

DIPLOMARBEIT

Analyse von Schäden durch Wildschweine
(*Sus scrofa* L.) im urbanen Lebensraum
am Beispiel der Stadt Pirmasens

Susanne Wagner
Birkenstraße 21 a
67133 Maxdorf

Fachhochschule Rottenburg (HFR)
Hochschule für Forstwirtschaft
D-72108 Rottenburg



Lehrbereich
Wildökologie

Diplomarbeit

**Analyse von Schäden durch Wildschweine (*Sus scrofa* L.)
im urbanen Lebensraum am Beispiel der Stadt Pirmasens**

von

Susanne Wagner
Maxdorf, Rhein-Pfalz-Kreis

67133 Maxdorf, im April 2008
Birkenstraße 21 a

Allgemeine Angaben

Verfasser:



Susanne Wagner
Birkenstraße 21 a
D- 67133 Maxdorf
Email: susanne.wagner@fh-rottenburg.de

Erstprüfer:



Prof. Dr. Gerhard Kech
Lehrgebiet Wildökologie und Jagdwirtschaft
Studiengang Forstwirtschaft
Email: kech@hs-rottenburg.de
Telefon: +49 7472/ 951-247

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR)
Schadenweilerhof
72108 Rottenburg am Neckar

Zweitprüfer:



Dr. Ulf Hohmann
Abteilung E Wald und Wildökologie
Email: ulf.hohamnn@wald-rlp.de
Telefon: +49 6306 911-148

Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft
Rheinland-Pfalz
Zentralstelle der Forstdirektion
Schloss (Hauptstraße 16)
D- 67705 Trippstadt

© 2008, D-72108 Rottenburg

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Werks darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder über elektronische Systeme verbreitet werden. Genehmigung ist bei der HFR einzuholen.

Danksagung

An dieser Stelle danke ich

- Herrn Prof. Dr. Kech, der an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg für Wildökologie und Jagdwirtschaft zuständig ist, für die Übernahme des Themas und die Beratung und Betreuung der Arbeit
- Herrn Dr. Ulf Hohmann von der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft in Trippstadt für die Betreuung der Arbeit vor Ort und die vielen praktischen Tipps
- Herrn Zwick und Herrn Senft vom Ordnungsamt in Pirmasens für die Finanzierung der Arbeit und für das Überlassen der Wohnung
- Herrn Rothhaar vom Stadtplanungsamt in Pirmasens für das Überlassen von Kartenmaterial
- Herrn Uwe Wunn von der FAWF Trippstadt für die freundliche Hilfe und Unterstützung bei der statistischen Auswertung
- Herrn Schöfer und dem ganzen Forstamt Westrich für das Überlassen von Daten, die Praktische Hilfe und die Fahrgenehmigung
- Der Mitdiplomandin Anja Pröbsting für die moralische Unterstützung während der Datenaufnahmen und die stets gute und lustige Zusammenarbeit.
- Den Bewohnern von Pirmasens, die mir Zutritt zu ihren Grundstücken gewährten
- Dem ganzen Wildökologieteam der FAWF für die gute Zusammenarbeit und die Aufmunterungen, besonders Johanna Hofmann für das Korrekturlesen und die Unterbringung in Ihrer Wohnung
- Sandra Böhme und Katharina Hinse für die Hilfe bei der Kartenerstellung und der Übersetzung des Abstracts
- Besonders meinen Freunden und meiner Familie für die moralische Unterstützung während der ganzen Arbeit

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Biologie der Wildschweine	4
2.1 Verbreitungsgebiet, Lebensraum	4
2.2 Ernährung.....	5
2.2.1 Nahrungskomponenten	5
2.2.2 Verhalten bei der Nahrungsaufnahme.....	7
2.3 Schäden durch Nahrungsaufnahme.....	9
2.3.1 Wildschäden in Gärten.....	9
2.4 Voraussetzungen für die Urbanisierung von Wildschweinen	11
3 Untersuchungsgebiet	12
3.1 Untersuchungsraum.....	12
3.1.1 Geografische und naturräumliche Situation	12
3.1.2 Die Stadt Pirmasens.....	14
3.2 Untersuchungsgebiet	16
3.2.1 Gründe für die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets.....	16
3.2.2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets	16
4 Material und Methoden	20
4.1 Datenerhebung	20
4.1.1 Erstellung einer Adressdatei	20
4.1.3 Begutachtung der aufgenommenen Schäden	24
4.2 Datenauswertung.....	24
4.2.1 Eingesetzte Software	24
4.2.2 Statistik.....	25
5 Ergebnisse	26
5.1 Vorkommen von Wildschweinschäden im UG.....	26
5.1.1 Häufigkeit von Wildschweinschäden im UG	26
5.1.2 Flächige Verteilung der Schäden	27
5.2 Festgestellte Schäden.....	29
5.2.1 Schadarten.....	29
5.2.1.1 Flächenmäßige Bedeutung der Wühlschäden	30
5.2.2 Schadenshöhe	33
5.3 Häufigkeit der Besuche durch Wildschweine.....	33
5.4 Vergleich der Schädgärten mit den Referenzgärten	34
5.4.1 Pflegezustand	34



5.4.2 Zustand der Zäune	34
5.4.3 Nutzungsformen	36
5.4.4 Nahrungsquelle	36
5.4.5 Deckung und Unterstand.....	38
5.4.6 Angrenzende Wald- und Brachflächen.....	38
5.4.7 Statistische Auswertung.....	39
6 Diskussion	42
6.1 Diskussion der Verfahren.....	42
6.2. Bedeutung der Schadensarten und Würdigung.....	44
6.3 Schadensdisposition der Grundstücke	45
6.4 Juristische, soziale und politische Würdigung	52
6.5 Empfehlungen.....	53
7 Zusammenfassung.....	55
7.1 Zusammenfassung.....	55
7.2 Abstract.....	56
8 Verzeichnisse	57
8.1 Literaturverzeichnis	57
8.2 Abbildungsverzeichnis	61
8.3 Tabellenverzeichnis	63
9 Anhang	64
Tabelle der Straßenzügen des Untersuchungsgebiets in Pirmasens.....	64
Aufnahmebogen zur Aufnahme der Habitatstruktur in den Gärten	65
Aufnahmebogen zur Aufnahme der Wildschweinschäden in den betroffenen Gärten	66
Flyer.....	67
Karte II	68

1 Einleitung

In den letzten 30 Jahren stieg die Populationsgröße des Schwarzwildes (*Sus scrofa*) sowohl deutschland-, als auch europaweit an (HAHN und LIESER 1996, 65; HENNIG 2001, 106). Dafür werden unterschiedliche Gründe diskutiert, z.B. ARNOLD (2005, 11), DJV (2002) Positionspapier „Schwarzwild in Deutschland“. Das Ansteigen der Wildschäden ist laut DJV auch auf diese Gründe zurückzuführen.

Die europaweite Zunahme der Schwarzwildbestände bringt sowohl ökologische als auch ökonomische Probleme mit sich. Nach PRANDEL (2004, 74) hat der Anstieg der Population einen zerstörenden Einfluss auf die Gelege von Bodenbrütern. HAHN (2002, 32) ist jedoch der Meinung, dass die ökologischen Folgen einer hohen Schwarzwildpopulationsdichte auf andere Tier- und Pflanzenarten nur schwer abzuschätzen sind.

Die am häufigsten genannten mit den erhöhten Schwarzwildbeständen einhergehenden ökonomischen Probleme sind:

- mehr Schäden auf landwirtschaftlichen Flächen
- erhöhte Wahrscheinlichkeit von Wildunfällen
- Gefahr des Schweinepestausbruchs

(BAUER 2002, 1; HAHN 2002, 32; REIMOSER 2004, 15)

Neben der Erhöhung der Schwarzwildbestände ist auch eine Ausbreitungstendenz der Wildschweine zu verzeichnen. Im Zuge dieser Entwicklung ist eine Häufung von „Wildschweinemeldungen“ in urbanen Bereichen zu verzeichnen.

Das Phänomen, dass Wildtiere Siedlungen bewohnen, ist im Grunde nichts Neues. So sind Sperlinge und Tauben aber auch Ratten und Steinmarder häufig in Städten und Siedlungen anzutreffen (GLOOR et al. 2006, 10). Es sind aber auch zunehmend andere Wildarten, die urbane Lebensräume besiedeln: so leben z.B. Füchse (*Vulpes vulpes*) und Igel (*Erinaceus europaeus*) in Zürich, Waschbären (*Procyon lotor*) in Kassel, Saatkrähen (*Corvus frugilegus*) in Wien, Wölfe (*Canis lupus*) in Rom und Bären (*ursus arctos*) in Brasov (Rumänien).

In Mitteleuropa gelten folgende Tierarten als besonders anpassungsfähig an den urbanen Lebensraum: Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*), Hase (*Lepus europaeus*), Reh (*Capreolus capreolus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*) (BERENDES und PELZ 2004, 208).

Das Phänomen, dass Wildtiere dicht besiedelte Bereiche wie Städte nutzen, hat nach GLOOR et al. (2006, 13) und SCHRODY (2006, 46) vielfältige Gründe. Die Stadt als Lebensraum wird besonders durch viele störungsfreie Bereiche, fehlenden Jagddruck und günstige mosaikartige Lebensraumtypen für Wildtiere attraktiv. Auch eine durch die ansteigenden Populationen bedingte Verdrängung einzelner Individuen aus ihrem natürlichen Lebensraum in die Städte ist denkbar. Das abwechslungsreiche und hohe Nahrungsangebot kann laut GLOOR et al. (2006,14) und SCHRODY (2006, 48) einer der Gründe sein, warum Wildtiere das Leben in Siedlungsbereichen bevorzugen.

Auch Wildschweine haben sich diesen neuen Lebensraum erschlossen. Immer wieder kommt es vor, dass sie sich in Städten aufhalten und leben. Beispiele hierfür sind Wildschweinemeldungen aus Bonn (HAPP 2002, 149), Wolfsburg oder Hamburg. (GEßLER 2004; WAZ 2007)

„Gerade dort, wo die Siedlungsflächen unmittelbar an den Wald grenzen, und Teile von großen Gärten und Obstanlagen zwischen Häusern und Wald mitunter brach liegen, fühlen sich Sauen oft sicherer als im siedlungsnahen, sehr beunruhigten Wald.“ (HAPP 2002, 148)

Das wohl bekannteste Beispiel ist jedoch Berlin (DINTER 1996, 61), wo seit 15 Jahren Wildschweine anzutreffen sind. Hier wird die Zahl der urban lebenden Wildschweine bereits mit 2000 - 5000 angegeben (BERLINER ZEITUNG 2006, zit. nach SCHRODY 2006), weshalb die Presse hier sogar von der „Wildschweinhauptstadt Berlin“ spricht. In Berlin kommt es immer wieder zu Begegnungen mit Wildschweinen in der Stadt. Es werden Sichtungen auf öffentlichen Plätzen, Friedhöfen und in Kleingartensiedlungen gemacht (SCHRODY 2006, 56).

Als Folge des verstärkten Vordringens der Wildschweine in die Städte hat auch die Problematik durch Wildschäden im Siedlungsbereich zugenommen. (ANONYMUS 1 2008)

Regelmäßig und seit einigen Jahren sind auch zunehmend Wildschweine in der Stadt Pirmasens anzutreffen (ZWICK 2007, mündlich). Laut Aussage des Ordnungsamtes Pirmasens verursachen die Wildschweine in Teilen der Stadt große Schäden an öffentlichen Grünflächen und in privaten Gärten. Darüber hinaus sind sie eine Gefahr für den Straßenverkehr. Man sieht in der Angst der Bewohner und ihrer Unsicherheit im Umgang mit freilebenden Tieren ein nicht zu vernachlässigendes Konfliktpotential.

Laut HOFMANN (2007, 90) trat die Problematik in Pirmasens erstmals im Jahr 2003 auf. Vermutlich ist das Hauptproblem das nächtliche Eindringen der Wildschweine in Hausgärten, wobei teilweise beträchtliche Schäden entstehen.

Auf Initiative der Pirmasenser Kommunalverwaltung wurde die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) in Kooperation mit der Technischen Universität Kaiserslautern (Jun. Prof. Dr. Annette Spellerberg) damit beauftragt, die Problematik im Rahmen von Diplomarbeiten näher zu untersuchen. Begleitend zur vorliegenden Arbeit wurden zwei weitere Diplomarbeiten mit den Themenschwerpunkten der Raumnutzung von Wildschweinen im urbanen Lebensraum (PRÖBSTING, in Arbeit) und der Problematik der Urbanisierung von Wildtieren (HOFMANN, 2007) vergeben.

Alle drei Diplomarbeiten sollen einen Beitrag zur Erstellung eines Management-Konzepts leisten, welches Anregungen zur Konfliktminimierung mit städtischem Schwarzwild in Pirmasens liefert.

Ziel dieser Arbeit ist es, auf der Grundlage einer Umfrage die räumliche und zeitliche Verteilung von Wildschweinschäden auf Grundstücken im suburbanen Raum am Beispiel der Stadt Pirmasens zu ermitteln und die betroffenen Grundstücke hinsichtlich bestimmter Strukturen zu charakterisieren. Im Vergleich mit unmittelbar benachbarten, aber nicht betroffenen Grundstücken sollen so Merkmale herausgearbeitet werden, von denen ein erhöhtes Schadrisiko ausgehen könnte. Das Erkennen dieser Risikomerkmale bietet den Grundeigentümern die Möglichkeit, aktiv zum Beispiel durch gartentechnische Umgestaltung Konfliktpotential zu minimieren.

2 Biologie der Wildschweine

Das Europäische Wildschwein trägt den wissenschaftlichen Namen *Sus scrofa* LINNÉ 1758. Es gehört in der Familie der echten Schweine (Suidae), der Gattung *Sus* LINNÉ, 1758 an. Das in Mitteleuropa vorkommende Wildschwein bildet die Unterart *Sus scrofa scrofa*.

Hier werden nur die Thematik dieser Arbeit betreffende und für das Verständnis wichtige Aspekte der Wildschweinbiologie wie Verbreitungsgebiet, Lebensraum, Nahrungszusammensetzung und Ernährungsverhalten aufgeführt. Hierbei wird auf jene Verhaltensweisen bei der Nahrungsaufnahme näher eingegangen, von denen eine maßgebliche Schadwirkung ausgeht.

2.1 Verbreitungsgebiet, Lebensraum

Das Europäische Wildschwein besitzt ein sehr weites Verbreitungsgebiet von Portugal im Westen, über alle west-, süd- und mitteleuropäischen Länder, bis in den Balkan (HENNIG 2001, 10). Auch die größten Teile des europäischen Russlands sind besiedelt (GENOV 1981, zit. nach HENNIG 2001, 10). Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich nach Norden über Estland bis nach Finnland, wo Wildschweine nach HENNIG (2001) immer häufiger zu beobachten sind. Auch in den Süden Asiens und selbst in den Norden von Afrika reicht das Verbreitungsgebiet des Europäischen Wildschweins. Nur Hochgebirgslagen und deckungsfreie Gebiete werden von den Wildschweinen gemieden.

Laut BRIEDERMANN (1990, 42) lässt das weite Verbreitungsgebiet des Europäischen Wildschweins auf eine sehr hohe Anpassungsfähigkeit der Art an unterschiedliche Lebensräume schließen. Deutschland gehört neben Polen, den Baltischen Staaten, Russland und den südosteuropäischen Ländern zu den Gebieten mit den zahlenmäßig stärksten Beständen (HENNIG 2001, 10).

2.2 Ernährung

Das Wildschwein ist ein Allesfresser (omnivor). Durch sein breites Nahrungsspektrum ist es in der Lage, in fast allen Lebensräumen genügend Nahrung zu finden (BRIEDERMANN 1990, 174; HENNIG 2001, 20).

BRIEDERMANN (1990, 199) äußert sich weiter:

„Das euryphage und omnivore Wildschwein ist in der Lage, sich kurzfristig und nahezu vollständig auf diejenige Nahrungskomponente einzustellen, die es ihm ermöglicht, in möglichst kurzer Zeit einen hohen Energiegewinn zu erzielen.“

Diese Eigenschaften machen das Wildschwein zu einem sehr anpassungsfähigen Großsäugetier.

2.2.1 Nahrungskomponenten

Die Nahrung des Schwarzwilds lässt sich nach BRIEDERMANN (1990) in fünf Gruppen einteilen:

- **Baumast, Waldsamen und Früchte**

Vor allem Eicheln von Trauben und Stieleichen (*Quercus spec.*), seltener die von Roteichen werden vom Schwarzwild gerne gefressen. Auch die Eckern der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und eher selten die Früchte von Roskastanie (*Aesculus hippocastanum*) und Haselnuss (*Corylus avellana*) werden neben den Samen der Hainbuche (*Carpinus betulus*), des Ahorn (*Acer spec.*), der Linde (*Tilia spec.*) und des Schneeballs (*Viburnum spec.*) genommen.

Wo erreichbar, wird sehr gerne Fallobst wie die Früchte von Apfel- (*Malus spec.*), und Birnbaum (*Pyrus spec.*) aber auch Kirschpflaumen (*Prunus cerasifera*) und Himbeeren (*Rubus spec.*) gefressen (HENNIG 2001, 20).

- **Landwirtschaftliche Produkte**

Sehr häufig genommen wird Mais (*Zea mays*), aber auch Kartoffeln (*Solanum tuberosum*) und unbegrannte Getreidearten (HENNIG 2001, 20; HAPP 2002, 154). Zur Beliebtheit der einzelnen Getreidearten lässt sich laut BRIEDERMANN (1990) keine eindeutige Aussage machen. Viele Faktoren wie Anbaustruktur, unterschiedliche Reifezeiten der Getreidearten und die Anwesenheit weiterer beliebter Nahrungskomponenten beeinflussen und erschweren somit eine genaue Analyse (BRIEDERMANN 1990, 180). Die Autoren kommen einstimmig zu der Aussage, dass Hülsenfrüchte (*Fabaceae*) gerne und Rüben (*Beta spec.*) weniger genommen werden.

- **Unterirdische pflanzliche Nahrung**

Sowohl Wurzeln, Stolonen (Ausläufer unterirdischer Triebe) und Rhizome aber auch Zwiebeln von verschiedensten Pflanzen werden ausgegraben und vertilgt.

- **Oberirdische vegetative Pflanzenteile und Pilze**

Pflanzenteile von sehr vielen verschiedenen und verfügbaren Pflanzen werden gefressen. Nach HENNIG (2001,21) sind dies häufig Klee, Gräser und Kräuter.

- **Tierische Nahrung**

Vor allem Insekten (*Insecta*) und Regenwürmer (*Lumbricidae*) werden erbeutet. Auch das Aas von Großsäugern (Fallwild oder Aufbruch), gelegentlich auch Vögel (*Aves*), Mäuse (*Mus spec.*), sowie Reptilien (*Reptilia*), Amphibien (*Amphibia*) und Fische (*Pisces*) werden vom Wildschwein genommen. Gelegentlich werden auch Krebse und Weichtiere gefressen. Obwohl diese Nahrungsgruppe in der Quantität unbedeutend ist, wird jedoch regelmäßig über das ganze Jahr tierische Nahrung aufgenommen.

Je nach jahreszeitlicher Verfügbarkeit variiert der Anteil der Nahrungskomponenten. Zu Beginn der Vegetationsperiode stehen eiweiß- und kohlenhydratreiche Wurzeln und Rhizome im Vordergrund.

Vor allem Teile der Bodenflora werden weidend aufgenommen. Sobald Früchte und Samen ihre Reife erlangen, konzentrieren sich die Schweine auf diese Nahrungsgruppe. BRIEDERMANN (1990, 199) schreibt:

„Zum Winter hin erfolgt ein Übergang auf nährstoffreiche Knollen, Zwiebeln, Wurzelstöcke und Wurzeln und in den oberen Bodenschichten überwinternde Entwicklungsstadien verschiedener Tierarten“.

