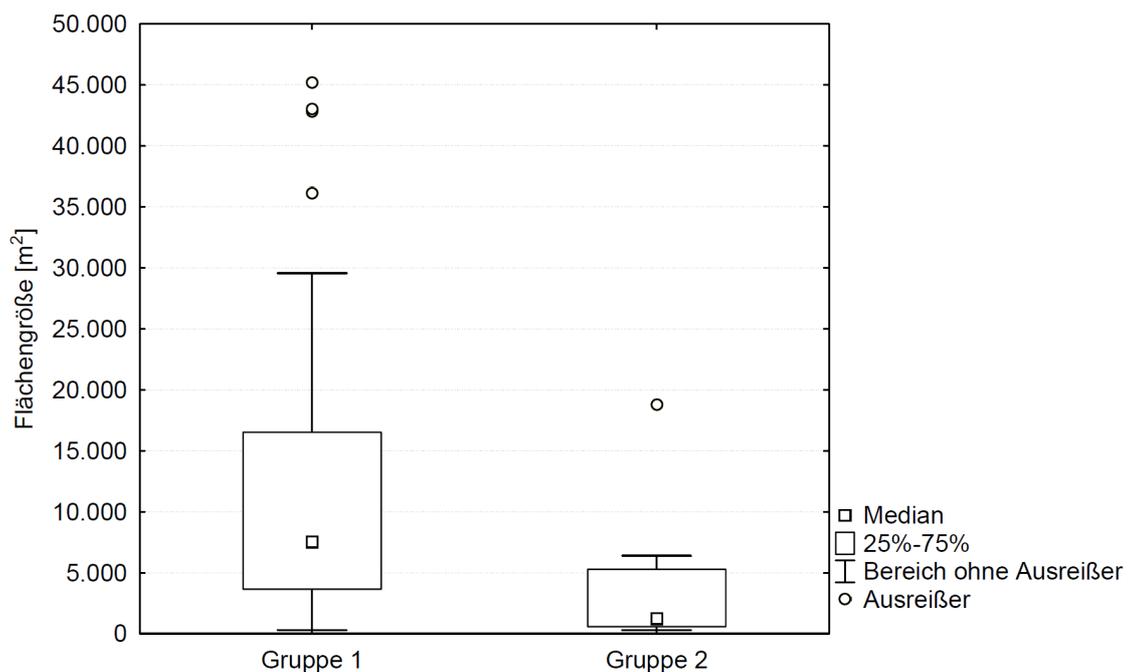


Abbildung 17: Habitatparameter „Flächengröße“. Gruppe 1 beinhaltet alle Fälle mit Wildschweinspuren, Gruppe 2 jene ohne Wildschweinspuren; Ausreißer sind Fälle mit mehr als 1,5-fachem Abstand vom Interquartilbereich; $n_{\text{Gruppe 1}} = 66$, $n_{\text{Gruppe 2}} = 14$; signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (Mann-Whitney-U-Test, $p < 0,001$).



3.3 Telemetrie

3.3.1 Fang und Besenderung

Es wurden neun Lebendfallen an zehn verschiedenen Standorten innerhalb des Studiengebiets eingesetzt. In insgesamt 249 Fangnächten konnten drei Wildschweine gefangen und besendert werden (Tab. 4). Ein Fangerfolg trat demnach nur in 1 % der Fangnächte ein. In 9 % wurden am nächsten Morgen frische Spuren (z. B. Trittsiegel, Futterentnahme, Scheuern an Buchholztee) an oder im Eingang der Falle gefunden; es waren also Wildschweine im Siedlungsgebiet, diese lösten jedoch nicht den Fangmechanismus aus.

Tabelle 4: Fang- und Telemetriedaten der drei im Pirmasenser Studiengebiet besenderten Wildschweine.

	8m	11f	3f
Fangdatum	24.08.2007	24.08.2007	21.06.2007
Fallentyp	Frischlingsfalle	Frischlingsfalle	Kastenfalle
Geschlecht	männlich	weiblich	weiblich
Alter	Frischling (< 12 Monate)	Frischling (< 12 Monate)	Überläufer (12-24 Monate)
Sendefrequenz (kHz)	150.245	150.055	150.125
Beobachtungszeitraum	25.08.-15.11.07 (73 Tage)	25.08.-12.09.07 (19 Tage)	22.06.-15.08.07 (55 Tage)
Anzahl Tagpeilungen	42	9	17
Anzahl Peilungen 1. Nachthälfte	20	6	4
Anzahl Peilungen 2. Nachthälfte	15	2	2
Anzahl Peilungen gesamt	77	17	23
Streifgebiet (100 % MCP)	660	11	41

Bei den besenderten Wildschweinen handelte es sich um subadulte Tiere: je ein männliches und weibliches Tier im ersten Jahr (Frischlingskeiler 8m und Frischlingsbache 11f) sowie ein weibliches Wildschwein im zweiten Jahr (Überläuferbache 3f). Beim Fang von 3f wurde die beschriebene Methode der Fernauslösung angewendet; das Tier wurde in Begleitung von mindestens zwei Überläufern beobachtet. 8m und 11f wurden zusammen mit einem weiteren Frischling der gleichen Größe in einer Frischlingsfalle gefangen und gehören vermutlich derselben Rotte an.



3.3.2 Streifgebiete

Lediglich für den Frischlingskeiler 8m konnten ausreichend viele unabhängige Standortpeilungen durchgeführt werden, um zuverlässig sowohl das MCP als auch eine Kernelschätzung berechnen zu können (Tab. 4, vgl. Kapitel 2.3.3, Seite 23). Für die beiden weiblichen Tiere (3f und 11f) liegen wesentlich weniger Daten vor, da beide Tiere ihren Ohrmarkensender frühzeitig verloren haben; ihre Streifgebiete wurden daher nur durch das MCP beschrieben.

Es liegen für jedes besenderte Wildschwein Lokalisationen während jeder der drei Zeitintervalle vor (Tab. 4). Die Tiere 11f und 3f konnten allerdings jeweils nur zwei Mal während der zweiten Nachthälfte (nach 1 Uhr) geortet werden; dieses Intervall ist daher für beide Tiere stark unterrepräsentiert.

Minimum-Konvex-Polygone

Die Streifgebiete der weiblichen Tiere sind erheblich kleiner als die des Frischlingskeilers, allerdings liegt zu diesen beiden Tieren nur eine geringe Anzahl unabhängiger Lokalisationen vor (Tab. 4). Da Streifgebietsgrößen häufig mit der Anzahl an Lokalisationen korrelieren und mit der Stichprobengröße steigen (HUNDERTMARK 1998), muss für 3f und 11f mit einer Unterschätzung der tatsächlichen Streifgebietsgröße gerechnet werden.

Zusätzlich wurden Akkumulationskurven (*observation-area curves*) erstellt (Abb. 18), die eine Bewertung der Stichprobengröße hinsichtlich ihrer Eignung zur zuverlässigen Berechnung von MCPs erlauben. Eine Asymptote – und damit die minimal erforderliche Stichprobengröße - ist nach ODUM & KUENZLER (1955) erreicht, wenn mit allen folgenden, zusätzlichen Lokalisationen die Flächengröße um nicht mehr als 1 % ansteigt. Dieses Kriterium wurde lediglich bei 11f eindeutig erfüllt (Abb. 18B); jedoch konnten für dieses Tier am wenigsten Ortungen durchgeführt werden und die errechnete MCP ist wesentlich kleiner als die der anderen beiden Tiere. Die MCP-Fläche von 3f steigt bis zuletzt mit jeder zusätzlichen Lokalisation steil an (Abb. 18A). Die Kurve für 8m steigt ebenfalls weiterhin an, zeigt jedoch mehrere Plateaus (Abb. 18C).

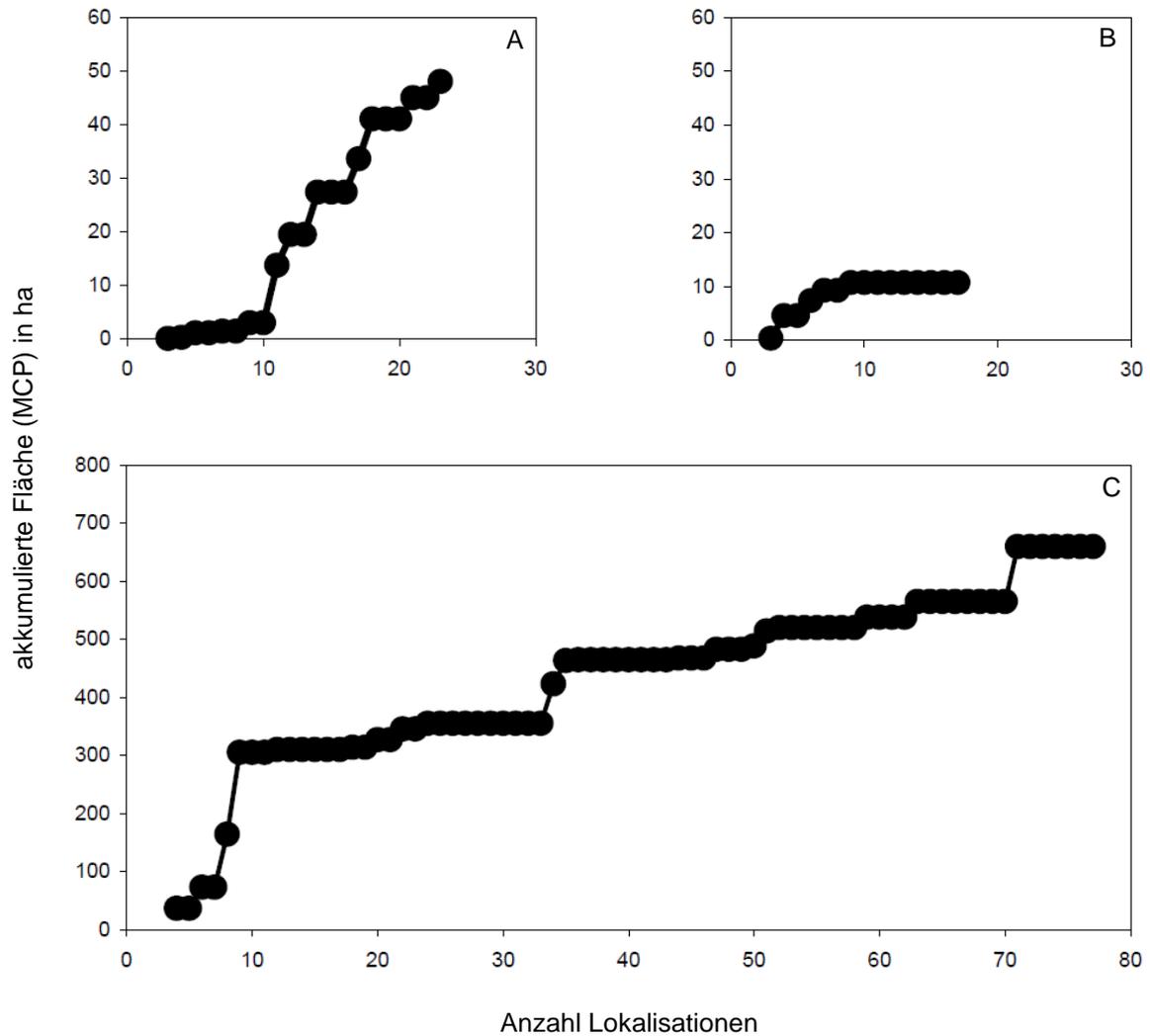


Abbildung 18: Akkumulationskurven nach ODUM & KUENZLER für die in Pirmasens telemetrierten Wildschweine. **A:** Überläuferbache 3f, **B:** Frischlingsbache 11f und **C:** Frischlingskeiler 8m.

Alle telemetrierten Wildschweine konnten nach der Besenderung im nicht urbanen Raum (im angrenzenden Pfälzerwald) geortet werden (Abb. 19). 8m hielt sich überwiegend im Wald auf und nur relativ selten in der Stadt, 11f konnte nach dem Fang nicht wieder im Stadtgebiet geortet werden und die von 3f gemessenen Peilpunkte befanden sich zum Großteil im Siedlungsraum. Bei den beiden zuletzt genannten Tieren ist jedoch zu beachten, dass die geringe Anzahl an Peilpunkten zu einer fehlerhaften Darstellung der Lage des Streifgebiets führen kann (JÄGER & PECHACEK 2002).

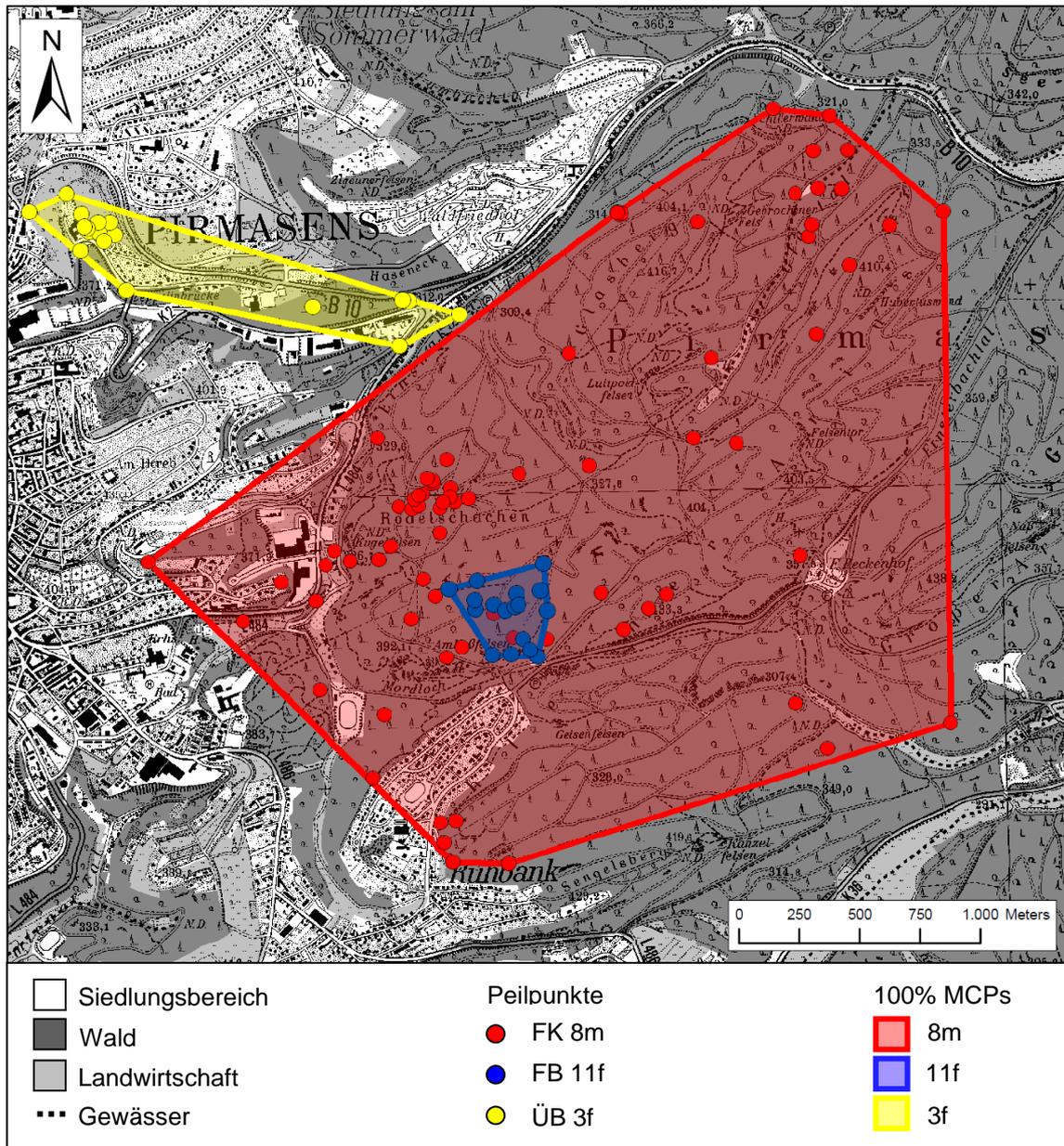


Abbildung 19: Streifgebiete der in Pirmasens besenderten Wildschweine. Dargestellt ist jeweils das Minimum Convex Polygon (100% MCP); FK = Frischlingskeiler, FB = Frischlingsbache, ÜB= Überläuferbache.

Kernelschätzung

Die Dichteverteilung der Lokalisationen im Streifgebiet des Frischlingskeilers 8m ist in Abbildung 20 erkennbar. Das 95er Kernelgebiet (K95) hatte eine Größe von 652 ha; das bedeutet, mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit war der Frischlingskeiler in diesem Areal zu finden. Als Aktivitätszentren wurden fünf Gebiete mit 50er Kernellevel (K50, insgesamt 139 ha) und ein 25er Kernelgebiet (K25, 40 ha) ausgemacht. Mit Ausnahme eines 50er Kernelgebiets, das in den Siedlungsraum hineinragte, lagen alle

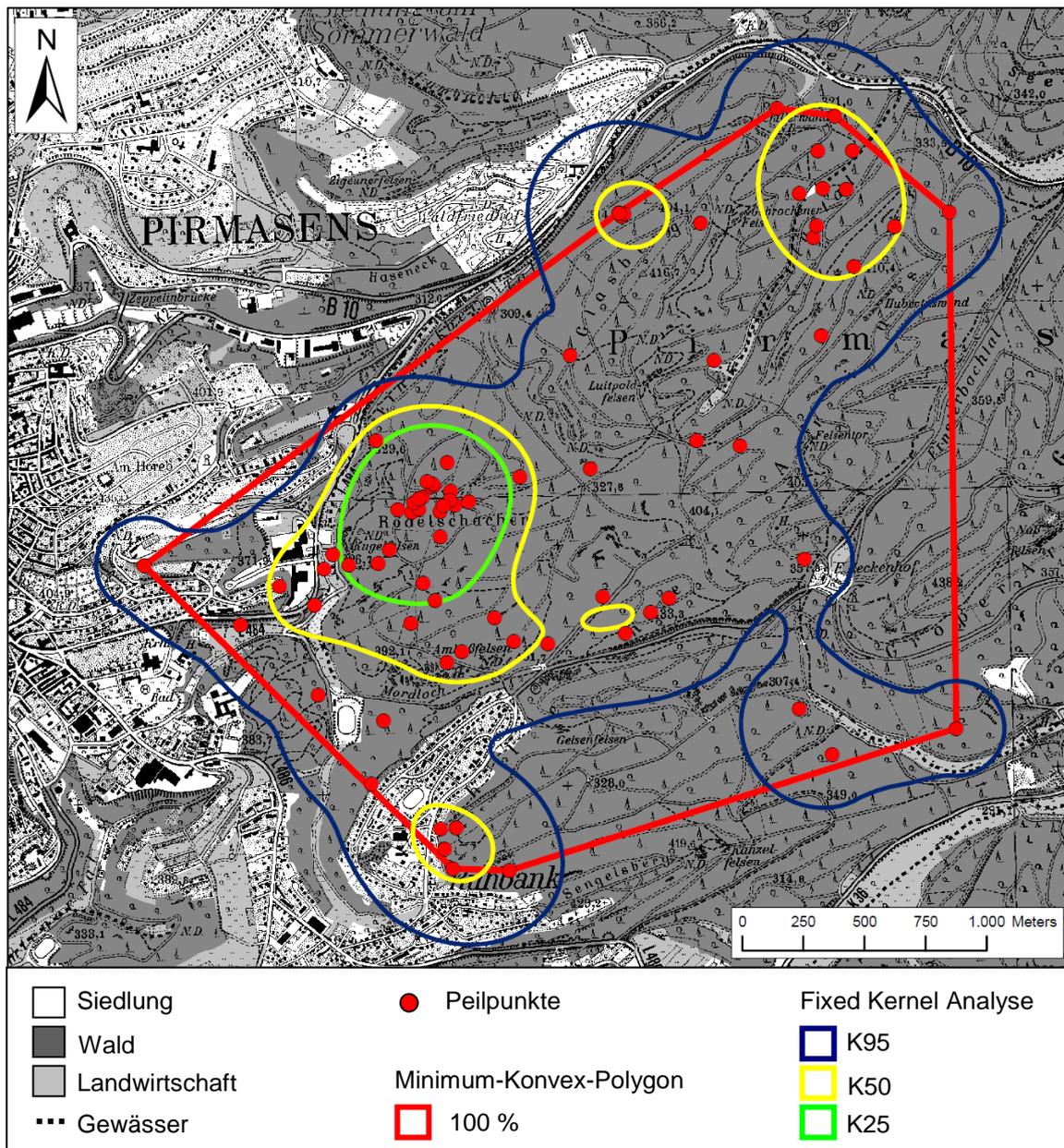


Abbildung 20: Streifgebietsgröße von Frischlingskeiler 8m. Verwendet wurden das Minimum Convex Polygon (100 % MCP = 660 ha) und die Kernel-Methode (K95 = 652 ha). Ebenfalls dargestellt sind die Aktivitätszentren (K50 und K25).

Aktivitätszentren außerhalb des urbanen Raumes. Das 25er Kernelgebiet befindet sich jedoch in unmittelbarer Nähe zum Siedlungsraum.

Ein siebtel der Peilpunkte befanden sich im Siedlungsraum. Diese wurden alle zwischen 20:00 Uhr und 7:35 Uhr aufgenommen, die meisten davon bei Dunkelheit (zwischen 22.00 Uhr und 3:30 Uhr). Bei Tageslicht konnte 8m nicht im Stadtgebiet geortet werden.



4 DISKUSSION

Die Anwesenheit von Wildschweinen im Siedlungsbereich ist kein neues Phänomen. RUDOLF VON WAGNER berichtete 1876 in seinem Werk "Das Jagdwesen in Württemberg unter den Herzögen. Ein Beitrag zur deutschen Kultur- und Rechtsgeschichte.", dass es bereits im 17. und 18. Jahrhundert in Baden-Württemberg erhebliche Probleme mit Wildschäden durch Schwarzwild im Stadtbereich gab (z. B. in den Weinbergen von Stuttgart). Aufgrund mangelnder Bejagung während der Feudalzeit (die Jagd auf Hochwild war ein Privileg des Adels) waren die Tiere nicht scheu gegenüber dem Menschen und es kam häufig zu Konflikten und Angriffen: „[...] *da diese [die Schweine] sehr gefährlich seien und die Leute beim Abtreiben annehmen und verfolgen, so daß diese sich oft nur mit Noth retten können*“ (V. WAGNER 1876).

In den letzten Jahren hat das Thema wieder an Aktualität gewonnen. Immer häufiger werden Wildschweine in Siedlungsräumen beobachtet und in den Medien wird verstärkt über die Besuche berichtet (LINDEROTH 2001); jedoch existieren kaum wissenschaftliche Studien zur Ökologie und Raumnutzung der Tiere in städtischen Habitaten oder die durch sie dort verursachten Schäden.

Nachfolgend werden die bisherigen für das Thema relevanten Studien vorgestellt:

- BROWN (1985) schildert die Eliminierung einer semiurbanen Rotte in Florida. Die kleine Population siedelte sich in einem Umweltpark auf dem Gelände der University of South California an. Das direkt angrenzende Stadtgebiet wurde von den Wildschweinen nicht aufgesucht, jedoch wurde ein Golfplatz regelmäßig verwüstet und die extensive Wühltätigkeit der Tiere verursachte erhebliche ökologische Schäden an der natürlichen Unterwuchsvegetation. BROWN kommt zu dem Schluss, dass Wildschweinpopulationen nicht verträglich sind mit den menschlichen Aktivitäten in urbanen Zentren.
- DINTER untersuchte 1991 die Besonderheiten des Verhaltens und der Lebensgewohnheiten von Wildschweinen im Berliner Grunewald. Dieses etwa 3000 Hektar große Waldareal ist eingeschlossen von dem Fluss Havel sowie dem Berliner Stadtgebiet und geprägt durch sehr häufige Störungen in Form von intensiven Freizeitaktivitäten, Manövertätigkeiten und Bejagung. Im Rahmen der Studie wurden Streifgebietsgrößen, Aktivitätsrhythmen und Fluchtverhalten der Tiere dokumentiert.



Die ermittelten Streifgebietsgrößen waren deutlich kleiner als bei Wildschweinen in anderen Untersuchungsgebieten. Die Ursache hierfür vermutet DINTER in der hohen Populationsdichte sowie im fehlenden Zugang zu landwirtschaftlichen Flächen, die in anderen Gebieten als alternative Nahrungsquellen (zu den Mastfrüchten des Waldes) genutzt werden. Straßen wirkten formgebend auf das Streifgebiet. Die vielfältigen Störungen hingegen führten zu keinen erkennbaren Verhaltensänderungen; es hat also scheinbar bereits eine Gewöhnung stattgefunden.

Wie erwartet waren die Tiere überwiegend nachtaktiv, wobei der Aktivitätsbeginn jedoch schon in die Nachmittagsstunden fiel und somit die Aktivitätssumme pro Tag höher war als in anderen Studien. Grund hierfür scheinen ein höherer Zeitaufwand für die Futtersuche sowie die durch Störungen hervorgerufenen Wechsel der Ruheplätze zu sein.

- CAHILL et al. (2003) berichten von Wildschweinpopulationen in suburbanen Gebieten und innerstädtischen Parks in Barcelona und Zaragoza. Im Collserola Park, einem „Stadtspark“ am Rande von Barcelona, wurden zwei Studien zur Demographie und nächtlichen Aktivität durchgeführt (CAHILL et al. 2003, CAHILL & LLIMONA 2004). Das 8000 Hektar große Areal ist umgeben von Schnellstraßen und dichten Wohnsiedlungen, die von Wildschweinen als Barrieren wahrgenommen und bisher nur sehr selten überschritten werden. Zusammentreffen von Wildschweinen und Menschen finden daher hauptsächlich innerhalb der Parkgrenzen statt. Die Population ist nahezu vollständig isoliert von Populationen in anderen Gebieten. Das Hauptaugenmerk bei diesen Studien lag daher auf den Auswirkungen der Isolation und weniger auf der Ökologie des Wildschweins in suburbaner Umgebung.
- DENKHAUS (2006) beschreibt die Entwicklung und Einführung eines Managementplans für einen urbanen Naturpark innerhalb der Stadtgrenzen von Fort Worth, Texas. Die Stadt liegt inmitten eines Ballungsgebiets mit insgesamt 6 Millionen Einwohnern. Sowohl innerhalb der Parkgrenzen als auch im Siedlungsraum kommt es regelmäßig zu Konfrontationen zwischen Wildschweinen und Menschen. Ziel des Plans war es, den negativen Einfluss der Wühltätigkeit der Wildschweine auf die heimische Flora und Fauna zu reduzieren sowie potentielle Gefahren für Mensch und Haustier abzuwehren.



- SCHODRY (2007) beschreibt in ihrer Diplomarbeit „Urban: Wild: Life oder die tierische Seite der Stadt“ die Wildtiersituation in Städten (speziell in Berlin) aus der Sicht der Landschaftsökologie. Sie erläutert - unter anderem am Beispiel des Wildschweins - das Erscheinungsmuster von Wildtieren im Siedlungsraum, die Beziehung zwischen Mensch und Wildtier sowie die Bedeutung von Freiräumen für den Einzug von Wildtieren in die Stadt.
- Im Rahmen einer vom Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und den Berliner Forsten im Jahr 2007 organisierten Expertenrunde wurde eine Übersicht über den aktuellen Erkenntnisstand zur Wildtiersituation in Berlin erstellt (HOFER & ERLBECK 2007). Dabei wurde sowohl die ökologische als auch die ethisch-rechtliche und sozial-menschliche Dimension betrachtet. Es wurden das Erscheinungsmuster von Wildschweinen und anderen Wildtieren im Stadtgebiet von Berlin, die sich daraus ergebenden Probleme, der Umgang der Bevölkerung mit Wildtieren sowie die bereits erprobte Managementversuche beschrieben.

POHLMAYER (2007) zählte in seinem Vortrag allgemeine Voraussetzungen für die Verstädterung von Wildtieren auf und erläuterte verschiedene Hypothesen zur Ursache der Verstädterung. Darüber hinaus betonte er, dass Wildschweine aufgrund ihrer Charakteristika gut unter städtischen Bedingungen überleben können.

Viele Teilnehmer der Diskussionsrunde sahen eine Notwendigkeit im vermehrten Abschuss. Jedoch wurde auch deutlich, dass der Erfolg aller Managementpläne aufgrund zahlreicher Wissenslücken beeinträchtigt ist: Populationsgrößen und -zusammensetzungen der Berliner Wildschweine sind nicht bekannt. Weiterhin ist unbekannt, ob es reine Stadt- und Waldrotten gibt oder ob Überschneidungen bzw. ein Austausch zwischen ihnen stattfindet.

Die vorgestellten Studien befassen sich mit dem Bewegungsmuster „städtischer Wildschweine“, der Effizienz bestimmter Managementstrategien oder den Auswirkungen intensiver menschlicher Störung auf bestimmte Verhaltensweisen und Lebensgewohnheiten. Jedoch wurden bislang noch keine Studien zur Schadsituation und Raumnutzung von Wildschweinen innerhalb des Stadtgebiets durchgeführt. Meine Diplomarbeit ist daher eine der ersten Arbeiten, die sich diesem Themenbereich widmet.



4.1 Raumnutzungsanalyse

4.1.1 Methodendiskussion

Die Methode der indirekten Beobachtung der Aktivität einer Art über die Dokumentation der von den Tieren hinterlassenen Spuren ist besonders für nachtaktive und scheue Tierarten geeignet, zu denen auch das Wildschwein gehört (ABAIGAR et al. 1994). Ihre Anwesenheit ist mit traditionellen Methoden wie der direkten Beobachtung oder Zählung während eines Transektlaufes nur schwer zu ermitteln (CAHILL et al. 2003). Aktivitätsspuren wurden bereits in vielen weiteren Studien verwendet, um die Raum- und Habitatnutzung (z. B. BARRETT 1982, ABAIGAR et al. 1994, MERIGGI & SACCHI 2001, CAHILL et al. 2003), die Dynamik und Habitatabhängigkeit der Wühlaktivität (GALLO ORSI et al. 1995, WELANDER 2000) sowie die Abundanz (z. B. MACKIN 1970, HONE 1988) von Wildschweinen in nicht urbanen Habitaten zu untersuchen. Jedoch wurde noch keine solche Studie zur Bestimmung der Habitatnutzung von Wildschweinen innerhalb eines Siedlungsraums durchgeführt.

