



## **Citizen Science-Projekt «Igel gesucht»**

Auf den Spuren des kleinen Wildtiers in der Stadt Bern

Ein Schwerpunktprogramm im Rahmen des Projekts StadtWildTiere

---

**Herausgeberin:** Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün, Stadtgrün Bern, Bümplizstrasse 45, 3027 Bern, Telefon 031 321 69 11, [stadtgruen@bern.ch](mailto:stadtgruen@bern.ch), [www.bern.ch/stadtgruen](http://www.bern.ch/stadtgruen) ● **Bericht:** Damaris Siegenthaler, Fachstelle Natur und Ökologie ● **Bern, Oktober 2018**

© 2018, **Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün, Stadtgrün Bern und Verein StadtNatur**  
Dieser Bericht darf ohne schriftliche Zusage von Stadtgrün Bern (Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün) und des Vereins StadtNatur weder als Ganzes noch auszugsweise publiziert werden.

---

# Zusammenfassung

Igel leben heute im Siedlungsgebiet in höherer Dichte als in ländlichen Gebieten. Dies war das Ergebnis eines Forschungsprojekts aus dem Jahr 1992, in welchem die Igelpopulation der Stadt Zürich detailliert erforscht wurde. In den letzten Jahren lassen jedoch Beobachtungen aus einem wissenschaftlichen Projekt und Erfahrungen im Rahmen der Beobachtungsmeldeplattform [www.stadtwildtiere.ch](http://www.stadtwildtiere.ch) befürchten, dass heute weit weniger Igel in Wohnquartieren des Schweizer Mittellandes leben als noch vor 20 Jahren. Studien aus Grossbritannien zeigen gar einen Rückgang von 30–50% der Igelpopulation in den letzten 10 Jahren.

Um der Frage nachzugehen, wie es um die Igelpopulation in unseren Siedlungsräumen steht, wurde 2018 das Projekt «Igel gesucht» in der Stadt Bern durchgeführt. Die Bevölkerung der Stadt Bern wurde dazu aufgerufen, Igelbeobachtungen zu melden. Zudem wurde mithilfe von Freiwilligen die Verbreitung der Igel in der Stadt Bern mittels Spurentunnel untersucht.

Zwischen Mai und September 2018 gingen 298 Meldungen von Igelbeobachtungen auf der Meldeplattform [www.stadtwildtiere.ch](http://www.stadtwildtiere.ch) für Bern ein. Ausserdem wurden dank des engagierten Einsatzes vieler Freiwilliger 258 Spurentunnel im Stadtgebiet aufgestellt und jeweils während fünf Tagen betreut. In 133 der 258 Spurentunnel (51%) konnten Igel nachgewiesen werden.

Die Resultate des Projekts zeigen, dass Igel noch immer in vielen Stadtquartieren verbreitet sind. Igel kommen in der Stadt Bern praktisch flächendeckend vor und nur gewisse Gebiete weisen Lücken auf. Um mögliche Ursachen für diese Lücken zu prüfen, sind weitere Auswertungen nötig. Veränderungen des Lebensraums in diesen Gebieten müssen analysiert werden und einen möglichen Zusammenhang mit der zunehmenden Dachspopulation im Siedlungsraum könnte untersucht werden.

## Dank

Ein herzlicher Dank geht an alle Freiwilligen, die engagiert und tatkräftig in diesem Projekt mitgearbeitet haben: Kurt & Lena Aufdereggen; Mirja Pollheimer; Pascal & Muriel Aebli, Annette Hählen; Thomas Rauber; Heidi Christen; Ackermann Monika; Danielle Ebinger; Christian Früh; Sandra Fuchs; Nadja Fuchs; Matthias Gräub; Brigitte Glauser; Suzanne Javet; Nicolette Kretz; Kobel Ursula; Bänz Häberli; Franziska Leinweber; Nicole, Max & Tom Künzli; Karin Niggli; Beatrice Nussberger; Amina, Mario & Monica Schaller; Sylvia, Bühler; Edelgard Schlosshauer; Sarah Stéhly, Simon Steiner, Claire Pheulpin; Karin Stuck; Irene Weissmann; Fabian Köchli; Michael Müller; Simon Gantenbein; Jean-Marie Faber; Mélanie Stettler