In Zeiten knappen Nahrungsangebots werden auch holzige Triebe und Dürrlaub, morsches Holz und Humus gefressen.

2.2.2 Verhalten bei der Nahrungsaufnahme

„Das Wildschwein gewinnt einen beträchtlichen Teil (...) seiner Nahrung aus der Streu, dem Humus und der oberen Bodenschicht“ (BRIEDERMANN 1990, 214).

Es werden Mast, Samen, Früchte, und grüne Pflanzenteile, die oberirdisch verfügbar sind, gefressen und teilweise abgegrast.

Um an die unterirdischen Nahrungsbestandteile wie z.B. Wurzeln, Insektenlarven und Würmer zu gelangen, gräbt das Wildschwein mit seinem Rüssel in den oberen Bodenschichten. Dieses Verhalten zur Nahrungsaufnahme wird in der Jägersprache „Brechen“ genannt.

Es gibt verschiedenen Formen des Brechens die nach LEBEDEWA (1956, 4-5 und 105-271) zit. in BRIEDERMANN (1990, 214) genauer unterteilt sind (siehe auch Tabelle 1):

Oberflächliches Wühlen

Es handelt sich um eine Form des Brechens, die häufig großflächig, aber auch plätzwweise, in Tiefen von durchschnittlich 3-5 cm auftritt. Die Wildschweine suchen beim oberflächlichen Wühlen grob nach Fressbarem wie Insektenlarven, Regenwürmern, Wurzeln und Rhizomen in der oberen Humusschicht (TREIBER 1997, 85).

Bodenwühlen

Hier graben die Sauen im Gegensatz zum oberflächlichen Wühlen auch tiefere Erdschichten mit um. Die eingesehene Literatur orientiert sich an LEBEDEWA, zit. in BRIEDERMANN (1990, 214). Er unterteilt das Bodenwühlen nochmals in vier Formen:

Diffuses Brechen, reicht in Tiefen von ca. 8-10 cm. Laut BRIEDERMANN(1990, 215) werden im Winter Bodentiefen bis zu 30 cm erreicht.

Flächenweises Brechen, hier wird laut TREIBER (1997,85) Rasen von den Wildschweinen häufig bis auf eine Tiefe von durchschnittlich 5 cm, an einigen Stellen maximal bis etwa 7-10 cm, in Soden umgedreht und zusammengeschoben - es findet eine „flächige Räumung“ des Rasens statt.

Stellenweises Brechen kommt vereinzelt vor (bis 15cm tief bei einem Durchmesser von 15cm) und entsteht, wenn Wildschweine gezielt nach Einzelobjekten wie Wurzeln und Rhizomen suchen und diese ausgraben, ohne die Umgebung stärker zu verändern (MOENNING 1996, 112; TREIBER 1997, 84).

Ausheben von Gruben (bis 50cm tief bei einem Durchmesser von bis zu 2m) Hier wird vor allem nach Nestern und Vorratslagern von Kleinnagern gewühlt (MOENNING 1996, 112).

Einzelne, kleine Wühlschäden von Wildschweinen sind mitunter mit den trichterförmigen Einzellöchern des Dachses zu verwechseln. (HAPP 2002, 8)

Zur Unterscheidung ist auf das Trittsiegel der Wildschweine oder die Dachsspur zu achten. Die Wildschweine brechen mit dem Wurf, der Dachses (*Meles meles*) gräbt mit den Vorderpranten (HAPP 2002, 8). Tritt ein Wühlschaden großflächig auf, kann der Dachs als Schadensverursacher ausgeschlossen werden.

2.3 Schäden durch Nahrungsaufnahme

Die Nahrungsaufnahme, insbesondere das Brechen der Wildschweine führt nur dann zu einem Schaden, wenn die Interessen des Menschen betroffen sind (HAPP 2002, 147).

Das Brechen der Wildschweine hat sowohl Nutz- als auch Schädigung. Im allgemeinen fördert diese Tätigkeit der Wildschweine die Bodendurchlüftung, den Wasserhaushalt und durchmischt den Humus (BRIEDERMANN 1990, 218). Im Waldbestand ist das Brechen eine Tätigkeit, die die Vegetationsentwicklung durch die Beseitigung von Rohhumus- und Streuschicht fördert und so die Bedingungen schafft, die Voraussetzung für das Keimen vieler Pflanzensamen sind. Verschiedene forstlich bedeutende Schadorganismen werden vom Schwarzwild beim Brechen gefressen.

Nachteilig wirkt sich das Fressen von Saatgut, Nützlingen und das Ausheben und Schädigen von Jungpflanzen im Forst aus waldbaulicher Sicht aus. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (Äcker, Wiesen, Weiden) überwiegt die Schädigung, und nur in Ausnahmefällen ist eine Nutzwirkung zu erwarten (BRIEDERMANN 1990, 223). Das Brechen der Wildschweine auf landwirtschaftlichen Nutzflächen beeinträchtigt die Fruchtentwicklung und bedeutet somit eine Ertragsminderung. Auch der Technischeinsatz auf umgebrochenen Flächen ist erschwert und teilweise nur mit Spezialgeräten oder gar nicht möglich. (MOENNIG 1996, 114)

2.3.1 Wildschäden in Gärten

Im Rahmen dieser Arbeit wird angenommen, dass die in Privatgärten vorkommenden durch Schwarzwild verursachten Wühlschäden identisch oder zumindest sehr ähnlich denen in der Landwirtschaft sind. Da die bei der unterirdischen Nahrungsaufnahme entstehenden Schäden direkt mit den verschiedenen Formen des Brechens zusammenhängen, wurde die bereits vorhandene oben aufgeführte Kategorisierung nach LEBEDEWA auf die Einteilung der Schäden übertragen (Tabelle 1).



Um „Flächenweises Brechen“ von „Oberflächlichen Wühlen“ zu unterscheiden wurde „Flächenweises Brechen“ nur notiert, wenn durchschnittlich in Tiefen von 8-10 cm gewühlt wurde.

Tabelle 1: Einteilung der Wühlschäden von Wildschweinen nach Wühlgröße und Wühltiefe

Größe des Umbruchs <u>Durch-</u> <u>schnittliche</u> <u>Wühltiefe</u>	Flächendeckend (auf >50% der Gesamtfläche)	Plätzeweise (nicht flächig vorkommend)
<u>3-5cm tief</u>	Oberflächliches Wühlen	Oberflächliches Wühlen
<u>8-10cm tief</u>	Flächenweises Brechen	Diffuses Brechen
<u>bis 15cm tief</u>	-	Stellenweises Brechen (15 cm Ø)
<u>bis 50cm tief</u>	-	Ausheben von Gruben (1-2m Ø)

Neben dem Brechen als Schadensursache können vor allem auf angelegten Privatgrundstücken Fraßschäden bei der oberflächlichen Aufnahme von Obst, Gemüse, Kompost oder sonstigem entstehen.

2.4 Voraussetzungen für die Urbanisierung von Wildschweinen

Wildschweine haben folgende Ansprüche an ihren Lebensraum:

- Ausreichende Deckung
- Ganzjährig ausreichendes Nahrungsangebot in Qualität und Quantität
- Vorhandensein von Wasserstellen und Suhlen.

Wildschweine sind sehr flexibel, was die Wahl des Lebensraums betrifft. Sie lernen sehr schnell und haben ein ausgezeichnetes Gedächtnis (HENNIG 2001, 59).

„Nach übereinstimmender Ansicht wohl aller Kenner ist das Schwarzwild die intelligenteste unserer Schalenwildarten, wenn nicht gar aller unserer Wildarten“ (HENNIG 2001, 59).

All diese Eigenschaften können als beste Voraussetzungen für ein Leben im sich schnell verändernden und strukturreichen urbanen Bereich angesehen werden.

3 Untersuchungsgebiet

3.1 Untersuchungsraum

3.1.1 Geografische und naturräumliche Situation

Der Untersuchungsraum liegt im Südwesten Deutschlands im Bundesland Rheinland- Pfalz (Abbildung 1).



Abbildung 1: Lage der Stadt Pirmasens in Rheinland- Pfalz

Im Untersuchungsraum herrscht das semihumide (mittelfeuchte), maritim geprägte Klima der gemäßigten mittleren Breiten vor (WESTERMANN 1992, 46 und 220/221).

Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8,4°C (kollin bis submontane Wärmestufe), die durchschnittliche Niederschlagsmenge pro Jahr beträgt 850-900 mm (FORSTEINRICHTUNGS-DATEN FAWF).

Das Gebiet liegt im Naturraum Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet. Durch Pirmasens verläuft die Grenze der naturräumlichen Untereinheiten „Zweibrücker Westrich“ (Abbildung 2) im Westen und „Östlicher Westrichrand und Sickinger Stufe“ (Abbildung 3) im Osten.



Abbildung 2: „Zweibrücker Westrich“



Abbildung 3: „Östlicher Westrichrand und Sickinger Stufe“

Den „Zweibrücker Westrich“ charakterisieren sein welliges Hügelland und die tiefen, weiten Täler mit flachen Hängen. Er befindet sich in einer Höhenlage von 300 bis 400 m ü.NN. Die Hochfläche des Westrich ist relativ dicht besiedelt. Die Muschelkalkböden werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt, was der Landschaft sein typisches obstbaum- und grünlandreiches Erscheinungsbild verleiht. Der südliche Teil des Gebiets „Östlicher Westrichrand und Sickinger Stufe“ ist die Übergangszone vom Pfälzerwald zum Zweibrücker Westrich. Dieses Gebiet wird hauptsächlich von Waldflächen bedeckt. Weite Teile des Gebiets sind mit Laub- und Mischwäldern bestockt. Hier finden sich überwiegend die oft podsolierten Sandböden des Buntsandsteins.

Im Osten grenzt der Pfälzerwald an die Stadt Pirmasens an (Abbildung 4). Er gehört zusammen mit den in Frankreich gelegenen Nordvogesen zum grenzüberschreitenden UNESCO- Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen. Der Pfälzerwald ist das größte zusammenhängende Waldgebiet Deutschlands.

Als natürliche Vegetation kommen Laubmischwald-Gesellschaften wie Hainsimsen-Buchen bzw. Eichen-Buchen-Mischwälder vor (HOHMANN 2003, 18).

3.1.2 Die Stadt Pirmasens

Die kreisfreie Stadt Pirmasens (49° 12'N, 7° 36'E) liegt im Süden des Bundeslandes Rheinland-Pfalz (Abbildung 1). Sie ist urbanes Mittelzentrum der Südwestpfalz und hat eine Fläche von 61,37 km² und 42.427 Einwohner (STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ (STLA) 2006). Daraus errechnet sich eine Bevölkerungsdichte von 691 Einwohnern je km². Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte aller kreisfreien Städte in Rheinlandpfalz liegt bei 960 Einwohner/ km² (STLA 2006). Die offizielle Internetseite der Stadt Pirmasens nennt eine Bevölkerungsdichte von 737 Einwohner/km² (www.pirmasens.de).

Die Gesamtfläche der Stadt verteilt sich zu 37,7% auf Waldflächen, zu 31,8% auf Siedlungs- und Verkehrsflächen und zu 29,8% auf Landwirtschaftsflächen. Die Wasserfläche macht im Stadtgebiet einen Anteil von 0,4% aus. Die verbleibenden 0,3% fallen in die Kategorie „sonstige Flächen“ (STLA 2006).

Die Stadt liegt auf einer mittleren Höhe von 394,5 m ü. NN, wobei der niedrigste Punkt bei 354,0 m ü. NN und der höchste Punkt bei 435,7 m ü. NN liegt. (Offizielle Internetseite der Stadt Pirmasens 2008) Das Stadtbild in Pirmasens ist geprägt von eingeschnittenen Tälern mit teils steilen Hängen, die sich von allen Seiten in die Stadt ziehen. Im Zentrum von Pirmasens ist die Bebauung sehr dicht, in den Stadtrandlagen offener. Pirmasens besitzt drei Stadtparks. Neben dem Strecktalpark am westlichen Rand der Stadt liegen der Neufferpark und der Park Alter Friedhof relativ zentral (Abbildung 4).

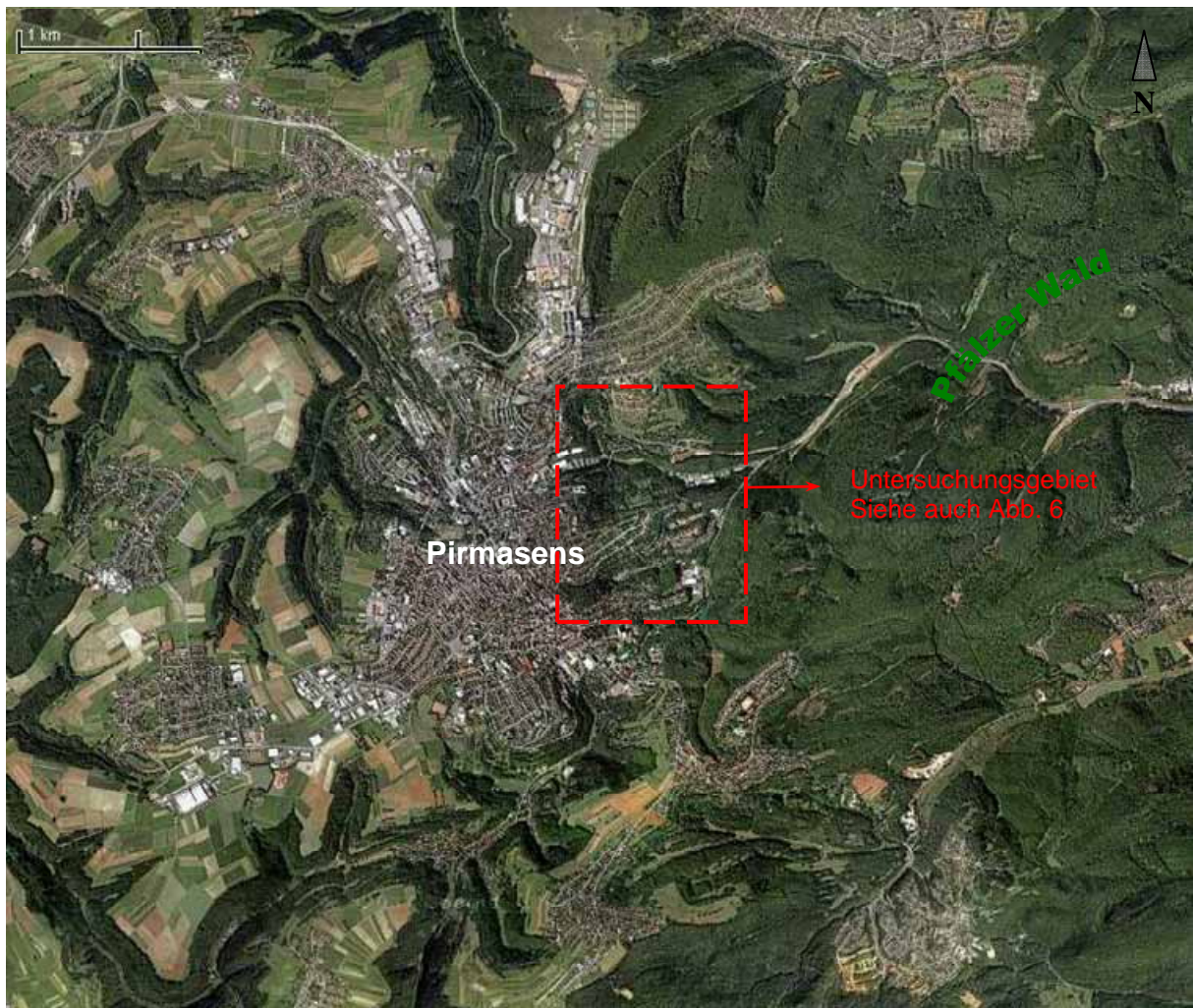


Abbildung 4: Lage des Untersuchungsgebiets in der Stadt Pirmasens

Seit 1995 sind die Bevölkerungszahlen in Pirmasens rückläufig, da die Fortzüge aus der kreisfreien Stadt über den Zuzügen liegen (STLA 2006).

Bedingt durch die abgewanderte Industrie (insbesondere Schuhindustrie) hat Pirmasens mit 15,7 (Stand Januar 2008) die höchste Arbeitslosenquote in Rheinland-Pfalz (RHEINPFALZ 2008). Die Arbeitslosenquote in Rheinland-Pfalz beträgt 6,4 (Stand Januar 2008).

Abbildung 5 zeigt die bis zum Jagdjahr 2006/2007 angestiegene Schwarzwildstrecke im Stadtgebiet von Pirmasens mit einem deutlichen Maximum in 2004/2005. Die Streckenzahlen des Rehwilds sind solchen deutlichen Schwankungen nicht unterworfen. Informationen über Verkehrsunfälle mit Wildschweinen im Stadtgebiet Pirmasens werden in der Arbeit von PRÖBSTING (voraussichtlich 2008) untersucht.

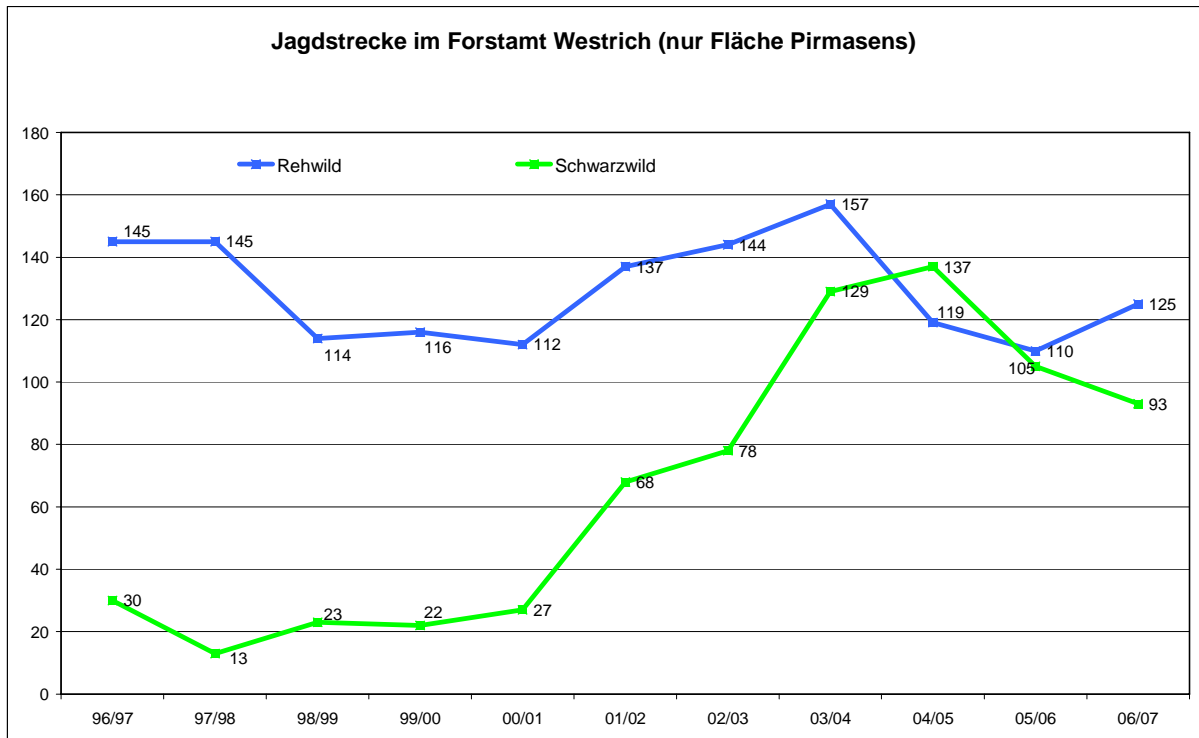


Abbildung 5: Jagdstrecken im Forstamt Westrich auf der Stadtfläche von Pirmasens
(Quelle: FA Westrich 2007)

3.2 Untersuchungsgebiet

3.2.1 Gründe für die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Nach Aussagen des Ordnungsamtes ist eine Häufung der von Wildschweinen verursachten Schäden in locker bebauten Gebieten im Bereich südlich der B10 bzw. der Parkwaldsiedlung zu verzeichnen (ZWICK 2007, mündlich). Deshalb wird dieser Bereich als Untersuchungsgebiet ausgewählt.