Im Pirmasenser Studiengebiet wurden zahlreiche Wildschweinspuren entdeckt. Umbruchstellen waren das offensichtlichste Zeichen für eine Flächennutzung durch Wildschweine: die charakteristischen Wühlflächen waren im Gelände gut sichtbar; eine Verwechslung mit Spuren anderer Tierarten konnte weitgehend ausgeschlossen werden. Auch Studien in nicht urbanen Bereichen kamen zu dem Ergebnis, dass Umbruch ein guter Indikator für die (vergangene) Anwesenheit von Wildschweinen ist. (ABAIGAR et al. 1994, GALLO ORSI et al. 1995, HONE 1998). Jedoch entsteht Umbruch nur dort, wo Wildschweine auch nach Nahrung suchen. Wechsel können im Stadtgebiet leicht mit Trittpfaden von Spaziergängern und Hunden verwechselt werden – dies konnte auch in 30 Prozent der hier dokumentierten Wechsel nicht ausgeschlossen werden. Wildschweinlosung konnte nur sehr selten gefunden werden. Malbäume waren zwar auch gut sichtbar und als Wildschweinspur bestimmbar, ihr Vorkommen ist jedoch abhängig von der Nähe zu Wasserquellen.

Die dokumentierten Spurenarten veranschaulichen die hauptsächlichen Aktivitäten der Art: Nahrungsaufnahme, Fortbewegung, Ruhen (ABAIGAR et al. 1994). Da keine der Spurenarten alle Formen der Flächennutzung durch Wildschweine anzeigte, hat sich als sinnvoll erwiesen, mehrere Spurenarten zu dokumentieren.



Ein entscheidender Nachteil folgte aus der Vorgehensweise bei der Unterteilung des Studiengebiets in einzelne Beprobungsflächen: es wurden hierbei naturräumliche Einheiten (natEinh) gebildet, die sich in Form und Größe stark unterschieden. Für die Analyse der Habitatpräferenzen (also des Vorkommens von Wildschweinspuren in Abhängigkeit von verschiedenen Habitatmerkmalen) wurde nur die Anzahl an entsprechenden natEinh verwendet, ohne Berücksichtigung der Größe dieser natEinh. Die fehlende Einbeziehung der Flächengröße der Beprobungsflächen stellt einen elementaren methodischen Mangel dar und kann zu einer Schieflage in den Ergebnissen führen. Wenn beispielsweise eine der Merkmalskategorien eines Habitatparameters auf sehr vielen natEinh vorkommt und in Relation zu den anderen Merkmalskategorien des Habitatparameters nur auf einem geringen Anteil Wildschweinspuren gefunden wurden, so könnte nach der hier angewandten Methode als Ergebnis eine Meidung ermittelt werden. Wenn die natEinh mit dieser Merkmalskategorie aber eine sehr kleine durchschnittliche Flächengröße besitzen, so werden sie tatsächlich nicht gemieden, sondern proportional zu ihrem Vorkommen im Studiengebiet genutzt. Die Nutzung dieser Merkmalskategorie würde also unterschätzt werden. Dies könnte unter anderem für die Kategorie flächendeckende Bodenvegetation zutreffen, für die eine Meidung ermittelt wurde; natEinh dieser Kategorie kamen zwar am häufigsten im Studiengebiet vor, der Großteil hatte jedoch eine relativ kleine Flächengröße (vgl. Abb. 10A).

Um bei der gegebenen Form der Datenaufnahme die Flächengröße der Beprobungsflächen einzubeziehen, hätte alternativ bei der Auswertung anstatt der Anzahl der natEinh deren Flächengröße (in Hektar) verwendet werden können. Jedoch könnte auch diese Vorgehensweise zu falschen Ergebnissen führen: angenommen, von einer besonders großen natEinh mit der Merkmalskategorie A wird nur ein sehr geringen Anteil genutzt (zum Beispiel in Form eines kurzen Wechsels am Rande der natEinh) und von einer wesentlich kleineren natEinh mit der Merkmalskategorie B wird fast die komplette Fläche genutzt (zum Beispiel in Form einer großflächigen Umbruchstelle). In diesem Fall hätte Merkmalskategorie A in Gruppe 1 (alle natEinh mit Wildschweinspuren) einen größeren Anteil als Kategorie B und es würde eine Bevorzugung der Merkmalskategorie A angenommen. Tatsächlich aber wurden viele Hektar der natEinh mit Kategorie A gar nicht von Wildschweinen genutzt und Kategorie B hingegen wurde sehr intensiv genutzt.



Bei weiterführenden Studien sollte daher darauf geachtet werden, dass gleich große Beprobungseinheiten gewählt werden. Dies könnte beispielsweise mit der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise realisiert werden: Zunächst werden in einem Studiengebiet alle Wildschweinspuren mittels flächiger Kartierung erfasst und um jede Spur wird ein Radius der gleichen Größe gelegt, innerhalb dessen bestimmte Habitatparameter dokumentiert werden. Anschließend werden im gleichen Studiengebiet ebenso viele Punkte ohne Wildschweinspuren zufällig bestimmt (zum Beispiel mithilfe des Programms ArcGis), für die auf dieselbe Weise die Habitatparameter dokumentiert werden. Zuletzt werden dann die Habitatparameter in den gleich großen Radien um Punkte mit und ohne Wildschweinspuren miteinander verglichen. Bei dieser Vorgehensweise würden einerseits alle Wildschweinspuren innerhalb eines Studiengebiets lückenlos erfasst und andererseits könnte die Abhängigkeit des Vorkommens von Wildschweinspuren von bestimmten Habitatmerkmalen – also Habitatpräferenzen – zuverlässig analysiert werden. Aufgrund der begrenzten Zeitkapazitäten waren diese Modifikationen hier nicht mehr durchführbar.

Zur Erfassung der Habitatparameter sowie der vorhandenen Wildschweinspuren wurde die Methode der flächigen Kartierung angewandt. Dabei wird im Unterschied zur Transekt- oder Rasterkartierung die komplette Fläche begangen und lückenlos erfasst. Ein Vorteil der Durchführung einer flächigen Kartierung von Aktivitätsspuren ist daher, dass alle Anzeichen auf Wildschweinanwesenheit im Studiengebiet dokumentiert werden. Dadurch werden auch seltenere Habitatmerkmale und ihre Nutzungsintensität durch Wildschweine erfasst, die bei Stichproben-Kartierungen schnell „übersehen“ werden. Die in dieser Studie angewandte Methode ist daher besonders geeignet für die Betrachtung der Verbreitung von Wildschweinspuren und -schäden im Siedlungsraum; also bei der Frage, welche Bereiche des Siedlungsraumes genutzt werden. Ein Nachteil der Methode der flächigen Kartierung im Vergleich zu Transekt- oder Rasterkartierungen ist der hohe Zeitaufwand.

Es ist auch zu beachten, dass mit der angewandten Methodik nur eine Momentaufnahme erstellt werden konnte. Eine zuverlässige Altersbestimmung der Spuren war nicht möglich. Grund hierfür waren vor allem die Faktoren Wetter und Bodenbeschaffenheit; nach einem starken Regenguss beispielsweise waren



Wühlspuren auf blankem Erdboden nur noch schwer zu erkennen, auf Wiesen hingegen blieben die umgewühlten Grasbüschel als gut sichtbares Zeichen noch lange erhalten. Die Kartierung wurde nur einmal für jede natEinh durchgeführt. Es handelt sich daher bei den erhobenen Daten um die kumulative Verteilung und Menge an Spuren zum *Status quo*; über die zeitliche Dynamik der Nutzung der Stadt durch Wildschweine (Häufigkeit, Tageszeit und Dauer des Aufenthalts im Stadtgebiet, saisonale Unterschiede) konnte keine Aussage gemacht werden.

Außerdem lässt die Methode der flächigen Kartierung keine Rückschlüsse auf die Anzahl der den Siedlungsraum besuchenden Tiere zu. In der Literatur wird diskutiert, ob die Schadsumme bzw. die Wühlintensität mit der Wildschweindichte korreliert ist. Während RALPH & MAXWELL (1984) eine positive Korrelation zeigen konnten, ließen die Ergebnisse von COORAY & MUELLER-DOMBOIS (1981) vermuten, dass kein Zusammenhang besteht. HONE (1988) entwickelte einen Dichteindex, nach dem sich die Wildschweindichte aus dem Anteil an Untersuchungseinheiten, auf denen Umbruchspuren vorhanden waren, ergibt. Eine Voraussetzung für die Berechnung des Index ist daher die Verwendung gleich großer Flächeneinheiten (Plots oder Transekte). In der vorliegenden Arbeit waren Form und Größe der natEinh sehr verschieden und eine Berechnung des Dichteindex somit nicht möglich.

Da die dokumentierten Spuren nicht einzelnen Individuen zugeordnet werden konnten, wurden alle Wildschweine, die das Studiengebiet aufsuchten, zusammengefasst betrachtet. Nach Aussage des Berliner Jagdreferenten gibt es Hinweise darauf, dass im Siedlungsraum große Unterschiede von Rotte zu Rotte existieren hinsichtlich der bevorzugten Nahrungsquellen und Habitatparameter (EHLERT 2007). Solche Differenzen sowie alters- und geschlechtsspezifische Besonderheiten können bei der hier angewandten Methode nicht bewertet werden. Die Möglichkeit der Abfälschung der Ergebnisse – zum Beispiel dadurch, dass Bevorzugungen und Meidungen verschiedener Individuen sich gegenseitig aufheben – kann nicht ausgeschlossen werden. Es ist daher Vorsicht geboten bei alleinig aus dokumentierten Spuren gezogenen Verhaltensrückschlüssen.

Bei einem Teil der dokumentierten Habitatparameter handelt es sich um schwer quantifizierbare Größen (so genannte „weiche“ Daten); solche Parameter sind beispielsweise die *Baummast* oder das *Störungspotenzial*. Die Evaluierung dieser Habitatparameter während der Kartierung richtete sich nach meinem subjektiven



Maßstab und birgt potentielle Fehlerquellen. Denn die Habitatparameter zweier natEinh wurden eventuell unterschiedlich eingestuft, obwohl sie tatsächlich die gleichen Merkmalsausprägungen aufwiesen. Außerdem ist es möglich, dass es trotz der vorherigen Einweisung Unterschiede zwischen meiner Bewertung und der der Hilfskraft gab.

Über univariate Vergleiche (für jeden Habitatparameter einzeln) der Merkmale von natEinh mit und ohne Wildschweinspuren konnten für acht Habitatparameter Bevorzungen oder Meidungen aufgedeckt werden. Grundsätzlich steht die Bevorzugung oder Meidung eines Habitatparameters immer im Kontext mit dem Gesamthabitat. Die hier diskutierten Habitatparameter können nicht voneinander separiert werden: beispielsweise gibt es auf bewaldeten Flächen wenig Bodenvegetation sowie viel Baumast und auf Flächen mit Hangneigung gibt es mehr potentielle Einstandsflächen als auf Ebenen. In Ergänzung zu den univariaten Vergleichen sollte deshalb eine multivariate Teststatistik angewandt werden, die es ermöglicht das Zusammenwirken der Habitatparameter zu betrachten und eine Gewichtung der einzelnen Parameter vorzunehmen. Als geeignete Methode für diese Fragestellung bietet sich die Logistische Regression an (PEETERS & GARDENIERS 1998). Dieses Verfahren ermöglicht es, funktionelle Beziehungen zwischen dem Vorkommen einer Art (in Form von *presence-absence*-Daten) und einer oder mehrerer unabhängiger Habitatvariablen abzuleiten. Mit Hilfe der Logistischen Regression könnte also der Einfluss einzelner Habitatfaktoren auf das Vorkommen von Wildschweinen im Siedlungsraum quantifiziert werden.

Die Durchführung eines multivariaten Verfahrens hat sich jedoch aus verschiedenen Gründen bei den hier dokumentierten Daten als nicht sinnvoll erwiesen: Zum einen wurde eine Vielzahl an Parametern dokumentiert, die jeweils durch zwei oder mehr Merkmalskategorien beschrieben wurden. Für die zuverlässige Verwendung eines multivariaten Tests war der Stichprobenumfang in der Relation zur Anzahl der Parameter zu niedrig.

Außerdem bereitet die Verwendung von Variablen mit mehr als zwei Ausprägungen (ordinalskalierte Daten) Probleme, da ihr Gewicht in multivariaten Analysen häufig überschätzt wird (ABAIGAR et al. 1994). LEYER & WESCHE (2007) empfehlen, vor allem für Regressionsanalysen nur binäre oder metrische Variablen zu verwenden.



Darüber hinaus wurde ein hoher Assoziationsgrad zwischen den Parametern festgestellt (z. B. positive Korrelation zwischen *Einstand* und *Zwischenstand*, negative Korrelation zwischen *Baumschicht* und *Bodenvegetation*). Bei der logistischen Regression ist es jedoch wichtig, dass die Variablen nicht korreliert sind, da sonst der Einfluss der Variablen unterschätzt werden kann und die Verlässlichkeit des Ergebnisses sinkt.

Als Fazit lässt sich zusammenfassen: die Methode der Kartierung von Wildschweinspuren hat sich als geeignet erwiesen für die Analyse der räumlichen Komponente der Raumnutzung von Wildschweinen im Siedlungsraum. In Kombination mit der wildbiologischen Charakterisierung der städtischen Habitate konnten Habitatpräferenzen analysiert werden. Es konnte jedoch nur eine Momentaufnahme erstellt werden; eine Beurteilung der zeitlichen Dynamik der Flächennutzung war nicht möglich. Einen entscheidenden methodischen Nachteil stellte zudem die Nichtberücksichtigung der Flächengrößen der Beprobungsflächen dar, wodurch eine Verfälschung der Ergebnisse resultieren kann. Außerdem erlaubte die Form der dokumentierten Daten nur eine getrennte Bewertung des Einflusses jedes Habitatparameters auf das Vorkommen der Art; die Wechselwirkungen zwischen den Parametern konnten nicht berücksichtigt werden. Um den Informationsgehalt der Methode zu erhöhen, sollte das Versuchsdesign in weiterführenden Arbeiten so verändert werden, dass ein multivariates Verfahren (z. B. die Logistische Regression) zuverlässig angewendet werden kann.

4.1.2 Diskussion der Ergebnisse

4.1.2.1 Wildschweinspuren und -schäden im Studiengebiet

Wildschweinspuren waren im Studiengebiet zahlreich vorhanden und über weite Bereiche des Gebiets verteilt (auf 66 von 80 natEinh). Schäden hingegen wurden auf wesentlich weniger natEinh gefunden. (15 von 80 natEinh, 19 %) und waren zumeist kleinflächig (die mittlere Schadflächengröße betrug 30 m²); die Gesamtschadfläche (2.800 m²) bedeckte nur einen sehr geringen Teil des Studiengebiets (0,28 ha auf 79 ha, also 0,4 %)



Während Schäden auf den untersuchten öffentlichen Flächen ausschließlich durch die Wühltätigkeit der Tiere während der Nahrungssuche auf Grünlandflächen verursacht wurden, ermittelte WAGNER (2008) für die Privatgrundstücke im Pirmasenser Studiengebiet weitere Schadarten, unter anderem beschädigte Zäune, ausgegrabene Obstbäumen und Fraßspuren. Jedoch waren auch in Privatgärten die Wühlschäden die häufigste Schadart und sie verursachten den größten Unmut. WAGNER berichtet weiter, dass 38 von 456 untersuchten Grundstücken Schäden (8 %) aufwiesen. Auch hier entstanden meist kleinflächige Wühlschäden von unter 100 m². Die Gesamtschadfläche in den Gärten betrug 26.824 m², dies entsprach circa 4 % des gewählten Studiengebietes.

Daraus folgt, dass öffentliche Flächen häufiger von Schäden betroffen waren als Privatgrundstücke (19 % zu 8 %), die Gesamtschadfläche in Relation zur betrachteten Fläche war jedoch für Privatgärten um den Faktor 10 größer (0,35 % zu 4 % bzw. 35 m²/ha zu 432 m²/ha).

Ein zuverlässiger Vergleich der in den beiden Studien ermittelten Werte ist jedoch nicht möglich, da unterschiedliche Methoden verwendet wurden: in der vorliegenden Studien wurden die okular feststellbaren Spuren ermittelt. Wagner hingegen verwendete zusätzlich auch Erinnerungsprotokolle, die aus den Angaben der Bewohner erstellt wurden. In den beiden Studien wurden daher unterschiedliche Zeiträume betrachtet. Der hier angestellte Vergleich kann daher nur als erster Anhaltspunkt dienen.

Es ist jedoch auch zu erwarten, dass öffentliche Flächen im Pirmasenser Studiengebiet häufiger bzw. zu einem höheren Anteil Wildschweinspuren aufweisen: Bei den öffentlichen Flächen ist der direkte Zugang vom Pfälzerwald aus möglich; lediglich eine Schnellstraße muss überwunden werden und innerhalb des Siedlungsraumes folgt ein sternförmiges „grünes Netz“ aus Parkanlagen, Waldflächen und Brachen, das beinahe alle Flächen im Studiengebiet miteinander verbindet; Privatgrundstücke hingegen sind meistens eingezäunt. Die untersuchten privaten und öffentlichen Flächen unterscheiden sich also in ihrer Zugänglichkeit. WAGNER (2008) fand heraus, dass fast ausschließlich Gärten ohne stabile Einzäunung von den Tieren besucht wurden, die Wildschweinanwesenheit also in erster Linie von der Zugänglichkeit der Flächen abhängig ist. Stabile, lückenlose Zäune scheinen demzufolge eine wirkungsvolle Maßnahme zu sein, um Wildschweine fernzuhalten.



Die Ergebnisse verdeutlichen außerdem, dass Wildschweine im innerstädtischen Studiengebiet fast alle Flächen, die für sie zugänglich sind, auch tatsächlich genutzt haben.

Bei der öffentlichen Diskussion um das Vorkommen von Wildschweinen im Siedlungsraum stehen vor allem die dabei verursachten öffentlichen und privaten Kosten im Vordergrund. Durch Wildschweine verursachte Kosten entstehen außerhalb des Siedlungsraumes durch die Beschädigung forstlicher oder landwirtschaftlicher Flächen, durch die Verursachung von Verkehrsunfällen und die Übertragung von Krankheiten, insbesondere der Schweinepest. Um den Stellenwert der Schäden im Siedlungsraum einzuordnen, wird im Folgenden eine Übersicht über die durch Wildschweine verursachten Schäden und Kosten gegeben.

▪ **Durch Wildschweinschäden verursachte Kosten im Siedlungsraum**

Bei Wildschäden im öffentlichen Bereich wird das Garten- und Friedhofsamt zur Behebung der Schäden gerufen. Nach Aussage des Amtes beliefen sich die Kosten im Siedlungsraum von Pirmasens im Jahr 2007 auf etwa 3.000 Euro (ZWICK 2008, pers. Mitteilung). Die Anzahl an Einsätzen und damit auch die mittleren Kosten pro Einsatz konnten nicht ermittelt werden. Ebenso wenig war es möglich, die Entwicklung der Kosten in den letzten Jahren zu bewerten, da nur Daten aus dem Jahr 2007 recherchiert werden konnten.

Dem Pirmasenser Ordnungsamt wurden in den letzten Jahren vermehrt Wildschweinschäden auf Privatgrundstücken gemeldet (ZWICK 2007). WAGNER (2008) fand bei ihrer Vollerhebung im Jahr 2007 jedoch heraus, dass nur ein geringer Anteil der von Schäden betroffenen Bürger das Ordnungsamt kontaktierte. Die dort vorliegenden Daten erlauben daher keine zuverlässige Bestimmung von Anzahl und Höhe der Schadensfälle.

WAGNER (2008) dokumentiert in ihrer Studie, dass in zwölf Schadfällen in Privatgärten ein Gesamtschaden von 6.330 Euro entstanden ist, wobei in neun dieser zwölf Fälle die Schadsumme unter 250 Euro lag. Allerdings konnte nur für eine sehr kleine Stichprobe (n = 12) eine Schadhöhe ermittelt werden. Außerdem betont WAGNER, dass die Berechnung auf der subjektiven Einschätzung der Betroffenen beruht.



▪ **Durch Wildschweinschäden verursachte Kosten im Wald**

Im Wald können Wildschweine dadurch Kosten verursachen, dass sie Zäune beschädigen, die forstliche Nutzflächen vor Verbisschäden durch Rehwild schützen sollen. In der Folge werden teure Reparaturmaßnahmen erforderlich (MÜLLER 2004: www). Allgemein werden Wildschweine jedoch nicht als „Waldschädlinge“ angesehen. Ihrer Wühltätigkeit werden vielmehr einige positive Effekte auf natürliche Ökosysteme nachgesagt: Dazu gehören die verbesserte Durchlüftung und Wasserdurchlässigkeit des Bodens, die beschleunigte Zersetzung der Laubstreu und die Reduktion von Insektenplagen durch die Vertilgung der Larvalstadien von zum Beispiel Maikäfern, Pflanzenwespen oder Saatschnellkäfern (TELISHEVSKIY 1990, zit. nach: GOULDING et al. 1998).

▪ **Durch Wildschweinschäden verursachte Kosten in der Landwirtschaft**

Wesentlich häufiger werden Wildschweinschäden in der Landwirtschaft gemeldet. Jedoch, zur Höhe dieser Schäden werden in Rheinland-Pfalz (und in den meisten anderen Bundesländern) nach Aussage des Landesministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV) keine zuverlässigen Statistiken erhoben (ROSENBAACH 2008, pers. Mitteilung). In den meisten Fällen findet ein direkter Ausgleich zwischen Jagdpächter und Landwirt statt. Nur wenn ein amtlicher Wildschadensschätzer eingesetzt wird, werden die Fälle und ihre Schadhöhe aktenkundig. Vereinzelt Publikationen über den Umfang von Wildschäden stellen sich laut LINDEROTH & ELLIGER (2002) meist als Einzelfallschilderungen oder Sensationsmeldungen heraus.

Um erste Anhaltspunkte zur finanziellen Größenordnung der Landwirtschaftsschäden durch Schwarzwild zu erhalten, führte die Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg (WFS) im Jagdjahr 2000/2001 unter allen Jägern des Landes eine Umfrage zur Wildschadenssituation durch (LINDEROTH & ELLIGER 2002). Demzufolge wurden für 808 Wildschäden insgesamt Entschädigungen im Wert von 561.423 DM (knapp 290.000 Euro) gezahlt; die durchschnittliche Schadsumme belief sich somit auf 695 DM (etwa 355 Euro) pro Schadensfall und 1.390 DM (etwa 710 Euro) pro geschädigtem Revier. Ein Teil der Entschädigungen wurde von den Jägern durch eigene Arbeitsleistung oder in Form von Naturalien gezahlt, die Kosten hierfür sind ebenfalls in die Berechnung der Schadhöhe eingeflossen.

SCHLEY et al. (2008) führten eine Untersuchung zu den Wildschweinschäden in landwirtschaftlichen Kulturen in Luxemburg durch. Innerhalb von zehn Jahren ist bei



insgesamt 13.000 Schadensfällen eine Schadsomme von 5,27 Mio. Euro entstanden, dies entspricht 405 Euro pro Schadensfall.

▪ **Durch Wildschweine verursachte Kosten bei Verkehrsunfällen**

Wildunfälle werden in amtlichen Statistiken meist nicht gesondert, sondern unter der Kategorie „sonstige Unfälle mit Sachschaden“ erfasst.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde eine Recherche in den Daten der Polizeidirektion Pirmasens gestartet. Diese Daten ermöglichten die Ermittlung der Verkehrsunfälle mit Wildschweinbeteiligung auf den für das Studiengebiet relevanten Straßen. Um aus dem Pfälzerwald in das Pirmasenser Stadtgebiet zu wechseln, werden hauptsächlich eine Bundesstraße (B10 zwischen Waldfriedhof und Rodalberstraße) sowie eine Landesstraße (Landauer Straße, L484) überquert. Von 2005 bis Ende 2007 wurden der Polizeidirektion für diesen Bereich 29 Unfälle mit Wildschweinbeteiligung gemeldet; dabei entstand ein Schaden von etwa 46.000 Euro, dies entspricht 1.586 Euro pro Schadfal (Tab. 5). Der Wert liegt leicht über der durchschnittlichen Schadsomme bei (allen) Wildunfällen.

Tabelle 5: Verkehrsunfälle und resultierende Schäden im Pirmasenser Studiengebiet im Zeitraum von Anfang 2005 bis Ende 2007. In der Spalte „Wildunfälle“ sind in Klammern die Werte für Unfälle mit Wildschweinbeteiligung angegeben.

	Wildunfälle (davon mit Wildschweinen)	sonstige Verkehrsunfälle	Gesamt
Anzahl	74 (29)	161	235
Schaden in Euro	94.900 (46.000)	654.174	749.074
mittlere Schadsomme pro Unfall in Euro	1.282 (1.586)	4.063	3.188

Ein vergleichbares Ergebnis erzielte die Verkehrs- und Unfallanalyse des POLIZEIPRÄSIDIUMS RHEINPFALZ (2005): Unfälle mit Reh- oder Niederwild waren zwar um ein Vielfaches häufiger, jedoch die Schäden bei Schwarzwildunfällen waren von allen Wildunfällen die schwerwiegendsten. Als Ursache hierfür wurde vermutet, dass oft mehrere Wildschweine (eine Rotte) gleichzeitig auf der Fahrbahn auftauchten.

Insgesamt waren auf den untersuchten Pirmasenser Straßen Wildschweine die Ursache für 12 % aller Verkehrsunfälle, der dabei entstandene Schaden machte 6 %



der Gesamtschadsumme aus.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Landauer Straße wegen Baumaßnahmen zweimal für mehrere Monate gesperrt (2005 und 2007) gesperrt war für den Durchgangsverkehr; lediglich Anwohnern war die Zufahrt gestattet. Das Verkehrsaufkommen war zu dieser Zeit erheblich geringer, wodurch sich vermutlich auch weniger Unfälle ereigneten bzw. der Anteil an Wildunfällen verändert war. Außerdem konnten nur Daten für die letzten drei Jahre abgefragt werden. Für Pirmasens ist daher weder eine Aussage über die Entwicklung der innerstädtischen Wildschweinunfälle (und der Wildschweinbesuche) möglich, noch die Bewertung der wirtschaftlichen Dimension.

▪ **Durch Wildschweine verursachte Kosten bei Übertragung der Schweinepest**

Die hochinfektiöse Klassische Schweinepest (KSP) befällt sowohl Wild- als auch Hausschweine und gilt international als die wirtschaftlich bedeutendste Schweinekrankheit (BAFU 2008: [www](#)). Bricht die Seuche in einem Stall auf, muss der gesamte Schweinebestand innerhalb einer gesetzlich festgelegten Sperrzone getötet und unschädlich beseitigt werden. Hinzu kommen großflächige Schutzzonen mit strengen Handels- und Transportverboten, die zu großen wirtschaftlichen Verlusten führen (BMELV 2008: [www](#)).

Wildschweine gelten als Reservoir des Virus, der bei direktem oder indirektem Kontakt leicht auf Hausschweine übertragen werden kann (FLI 2005: [www](#)). Die Art spielt daher eine entscheidende Rolle bei der Verbreitung der Seuche.

Zur Bekämpfung der Schweinepest bei Wildschweinen werden unter anderem in Rheinland-Pfalz seit einigen Jahren erfolgreich Impfköder eingesetzt. Die Kosten für die Impfköder im Jahr 2008 belaufen sich nach Aussage des zuständigen Landesministeriums voraussichtlich auf 280.000 Euro; von 2002 bis 2007 wurden insgesamt 7,5 Millionen Euro für die Impfungen ausgegeben (MUFV 2008: [www](#)). Die Kosten für diese Vorbeugemaßnahmen erscheinen jedoch gering im Vergleich zu den Schäden, die bei Seuchenausbruch entstehen. Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen meldet auf seiner Homepage: im Jahr 2006 „[...] ist es in den Kreisen Borken und Recklinghausen zu acht Schweinepestausbüchen in Hausschweinebeständen gekommen, die vermutlich auf infiziertes Schwarzwild zurückzuführen waren. Zur



Bekämpfung dieser acht Schweinepestfälle mussten über 120.000 Schweine getötet werden; der direkte Schaden belief sich auf 22 Millionen Euro“. Nach Angaben des Landrats des Kreises Euskirchen ist in den beiden Kreisen sogar ein Schaden von 82 Millionen Euro entstanden (JUSTIZMINISTERIUM DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 2007: www).

Nach dem hier ausgeführten Vergleich scheint die durch Wildschweine verursachte durchschnittliche Schadhöhe im Siedlungsraum etwas unter der in der Landwirtschaft und im Straßenverkehr zu liegen, dort entstehen außerdem mehr Schäden und damit eine höhere Gesamtschadenssumme. Die Kosten, die durch die Übertragung der Schweinepest entstehen, besitzen vermutlich eine erheblich höher Dimension und die größte Notwendigkeit eines gezielten Wildschweinmanagements. Jedoch sind die Werte nur schwer miteinander zu vergleichen, da unterschiedlich große Flächen, ungleich lange Zeitabschnitte und verschiedene (Natur-)Regionen betrachtet wurden. Darüber hinaus müsste ein einheitliches und objektives Bewertungssystem verwendet werden. Um den Stellenwert der Kosten, die durch Wildschweinschäden in Siedlungsräumen entstehen, zuverlässig bewerten zu können, sind daher weitere Erhebungen zur Schadhöhe auf urbanen und nicht urbanen Flächen erforderlich.

4.1.2.2 Habitatnutzung im Studiengebiet

Die Ergebnisse der im Pirmasenser Siedlungsraum durchgeführten Habitatnutzungsanalyse sind weitgehend konform mit den Präferenzen, die in anderen Studien für nicht urbane Lebensräume ermittelt wurden: Wildschweine favorisieren Gebiete, die ihnen sowohl Deckung als auch Nahrung bieten (BARETT 1982, MERIGGI & SACCHI 1991), da sie so zum einen Energie sparen (SANTOS et al. 2004, SINGER et al. 1981) und zum anderen ihr Sicherheitsbedürfnis bei der Nahrungssuche befriedigen können (HENNIG 2001). Die in dieser Diplomarbeit im Einzelnen ermittelten Präferenzen für verschiedene Habitatparameter werden im Folgenden diskutiert.