# Inhalt

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Zusammenfassung</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Dank</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1 Einleitung</b>   | <b>5</b>  |
| Wie geht es den Igel in der Stadt Bern?                       | 5         |
| <b>2 Zielsetzung</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3 Material &amp; Methoden</b>                              | <b>8</b>  |
| Untersuchungsgebiet Stadt Bern                                | 8         |
| Citizen Science für die Igel                                  | 9         |
| Beobachtungsmeldungen   | 9         |
| Spurentunnel  | 9         |
| Verteilung der Spurentunnel über die Stadt Bern               | 10        |
| Kontakte zu Freiwilligen                                      | 11        |
| Vorbereitungen  | 12        |
| Auswertung der Spurentunnelblätter                            | 12        |
| Auswertungsprogramme  | 12        |
| <b>4 Resultate &amp; Diskussion</b>                           | <b>13</b> |
| Resultate der Untersuchung mit Spurentunnel                   | 13        |
| Resultate aufgrund der Beobachtungsmeldungen                  | 15        |
| Ein Methodenvergleich: Spurentunnel und Beobachtungsmeldungen | 17        |
| Vergleich der Igel-Verbreitung in Bern, Zürich und St.Gallen  | 18        |
| Nimmt die Igelpopulation von Bern ab?                         | 20        |
| <b>5 Fazit</b>  | <b>21</b> |
| <b>6 Ausblick</b>   | <b>22</b> |
| <b>7 Literatur</b>  | <b>23</b> |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b>                                  | <b>24</b> |
| <b>Anhang</b>   | <b>25</b> |

# 1 Einleitung

## Wie geht es den Igel in der Stadt Bern?

### Lebensraumveränderungen

Der Lebensraum der Igel hat sich in den letzten 50 Jahren stark verändert. Igel waren ursprünglich in einer offenen, vielfältigen Kulturlandschaft mit Wiesenbereichen und zahlreichen Strukturen wie Hecken, Baumgruppen, Gärten und überwachsenen Böschungen zu Hause. Mit der Intensivierung der Landwirtschaft wurden die ländlichen Gebiete eintöniger und strukturärmer und Igel wurden in diesen Lebensräumen immer seltener.

Im Gegenzug waren Igel häufiger im Siedlungsgebiet anzutreffen. Dort fanden sie in durchgrünter Wohnquartieren neue Lebensräume, wenn genügend naturnahe Strukturen, wie dichte Hecken und Rabatten, sowie offene Bereiche mit kurzgeschnittenen Wiesen und Rasen für die Futtersuche vorhanden waren. Dies zeigten Forschungsprojekte in der Stadt Zürich und im Zürcher Säuliamt (Bontadina 1991, Bontadina et al. 1993, Zingg 1994).

### Nehmen die Igelpopulationen ab?

Heute scheint sich die Situation geändert zu haben. Es gibt Hinweise darauf, dass die Igelpopulationen Einbussen erleben, deren Ausmass jedoch nicht genau bekannt ist. Beobachtungen des Forschungsprojekts aus Zürich (Braaker et al. 2014, Braaker et al. 2017) weisen darauf hin, dass heute weit weniger Igel in der Stadt Zürich leben als zu Beginn der 1990er-Jahre. Jedoch zeichnet sich ein vermehrtes Auftreten von Dachsen im Siedlungsgebiet ab. Der Dachs erbeutet auch Igel und könnte deshalb mitverantwortlich für seinen Rückgang sein.

Bereits im Jahr 2011 haben britische Studien eine markante Abnahme der Igelpopulation in Grossbritannien festgestellt (Übersicht in Wembridge 2011). In ihren Berichten zur Situation der Igel in Grossbritannien haben die beiden *Organisationen British Hedgehog Preservation Society (BHPS)* und *People's Trust for Endangered Species (PTES)* im Jahr 2015 aufgezeigt, dass die Igelpopulation kontinuierlich und markant zurückgeht. Der Bericht wertet verschiedene Umfrageergebnisse aus und kommt zum Schluss, dass zwischen 2000 und 2014 in ländlichen Gebieten über die Hälfte und in städtischen Gebieten bis zu einem Drittel der britischen Igelpopulation verloren ging (BHPS und PTES 2015). Die beiden Organisationen starteten deshalb 2014 eine nationale, breit angelegte Igelstudie, den «National Hedgehog Survey».