3.2.2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Abbildung 6 zeigt die Grenzen des Untersuchungsgebiets im Stadtgebiet Pirmasens (siehe auch Karte 2). Es grenzt im Osten direkt an den Pfälzerwald an (Abbildung 4).

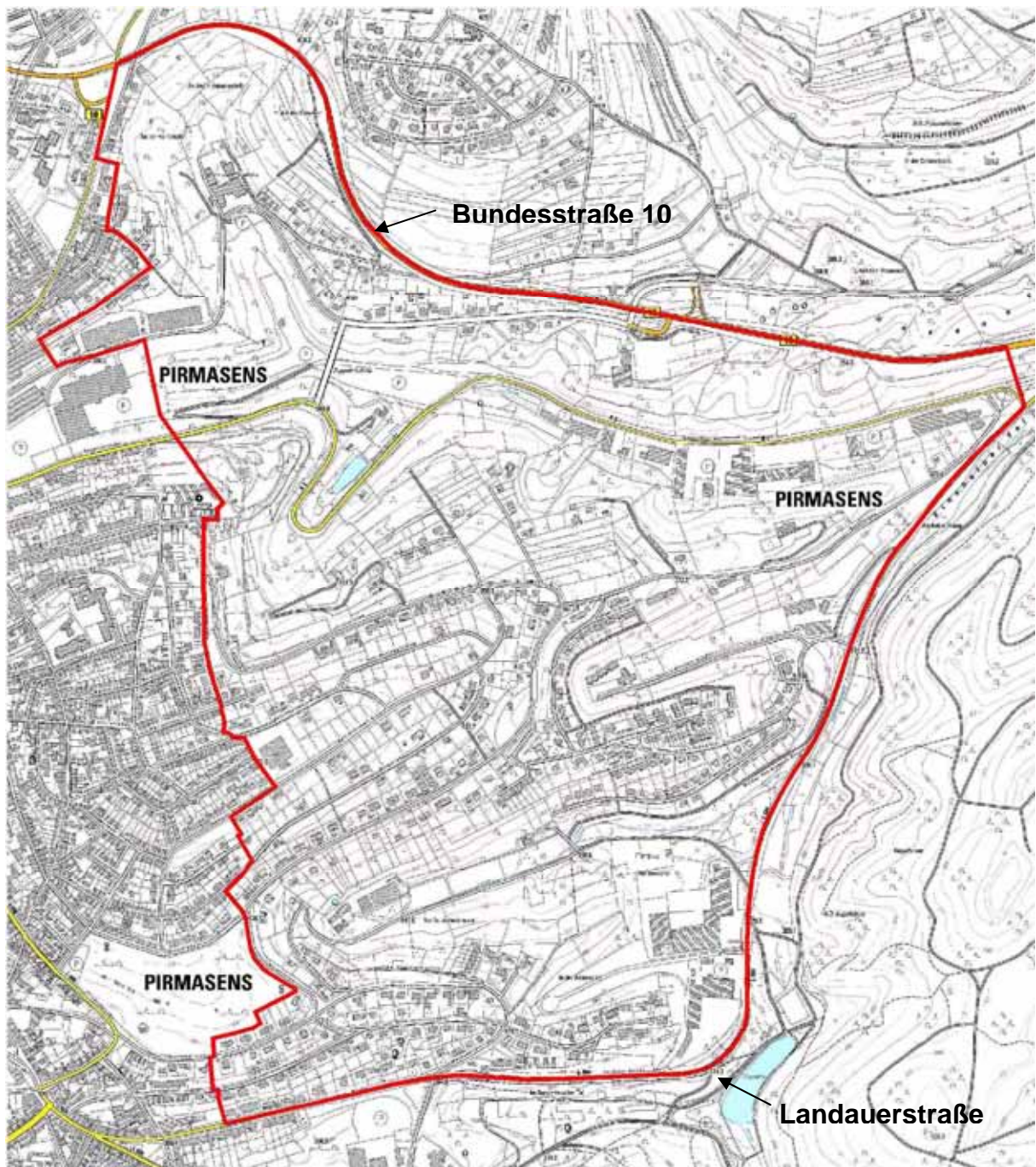


Abbildung 6: Das Untersuchungsgebiet im Osten der Stadt Pirmasens

Nördliche Grenze des Untersuchungsgebiets ist die Bundesstraße 10. Sie bildet an der Kreuzung Landauerstraße/B10 den nord-östlichsten Punkt des Gebiets. Im Osten und Süden verläuft die Grenze entlang der Landauer Straße, die an den Pfälzerwald anschließt. Die westliche Grenze orientiert sich an Grundstücksgrenzen. Dabei wurden ausgedehnte Grundstücke in Stadtrandlage mit Hausparks oder großen Hausgärten berücksichtigt. Die sich weiter im Westen anschließenden, innenstadtnahen Flächen mit sehr dichter Besiedlung und relativ kleinen Grundstücken wurden als weniger attraktiv für Wildschweine betrachtet.

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind sehr frisch bis mäßig frisch bei mittlerer Trophie. Es finden sich die Sande und Lehmsande des oberen Buntsandsteins und die Sande der Karlstalschichten im Untersuchungsgebiet (FORSTEINRICHTUNGSDATEN FAWF).

Das Untersuchungsgebiet besitzt eine Größe von ca. 185 ha. Die unterschiedlichen Nutzungen der Flächen des Untersuchungsgebiets zeigt Tabelle 2 (siehe auch Karte 2).

Tabelle 2: Flächencharakterisierung im Untersuchungsgebiet im Osten von Pirmasens geordnet nach Prozentanteilen (Quelle: zusammengefasste Biotoptypenkartierung)

Flächennutzung	ha	%	Relevante Fläche
Laubwald	44	24%	
Wohnfläche offene Bauweise	44	23%	x
Verkehrsfläche	26	14%	
Gewerbefläche	12	7%	x
Grünland	11	6%	
Gehölz	11	6%	
Brache	10	5%	
Kleingärten	9	5%	
Mischwald	7	4%	
Gärtnereien	3	2%	x
Nadelwald	3	1%	
Geschosswohnungsbau	2	1%	x
Freizeitanlage	1	1%	x
Felsen	1	1%	
Ver- und Entsorgungsanlagen	1	0%	
Wasserfläche	0	0%	
Summe	185	100%	62 ha (33%)

29% der Fläche des Untersuchungsgebiets sind bewaldet (Laub-, Nadel- und Mischwald). Die darin vorkommenden Baumarten sind hauptsächlich Stieleiche, Traubeneiche, Kirsche, Spitzahorn, Fichte und Birke. Die forstlichen Flächen werden als Hoch- oder Stockausschlagwald bewirtschaftet und befinden sich in der Qualifizierungs- (25% der Endhöhe astfrei) oder Dimensionierungsphase (40% der Endhöhe). Ca. 18% der Untersuchungsfläche gestaltet sich als naturnahes Grünland, Gehölz, Brache und Felsen. Der Anteil der Verkehrsfläche beträgt 14%. Rund 5% der Untersuchungsfläche werden als Kleingärten genutzt. Ver- und Entsorgungsanlagen und Wasserflächen machen einen sehr geringen flächigen Anteil aus.



Da sich diese Untersuchung mit bewohnten Grundstücken beschäftigt, waren im Rahmen dieser Arbeit 62 ha (33%) des Untersuchungsgebiets relevant (Tabelle 2).

Eine Tabelle der in die Untersuchung eingegangenen Grundstücke mit Straße und Hausnummer befindet sich im Anhang. (Anhang I)

4 Material und Methoden

4.1 Datenerhebung

4.1.1 Erstellung einer Adressdatei

Im Vorfeld versuchte das Ordnungsamt Pirmasens in Form eines Aufrufes an die Bürger, Schäden durch Wildschweine im Stadtgebiet zu erfassen. Hierzu wurden Anfang September ein Artikel in der Zeitung „Die Rheinpfalz“ und ein Radiobericht veröffentlicht. Dabei wurden 15 Grundstücke, die von Wildschweinen beschädigt wurden, bekannt. Durch Kontakte zu Anwohnern im Untersuchungsgebiet stellte sich heraus, dass die Zahl der von Wildschweinschäden betroffenen Grundstücke größer ist.

Zur Ermittlung aller Adressen des Untersuchungsgebiets wurden Katasterdaten in Form von Luftbildern des Stadtplanungsamts Pirmasens ausgewertet, aus denen Straßennamen, Flurstücks- und Hausnummern zu entnehmen waren. Mit Hilfe des digitalen Telefonbuchs „Powerinfo und zurück 2007“ konnten so den Adressen die entsprechenden Namen der Eigentümer und Telefonnummern zugeordnet werden. Von Eigentümern, die über keinen Telefonanschluss verfügten oder diesen nicht öffentlich machen wollen, ließen sich keine Namen und Telefonnummern ermitteln.

Öffentliches Eigentum wurde nicht betrachtet. Es handelte sich dabei um die Flächen des Gartenbauamtes Pirmasens (Am Rauschenbrunnen 16). Auch Kleingartenanlagen- und Schrebergärten wurden aus Zeitgründen nicht betrachtet. Die im Untersuchungsgebiet liegenden Wald und Brachflächen, sowie das Gelände des Vogelparks „Atzelbach“ und das Messegelände wurden von Anja Pröbsting im Rahmen ihrer Arbeit aufgenommen.

4.1.2 Befragung und Datenaufnahme

Insgesamt wurden die Anwohner von 456 Grundstücken in die Aufnahme mit einbezogen.

Als erste Form der Kontaktaufnahme wurde stets ein telefonisches Interview versucht. Wenn dies nicht gelang (das Gespräch nicht entgegen genommen wurde), wurde ein persönlicher Besuch an der Haustür (Hausbesuch) durchgeführt. Für den Fall, dass auch der Hausbesuch nicht erfolgreich war, wurde mittels eines hinterlassenen Flyers (Anhang IV) um Kontaktaufnahme gebeten. In den Fällen, in denen immer noch kein Kontakt zustande kam, wurde versucht, Nachbarn zu befragen.

Zur Ermittlung der von Wildschweinschäden betroffenen Grundstücke im Untersuchungsgebiet wurden die Bewohner in 447 von 456 Fällen über das Vorhaben informiert (Tabelle 3). Hierzu waren insgesamt 845 Kontaktversuche notwendig. In 398 Fällen war ein Kontaktversuch erfolglos.

Tabelle 3: Anzahl der über die verschiedenen Kontaktmöglichkeiten informierten Bewohner der Umfrage vom 01.09.07-13.12.07 im Untersuchungsgebiet Pirmasens

	Kontaktart	Anzahl der informierten Bewohner
Ein Kontaktversuch	Telefon	226
	Hausbesuch	61
	Flyer	11
Mehrere Kontaktversuche	(Telefon, Hausbesuch, Flyer)	149
Summe:		447

In den 38 Fällen (siehe 5.1.1), in denen das Auftreten von Schäden ermittelt wurde, wurde versucht, mit den Eigentümern einen Ortstermin zu vereinbaren. Dies gelang in 32 von 38 Fällen.

Vor Ort wurden dann die Schäden mittels eines Aufnahmebogens „**Schaden**“ (Vorlage: siehe Anhang II) festgehalten, indem folgende Informationen festgehalten wurden:

Einschätzung des betroffenen Grundstückbesitzers:

- Daten zum Schadenszeitpunkt
 - Wann trat ein Schaden erstmals auf?
 - Wie lange lag das letzte Schadereignis zurück?
- Detaillierte Daten zur Schadensart bei beseitigten Schäden
 - Fraßschäden (ja/nein)
 - Wühlschäden (ja/nein), wenn ja mit geschätzten Größenangaben in m²
 - sonstige Schäden (mit kurzer Beschreibung)
- Schadhöhe in €

Selbst eingeschätzte Daten:

- Detaillierte Daten zur Schadensart bei noch vorliegenden Schäden
 - Fraßschäden (ja/nein)
 - Wühlschäden mit geschätzten Größenangaben (Einteilung siehe 2.3.1)
 - sonstige Schäden

Neben den Schäden wurde mittels eines weiteren Aufnahmebogens „**Struktur**“ (Vorlage: siehe Anhang III) die Struktur des Grundstücks mit folgenden Angaben erfasst:

Einschätzung des betroffenen Grundstückbesitzers :

- Grundstücksgröße gesamt, einschließlich bebauter Flächen (in qm)

Selbst eingeschätzte Daten:

- Vorhandensein eines Zauns (ja/nein)
(„nein“, sobald < 50% der Grundstücksgrenzen eingezäunt sind)
- Zustand des Zauns:
 - geschätzte Höhe in m
 - Art des Zauns
 - Stabilität nach den Merkmalen:
 - „sehr stabil“: weniger als 30cm anzuheben, nicht umzudrücken
 - „relativ stabil“: mehr als 30 cm anzuheben, mit Kraftaufwand umzudrücken
 - „unzureichend“: Zaun nicht vollständig vorhanden, oder Hecken als Einfriedung

- Anteilige Nutzungsform in 5 Kategorien
 - Beet
 - Rasen
 - Streuobstwiese
 - Sonstiges
 - Keine (eindeutige) Nutzung
- Potentielle Nahrungsquellen:
 - Vorhandensein von:
 - „Rasen“
 - „Gemüse“
 - „Fallobst“
 - „Kompost“
 - „Mastarten“
 - Nahrungsangebot:
 - „wenig“: Vorhandensein von nur einer Nahrungsquelle in geringen Mengen
 - „mittel“: Vorhandensein von mehreren Nahrungsquellen in mittleren Mengen
 - „viel“: Vorhandensein von mehreren Nahrungsquellen in großen Mengen
- Weitere Daten zur Beschreibung des Gartens
 - Unterstand und Deckung:
 - „kein“: keine Versteckmöglichkeit für Wildschweine vorhanden.
 - „wenig“: blickdichte Vegetation ab 50cm Höhe auf $\leq 5 \text{ m}^2$ Fläche vorhanden
 - „viel“: blickdichte Vegetation ab 50cm Höhe auf $> 5 \text{ m}^2$ Fläche vorhanden
 - Baumarten
 - Pflegezustand des Gartens
 - „gepflegt“: Merkmale: regelmäßiger Rasen/Vegetationsschnitt, Laub zusammengerecht, allgemein ordentliches Erscheinungsbild
 - „naturbelassen“: Merkmale: leicht verwachsene Vegetation, naturnahes Erscheinungsbild
 - „verwildert“: Merkmale: wuchernde Vegetation, deutlich sichtbare Prozessruhe
 - Angrenzende Brach- und Waldflächen

Um vergleichende statistische Auswertungen durchführen zu können (siehe 4.2.2), wurden zusätzlich zu den Schädgärten auch Referenzgärten aufgenommen, die nach Aussage der Anwohner noch nie einen Wildschweinschaden hatten. Als Referenzgärten wurden in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Schädgärten liegende Grundstücke - nach Rücksprache mit den Eigentümern - aufgenommen.

4.1.3 Begutachtung der aufgenommenen Schäden (siehe auch 5.1)

In 25 Gärten wurden die Schäden selbst begutachtet (Wühlschäden +sonstige Schäden). In 13 Gärten mit Schäden konnten die Wildschweinschäden nicht selbst gesehen werden. Es wurde kein Fraßschaden vom Verfasser selbst gesehen. Die Angaben über den Umfang der Fraßschäden wurden nur aufgrund der Angaben der Grundstückseigentümer, erstellt.

4.2 Datenauswertung

4.2.1 Eingesetzte Software

Die Adressdatei und die Schadensdatei, die die Daten der Aufnahmebögen „Schaden“ und „Struktur“ enthalten, wurden mit Microsoft® Office Excel 2003 erstellt und ausgewertet.

Zur kartographischen Darstellung der Ergebnisse wurden die Geo-Informationssysteme „ArcGIS“ und „ArcView“ der Firma ESRI herangezogen.

Für die statistische Auswertung der Daten wurde das Programm SPSS verwendet.

4.2.2 Statistik

Die in die statistische Auswertung eingehenden metrischen bzw. nominellen Daten wurden in zwei Grundgesamtheiten (Schadgärten und Referenzgärten) eingeteilt. Unter der Annahme, dass die Stichproben unabhängig und nicht normalverteilt sind, kann zum Vergleich der beiden Grundgesamtheiten ein nicht parametrischer Test angewendet werden. Es wurde der auf dem Wilcoxon-Test für unabhängige Stichproben basierende zweiseitige Rangtest von Mann und Whitney (MWU-Test) verwendet (SACHS 1984, 230).

Als Hypothese werden für die verschiedenen untersuchten Merkmale die unabhängigen Verteilungen

A1: Schadgärten, mit n_1 = Stichprobenzahl in A1

A2: Referenzgärten, mit n_2 = Stichprobenzahl in A2

gebildet. Der Test dient zur Überprüfung der Signifikanz der Übereinstimmung der beiden Verteilungen, d.h. ob die beiden Verteilungen *A1* und *A2* zur gleichen Grundgesamtheit gehören, bzw. ob *A1* und *A2* zwei unterschiedlichen Grundgesamtheiten angehören (Arbeitshypothese).

Signifikanz

Das gewünschte asymptotische Signifikanzniveau wird auf 5% festgelegt, d.h. Merkmale der Verteilungen mit einer berechneten Signifikanz $\leq 5\%$ gehören danach signifikant nicht zur gleichen Grundgesamtheit.

Mittlerer Rang R_1 und R_2

Zusätzlich zur asymptotischen Signifikanz geben die mittleren Ränge R_1 und R_2 unterstützende Informationen über die Bevorzugung von Merkmalen in den Verteilungen A_1 = „Schadgärten“ und der Verteilung A_2 = „Referenzgärten“. In Fällen, in denen $R_1 > R_2$ ist, tritt das entsprechende Merkmal häufiger in der Verteilung A_1 = „Schadgärten“ auf. Für $R_1 < R_2$ tritt das entsprechende Merkmal häufiger in der Verteilung A_2 = Referenzgärten auf.

5 Ergebnisse

5.1 Vorkommen von Wildschweinschäden im UG

5.1.1 Häufigkeit von Wildschweinschäden im UG

Abbildung 7 zeigt die Häufigkeit, mit der Wildschweinschäden auf den untersuchten Grundstücken auftraten. Von 456 untersuchten Grundstücken wurden 38 Grundstücke mit Schäden (8%) und ermittelt. In 27% der Fälle konnte keine Information über die Schadenssituation eingeholt werden. Bei den 38 ermittelten Schädgärten verzichteten die Einwohner trotz Aufruf in 23 Fällen, den Schaden beim Ordnungsamt zu melden.