Wildschweine bevorzugen in ihren natürlichen Lebensräumen (Laub-) Wälder gegenüber offenen Wiesen (z. B. BARRETT 1982, ABAIGAR et al. 1994, GROOT BRUINDERINK 1995, zitiert in: GOULDING et al. 1998, BERGER 2006). Dies konnte auch für das hier untersuchte



städtische Studiengebiet bestätigt werden: Zwar konnten für den Habitatparameter **Vegetationsform** keine signifikanten Unterschiede zwischen den Merkmalskategorien *Laubwald*, *Mischwald* und *Nadelwald* gefunden werden; bei Zusammenfassung aller Waldformen zur gemeinsamen Kategorien „Wald“ jedoch resultierte eine statistisch signifikante Bevorzugung gegenüber der Kategorie *Wiese*. Für die Nutzung oder Nichtnutzung einer natEinh war also scheinbar vor allem ausschlaggebend, ob es sich dabei um eine offene Fläche handelte oder ob Sichtschutz vorhanden waren.

BARRETT (1982) berichtet, dass Eichendickichte neben Felshöhlen die wichtigsten Ruheplätze für Wildschweine darstellen; hier zeigt sich daher eine Überschneidung mit dem Parameter potentielle Einstandsflächen, der weiter unten diskutiert wird.

Bewaldete natEinh bildeten im Pirmasenser Studiengebiet eine fast durchgehende Fläche, die sich ausgehend vom Pfälzerwald bis ins Stadtzentrum verzweigte (vgl. Abb. 8). Diese bewaldeten Flächen können daher von Wildschweine als „sichere“ Zugangswege ins Stadtgebiet genutzt werden. Außerdem befanden sich die meisten bewaldeten natEinh in direkter Nachbarschaft zu Privatgrundstücken, die zusätzliches Futter bereitstellen (siehe weiter unten).

Weitere Überschneidungen existieren mit den Habitatparametern Laubstreu und Bodenvegetation. Das Vorkommen von **Laubstreu** war zwangsläufig verbunden mit der Vegetationsform *Laubwald*. Wie zu erwarten wurden natEinh mit der Kategorie *mit Laubstreu* bevorzugt vor natEinh mit der Kategorie *ohne Laubstreu*. HONE (1988) berichtet, dass Wildschweine Laubstreu als Nistmaterial nutzen und darin nach Nahrung suchen. In der Laubstreu finden sich Kleinsäuger und Kleinstlebewesen. Beim Habitatparameter **Bodenvegetation** deckte sich die Kategorie *flächendeckend* weitestgehend mit der Vegetationsform *Wiese*. Folgerichtig wurden natEinh mit flächendeckender Bodenvegetation gemieden. Auf natEinh mit nahezu lückenloser Bodenvegetation waren meist nur wenige Bäume oder Büsche vorhanden und daher auch nur wenige potentielle Einstandsmöglichkeiten und Baumast gab.

Als Einstände suchen Wildschweine sichtgeschützte, von dichtem Gestrüpp umgebene Bodensenken auf (SPITZ 1986). Je dichter die Vegetation ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Wildschweine in dem Gebiet vorkommen (BARRETT 1982, ABAIGAR et al. 1994). Darüber hinaus werden Felsen häufig als Sicht-, Wind- und Regenschutz genutzt (BARRETT 1982, BERGER 2006). Dabei werden vor allem Felsen



bevorzugt, über denen Bäume wachsen, da sich das angehäuften Laub- und Rindenstreu gut als Polstermaterial eignet (HONE 1988). Felsvorsprünge ziehen sich vom Pfälzerwald bis in das Stadtgebiet von Pirmasens. Auch innerhalb des Studiengebiets waren sie an Hängen zahlreich vorhanden (Abb. 21).

Angesichts der Fülle von sicheren und attraktiven Habitaten im Pirmasenser Siedlungsraum haben es Wildschweine vermutlich nicht nötig, zusätzliche Gefahr durch den Besuch von natEinh ohne Deckungsmöglichkeiten einzugehen. NatEinh ohne **potentielle Einstandsmöglichkeiten** (Kategorie *keine*) wurden daher gemieden.



Abbildung 21: Felsvorsprünge im Pirmasenser Studiengebiet.

Des Weiteren wurden im Pirmasenser Studiengebiet natEinh mit **Hangneigung** (Kategorie *Steigung*) bevorzugt. Auch BERGER (2006) kommt bei ihrer Telemetriestudie im Pfälzerwald zu dem Ergebnis, dass steilere Hänge gegenüber ebeneren Flächen bevorzugt werden. Als Begründung hierfür nennt sie vor allem das an steileren Hängen vermehrte Vorkommen von Felsblocküberlagerungen, die von Wildschweinen als Einstand genutzt werden. Es scheint also nicht die Hangneigung an sich bevorzugt zu werden, sondern vielmehr scheint der Parameter einen indirekten Einfluss auf die Wildschweinanwesenheit auszuüben. Auch in Studien in anderen Habitaten wurde bestätigt, dass die Topographie bei der Habitatnutzung von Wildschweinen nur deshalb eine Rolle spielt, weil sie wichtige Faktoren wie die Vegetation und Wasserverfügbarkeit beeinflusst (BARRETT 1982, ABAIGAR et al. 1994).



Wildschweine wählen stets die Nahrungskomponente, die ihnen am meisten Energie liefert (HAHN & KECH 1995). Daher stellt die nährstoffhaltige Baumast, vor allem die von Eichen und Buchen, die bedeutsamste natürliche Nahrungsquelle dar (BRIEDERMANN 1990, MASSEI et al. 1996, HAHN & EISFELD 1998, SCHLEY & ROPER 2003). In Mastjahren können Wildschweine zeitweise sogar den kompletten Energiebedarf durch die Mastfrüchte decken (BRIEDERMANN 1990, MASSEI et al. 1996). Auch im Pfälzerwald konnte die große Bedeutung der Baumast für die Ernährung von Wildschweinen bestätigt werden (BERGER 2006).

Im Pirmasenser Studiengebiet wurden natEinh mit reichhaltigem Angebot an **Baumast** solchen mit nur sehr wenigen oder keinen Mastfrüchten vorgezogen. Laut IHDE (2004) fruktifizieren einzelne und am Wald- oder Wegrand stehende Eichen wegen der höheren Lichtintensität stärker als Eichen in geschlossenen Beständen. Aufgrund der netzförmigen Waldzone, die sich durch das Pirmasenser Studiengebiet zieht, existieren zahlreiche Eichen in Randlage; einzelne Bäume finden sich zuhauf in den Parkanlagen und großflächigen Gärten. Es ist demnach also denkbar, dass im Pirmasenser Siedlungsraum mehr Mastfrüchte auf kleinem Raum vorhanden sind als im angrenzenden Waldgebiet und dass Wildschweine gezielt das Stadtgebiet aufsuchen, um das reichhaltige Angebot zu nutzen.

Es ist jedoch zu beachten, dass in dieser Studie nur diejenige Menge an Baumast bewertet werden konnte, die zum Zeitpunkt der Datenaufnahme im Studiengebiet vorhanden war. Wie viele Mastfrüchte zuvor bereits von Wildschweinen oder anderen Tierarten entnommen wurde, konnte nicht festgestellt werden. Es ist also denkbar, dass das Angebot an Baumast für manche natEinh unterschätzt wurde.

Die Stadt bietet Wildschweinen eine Reihe weiterer Nahrungsquellen: Kompost, Obst- und Gemüsegärten, zurückgelassene Essensreste sowie tierische Nahrung in gut bewässerten und gedüngten Rasenflächen (SEN.STADT BERLIN 2003). Ihr Vorkommen wurde im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit in Form des Habitatparameters „**städtische Besonderheiten**“ dokumentiert.

Rasenflächen waren sowohl auf den natEinh als auch in den angrenzenden Privatgärten sehr zahlreich im Studiengebiet vorhanden. Nach einer Nutzung durch Wildschweine sind die hinterlassenen Wühlspuren gut und lange sichtbar (Abb. 22). Laut BRIEDERMANN (1990) wird bei einer solchen Umbruchaktivität hauptsächlich nach



tierischer Nahrung gesucht. Diese ist in gedüngten Böden vermehrt verfügbar. Zusätzlich lassen sich feuchte Böden einfacher und energiesparender umgraben (GENOV 1981).



Abbildung 22: Wühlschäden auf öffentlichen Flächen (links) und in Privatgärten (rechts) im Pirmasenser Studiengebiet.

Regenwürmer sind zwar ganzjährig im Boden vorhanden, im Herbst jedoch in besonders hohen Zahlen (TROLLDENIER 1971). Dies ist auch die Zeit, in der nach Aussage der Bewohner und des Ordnungsamtes Pirmasens die meisten Schäden im Siedlungsraum auftreten. Wildschweine werden daher möglicherweise auch vom Siedlungsraum angelockt, weil sie dort leicht an große Mengen tierischer Nahrung gelangen können.

Jedoch konnte weder für das Vorkommen von Rasenflächen noch für das der anderen „städtischen Besonderheiten“ ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit der Wildschweinanwesenheit bestätigt werden. Ein Grund hierfür könnte sein, dass alle Tiere zusammengefasst betrachtet wurden. Individuelle Präferenzen verschiedener Tiere haben sich womöglich gegenseitig aufgehoben (siehe Kapitel 4.1.1, Seite 50).

Ebenfalls essentiell für das Überleben von Wildschweinen ist der Zugang zu **Wasser** (SPITZ 1986). Jedoch konnte auch hier kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Flächennutzung und der Wasserverfügbarkeit festgestellt werden. Das gleiche Ergebnis erhält WAGNER (2008) für die angrenzenden Privatgärten. Sie begründet es



damit, dass die untersuchten Flächen vermutlich nur zur Nahrungssuche besucht werden, während der Bedarf nach Wasser im Wald gedeckt werden kann.

Menschliche **Störungen** können weitreichende Folgen für die Lebensweise von Wildschweinen haben; beispielsweise verlagern die Tiere ihre Hauptaktivität auf die Nachtstunden, wenn in dem Gebiet gejagt wird (BABER & COBLENTZ 1986, SAUNDERS & KAY 1991, BOITANI et al. 1994). Zeitlich und örtlich begrenzte Störungen können toleriert werden, solange sie in einer bestimmten kritischen Distanz zum Einstandsgebiet auftreten; die Schwelle ist hierbei von Art zu Art verschieden. Durch jede Störung entstehen jedoch trotzdem Belastungen für die Tiere: sie verharren oft stundenlang in erhöhter Fluchtbereitschaft. Dies kostet sie Energie und die Zeit geht außerdem für Nahrungssuche und Erholung verloren (POHLMAYER 1991). Im Pirmasenser Stadtgebiet entstehen Störungen durch Anwohner, Haustiere und Spaziergänger sowie den Straßenverkehr. Andererseits entfällt im Stadtgebiet eine Störungsquelle, der die Tiere im Wald ausgesetzt sind: die Jagd. Ob die Störungsintensität im angrenzenden Pfälzerwald dadurch tatsächlich höher ist als im Stadtgebiet, kann mit den vorhandenen Daten nicht geklärt werden. In jedem Fall scheinen Wildschweine aber auch im Pirmasenser Siedlungsraum die menschliche Anwesenheit zu meiden: natEinh mit der Kategorie *sehr seltener Störung* wurden im Vergleich zu natEinh mit der Kategorie *ständige Störung* bevorzugt. Zahme Wildschweine, wie sie aus Berlin bekannt sind (EHLERT 2007), scheint es in Pirmasens (noch) nicht zu geben.

Die von WAGNER (2008) durchgeführte Untersuchung der Wildschweinschäden in Privatgärten im Studiengebiet ergab, dass vor allem große Grundstücke von Schäden betroffen sind. Als Ursache nennt WAGNER den parkähnlichen Charakter vieler großflächiger Gärten und die vielerorts angrenzenden Wald- oder Brachflächen.

Auch bei den öffentlichen Flächen im Studiengebiet (die in dieser Diplomarbeit untersuchten natEinh) wurden ebenfalls große, zusammenhängende Flächen bevorzugt: natEinh mit Wildschweinspuren hatten eine größere mittlere **Flächegröße** als natEinh ohne Spuren. Dieses Ergebnis erklärt sich vermutlich nicht allein mit speziellen Eigenschaften großer Flächen oder mit der Tatsache, dass Wildschweine große zusammenhängende Flächen mit einheitlichem Habitatcharakter bevorzugen.



Vielmehr ist zu beachten, dass mit der Größe der Fläche auch die Wahrscheinlichkeit dafür steigt, dass Wildschweine zufällig die Fläche besuchen.

Das Fazit lautet: Im Pirmasenser Studiengebiet fanden sich viele Flächen, die eine Kombination aus guten Einstandsmöglichkeiten und ergiebigen Nahrungsquellen boten. Die sternförmig durchs Studiengebiet verlaufenden Wald- und Brachflächen waren geprägt durch Laub- und Mischwälder mit hohem Vorkommen an Mastbaumarten sowie ausreichender Deckung in Form von dichter Vegetation und/oder Felsvorsprüngen. Diese Studie konnte somit zeigen, dass alle für das Überleben von Wildschweinen wichtigen Ressourcen im Siedlungsraum von Pirmasens ausreichend oder sogar in höherer Konzentration als in außerstädtischen Gebieten vorhanden sind. Die Ansprüche der Tiere an den Lebensraum beschränken sich im Wesentlichen auf energiereiches Futter (insbesondere Baumast), Zugang zu Wasser und genügend Deckung (z. B. ABAIGAR et al. 1994, HOWELLS & EDWARDS-JONES 1997, LEAPER et al. 1999, POHLMAYER 2007). In Pirmasens lockt der Siedlungsraum zusätzlich mit einer Fülle an Nahrungsmitteln, die außerhalb des urbanen Raumes nicht oder nur unter erhöhtem Energieaufwand zu finden sind.

4.2 Telemetrie einzelner Individuen

Mithilfe der Telemetrie einzelner Individuen wurde untersucht, ob es sich bei den Pirmasenser „Stadtschweinen“ um Pendler oder echte Städter handelt. Wildschweine hinterlassen laut bisherigem Kenntnisstand fast ausschließlich nachts Spuren im Pirmasenser Stadtgebiet, wenn sie in Gärten, Parkanlagen oder Friedhöfe eindringen. Am nächsten Morgen lassen sich dann Schäden an Zäunen, Rasenflächen oder Blumenbeeten feststellen. Es entsteht so der Eindruck, dass Tiere nur in der Nacht zur Nahrungssuche den Siedlungsraum aufsuchen und den Tag im nahe gelegenen Wald verbringen („Pendler“). Denkbar wäre jedoch auch, dass die Wildschweine tagsüber lediglich nicht wahrgenommen werden und die Stadt tatsächlich aber (zumindest in den Sommermonaten) nur sehr selten bis gar nicht verlassen („echte Städter“).

Telemetrische Beobachtungen geben sowohl über die räumliche als auch über die zeitliche Nutzung eines Gebiets durch einzelne Individuen Aufschluss und sind daher sehr gut geeignet für die vorliegende Fragestellung.



4.2.1 Methodendiskussion

Trotz des hohen Fangaufwands konnte nur ein geringer Fangerfolg erzielt werden. Ursache hierfür könnte sein, dass die Wildschweine viel Nahrung zur Verfügung hatten und das Lockmittel in der Falle deshalb eher unattraktiv war. Im gleichen Zeitraum wurden auch zahlreiche von Jägern erstellte Kurrungen in Rheinland-Pfalz nicht mehr oder nur schlecht angenommen (ROSENBACH 2008, pers. Mitteilung). Die Ursache hierfür ist vermutlich die starke Waldmast im Jahr 2007.

Um Fehler bei der Standortbestimmung und späteren Streifgebietsberechnung zu reduzieren, wurden die maximale Zeitdauer einer Lokalisation, der Mindestabstand zwischen zwei Lokalisationen und die maximale mittlere Peilentfernung beachtet. Die Grenzwerte hierfür wurden vergleichbaren Studien entnommen.

Die Datenaufnahme wurde dem Aktivitätsrhythmus der Art angepasst. Wildschweine passen ihren Lebensrhythmus an die jeweiligen Lebensbedingungen an. In Gebieten mit intensiver Nutzung durch den Menschen (intensive Jagd oder Forstarbeiten, Spaziergänger, Haustiere, hohes Verkehrsaufkommen) verbringen Wildschweine den Tag weitgehend immobil und verlagern ihre Aktivität (Nahrungssuche) auf die Nachtstunden (z. B. BRIEDERMANN 1990, RUSSO et al. 1996, BOITANI et al. 1994). Vor allem in der zweiten Nachthälfte sind viele Bereiche der Stadt vollkommen ohne menschliche Störung (GLOOR et al. 2006). Deshalb wurden die besenderten Tiere in dieser Studie sowohl tagsüber als auch in der ersten und zweiten Nachthälfte geortet. Bei den Sendertieren 3f und 11f ist dieses Zeitintervall jedoch unterrepräsentiert; dadurch wurden die Streifgebiete möglicherweise unterschätzt.

Um die Aussagekraft der errechneten Streifgebiete zu bewerten, wurden Akkumulationskurven erstellt. Sie geben an, ob ausreichend Standortpeilungen vorliegen, um das Minimum-Convex-Polygon (MCP) zuverlässig berechnen zu können.

Die Größe des Streifgebiets der Überläuferbache 3f wurde demnach unterschätzt, da die Kurve bis zuletzt steil anstieg. Es wurden also zu wenige Peilpunkte erhoben, um das Streifgebiet zuverlässig zu berechnen.



Eine gesättigte Kurve konnte für die Frischlingsbache 11f erzielt werden. Aus verschiedenen Gründen ist jedoch anzunehmen, dass das Streifgebiet von 11f nicht korrekt dargestellt wurde: Es wurde die geringste Anzahl an Standortpeilungen in der kürzesten Zeitspanne der Datenaufnahme aufgenommen. Darüber hinaus konnten nur zwei Peilungen in der zweiten Nachthälfte gemacht werden, in der möglicherweise ein Hauptteil der Nahrungssuche und Aktivität stattfindet. Dies könnte auch die geringe Größe des Streifgebiet erklären.

Die Akkumulationskurve des Frischlingskeilers 8m stieg ebenfalls bis zuletzt an und zeigte einige Plateaus, die auf eine Verlagerung des Streifgebiets hindeuten können. Allerdings benutzte 8m bis zum Ende der Datenaufnahme weiterhin fast alle Peilstandorte, an denen er bereits zu Beginn geortet werden konnte. Das Streifgebiet hat sich also tatsächlich vergrößert. Die Ursache könnten seltene Exkursionen aus seinem üblichen Streifgebiet heraus sein. Da in anderen Studien eine minimale Stichprobenzahl von 25 bis 50 als ausreichend angegeben wird (z. B. KENWARD 1987, HARRIS et al. 1990, OTIS & WHITE 1999, JÄGER & PECHACEK 2002), scheinen die 77 unabhängigen Lokalisationen, die für 8m erhoben werden konnten, eine zuverlässige Darstellung des Streifgebiets zu ermöglichen. Auch seine Ausdehnung von 660 ha ist somit eine gute Beschreibung der Streifgebietsgröße des Tieres.

4.2.2 Diskussion der Ergebnisse

Telemetrische Untersuchungen im Siedlungsraum wurden zuvor lediglich von DINTER im Jahr 1991 in Berlin durchgeführt. Die dort im Grunewald wohnhaften männlichen Wildschweine hatten ein mittleres Streifgebiet von 156,1 ha, das mittlere Streifgebiet der weiblichen Tiere maß 175,8 ha. Die von DINTER aufgeführten Vergleichsstudien in nicht urbanen Gebieten (HERRENSCHMIDT & REGOST 1979, MAUGET 1981, SINGER et al. 1981, STUBBE et al. 1987) nannten allesamt größere Werte. Dass verstädterte Populationen kleinere Streifgebiete aufweisen, wurde auch für andere Wildtierarten bestätigt (z. B. MICHLER 2003, GLOOR et al. 2006).

Dieses Ergebnis konnte für die in Pirmasens beobachteten Wildschweinen nicht bestätigt werden: Die Streifgebiete (100 % MCP) der in Pirmasens beobachteten Tiere betragen 660 ha (Frischlingskeiler 8m, 77 Peilungen in 73 Tagen), 11 ha (Frischlingsbache 11f, 17 Peilungen in 19 Tagen) und 41 ha (Überläuferbache 3f, 23 Peilungen in 55 Tagen).



In dem an Pirmasens angrenzenden Pfälzerwald ermittelte BERGER (2006) für drei subadulte Keiler Streifgebietsgrößen zwischen 243 und 934 ha (in einem Zeitraum von 4 bis 10,5 Wochen). In Mecklenburg-Vorpommern betragen die Streifgebietsgrößen bei einer fünfmonatigen Datenerfassung zwischen 100 und 1126 ha (IHDE 2004). In Niedersachsen waren die Streifgebiete, die über einen Zeitraum von ein bis fünf Monaten gemessen wurden, im Mittel 536 ha groß (KEULING 2001).

Die Streifgebietsgröße des Frischlingskeilers 8m liegt somit im Bereich der Werte, die in den erwähnten Studien für nicht urbane Gebiete ermittelt wurden. Die Streifgebiete der beiden weiblichen Tiere waren zwar wesentlich kleiner, wurden jedoch (wie die Akkumulationskurven zeigen) vermutlich unterschätzt, da die Daten von 3f und 11f innerhalb einer kurzen Zeitspanne aufgenommen wurden und die Stichprobenzahl somit sehr gering ist.

Die Studie liefert erste Einblicke in die Raum-Zeit-Nutzung des Pirmasenser Siedlungsraums durch Wildschweine. Allerdings bleibt es aufgrund der sehr unterschiedlichen Ergebnisse zwischen den Individuen sowie der geringen Stichprobengröße von drei Tieren (und der zum Teil geringen Anzahl an Standortpeilungen) bei exemplarischen Beobachtungen. Folglich kann die Frage, ob Wildschweine im Fall von Pirmasens Pendler oder echte Städter sind, nicht allgemeingültig beantwortet werden.

Die Überläuferbache 3f könnte möglicherweise als „echter Städter“ bezeichnet werden, denn sie wurde fast ausschließlich im Siedlungsraum geortet. Jedoch lassen die geringe Zahl an Lokalisationen und das Fehlen von ausreichend Ortungen in der zweiten Nachthälfte keine zuverlässige Streifgebietsbestimmung zu.

Gleiches gilt für die Frischlingsbache 11f: Sie wurde nur im Wald geortet und könnte somit ein „echtes Waldschwein“ sein. Da für dieses Tier aber am wenigsten Lokalisationen vorliegen und sie nur innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes geortet werden konnte, sind die Daten in diesem Fall sehr kritisch zu betrachten.

Beim Frischlingskeiler 8m handelt es sich vermutlich um ein „Waldschwein“, das den Siedlungsraum vor allem zur Nahrungssuche gelegentlich aufsucht (Pendler). Die mit Hilfe der Kernelschätzung ermittelten Aktivitätszentren (K50 und K25) lagen außerhalb des Siedlungsraumes, jedoch in unmittelbarer Nähe zu diesem. Die städtischen Gebiete wurden nur in einem Siebtel der Ortungen und ausschließlich nachts oder



während der Dämmerung aufgesucht. Das Tier meidet folglich das Stadtgebiet bei Tag – vermutlich aufgrund der dann stattfindenden menschlichen Aktivität – und sucht es nur für kürzere, nächtliche Exkursionen auf.

Zwar konnte kein einheitliches Ergebnis zwischen den Tieren festgestellt werden, ich vermute jedoch, dass es sich bei den im Pirmasenser Siedlungsraum erscheinenden Wildschweinen vorwiegend um Pendler handelt. Neben meinen zuverlässigen Ergebnissen für den Frischlingskeiler 8m sprechen der geringe Fangenerfolg und die Tatsache, dass nur in 9 % der Fangnächte Spuren in Fallennähe gefunden wurden, ebenfalls dafür, dass es sich hierbei um Einzelereignisse handelt und das Stadtgebiet nicht durchgehend von Wildschweinen bewohnt wird. Ich nehme an, dass ein Großteil der Tiere sich hauptsächlich in den Waldbereichen ihres Streifgebietes aufhält und nur für kurze Exkursionen zum Zwecke der Nahrungssuche das Stadtgebiet betritt. Dies hätte allerdings auch zur Folge, dass die Frequenz der Stadtbesuche zu Zeiten eines sehr guten Nahrungsangebots im Wald abnehmen sollte – ein interessanter Aspekt, der vielleicht in zukünftigen Studien untersucht werden sollte.

4.3 Abschließende Betrachtung für Pirmasens

Die Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse im städtischen Studiengebiet verdeutlichen, dass Wildschweine im Pirmasenser Siedlungsraum sowohl Nahrung als auch Schutz finden und zusätzlich die städtischen Habitate einige Vorzüge gegenüber dem natürlichen Lebensraum bieten können.

Es wurden im Studiengebiet zahlreiche von Wildschweinen hinterlassene Spuren entdeckt, die über weite Bereiche des Studiengebiets verteilt waren. Fast alle Flächen, die für Wildschweine zugänglich waren, wurden auch von diesen genutzt (wenn auch in unterschiedlichem Maße). Dies spricht auf den ersten Blick für eine intensive Nutzung und folglich hohe Attraktivität des Siedlungsraumes.

Es sind jedoch zwei Dinge zu beachten:

1. Die in dieser Studie angewandte Methode erlaubt es nicht zu bewerten, von wie vielen Tieren die im Studiengebiet vorgefundenen Spuren stammen und wie oft die Tiere das Studiengebiet aufgesucht haben. Vermutlich genügt jedoch



bereits eine einmalige Begehung des Studiengebiets durch Wildschweine, um sehr viele Spuren zu hinterlassen.

2. Es liegen keine vergleichbaren Daten zur Nutzungsintensität der angrenzenden natürlichen Habitate im Pfälzerwald vor.

Es ist also nicht auszuschließen, dass der Siedlungsraum nur selten bzw. durch sehr wenige Tiere genutzt wird und dass die Nutzungsintensität auf städtischen Flächen wesentlich geringer ist als auf Flächen in nicht urbanen Habitaten.

Darüber hinaus hat die Telemetrie einzelner Individuen gezeigt, dass der Pirmasenser Siedlungsraum vermutlich nur gelegentlich von den beobachteten Wildschweinen aufgesucht wird und der Schwerpunkt des Streifgebietes dieser Tiere nicht in der Stadt liegt.

Auch die Ergebnisse der Studie von WAGNER (2008) zum Vorkommen von Wildschweinschäden in Privatgärten im Pirmasenser Studiengebiet sprechen für eine „gemäßigte“ Nutzung des Siedlungsraum: WAGNER beobachtete, dass es sich bei den Wildschweinschäden um kein flächendeckendes Phänomen handelt, sondern vielmehr um Einzelereignisse, die sich auf nur wenige Gärten beschränken.

Bei abschließender Betrachtung aller Ergebnisse vermute ich, dass die in Pirmasens untersuchte Wildschweinpopulation nur zeitweise vom Umland in die Stadtgebiete einwandert – hauptsächlich um nach Nahrung zu suchen –, aber nicht dort sesshaft ist. Im Vergleich zu den natürlichen, nicht urbanen Habitaten übt der Siedlungsraum keine außerordentlich große Anziehungskraft auf Wildschweine aus.

1 EINLEITUNG

Seit mehreren Jahren werden Wildschweine in Städten wie Berlin (z. B. DINTER 1991, SODEIKAT 2004), Wolfsburg (SODEIKAT 2004) oder Bonn (HAPP 2002) beobachtet. Inzwischen trifft das Thema „Wildtiere in der Stadt“ auch bei der allgemeinen Presse auf intensives Interesse (LINDEROTH 2001, EHLERT 2007). Regelmäßig erscheinen Artikel zu beschädigten Grünflächen, verwüsteten Friedhöfen und „Attacken“ auf Haustiere oder Menschen; vielerorts wird bereits von einer Wildschweinplage gesprochen (z. B. HAMBURGER ABENDBLATT 2004, WOLFSBURGER ALLGEMEINE ZEITUNG 2007, FRANKFURTER RUNDSCHAU 2007, DIE WELT 2008, BERLINER ZEITUNG 2008, FOCUS 2008). Hinzu kommen zahlreiche Radioberichte (z. B. DEUTSCHLANDRADIO BERLIN 2004, WDR5 2006) und Fernsehbeiträge (z. B. WDR 2007, SPIEGEL TV 2008).

In dieser Studie sollte das Phänomen von Wildschweinvorkommen und Wildschweinschäden in urbanen Gebieten Deutschlands mittels schriftlicher Umfrage weiter beleuchtet werden. Von besonderem Interesse waren dabei folgende Fragen:

- Ist das Vorkommen von Stadtschweinen ein allgemeines Phänomen oder sind es nur wenige Schlagzeilen produzierende Einzelfälle?
- Gibt es Aufzeichnungen über Wildschweinvorkommen und/ oder -schäden in städtischen Gebieten?
- Wie wird das Phänomen „städtischer“ Wildschweine wahrgenommen?
- Wie ist die Situation in Pirmasens vor dem Hintergrund der Situationsanalyse in anderen Bereichen Deutschlands zu bewerten?



2 MATERIAL & METHODEN

Ein standardisierter Fragebogen wurde an die Landesjagdverbände, zuständigen Landesministerien (Landwirtschafts- bzw. Umweltministerium) und Städte- und Gemeindebünde der 16 deutschen Bundesländer gerichtet. Insgesamt wurden 48 Fragebögen per Post versendet. Das beigelegte Anschreiben sowie eine Adressliste der angeschriebenen Institutionen sind im Anhang zu finden (Anhang 4 und 5).