Als Reaktion auf die besorgniserregenden Hinweise und Zahlen lancierten die Träger des Projekts StadtWildTiere Bern im Jahr 2018 das Projekt «Igel gesucht». In einem ersten Schritt sollte der Frage nachgegangen werden, ob die Igelpopulation Berns tatsächlich im Rückgang begriffen ist, und gegebenenfalls die möglichen Gründe ermittelt werden.

Folgende Gründe wurden für den möglichen Rückgang der Igelpopulation als alternative Hypothesen formuliert:

1. **Verdichtung der Stadtlebensräume:** Wandel der Wohnquartiere in der Stadt, Neubau von Wohnsiedlungen mit wenig naturnahen Grün- und Freiräumen im Siedlungsgebiet, Zunahme von Barrieren und die dadurch verbundene Isolation.
2. **Zunahme des Strassenverkehrs**
3. **Zunahme der städtischen Dachspopulation:** Dachse erbeuten regelmässig Igel und sind die einzigen einheimischen Säugetiere, welche auch eingerollte Igel töten können.
4. **Verlust der Nahrungsgrundlage**

## 2 Zielsetzung

Ziele des Gesamtprojekts:

1. **Verbreitungskarte der Igel in der Stadt Bern**
2. **Bestandsschätzung** für verschiedene Berner Quartiere
3. **Evaluation möglicher Gründe für einen Rückgang**
4. **Konkrete Empfehlungen**, wie Igel in den Quartieren besser geschützt und gefördert werden können
5. **Sensibilisieren der Bevölkerung**, dass Igel Wildtiere sind und Schutz und Förderung am besten dann gelingt, wenn wir den Igeln geeignete Lebensräume zur Verfügung stellen.

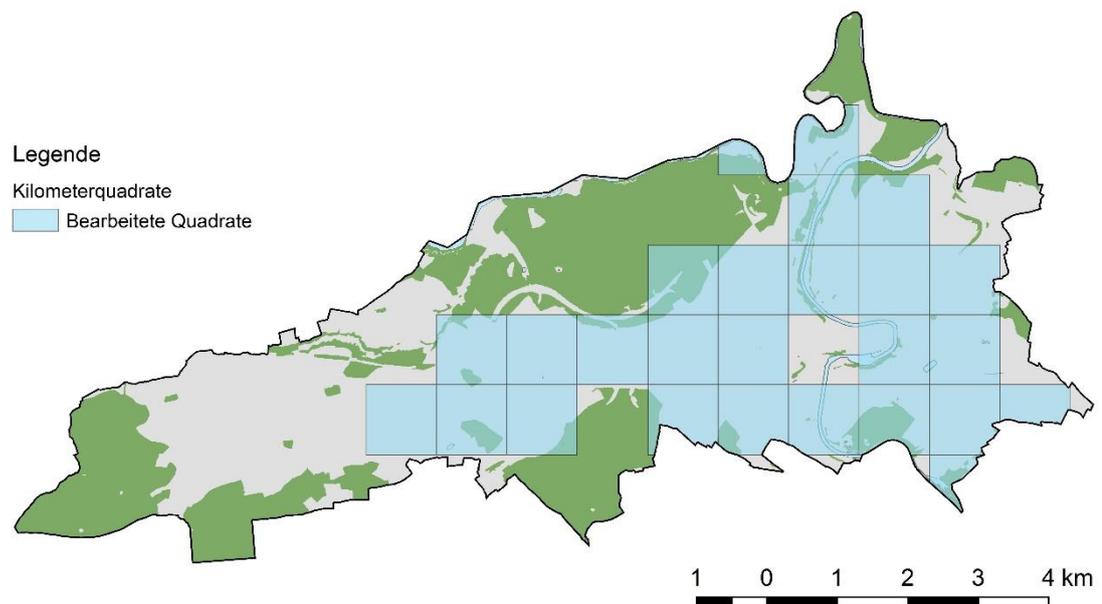
### 3 Material & Methoden

Die hier angewendete Spurentunnelmethode wurde in Grossbritannien entwickelt (Yarnell et al. 2014) und von SWILD (Stadtökologie, Wildtierforschung, Kommunikation; Zürich) für Schweizer Verhältnisse angepasst.