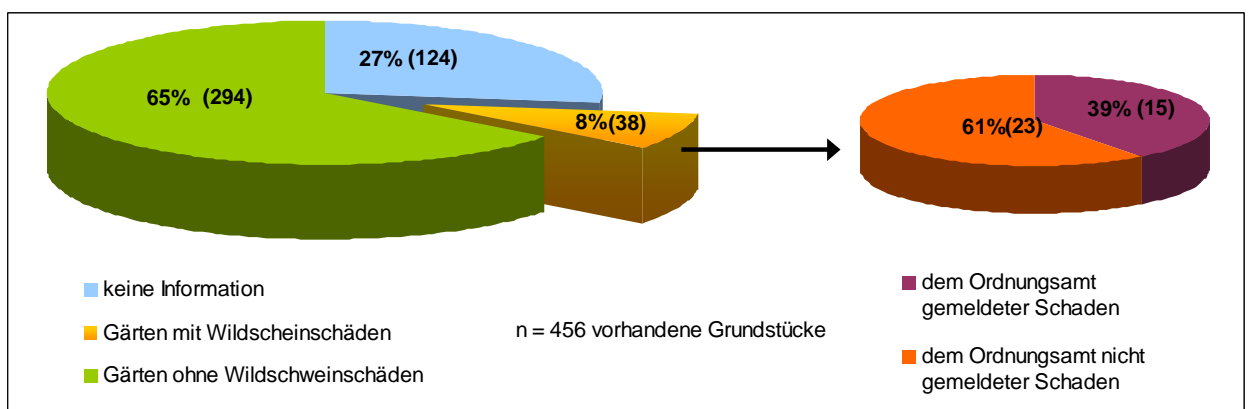


Abbildung 7: Häufigkeit der registrierten Wildschweinschäden im Untersuchungsgebiet Pirmasens auf der Grundlage einer Befragung bzw. durch Presseaufrufe

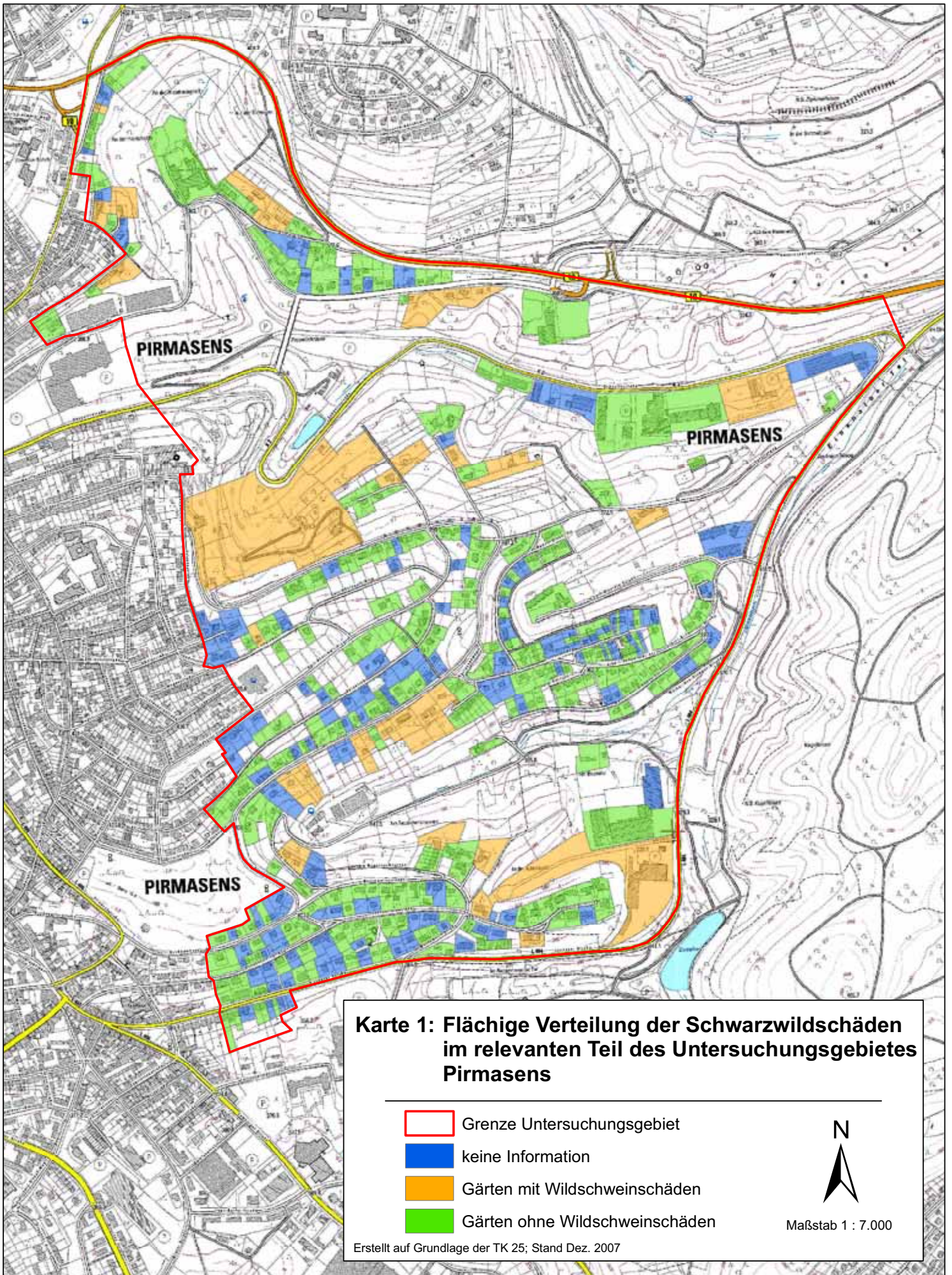
5.1.2 Flächige Verteilung der Schäden

Die räumliche Verteilung der von Wildschweinschäden betroffenen Grundstücke im Untersuchungsgebiet geht aus der Karte 1, Seite 28 hervor.

Die in der nachfolgenden Tabelle 4 angegebenen Flächen und die sich daraus ergebenden durchschnittlichen Grundstücksgrößen wurden aus Karte 1 ermittelt.

Tabelle 4: Flächige Verteilung der untersuchten Grundstücke im Untersuchungsgebiet in Pirmasens

Flächen	ha	Ø Grundstücksgröße in m ²
Untersuchungsgebiet gesamt	ca.185	
Relevantes Gebiet (Grundstücksfläche)	ca.62	1360
davon:		
Gärten mit Wildschweinschäden	18	4736
Gärten ohne Wildscheinschäden	31	1054
<i>davon Referenzgärten</i>	3	1500
keine Information	13	1048



Karte 1: Flächige Verteilung der Schwarzwildschäden im relevanten Teil des Untersuchungsgebietes Pirmasens

- Grenze Untersuchungsgebiet
- keine Information
- Gärten mit Wildschweinschäden
- Gärten ohne Wildschweinschäden



Maßstab 1 : 7.000

Erstellt auf Grundlage der TK 25; Stand Dez. 2007

5.2 Festgestellte Schäden

5.2.1 Schadarten

Es kamen Schäden aller drei Schadenskategorien Wühlschaden, Fraßschaden und sonstiger Schaden vor (Tabelle 4, siehe auch Kapitel 2.2.2 und 2.3.1). Es überwiegen aber eindeutig die Wühlschäden, wobei „oberflächliches Wühlen“ und „diffuses Brechen „ den Hauptanteil ausmachten. Tiefe Wühlschäden waren relativ selten. In allen 30 Fällen in denen ein Wühlschaden vorlag, war Rasen betroffen. In einigen Fällen wühlten die Wildschweine zusätzlich in angelegten Beeten.

Tabelle 4: Verteilung der Wildschweinschäden (nach Aussage der Grundstückseigentümer bzw. nach eigener Erhebung) nach Schadensarten und nach dem Anteil der betroffenen Grundstücke im Untersuchungsgebiet in Pirmasens

Schadensart ¹⁾	Anzahl Schäden	Anteil der betroffenen Grundstücke (%)
Wühlschaden	42	79
davon:		
<i>oberflächliches Wühlen (Flächendeckend)</i>	6	
<i>Bodenwühlen (Flächendeckend)</i>	3	
<i>Oberflächliches Wühlen (Plätzeweise)</i>	11	
<i>Diffuses Brechen</i>	15	
<i>Stellenweises Brechen</i>	3	
<i>Ausheben von Gruben</i>	4	
Fraßschaden	6	16
sonstiger Schaden	9	4
keine Information	6	16

1) mehrere Schadarten pro Grundstück möglich

Alle 6 vorgekommenen Fraßschäden betrafen laut Aussage der Besitzer Fallobst. Fraßschäden an Gemüse kamen laut Aussage der Betroffenen nicht vor.

Es kamen 5 verschiedenen Arten von "Sonstigen Schäden" im Untersuchungsgebiet vor (Tabelle 5). Die häufigste Schadensart in der Kategorie „Sonstige Schäden“ waren drei beschädigte Zäune. In diesen drei Fällen entstanden Löcher in den Zäunen durch Hochbiegen. In zwei Gärten wurden Steine von Mauern gelockert, die zur Abstützung des Hangs dienten. Weiter wurde ein Teich beschädigt und ein Obstbaum (Heistergröße) ausgegraben. Umgewühlter Waldboden in nicht angelegten Bereichen des Gartens (zwei Fälle) wurde ebenfalls unter „Sonstige Schäden“ notiert.

Tabelle 5: Sonstige Schäden nach Schadensart und der Anzahl der betroffenen Grundstücke im Untersuchungsgebiet in Pirmasens

Schadensart	Anzahl
Zaun beschädigt	3
Stützmauer beschädigt	2
Teich beschädigt	1
Waldboden umgewühlt	2
Obstbaum ausgegraben	1

5.2.1.1 Flächenmäßige Bedeutung der Wühlschäden

Abbildung 8 zeigt die Ausdehnung der vorgekommenen Wühlschäden nach Flächenklassen. Mehr als die Hälfte der Wühlschäden in den betroffenen Gärten liegt unter 100 m². 5 Grundstücke hatten einen Wühlschaden von über 700 m² Größe. Der größte Wühlschaden war größer als 7000 m². Er entstand auf einem sehr großen parkähnlichen Grundstück im Untersuchungsgebiet. Hier wühlten die Wildschweine in Grünflächen und Beeten auf etwa der Hälfte der Gartenfläche.

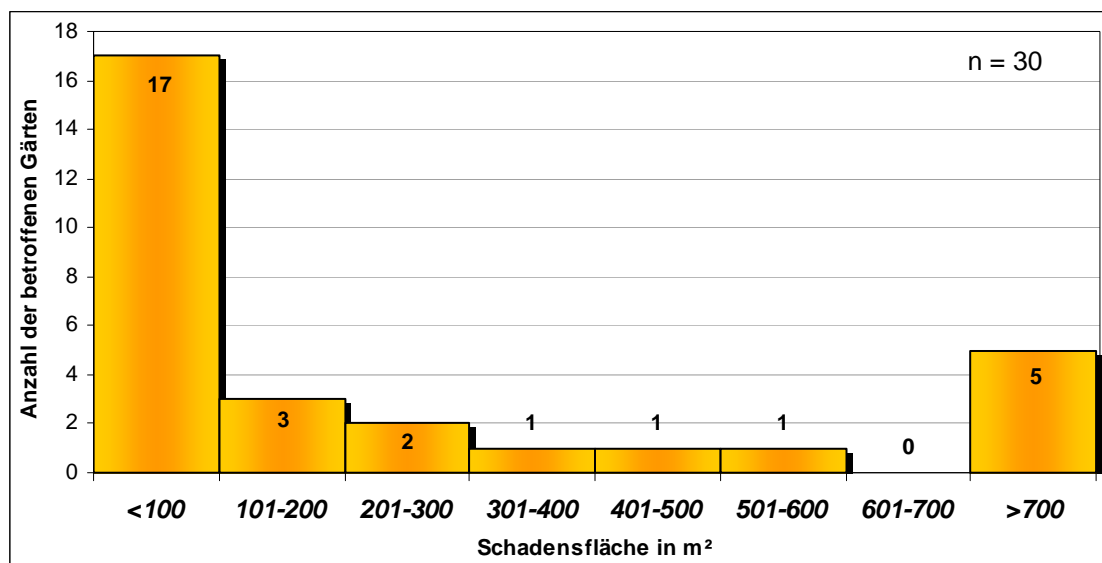


Abbildung 8: Wühlschadensfläche (m²) der von Wildschweinschäden betroffenen Gärten im Untersuchungsgebiet in Pirmasens

Bei der Ermittlung der potentiell möglichen Wühlfläche pro Garten wurde die bekannte Grundstücksfläche gutachterlich um die überbaute Fläche reduziert. Dabei wurde nach dem Augenschein für kleine Gebäude 150 m², für mittelgroße 250 m² und für große 350 m² Grundfläche unterstellt.

Insgesamt wurde eine Fläche von 26.824 m² als Wühlschaden bewertet (ca. 4% des relevanten Untersuchungsgebietes).

Der Anteil der vorgekommenen Wühlschäden an der potentiell möglichen Wühlfläche zeigt Abbildung 9.

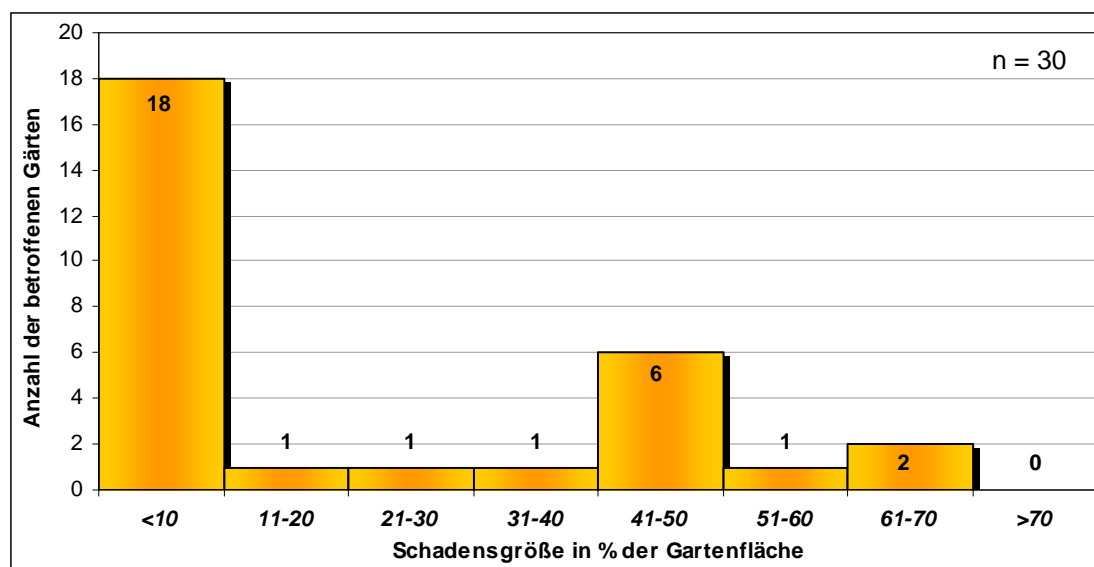


Abbildung 9: Schadensgröße in % der potentiellen Wühlfläche im Untersuchungsgebiet in Pirmasens

In 60 % der betroffenen Gärten liegt der Schaden bei <10% der Fläche. In 40% der Fälle (12 Gärten) dieser Gruppe liegt der Schaden sogar nur bei 1% oder kleiner. In zwei Gärten (6,6%) wühlten die Schweine großflächig 61-70% der potentiell möglichen Wühlfläche um (Abbildung 10).



Abbildung 10: Großflächiger Grünlandwühlschaden in einem Garten im Untersuchungsgebiet Pirmasens. (Foto: Eigenes Bild)

Das Verhältnis der Garten- zur Wühlschadensfläche ist in Abbildung 11 dargestellt. Dabei sind meist kleine Gärten mit einer geringen Schadfläche betroffen.

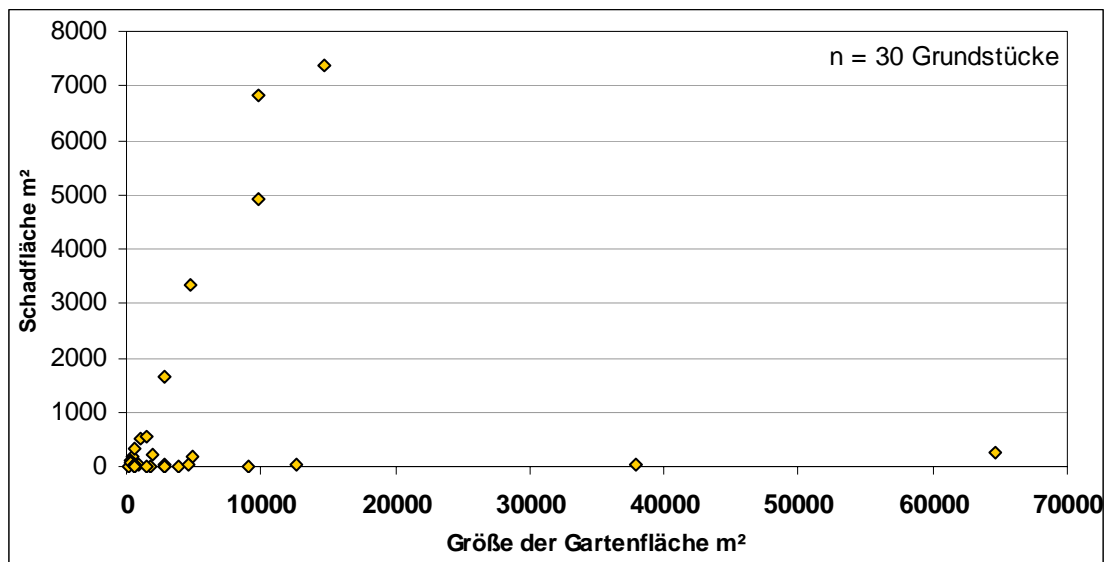


Abbildung 11: Das Verhältnis der Garten- zur Wühlschadensfläche

5.2.2 Schadenshöhe

Die von den Grundstückseigentümern eingeschätzte Höhe der Schäden (enthalten sind alle Wühlschadensarten aus Tabelle 3) sind der Abbildung 12 zu entnehmen. Abgesehen von drei großflächigen Schäden wurden alle anderen Schäden mit einem Schadenswert unter 250 € eingeschätzt. Die kleine Stichprobe (n=12) kommt dadurch zustande, dass nur Grundstücke in die Auswertung eingeflossen sind, die ausschließlich Wühlschäden besaßen und für die eine Schadenseinschätzung der Grundstückseigentümer vorlag. Die Bewertung der Fraß- und sonstigen Schäden fließen nicht in die Graphik mit ein.

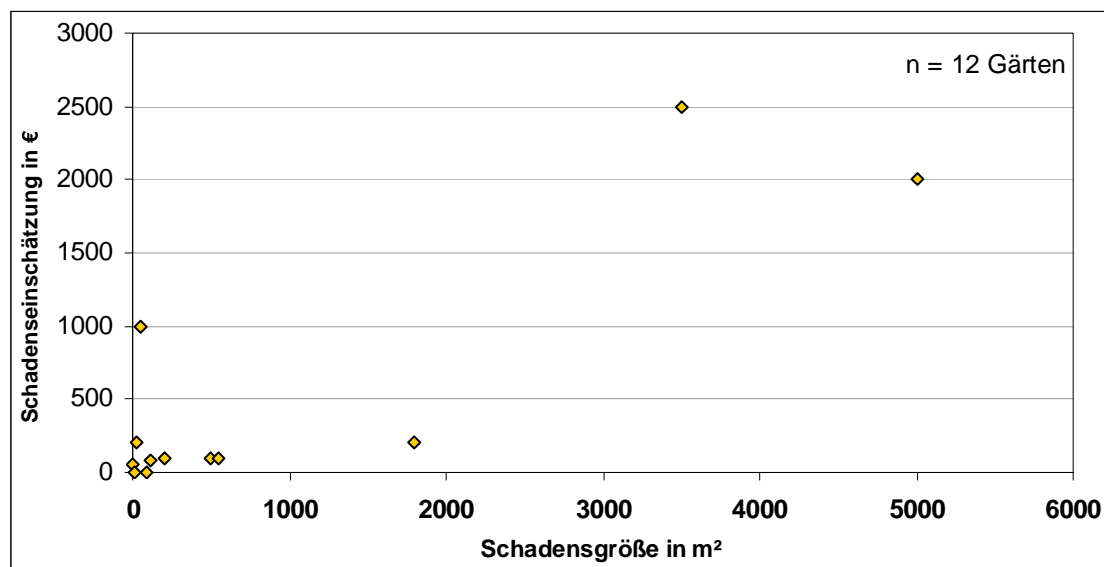


Abbildung 12: Relation der Wühlschadensgröße zur von den Eigentümern geschätzten Schadhöhe

5.3 Häufigkeit der Besuche durch Wildschweine

In 22 von 38 Fällen waren die Wildschweine mehrmals auf dem betroffenen Grundstück. In 8 Fällen waren sie nach Angaben der Betroffenen bisher nur einmal auf dem Grundstück. In 8 Fällen konnten die Besitzer keine Angaben über die Häufigkeit von Wildschweinbesuchen machen.