Die Adressaten wurden gebeten, binnen einer fünfwöchigen Frist den Fragebogen auszufüllen und im beigefügten frankierten Rückumschlag zurückzusenden. Nach Ablauf dieser ersten Frist wurden alle Institutionen, von denen noch keine Antwort eingegangen war, telefonisch kontaktiert und erneut um die Bearbeitung des Fragebogens gebeten. Nach dem Verstreichen einer zweiten Frist wurden die Kontaktversuche aufgrund der im Rahmen einer Diplomarbeit begrenzten Zeitkapazitäten abgebrochen.

Die Antworten wurden in Form von Häufigkeitsauszählungen und graphischen Darstellungen ausgewertet.

3 ERGEBNISSE

Von den 48 versandten Fragebögen wurden 18 bearbeitet und zurückgesendet (Tab. 6 und 7); 15 Institutionen gaben an, über keinerlei Informationen zum Thema zu verfügen und deshalb den Fragebogen nicht beantworten zu können; von den restlichen 15 Institutionen konnte keine Antwort erhalten werden. Die Antwortquote beträgt somit 69 %, die Rücklaufquote der Fragebögen 38 % (Tab. 7).

Neun der bearbeiteten und zurückgesandten Fragebögen stammen von den Landesministerien (LanMin); dieser Institutionstyp zeigte die höchste Rücklaufquote der Fragebögen (56 %, Tab. 7). Sechs Fragebögen wurden von den Landesjagdverbänden (LJV) ausgefüllt (Rücklaufquote: 38 %). Von den Städte- und Gemeindebünden (StGB) gingen drei Fragebögen ein; dieser Institutionstyp hatte die höchste Antwortquote (81 %), jedoch die geringste Rücklaufquote der Fragebögen (19 %). Auffällig war außerdem der hohe Anteil an StGB, die als Antwort übermittelten, dass sie über keine Informationen zum Thema zu verfügen würden und deshalb den Fragebogen nicht ausfüllen könnten (10 von 16, Tab. 6 und 7).



Tabelle 6: Antworten der 48 Institutionen, die im Rahmen der bundesweiten standardisierten schriftlichen Umfrage angeschrieben wurden. Fragebogen = der Fragebogen wurde bearbeitet und zurückgesendet; keine Infos = der Fragebogen konnte nach Angaben der Institution nicht beantwortet werden, da keine Informationen vorliegen; keine Antwort = die Institution übermittelte innerhalb zweier Fristen keine Antwort.

BUNDESLAND	LANDES-MINISTERIUM	LANDESJAGD-VERBAND	STÄDTE- & GEMEINDEBUND
Baden-Württemberg	Fragebogen	keine Antwort	keine Infos
Bayern	Fragebogen	Fragebogen	keine Infos
Berlin	Fragebogen	keine Antwort	keine Infos
Brandenburg	keine Antwort	keine Infos	keine Antwort
Bremen	keine Infos	keine Antwort	keine Infos
Hamburg	keine Antwort	Fragebogen	keine Antwort
Hessen	keine Infos	keine Infos	keine Infos
Mecklenburg-Vorpommern	keine Antwort	keine Antwort	keine Antwort
Niedersachsen	Fragebogen	Fragebogen	Fragebogen
Nordrhein-Westfalen	keine Antwort	keine Antwort	keine Infos
Rheinland-Pfalz	keine Antwort	Fragebogen	keine Infos
Saarland	Fragebogen	Fragebogen	keine Infos
Sachsen	Fragebogen	keine Antwort	keine Infos
Sachsen-Anhalt	Fragebogen	Fragebogen	Fragebogen
Schleswig-Holstein	Fragebogen	keine Infos	Fragebogen
Thüringen	Fragebogen	keine Antwort	keine Infos

Für elf der 16 Bundesländer liegt jeweils zumindest ein bearbeiteter Fragebogen vor (Tab. 6, vgl. Abb. 23). Keine Informationen konnten für die Bundesländer Brandenburg, Berlin, Hessen und Nordrhein-Westfalen erhalten werden.

Tabelle 7: Antwortquote und Rücklaufquote der Fragebögen für die drei in jedem Bundesland angeschriebenen Institutionstypen (LanMin, LJV, StGB).

	Fragebogen bearbeitet	„keine Informationen vorhanden“	keine Antwort	Antwort- quote	Rücklauf- quote der Fragebögen
LanMin	9	2	5	68 %	56 %
LJV	6	3	7	56 %	38 %
StGB	3	10	3	81 %	19 %
SUMME	18	15	15	69 %	38 %



A. Datengrundlage

Der Mehrheit der Institutionen, die den Fragebogen bearbeiteten, lagen die Jagdstrecke für das Bundesland und den Kreis (13 bzw. 8 von 18, Tab. 8 und 9), eine Statistik zu Verkehrsunfällen mit Wildbeteiligung (9 von 18) sowie persönliche Erfahrungen (8 von 18) vor. Daten zu Wildschweinschäden im Siedlungsraum standen zwei Institutionen zur Verfügung; hierbei handelt es sich um die LanMin in Berlin und Sachsen-Anhalt (Tab. 9). Eine Statistik über Wildschweinschäden in der Landwirtschaft lag lediglich dem LanMin in Sachsen-Anhalt vor. Drei Institutionen besaßen selbst erhobene Daten: dies waren eine landesweite Befragung zur Wildschadenssituation im Bundesland (LanMin Baden-Württemberg), Mitteilungen der Unteren Jagdbehörden sowie der Betroffenen (LanMin Schleswig-Holstein) und frühere Telemetriedaten (LJV Saarland).

Tabelle 8: Datengrundlage der Institutionen, die den Fragebogen bearbeiteten – getrennt aufgelistet nach Institutionstyp (LanMin, LJV, StGB); dargestellt ist für jede Datenkategorie und jeden Institutionstyp die Anzahl an Institutionen, die angab, über die entsprechenden Daten zu verfügen.

Datenkategorie		LanMin	LJV	StGB	Gesamt
STRECKENZAHLEN					
für das Bundesland	(A1)	8	5	0	13
für den Kreis	(A2)	6	2	0	8
für die Gemeinde	(A3)	1	1	0	2
FALLWILDZAHLEN					
Verkehrsunfälle	(B1)	5	4	0	9
Krankheiten etc.	(B2)	3	2	0	5
ohne Unterteilung	(B3)	1	0	0	1
SCHADSTATISTIK					
im Siedlungsraum	(C1)	2	0	0	2
in der Landwirtschaft	(C2)	1	0	0	1
persönliche Beobachtungen	(D)	4	3	1	8
selbst erhobene Daten	(E)	2	1	0	3

Der Vergleich der Datengrundlage der verschiedenen Institutionstypen zeigt, dass die LanMin zu der größten Fülle an Daten Zugang hatten, gefolgt von den LJV (Tab. 8); die StGB verfügten über keine Daten zur Tierart, in einem Fall wurden persönliche Beobachtungen angegeben.



Tabelle 9: Den Institutionen vorliegende Daten, auf deren Grundlage die Fragebögen bearbeitet wurden. Für die Bezeichnung der Bundesländer werden im Folgenden die auf EU-Ebene vereinbarten Abkürzungen der Regionen verwendet (Quelle: BMELV); LAND = Bundesland, INST. = Institution, Abkürzungen der Datenkategorien (A1-E): siehe Tab. 8, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D	E	k.A.
BW	LanMin	x	x	x	x	x					x	
BY	LanMin	x	x							x		
	LJV	x	x		x							
BE	LanMin	x			x	x		x		x		
HH	LJV	x			x					x		
NI	LanMin	x	x							x		
	LJV											x
	StGB									x		
RP	LJV	x										
SL	LanMin	x								x		
	LJV	x	x	x	x	x				x	x	
SN	LanMin	x	x		x							
ST	LanMin		x		x			x	x			
	LJV	x			x	x				x		
	StGB											x
SH	LanMin	x	x		x	x					x	
	StGB											x
TH	LanMin	x					x					
		13	8	2	9	5	1	2	1	8	3	3

Im Folgenden werden die Ergebnisse für jede der 28 Fragen des Fragebogens wiedergegeben. Zunächst ist jeweils die Fragestellung in der Form abgebildet, wie sie den befragten Institutionen im Fragebogen präsentiert wurde. Die Antworten der Institutionen, die einen Fragebogen bearbeiteten, sind im Anschluss in tabellarischer Form dargestellt. Die gegebenenfalls in den Antwortkästchen enthaltenen kleinen Buchstaben in weißer Schriftfarbe markieren die in der Ergebnistabelle verwendeten Abkürzungen für jede Antwortmöglichkeit.

B. Wildschweine in Siedlungsräumen im Bundesland

1. Sind Ihnen Siedlungsräume in Ihrem Bundesland bekannt, die von Wildschweinen aufgesucht werden?

ja nein

(wenn nein, dann weiter zur Frage 8)

Wenn ja, in welchen Siedlungen wurde dies beobachtet? (Bitte geben Sie die Postleitzahl oder Kreiszugehörigkeit mit an) _____



16 von 18 Institutionen (86 %) bestätigten das Auftreten von Wildschweinen in Siedlungsräumen ihres Bundeslandes (Tab. 10). In jedem der elf Bundesländer, für die die bearbeitete Fragebogen vorliegen, wurde zumindest von einer Institution das Auftreten von Wildschweinen in Siedlungsräumen bestätigt. Die von den Institutionen aufgelisteten betroffenen Städte und Kreise sind in Abbildung 23 dargestellt.

In den Bundesländern Bayern und Schleswig-Holstein wurden von den befragten Institutionen unterschiedliche Antworten erteilt: in Bayern verneinte das LanMin Frage 1, der LJV bejahte sie unter Angabe von betroffenen Gemeinden; in Schleswig-Holstein verneinte der StGB und bejahte das LanMin die Frage.

Tabelle 10: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 1. Angegeben sind die Antworten aller Institutionen, die den Fragebogen bearbeiteten und zurücksandten. LAND = Bundesland, INST. = Institution.

LAND	INST.	ja	nein
BW	LanMin	x	
BY	LanMin		x
	LJV	x	
BE	LanMin	x	
HH	LJV	x	
NI	LanMin	x	
	LJV	x	
	StGB	x	
RP	LJV	x	
SL	LanMin	x	
	LJV	x	
SN	LanMin	x	
ST	LanMin	x	
	LJV	x	
	StGB	x	
SH	LanMin	x	
	StGB		x
TH	LanMin	x	
		16	2

Die Fragen 2 bis 7 richteten sich nur an jene Institutionen, die in Frage 1 „ja“ ankreuzten, also das Vorkommen von Wildschweinen in Siedlungsräumen bestätigten. Nachfolgend sind daher nur die Antworten der entsprechenden Institutionen wiedergegeben. Die maximal mögliche Anzahl an gültigen Antworten für die Fragen 2 bis 7 beträgt somit 16.



Abbildung 23: Im Rahmen der schriftlichen Umfrage von den befragten Institutionen angegebene Städte mit Wildschweinen im Siedlungsraum. In heller Farbe sind die Bundesländer dargestellt, aus denen mindestens ein beantworteter Fragebogen vorliegt, in dunkler Farbe jene Bundesländer, aus denen keine Antwort vorliegt.

2. Seit wann erscheinen Ihrer Einschätzung nach Wildschweine in den Siedlungsgebieten?

seit bis zu 5 Jahren (2003-2008)

seit 5 – 10 Jahren (1998-2002)

seit mehr als 10 Jahren (1993-1997)



Die drei für Sachsen-Anhalt antwortenden Institutionen gaben an, dass Wildschweine in ihrem Bundesland erst seit bis zu fünf Jahren in Siedlungsgebieten erscheinen (Tab. 11). Die restlichen Institutionen gingen davon aus, dass Wildschweine bereits seit fünf bis zehn Jahren beziehungsweise seit mehr als zehn Jahren in den Siedlungsgebieten vorzufinden sind.

3. Wie häufig besuchen Wildschweine vermutlich die Siedlungsräume? (Auf der Skala steht 1 für „sehr selten“ und 5 für „sehr häufig“)?

	1	2	3	4	5	
sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				

Am häufigsten wurde von den Institutionen der mittlere Wert der Skala (3) angekreuzt (Tab. 12). Die beiden niedrigeren (1 und 2) und höheren Werte (4 und 5) wurden wesentlich seltener und jeweils etwa gleich häufig angegeben.

4. Wie lang schätzen Sie die durchschnittliche Aufenthaltsdauer von Wildschweinen im Siedlungsraum?

- mehrere Stunden, über Nacht
- mehrere Tage
- mehrere Wochen
- keine Angabe möglich

Die Mehrheit der Institutionen gab an, dass Wildschweine nur für wenige Stunden über Nacht im Stadtgebiet verweilen (7 von 16, Tab. 13).

Der LJV Rheinland-Pfalz sowie das LanMin Sachsen bewerteten die durchschnittliche Aufenthaltsdauer als uneinheitlich. Das LanMin Berlin berichtete, dass alle Variationen im Stadtgebiet vorkommen. Vom LJV Niedersachsen wurde vermutet, dass die Tiere ganzjährig zwischen den Wohnblöcken und Häusern leben.

5. Wie verhalten sich Wildschweine im Siedlungsraum?

- a Sie bleiben scheu und werden nur selten entdeckt.
- b Sie sind durch den direkten Kontakt zu Menschen weder verunsichert, noch weichen sie zurück.
- c Sie haben jegliche Scheu verloren und es kommt zu Aggressionen gegen Menschen und Haustiere.
- d keine Angabe möglich



Tabelle 11: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 2. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	seit bis zu 5 Jahren	seit 5 – 10 Jahren	seit mehr als 10 Jahren	k.A.
BW	LanMin		x		
BY	LJV		x		
BE	LanMin			x	
HH	LJV		x		
NI	LanMin			x	
	LJV			x	
	StGB				x
RP	LJV			x	
SL	LanMin		x		
	LJV		x		
SN	LanMin			x	
ST	LanMin	x			
	LJV	x			
	StGB	x			
SH	LanMin			x	
TH	LanMin		x		
		3	6	6	1

Tabelle 12: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 3. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	1	2	3	4	5	k.A.
BW	LanMin			x			
BY	LJV		x				
BE	LanMin					x	
HH	LJV			x			
NI	LanMin		x				
	LJV					x	
	StGB						x
RP	LJV			x			
SL	LanMin			x			
	LJV			x			
SN	LanMin			x			
ST	LanMin						x
	LJV	x					
	StGB				x		
SH	LanMin		x				
TH	LanMin				x		
		1	3	6	2	2	2



Die ersten beiden Antwortmöglichkeiten (a und b) wurden am häufigsten von den befragten Institutionen angekreuzt (Tab. 14). Wildschweine, die jegliche Scheu verloren haben und sich aggressiv gegenüber Menschen oder Haustiere verhalten (Antwortmöglichkeit c), wurden nur einmal (vom LanMin Berlin) gemeldet; in diesem Bundesland wurde ebenfalls von Wildschweinen berichtet, auf die die Antwortmöglichkeiten a und b zutreffen. Variationen im Verhalten der Wildschweine im Bundesland wurden auch für Hamburg und Rheinland-Pfalz gemeldet.

6. Wie weit dringen Wildschweine mutmaßlich in das Stadtgebiet vor?

- a nur bis auf Flächen in Ortsrandlage mit Kontakt zu nicht urbanen Habitaten
- b auch bis in Siedlungsbereiche ohne Kontakt zu nicht urbanen Habitaten
- c keine Angabe möglich

Die Hälfte der Institutionen vermutete, dass Wildschweine nur bis auf Flächen in Ortsrandlage vordringen (Antwort a, Tab. 15); fast genauso viele Institutionen berichteten, dass die Tiere auch in Siedlungsbereichen ohne Kontakt zu nicht urbanen Habitaten erscheinen (Antwort b). Von zwei Institutionen wurden beide Antwortmöglichkeiten als zutreffend erachtet.

7. Worin sehen Sie die Ursachen für das Vordringen von Wildschweinen in Siedlungsräume in Ihrem Bundesland? (*Mehrfachantworten möglich*)

- a Ausdehnung des Aufenthaltsgebiets der Tiere auf den Siedlungsraum wegen hoher Bestandszunahme
- b zunehmende Störung im Wald durch jagdliche Tätigkeit
- c zunehmende Störung im Wald durch Freizeitnutzung
- d fortschreitende Flächenexpansion der Städte
- e „zufälliges“ Aufsuchen urbaner Flächen durch einzelne Tiere und anschließende Weitergabe der positiven Erfahrungen an die Nachkommen
- f zunehmende Gewöhnung der Tiere an die Menschen
- g städtisches Nahrungsangebot
- h gezielte Fütterung durch die Bevölkerung
- i Jagdruhe in der Stadt
- j zunehmende Entwicklung zu „grünen Städten“
- sonstige Ursachen: _____

Als Ursachen, warum Wildschweine im konkreten Fall die von den befragten Institutionen genannten Siedlungsgebiete aufsuchen, wurden am häufigsten das



Tabelle 13: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 4. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A.m. = keine Angabe möglich.

LAND	INST.	mehrere Stunden	mehrere Tage	mehrere Wochen	k.A.m.	sonstige
BW	LanMin				x	
BY	LJV	x				
BE	LanMin					<i>alle Variationen möglich</i>
HH	LJV	x				
NI	LanMin LJV StGB	x			x	<i>ganzjährig</i>
RP	LJV					<i>uneinheitlich</i>
SL	LanMin LJV	x			x	
SN	LanMin					<i>uneinheitlich</i>
ST	LanMin LJV StGB	x x			x	
SH	LanMin	x				
TH	LanMin			x		
		7	0	1	4	

Tabelle 14: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 5. LAND = Bundesland, INST. = Institution.

LAND	INST.	a	b	c	d
BW	LanMin				x
BY	LJV	x			
BE	LanMin	x	x	x	
HH	LJV	x	x		
NI	LanMin LJV StGB	x	x		x
RP	LJV	x	x		
SL	LanMin LJV		x		
SN	LanMin		x		
ST	LanMin LJV StGB	x	x		x
SH	LanMin	x			
TH	LanMin		x		
		8	8	1	3



städtische Nahrungsangebot (Antwort g, 13 Nennungen, Tab. 16) und die zunehmende Gewöhnung der Tiere an die städtischen Verhältnisse (Antwort f, 11 Nennungen) genannt. Etwas seltener angegeben wurden die Ausdehnung des Aufenthaltsgebiets wegen einer vermuteten hohen Bestandszunahme (Antwort a, 9 Nennungen), das „zufällige“ Aufsuchen urbaner Flächen durch einzelne Tiere mit anschließender Weitergabe der positiven Erfahrungen an die Nachkommen (Antwort e, 9 Nennungen) sowie die gezielte Fütterung durch die Bevölkerung (Antwort h, 8 Nennungen).

Ergänzend wurden als mögliche Ursachen für das Vordringen von Wildschweinen in Siedlungsräume erwähnt (jeweils ein Mal):

- „milde Winter“ (StGB ST)
- „Massierung von Schwarzwild auf siedlungsnahen Flächen, auf denen die Jagd ruht bzw. untersagt ist“ (LJV ST)
- „dichte Apfelrosenrefugien, in die kein Mensch kommt“ (LJV NI)

8. Wie beurteilen Sie die Entwicklung des Wildschweinbestandes in Ihrem Bundesland?

	1993-1997	1998-2002	2003-2008	zukünftig
stark abnehmend	[]	[]	[]	[]
abnehmend	[]	[]	[]	[]
gleich bleibend	[]	[]	[]	[]
zunehmend	[]	[]	[]	[]
stark zunehmend	[]	[]	[]	[]

Die vergangene und zukünftige Entwicklung des Wildschweinbestandes in den Bundesländern wurde von den meisten Institutionen als gleich bleibend oder zunehmend geschätzt (Tab. 17).

Abnehmende oder stark abnehmende Tendenzen wurden von 11 % für den Zeitraum von 1998-2002 vermutet und von 12 % für 2003-2008.



Tabelle 15: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 6. LAND = Bundesland, INST. = Institution.

LAND	INST.	a	b	c
BW	LanMin			x
BY	LJV	x		
BE	LanMin	x	x	
HH	LJV	x		
NI	LanMin	x		
	LJV		x	
	StGB		x	
RP	LJV	x	x	
SL	LanMin		x	
	LJV	x		
SN	LanMin		x	
ST	LanMin			x
	LJV	x		
	StGB	x		
SH	LanMin	x		
TH	LanMin		x	
		9	7	2

Tabelle 16: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 7. LAND = Bundesland, INST. = Institution.

LAND	INST.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
BW	LanMin	x						x	x	x	
BY	LJV	x			x			x			
BE	LanMin	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
HH	LJV						x		x		x
NI	LanMin	x				x	x	x		x	
	LJV					x		x	x		
	StGB	x					x	x			
RP	LJV	x				x	x	x	x		x
SL	LanMin	x				x	x	x	x		x
	LJV					x	x	x			
SN	LanMin				x	x	x	x	x	x	
ST	LanMin	x				x	x	x			x
	LJV										
	StGB	x				x	x				
SH	LanMin			x			x	x			
TH	LanMin							x	x	x	
		9	1	2	3	9	11	13	8	5	5



Tabelle 17: Oben: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 8. LAND = Bundesland, INST. = Institution, 1 = stark abnehmend, 2 = abnehmend, 3 = gleich bleibend, 4 = zunehmend, 5 = stark zunehmend, k.A. = keine Angabe. **Unten:** ANT. NENNUNGEN = prozentualer Anteil an Nennungen der fünf Kategorien für jeden Zeitraum.

LAND	INST.	1993-1997	1998-2002	2003-2008	zukünftig
BW	LanMin	k.A.	k.A.	1	4
BY	LanMin	4	5	5	4
	LJV	4	4	5	4
BE	LanMin	5	3	3	4
HH	LJV	3	4	4	4
NI	LanMin	3	4	4	5
	LJV	5	2	4	4
	StGB	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
RP	LJV	4	5	4	4
SL	LanMin	3	4	3	3
	LJV	3	5	3	3
SN	LanMin	3	5	2	k.A.
ST	LanMin	4	5	4	4
	LJV	3	4	3	3
	StGB	3	2	3	4
SH	LanMin	4	4	4	4
	StGB	k.A.	k.A.	5	5
TH	LanMin	3	4	3	3
ANT. NENNUNGEN [%]		1993-1997	1998-2002	2003-2008	zukünftig
stark abnehmend		0	0	6	0
abnehmend		0	11	6	0
gleich bleibend		44	6	33	22
zunehmend		28	39	33	56
stark zunehmend		11	28	17	11
keine Angabe		17	17	6	11

C. Wildschweinschäden im Bundesland

9. Sind Ihnen Siedlungsräume in Ihrem Bundesland bekannt, in denen Wildschweine Schäden verursachen?

ja nein

(wenn nein, dann weiter zur Frage 16)

Wenn ja, welche Art von Schäden entstehen hauptsächlich?

- a Schäden an Grünflächen
- b Schäden an Bepflanzungen
- c Schäden an Zaunanlagen
- d durchwühlte Komposthaufen und Mülltonnen
- e Verkehrsunfälle
- sonstige Schäden: _____



14 Institutionen bestätigten das Vorkommen von Wildschweinschäden im Siedlungsraum (Tab. 18, linker Abschnitt), dies entspricht 77 % aller vorliegenden Fragebögen. Von den 16 Institutionen, die in Frage 1 („Sind Ihnen Siedlungsräume in Ihrem Bundesland bekannt, die von Wildschweinen aufgesucht werden?“) „ja“ ankreuzten, bejahte somit der Großteil ebenfalls das Vorkommen von Wildschweinschäden im Siedlungsraum (Abb. 24).

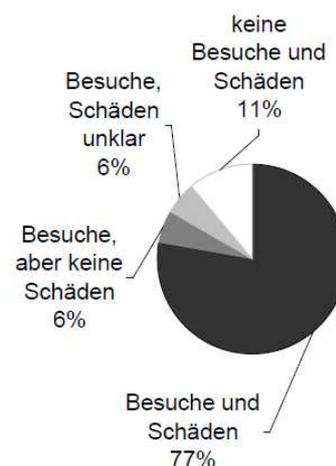


Abbildung 24: Angaben der befragten Institutionen zu Wildschweinbesuchen und -schäden (Fragen 1 und 9).

Eine Institution gab an, dass Wildschweine zwar den Siedlungsraum des Bundeslandes besuchen, jedoch keine Schäden verursachen. Eine Institution konnte keine Angaben zu Schäden im Siedlungsraum machen (StGB NI). Das LanMin Bayern und der StGB Schleswig-Holstein verneinten Frage 1 und folglich auch Frage 9 (vgl. Tab. 10).

Tabelle 18: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 9. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	ja	nein	k.A.	ART DER SCHÄDEN					
					a	b	c	d	e	k.A.
BW	LanMin		x		-	-	-	-	-	-
BY	LanMin		x		-	-	-	-	-	-
	LJV	x				x				
BE	LanMin	x			x	x	x	x	x	
HH	LJV	x			x	x	x	x	x	
NI	LanMin	x			x					
	LJV	x			x		x		x	
	StGB			x						x
RP	LJV	x			x	x	x		x	
SL	LanMin	x			x	x			x	
	LJV	x			x	x				
SN	LanMin	x			x					
ST	LanMin	x								x
	LJV	x			x					
	StGB	x			x	x	x	x	x	
SH	LanMin	x			x	x				
	StGB		x		-	-	-	-	-	-
TH	LanMin	x			x	x		x		
		14	3	1	12	9	5	4	6	2



Im zweiten Teil von Frage 9 wurde von den Institutionen am häufigsten Schäden auf Grünland gemeldet (Tab. 18, rechter Abschnitt), gefolgt von Schäden an Bepflanzungen und Verkehrsunfälle.

Der zweite Teil von Frage 9 und die Fragen 10 bis 15 richteten sich nur an jene Institutionen, die im ersten Teil von Frage 9 „ja“ ankreuzten. Die maximal mögliche Anzahl an gültigen Antworten für diese Fragen beträgt daher 14.

10. Wie bewerten Sie diese Schäden auf einer Skala von 1 (für unbedeutend) bis 5 (für gravierend)?

	1	2	3	4	5	
unbedeutend	<input type="checkbox"/>	gravierend				

Am häufigsten wurde von den Institutionen der mittlere Wert der Skala (3) angekreuzt (Tab. 19). Der höchste Wert (5) wurde kein Mal angegeben. Das LanMin Berlin berichtete, dass alle Variationen möglich wären.

11. Wie häufig kommt es Ihrer Meinung nach zum Auftreten von Schäden im Siedlungsraum? (Auf der Skala steht 1 für „sehr selten“ und 5 für „sehr häufig“)

	1	2	3	4	5	
sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				

Die meisten Institutionen vermuteten, dass Schäden im Siedlungsraum nur mit einer geringen Häufigkeit auftreten (Werte 1 bis 3, Tab. 20). Das LanMin Berlin berichtete, dass alle Variationen möglich seien.

12. In welchen Monaten entstehen Wildschweinschäden in Siedlungen hauptsächlich?

<input type="checkbox"/> Januar	<input type="checkbox"/> April	<input type="checkbox"/> Juli	<input type="checkbox"/> Oktober
<input type="checkbox"/> Februar	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> August	<input type="checkbox"/> November
<input type="checkbox"/> März	<input type="checkbox"/> Juni	<input type="checkbox"/> September	<input type="checkbox"/> Dezember

Jeder Monat wurde zumindest von einem Befragten genannt (Tab. 21). Am häufigsten wurde der Monat März angekreuzt, etwas seltener die Monate Oktober bis Februar und der April. Das Vorkommen von Wildschweinschäden im Sommer meldeten nur die LanMin in Berlin und Sachsen.



Tabelle 19: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 10. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	1	2	3	4	5	k.A.	sonstige
BY	LJV	x						
BE	LanMin							<i>alle Variationen möglich</i>
HH	LJV				x			
NI	LanMin	x						
	LJV			x				
RP	LJV			x				
SL	LanMin			x				
	LJV			x				
SN	LanMin		x					
ST	LanMin						x	
	LJV	x						
	StGB				x			
SH	LanMin		x					
TH	LanMin			x				
		3	2	5	2	0	1	

Tabelle 20: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 11. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	1	2	3	4	5	k.A.	sonstige
BY	LJV	x						
BE	LanMin							<i>alle Variationen möglich</i>
HH	LJV			x				
NI	LanMin		x					
	LJV					x		
RP	LJV			x				
SL	LanMin			x				
	LJV			x				
SN	LanMin		x					
ST	LanMin						x	
	LJV	x						
	StGB				x			
SH	LanMin		x					
TH	LanMin			x				
		2	3	5	1	1	1	



13. Wie hoch schätzen Sie aktuell die durchschnittliche Zahl der jährlichen Wildschweinschäden in urbanen Gebieten in Ihrem Bundesland?

- keine weniger als 10 10-50 51-100 über 100

Die durchschnittliche Zahl der Wildschweinschäden in urbanen Gebieten pro Jahr und Bundesland wurde von einem Drittel der Institutionen auf 10-50 geschätzt (6 von 18, Tab. 22). Nach Angaben der LanMin in Niedersachsen und im Saarland treten in ihren Bundesländer über 100 Schadensfälle auf.

14. Welche städtischen Flächentypen sind besonders von Wildschweinschäden betroffen?

- a öffentliche Grünflächen (z. B. Parks, Sportplätze, Freizeitanlagen)
b Friedhöfe
c Privatgrundstücke (Hausgärten)
d Brachflächen
e Industriegebiete
f Verkehrsflächen (Verkehrinseln, Straßenböschungen)
 sonstige Flächentypen: _____
 keine Angabe möglich

Als besonders von Wildschweinschäden betroffene städtische Flächentypen nannten die Institutionen am häufigsten öffentliche Grünflächen (11 Nennungen, Tab. 23) und private Hausgärten (10 Nennungen). Das Berliner LanMin berichtete, dass alle Flächentypen gefährdet seien; der LJV in Rheinland-Pfalz und das LanMin des Saarlandes sahen fast alle Flächentypen (mit Ausnahme der Industriegebiete bzw. Brachflächen) betroffen.

15. Werden durch Wildschweine verursachte Schäden im Stadtgebiet von den zuständigen Ämtern (z. B. Friedhofsamt oder Gartenbauamt) behoben?

- ja nein

Wenn ja, wie hoch sind die dabei entstehenden Kosten?

_____ € / Jahr

Nach Angaben der befragten Institutionen werden in sechs Bundesländern durch Wildschweine verursachte Schäden im Stadtgebiet von den zuständigen Ämtern behoben (Tab. 24).