Als Vorlage für die Auswertungen wurden die Schlussberichte der Igelprojekte Zürich und St. Gallen des Vereins StadtNatur Zürich aus den Jahren 2016 und 2017 verwendet.

#### Untersuchungsgebiet Stadt Bern

Das Gemeindegebiet der Stadt Bern umfasst 51.6 km<sup>2</sup>. Davon sind 23.2 km<sup>2</sup> Siedlungsgebiet, 17.5 km<sup>2</sup> Wald, 9.8 km<sup>2</sup> landwirtschaftlich genutzte Flächen und 1 km<sup>2</sup> Gewässer. Für die Untersuchung konzentrierten wir uns auf den Siedlungsraum, da Landwirtschaftsgebiete und Wald nicht zum bevorzugten Lebensraum der Igel gehören. Für die Untersuchung wurde das Stadtgebiet in ein 1 x 1 km-Raster unterteilt. Dabei wurden 25 Rasterquadrate, welche mehr als 50% Siedlungsraum aufweisen und zwei Rasterquadrate in eher ländlichen Gebieten ausgewählt (Abb. 1). Nur eines dieser Gebiete liegt auf dem Gemeindegebiet der Stadt Bern und somit wurde nur dieses in der Auswertung berücksichtigt. Die zwei zusätzlichen Rasterquadrate dienen einer weiteren Untersuchung, welche den Stadt-Land-Gradienten genauer betrachtet.



**Abb. 1. Relevante Kilometerquadrate zur Untersuchung der Igelpopulation.**

## **Citizen Science für die Igel**

Um die Verbreitung der Igel in der Stadt Bern zu erfassen, hat Stadtgrün Bern dazu aufgerufen, Beobachtungen von Igeln zu melden. Weiter wurden die Igel mit der Methode der Spurentunnel untersucht. Es wurde dabei dasselbe Vorgehen angewendet, welches in Zusammenarbeit mit der University of Reading und der Nottingham Trent University für den National Hedgehog Survey in Grossbritannien ausgearbeitet wurde (Yarnell et al. 2014, PTES und BHPS). Der National Hedgehog Survey arbeitete mit der Methode der «Citizen Science», d.h. das Projekt stützte sich auf die breite, aktive Mitarbeit vieler Freiwilliger ab, die nach detaillierten Vorgaben mithalfen, Igel nachzuweisen.

Dabei wurde zweistufig vorgegangen:

1. Die Öffentlichkeit wurde über verschiedene Kanäle aufgerufen, Igelbeobachtungen zu melden (Medienberichte, Flyer, Vorträge).
2. Gemeinsam mit Freiwilligen wurde über die ganze Stadt verteilt Spurentunnel aufgestellt und betreut, um Igel anhand ihrer Spuren nachzuweisen.

## **Beobachtungsmeldungen**

In zwei Medienmitteilungen vom 9. März und 26. Juli wurde die Stadtberner Bevölkerung aufgerufen, Igelbeobachtungen auf der Meldeplattform StadtWildTiere zu melden. Die Medienmitteilungen wurden von zahlreichen Zeitungen aufgenommen.

Die Meldeplattform des Projekts StadtWildTiere wurde 2016 in Bern lanciert und seither können Beobachtungsmeldungen von Wildtieren auf [www.bern.stadtwildtiere.ch](http://www.bern.stadtwildtiere.ch) eingetragen werden. Die Webseite sammelt nicht nur Beobachtungsmeldungen, sondern bietet auch weiterführende Informationen zu den aktuellen Projekten, sowie Beobachtungstipps und Fördermassnahmen für Wildtiere im Siedlungsraum. Für das Schwerpunktprogramm «Igel gesucht» wurden alle Igelbeobachtungen zwischen Mai 2018 und Ende August 2018 innerhalb der Stadtgrenze berücksichtigt.