Nach Aussage aller befragten Anwohner kamen die Wildschweine nachts auf die betroffenen Grundstücke. Es wurde in keinem bekannten Fall Schwarzwild am Tag gesichtet.

5.4 Vergleich der Schädgärten mit den Referenzgärten

Es werden 32 Schädgärten mit 20 Referenzgärten (siehe 4.1.2) verglichen. Von den 20 Referenzgärten wurde einer von außen begutachtet.

5.4.1 Pflegezustand

Abbildung 13 stellt den Pflegezustand der Schäd- und der Referenzgärten dar. Über die Hälfte der Referenzgärten, jedoch nur gut ein Drittel der Schädgärten waren „gepflegt“. Mehr als die Hälfte der Schädgärten waren „naturbelassen“ oder „verwildert“, bei den Referenzgärten waren es 40%. Eine Kombination aus mehreren Pflegezuständen (unter „mehrere Zustände“ aufgeführt) kam nur in Schädgärten (7%) vor.

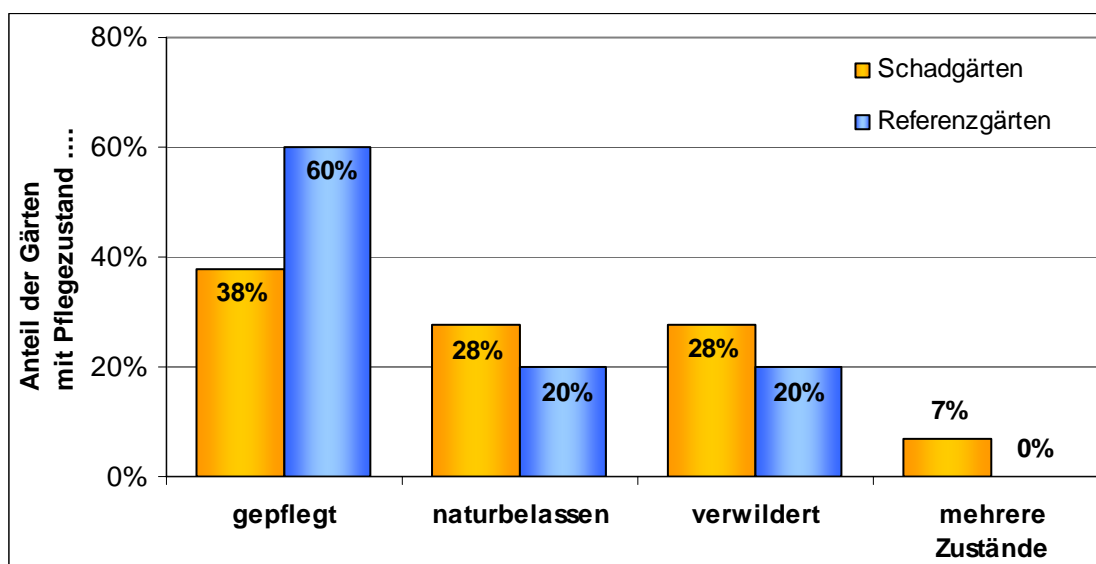


Abbildung 13: Pflegezustand der Schäd- und Referenzgärten im Untersuchungsgebiet Pirmasens

5.4.2 Zustand der Zäune

Die Stabilität des Zauns wird in Abbildung 14 dargestellt. In 66% der Schädgärten war der Zaun entweder „unzureichend“ oder es war „kein Zaun“ vorhanden. 70% der Referenzgärten hatten einen „sehr stabilen“ oder „relativ stabilen“ Zaun. Jedoch kamen auch Schädgärten mit einem „sehr stabilen“ Zaun und Referenzgärten mit „keinem Zaun“ vor.

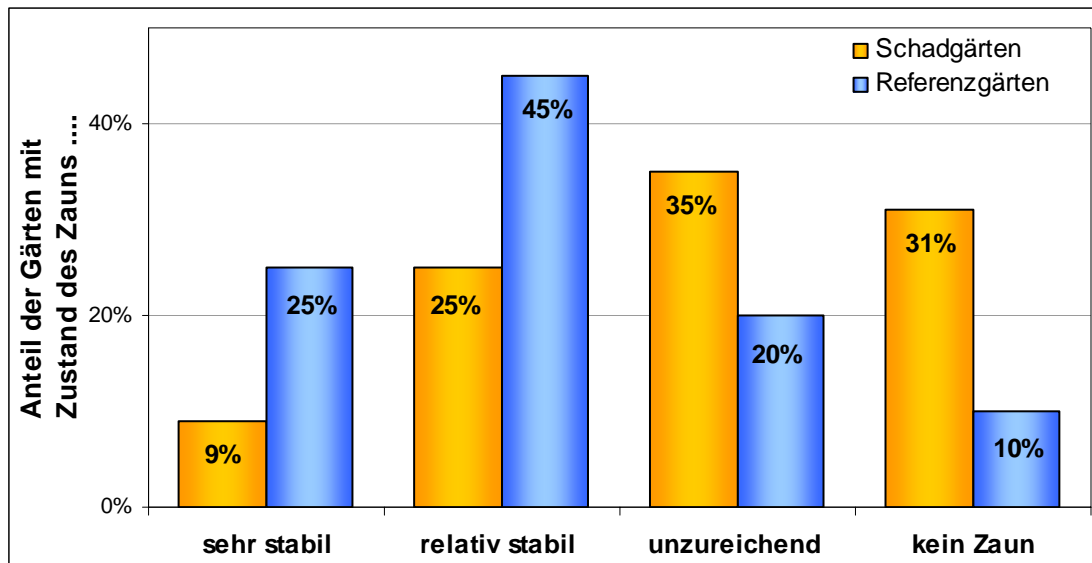


Abbildung 14: Stabilität der Zäune im Untersuchungsgebiet Pirmasens

In 70 % der Referenzgärten beträgt die Höhe des Zauns > 1m (Abbildung 15). Wenn kein Zaun vorhanden ist oder das Grundstück mit Hecken umfriedet ist, wird dies zur Kategorie 0 cm gezählt. Der Anteil dieser Gärten ohne Zaun ist bei den Schadgärten deutlich höher als bei den Referenzgärten.

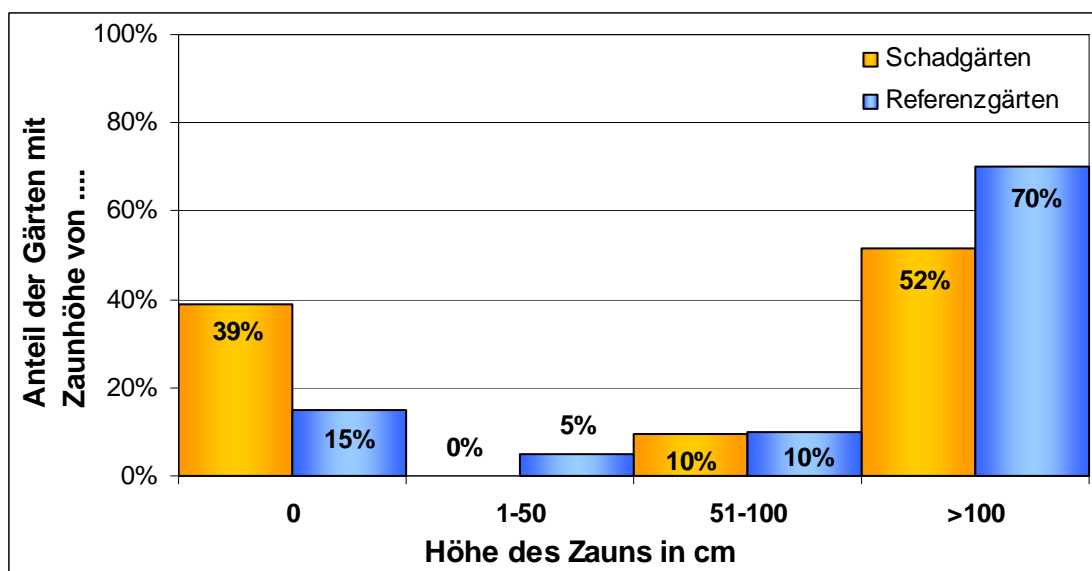


Abbildung 15: Höhe des Zauns in Schad- und Referenzgärten im Untersuchungsgebiet Pirmasens

5.4.3 Nutzungsformen

Die häufigsten Nutzungsformen sind sowohl in den Schad- als auch in den Referenzgärten „Beet“ und „Rasen“ (Abbildung 16). Die Nutzungsform Streuobstwiese (StObst) kommt in den Schadgärten deutlich öfter vor als in den Referenzgärten. Auch werden die Schadgärten öfter nicht genutzt („keine Nutzung“) als die Referenzgärten. Zu „sonstiges“ wurde die Nutzungsform Wald, Steingarten und Nutzgarten gezählt.

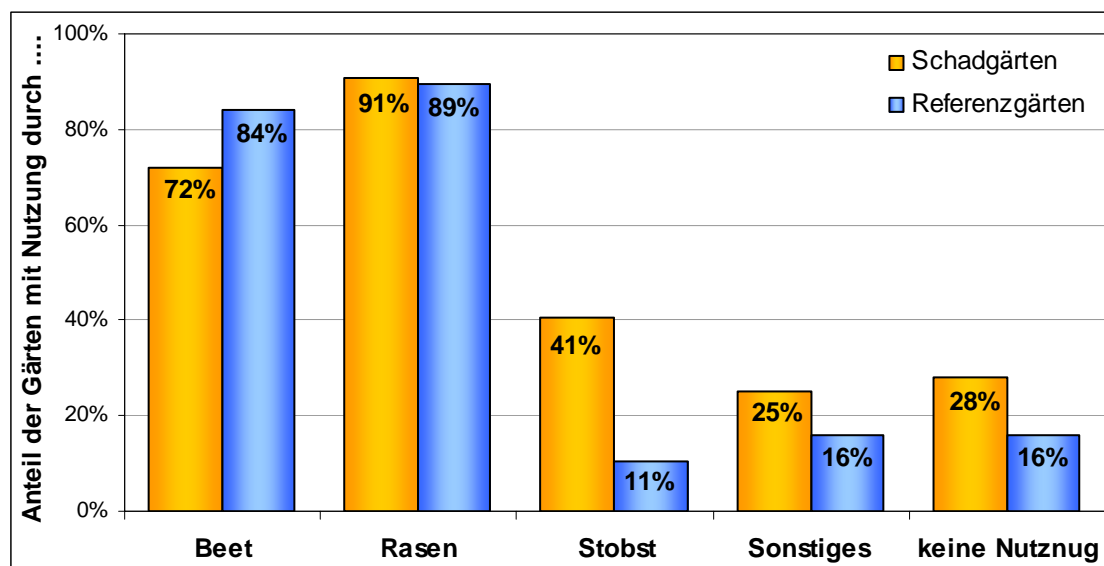


Abbildung 16: Nutzung der Schad- und Referenzgärten im Untersuchungsgebiet Pirmasens. Eine Mehrfachnutzung ist möglich.

5.4.4 Nahrungsquelle

Die in fast jedem Garten angebotene, also häufigste Nahrung, stellt der Wurzelbereich des Rasens mit den dort befindlichen Insektenlarven und Würmern dar (Abbildung 17). Gemüse kommt sowohl in den Schadgärten als auch in den Referenzgärten nur wenig vor. In den Schadgärten ist das Angebot an Fallobst deutlich höher als in den Referenzgärten. Kompost befindet sich ausschließlich in den Referenzgärten. Laut der Eigentümer wird auf den jeweiligen Kompost nur Grünschnitt gegeben. Baumast kommt in den Schadgärten wesentlich häufiger vor als in den Referenzgärten.

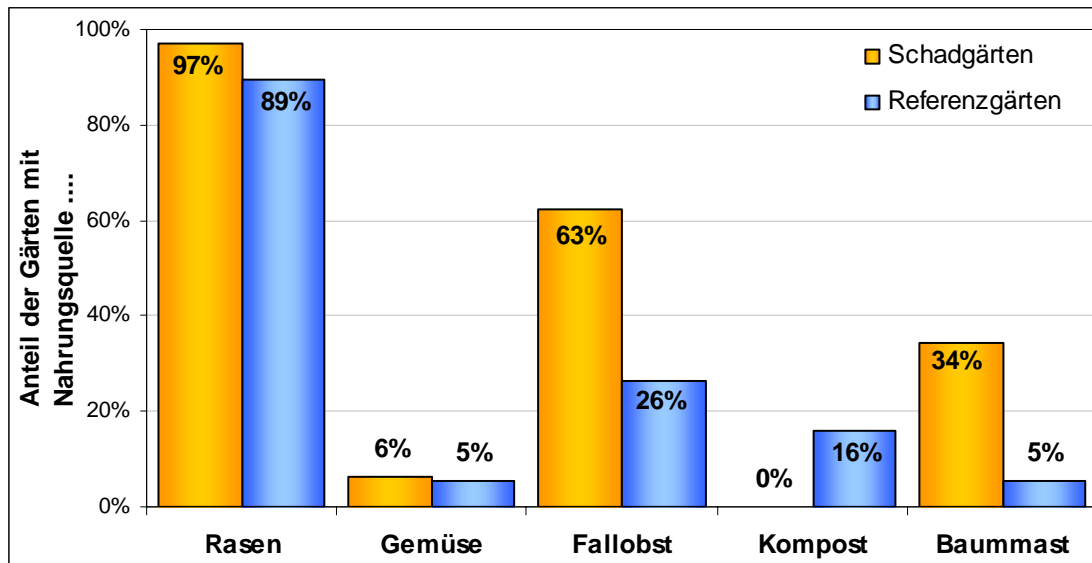


Abbildung 17: Nahrungsquelle der Schad- und Referenzgärten im Untersuchungsgebiet Pirmasens

Der Anteil der Gärten mit einem geringen („wenig“) Nahrungsangebot ist in den Referenzgärten mehr als doppelt so groß als in den Schadgärten (Abbildung 18). Ein mittleres Nahrungsangebot ist anteilig nahezu gleich verteilt. In rund einem Drittel der Schadgärten wird viel Nahrung angeboten, während dies in keinem der Referenzgärten der Fall ist.

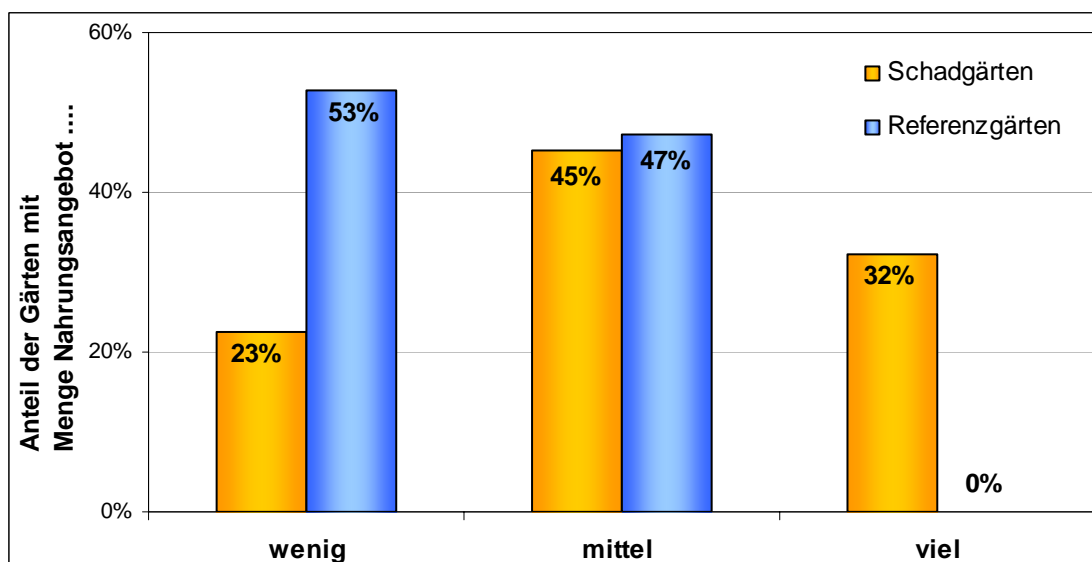


Abbildung 18: Grob geschätzte Menge des Nahrungsangebots in Schad- und Referenzgärten im Untersuchungsgebiet Pirmasens

5.4.5 Deckung und Unterstand

Der Anteil der Gärten ohne („kein“) Deckung und Unterstand ist in den Referenzgärten bedeutend höher als in den Schädgärten (Abbildung 19). Wenig Deckung und Unterstand kommt in den Schädgärten häufiger vor als in den Referenzgärten. Viel Deckung wird nur in einem Teil der Schädgärten angeboten.

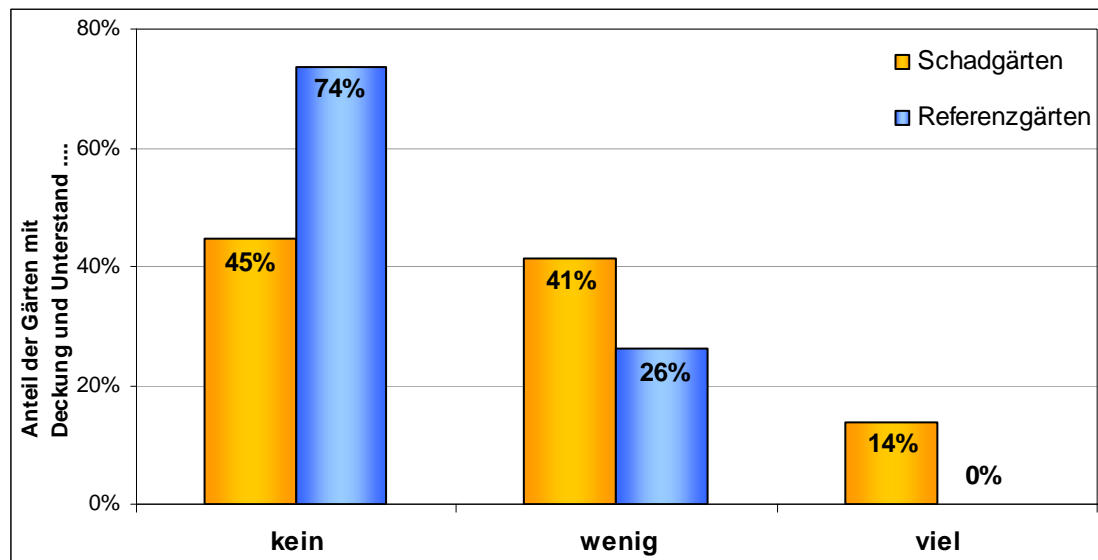


Abbildung 19: Deckung und Unterstand in Schäd- und Referenzgärten im Untersuchungsgebiet Pirmasens

5.4.6 Angrenzende Wald- und Brachflächen

An keines der untersuchten Grundstücke grenzten Wald- und Brachflächen von drei Seiten an, und keines war von Wald- und Brachflächen allseitig umgeben (Abbildung 20). In mehr als der Hälfte der untersuchten Grundstücke grenzt eine Wald- oder Brachfläche an die Grundstücke an. Auffällig ist, dass 19% der Schädgärten keinen direkten Anschluss an Wald- oder Brachflächen haben. Zu diesen Grundstücken haben die Wildschweine Zugang über Nachbargrundstücke. Die Verteilung der angrenzenden Wald- oder Brachflächen unterscheidet sich in Schäd- und Referenzgärten nicht bedeutend voneinander.