Die Höhe der dabei entstandenen Kosten bezifferte lediglich das LanMin in Sachsen-Anhalt: in dem Bundesland belaufen sich die jährlich Materialkosten auf 2700 Euro.



Tabelle 21: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 12. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	k.A.
BY	LJV		x	x										
BE	LanMin						x	x	x			x		
HH	LJV			x	x	x								
NI	LanMin													x
	LJV													x
RP	LJV	x	x	x	x								x	
SL	LanMin		x	x	x									
	LJV													x
SN	LanMin					x	x	x	x	x				
ST	LanMin													x
	LJV	x										x	x	
	StGB	x	x								x	x	x	
SH	LanMin	x									x	x	x	
TH	LanMin			x	x									
		4	4	5	4	2	2	2	2	1	2	4	4	4

Tabelle 22: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 13. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	keine	<10	10-50	51-100	>100	k.A.
BY	LJV						x
BE	LanMin						x
HH	LJV			x			
NI	LanMin					x	
	LJV						x
RP	LJV			x			
SL	LanMin					x	
	LJV			x			
SN	LanMin			x			
ST	LanMin						x
	LJV		x				
	StGB			x			
SH	LanMin			x			
TH	LanMin		x				
		0	2	6	0	2	4



Tabelle 23: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 14. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST	a	b	c	d	e	f	k.A.
BY	LJV				x		x	
BE	LanMin	x	x	x	x	x	x	
HH	LJV	x		x				
NI	LanMin	x						
	LJV	x					x	
RP	LJV	x	x	x	x		x	
SL	LanMin	x	x	x		x	x	
	LJV			x				
SN	LanMin	x		x				
ST	LanMin							x
	LJV	x		x				
	StGB	x	x	x				
SH	LanMin	x		x				
TH	LanMin	x		x				
		11	4	10	3	2	5	1

Tabelle 24: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 15. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	ja	nein	k.A.
BY	LJV	x		
BE	LanMin		x	
HH	LJV		x	
NI	LanMin			x
	LJV	x		
RP	LJV	x		
SL	LanMin	x		
	LJV			x
SN	LanMin		x	
ST	LanMin	x		
	LJV			x
	StGB			x
SH	LanMin		x	
TH	LanMin	x		
		6	4	4



16. Wie beurteilen Sie die Entwicklung von Wildschäden in Siedlungsräumen in Ihrem Bundesland?
 (Wenn bisher keine solche Schäden aufgetreten sind, bewerten Sie bitte nur die zukünftige Entwicklung, Spalte rechts)

	1993-1997	1998-2002	2003-2008	zukünftig
stark abnehmend	[]	[]	[]	[]
abnehmend	[]	[]	[]	[]
gleich bleibend	[]	[]	[]	[]
zunehmend	[]	[]	[]	[]
stark zunehmend	[]	[]	[]	[]

Die zukünftige Entwicklung von Schwarzwildschäden im Siedlungsraum wurde als gleich bleibend bis leicht zunehmend beschrieben (Tab. 25); keiner der Befragten rechnete mit einem Rückgang in zukünftigen Jahren.

Tabelle 25: Oben: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 8. LAND = Bundesland, INST. = Institution, 1 = stark abnehmend, 2 = abnehmend, 3 = gleich bleibend, 4 = zunehmend, 5 = stark zunehmend, k.A. = keine Angabe, *b.k.S.a.* = *bisher keine Schäden aufgetreten*. **Unten:** prozentualer Anteil an Nennungen der fünf Kategorien für jeden Zeitraum.

LAND	INST.	1993-1997	1998-2002	2003-2008	zukünftig
BW	LanMin	<i>b.k.S.a.</i>	<i>b.k.S.a.</i>	<i>b.k.S.a.</i>	k.A.
BY	LanMin	<i>b.k.S.a.</i>	<i>b.k.S.a.</i>	<i>b.k.S.a.</i>	k.A.
	LJV	k.A.	k.A.	4	4
BE	LanMin	4	4	3	4
HH	LJV	3	3	3	3
NI	LanMin	3	4	4	5
	LJV	k.A.	k.A.	k.A.	4
	StGB	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
RP	LJV	4	4	4	3
SL	LanMin	3	4	3	3
	LJV	3	4	5	5
SN	LanMin	3	2	4	k.A.
ST	LanMin	3	3	4	4
	LJV	<i>b.k.S.a.</i>	<i>b.k.S.a.</i>	4	2
	StGB	3	3	4	4
SH	LanMin	4	4	3	4
	StGB	<i>b.k.S.a.</i>	<i>b.k.S.a.</i>	<i>b.k.S.a.</i>	k.A.
TH	LanMin	3	3	3	3
ANT. NENNUNGEN [%]		1993-1997	1998-2002	2003-2008	zukünftig
stark abnehmend		0	0	0	0
abnehmend		0	6	0	6
gleich bleibend		44	22	28	22
zunehmend		17	33	39	33
stark zunehmend		0	0	6	11
<i>b.k.S.a.</i>		22	22	17	–
keine Angabe		17	17	11	28

**D. Maßnahmen gegen Wildschweine**

17. Wurden in Ihrem Bundesland Maßnahmen ergriffen, um Wildschweine von städtischen Gebieten fernzuhalten?

ja nein

Wenn ja, welche? (Geben Sie für entsprechende Maßnahmen bitte an, in welchem Jahr die Maßnahmen eingeleitet wurden und ob sie zum erwünschten Erfolg führten)

	seit	Erfolg	
• Elektro- oder Wildtierzäune	_____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• olfaktorische, akustische oder optische Scheuchmittel	_____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• Ablenkfütterungen	_____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• vermehrter Abschuss bzw. höherer Jagdaufwand	_____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• Reduktion bzw. Kontrolle der Kirrplätze und -mengen	_____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
• sonstige Maßnahmen:	_____	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Nach den Antworten der Institutionen wurden bereits in zahlreichen Bundesländern gezielt Maßnahmen eingeleitet, um Wildschweine aus dem Stadtgebiet zu vertreiben (Tab. 26 und 27). Noch keine Maßnahmen wurden in den Bundesländern Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein durchgeführt. Für Bayern, Niedersachsen und das Saarland wurden jeweils von den LanMin und LJV unterschiedlich Angaben gemacht.

Elektro- und Wildtierzäune wurden bei dem Versuch, Wildschweine vom Siedlungsraum fernzuhalten, bisher erfolgreich eingesetzt in Thüringen (seit 1991), Bayern und Hamburg (seit 2000).

Mit olfaktorischen, akustischen oder optischen Scheuchmitteln konnten in Bayern und Hamburg Erfolge erzielt werden, nicht jedoch in Thüringen und Berlin.

Ablenkfütterungen waren erfolgreich in Hamburg, Niedersachsen, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Aus Rheinland-Pfalz kam der Hinweis, dass Ablenkfütterungen in diesem Bundesland nicht erlaubt seien.

Vermehrter Abschuss bzw. höherer Jagdaufwand war die am häufigsten genannte Maßnahme (Tab. 27); es konnten dadurch Erfolge erzielt werden in Hamburg, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, im Saarland sowie in Sachsen und Sachsen-Anhalt.



Tabelle 26: Angaben der befragten Institutionen zu den in ihrem Bundesland durchgeführten Maßnahmen, um Wildschweine von städtischen Gebieten fernzuhalten. E-&W-Zäune = Elektro- und Wildtierzäune; sofern die Daten vorhanden sind, ist in Klammern angegeben, seit wann die Maßnahme durchgeführt wird und ob sie erfolgreich (+) oder nicht erfolgreich (-) war.

LAND	INST.	ANTWORT
BW	LanMin	keine Maßnahmen
BY	LanMin	keine Maßnahmen
	LJV	E-&W-Zäune (+), Scheuchmittel (+)
BE	LanMin	E-&W-Zäune (-), Scheuchmittel (-), Ablenkfütterungen (-), Abschuss/ Jagdaufwand (-), Kirrplätze (-), Stadtjagd (2000), Aufklärungsarbeit (2000)
HH	LJV	E-&W-Zäune (2000, +), Scheuchmittel (2000, +), Ablenkfütterungen (2000, +), Abschuss/ Jagdaufwand (2000, +)
NI	LanMin	keine Maßnahmen
	LJV	Ablenkfütterungen (+), Abschuss/ Jagdaufwand (+)
	StGB	keine Angabe
RP	LJV	Abschuss/ Jagdaufwand (+), Kirrplätze (2005, -)
SL	LanMin	Abschuss/ Jagdaufwand (2002, +), Kirrplätze (geplant)
	LJV	keine Maßnahmen
SN	LanMin	keine Maßnahmen
	UJB	Ablenkfütterungen (+), Abschuss/ Jagdaufwand (2000, +)
ST	LanMin	keine Angabe
	LJV	Ablenkfütterungen (2007, +), Abschuss/ Jagdaufwand (2007, +)
	StGB	Abschuss/ Jagdaufwand (2007, +)
SH	LanMin	keine Maßnahmen
	StGB	keine Angabe
TH	LanMin	E-&W-Zäune (1991, +), Scheuchmittel (1991, -)

Die Reduktion bzw. Kontrolle der Kirrplätze und -mengen wurde bisher lediglich in Rheinland-Pfalz und Berlin durchgeführt – in beiden Fällen ohne Erfolg. Im Saarland ist die Einführung dieser Maßnahme geplant.

In Berlin wurden nach Aussage des LanMin bereits alle im Fragebogen aufgeführten Maßnahmen durchgeführt, ohne Erfolge zu erzielen; seit dem Jahr 2000 wird zusätzlich auf Stadtjagd und Aufklärungsarbeit gesetzt.

Tabelle 27: Laut Angabe der befragten Institutionen in ihren Bundesländern durchgeführte Maßnahmen zur Fernhaltung von Wildschweinen aus dem Siedlungsraum und deren Erfolgsraten.

durchgeführte Maßnahmen	mit Erfolg	ohne Erfolg
Elektro- oder Wildtierzäune	3	1
olfaktorische, akustische oder optische Scheuchmittel	2	2
Ablenkfütterungen	4	1
vermehrter Abschuss bzw. höherer Jagdaufwand	7	1
Reduktion bzw. Kontrolle der Kirrplätze und -mengen	0	2



18. Welche Maßnahmen erscheinen Ihnen wirkungsvoll, um Wildschweine aus dem Siedlungsraum zu verdrängen?

In den Augen der Befragten ist die Erhöhung des Jagddrucks (außerhalb der Siedlungsräume) eine besonders wirkungsvolle Maßnahme (neun Nennungen, Tab. 28). Etwas seltener genannt wurden der gezielte Frischlingsabschuss und das Aufstellen von Wildtierzäunen (je drei Nennungen) sowie olfaktorische Maßnahmen, Fütterungsverbote im Siedlungsbereich und Ablenkfütterungen (je zwei Nennungen). Zwei Institutionen waren der Meinung, es gebe keine wirksamen Maßnahmen, um Wildschweine aus den Siedlungsbereichen fernzuhalten.

Tabelle 28: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 18. LAND = Bundesland, INST. = Institution.

LAND	INST.	ANTWORT
BW	LanMin	<i>es gibt keine</i>
BY	LanMin	keine Angabe
	LJV	<i>olfaktorische Maßnahmen</i>
BE	LanMin	<i>Fütterung verhindern</i>
HH	LJV	<i>vermehrter Abschuss, Zäune und Vergrämung</i>
NI	LanMin	<i>Frischlingsabschuss</i>
	LJV	<i>es gibt keine (ein Verdrängen ist nicht möglich)</i>
	StGB	keine Angabe
RP	LJV	<i>Bejagung in Randbereichen</i>
SL	LanMin	<i>Frischlingsabschuss in Randbereichen</i>
	LJV	<i>intensive Bejagung und gezielter Frischlingsabschuss</i>
SN	LanMin	keine Angabe
ST	LanMin	keine Angabe
	LJV	<i>Reduktion der Bestände im Einstandsgebiet durch Drückjagden</i>
	StGB	keine Angabe
SH	LanMin	keine Angabe
	StGB	keine Angabe
TH	LanMin	<i>Fütterungsverbot im Siedlungsraum, Sicherung von Kompostanlagen, Zaunbau</i>

19. Wurden in Ihrem Bundesland bislang Ausnahmegenehmigungen für den Abschuss von Wildschweinen in befriedeten Bezirken erteilt?

ja nein

Neun Institutionen bejahten Frage 19, sechs verneinten sie (Tab. 29, links). Eine Ausnahmegenehmigung für den Abschuss von Wildschweinen in befriedeten Bezirken



wurde demnach erteilt in den Bundesländern Berlin, Niedersachsen, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen. Keine Genehmigung für die Stadtjagd wurde bislang in Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg und Rheinland-Pfalz erteilt. Widersprüchliche Aussagen wurden für das Saarland und Sachsen-Anhalt gemacht.

20. Welche Folgen hat Ihrer Meinung nach die „Stadtjagd“?

- a Wildschweine können von den Städten ferngehalten werden.
- b Durch den Wegfall der jagdfreien Rückzugszonen kann der Bestand effektiver reguliert werden.
- c Konfliktsituationen können zeitweise entschärft werden.
- d Keine Folgen resultieren.
- sonstige Folgen: _____

Der Großteil der Institutionen geht davon aus, dass Konfliktsituationen mithilfe der Stadtjagd zeitweise entschärft werden können (Antwort c, 11 Nennungen, Tab. 29, rechts). Dass keine Folge resultieren (Antwort d), wurde von keiner Institution vermutet.

Tabelle 29: Antworten der befragten Institutionen auf die Fragen 19 (links) und 20 (rechts). LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	FRAGE 19			FRAGE 20				
		ja	nein	k.A.	a	b	c	d	k.A.
BW	LanMin		x				x		
BY	LanMin			x					x
	LJV		x		x				
BE	LanMin	x					x		
HH	LJV		x		x	x	x		
NI	LanMin	x			x	x	x		
	LJV	x					x		
	StGB			x					x
RP	LJV		x				x		
SL	LanMin	x				x			
	LJV		x						x
SN	LanMin	x					x		
ST	LanMin	x							x
	LJV		x				x		
	StGB	x			x		x		
SH	LanMin	x					x		
	StGB			x					x
TH	LanMin	x			x		x		
		9	6	3	5	3	11	0	5

**E. „Verstädterung“ von Wildschweinen im Allgemeinen**

21. Haben die folgenden Faktoren Ihrer Meinung nach generell einen Einfluss auf den Einzug von Wildschweinen in Siedlungsräume?

	nein	eher nein	eher ja	ja
a • Bestandsentwicklung außerhalb der Siedlungsräume	[]	[]	[]	[]
b • Schwarzwildkarrungen	[]	[]	[]	[]
c • Jagdausübung außerhalb der Siedlungsräume	[]	[]	[]	[]
d • Jagdausübung innerhalb der Siedlungsräume	[]	[]	[]	[]
e • Freizeitaktivitäten außerhalb der Siedlungsräume	[]	[]	[]	[]
f • Siedlungsstruktur	[]	[]	[]	[]
g • Flächennutzung (Anteil verschiedener Flächenarten im Bundesland)	[]	[]	[]	[]
h • städtisches Nahrungsangebot (z. B. Gartenabfälle, Komposthaufen, Obst- und Gemüsegärten, Mülltonnen und Essensreste)	[]	[]	[]	[]
i • Anpassungsfähigkeit, Neugier, Intelligenz der Wildschweine	[]	[]	[]	[]
• sonstige Faktoren, nämlich:				
_____	[]	[]	[]	[]

Einen generellen Einfluss auf den Einzug von Wildschweinen in Siedlungsräume vermuten die meisten Institutionen für die Faktoren „Anpassungsfähigkeit, Neugier, Intelligenz der Wildschweine“ (72 % ja, Tab. 30 unten), „Bestandentwicklung außerhalb der Siedlungsräume“ (67 % ja) und „städtisches Nahrungsangebot“ (61 % ja). Bei den restlichen Faktoren fielen die Antworten der Institutionen weniger einstimmig aus: Bei den Faktoren c („Jagdausübung außerhalb der Siedlungsräume“) und f („Siedlungsstruktur“) antworteten jeweils mehr als die Hälfte der Institutionen mit eher ja oder ja; eher abgelehnt wurde hingegen ein Einfluss der Faktoren „Schwarzwildkarrungen“ (33 % nein, 22 % eher nein) und „Freizeitaktivitäten außerhalb der Siedlungsräume“ (jeweils 28 % nein bzw. eher nein). Für die Faktoren d („Jagdausübung innerhalb der Siedlungsräume“) und g („Flächennutzung“) ist weder eine allgemeine Zustimmung noch eine allgemeine Ablehnung ersichtlich.

Als sonstige Faktoren, die einen Einfluss auf den Einzug von Wildschweinen in Siedlungsräume haben wurden genannt: „Ruhe“ (LanMin TH) und „kurze Wege zwischen Nahrung und Einstand“ (LanMin SL),



Tabelle 30: Oben: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 21. LAND = Bundesland, INST. = Institution, 1 = nein, 2 = eher nein, 3 = eher ja, 4 = ja, k.A. = keine Angabe. **Unten:** prozentualer Anteil an Nennungen der vier Kategorien für jeden Faktor (a-i) von Frage 21.

LAND	INST.	a	b	c	d	e	f	g	h	i
BW	LanMin	4	k.A.	k.A.	4	k.A.	k.A.	k.A.	4	4
BY	LanMin	4	4	2	2	1	3	3	3	4
	LJV	4	1	3	4	1	4	4	4	4
BE	LanMin	2	2	4	1	2	3	3	4	4
HH	LJV	4	3	3	3	4	k.A.	1	1	1
NI	LanMin	3	4	2	4	1	1	2	4	4
	LJV	3	2	2	2	2	4	4	4	4
	StGB	4	k.A.	4	k.A.	k.A.	4	k.A.	k.A.	4
RP	LJV	4	1	3	3	2	3	3	3	4
SL	LanMin	4	2	2	3	2	4	4	4	4
	LJV	4	1	3	1	3	3	4	4	4
SN	LanMin	4	4	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	4	4
ST	LanMin	4	1	3	2	2	3	1	4	3
	LJV	4	1	4	k.A.	1	1	1	1	4
	StGB	4	1	4	1	1	1	k.A.	4	4
SH	LanMin	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	3	3
	StGB	k.A.								
TH	LanMin	2	2	3	2	3	3	1	4	3
ANT. NENNUNGEN [%]		a	b	c	d	e	f	g	h	i
nein		0	33	0	17	28	17	22	11	6
eher nein		11	22	22	22	28	0	6	0	0
eher ja		17	6	33	17	11	33	17	17	17
ja		67	17	22	17	6	22	22	61	72
keine Angabe		6	22	22	28	28	28	33	11	6

22. Stimmen Sie den folgenden Aussagen zu?

		nein	eher nein	eher ja	ja
a	● Es findet eine Verstädterung von Wildschweinen statt (der Siedlungsraum wird – zumindest für einige Rotten – zum festen Bestandteil des Lebensraums).	[]	[]	[]	[]
b	● Wildschweine im Siedlungsraum behalten weiterhin den Kontakt zu nicht urbanen Habitaten (es finden nur kurzzeitige Besuche des Siedlungsgebietes statt).	[]	[]	[]	[]
c	● Hauptsächlich führungslose Jungsauen und Jährlinge erscheinen in den Siedlungsräumen.	[]	[]	[]	[]
d	● Städte werden gezielt wegen der vielen Grünflächen aufgesucht (das hier zu findende tierische Eiweiß wird als Ausgleich zu den Eicheln und Bucheckern benötigt).	[]	[]	[]	[]
e	● Wildschweine sind „Kulturfolger“ (folgen in die Städte aufgrund der Vorteile, die sie dort erlangen).	[]	[]	[]	[]
f	● Wildschweine sind „Landflüchter“ (verlassen ihren natürlichen Lebensraum wegen der dortigen anthropogenen Veränderungen).	[]	[]	[]	[]



Zwei Hypothesen wurden von den Institutionen annähernd einheitlich beurteilt (Tab. 31): Hypothese b („Wildschweine im Siedlungsraum behalten weiterhin den Kontakt zu nicht urbanen Habitaten“) wurde größtenteils bestätigt (89 % der Institutionen antworteten mit ja oder eher ja); Hypothese f („Wildschweine sind Landflüchter“) wurde von der Mehrheit abgelehnt (78 % nein oder eher nein).

Ebenfalls von vielen Befragten abgelehnt wurde die Mutmaßung, dass nur subadulte Tiere ohne Führung in die Siedlungsräume vorstoßen (Hypothese c).

Dass eine (echte) Verstädterung von Wildschweinen stattfindet, sahen mehr als die Hälfte der Institutionen als zutreffend oder eher zutreffen an (Hypothese a).

Große Differenzen herrschten bei den Hypothesen d und e.

Tabelle 31: Oben: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 22. LAND = Bundesland, INST. = Institution, 1 = nein, 2 = eher nein, 3 = eher ja, 4 = ja, k.A. = keine Angabe. **Unten:** prozentualer Anteil an Nennungen der vier Kategorien für jeden Faktor (a-i) von Frage 22.

LAND	INST.	a	b	c	d	e	f
BW	LanMin	4	4	1	4	4	1
BY	LanMin	2	3	2	2	3	1
	LJV	3	3	3	3	3	1
BE	LanMin	4	4	1	4	4	3
HH	LJV	3	3	3	1	3	1
NI	LanMin	3	3	1	3	3	1
	LJV	4	2	2	3	3	2
	StGB	4	4	k.A.	2	2	1
RP	LJV	4	3	2	2	4	1
SL	LanMin	3	4	1	4	4	1
	LJV	2	4	3	2	3	1
SN	LanMin	3	3	k.A.	3	3	k.A.
ST	LanMin	2	3	3	2	1	2
	LJV	1	4	1	1	1	1
	StGB	1	4	3	2	1	1
SH	LanMin	k.A.	3	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	StGB	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
TH	LanMin	3	3	2	3	1	1
ANT. NENNUNGEN [%]		a	b	c	d	e	f
nein		11	0	28	11	22	67
eher nein		17	6	22	33	6	11
eher ja		33	50	28	28	39	6
ja		28	39	0	17	22	0
keine Angabe		11	6	22	11	11	17



23. Worin sehen Sie die größten Probleme beim Eindringen von Wildschweinen in den Siedlungsraum?
(Mehrfachantworten möglich)

- a erhöhte Gefahr für den Straßenverkehr (mehr Verkehrsunfälle)
- b hohe öffentliche Kosten für die Verhütung und Beseitigung von Wildschweinschäden
- c Unmut innerhalb der Bevölkerung über vermehrte Schäden an privaten Grundstücken (Forderung nach Maßnahmen seitens der Stadt)
- d Verunsicherung der Bevölkerung
- e Angriffe auf Menschen und Haustiere
- f erhöhte Gefahr der Krankheitsübertragung
- sonstige Probleme: _____

Die meisten Institutionen sehen das größten Probleme beim Eindringen von Wildschweinen in den Siedlungsraum im Unmut innerhalb der Bevölkerung über vermehrte Schäden an privaten Grundstücken (14 Nennungen, Tab. 32), in der erhöhten Gefahr für den Straßenverkehr (12 Nennungen), der Verunsicherung der Bevölkerung (10 Nennungen) und den hohen öffentlichen Kosten für die Verhütung und Beseitigung von Wildschweinschäden (9 Nennungen). Angriffe auf Menschen oder Haustiere sowie eine erhöhte Gefahr der Krankheitsübertragung wurden nur von wenigen Institutionen angenommen (5 bzw. 6 Nennungen). Als weiteres Problem nannte der LJV Saarland „weitere Diffamierungen der Jagd im Allgemeinen“.

Tabelle 32: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 23. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	a	b	c	d	e	f	k.A.
BW	LanMin	x	x	x		x		
BY	LanMin	x	x	x	x	x	x	
	LJV	x					x	
BE	LanMin	x		x	x			
HH	LJV	x		x	x	x	x	
NI	LanMin	x		x				
	LJV	x	x	x	x	x		
	StGB	x	x	x	x	x	x	
RP	LJV	x	x	x	x			
SL	LanMin		x	x				
	LJV		x	x			x	
SN	LanMin	x		x	x		x	
ST	LanMin							x
	LJV	x			x			
	StGB	x	x	x	x			
SH	LanMin			x				
	StGB							x
TH	LanMin		x	x	x			
		12	9	14	10	5	6	2



24. Verursachen Wildschweine Ihrer Meinung nach im Siedlungsraum größere Probleme als andere Wildtiere (z. B. Rehe, Marder, Füchse)?

ja nein

Wenn ja, warum? _____

Wenn nein, welche Arten sind als problematischer anzusehen und warum? _____

Fast die Hälfte der Institutionen halten Wildschweine für problematischer als andere Wildtiere, die in Städten erscheinen (Tab. 33). Als Gründe hierfür wurden

Tabelle 33: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 24. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	ja	nein	Begründung	k.A.
BW	LanMin	x		<i>größere wirtschaftliche Schäden (Umbruch von Rasen und Grünlandflächen), sind wehrhafter, Verkehrsunfälle haben wegen Körpergröße schwerere Folgen</i>	
BY	LanMin LJV	x	x	<i>Marder</i>	
BE	LanMin		x	<i>andere Arten sind weder problematischer noch weniger problematisch, schwer vergleichbar</i>	
HH	LJV	x		<i>Schadenshöhe, Unfallgefahr, hoher Sachschaden</i>	
NI	LanMin LJV StGB	 x	x	<i>Marder (KFZ-Schädling, Ruhestörer im Haus, hinterlässt stinkenden Kot und Urin), Rehwild (als Selektierer schädigt es im ländlichen Raum die Blumen- und Gemüsegärten z. T. erheblich), Waschbär (stört auf Dachboden durch seinen Gestank (Urin, Kot), seine Unruhe und seine "Wohnraumgestaltung") bei Unfällen entsteht Gefahr für Leib und Leben</i>	 x
RP	LJV				x
SL	LanMin LJV	x	x	<i>Schäden leichter messbar Marder: PKW-Schäden wesentlich höher, werden aber nur für Einzelne offensichtlich und Situation wird hingenommen</i>	
SN	LanMin		x		
ST	LanMin LJV StGB	 x	 x	<i>allein durch Größe und Wehrhaftigkeit (führende Bachen, in die Enge getriebene oder verletzte Stücke) Fuchs, Marder wegen Tollwut, Fuchsbandwurm</i>	 x
SH	LanMin StGB	x		<i>durch die Höhe der Wildschäden</i>	 x
TH	LanMin	x		<i>wegen der Größe der Tiere, Schwarzwild gilt als sehr wehrhaft</i>	
		8	6		4



hauptsächlich angegeben die Größe der Tiere, ihre Wehrhaftigkeit und die große Anzahl an Tieren in einer Rotte; alle drei Faktoren führten zu höheren Schadenssummen. Das LanMin des Saarlandes merkte an, dass Wildschweinschäden möglicherweise aber nur leichter messbar wären als Schäden, die andere Wildtiere verursachen. Als „Konkurrenten“ wurden Füchse und Marder aufgeführt: Füchse bereiten wegen der möglichen Übertragung von Tollwut und Fuchsbandwurm große Probleme und Marder verursachen zahlreiche und hohe Schäden an Kraftfahrzeugen.

25. Hat sich die Problematik mit „städtischen“ Wildschweinen in der Öffentlichkeit Ihrer Meinung nach in den letzten Jahren verschärft?

ja nein

Wenn ja, worin sehen Sie die Ursache? (*Mehrfachantworten möglich*)

- a Es gibt tatsächlich ein größeres Problem (mehr Wildschweine kommen in die Städte bzw. mehr Schäden entstehen).
 - b Wildschweine haben ihre Scheu verloren (häufigeres Aufeinandertreffen von Mensch und Wildschwein).
 - c Die Wahrnehmung in der Öffentlichkeit hat sich geändert (Sensibilisierung für das Thema, z. B. durch verstärkte Berichterstattung in den Medien).
 - d Es findet eine zunehmende Entfremdung der Gesellschaft von der Natur statt.
- andere Ursachen: _____

Der Großteil der Institutionen geht davon aus, dass in der Öffentlichkeit eine Verschärfung der Problematik mit „städtischen“ Wildschweinen stattgefunden hat (Tab. 34).

Die Ursachen hierfür sehen die meisten Institutionen in den Faktoren a und c. Der LJV des Saarlandes bemerkte: *„Medien und puristische Tierschutzverbände tragen nachhaltig zur Verdummung der naturfremden Bevölkerung bei“*.

26. Wie beurteilen Sie den Stellenwert von Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Informationsveranstaltungen oder Plakataktionen) für die Vermeidung einer Wildschweinproblematik in Städten?

notwendig hilfreich weniger hilfreich unnötig

Die befragten Institutionen spalteten sich bei der Beantwortung von Frage 26 in zwei Gruppen: jeweils etwa gleich viele Institutionen bewerten Öffentlichkeitsarbeit als notwendig bzw. weniger hilfreich (Tab. 35).



27. Wie beurteilen Sie die Bedeutung einer intensiven Kommunikation zwischen allen Betroffenen (Stadt, Bewohner, Forstamt, Jägerschaft) für die Vermeidung einer Wildschweinproblematik in Städten?

notwendig hilfreich weniger hilfreich unnötig

Alle Institutionen erachten eine intensive Kommunikation zwischen allen Betroffenen als hilfreich oder notwendig für die Vermeidung einer Wildschweinproblematik in Städten (Tab. 36).

28. Können Sie mir weitere Informationsquellen (Publikationen, Dokumentationen, Vorträge, usw.) zu diesem Phänomen nennen?

Mit Ausnahme des Verweises auf die Tagespresse konnten die befragten Institutionen keine weiteren Informationsquellen zum Thema nennen.