## **Spurentunnel**

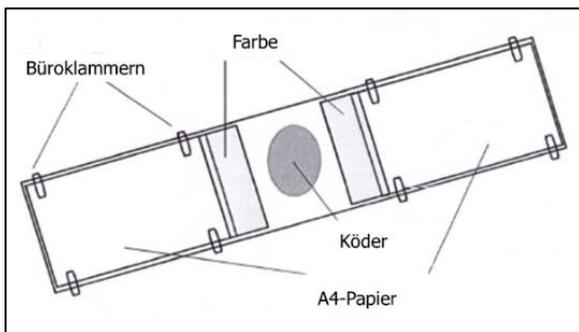
Igel sind weiträumig auf mehreren Hektaren unterwegs und bei den zu erwartenden tiefen Dichten sind zufällige Begegnungen mit einem Igel selten. Daher verwendeten wir Spurentunnel (Abb. 4), um die Nachweisrate gegenüber Sichtbeobachtungen zu erhöhen.

Mit einem Spurentunnel kann anhand von Fussabdrücken das Vorkommen einer Tierart an einem bestimmten Ort erfasst werden. Die Spurentunnel sind ungefähr einen Meter lang und aus gewelltem, plastifiziertem Karton (Mammal Society Footprint Tunnel, Wildcareshop, UK). Die Einlage, welche in den Tunnel gelegt wird, ist in der Mitte mit einer Schale für den Köder, sowie danebenliegende Klebebandstreifen, auf welche die Farbe aufgetragen wird ausgestattet (Abb. 3). Als

Köder wurde kommerziell erhältliches Igelfutter verwendet und als Farbe ein Gemisch aus Kohlepulver und Speiseöl. Auf zwei leeren A4-Papierblättern, die sich an beiden Enden der Einlage befinden, hinterlässt der Igel beim Verlassen des Spurentunnels seine arttypischen Fusspuren (Abb. 2).



**Abb. 4. Spurentunnel vor einer Hecke (Länge 1 m, Höhe ca. 30 cm).**



**Abb. 3. Einlage des Spurentunnels mit Spurenblätter (weisse A4-Papierblätter), Farbe (Graphit in Speiseöl) und Köder (kommerziell erhältliches Igelfutter).**



**Abb. 2. Spurenblatt mit arttypischen Igelspuren.**

## Verteilung der Spurentunnel über die Stadt Bern

Die Spurentunnel wurden möglichst gleichmässig über das Gemeindegebiet der Stadt Bern verteilt. Dazu wurde die Stadt mithilfe eines Gitternetz in Quadrate von  $1 \times 1 \text{ km}^2$  Grösse eingeteilt. Innerhalb der zu untersuchenden Quadrate wurde ein kleineres Quadrat ( $500 \times 500 \text{ m}$ ) ausgewählt, worin die Standorte der 10 Spurentunnel verteilt wurden (jeweils 100 m voneinander entfernt). Die Spurentunnel wurden vorwiegend in Privatgärten entlang von Linienstrukturen platziert. Dieses Vorgehen basiert auf der Methode, welche für den National Hedgehog Survey entwickelt wurde (PTES, BHPS).

Für jeden Standort eines Spurentunnels wurden die Koordinaten (Abb. 5), sowie der Habitattyp (kurzer Rasen, hoher Rasen/Wiese, Gemüsegarten/Acker/ Blumenrabatte, Strasse/Platz, Pflastersteine/Gartenplatte/Kies) und die Linienstruktur (eintönige

Hecke, artenreiche Hecke, durchlässiger und undurchlässiger Zaun, Mauer, Absatz, Waldrand), an welcher der Tunnel aufgestellt wurde, notiert. Die Spurentunnel wurden von Freiwilligen aufgestellt und während fünf aufeinanderfolgenden Tagen täglich kontrolliert. Bei jeder der fünf Kontrollen wurde erfasst, ob ein Igel oder ein anderes Tier Spuren hinterlassen hatte und ob der Köder gefressen wurde. Falls Spuren vorhanden waren, wurde jeweils die dazugehörige Tierart erfasst, der Köder – falls nötig – neu aufgefüllt und die Farbe neu aufgetragen. Anschliessend wurden die Spurenblätter von der Fachstelle Natur und Ökologie analysiert.