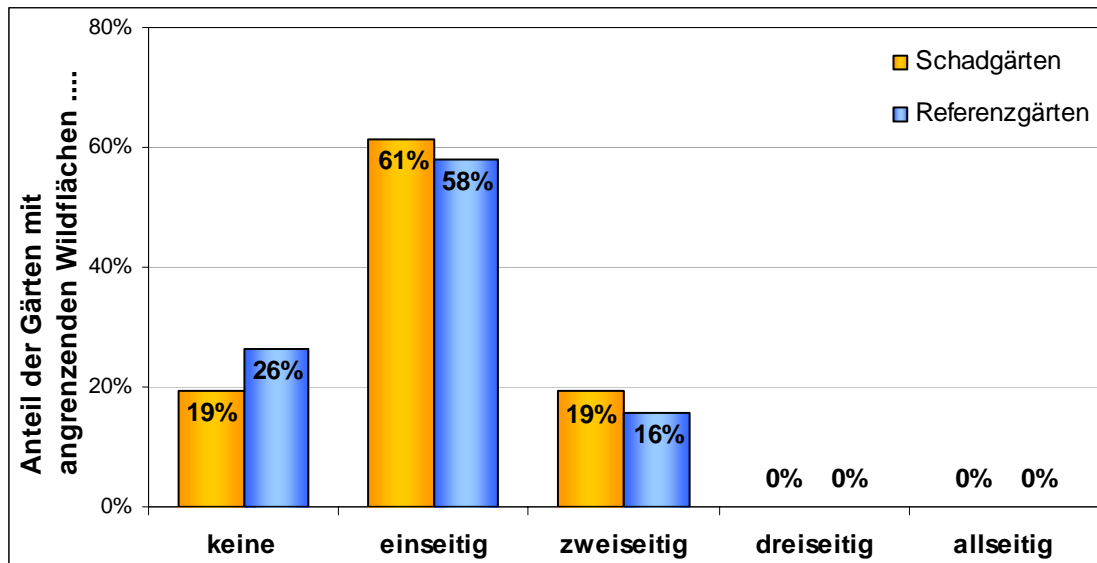


Abbildung 20: An die Gartengrundstücke angrenzende Wildflächen in Schad- und Referenzgärten

5.4.7 Statistische Auswertung

In Abbildung 21 sind die nach Mann-Whitney errechneten asymptotischen Signifikanzniveaus für die untersuchten Merkmale in aufsteigender Reihenfolge dargestellt.

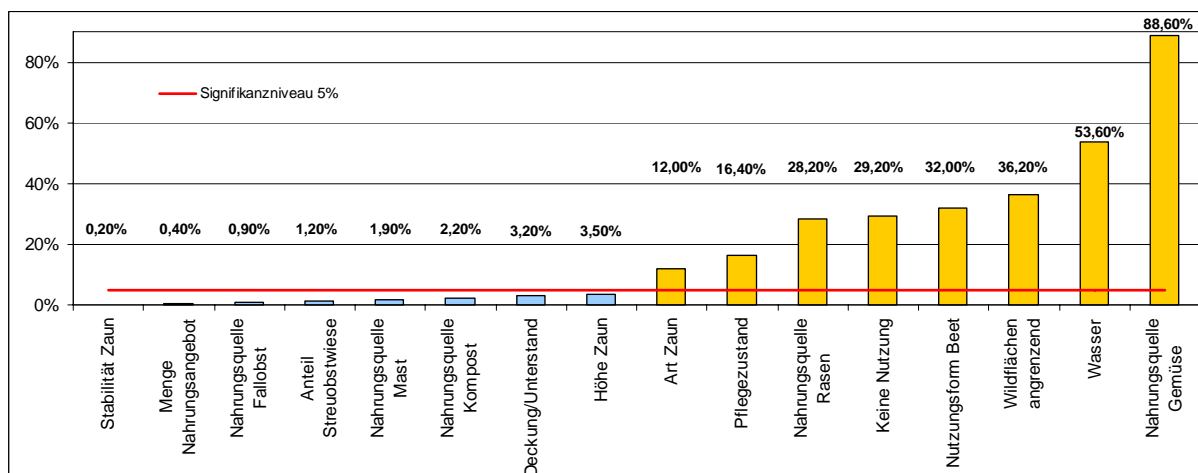


Abbildung 21: Asymptotische Signifikanz des Mann-Whitney-U-Tests für die Gruppen Schad- und Referenzgarten im Untersuchungsgebiet Pirmasens

Danach ergibt sich für die Merkmale

- Stabilität des Zauns
- Menge des Nahrungsangebots

- Nahrungsquelle Fallobst
- Anteil Streuobstwiese
- Nahrungsquelle Mast
- Nahrungsquelle Kompost
- Deckung/Unterstand und
- Höhe des Zauns

eine Signifikanz dafür, dass die entsprechenden Verteilungen $A1 = \text{Schadgärten}$ von der Verteilung $A2 = \text{Referenzgärten}$ abweichen.

Das bedeutet beispielsweise

- für das Merkmal „Stabilität Zaun“ gibt es in Gärten mit stabilen Zäunen signifikant weniger Wildschweinschäden (siehe auch Abbildung 14).
- für das Merkmal „Menge Nahrungsangebot“ gibt es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Menge vorhandener Nahrung und dem Auftreten eines Wildschweinschadens (Abbildung 18).

Für die Merkmale

- Art des Zauns
- Pflegezustand
- Angebot Rasen
- Keine Nutzung
- Nutzungsform Beet
- Wildflächen angrenzend
- Wasser
- Angebot Gemüse

ergibt sich keine Signifikanz dafür, dass die entsprechenden Verteilungen $A1 = \text{„Schadgärten“}$ von der Verteilung $A2 = \text{„Referenzgärten“}$ abweichen.

Das bedeutet beispielsweise

- für das Merkmal „Anteil Rasen“ gibt es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Höhe des Rasenanteils und der Wahrscheinlichkeit eines Schadens durch Wildschweine (siehe auch Abbildung 16).

- für das Merkmal „Angebot von Gemüse“ gibt es in Gärten mit Gemüsebeeten keine signifikant höheren Wildschweinschäden (siehe auch Abbildung 17).

Die mittleren Ränge R_1 und R_2 sind in Tabelle 6 für die untersuchten Merkmale dargestellt.

Tabelle 6: Mittlere Ränge und Assymtotische Signifikanz der Schad- und Referenzgärten

Merkmal	n ₁ Schadgarten	n ₂ Referenzgarten	Mittlerer Rang ₁	Mittlerer Rang ₂	Assymtotisc he Signifikanz (2-seitig)
Stabilität Zaun	32	20	31,44	18,60	0,20%
Menge Nahrungsangebot	31	19	29,81	18,47	0,40%
Nahrungsquelle Fallobst	31	19	29,13	19,58	0,90%
Anteil Streuobstwiese	29	19	27,86	19,37	1,20%
Nahrungsquelle Mast	32	19	28,77	21,34	1,90%
Nahrungsquelle Kompost	32	19	24,50	28,53	2,20%
Deckung/Unterstand	29	19	27,59	19,79	3,20%
Höhe Zaun	31	20	22,55	31,35	3,50%
Art Zaun	29	20	27,38	21,55	12,00%
Pflegezustand	29	20	27,29	21,68	16,40%
Nahrungsquelle Rasen	32	19	26,70	24,82	28,20%
Keine Nutzung	31	19	26,76	23,45	29,20%
Nutzungsform Beet	32	19	24,83	27,97	32,00%
Wildflächen angrenzend	31	19	26,79	23,39	36,20%
Wasser	29	19	25,12	23,55	53,60%
Nahrungsquelle Gemüse	32	19	26,09	25,84	88,60%

Die Bedingung $R_1 < R_2$ trifft für die Merkmale Angebot Kompost und Nutzungsform Beet zu, d.h. diese Merkmale sind in den Referenzgärten mit höherer Ausprägung vertreten. Das Merkmal Nutzungsform Beet unterscheidet sich jedoch nicht signifikant in Schad- und Referenzgärten.

6 Diskussion

6.1 Diskussion der Verfahren

Stichprobengröße

Der geringe Rücklauf aus den öffentlichen Anfragen über die Medien (Kapitel 4.1.1) indiziert bereits geringe Meldebereitschaft von Wildschweinschäden. Um daher einen nahezu vollständigen, repräsentativen und realistischen Überblick über die Verteilung von Wildschweinschäden zu bekommen musste eine persönliche, direkte Ansprache der einzelnen Grundstückseigentümer vorgenommen werden. Dabei stellte sich heraus, dass in der Tat 61% aller Schäden (vgl. 5.1.1) ansonsten nicht der Stadtverwaltung zur Kenntnis gekommen wären. Diese persönliche, direkte Ansprache nahezu aller Grundstückseigentümer erwies sich als aufwändig. Bei großen Untersuchungsgebietsflächen wird das nicht leistbar sein, in diesen Fällen ist eine stichprobenartige Befragung sinnvoll oder machbar.

Befragung und Interviews zur Ermittlung der Betroffenen

Die telefonischen Interviews und Befragungen waren im Falle eines geglückten Kontakts im Vergleich zu den Hausbesuchen zeitsparender. Über den Erfolg der einzelnen Kontaktformen lässt sich nur schwer eine Aussage treffen, da viele Faktoren (Uhrzeit, Wochentag des Anrufs oder Hausbesuchs) hierbei eine wichtige Rolle spielen. Es war jedoch festzustellen, dass der Rücklauf der hinterlassenen Flyer sehr gering war (4,5%).

Ausprägung der Merkmale

Es gibt relativ wenige Merkmale, die als „harte“ quantifizierbare Größen selbst erfasst werden konnten, wie z.B. Schadfläche (m²), Höhe des Zauns (m) etc.. Obwohl diese Merkmale teilweise geschätzt wurden, wird die Genauigkeit der ermittelten Werte als ausreichend gut betrachtet.

Für die Mehrzahl der Merkmale konnten für die Ausprägung nur relativ „weiche“ qualitative Unterscheidungen erfasst werden, wie z.B. Nahrungsangebot wenig/mittel/viel, etc..

Die Wahrscheinlichkeit, dass hierbei subjektive Bewertungen einfließen, ist naturgemäß gegeben. Dies wird jedoch dadurch relativiert, dass die Aufnahme der Gärten nur durch eine Person durchgeführt wurde und dass Bewertungen durch Grundstücksbesitzer möglichst nicht berücksichtigt werden (siehe 4.1.3).

Auswertung der Daten

Das verwertbare Datenmaterial enthält relativ wenige Datensätze mit einer Vielzahl von Merkmalen mit unterschiedlichen Ausprägungen. Aufgrund dieser Charakteristik erscheint eine multivariate Betrachtung statistisch ungeeignet. Die Anzahl der zu schätzenden Parameter im multivariaten Fall wäre größer als der Stichprobenumfang. Aus diesem Grund wurde jedes Merkmal einzeln getestet.

Häufigkeit der Wildschweinschäden im Untersuchungsgebiet

Von 27 % der Grundstücke des Untersuchungsgebiets liegen keine Informationen über die Schadenssituation vor, obwohl in jedem möglichen Fall ein Flyer (Anhang IV) bei nicht geglückter Kontaktaufnahme hinterlassen wurde. Die Frage, warum sich die Bewohner auf den Aufruf nicht meldeten, kann hier nicht geklärt werden. Es wird jedoch vermutet, dass der Anteil der Gärten ohne Wildschweinschäden in der Gruppe „keine Information“ extrem hoch ist. Es ist zu vermuten, dass die Motivation, sich auf den Flyer zu melden, bei den von Wildschweinschäden betroffenen Anwohnern höher ist, als bei den nicht betroffenen Anwohnern. Es erscheint deshalb plausibel, dass sich der Anteil der geschädigten Grundstücke (8%) bei Vorliegen weiterer Informationen nur unwesentlich erhöhen würde.

Saisonale Verteilung der Wildschweinschäden

Aufgrund der relativ kurzen und einmaligen Aufnahmen mit Schwerpunkt im Herbst ist keine Aussage über die jahreszeitliche Verteilung der Schäden zu treffen. Die teilweise vagen Aussagen der Bewohner zum Schadenszeitpunkt lassen keine eindeutigen Schadenszeiten erkennen. Um eine Tendenz festzustellen, müssten die Gärten mehrmals mit zeitlichem Abstand aufgenommen werden. Eine Untersuchung im Frühjahr hätte vermutlich zu anderen Ergebnissen geführt.

6.2. Bedeutung der Schadensarten und Würdigung

- **Wühlschäden:**

Die charakteristischen Wühlschäden, die das Schwarzwild anrichtet, sind sowohl von den Bewohnern leicht zu identifizieren als auch noch lange sichtbar. Somit ist davon auszugehen, dass alle noch sichtbaren Wühlschäden in den betroffenen Gärten im Rahmen dieser Arbeit erfasst wurden. Verwechslungen der durch Wildschweine verursachten Wühlschäden mit Schäden anderer Tierarten können weitestgehend ausgeschlossen werden.

Bei kleinen Schäden konnte die Flächengröße gut eingeschätzt werden. Je größer die Schäden sind, desto ungenauer wird vermutlich aber die Einschätzung. Gerade in unübersichtlichen, strukturreichen und großen parkähnlichen Gartenanlagen ist die Flächenangabe der Wühlschäden vermutlich ungenauer als in einheitlichen kleinen Gärten.

Die Ergebnisse der von den Bewohnern eingeschätzten Wühlschadenshöhen sind kritisch zu betrachten. Die Bewertung der Schäden durch die Bewohner ist subjektiv, da Schäden unterschiedlich empfunden werden (REIMOSER 2004, 16). Auch spielt vermutlich neben der tatsächlichen Schadfläche der Pflegezustand, die Nutzungshäufigkeit und die Größe des Gartens für die subjektive Einschätzung der Schadenshöhe eine wichtige Rolle. Ein Ansteigen der geschätzten Schadhöhe mit zunehmender Schadfläche ist jedoch plausibel.

Für die Bewohner der Grundstücke sind die Wühlschäden die bedeutendste Schadart, da das Beseitigen der Schäden mit einem erheblichen Arbeitsaufwand und Kosten verbunden ist. Alle Grundstücksbesitzer, die größere Wühlschäden in ihrem Garten hatten, waren deutlich verärgert.

- **Fraßschäden:**

Das Feststellen von Fraßschäden ist schwierig, da die Wildschweine beim Fressen von Obst und Gemüse meist keine Spuren hinterlassen. Die Einschätzung, ob Fraßschäden vorliegen, stammen in allen 6 Fällen von den Besitzern der Grundstücke. Eine Überprüfung dieser Aussagen war nicht direkt möglich, jedoch

wurden die betroffenen Grundstücke auf Fährten abgesucht, die in allen Fällen auch gefunden wurden. Eine Quantifizierung der Fraßschäden ist nicht möglich.

Der Anteil der Gärten, in denen Wildschweine Fallobst gefressen haben, ist vermutlich höher, da das „Nahrungsangebot Fallobst“ und der „Anteil Streuobstwiese“ signifikante Gründe (siehe 5.4.7) für das Bevorzugen der Schadgärten sind. Dass nur in 6 Fällen von Fraßschäden berichtet wurde, liegt eventuell zum einen an den schwer festzustellenden Fraßschäden selbst und zum anderen an der Definition. Ob das Fressen von Fallobst überhaupt als Schaden beziffert wird, hängt wohl von der persönlichen Einstellung der Bewohner ab.

Aufgrund des persönlichen Kontakts zu den Betroffenen lässt sich sagen, dass in allen Fällen das Fressen von Fallobst, solange dies die einzige Schadart war, als sehr geringer Schaden wahrgenommen wurde.

- **Sonstige Schäden:**

Es wird angenommen, dass die vorgekommenen sonstigen Schäden alle durch Wildschweine verursacht worden sind. In der Mehrzahl der Fälle konnte dies auch durch Trittsiegel nachgewiesen werden. Entgegen den Erwartungen kam es in Pirmasens nicht zum Umwühlen von Komposthaufen und Plündern von Mülltonnen, wie angeblich in Berlin (BERNDORFF 2001).

Die Besitzer sind vor allem über hochgebogene Zäune sehr verärgert, zumal damit ein Zugang für weitere Wildschweine geschaffen wird.

6.3 Schadensdisposition der Grundstücke

- **Flächige Verteilung der Wildschweinschäden im Untersuchungsgebiet**

Dem Anteil der betroffenen Grundstücke von 8% entspricht ein flächiger Anteil von 29%. Dies verdeutlicht, dass viele sehr große Grundstücke betroffen sind. Die ermittelte Wühlschadensfläche macht einen Anteil von 43% an der Summe der betroffenen Grundstücksflächen aus (siehe 5.2.1).

Es ist den Wildschweinen möglich, vom Pfälzerwald im Osten der Stadt durch die Vernetzung der Flächen fast ungehindert bis zu allen betroffenen Gärten vorzudringen, ohne Schutz bietende Wald- und Brachflächen verlassen zu müssen. Durch den sehr hohen Anteil an Wald (29%) und die vielfältigen anderen Flächennutzungsformen (Grünland, Brache, Gehölze und Felsen, insgesamt 18%), die die Untersuchungsfläche in Pirmasens bietet, kann das Schwarzwild ohne größere Risiken in die Stadt eindringen. Das einzige Hindernis, um in die Stadt zu gelangen, stellt die Landauer Straße im Osten und Süden des Untersuchungsgebiets dar. Telemetrische Untersuchungen an wenigen gefangenen und besenderten Wildschweinen haben gezeigt, dass diese Wildschweine über die Landauerstraße in das Stadtgebiet eingedrungen sind.

Im Laubwald des Untersuchungsgebiets (24% der Fläche) wachsen hauptsächlich Eichen. Somit finden die Wildschweine auch außerhalb der Gärten saisonal reichliche für sie interessante Nahrung.

Wie Abbildung 7 und Karte 1 deutlich zeigen, ist das Vorkommen von Wildschweinschäden im Untersuchungsgebiet im Allgemeinen kein flächendeckendes Problem, sondern ein auf einige Gärten beschränktes Einzelereignis. Alle betroffenen Gärten liegen in direktem Anschluss an Wald und Brachflächen. Die Aufnahme repräsentiert nur eine Teilfläche von Pirmasens, auf der eine Häufung von Schäden auftritt.

Stabilität, Höhe und Art des Zauns

Da vermutet wird, dass das Eindringen der Wildschweine in erster Linie vom **Zaun** abhängig ist, wurde dieser nach Stabilität, Art und Höhe aufgenommen. Die Höhe des Zauns wird zur Vereinfachung nur hinsichtlich zweier Kategorien aufgenommen: Zäune die höher oder niedriger als 1 m sind, da Wildschweine Zäune ab 1 m Höhe nicht überspringen können (BRIEDERMANN 1990, 503; HENNIG 2001, 247; HAPP 2002, 162).

Die Vermutung, dass das Eindringen von Schwarzwild in die betroffenen Gärten in erster Linie von der Einfriedung abhängig ist, hat die statistische Auswertung für die Merkmale Stabilität und Höhe des Zauns signifikant bestätigt, wonach dagegen die Art des Zaunes keinen signifikanten Einfluss auf das Eindringen von Wildschweinen

hat. Darüber hinaus kann in allen betroffenen Gärten verifiziert werden, dass der Wechsel, auf dem die Wildschweine eindringen, in Bereichen erfolgt, in denen entweder kein Zaun vorhanden ist oder der Zaun unzureichend oder beschädigt ist.

Die Tatsache, dass in 9% der Schädgärten der Zustand des Zauns als „sehr stabil“ bewertet wird, weist auf ein konzeptionelles Problem hin. Zäune, die sich weder umdrücken noch hochbiegen ließen, wurden als „sehr stabil“ bewertet, obwohl sie teilweise kleinere Löcher enthielten. Hier hätte die Qualität der Untersuchung durch die Aufnahme eines weiteren Merkmals „Löcher im Zaun“ erhöht werden können.