Tabelle 34: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 25. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	ja	nein	k.A.	URSACHEN				
					a	b	c	d	k.A.
BW	LanMin	x			x		x		
BY	LanMin		x		-	-	-	-	-
	LJV	x			x		x		
BE	LanMin	x			x	x		x	
HH	LJV	x			x	x			
NI	LanMin	x			x	x			
	LJV	x			x	x			
	StGB	x							x
RP	LJV	x			x		x	x	
SL	LanMin	x			x	x	x	x	
	LJV	x					x	x	
SN	LanMin	x					x	x	
ST	LanMin			x					x
	LJV		x		-	-	-	-	-
	StGB	x							
SH	LanMin	x							
	StGB			x					x
TH	LanMin	x			x		x	x	
		14	2	2	9	5	7	6	3



Tabelle 35: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 26. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	notwendig	hilfreich	weniger hilfreich	unnötig	k.A.
BW	LanMin	x				
BY	LanMin	x				
	LJV		x			
BE	LanMin	x				
HH	LJV			x		
NI	LanMin			x		
	LJV			x		
	StGB	x				
RP	LJV	x				
SL	LanMin			x		
	LJV			x		
SN	LanMin				x	
ST	LanMin					x
	LJV		x			
	StGB			x		
SH	LanMin			x		
	StGB					x
TH	LanMin	x				
		6	2	7	1	2

Tabelle 36: Antworten der befragten Institutionen auf Frage 27. LAND = Bundesland, INST. = Institution, k.A. = keine Angabe.

LAND	INST.	notwendig	hilfreich	weniger hilfreich	unnötig	k.A.
BW	LanMin		x			
BY	LanMin	x				
	LJV	x				
BE	LanMin	x				
HH	LJV	x				
NI	LanMin		x			
	LJV		x			
	StGB	x				
RP	LJV	x				
SL	LanMin		x			
	LJV		x			
SN	LanMin	x				
ST	LanMin					x
	LJV	x				
	StGB	x				
SH	LanMin		x			
	StGB					x
TH	LanMin	x				
		10	6	0	0	2



4 DISKUSSION

Im Rahmen der hier durchgeführten schriftlichen Umfrage wurden Meinungen und Auskünfte von Betroffenen aus dem Forst-, Jagd- und Verwaltungsbereich zum Thema „Wildschweine im Siedlungsraum“ eingeholt. Durch die in den Fragebögen gemachten Angaben konnte eine grobe Einschätzung der Situation in Deutschland erfolgen.

Die Quintessenz der Umfrage lässt sich in drei Punkten umreißen:

I. Den befragten Institutionen liegen (fast) keine Daten zum Vorkommen von Wildschweinen und Wildschweinschäden im Siedlungsraum vor.

Die im Fragebogen gemachten Aussagen beruhen überwiegend auf Daten zur allgemeinen Biologie der Art und jagdkundlichen Daten sowie persönlichen Beobachtungen und Vermutungen der Befragten. Das Erscheinungsmuster von Wildschweinen im urbanen Bereich oder das Ausmaß der durch die Tiere verursachten Schäden werden jedoch weder von den befragten Institutionen noch von anderen, ihnen bekannten Stellen kontinuierlich und umfassend dokumentiert und ausgewertet. Deutlich wird dies zum Beispiel bei der Frage nach der Schadhöhe: obwohl nach Auskunft der Institutionen in vielen Bundesländern die Schäden im Siedlungsraum durch die zuständigen Ämter behoben werden, konnte nur eine Institution Angaben zur Höhe der dabei anfallenden Kosten machen.

Das Fehlen entsprechender Daten erklärt auch, warum bei vielen Fragen die Institutionen eines Bundeslandes unterschiedliche Angaben machten und war darüber hinaus vermutlich der Grund dafür, dass viele der Adressaten keinerlei Rückmeldung gaben.

Über die umfangreichste Datengrundlage zur Tierart verfügten die Landesministerien; unter ihnen sind auch die einzigen beiden Institutionen, die nach eigenen Angaben auf den Siedlungsraum bezogene Daten besaßen (Schadstatistik). Der Institutionstyp zeigte darüber hinaus die höchste Rücklaufquote der Fragebögen. Die Landesministerien haben sich daher als der von allen drei befragten Institutionstypen am besten geeignete Ansprechpartner für das Thema „Wildschweine im



Siedlungsraum“ erwiesen. Die Landesjagdverbände lagen bezüglich der Datengrundlage sowie der Rücklaufquote der Fragebögen etwas hinter den Landesministerien zurück.

Von den Städte- und Gemeindebünden wurden nur sehr wenige bearbeitete Fragebogen zurückgesendet. Der Großteil sah sich nicht in der Lage, den Fragebogen zu beantworten, da ihnen keinerlei Daten bzw. Informationen vorlagen. Dieser Institutionstyp scheint sich daher nicht als Ansprechpartner für das Thema „Wildschweine im Siedlungsraum“ zu eignen.

II. Das Vorkommen von Wildschweinen im Siedlungsraum scheint weit verbreitet zu sein.

Fast allen Institutionen, die den Fragebogen bearbeiteten, bestätigten das Vorkommen von Wildschweinen im Siedlungsraum. Aus allen elf Bundesländern, für die Informationen vorliegen, wurden betroffene Städte genannt. Wildschweine in Siedlungsräumen sind also offensichtlich in Deutschland sehr weit verbreitet.

Es ist jedoch zu beachten, dass die Verbreitung des Wildschweinvorkommens in Siedlungsräumen im Zuge der Umfrage unter Umständen überbewertet wurde. Institutionen in Bundesländern mit betroffenen Gemeinden oder Kreisen im Bundesland hatten vermutlich eine größere Motivation zur Beantwortung des Fragebogens, als Institutionen aus jenen Bundesländern, in denen das Phänomen nicht bekannt ist; Bundesländer ohne Wildschweinvorkommen oder -schäden im Siedlungsraum sind daher möglicherweise unterrepräsentiert. Trotz zusätzlichem Kontaktversuch und nochmaliger Bitte um Bearbeitung des Fragebogens konnten keine Informationen zur Situation in den noch fehlenden fünf Bundesländern erhalten werden. Hieraus ergibt sich eine Schiefelage der Ergebnisse, welche die Aussagekraft der Umfrage bezüglich der deutschlandweiten Verbreitung „städtischer“ Wildschweine etwas relativiert.

Nach aktuellen Informationen ist die Verstädterung von Wildschweinen wohl nicht auf Deutschland beschränkt: Ein von der FAWF organisierter Workshop im Rahmen des 7. Schwarzwildsymposiums im August 2008 in Ungarn ergab unter anderem, dass in den meisten (west-) europäischen Ländern Wildschweine in Siedlungsgebieten



auftauchen (HOHMANN & CELLINA 2008). Zumeist wurde der Verstädterungsgrad mit mäßig bis niedrig bewertet, das heißt das Wildschweinvorkommen ist auf wenige Städte beschränkt und übt einen relativ geringen negativen Einfluss aus. Eine Ausnahme stellten Sardinien, Polen, Deutschland, Belgien (wallonische Region) und Frankreich dar; vor allem in den beiden zuletzt genannten Ländern sind viele Städte betroffen und es resultieren starke negative Folgen.

Auch außerhalb Europas erscheinen regelmäßig Wildschweine in urbanen Zentren: zum Beispiel in Kobe/Japan (KODERA 2007, pers. Mitteilung), Haifa/Israel (WOODLEY 2007) oder Kingsville (CAMPBELL 2007, pers. Mitteilung) und Fort Worth (DENKHAUS 2006) in Texas/USA.

III. Das Erscheinungsmuster „städtischer“ Wildschweine ist uneinheitlich.

Die Art des Auftretens von Wildschweinen in Siedlungsräumen ist nach den Ergebnissen dieser Umfrage scheinbar sehr heterogen und stark geprägt von regionalen Besonderheiten und Unterschieden von Rotte zu Rotte. Viele Institutionen antworteten auf Fragen zum Vorkommen von Wildschweinen und Schäden, dass alle Antwortvariationen möglich seien, also Wildschweine mit verschiedenem Verhalten gleichzeitig vorkommen würden

Es ist daher nicht möglich, das Verhalten oder die Gewohnheiten der Art im Stadtgebiet zu generalisieren. Anhand der hier vorgestellten Umfrage lässt sich jedoch ein „allgemeines Bild“ beschreiben, das sich aus den häufigsten Nennungen in den Fragebögen zusammensetzt und somit die mehrheitliche Meinung der Befragten widerspiegelt:

Wildschweinvorkommen und -schäden im Siedlungsraum

Wildschweine kommen in den meisten Bundesländern bereits seit mehr als fünf Jahren in die Städte. Die Tiere erscheinen nach Meinung der befragten Institutionen nicht sehr häufig im Siedlungsraum und bleiben dort meist nur wenige Stunden über Nacht.

Fast alle Institutionen gaben an, dass Wildschweine beim Besuch eines Stadtgebiets auch Schäden verursachen. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Anwesenheit der Tiere oft nur im Schadfalle wahrgenommen wird und die Tiere an sich häufig



unentdeckt bleiben.

Wildschweinschäden entstehen nach Angabe der meisten Institutionen vor allem auf öffentlichen Freizeitflächen (Parks, Sportplätze, Bepflanzungen) und in privaten Hausgärten. Die Bedeutung dieser Schäden wurde überwiegend als eher gering eingestuft. Als saisonalen Schwerpunkt der Schäden meldeten die meisten Institutionen Monate zwischen Oktober und April. Die Häufigkeit der Wildschweinschäden im Siedlungsraum wurde (wie auch die Häufigkeit der Wildschweinbesuche) von der Mehrheit der Institutionen mit selten bis mäßig bewertet; die Zahl der Schadfälle pro Jahr und Bundesland wurde auf 10-50 geschätzt. Keine der Institutionen rechnet mit einem Rückgang der Wildschweineschäden in den nächsten Jahren.

Beurteilung der öffentlichen Problematik

Probleme mit der Bevölkerung verursachen nach Einschätzung der befragten Institutionen nicht nur die Wühlschäden und damit verbundenen öffentlichen und privaten Kosten, sondern vor allem auch die Größe und die Wehrhaftigkeit der Tiere, die bei vielen Bürgern Verunsicherung und Angst vor gesundheitlichen Gefahren auslösen.

BREHM schrieb in seinem „Thierleben“ Ende des 19. Jahrhunderts : *„Wenn der Mensch seinen Gang ruhig fortsetzt, bekümmert sich das Wildschwein nicht um ihn oder entfernt sich flüchtig; reizt man das Thier aber, so nimmt es den bewaffneten Mann ohne weiteres an und geht, in Wuth gerathen, gleichsam blind auf seinen Gegner los. [...] Bachen, welche noch kleine Frischlinge führen, gehören zu den gefährlichsten aller Thiere und lassen in der Verfolgung eines Kindesräubers nicht ab, bis dieser überwunden ist oder ihnen wenigstens die Jungen zurückgegeben hat.“* Beim britischen „Farm Animal Welfare Council“ wird das Wildschwein zu den gefährlichen Tierarten gezählt und beschrieben als *„highly strung, nervous animals which can be easily excited or frightened and thus become highly aggressive“*. (GOULDING et al. 1998).

Vor allem Hundebesitzer laufen Gefahr, mit Wildschweinen in Kontakt zu kommen. Wenn Wildschweine von freilaufenden Hunden aufgescheucht werden, endet das Zusammentreffen für die Hunde nicht selten mit schweren Verletzungen oder gar tödlich. In vielen deutschen Wäldern werden daher Warnschilder aufgestellt, die



Hundebesitzer dazu auffordern, ihre Tiere angeleint zu lassen, um die Gefahr eines Wildschweinangriffes zu verringern (GOULDING et al. 1998).

Auch in der heutigen Presse wird immer wieder von „Attacken“ durch Wildschweine auf Menschen oder Haustiere berichtet (vgl. Seite 71). Jedoch weisen GOULDING & ROPER (2002) darauf hin, dass es in der Literatur keine abgesicherten Berichte über grundlose Angriffe von Wildschweinen gebe; vielmehr komme die Art in großer Zahl fast überall in Europa vor, ohne eine ernsthafte Gefahr für die Sicherheit des Menschen darzustellen.

Ähnliches berichteten auch die hier befragten Institutionen: „Problemschweine“, die Aggressionen gegen Menschen oder Tiere zeigen, kommen demnach nur als Einzelfälle vor; keine Institution berichtete, dass ein solches Verhalten der Regelfall sei. Es wurde jedoch vielfach berichtet, dass Wildschweine ihre Scheu vor Menschen verloren hätten.

Vom Großteil der befragten Institutionen wurde bescheinigt, dass sich in den letzten Jahren die von den „städtischen“ Wildschweinen ausgehenden Probleme mit der Bevölkerung verschärft haben. Ursache hierfür sei zum einen, dass tatsächlich mehr bzw. häufigere Wildschweinebesuche stattfinden und zum anderen, dass diese von der Öffentlichkeit (unter anderem als Folge zunehmender Berichterstattung in den Medien) stärker wahrgenommen werden als zuvor.

Die Akzeptanz in der Bevölkerung für eine Wildtierart hängt vornehmlich von den Problemen und Kosten ab, die sie im Siedlungsraum verursacht (BAKER & HARRIS 2007). Darüber hinaus beeinflusst die persönliche Betroffenheit entscheidend die Toleranzschwelle der Stadtbewohner (SAN JULIAN 1987, HESPELER 2007): Die Möglichkeit zur Beobachtung einer Bache und ihrer Frischlinge hat für den Großteil der städtischen Bevölkerung einen hohen Erlebniswert; tauchen die Tiere jedoch in Privatgärten oder auf Schulhöfen auf, so überwiegt die Angst vor Gefahren für Gesundheit und Eigentum. Wenn hingegen keine Kosten oder Bedrohungen befürchtet werden, sind Wildtiere – und auch Wildschweine – meist gern gesehene Besucher (BAKER & HARRIS 2007, HESPELER 2007).



Ursachen für das Erscheinen von Wildschweinen im Siedlungsraum

Als eine in den Augen der befragten Institutionen mögliche Ursache für das Vordringen von Wildschweinen in den Siedlungsraum stellte sich vor allem das städtische Nahrungsangebot heraus. Nach BAKER & HARRIS (2007) finden Wildtiere in der Stadt ein höheres und konstanteres Nahrungsangebot als in anderen Habitaten bedingt durch die Heterogenität der Stadtlandschaft, das Vorhandensein von Nahrungsmittelabfällen, die häufige Wildtierfütterung und eine wildtierfreundliche Gartengestaltung. Die Ressource Nahrung stellt demnach in urbanen Habitaten keinen begrenzenden Faktor dar (MICHLER 2003); vielmehr ist sie oftmals die Hauptursache für die Verstädterung von Wildtieren (z. B. MICHLER 2003, CAHILL et al. 2004, GLOOR et al. 2006, SCHODRY 2007).

Eine weitere Ursache für die Präsenz von Wildschweinen in Städten sahen viele Institutionen in der außerstädtischen Bestandsentwicklung. Gemäß der „population pressure hypothesis“ zwingen maximale Populationsdichten und die dadurch bedingte Erschöpfung der ländlichen Gebiete viele Wildtiere zur Abwanderung in eigentlich suboptimale Lebensräume (GLOOR 2002, POHLMAYER 2007). Diese Hypothese könnte auf Wildschweine zutreffen, denn die Bestände scheinen europaweit explosionsartig zuzunehmen (z. B. SÁEZ-ROYUELA & TELLERÍA 1986, PEGEL 1997, SODEIKAT 2004, ARNOLD 2005, MELIS et al. 2006). Für eine konkurrenzbedingte Abwanderung aus den natürlichen Habitaten spricht außerdem, dass der enorme Anstieg in der bundesweiten Jagdstrecke (und damit vermutlich auch in den Bestandszahlen) vor etwa 15 bis 20 Jahren zeitlich zusammenfällt mit dem Beginn der Wahrnehmung von Wildschweinen in Städten (HOHMANN 2007, pers. Mitteilung).

Dass der Einzug von Wildschweinen in Siedlungsräume Deutschlands generell durch die außerstädtische Jagdausübung außerhalb der Siedlungsräume beeinflusst wird, wurde zwar von vielen der befragten Institutionen bekräftigt/vermutet, dass er jedoch allein auf ein Landflucht, also auf eine Flucht aus den natürlichen Lebensräumen vor den dortigen anthropogenen Störungen, zurückzuführen ist, haben die meisten Institutionen ausgeschlossen.



In der Literatur werden als Erklärung für die Verstädterung von Wildtieren auch stadtspezifische Verhaltensanpassungen der Tiere diskutiert (GLOOR 2002). Wildschweine gelten aufgrund ihrer Omnivorie und Intelligenz als sehr flexibel in ihrer Lebensweise (POHLMAYER 2007). Die befragten Institutionen sahen in diesen arttypischen Eigenschaften einen wichtigen Einflussfaktor bei der Verstädterung von Wildschweinen.

Eine Möglichkeit, wie der Prozess der Verstädterung ablaufen könnte, ist in den Augen vieler Befragter durch die „adaptation hypothesis“ beschrieben. Diese besagt, dass zunächst einzelne Tiere oder kleine Gruppen zufällig den Siedlungsraum entdecken und sich nach und nach spezifisch an die gegebenen städtischen Bedingungen anpassen (POHLMAYER 2007). Die Nachkommen werden dann unter Umständen über selektive Prozesse und Habitatprägung zu echten Städtern, die den ursprünglichen natürlichen Lebensraum nicht mehr kennen und nutzen.

Ein Indiz für das Zutreffen dieser Hypothese auf Wildschweine (zumindest mancherorts) ist die Tatsache, dass Wildschweine zum Frischen häufig an exakt der gleichen Stelle innerhalb des Berliner Siedlungsraumes auftauchen, an der bereits zuvor andere Bachen gefrischt haben und positive Erfahrungen machen konnten (EHLERT 2007). Das Wissen um geeignete Orte scheint innerhalb der Rotte weitergegeben zu werden.

Lösungsansätze und Maßnahmen gegen Wildschweine im Siedlungsraum

Verschiedene Maßnahmen zum Fernhalten bzw. Verscheuchen von Wildschweinen aus dem Siedlungsraum wurden nach Angabe der Institutionen bereits in vielen Bundesländern – zum Teil erfolgreich – durchgeführt; dazu zählen: Wildtierzäune, olfaktorische Maßnahmen, Fütterungsverbote im Siedlungsbereich, Ablenkfütterungen und vermehrte Jagd (Bestandsreduktion).

Präventionsmaßnahmen wie die wildtiersichere Einfriedung von Grundstücken haben sich als effektive Maßnahmen gegen Wildschweinbesuche und -schäden erwiesen (GOULDING et al. 1998, EHLERT 2007, HESPELER 2007, WAGNER 2008). Zäune sind jedoch nur im lückenlosen Zustand wirksam, regelmäßige Kontroll- und Reparaturarbeiten zur Beseitigung von „Schwachstellen“ sind daher erforderlich. Außerdem ist diese Maßnahme nur bei separaten Grundstücken anwendbar; öffentliche Flächen oder Wohnblocks, die frei zugänglich sind, können kaum geschützt werden. BRIEDERMANN



(1990) berichtet, dass mit Scheuchmitteln kurzfristig Erfolge erzielt werden können, jedoch schnell eine Gewöhnung der Tiere stattfindet. Der Einsatz von Gift und Fallen ist im Siedlungsbereich nur sehr eingeschränkt anwendbar wegen der entstehenden Gefahren für Menschen und Haustiere (SAN JULIAN 1987).

Landwirtschaftlicher Schaden kann laut MACKIN (1970) verhindert oder reduziert werden durch den Einsatz von zusätzlichem Futter, das Wildschweine im Wald hält. Grundsätzlich wäre es auch denkbar, die Tiere durch Ablenkfütterungen aus dem Siedlungsraum fernzuhalten. Allerdings ist die Methode umstritten, da gleichzeitig das Populationswachstum der Tiere gefördert werden kann. Dies könnte in den Folgejahren zu einer noch angespannteren Situation führen (GOULDING et al. 1998).

GEISSER & REYER (2004) untersuchten im Rahmen einer zweijährigen Studie im Kanton Thurgau in der Schweiz die Effektivität von Ablenkfütterungen, intensiver Bejagung und Elektrozäunen bei der Reduktion von Wildschweinschäden in der Landwirtschaft. Ihr Ergebnis lautet, dass landwirtschaftliche Schäden nur durch Bejagung von Wildschweinen begrenzt werden können.

In den Augen der meisten hier befragten Institutionen ist die wirkungsvollste Methode, um Wildschweine aus dem Siedlungsraum fernzuhalten, ebenfalls der vermehrte Abschuss bzw. höhere Jagdaufwand. Eine Verbesserung der Schadsituation in Siedlungsräumen alleinig durch diese Maßnahme scheint fraglich. Einige wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die Schadhöhe (in der Landwirtschaft) nicht etwa von der Wildschweindichte abhängt, sondern vielmehr von der Verfügbarkeit von Nahrungsquellen (z. B. MACKIN 1970, GALLO ORSI et al. 1995). Städtische Habitate bieten eine Vielzahl an zusätzlicher Nahrung, die auf viele Tiere eine große Attraktivität ausübt und sie in die Städte lockt. Es ist also denkbar, dass auch bei geringem Bestand in den außerstädtischen Habitaten weiterhin Wildschweine den Siedlungsraum aufsuchen.

Wildschweine unterliegen dem Jagdrecht und dürfen je nach Bundesland teils sogar ganzjährig bejagt werden. In befriedeten Gebieten ruht die Jagd im Allgemeinen; die Länder können jedoch eine beschränkte Ausübung erlauben (§ 6 BJagdG). Im Landesjagdgesetz Berlin beispielsweise ist eine Stadtjagd „*insbesondere aus Gründen der Abwehr von Gefahren durch Tierseuchen oder der Verhinderung vermeidbarer Schmerzen und Leiden von Tieren*“ vorgesehen (§ 5 Abs. 3 LjagdG Bln).



Von einer innerstädtischen Jagd versprach sich der Großteil der Institutionen jedoch lediglich eine kurzfristige Lösung für Problemfälle.

In Berlin koordinieren die Berliner Forsten seit einigen Jahren den Einsatz von Stadtjägern. Es handelt sich hierbei um erfahrene Jäger, die auf ehrenamtlicher Basis und unentgeltlich arbeiten. Im Vordergrund steht dabei die Beratung und Aufklärung der Bevölkerung. Des Weiteren sind die Stadtjäger befugt, Schwarzwild (und andere Wildtiere) im Stadtgebiet zu töten. Dies ist zum Beispiel erforderlich, wenn Wildtiere bei Verkehrsunfällen verletzt wurden oder als Gefahrenabwehr bei problematischen Tieren (HESPELER 2007). Hindernisse bei der Stadtjagd stellen vor allem die zum Teil heftigen Emotionen der (jagdfeindlichen) Bevölkerung und Sicherheitsaspekte dar (HESPELER 2007).

Eine dauerhafte und nachhaltige Reduktion oder Vertreibung der Art aus dem (Berliner) Stadtgebiet scheint weder mit Hilfe der Stadtjagd noch mit anderen Maßnahmen möglich zu sein (EHLERT 2007, HESPELER 2007). Das übergeordnete Ziel eines Managementplans sollte es daher sein, das Konfliktpotential zwischen Menschen und Wildschweinen zu reduzieren. Nach Meinung des Berliner Jagdreferenten DERK EHLERT liegt das eigentliche Problem auch nicht in den Wildschweinen sondern im Umgang der Gesellschaft mit diesen. Vor allem durch regelmäßige Fütterungen werden die Tiere schnell zahm und verbinden Menschen mit leicht zugänglichen Nahrungsquellen. Die Folge ist ein häufigeres Aufeinandertreffen zwischen Mensch und Wildschwein, vor allem bei unvorbereiteten Bürgern führt dieser direkte Kontakt zu Verunsicherungen und Konflikten. Deshalb wird in Berlin verstärkt auf die Öffentlichkeitsarbeit gesetzt. Ein Wildtiertelefon dient als Anlaufstelle für besorgte und verärgerte Bürger, auf öffentlichen Informationsveranstaltungen und in Handzetteln werden Tipps zur Sicherung von Grundstücken sowie zur richtigen Verhaltensweise im Ernstfall gegeben. Die (An-)Fütterung von Wildtieren innerhalb der Stadt wird durch Belehrungen und Ordnungswidrigkeitsverfahren bekämpft (EHLERT 2007).

Außerdem wird die Kommunikation zwischen Antijagd-Komitees, Jägern, Betroffenen und Tierfreunden gezielt gefördert. Auch die in dieser Studie befragten Institutionen betrachteten die Verständigung zwischen allen Betroffenen als wichtig für den Erfolg von Managementplänen.



Bei der Durchführung von Managementmaßnahmen sollte besonders auf den Rückhalt innerhalb der Bevölkerung geachtet werden (DENKHAUS 2006). PEINE & FARMER (1990) beschreiben, wie ein Zeitungsartikel und die darauf folgende öffentliche Diskussion dazu führten, dass jahrelange Versuche der Kontrolle einer Wildschweinpopulation in einem amerikanischen Nationalpark scheiterten. In dem Zeitungsbericht wurde darüber berichtet, dass die Wildschweine mittels Fallen gefangen und anschließend getötet werden sollten. Der große öffentliche Protest führte dazu, dass die Tiere lediglich an anderer Stelle wieder ausgesetzt wurden. Hierdurch war wesentlich mehr Personal nötig und die Effektivität des Kontrollprogramms wurde beträchtlich herabgesetzt.

Der Fall verdeutlicht außerdem den Einfluss der Medien auf die Meinungsbildung in der Bevölkerung bezüglich wildtierrelevanten Themen (GOULDING & ROPER 2002). HESPELER (2007) rät deshalb zur gezielten Nutzung der Medien, um die Akzeptanz von Managementmaßnahmen in der Bevölkerung zu stärken.

Im Rahmen meiner Diplomarbeit erfasste ich einerseits die Nutzung des Pirmasenser Siedlungsraums durch Wildschweine und erhob andererseits Daten zum bundesweiten Vorkommen von Wildschweinen in Stadtgebieten.

Die Untersuchungen in Pirmasens ergaben, dass der dortige Siedlungsraum zwar einige Vorzüge für Wildschweine bieten kann und von diesen auch genutzt wird, jedoch vermutlich im Vergleich zu den außerstädtischen Habitaten keine außerordentliche Attraktivität besitzt.

Die bundesweite Umfrage ergab, dass das Phänomen „städtischer“ Wildschweine scheinbar bundesweite Verbreitung findet. Das von den befragten Institutionen beschriebene Erscheinungsmuster in den betroffenen Siedlungen ähnelt vielerorts dem in Pirmasens: Wildschweine erscheinen mehr oder weniger regelmäßig im Siedlungsraum, halten sich aber ansonsten hauptsächlich in Gebieten außerhalb der Stadt auf. Das Ausmaß der Wildschweinschäden wurde als eher gering bewertet, die Konflikte mit der Bevölkerung scheinen jedoch in den letzten Jahren zugenommen zu haben.

Es wurde auch von Städten berichtet, in denen Wildschweine mittlerweile sehr große Probleme bereiten. In der „Wildschweinhauptstadt“ Berlin kommen nach Aussage des Jagdreferenten und Wildtierbeauftragten der Stadt, DERK EHLERT (2007), neben den wandernden Rotten, die zwischen Siedlungsraum und natürlichem Habitat pendeln, auch etablierte Populationen vor, die dauerhaft in direkter Nähe zum Menschen leben. Diese haben ihre Scheu vor Menschen verloren und nutzen selbst Spielplätze zum Frischen und zur Aufzucht der Jungen.

Vergleicht man das Siedlungsgefüge in Berlin mit den Bedingungen in Pirmasens fallen Gemeinsamkeiten auf: Beide Städte sind (zumindest in Teilen) geprägt von zahlreichen sternförmig verlaufenden Frei- und Grünflächen, die sich vom außerstädtischen Waldgebiet bis weit ins Stadtzentrum ziehen. Diese Strukturen



werden von den Wildtieren als Korridore zum Einzug in den Siedlungsraum und als Ruheplätze genutzt (EHLERT 2007, SCHODRY 2007).

In Pirmasens sind daher vermutlich einige Voraussetzungen für einen Einzug von Wildschweinen in den Siedlungsraum gegeben. Städte wie Wolfsburg und Braunschweig, in denen sich aus Besucherrotten mit der Zeit dauerhaft im Siedlungsraum lebende Populationen entwickelt haben (POHLMAYER 2007), geben Anlass für Spekulationen, ob Pirmasens erst am Beginn eines Prozesses der zunehmenden Verstädterung von Wildschweinen steht, der sich bei den weiterhin günstigen Bedingungen fortsetzt.

Ein eventuell entscheidender Unterschied zwischen Pirmasens und Städten wie Berlin, Wolfsburg oder Braunschweig liegt jedoch in der Größe des Siedlungsraumes.

Das Stadtgebiet umfasst etwa 61 km² (6.100 ha) von denen mehr als ein Drittel bewaldet ist (StLA RLP 2006: www). In dem an Pirmasens angrenzenden Pfälzerwald wurden Streifgebietsgrößen von circa 250 bis 1.000 ha ermittelt (BERGER 2006, EBERT et al. 2007). Hinsichtlich des Flächenbedarfs der Art wäre es somit theoretisch möglich, dass sich Wildschweine im Siedlungsraum von Pirmasens dauerhaft ansiedeln.

Jedoch ist zum Beispiel von Füchsen und Waschbären - zwei Wildtierarten, die ebenfalls im Siedlungsraum erscheinen - bekannt, dass sie vor allem in sehr großen urbanen Räumen dauerhaft wohnen, in kleineren Gemeinden und Dörfern hingegen nur als Pendler auftreten und den Tag in angrenzenden Wäldern verbringen (JANKO 2003, MICHLER 2003). Dies ist auch der Fall, wenn theoretisch genügend Platz für das Ansiedeln einer Art im Siedlungsraum gegeben ist (JANKO 2003). Die Ursache hierfür sieht JANKO (2003) in der Tatsache, dass je kleiner eine Stadt ist, desto geringer auch das Nahrungsangebot ist - und das städtische Nahrungsangebot ist für Wildtiere eine der Hauptursachen für das Aufsuchen von Siedlungsräumen (z. B. MICHLER 2003, CAHILL et al. 2004, GLOOR et al. 2006, SCHODRY 2007). GLOOR (2002) berichtet, dass Stadtfüchse überproportional häufiger in größeren Städten als in kleineren Ortschaften beobachtet werden - und zwar vermutlich deshalb, weil große Städte eventuell einen höheren Anteil an den von Füchsen bevorzugten suburbanen Habitaten enthalten.



Durch die Waldnähe und ausrankenden suburbanen Zungen hat Pirmasens zwar sicherlich ein hohes Risiko für regelmäßige Besuche von Wildschweinen, eine dauerhafte Verstädterung ist meines Erachtens jedoch nicht zu erwarten.

Dennoch ist zu beachten, dass wenn die Zahl der im Siedlungsraum erscheinenden Wildschweine ansteigt (unabhängig davon, ob sie dort dauerhaft leben oder nur für kurze Zeit bleiben), auch mit häufigeren und größeren Problemen gerechnet werden muss (CAHILL & LLIMONA 2004). Um ein konfliktarmes Zusammenleben zwischen Menschen und Wildtieren zu ermöglichen, scheint daher ein gezieltes Management zur Reduzierung der Wildschweinschäden im Siedlungsraum (v. a. durch Präventionsmaßnahmen) und zur Aufklärung der Bewohner vonnöten zu sein.

Für ein effektives Management von Wildtieren bedarf es an detailliertem Wissen über die Biologie der Art (KEULING et al. 2008). Jedoch ist über die Ökologie, Raumnutzung und das Verhalten von Wildschweinen im Siedlungsraum bislang nur sehr wenig bekannt (CAHILL & LLIMONA 2004). Diese Studie gibt erste interessante Einblicke in Raumnutzung und Verhalten der Art im Pirmasenser Stadtgebiet. Von Interesse für weitere Studien in weiteren Siedlungsräumen wäre zum Beispiel die Frage, wie hoch der Anteil der eventuell im Stadtgebiet sesshaften und der gelegentlich den Siedlungsraum besuchenden Rotten in der Wildschweinpopulation ist; und weiter, ob es einen Austausch zwischen den beiden Gruppen gibt oder die Stadtrotten vollkommen isoliert von Artgenossen in natürlichen Habitaten leben. Für die Beantwortung dieser Fragen wären weitere telemetrische Beobachtungen oder Markierungen sinnvoll, vor allem in größeren Städten mit zahlreichem Wildschweinvorkommen wie beispielsweise Berlin. Jedoch müssten diese Studien langfristig angelegt werden, um einen ausreichenden Fangerfolg unter den schwierigen städtischen Bedingungen (Störung durch hohen Besucherverkehr, Einschränkungen bei der Wahl des Fallenstandortes, unter Umständen unregelmäßiges und seltenes Erscheinen der Tiere im Siedlungsraum) zu ermöglichen und um außerdem saisonale Effekte berücksichtigen zu können.

LITERATUR

- ABAIGAR T., DEL BARRIO G., VERICAD J. R.** (1994): Habitat preference of wild boar (*Sus scrofa* L., 1758) in a mediterranean environment. Indirect evaluation by signs. *Mammalia* 58 (2): 201-210.
- AEBISCHER N. J., ROBERTSON P. A., KENWARD R. E.** (1993): Compositional analysis of habitat use from animal radio-tracking data. *Ecology* 74 (5): 1313-1325.
- ADKINS C. A. & STOTT P.** (1998): Home ranges, movements and habitat associations of red foxes *Vulpes vulpes* in suburban Toronto, Ontario, Canada. *Journal of Zoology, London* 244: 335-346.
- AGRESTI A.** (1992): A survey of exact inference for contingency tables. *Statistical Science* 7: 131-177
- ARNOLD W.** (2005): Schwarzwild: Hintergründe einer Explosion. *Weidwerk* 1/2005: 8-11.
- BABER D. W. & COBLENTZ B. E.** (1986): Density, Home Range, Habitat Use, and Reproduction In Feral Pigs On San Catalina Island. *Journal Of Mammology* 67 (3): 512-525.
- BAKER P. J. & HARRIS S.** (2007): Urban mammals: what does the future hold? An analysis of the factors affecting patterns of use of residential gardens in Great Britain. *Mammal Review* 37 (4): 297-315.
- BARRETT R. H.** (1982): Habitat Preferences of Feral Hogs, Deer, and Cattle on a Sierra Foothill Range. *Journal of Range Management* 35 (3): 342-346.
- BERENDES K. H. & PELZ H. J.** (2004): Wildschäden im urbanen Bereich – Schadbilder und Hinweise für Schutzmaßnahmen. *Jahrbuch der Baumpflege* 8:208-212.
- BERGER K.** (2006): Winterhabitatnutzung dreier subadulter, männlicher Wildschweine im Pfälzerwald. Diplomarbeit an der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften, Forstzoologisches Institut, AB Wildtierökologie und Wildtiermanagement, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. 42 Seiten.



- BEYER H. L.** (2004): Hawth's Analysis Tools für ArcGIS. Erhältlich unter <http://www.spataleecology.com/htools>. Heruntergeladen am 23 April 2008.
- BOITANI L., MATTEI L., NONIS D., CORSI F.** (1994): Spatial and activity patterns of wild boars in Tuscany, Italy. *Journal of Mammalogy* 75 (3): 600-612.
- BREHM A. E.** (1876-1879): Brehms Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs. Dritter Band, Erste Abtheilung: Säugethiere. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage; Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig. 10 Bände, 6600 Seiten. Online nachzulesen unter: www.zeno.org/Naturwissenschaften/M/Brehm,+Alfred/Brehms+Thierleben, Stand: 23.09.2008.
- BRIEDERMANN L.** (1990): Schwarzwild. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin. 539 Seiten.
- BROWN L. N.** (1985): Elimination of a small feral swine population in an urbanizing section of central Florida. *Florida Scientist* 48 (2): 120-123.
- CAHILL S., LLIMONA F., GRÁCIA J.** (2003): Spacing and nocturnal activity of wild boar *Sus scrofa* in a Mediterranean metropolitan park. *Wildlife Biology* 9 (Suppl. 1): 3-13.
- CAHILL S. & LLIMONA F.** (2004): Demographics of a wild boar *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 population in a metropolitan park in Barcelona. *Galemys* 16: 37-52.
- COORAY R. G. & MUELLER-DOMBOIS D.** (1981): Feral pig activity. In: Mueller-Dombois D, Bridges K W, Carson H L (Hrsg.): *Island ecosystems. Biological organization in selected Hawaiian communities*: 309-19.
- CRAWLEY M. J.** (2007): The R Book. John Wiley, New York. 950 Seiten.
- DENKHAUS R.** (2006): Developing and Implementing Feral Hog Management Procedures on an Urban Nature Center. In: Timm R. M. & O'Brien J. M., (Hrsg.): Proceedings of the 22nd Vertebrate Pest Conference, University of California, Davis, CA: 364-370.
- DINTER U.** (1991): Das Raum-Zeitverhalten von Schwarzwild im Grunewald in den Sommermonaten unter besonderer Berücksichtigung menschlicher Störungen. Dissertation an der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München. 122 Seiten.



- EBERT C., BERGER K., HUCKSCHLAG D., NIKOLOV I., SCHIKORA T., SCHULZ H., HOHMANN U.** (2007): Kann man Wildschweine zählen? Eine Untersuchung über die nicht- invasive Gewinnung von Gewebeproben zur Verwendung bei der Bestandesschätzung von Wildschweinen. In: Degenhardt A., Wunn U. (Hrsg.): Tagungsband der Sektion forstliche Biometrie und Informatik im DVFFA "Die grüne Reihe" Band 18, 2007: 63-72.
- GALLO ORSI U., SICURO B., DURIO P., CANALIS L., MAZZONI G., SERZOTTI E., CHIARIGLIONE D.** (1995): Where and when: The ecological parameters affecting wild boars choice while rooting in grasslands in an alpine valley. *IBEX Journal of Mountain Ecology* 3: 160-164.
- GENOV P.** (1981): Significance of natural biocenoses and agrocenoses as the source of food for wild boar (*Sus scrofa* L.). *Ekologia Polska* 29 (1): 117-138.
- GLOOR S.** (2002): The Rise of Urban Foxes (*Vulpes vulpes*) in Switzerland and Ecological and Parasitological Aspects of a Fox Population in the Recently Colonised City of Zurich. Dissertation an der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich. 118 Seiten.
- GLOOR S., BONTADINA F., HEGGLIN D.** (2006): Stadtfüchse. Ein Wildtier erobert den Siedlungsraum. Haupt Verlag, Bern. 189 Seiten.
- GOULDING M. J., SMITH G., BAKER S. J.** (1998): Current Status and Potential Impact of Wild Boar (*Sus scrofa*) in the English Countryside: A Risk Assessment. Report to the Ministry of Food, Fisheries and Agriculture. Central Science Laboratory, York, UK. 62 Seiten.
- GOULDING M. J. & ROPER T. J.** (2002): Press responses to the presence of free-living Wild Boar (*Sus scrofa*) in southern England. *Mammal Review* 32 (4): 272-282.
- GEISSER H. & REYER H. U.** (2004): Efficacy of hunting, feeding, and fencing to reduce crop damage by wild boars. *Journal of Wildlife Management* 68 (4): 939-946.
- HAHN N. & EISFELD D.** (1998): Diet and habitat use of wild boar (*Sus scrofa*) in SW-Germany. *Gibier Faune Sauvage/Game and Wildlife* 15:595–606.



- HAHN N. & KECH G.** (1995): Literaturübersicht zur Schwarzwildforschung. Schriftenreihe Wildforschung in Baden-Württemberg 4; Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf.
- HALLER R.** (1996): Homerange- und Habitatanalysen. Entwicklung von Methoden zur Nutzung von Geographischen Informationssystemen in der Wildforschung. Diplomarbeit am Geographischen Institut der Universität Zürich. 92 Seiten.
- HAPP N.** (2002): Hege und Bejagung des Schwarzwildes. Kosmos-Verlags, Stuttgart. 144 Seiten.
- HARRIS S., CRESSWELL W. J., FORDE P. G., TREWELLA W. J., WOLLART T., WRAY S.** (1990): Home-range analysis using radio-tracking data: a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammals. *Mammal Review* 20: 97-123.
- HENNIG R.** (2001): Schwarzwild, Biologie, Verhalten, Hege und Jagd. BLV Verlagsgesellschaft München. 271 Seiten.
- HERRENSCHMIDT V. & REGOST M.** (1979): Contribution à l' étude éco ethologique du sanglier, Forêt Domaniale de la Grésigne. Ministère de l' Agriculture, Laboratoire de la Faune Sauvage et de Cynégétique. C.R.A.Toulouse.
- HESPELER B.** (2007): Leitlinie Jagd im urbanen Raum von Berlin. Projekt im Auftrag der Berliner Forsten (Hrsg.). 74 Seiten.
- HOFER H. & ERLBECK M.** (2007): Wildtiermanagement im urbanen Raum? Wildtiere in Berlin im Spannungsfeld von Tierschutz, Jagdrecht und Naturschutz. Zusammenfassung der Vorträge und anschließenden Diskussion einer Expertenrunde im Institut für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin am 30. Januar 2007. Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), Berlin 2007. 57 Seiten.
- HOFMANN C. A.** (2007): Einzug von Wildtieren in städtische Gebiete und die sich daraus ergebende Problematik am Beispiel von Schwarzwildvorkommen in der Stadt Pirmasens (Rheinland-Pfalz). Diplomarbeit im Studiengang Raum- und Umweltplanung an der Technischen Universität Kaiserslautern. 204 Seiten.



- HOHMANN U. & CELLINA S.** (HRSG.) (2008): Results of a workshop about status of wild boar in Europe and factors influencing its population dynamics - a questioning of national delegates/experts. 7th International Symposium on Wild Boar (*Sus scrofa*) and on Sub-order Suiformes, Sopron (Ungarn), 28.-30. August 2008. Siehe auch: www.wild.boar.symposium.nyme.hu.
- HONE J.** (1988): Feral pig rooting in a mountain forest and woodland: Distribution, abundance and relationships with environmental variables. *Australian Journal of Ecology* 13: 393-400.
- HOWELLS O. & EDWARDS-JONES G.** (1997): A feasibility study of reintroducing wild boar *Sus scrofa* to Scotland: Are existing woodlands large enough to support minimum viable populations. *Biological Conservation* 81: 77-89.
- HUNDERTMARK K. J.** (1998): Home range, dispersal and migration. In: Franzmann A. W. & Schwartz C. C. (Hrsg.): Ecology and management of the North American moose. Smithsonian Institution Press, Washington DC: 303-336.
- IHDE J.** (2004): Untersuchung zu Streifgebieten und nächtlichen Bewegungen des Schwarzwildes (*Sus scrofa* L.) in Südwest-Mecklenburg. Diplomarbeit an der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften, Institut für Forstbotanik und Forstzoologie, Technische Universität Dresden. 145 Seiten.
- JÄGER J. & PECHACEK P.** (2002): Minimale Stichprobengröße für Berechnungen von Kernel-basierten Aktionsräumen beim Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*). *Journal of Ornithology* 143: 416-423.
- JANKO C.** (2003): Habitatnutzung des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*) in Dörfern und Kleinstädten. Diplomarbeit am Institut für Zoologie, Fachgebiet Parasitologie, der Universität Hohenheim. 76 Seiten.
- KENWARD R. E.** (1987): Wildlife radio tagging: Equipment, field techniques and data analyses. Academic Press, London. 222 Seiten.
- KENWARD R. E.** (2001): A manual for wildlife radio tagging. Academic Press, London. 311 Seiten.



- KEULING O.** (2001): Der Einfluß des Nahrungsangebotes auf das Raumnutzungsverhalten beim Schwarzwild (*Sus scrofa* L.) im Nds. Forstamt Knesebeck. Diplomarbeit am Institut für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Fachbereich Bio-Geo-Umweltwissenschaften, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. 72 Seiten.
- KEULING O., STIER N., ROTH M.** (2008): How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L.? *European Journal of Wildlife Research* 54 (4): 729-737.
- LEAPER R., MASSEI G., GORMAN M. L., ASPINALL R.** (1999): The feasibility of reintroducing Wild Boar (*Sus scrofa*) to Scotland. *Mammal Review* 29 (4): 239-259.
- LEYER I. & WESCHE K.** (2007): Multivariate Statistik in der Ökologie. Springer-Verlag, Berlin. 221 Seiten.
- LINDEROTH P.** (2001): Schwarzwildprojekt der Wildforschungsstelle in Baden-Württemberg. *WFS-Mitteilungen* 3/2001.
- LINDEROTH P. & ELLIGER A.** (2002) : Schwarzwildschäden an landwirtschaftlichen Kulturen in Baden-Württemberg im Jagdjahr 2000/2001. *WFS-Mitteilungen* 1/2002.
- LUNIAK M.** (2004): Synurbization – adaptation of animal wildlife to urban development. In: Shaw W W, Harris L. K., VanDruff L. (Hrsg.): Proceedings of the 4th International Symposium on Urban Wildlife Conservation 1999. University of Arizona, Tucson, Arizona: 50-55.
- MACKIN R.** (1970): Dynamics of damage caused by wild boar to different agricultural crops. *Acta Theriologica* 15 (24-31): 447-458.
- MASSEI G., GENOV P. V., STAINES W.** (1996): Diet, food availability and reproduction of wild boar in a Mediterranean coastal area. *Acta Theriologica* 41 (3): 307-320.
- MAUGET R.** (1981): Home range concept and activity patterns of European wild boar (*Sus scrofa* L.) as determined by radio tracking. In: Amlaner C.J. & Macdonald D.W. (Hrsg.): A handbook on biotelemetry and radio tracking. Pergamon Press, Oxford: 725-728.



- MELIS C., SZAFRANSKA P. A., JEDRZEJEWSKA B., BARTON K.** (2006): Biogeographical variation in the population density of wild boar (*Sus scrofa*) in western Eurasia. *Journal of Biogeography* 33: 803-811.
- MERIGGI A. & SACCHI O.** (2001): Habitat requirements of wild boars in the northern Apennines (N Italy): a multi-level approach. *Italian Journal of Zoology* 68 (1): 47-55.
- MICHLER F.-U. F.** (2003): Untersuchungen zur Raumnutzung des Waschbären (*Procyon lotor*, L. 1758) im urbanen Lebensraum am Beispiel der Stadt Kassel (Nordhessen). Diplomarbeit am Institut für Zoologie, Fachbereich Biologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 139 Seiten.
- MOHR C. O.** (1947): Table of equivalent populations of North American small mammals. *American Midland Naturalist* 37: 223-249.
- ODUM E. P. & KUENZLER E. J.** (1955): Measurement of territory and home range size in birds. *The Auk* 72: 128-137.
- OTIS D. L. & WHITE G. C.** (1999): Autocorrelation of location estimates and the analysis of radiotracking data. *Journal of Wildlife Management* 63 (3): 1039-1044.
- PEETERS E. T. H. M. & GARDENIERS J. J. P.** (1998): Logistic regression as a tool for defining habitat requirements of two common gammarids. *Freshwater Biology* 39: 605-615.
- PEGEL M.** (1997): Zur Situation des Schwarzwildes in Baden-Württemberg. *WFS-Mitteilungen* 1/1997.
- PEINE J. D. & FARMER J. A.** (1990): Wild Hog Management program at Great Smokey Mountains National Park. In: Davis L R & Marsh R E (Hrsg.): Proceedings of the Fourteenth Vertebrate Pest Conference. University of California, Davis, CA: 221-227.
- POHLMAYER K.** (1991): Vertreibung von Wild durch Freizeitgestaltung. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift* 98: 33-35.
- POHLMAYER K.** (2007): Wildtiere in der Stadt. In: Hofer H. & Erlbeck M. (Hrsg.): Wildtiermanagement im urbanen Raum? Wildtiere in Berlin im Spannungsfeld von Tierschutz, Jagdrecht und Naturschutz. Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), Berlin 2007: 6-15.



- POLIZEIPRÄSIDIUM RHEINPFALZ, VERKEHRSDIREKTION 2** (2005): Verkehrs- und Unfallanalyse, Wildunfälle (Folgeanalyse). 56 Seiten.
- RALPH C. J. & MAXWELL B. D.** (1984): Relative Effects of Human and Feral Hog Disturbance on a Wet Forest in Hawaii. *Biological Conservation* 30: 291-303.
- REICHHOLF J. H.** (1994): Die Attraktivität der Stadt. Erstaunliche Befunde der Stadtökologie. *Tumult* 19: 5-19.
- RUSSO L., MASSEI G., GENOV P. V.** (1996): Daily home range and activity of wild boar in a Mediterranean area free from hunting. *Ethology Ecology & Evolution* 9: 287-294.
- SÁEZ-ROYUELA C. A. & TELLERÍA J. L.** (1986): The increased population of the wild boar (*Sus scrofa*) in Europe. *Mammal Revue* 16: 97-101.
- SAN JULIAN G. J.** (1987): The future of wildlife damage control in an urban environment. In: Holler N R (Hrsg.): Proceedings of the third Eastern Wildlife Damage Control Conference: 229-233.
- SAUNDERS G. & KAY B.** (1991): Movements of feral pigs (*Sus scrofa*) at Sunny Corner, New South Wales. *Wildlife Research* 18: 49-61.
- SCHLEY L. & ROPER T. J.** (2003): Diet of wild boar *Sus scrofa* in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mammal Review* 33 (1): 43-56.
- SCHLEY L., DUFRÊNE M., KRIER A., FRANTZ A.C.** (2008): Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *European Journal of Wildlife Research* 54 (4): 589-599.
- SCHMUTZ J. A., WHITE G. C.** (1990): Error in telemetry studies: effects of animal movement on triangulation. *Journal of Wildlife Management* 54 (3): 506-510.
- SCHOBBER F.** (1986): Telemetrische Ortungsverfahren und ihre Grenzen in der wildbiologischen Forschung. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 32: 65-75.
- SCHODRY C.** (2007): URBAN::WILD::LIFE oder die tierische Seite der Stadt. Diplomarbeit am Institut für Freiraumentwicklung der Fakultät Architektur und Landschaft, Leibniz Universität Hannover. 141 Seiten.



- SCZESNY D.** (2002): Telemetrische Untersuchung zur raum-zeitlichen Habitatnutzung urbaner Waschbär-Vorkommen (*Procyon lotor* L. 1758) am Beispiel der Stadt Kassel. Diplomarbeit an der Fakultät für Biologie, Lehrstuhl für Verhaltensforschung, Universität Bielefeld.
- SEAMAN D. E., MILLSPAUGH J. J., KERNOHAN B. J., BRUNDIGE G. C., RAEDEKE K. J., GITZEN R. A.** (1999): Effects of sample size on Kernel home range estimates. *Journal of Wildlife Management* 63 (2): 739-747.
- SINGER F. J., OTTO D. K., TIPTON A. R., HABLE C. P.** (1981): Home ranges, movements, and habitat use of european wild boar in Tennessee. *Journal of Wildlife Management* 45 (2): 343-353.
- SODEIKAT G.** (2004): Sauen europaweit auf dem Vormarsch. *Niedersächsischer Jäger* 20/2004: 16-18.
- SPITZ F.** (1986): Current State of Wild Boar Biology. *Pig News and Information* 7: 171-175.
- STUBBE C., GORETZKI J., MEHLITZ S., MEYNHARDT H., PEUKERT R., STUBBE W.** (1987): Lebensraumnutzung und Populationsumsatz des Schwarzwildes in der DDR, Ergebnisse der Wildmarkierung. *Unsere Jagd* 37: 228-231.
- SWIHART R. K., SLADE N. A.** (1985): Testing For Independence of Observations in Animal Movements. *Ecology* 66 (4): 1176-1184.
- TROLLDENIER G.** (1971): Bodenbiologie. Franck'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 151 Seiten.
- VON WAGNER R.** (1876): Das Jagdwesen in Württemberg unter den Herzögen. Ein Beitrag zur deutschen Kultur- und Rechtsgeschichte. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung, Tübingen. 576 Seiten.
- WAGNER S.** (2008): Analyse von Schäden durch Wildschweine (*Sus scrofa* L.) im urbanen Lebensraum am Beispiel der Stadt Pirmasens. Diplomarbeit im Lehrbereich Wildökologie an der Fachhochschule Rottenburg (HFR), Hochschule für Forstwirtschaft. 69 Seiten.



- WELANDER J.** (2000): Spatial and temporal dynamics of wild boar (*Sus scrofa*) rooting in a mosaic landscape. *Journal of Zoology* 252: 263-271.
- WHITAKER D. M., STAUFFER D. F., FEARER T. M., REYNOLDS M. C.** (2006): Factors Affecting The Accuracy Of Location Estimates Obtained Using Mobile Radiotracking Equipment. Department of Fisheries and Wildlife Sciences (0321), Virginia Tech, Blacksburg, Virginia 24061 USA. 29 Seiten.
- WHITE G. C., GARROTT R. A.** (1986): Effects of biotelemetry triangulation error on detecting habitat selection. *Journal of Wildlife Management* 50 (3): 509-513.
- WORTON B. J.** (1987): A review of models of home range for animal movement. *Ecological Modelling* 38: 277-298.

Internetseiten

- BAFU**, SCHWEIZER BUNDESAMT FÜR UMWELT (2008): Jagd und Regulation: Tier-Gesundheit. www.bafu.admin.ch/jagd_wildtiere/00481/00786/index.html, Stand: 23.09.2008.
- BIOSPÄHÄRENRESERVAT PFÄLZERWALD NORDVOGESEN:** Unser gesamtes Erbe! www.biosphere-pfaelzerwald-vosges.org/_de/html/frameset/frameset.htm; Stand: 23.09.2008.
- BMELV**, BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): www.bmelv.de/cln_044/nn_753008/DE/07-SchutzderTiere/Tierseuchen/Schweinepest/_Schweinepest__node.html, Stand: 23.09.2008.
- FLI**, FRIEDRICH-LÖFFLER-INSTITUT, BUNDESFORSCHUNGSINSTITUT FÜR TIERGESUNDHEIT (2005): Die Klassische Schweinepest (KSP) und Afrikanische Schweinepest (ASP). Broschüre. Online unter: www.fli.bund.de/1184.html, Stand: 23.09.2008.
- JUSTIZMINISTERIUM DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN** (2007): Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen: Schweinepest: Jagdberechtigter kann zum Abschuss von Wildschweinen verpflichtet werden. Presseerklärung vom



27.06.2007, online unter: [www.justiz.nrw.de/ Presse/presse_weitere/PresseOVG/27_06_2007](http://www.justiz.nrw.de/Presse/presse_weitere/PresseOVG/27_06_2007), Stand: 01.10.2008.

LANDESFORSTEN RHEINLAND-PFALZ: Unser Wald – Geographie und Klima. www.wald-rlp.de, Stand: 23.09.2008.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2006): Maßnahmen zur Bekämpfung der Wildschweinepest verschärft. Pressemitteilung vom 16.11.2006, online unter: www.umwelt.nrw.de/verbraucherschutz/tierseuchen/schweinepest/index.php, Stand: 23.09.2008.

MUFV, MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ (2008): Tierseuchenbekämpfung - Impfköder-Auslage zur Bekämpfung der Schweinepest in Eifel und Pfalz. Pressemitteilung vom 24.06.2008, online unter: www.mufv.rlp.de/index.php?id=4943, Stand: 23.09.2008.

MÜLLER G., LEITER DES FORSTREVIER TITISEE-NEUSTADT (2004): zitiert in: „Wildschwein bereitet Probleme“, Badische Zeitung, 14.04.2004. Online nachzulesen im Regionalforum Freiburg-Schwarzwald.de, <http://www.frsw.de/tiere1.htm>. Stand: 12.09.2008.

NATURPARK PFÄLZERWALD e.V.: Das deutsch-französische Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen. www.pfaelzerwald.de, Stand: 23.09.2008.

SEN.STADT BERLIN, SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2003): Wildtiere im Stadtgebiet. Das Wildschwein. Informationsbroschüre. Online unter: www.stadtentwicklung.berlin.de/forsten/wildtiere/download/wildschweine.pdf, Stand: 21.07.2007.

StLA RLP, STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ (2006): statistische Daten zur Bevölkerungszahl und Flächenentwicklung am 31.12.2006. www.statistik.rlp.de, Stand: 02.08.2007.

STRAHM D. (2001): Anpasser und Alleskönner – wilde Tiere in der Stadt. Medieninformation zur Dauerausstellung im Naturhistorischen Museum der Burgergemeinde Bern. www.nmbe.ch, Stand: 19.07.2007.



Medienberichte

- BERLINER ZEITUNG** (2008): Wildschweinjagd in der Stadt. 160 Kleinmachnower erlauben Abschuss in ihren Gärten. Online unter: <http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/archiv/.bin/dump.fcgi/2008/0905>, Stand: 09.09.2008.
- DEUTSCHLANDRADIO BERLIN** (2004) : Tierische Zuwanderung. Wildtiere in der Großstadt Berlin. Sendedatum: 30.08.2004, in: LänderReport. Manuskript online unter: www.dradio.de/dlr/sendungen/laenderreport/297651, Stand: 09.09.2008.
- DIE WELT** (2008): Förster warnen vor den Wildschwein-Familien. Online unter: www.welt.de/welt_print/article1879700/Foerster_warnen_vor_den_Wildschwein_Familien.html, Stand: 28.08.2008.
- FRANKFURTER RUNDSCHAU** (2007): Die Sau ist los. Wildschweine wüten in den Städten. Ausgabe vom 22.10.2007, Magazin: 31.
- FOCUS** (2008): Blattschuss oder Pillenknick. FOCUS Nr. 44 (2008): S. 94 ff.
- HAMBURGER ABENDBLATT** (2004): Hamburg droht Wildschwein-Plage. Online unter: www.abendblatt.de/daten/2004/04/23/287146.html, Stand: 28.08.2008.
- SPIEGEL TV** (2008): Tödliche Gefahr. Wildschweine in der Stadt. Sendetermin: 10.10.2008. Online unter: www.spiegel.de/video/video-38170.html, Stand: 09.11.2008.
- WDR 5 HÖRFUNK** (2006): Wild und außer Kontrolle. Wildschweinplage zwischen Rhein und Weser. Sendedatum: 29. Dezember 2006, in: Leonardo - Wissenschaft und mehr. Manuskript online unter: www.wdr5.de/fileadmin/user_upload/_importe/leonardo/pdf/ms061229reidt_schwerpunkt_wildschweine.pdf, Stand: 09.09.2008.
- WDR FERNSEHEN** (2007): Wildschweinplage. In: Lokalzeit aus Dortmund. Online unter: www.wdr.de/studio/dortmund/lokalzeit/service/umwelt/070814wildschweinplage.jhtml, Stand: 28.02.2008.
- WOLFSBURGER ALLGEMEINE ZEITUNG** (2007): Wildschwein-Plage: Wolfsburg ist Hochburg. Online unter: <http://www.waz-online.de/newsroom/regional/dezentral/regional/art3699,141506>, Stand: 28.08.2008.



Interviews und mündliche Auskunft

- CAMPBELL T. A.** (2007): Wildbiologe und Stationsleiter, USDA-APHIS-Wildlife Services, National Wildlife Research Center, Texas A&M University-Kingsville, Kingsville, Texas. Persönliche Mitteilung, 17.10.2007.
- EHLERT D.** (2007): Jagdreferent und Leiter des Wildtiermanagements, Oberste Jagdbehörde Berlin. Interview am 05.07.2007.
- HOHMANN U.** (2007): Abteilung E Wald und Wildökologie, Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) in Trippstadt, Rheinland-Pfalz.
- KODERA Y.** (2007): Shimane Prefectural Mountainous Regions Research Center, Japan. Persönliche Mitteilung, 20.10.2007.
- ROSENBACH R.** (2008): Vertreter des Jagdreferates in der Forstabteilung des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz. Persönliche Mitteilung, 24.01.2008.
- WOODLEY B.** (2007): Wildlife Conservation, Ramat Hanadiv Nature Park, Israel. Mitteilung im Rahmen der „Yahoo wild boar e-mail group“ am 25.10.2007.
- ZWICK M.** (2007) & (2008): Amtsleiter des Ordnungsamtes der Stadt Pirmasens. Mündliche Auskunft 2007 und 2008.