Da die Mehrzahl der Zäune eine Höhe über 1m aufweisen, ist weniger die Höhe sondern vielmehr die Stabilität für das Eindringen von Schwarzwild in die Gärten von Bedeutung. Der signifikante Zusammenhang zwischen dem Merkmal „Höhe des Zauns“ und dem Eindringen von Wildschweinen kommt vermutlich durch die Aufnahme der Rubrik „Zaunhöhe 0 cm“ also „kein Zaun“ zustande.

Zwischen dem Merkmal „Art des Zauns“ und dem Eindringen von Wildschweinen ist kein signifikanter Zusammenhang vorhanden.

Nahrungsangebot

Das abwechslungsreiche und hohe Nahrungsangebot ist laut GLOOR et al. (2006,14) und SCHRODY (2006, 48) einer der Hauptgründe, warum Wildtiere und somit auch Wildschweine das Leben in Siedlungsbereichen bevorzugen, bzw. in Siedlungen eindringen. Deshalb wird in dieser Studie das potentiell in den Gärten zur Verfügung stehende Nahrungsangebot im Untersuchungsgebiet aufgenommen.

- Angebot Fallobst und Anteil Streuobstwiese am Garten
Die Merkmale Streuobstwiese (Abbildung 16) und Fallobst (Abbildung 17) stehen in einem engen Zusammenhang. In Gärten mit einzelnen Obstbäumen, die nicht als Streuobstwiese kategorisiert wurden, findet sich ebenfalls Fallobst. Deutlich wird jedoch, dass das Vorhandensein von Obstbäumen und damit auch das Vorhandensein von Fallobst das Eindringen von Wildschweinen in Gärten begünstigt.
- Angebot an Mast

Bei dem Merkmal „Baumast“ (Abb.16) beschränkt sich das Nahrungsangebot in fast allen Fällen auf Eicheln. Diese wurden in den untersuchten Gärten überwiegend gefunden. Bucheckern kamen nur sehr wenig, andere Nüsse und Kastanien so gut wie gar nicht vor.

Da Eicheln eine beliebte Nahrung der Wildschweine darstellen, ist es nicht überraschend, dass das Merkmal „Nahrungsquelle Mast“ in den Schädgärten mit höherer Ausprägung vorkommt als in den Referenzgärten.

- Angebot an Kompost

Das Nahrungsangebot Kompost (Abbildung 17) war für die Wildschweine ausschließlich in den Referenzgärten vorhanden. Der Grund, warum es in den Gärten mit Kompost keine Wildschweine gibt, lässt sich aufgrund der aufgenommenen Daten nicht feststellen. Es erscheint auf den ersten Blick unlogisch, da Kompost eine attraktive Nahrungsquelle für Wildschweine darstellt (ANONYMUS 2 2008). Eine mögliche Erklärung ist, dass die Bewohner von Schädgärten bewusst keinen Kompost im Garten deponieren, um die Wildschweine nicht noch zusätzlich anzulocken.

- Angebot Rasen

Es ist nicht überraschend, dass das Angebot an Rasen kein signifikantes Merkmal für einen typischen Schädgarten ist, obwohl ein Wühlschaden an Rasen in 30 von 32 Fällen vorliegt. Dies liegt möglicherweise an der Tatsache, dass fast in jedem Garten Rasen vorkommt.

- Angebot Gemüse

Dem Nahrungsangebot „Gemüse“ kommt in dieser Studie eine untergeordnete Rolle zu (Abbildung 17). Die nur in sehr wenigen Gärten vorhandenen Gemüsebeete könnten erklären, warum bei dieser Studie kein Bewohner einen Fraßschaden an Gemüse gemeldet hat. Das geringe Vorkommen von Gemüse liegt vermutlich auch an der Jahreszeit der Aufnahme (Herbst). Zu einer anderen Zeit könnte unter Umständen mit einem erheblich höheren Schaden an Gemüse gerechnet werden.

- Menge Nahrungsangebot

Neben den verschiedenen Nahrungstypen (z.B. Fallobst, Kompost, Mast) wird die **Quantität** (Menge Nahrungsangebot) bestimmt. Dies konnte nur augenscheinlich und grob eingeschätzt werden, wobei die Schätzung des Nahrungsangebots auf den Aufnahmezeitpunkt beschränkt werden musste. Aussagen über die ganzjährige Verfügbarkeit können nicht getroffen werden. Die Anzahl der Merkmale wird als ausreichend eingeschätzt, um einen Hinweis darauf zu geben, ob das abwechslungsreiche und hohe Nahrungsangebot ein Grund für ein Eindringen in Gärten ist.

Die Menge der tatsächlich vorhandenen Nahrung konnte bei dem Merkmal „Nahrungsangebot Rasen“, nur schwer eingeschätzt werden, da nur die Rasenfläche bewertet werden konnte. Eine Aussage, wie viele Würmer, Schnecken, Larven und Mäuse, die den Wildschweinen als Nahrung dienen, sich tatsächlich im Rasen befinden, konnte nicht getroffen werden.

Die Einschätzung der Menge des Fallobstes und des Mastanteils erfolgte in den Schadgärten immer nur nach einem Schadereignis. Es wurde somit nur der Zustand, nachdem die Wildschweine den Garten besucht hatten, beurteilt. Deshalb wurde die nach dem „Wildschweinbesuch“ vorhandene Menge an Mast und Fallobst für die Einschätzung herangezogen.

Mit der Vermutung, dass Wildschweine aufgrund des abwechslungsreichen und hohen Nahrungsangebots in die Gärten eindringen, ist die Signifikanz dieses Merkmals logisch.

Ansprüche der Wildschweine

Da Wildschweine nach HENNIG (2001, 58) bei der Nahrungsaufnahme ein großes Bedürfnis nach Sicherheit besitzen, werden potentielle Versteckmöglichkeiten („**Deckung und Unterstand**“) für Wildschweine in den Gärten aufgenommen. Auch angrenzende Wald- und Brachflächen als potentielle Flächen, in die sich die Wildschweine bei Gefahr zurückziehen könnten, werden berücksichtigt. Um den Anspruch der Wildschweine nach **Wasser** zu berücksichtigen, wird dieses Merkmal ebenso untersucht.

Das Bedürfnis der Wildschweine nach Sicherheit bei der Nahrungsaufnahme (HENNIG 2001, 58) könnte die Signifikanz des Merkmals „Deckung und Unterstand“ erklären. Je mehr Versteckmöglichkeiten ein Garten bietet, desto sicherer können sich die Wildschweine in diesem Garten fühlen.

Das Merkmal „Wald- oder Brachfläche angrenzend“ stellt sich als nicht signifikant heraus. Da davon ausgegangen wird, dass sich Wildschweine bei Gefahr in diese Flächen flüchten, wird diesem Merkmal eine große Bedeutung beigemessen. Entscheidend ist hier vermutlich nicht die Anzahl der Wald- und Brachflächen, die an das Grundstück angrenzen, sondern ob überhaupt eine solche Fläche an das Grundstück angrenzt. Ein nicht signifikanter Zusammenhang kommt vermutlich durch die Definition von „Wald- und Brachfläche“ zustande. An die Schädgärten (Abbildung 20) an die „keine“ Wald- und Brachflächen angrenzen, grenzen durchaus Flächen an, die als Rückzugsgebiet bei Gefahr dienen könnten. Es sind im Einzelfall Schrebergärten und ein großes Grundstück bei dem eher von Park als von Garten gesprochen werden sollte.

Das Vorhandensein von Wasser ist kein signifikantes Merkmal der Schädgärten. Unter der Annahme, dass Wildschweine nur zur Nahrungsaufnahme in Gärten kommen, hat das Vorhandensein von Wasser in diesen vermutlich eine untergeordnete Bedeutung. Es wird vermutet, dass das benötigte Wasser in angrenzenden Wald- und Brachflächen vorhanden ist. Diese Vermutung kann nur mit der Aufnahme der Gartengrundstücke nicht bestätigt werden.

Nutzungsformen der Gärten

Laut GLOOR et al. (2006,14) finden sich im urbanen Bereich viele verschiedene kleinflächige und mosaikartige Lebensraumtypen, die dicht beieinander liegen und den Lebensraum für einige Tierarten und somit auch für das Schwarzwild sehr interessant machen. Um die kleinräumige Strukturierung der Gärten näher zu beschreiben, wurden die verschiedenen **Nutzungsformen** der Grundstücke aufgenommen und ausgewertet. Auch der **Pflegezustand** des Gartens wird untersucht.

Der Merkmal „Pflegezustand“ hat keinen signifikanten Einfluss auf die Wahl der Gärten durch die Schweine. Es ist jedoch eine Tendenz zu erkennen, wonach die Referenzgärten im Untersuchungsgebiet gepflegter sind als die Schädgärten

(Abbildung 13). Da die Referenzgärten laut Abbildung 14 stabilere Zäune aufweisen als die Schädgärten, liegt die Vermutung nahe, dass der Pflegezustand des Gartens auch mit dem Pflegezustand des Zauns zusammenhängt. Auch ist in mehr Schädgärten das Merkmal „keine Nutzung“ zu finden, was eventuell auch Auswirkungen auf den Zustand des Zauns hat. In einem Garten der nicht genutzt wird, wird der Zustand des Zauns vermutlich auch nicht regelmäßig kontrolliert.

Die Nutzungsform „Beet“ besitzt keine signifikante Bedeutung für das Bevorzugen eines Gartens durch Wildschweine.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Grundstückslage in direkter Waldnähe, eine sehr große Gartenfläche und das Vorhandensein von Fallobst in Verbindung mit einem instabilen oder nicht auf ganzer Länge bestehenden Zaun das Eindringen von Wildschweinen begünstigt. Gärten, auf die all diese Merkmale zutreffen, sind extrem durch Wildschweinschäden gefährdet.

6.4 Juristische, soziale und politische Würdigung

„Da Hausgärten, die unmittelbar an eine Behausung anstoßen und durch eine Umfriedung oder sonst erkennbar abgegrenzt sind“, im Landesjagdgesetz von Rheinland Pfalz als befriedeter Bezirk (§4 LJG) definiert sind, ruht hier die Jagd (§6 BJagdG). Das heißt, dass in den betroffenen Gärten in Pirmasens nicht gejagt werden darf. Somit sind die durch Wildschweine entstandenen Schäden auch nicht durch die Jagdgenossenschaft oder den Jagdpächter wildschadensersatzpflichtig (§29 BJagdG). Jeder Anwohner ist daher für die Sicherung seines Grundstücks und den entstandenen Wildschaden selbst verantwortlich.

Bei Schadensereignissen, die nicht von Versicherungen reguliert werden, wird sehr schnell der Ruf nach dem „Staat“ laut. Für viele Menschen ist schwer nachzuvollziehen, dass die Haftung der öffentlichen Hand, wie z.B. auch in Fällen von höherer Gewalt, ihre Grenzen hat. Es ist deshalb die Aufgabe der Kommunen, diesen Sachverhalt zu kommunizieren und den Bürgern Handlungsempfehlungen zu geben, wie sie sich vor Wildschäden schützen können.

6.5 Empfehlungen

• Empfehlungen an die Stadt Pirmasens

Um mit dem teilweise sehr emotional diskutierten Schwarzwildproblem in der Stadt Pirmasens umzugehen, sollte die Stadt einige Maßnahmen treffen um bestehenden Konflikte möglichst zu lösen oder besser erst gar nicht entstehen zu lassen. Es wird vorgeschlagen die betroffenen Bewohner mittels eines speziell für diese Zwecke entworfenen Flyers über besonderen Verhaltensregeln mit Schwarzwild in der Stadt zu informieren. Dieser Flyer sollte auch Informationen über die Rechtslage und Maßnahmen zur Vorbeugung von Wildschweinschäden enthalten, sowie Tips zur gartentechnischen Umgestaltung der betroffenen Grundstücke liefern. Weiter sollte der Flyer wichtige Telefonnummern und Adressen enthalten, an die sich die Betroffenen bei Interesse, ungeklärten Fragen und im Notfall hinwenden können. Darüber hinaus wird empfohlen, einen „Wildschadensbeauftragten“ für die Stadt Pirmasens zu benennen, der Ansprechpartner für die betroffenen Bürger ist, und deren Sorgen ernst nimmt.

• Empfehlungen an die Bewohner

Als wirksamster Schutz gegen das Eindringen von Schwarzwild in Gärten, wird wie schon vor dieser Studie vermutet, ein **stabiler, ausreichend hoher (> 1m) und auf der ganzen Länge des Grundstücks unbeschädigter Zaun** angesehen. Erkenntnisse zum Fernhalten von Schwarzwild liegen vermehrt aus Land- und Forstwirtschaft vor. Die Empfehlungen können vermutlich direkt auf die Problematik im urbanen Bereich übertragen werden:

Der Zaun sollte einen Pfahlabstand von max. 4m nicht überschreiten (BRIEDERMANN 1990, 503; HENNIG 2001, 247; HAPP 2002, 162). Eine am Boden befestigte Querstange, stramm gespannter Stacheldraht in Bodennähe zwischen den Pfählen oder eingeschlagene Heringe/Bodenpfähle verhindern laut Aussage von HAPP (2002, 152) ein Hochdrücken des Zauns durch die Wildschweine. Diese Vermutung wird auch von anderen Autoren gestützt. Elektrozäune, die in der Landwirtschaft häufig zum Schutz von Maisflächen eingesetzt werden, könnten auch in Siedlungen Schutz vor Wildschweinen bieten.

Besonders bei bereits vorhandenen, instabilen oder löchrigen Zäunen ist die relativ einfache und im Vergleich zu einem neuen Zaun kostengünstige Anbringung eines hinter die Grundstücksgrenze zurück versetzten Elektrozauns denkbar.

Neben dem Zaun als vermutlich einzig sichere Lösung, um Schwarzwild dauerhaft von betroffenen Grundstücken fernzuhalten, gibt es eine Reihe anderer so genannter Scheuchmittel. Sie gliedern sich in: **optische Scheuchmittel** (z.B. Scheuchen in menschenähnlicher Gestalt, aufgehängte Lappen, Batteriebetriebene Rundumleuchten), **olfaktorische Scheuchmittel** (z.B. in Petroleum oder Tieröl getränkte Lappen) und **akustische Scheuchmittel** (Schuss- oder Schreckapparate, Tonbandgeräte/Radios mit verschiedenen Lauten wie Stimmen, Schüssen und Klagelauten von Wildtieren)

Laut Aussage von BRIEDERMANN (1990) haben alle Scheuchmittel gemein, dass sie nach kurzer Zeit der Gewöhnung für die Wildschweine nicht mehr abschreckend wirken. HAPP (2002, 163) ist der Meinung, dass ihr Erfolg regional teilweise von Revier zu Revier sehr unterschiedlich ist. Weiter vermutet HAPP (2002), dass die Wirkung aller Mittel stark mit der „Menschendichte“ zusammenhängt. Angesichts dieser Vermutung kann die Anwendung von Scheuchmitteln zur Verhütung von Wildschäden im urbanen Bereich in Frage gestellt werden.

Da Menge und Art (Fallobst und Mast) der in den Gärten vorhandenen Nahrung ein Eindringen von Wildschweinen begünstigen, wird den Bewohnern empfohlen anfallendes Fallobst einzusammeln und nicht auf oder in der Nähe des Grundstücks zu entsorgen.

7 Zusammenfassung

7.1 Zusammenfassung

In der kreisfreien Stadt Pirmasens wurde auf Initiative der Pirmasenser Kommunalverwaltung im Jahr 2007 eine Studie im Rahmen einer Diplomarbeit zur Urbanisierung von Wildschweinen ausgearbeitet. Es werden im östlichen Teil von Pirmasens (185 ha) die von Schwarzwildschäden betroffenen Privatgärten ermittelt, die entstandenen Schäden analysiert und so Hinweise auf mögliche Risikomerkmale für das Eindringen von Wildschweinen gegeben.

Es wurde mittels Telefoninterviews, Hausbesuchen und hinterlassenen Flyern versucht, in Kontakt mit den Eigentümern von 456 Grundstücken zu kommen. Das gelang in 332 Fällen. Auf 38 Grundstücken, die von Wildschweinen beschädigt wurden, wurden die Schäden nach Art, Größe und Zeitpunkt detailliert aufgenommen. Um Aussagen über die Schadensdisposition treffen zu können, wurden in Nachbarschaft von Schädgärten liegende Referenzgärten nach dem gleichen Verfahren aufgenommen. Da dazu das Einverständnis der Eigentümer erforderlich war, gelang dies in 20 Fällen.

Die Befragung ergibt, dass 8% der Grundstücke bzw. 29% der Grundstücksflächen im Untersuchungsgebiet von Wildschweinschäden betroffen sind. Die häufigste Schadart sind in über 90% der Fälle Wühlschäden, die jedoch in über 50% der Fälle ein Ausmaß von weniger als 100 m² haben. Auch Fraßschäden und andere Schäden werden erfasst.

Die vergleichende statistische Auswertung ergibt folgende Resultate:

- Ein instabiler Zaun ist – wie erwartet - ein signifikantes Merkmal für das Eindringen von Wildschweinen in Gärten
- Menge und Art der angebotenen Nahrung begünstigen das Auftreten von Wildschweinschäden. Insbesondere das Vorhandensein von Fallobst begünstigt das Eindringen von Wildschweinen.
- Die Nutzung (mit Ausnahme der Nutzungsform Streuobstwiese/Obstbäume) und der Pflegezustand der Gärten scheint keinen Einfluss auf das Auftreten von Schäden zu haben.

7.2 Abstract

In the city of Pirmasens three studies were worked out designed on initiative of the Pirmasens municipal administration in 2007 with regard to the urbanization of wild boars. In the present work the gardens affected by wild boars' damages are determined in a part of the Pirmasens area (185 ha), and the located damages are analyzed.

For the determination of properties affected by wild boars' damage, residents of 456 properties were interviewed. On the affected properties wild boars' damages were documented in detail in terms of size, type of damage and date. Quality of gardens as a food source was recorded for the affected gardens and for some unaffected gardens as a control- and compared by statistical analysis.

Results prove that 8% of the properties are concerned by wild boars' damages. Grubbing damages occur in more than 90% of the cases. 50% of the grubbing damages have an extent of less than 100 m². Also food damages and other damages are detected.

The comparative statistical evaluation shows the following results:

An instable fence is - as expected - a significant feature for the penetration of wild boars in gardens. The amount and kind of the food offered favour the appearance of wild boars' damages. In particular the availability of windfall fruits favours the penetration of wild boars. The use (with the exception of the property "orchard") and the state of maintenance of the gardens seem to have no influence on the appearance of damages.