ANHANG

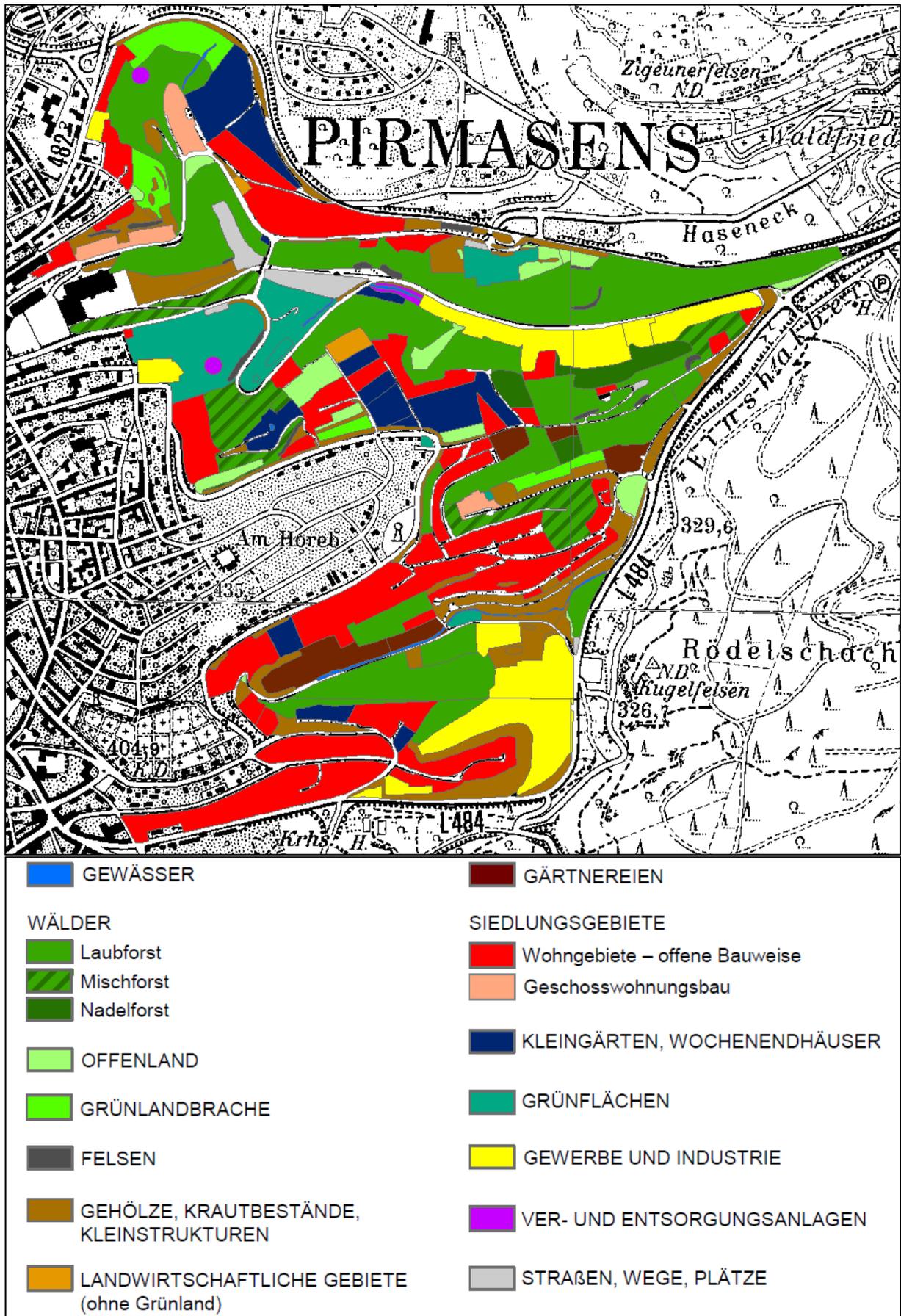
Anhang 1: Biotoptypen und deren Verteilung im Studiengebiet. Angegeben sind die im Biotoptypenkatalog Rheinland-Pfalz festgelegten Benennungen und Schlüsselnummern. Quelle: Landschaftsplan Pirmasens 2004, Plan: Biotoptypen, Stadtverwaltung Pirmasens, Garten- und Friedhofsamt. Die Flächenanteile wurden mithilfe des Programms ArcGis berechnet.

Biotoptypen	Flächen [ha]	Anteil am Studiengebiet
GEWÄSSER	0,83	1 %
G 62 a2 Weiher, Tümpel - naturfern	0,27	0 %
G 2 Bach	0,56	0 %
WÄLDER	50,17	31 %
Laubwald	39,91	24 %
W 71 w5 + w6 Laubforst	39,06	24 %
W 71 w4 Laubforst-Aufforstung	0,85	1 %
Nadelwald	2,55	2 %
W 73 w5 + w6 Nadelforst	2,55	2 %
Mischwald	7,71	5 %
W 72 w5 + w6 Mischforst	7,71	5 %
OFFENLAND	4,26	3 %
O 21 Röhricht	0,03	0 %
O 5 g1+2 n2 Extensivgrünland	0,99	1 %
O 5 g1+2 n1 Intensivgrünland	2,72	2 %
O 64 Halbtrockenrasen	0,53	0 %
GRÜNLANDBRACHE (O 5 g1+2 N3)	3,70	2 %
FELSEN (O 71)	1,00	1 %
GEHÖLZE, KRAUTBESTÄNDE, KLEINSTRUKTUREN	16,18	10 %
X 12 Gebüsch	4,18	3 %
X 13 Baum-, Strauchhecke-FL	6,30	4 %
X 14.1 Laubbaumreihe	1,01	1 %
X 14.2 Nadelbaumreihe	0,11	0 %
X 23 Ruderalflur, Säume, Rain	4,57	3 %
LANDWIRTSCHAFTLICHE GEBIETE (ohne Grünland)	0,64	0 %
L 1 Acker	0,11	0 %
L 31 Streuobst	0,53	0 %
GÄRTNEREIEN	3,82	2 %
L 42 Gärtnereien	3,30	2 %
L 41 Baumschulen	0,52	0 %



Fortsetzung Anhang 1.

SIEDLUNGSGEBIETE	35,62	22 %
Wohngebiet - offene Bauweise	33,52	20 %
S 23 Wohngebiete - offene Bauweise	32,53	20 %
Kleinsiedlungen im Außenbereich	0,99	1 %
Geschosswohnungsbau	2,10	1 %
S 22 Geschosswohnungsbau	0,37	0 %
S 70 Flächen für den Gemeinbedarf	1,73	1 %
KLEINGÄRTEN, WOCHENENDHÄUSER (S 52 + S 55)	9,09	6 %
GRÜNFLÄCHEN	8,59	5 %
S 51.1 öffentl. Grünflächen	7,20	4 %
S 53 + S 54 Spiel- und Freizeitanlagen	0,04	0 %
S 54.1 Sportanlagen	1,36	1 %
GEWERBE UND INDUSTRIE (S41+S42)	12,74	8 %
VER- UND ENTSORGUNGSANLAGEN (S 43)	0,21	0 %
STRASSEN, WEGE, PLÄTZE (S 62)	18,76	11 %
GESAMT	165,61	100 %



Anhang 2: Biotypenverteilung im 164 ha großen Studiengebiet im Pirmasenser Siedlungsraum. Dargestellt sind die in Anhang 1 aufgeführten Biotypen. Quelle: siehe Anhang 1.



Anhang 3: Ergebnisse der Habitatnutzungsanalyse. Für jeden Habitatparameter wurden die Häufigkeitsverteilungen der Merkmalskategorien in Gruppe 1 (natEinh mit Wildschweinspuren) und Gruppe 2 (natEinh ohne Wildschweinspuren) verglichen.

I. Vegetationsform:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.1: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und Gruppe 2 für den Habitatparameter „Vegetationsform“..

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
Laubwald (L)	35	3
Mischwald (M)	8	2
Nadelwald (N)	2	0
Wiese (W)	20	9

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,1202
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2, jedoch Trend im Häufigkeitsdiagramm erkennbar

Präzisierung der Verteilungsunterschiede:

- Vergleich jeder Kategorie einzeln gegen die zusammengefassten drei restlichen Kategorien

A 3.2: Vergleich der Häufigkeitsanteile jeder Kategorie einzeln gegen die Summe der jeweils drei restlichen Kategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Vegetationsform“. Es wurde jeweils der zweiseitige Fisher-Exakt-Test verwendet. R = restliche zusammengefasste Kategorien, * = Signifikanz.

		Laubwald		Mischwald		Nadelwald		Wiese				
		Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2			
Daten	L	35	3	M	8	2	N	2	0	W	20	9
	R	30	11	R	57	12	R	63	14	R	45	5
Ergebnis	p	0,03873*		1		1		0,03039*				
	OR	4.203741		0.8439998		Inf		0,2518093				
Bedeutung		Bevorzugung		-		-		Meidung				

→ Hypothese: Flächen mit (Laub)Wald werden bevorzugt, Wiesen gemieden.

Kontrolle:

- Kategorie „Wald“ (Laub- + Misch- + Nadelwald) gegen Kategorie Wiese



- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil der Kategorie „Wald“ ist in Gruppe 1 größer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,02547*; *Odds Ratio* = 3.786435
- Bedeutung: Kategorie „Wald“ wird bevorzugt

II. Baumschicht:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.3: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Baumschicht“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
keine	8	4
nur vereinzelt	14	5
größere Gruppen	6	1
flächendeckend	38	4

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,1585
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2

III. Zwischenstand:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.4: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Zwischenstand“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
keine	15	7
nur vereinzelt	24	4
größere Gruppen	18	3
flächendeckend	9	0

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,1813
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2



IV. Bodenvegetation:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.5: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Bodenvegetation“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
keine (k)	1	0
nur vereinzelt (v)	23	1
größere Gruppen (g)	22	2
flächendeckend (f)	20	11

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,009265*
- Bedeutung: signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2

Präzisierung der Verteilungsunterschiede:

- Vergleich jeder Kategorie einzeln gegen die zusammengefassten drei restlichen Kategorien

A 3.6: Vergleich der Häufigkeitsanteile jeder Kategorie einzeln gegen die Summe der jeweils drei restlichen Kategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Bodenvegetation“. Es wurde jeweils der zweiseitige Fisher-Exakt-Test verwendet. R = restliche zusammengefasste Kategorien, * = Signifikanz.

		keine		nur vereinzelt		größere Gruppen		flächendeckend				
		Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2			
Daten	k	1	0	v	23	1	g	22	2	f	20	11
	R	65	14	R	43	13	R	44	12	R	46	3
Ergebnis	p	1		0,0546		0,209		0,001599*				
	OR	Inf		6,834205		2,965352		0,1221409				
Bedeutung		-		-		-		Meidung				

→ Hypothese: Kategorie *flächendeckend* wird gemieden

Kontrolle:

- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil der Kategorie *flächendeckend* ist in Gruppe 1 geringer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,001151**
- Bedeutung: Kategorie *flächendeckend* wird gemieden



V. Laubstreu:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.7: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Laubstreu“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
vorhanden	31	2
nicht vorhanden	35	12

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
 - Ergebnis: p-Wert = 0,0349*; OR = 5,219161
 - Bedeutung: signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2.
- Hypothese: Flächen mit Laubstreu werden bevorzugt

Kontrolle:

- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil der Kategorie *Laubstreu vorhanden* ist in Gruppe 1 größer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,02160*
- Bedeutung: Kategorie *Laubstreu vorhanden* wird bevorzugt.

VI. Hangneigung:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.8: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und Gruppe 2 für den Habitatparameter „Hangneigung“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
Ebene (E)	20	9
geringe Steigung (g)	25	2
mäßige Steigung (m)	18	3
starke Steigung (s)	3	0

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,1104
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2, jedoch Trend im Häufigkeitsdiagramm erkennbar

Präzisierung der Verteilungsunterschiede:

- Vergleich jeder Kategorie einzeln gegen die zusammengefassten drei restlichen Kategorien

A 3.9: Vergleich der Häufigkeitsanteile jeder Kategorie einzeln gegen die Summe der jeweils drei restlichen Kategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Hangneigung“. Es wurde jeweils der zweiseitige Fisher-Exakt-Test verwendet. R = restliche zusammengefasste Kategorien, * = Signifikanz.

		<i>Ebene</i>		<i>gering</i>		<i>mäßig</i>		<i>stark</i>				
		Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2			
Daten	E	20	9	g	25	2	m	18	3	s	3	0
	R	46	5	R	41	12	R	48	11	R	63	14
Ergebnis	p	0,02946*		0,1233		0,7507		1				
	OR	0,2463767		3,608837		1,369812		Inf				
Bedeutung		Meidung		-		-		-				

→ Hypothese: ebene Flächen werden gemieden

Kontrolle:

- Kategorie *Ebene* gegen Kategorie „*Steigung*“ (gering + mäßig + stark)
- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil *Ebene* in Gruppe 1 geringer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,01944*
- Bedeutung: Kategorie *Ebene* wird gemieden

VII. Exposition:Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.10: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und Gruppe 2 für den Habitatparameter „Exposition“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
<i>Ebene</i>	20	9
<i>Nordhang</i>	10	2
<i>Osthang</i>	7	1
<i>Südhang</i>	19	1
<i>Westhang</i>	1	0
<i>Nordosthang</i>	3	0
<i>Südosthang</i>	2	1
<i>Südwesthang</i>	1	0
<i>Südwesthang</i>	1	0
<i>sonstige</i>	2	0



- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,4676
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2

VIII. Flächengröße der potentiellen Einstandsflächen:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.11: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Flächengröße der potentiellen Einstandsflächen“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
kein (k)	19	9
wenig (w)	12	5
mittel (m)	14	0
viel (v)	14	0
sehr viel (s)	7	0

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,006633*
- Bedeutung: signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2

Präzisierung der Verteilungsunterschiede:

- Vergleich jeder Kategorie einzeln gegen die zusammengefassten vier restlichen Kategorien

A 3.12: Vergleich der Häufigkeitsanteile jeder Kategorie einzeln gegen die Summe der jeweils drei restlichen Kategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Menge der potentiellen Einstandsmöglichkeiten“. Es wurde jeweils der zweiseitige Fisher-Exakt-Test verwendet. R = restliche zusammengefasste Kategorien, * = Signifikanz.

	Daten		Ergebnis		Bedeutung
		Gr.1	Gr.2	p	
keine	k	20	9	0,02946*	0,2463767
	R	46	5		
wenig	w	11	5	0,1404	0,3656082
	R	55	9		
mittel	m	14	0	0,1139	Inf
	R	52	14		
viel	v	14	0	0,1139	Inf
	R	52	14		
sehr viel	s	7	0	0,3436	Inf
	R	59	14		



→ Hypothese: Kategorie *keine potentiellen Einstandsflächen* wird gemieden

Kontrolle:

- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil der Kategorie *keine potentiellen Einstandsflächen* ist in Gruppe 1 geringer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,01944*
- Bedeutung: Kategorie *keine potentiellen Einstandsflächen* wird gemieden

IX. Typ der potentiellen Einstandsflächen:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.13: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Typ der potentiellen Einstandsflächen“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
<i>kein</i>	21	9
<i>Felsen</i>	13	0
<i>Vegetation</i>	24	4
<i>Felsen & Vegetation</i>	8	1

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,09439
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2

X. Baummast:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.14: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Baummast“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
<i>wenig</i>	36	14
<i>viel</i>	30	0

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,0006962*, OR = Inf



- Bedeutung: signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2.
- Hypothese: Flächen mit viel Baumast werden bevorzugt (ersichtlich aus Trend im Häufigkeitsdiagramm)

Kontrolle:

- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil der Kategorie *viel Baumast* ist in Gruppe 1 größer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,0006219*
- Bedeutung: Kategorie *viel Baumast* wird bevorzugt.

XI. Städtische Besonderheiten:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.15: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „städtische Besonderheiten“

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
<i>vorhanden</i>	54	12
<i>nicht vorhanden</i>	12	2

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0, OR =
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2.

XII. Wasserquellen:

Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.16: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Wasserquellen“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
<i>vorhanden</i>	22	1
<i>nicht vorhanden</i>	44	13

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,05683, OR = 6,392388
- Bedeutung: kein signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2.

**XIII. Störungspotenzial:**Vergleich der Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und 2:

- verwendete Daten:

A 3.17: Häufigkeitsanteile der Merkmalskategorien in Gruppe 1 und Gruppe 2 für den Habitatparameter „Störungspotenzial“.

Kategorie	n (Gruppe 1)	n (Gruppe 2)
sehr selten (s)	31	1
mäßig (m)	26	6
ständig (st)	9	7

- verwendeter Test: zweiseitiger Fisher-Exakt-Test
- Ergebnis: p-Wert = 0,002078*
- Bedeutung: signifikanter Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2

Präzisierung der Verteilungsunterschiede:

- Vergleich jeder Kategorie einzeln gegen die zusammengefassten zwei restlichen Kategorien

A 3.18: Vergleich der Häufigkeitsanteile jeder Kategorie einzeln gegen die Summe der jeweils drei restlichen Kategorien in Gruppe 1 und 2 für den Habitatparameter „Störungspotenzial“. Es wurde jeweils der zweiseitige Fisher-Exakt-Test verwendet. R = restliche zusammengefasste Kategorien, * = Signifikanz.

		sehr selten		mäßig		ständig			
		Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2	Gr.1	Gr.2		
Daten	s	31	1	m	26	6	st	9	7
	R	35	13	R	40	8	R	57	7
Ergebnis	p	0,006073*		1		0,005413*			
	OR	11,25526		0,868236		0,1630721			
Bedeutung		Bevorzugung		-		Meidung			

→ Hypothese: a) Kategorie *sehr selten* wird bevorzugt, b) Kategorie *ständig* wird gemieden

Kontrolle:

a)

- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil *sehr selten* in Gruppe 1 größer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,004413*
- Bedeutung: Flächen mit sehr seltener Störung werden bevorzugt



b)

- verwendeter Test: einseitiger Fisher-Exakt-Test [Alternativhypothese: Anteil *ständig* in Gruppe 1 geringer als in Gruppe 2]
- Ergebnis: p-Wert = 0,005413*
- Bedeutung: Flächen mit ständiger Störung werden gemieden



Anhang 4: Anschreiben an die 48 Adressaten der bundesweiten schriftlichen Umfrage im März 2008.

		
<p>Anschrift</p>		<p>Kontaktdaten des Absenders</p>
		<p>27.03.2008</p>
<p>Sehr geehrte/r Frau/Herr ... ,</p> <p>im Rahmen meiner Diplomarbeit im Studienfach Biologie untersuche ich die Verstädterung von Wildschweinen am Beispiel der Stadt Pirmasens. Die Studie führe ich in Kooperation mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) in Trippstadt und der Pirmasenser Kommunalverwaltung durch. Angesichts der sehr hohen Schwarzwildstrecken und vermutlich auch hohen Wildschweinbestände besteht in Rheinland-Pfalz ein besonderes Interesse an der Verbreitung und Lebensweise dieser Tierart. Neben den wirtschaftlichen Verlusten, die durch Schweinepest und Schäden auf landwirtschaftlichen Flächen entstehen, sorgen auch die möglichen Auswirkungen des Vordringens von Wildschweinen in Siedlungsräume zunehmend für öffentliche Aufmerksamkeit.</p> <p>Mittels bundesweiter Umfrage möchte ich untersuchen, ob und inwieweit das Phänomen der Verstädterung von Wildschweinen bundesweit zu finden ist. Ich bitte Sie daher um Ihre Unterstützung, indem Sie die folgenden Fragen zu Ihren Erfahrungen mit Wildschweinen in Siedlungsräumen beantworten. Bei Interesse stelle ich Ihnen gerne die Ergebnisse meiner Studie zur Verfügung, in der Ihre Mitarbeit selbstverständlich dankend erwähnt wird.</p> <p>Bitte übersenden Sie den Fragebogen bis 30.04.2008 im beigefügten frankierten Rückumschlag. Sollten Sie nicht der richtige Ansprechpartner sein, bitte ich Sie um Weiterleitung an die zuständige Stelle. Bei Fragen zu dem Fragebogen können Sie mich unter den oben angegebenen Kontaktdaten erreichen.</p> <p>Mit freundlichen Grüßen,</p> <p>_____</p> <p>Anja Pröbsting</p>		

**Anhang 5:** Adressaten der bundesweiten schriftlichen Umfrage.Landesministerien (LanMin):**Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg**

Abteilung 5: Waldwirtschaft und Naturschutz

Herr Reger

Postfach 10 34 44

70029 Stuttgart

→ Der Fragebogen wurde weitergeleitet an und bearbeitet von Herrn Peter Linderoth, Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, Aulendorf

Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten

Abteilung F (Wald- und Forstwirtschaft)

Postfach 22 00 12

80535 München

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von Herrn Reinhard Menzel, Referat Oberste Jagdbehörde

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Abteilung Stadt- und Freiraumplanung

Referat I E 1

Frau Cloos

Am Köllnischen Park 3

10179 Berlin

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von Herrn Derk Ehlert, Jagdreferent der Stadt Berlin

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg

Referat 24

Dr. Roland Maier

Heinrich-Mann-Allee 103

14473 Potsdam

Senator für Bau, Umwelt, Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen

Referat 30

Dr. Uwe Lampe

Ansgaritorstr. 2

28195 Bremen

Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg

Amt A: Strukturpolitik, Arbeitsmarkt, Agrarwirtschaft

Abteilung AL: Landwirtschaft und Forsten

Dr. Rainer Wujciak

Alter Steinweg 4

20459 Hamburg

Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Abteilung VI Naturschutz und Forsten, Carsten Wilke

Mainzer Straße 80

65189 Wiesbaden

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern

RG21: Forsten

Dr. Peter Röhe

Paulshöher Weg 1

19048 Schwerin

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung

Abteilung 4: Verwaltung, Recht, Forsten Calenberger Str. 2

30169 Hannover

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von Herrn Hein Folke, Sachbearbeiter im Jagdreferat

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Referat III – 2

Ministerialrat Collet

Schwannstraße 3

40476 Düsseldorf

Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz

Abteilung 5 : Forsten (Referat 10513)



Postfach 31 60
55021 Mainz

Saarland - Ministerium für Umwelt

Referat B/5 Jagd, Fischerei, Tierschutz
Dr. Arnold Ludes
Keplerstr. 18
66117 Saarbrücken

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von
Herrn Uwe Sinnwell, Sachbearbeiter im
Jagdbereich

**Sächsisches Staatsministerium für
Umwelt und Landwirtschaft**

Abteilung 5: Klima, Wald, Immissions-
und Strahlenschutz
Herr Beyer
Postfach 10 05 10
01076 Dresden

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet
von Herrn Dr. Gert Dittrian, Jagdreferent

**Ministerium für Landwirtschaft und
Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt**

Abteilung 4: Veterinärwesen, Forsten,
Liegenschaften
Peter Wenzel
Olvenstedter Straße 4

39108 Magdeburg

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von
Herrn Ulrich Mette, Referent für Jagdhoheit

**Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und ländliche Räume des
Landes Schleswig-Holstein**

Abteilung 5: Naturschutz,
Forstwirtschaft, Jagd
Margret Brahms
Mercatorstraße 3
24106 Kiel

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von
Herrn Fritz Mauschirat, Oberste
Jagdbehörde

**Thüringer Ministerium für
Landwirtschaft, Naturschutz und
Umwelt**

Abteilung 2: Forsten, Naturschutz,
Ländlicher Raum
Dr. Karl-Friedrich Thöne
Postfach 90 03 65,
99106 Erfurt

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von
Herrn Bernd Hofmann, Sachbearbeiter für
Jagdwesen

Landesjagdverbände (LJV):

LJV Baden-Württemberg e. V.

Dr. Erhard Jauch
Kernerstraße 9
70182 Stuttgart

LJV Bayern e. V.

Dr. Joachim Reddemann
Hohenlindner Str. 12
85622 Feldkirchen

LJV Berlin e. V.

Dr. Ulrich Grasser
Sundgauerstraße 41
14169 Berlin

LJV Brandenburg e. V.

Dr. Bernd Möller
Saarmunder Str. 35
14552 Michendorf

LJV Bremen e. V.

Gerhard Delhougne

Carl Schurz Str. 26 A
28209 Bremen

**Landesjagd- und Naturschutzverband
der Freien und Hansestadt Hamburg e.
V.**

Markus Willen
Hansastraße 5
20149 Hamburg

LJV Hessen e. V.

Peter Boettcher
Am Römerkastell 9
61231 Bad Nauheim

LJV Mecklenburg-Vorpommern e. V.

Rüdiger Brandt
Forsthof 1
19374 Damm

**Landesjägerschaft Niedersachsen e. V.**

Dirk Schulte-Frohlinde
Schopenhauerstraße 21
30625 Hannover

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von
Herrn Ulrich Knocke, Sachbearbeiter

LJV Nordrhein-Westfalen

Christof Marpmann
Gabelsberger Str. 2
44141 Dortmund

LJV Rheinland-Pfalz e. V.

Rainer Eppelmann
Egon-Anheuser-Haus
55453 Gensingen

Vereinigung der Jäger des Saarlandes

Johannes Schorr
Jägerheim-Lachwald 5
66793 Saarwellingen

→ Der Fragebogen wurde weitergeleitet an
und bearbeitet von Herrn Dr. Daniel
Hoffmann, BNL Petry & Hoffmann GbR

LJV Sachsen e. V.

Herbert Reichel
Cunnersdorf Str. 25
01189 Dresden

→ Der Fragebogen wurde weitergeleitet an
Herrn Dr. Dittrian (siehe LanMin)

LJV Sachsen-Anhalt e. V.

Dietrich Kramer
Halberstädter Straße 26
39171 Langenweddingen

→ Der Fragebogen wurde bearbeitet von
Herrn Mathias Ködel, Mitarbeiter
Geschäftsstelle LJV und Revierjäger

LJV Schleswig-Holstein e.V.

Holger Behrens
Bönnhusener Weg 6
24220 Flintbek

LJV Thüringen e. V.

Frank Herrmann
Frans-Hals-Straße 6 c
99099 Erfurt

Städte- und Gemeindebünde (StGB):**Städtetag Baden-Württemberg**

Dezernat VI
Rainer Specht
Königstraße 2
70173 Stuttgart

Bayerischer Städtetag

Referat Bauen, Planen, Umwelt
Monika Geiß
Prannerstraße 7
80333 München

**Deutscher Städtetag
Landesgeschäftsstelle Berlin**

Axel Behrens
Senatskanzlei, Berliner Rathaus
10173 Berlin

→ Der Fragebogen wurde weitergeleitet an
Herrn Derk Ehlert (siehe LanMin)

**Städte- und Gemeindebund
Brandenburg**

Referat Umwelt, Ordnungsrecht, Verkehr
Thomas Golinowski
Stephensonstraße 4
14482 Potsdam

**Deutscher Städtetag
Landesverband Bremen**

Thomas Kristen
Senatskanzlei/ Rathaus
Am Markt 21
28195 Bremen

**Deutscher Städtetag
Landesgeschäftsstelle Hamburg**

Dr. Rolf-Barnim Foth
Senatskanzlei,
Poststraße 11
20354 Hamburg

Hessischer Städtetag

Dirk Dirbach
Frankfurter Str. 2
65189 Wiesbaden

**Städte- und Gemeindetag
Mecklenburg-Vorpommern e.V.**

Referat II
Arp Fittschen
Bertha-von-Suttner-Str. 5
19061 Schwerin

**Niedersächsischer Städtetag**

Referat III
Dipl.-Ing. Axel Ebeler
Prinzenstraße 23
30159 Hannover

Städtetag Nordrhein-Westfalen

Dezernat Umwelt und Wirtschaft
Jens Lattmann
Lindenallee 13 – 17
50968 Köln

Städtetag Rheinland-Pfalz

Dr. Wolfgang Neutz
Deutschhausplatz 1
55116 Mainz

**Saarländischer Städte- und
Gemeindetag**

Agnes Spanke
Talstraße 9
66119 Saarbrücken

**Sächsischer Städte- und
Gemeindetag**

Ausschuss für Bau, Umwelt und Verkehr

Susan Beyer
Glacisstraße 3
01099 Dresden

**Städte- und Gemeindebund Sachsen-
Anhalt**

Referat 6
Thomas Wolf
Sternstraße 3
39104 Magdeburg

Städteverband Schleswig-Holstein

Jürgen Jensen
Reventlouallee 6
24105 Kiel

**Gemeinde- und Städtebund
Thüringen e.V.**

Referat Ländlicher Raum, Naturschutz,
Landwirtschaft, Forsten, Wasserrecht
Herr Martin Weigand
Richard-Breslau-Str. 14
99094 Erfurt

DANKSAGUNG

An dieser Stelle danke ich:

- Herrn Prof. Dr. Tautz an der Universität Würzburg und Frau Prof. Dr. Storch an der Universität Freiburg für die Übernahme der Gutachten
- Herrn Dr. Hohmann von der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft in Trippstadt sowie dem gesamten Wildökologie-Team für die tatkräftige Unterstützung und zahlreiche hilfreiche Ratschläge
- Herrn Zwick und Herrn Senft vom Ordnungsamt Pirmasens für die Finanzierung der Arbeit und insbesondere auch für die engagierte und freundliche Zusammenarbeit
- dem Oberbürgermeister der Stadt Pirmasens, Herrn Dr. Matheis, für sein großes Interesse und anregende Diskussionen
- allen angeschriebenen Institutionen für die Bearbeitung des Fragebogens und bereitwillige Auskunft
- Herrn Schöfer und dem gesamten Forstamt Westrich für Rat und Tat
- an der Uni Würzburg Herrn PD Dr. Hovestadt für die statistische Beratung sowie Herrn Prof. Dr. Linsenmair und Frau Dr. Fischer für die Betreuung in der Anfangsphase der Diplomarbeit
- meiner Mitdiplomandin Susanne Wagner für die freundschaftliche und humorvolle Zusammenarbeit während der Zeit der Datenaufnahme
- in Würzburg Lydia Möcklinghoff, Jenja Kronenbitter, Franziska Grözinger und Mareike Hirschfeld für fachliche und moralische Unterstützung
- Philipp Wehner sowie meinem Vater Bernd Pröbsting für die ausdauernde Unterstützung



Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Diplomarbeit mit dem Thema:

**„Verstädterung von Wildschweinen (*Sus scrofa* L. 1758) am
Beispiel der Stadt Pirmasens“**

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Anderen Werken wörtlich oder inhaltlich entnommene Stellen wurden allesamt als solche kenntlich gemacht.

Anja Pröbsting

Würzburg, 2. Juli 2009