8 Verzeichnisse

8.1 Literaturverzeichnis

- ANONYMUS 1 (2008):** Schwarzwild-Wildschäden. Artikel der LVVG Aulendorf Infodienst der Landwirtschaftsverwaltung, gefunden auf:
http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB//menu/1101703_11/index.html am 19.01.2008
- ANONYMUS 2 (2008):** Wildtiere im Stadtgebiet- Das Wildschwein. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, gefunden auf:
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/forsten/wildtiere/de/wildschwein.shtml> am 20.01.2008
- ARNOLD, W. (2005):** Schwarzwild: Hintergründe einer Explosion. In: Weidwerk 1/2005, Seite 8-11
- BAUER, B. (2002):** Schwarzwild: Problematik und Lösungsansätze. In: LWFaktuell 35, Seite 1-3
- BERENDES K.H. und PELZ, H.J. (2004):** Wildschäden im urbanen Bereich- Schadbilder und Hinweise für Schutzmaßnahmen. In: Jahrbuch der Baumpflege, 8 Seite 208-212
- Berliner Zeitung (2006), zit. nach SCHRODY (2006):** URBAN::WILD::LIFE oder die tierische Seite der Stadt. Hannover, Leibniz Universität Hannover
- BRIEDERMANN, L.(1990):** Schwarzwild, 2.bearbeitete Auflage, Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag
- DINTER, U. (1996):** Raumnutzung und Nahrungserwerb im urbanen Bereich. In: Conrad Commichau und Heinrich Sprankel, Symposium zur Ökologie des Schwarzwildes Schriftenreihe des Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., 15/16. April 1996, Mainz, 61-64

- DJV (2002):** Positionspapier des DJV gefunden auf: http://djv.newsroom.de/ueberdendjv/positionen/?meta_id=396 am 02.01.08
- GENOV, P. (1981),
zit. nach HENNIG (2001):** Schwarzwild, Biologie, Verhalten, Hege und Jagd, 6., überarb. Aufl. 2001. München; Wien; Zürich, BLV Verlagsgesellschaft mbH
- GEßLER, K. (2004):** Artikel: Hamburg droht Wildschwein-Plage, gefunden auf: <http://www.abendblatt.de/daten/2004/04/23/287146.html> am 18.01.08
- GLOOR, S.;
BONTADINA, F. und
HEGGLIN, D.(2006):** Stadtfüchse- Ein Wildtier erobert den Siedlungsraum. Bern, Stuttgart, Wien, Verlag Haupt Berne
- HAHN, N. (2002):** Raumnutzung und Ernährung von Schwarzwild. In: LWFaktuell, 35, Seite 32-34
- HAHN, N.
und LIESER, M. (1996):** Raumnutzung zweier führender Bachsen (*sus scrofa*) in unterschiedlichen Habitaten der Umgebung Freiburgs (Baden- Württemberg).In: Conrad Commichau und Heinrich Sprankel, Symposium zur Ökologie des Schwarzwildes Schriftenreihe des Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., 15/16. April 1997, Mainz
- HAPP, N. (2002):** Hege und Bejagung des Schwarzwildes. Stuttgart Franckh-Kosmos Verlags- GmbH &Co.
- HENNIG, R. (2001):** Schwarzwild, Biologie, Verhalten, Hege und Jagd, 6.,überarb. Aufl. 2001. München; Wien; Zürich, BLV Verlagsgesellschaft mbH
- HOFMANN, C. (2007):** Einzug von Wildtieren in städtische Gebiete und die sich daraus ergebende Problematik am Beispiel von Schwarzwildvorkommen in der Stadt Pirmasens (Rheinland-Pfalz). Dipl.arb.. Kaiserslautern, Technische Universität Kaiserslautern

- HOHMANN, U. (2003):** Gutachterliche Stellungnahme zur Barrierewirkung von Straßen für Rotwild (*cervus elaphus*) dargestellt am Beispiel Pfälzerwald/Nordvogesen
- LEBEDEWA, L.S. (1956)**
zit. in BRIEDERMANN, L. (1990): Schwarzwild, 2.bearbeitete Auflage, Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag
- MOENNIG, B. (1996):** Bewertung von Schwarzwildschäden auf Grünland. In: Conrad Commichau und Heinrich Sprankel, Symposium zur Ökologie des Schwarzwildes Schriftenreihe des Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., 15/16. April 1996, in Mainz, Seite107-117
- PRANDL, F. (2004):** Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, Tagung für die Jägerschaft. 16/17. 02 2004, Irding, Seite 73-74
- REIMOSER, F. (2004):** Schwarzwild: Bejagung und Wildschadensvermeidung, In: Weidwerk, 10/2004, Seite15-18
- RHEINPFALZ (2008):** Zeitung: Die Rheinpfalz vom Freitag, 1 Februar 2008
- SACHS, L. (1984):** Angewandte Statistik Anwendung Statistischer Methoden. 6. Auflage 1984, Berlin; Heidelberg; New York; Tokio, Springer
- SCHRODY, C. (2006):** URBAN::WILD::LIFE oder die tierische Seite der Stadt. Hannover, Leibniz Universität Hannover
- STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ (2006):** Online Datenbankrecherche auf: <http://www.infothek.statistik.rlp.de/lis/index.asp> am: 19.12.2007
- TREIBER, R. (1997):** Vegetationsdynamik unter dem Einfluß des Wildschweins (*Sus scrofa* L.) am Beispiel bodensaurer Trockenrasen der elsässischen Harth. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, Jun 97, Seite 83-95

**WOLFSBRUGER ALLGEMEINE
ZEITUNG (2007):**

Artikel: Wildschwein-Plage: Wolfsburg ist Hochburg
<http://www.waz-online.de/newsroom/regional/dezentral/regional/art3699,141506>, gefunden am
08.02.2008

WESTERMANN (Hrsg.1992):

Diercke Weltatlas. 3. Aktualisierte Auflage 1992
Braunschweig, Westermann Schulbuchverlag
GmbH

WILDAUER, L. (2006):

Wildschwein (*Sus scrofa*) und Reh (*Capreolus capreolus*) in den Bezirken Zentral- und Ostösterreichs seit 1950: Abschuss- und Bestandsentwicklung, mögliche Einflussfaktoren, Wildschweinschäden in der Landwirtschaft. Diplomarbeit, Wien, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien

8.2 Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Lage der Stadt Pirmasens im Untersuchungsraum in Rheinland-Pfalz. Veränderte Darstellung nach ENCARTA Enzyklopädie Plus 2000
- Abbildung 2: Zweibrücker Westrich. Veränderte Darstellung nach Copyright Vermessungsverwaltung der Länder und BKG 2003 gefunden am 20.12.2007 auf:
http://www.bfn.de/0311_landschaft.html?landschaftid=18001
- Abbildung 3: Östlicher Westrichrand und Sickinger Stufe Veränderte Darstellung nach Copyright Vermessungsverwaltung der Länder und BKG 2003 gefunden am 20.12.2007 auf:
http://www.bfn.de/0311_landschaft.html?landschaftid=18002
- Abbildung 4: Lage des Untersuchungsgebiets in der Stadt Pirmasens Veränderte Darstellung nach GOOGLE MAPS 2008
- Abbildung 5: Jagdstrecken im Forstamt Westrich auf der Stadtfläche von Pirmasens
(Quelle: FA Westrich 2007)
- Abbildung 6: Das Untersuchungsgebiet im Osten der Stadt Pirmasens
(Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der TK 25 Pirmasens)
- Abbildung 7: Häufigkeit der auftretenden Wildschweinschäden im Untersuchungsgebiet Pirmasens
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 8: Wühlschadensgröße (m²) der von Wildschweinschäden betroffenen Gärten im Untersuchungsgebiet in Pirmasens
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 9: Schadensgröße in % der potentiellen Wühlfläche im Untersuchungsgebiet in Pirmasens
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 10: Flächiger Grünlandwühlschaden in einem Garten im Untersuchungsgebiet
(Quelle: Eigenes Foto 2007)

- Abbildung 11: Das Verhältnis der Garten- zur Wühlschadensfläche
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 12: Relation der Wühlschadensgröße zur von den Eigentümern geschätzten Schadhöhe
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 13: Pflegezustand der Schad- und Referenzgärten
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 14: Stabilität der Zäune
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 15: Höhe des Zauns in Schad- und Referenzgärten
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 16: Nutzung der Schad- und Referenzgärten. Eine Mehrfachnutzung ist möglich
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 17: Nahrungsangebot der Schad- und Referenzgärten
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 18: Nahrungsangebot der Schad- und Referenzgärten
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 19: Deckung und Unterstand in Schad- und Referenzgärten
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 20: An die Gartengrundstücke angrenzende Wildflächen in Schad- und Referenzgärten
(Quelle: Eigene Darstellung)
- Abbildung 21: Assymptotische Signifikanz des Mann- Withney-U- Tests für die Gruppen Schad- und Referenzgarten
(Quelle: Eigene Darstellung)

8.3 Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Einteilung der Wühlschäden nach Schadensausmaß und Schadenstiefe
(Quelle: leicht modifizierte Darstellung nach B.MOENNING, nach BRIEDERMANN, 1990, S. 214)
- Tabelle 2: Flächennutzung im Untersuchungsgebiet
- Tabelle 3: Anzahl, der über die verschiedenen Kontaktmöglichkeiten erreichten Antworten und Anzahl der Misserfolge der Umfrage vom 01.09.07-13.12.07 im Untersuchungsgebiet Pirmasens
- Tabelle 4: Flächige Verteilung der Schäden im Untersuchungsgebiet in Pirmasens
- Tabelle 5: Schadensarten nach Anzahl und betroffenen Gärten im Untersuchungsgebiet in Pirmasens
- Tabelle 6: Sonstige Schäden
- Tabelle 7: Mittlere Ränge und Assymtotische Signifikanz der Schad- und Referenzgärten

9 Anhang

Anhang I

Tabelle der Straßenzügen des Untersuchungsgebiets in Pirmasens

Straßenname	Hausnummer
Albert Einstein Straße	20, 22, 24, 26, 28, 30
Albert Schweizer Straße	2, 4, 6, 8, 10, 10a, 12, 14, 16, 23, 25, 27
Alexander von Humbold	2, 3
Am Rauschenbrunnen	3, 5, 6, 8, 9, 10, 20
Buchsweilerstraße	35, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 79, 86, 87, 88, 89, 90, 91c, 92, 94, 98
Burgstraße	40, 57, 60, 61, 61a, 79, 80, 82, 83, 86, 90, 97, 100, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111
Gefällertweg	?, 2, 2a, 9, 11+ 13, 12, 15, 25, 35
Glockenstraße	38- 42, 44 + Harnitzhalde 7, 46, 48
Hanauerstraße	36, 38, 40, 44
Hanitzhalde	1, 3, 4, 5, (7 siehe Glockenstraße 44), 9
Haseneckstraße	1a, 1b, 3a, 3b, 5, 7, 9, 11, 13, 13a, 15, 15a, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 32, 40, ?
Heimatpfad	1, 1a, 1, 3, 4, 5, 5a, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Hohenzollernstraße	16, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 33b, 35, 39, 46, 47, 48, 50, 52, 54, 55, 56a, 56b, 56c, 56e, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88
Johannes Kepler Straße	1, 3, 5, 7
Karl-Rheinwalf-Ring	10, 12, 22, 26, 31, 32, 33, 39, 44, 62, 67, 73, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90
Königsstraße	20, 21, 23, 25
Landauerstraße	51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 78, 105, 115, 125, 135
Otto Hahn Straße	1, 3, 5, 7
Robert Koch Straße	1, 7
Rodalberstraße	86, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 118, 120
Rudolf Diesel Straße	1, 2, 3, 4
Schwanenstraße	38, 40, 42+ 44
Strobelallee	1, 3, 12, 14, 16, 18, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 31a, 31b, 32, 33, 34, 36, 38, 40, 40a, 42, 44, 45, 46, 47, 47a, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 54a, 54b, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 63+ 65+ 67, 64, 66, 66a, 68, 68a, 68b, 69, 70, 70a, 70b, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 100, 102, 104, 105, 106, 109
Steinstraße	31, 33, 63
Terassenweg	1, 2, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 3, 3a, 4, 5, 5a, 5b, 5c, 6, 7, 8, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 48, 48a, 50, 54
Werner von Braun Straße	1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24
Werner von Siemens Straße	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 26a, 28, 30a
Wilhelm Röntgen Straße	1, 3, 5, 7
Zeppelinstraße	100, 136, 138, 144, 146, 148, 150, ?

Anhang II
Aufnahmebogen zur Aufnahme der Habitatstruktur in den Gärten

Aufnahmebogen Habitat	
Datum:	Aufgenommen von:
Adresse (Stadtteil, Straße, Hausnr.):	_____
Grundstücksgröße (qm):	_____
Hausgröße (klein/mittel/groß):	_____
Nutzungsform:	in % des Gartens
Beet <input type="checkbox"/>	_____ %
Rasen <input type="checkbox"/>	_____ %
Streuobstwiese <input type="checkbox"/>	_____ %
Sonstiges <input type="checkbox"/>	_____ %
keine Nutzung <input type="checkbox"/>	_____ %
Potentielle Nahrungsangebot:	Menge des Nahrungsangebots:
Rasen <input type="checkbox"/>	wenig <input type="checkbox"/>
Fallobst <input type="checkbox"/>	mittel <input type="checkbox"/>
Gemüse <input type="checkbox"/>	viel <input type="checkbox"/>
Kompost <input type="checkbox"/>	
Baummast <input type="checkbox"/>	
Unterstand und Deckung:	Pflegezustand:
kein <input type="checkbox"/>	gepflegt <input type="checkbox"/>
wenig <input type="checkbox"/>	naturbelassen <input type="checkbox"/>
viel <input type="checkbox"/>	verwildert <input type="checkbox"/>
Baumarten:	Wasser:
	ja <input type="checkbox"/>
	nein <input type="checkbox"/>
Angrenzende Wildflächen:	
Zustand des Zauns	Stabilität:
Höhe(cm):	sehr stabil <input type="checkbox"/>
Art:	relativ stabil <input type="checkbox"/>
	unzureichend <input type="checkbox"/>
	kein Zaun <input type="checkbox"/>
Bemerkungen: _____	

Anlage III

Aufnahmebogen zur Aufnahme der Wildschweinschäden in den betroffenen Gärten

Aufnahmebogen Schaden	
Datum:	Aufgenommen von:
Adresse (Stadtteil, Straße, Hausnr.):	_____
Grundstücksgröße (qm):	_____
Hausgröße (klein/mittel/groß):	_____
Schadenszeitpunkt erster Schaden:	letzter Schaden:
Schadensart	
<input type="checkbox"/> Wühlschaden (auf Wiesen, in Beeten)	
<input type="checkbox"/> Flächendeckender Schaden (50-90% der Gesamtfläche)	
<input type="checkbox"/> Oberflächliches Wühlen	% (3-7 cm tief)
<input type="checkbox"/> Flächenweises Brechen	% (8-10 cm tief)
<input type="checkbox"/> Plätzeweiser Schaden (nicht flächig)	
<input type="checkbox"/> Oberflächliches Wühlen	qm (3-7 cm tief)
<input type="checkbox"/> Diffuses Brechen	qm (8-10 cm tief)
<input type="checkbox"/> Stellenweises Brechen	Anzahl (bis 15 cm tief; Ø 15 cm)
<input type="checkbox"/> Ausheben von Gruben	Anzahl (bis 50 cm tief; Ø 1,5- 2m)
<input type="checkbox"/> Fraßschaden	
<input type="checkbox"/> Obst (Fallobst)	
<input type="checkbox"/> Gemüse	
<input type="checkbox"/> Kompost	
<input type="checkbox"/> Sonstiges	
<input type="checkbox"/> Sonstiger Schaden	
Schadhöhe:	
Schaden:	
<input type="checkbox"/> selbst gesehen <input type="checkbox"/> noch zu erahnen <input type="checkbox"/> nicht mehr nachzuvollziehen	
Bemerkungen: _____	

Anhang IV

Flyer

Diplomarbeit zum Thema

Wildschweine in der Stadt Pirmasens



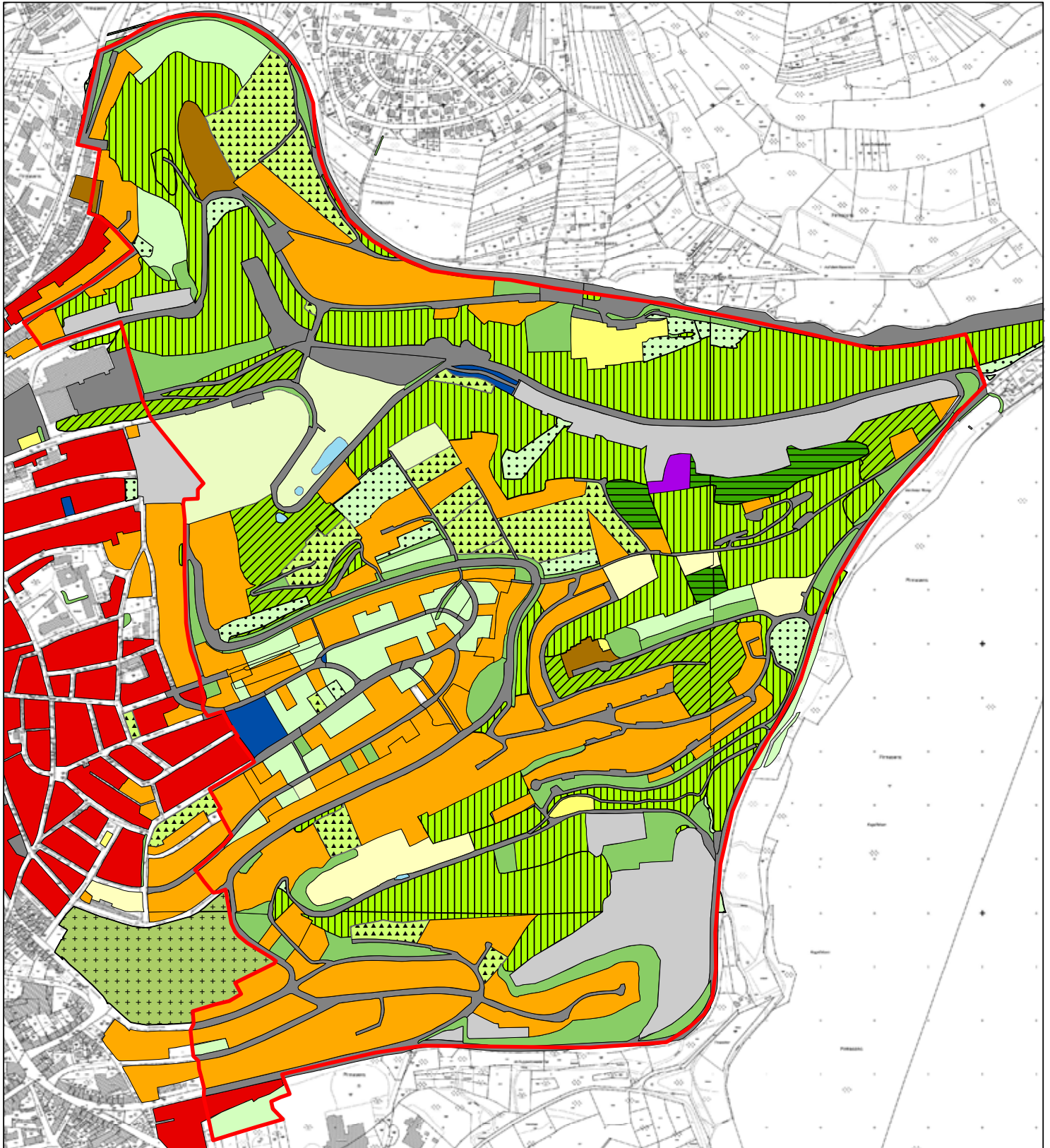
Haben oder hatten Sie schon Wildschweine in Ihrem Garten?

bitte melden Sie sich bei

Susanne Wagner 0174/2159542

oder unter 06331/ 686553 oder 06237/5814

Ein Kooperationsprojekt der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF) in Trippstadt und des Ordnungsamtes der Stadt Pirmasens



Karte 2: Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Pirmasens

- | | | | |
|-----------------------------|-------------|---------------------|-----------------------------------|
| Grenze Untersuchungsgebiet | Grünland | Gärtnereien | Ver- und Entsorgungsanlagen |
| Laubwald | Gehölz | Nadelwald | Wasserfläche |
| Wohngebiet, offene Bauweise | Brache | Geschosswohnungsbau | Friedhof |
| Verkehrsfläche | Kleingärten | Freizeitanlage | Kerngebiet, geschlossene Bauweise |
| Gewerbefläche | Mischwald | Felsen | |

Erstellt auf Grundlage der TK 25 und Biotoptypenkatalog Rheinland - Pfalz; Stand Dez. 2007

N

 Maßstab 1 : 7.000



Eidesstattliche Erklärung

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

**„Analyse von Wildschweinschäden (*Sus scrofa* L.) im urbanen Lebensraum am
Beispiel der Stadt Pirmasens“**

Selbständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, habe ich in jedem einzelnen Fall durch die Angabe der Quelle, auch der benutzten Sekundärliteratur, als Entlehnung kenntlich gemacht.

Maxdorf, den 15.04.08

Susanne Wagner