**Abb. 5. Untersuchungsgebiet (Beispiel Bümpliz Nord) mit eingezeichneten Spurentunnelstandorten (blaue Kreuze)**

## Kontakte zu Freiwilligen

Durch Flyer, welche an verschiedenen Orten in der Stadt Bern aufgehängt wurden, und durch Medienberichte in diversen Zeitungen konnten viele Interessierte für das Projekt «Igel gesucht» gewonnen werden (Abb. A1, im Anhang).

## Vorbereitungen

Um einen reibungslosen Ablauf der Feldarbeit zu ermöglichen, wurden alle Freiwilligen zu einem Informationstreffen eingeladen, an dem der Ablauf der Feldarbeit erklärt wurde. Zudem wurde ein Leitfaden mit einem detaillierten Ablauf der Datenaufnahme verfasst und abgegeben. Für die Feldarbeiten wurden ein Protokollblatt und ein Kit zur Verfügung gestellt, welches die nötigen Materialien für den Feldeinsatz enthielt (Abb. 6). Zusätzlich wurden die Freiwilligen mit Informationsblättern ausgestattet, welche sie den Gartenbesitzern abgeben konnten.



**Abb. 6. Box mit allen benötigten Materialien für den Feldeinsatz: Heringe, Anleitungen, Löffel, Pinsel, Farbe, Köder, Abfallsack.**

## Auswertung der Spurentunnelblätter

Nach Abschluss des Feldeinsatzes retournierten die Freiwilligen die Spurentunnelblätter und das restliche Material. Alle Spurenblätter wurden durchgeschaut und die Spuren bestimmt. Bei Unsicherheiten erfolgte jeweils eine Zweitbestimmung durch weitere Experten.

## Auswertungsprogramme

Die Auswertungen wurden mit Excel 2016 und arcGIS Version 10.3.1 durchgeführt.

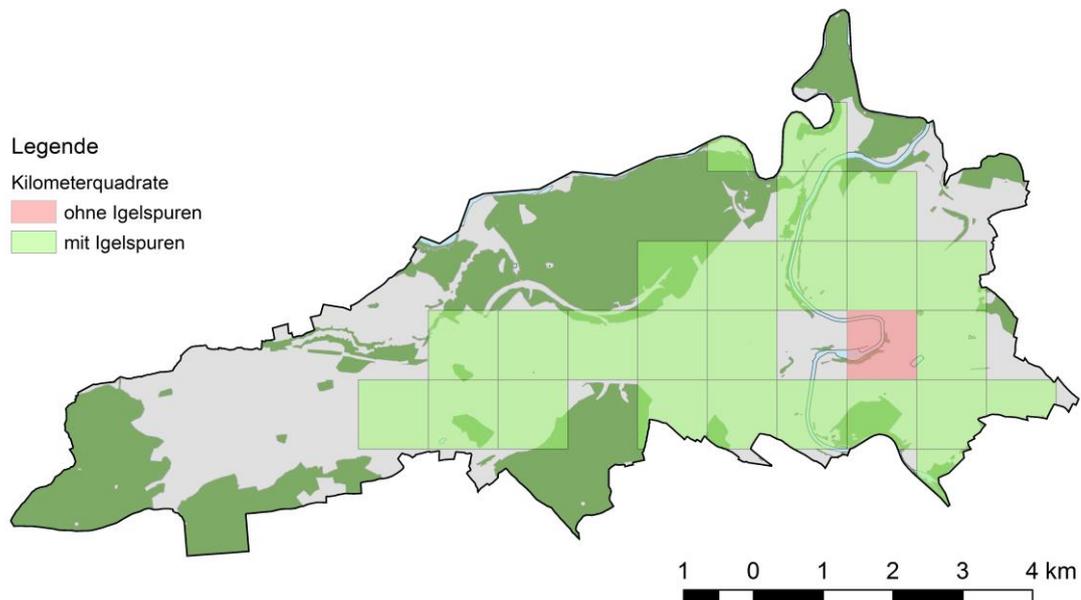
## 4 Resultate

### Untersuchung mit Spurentunnel

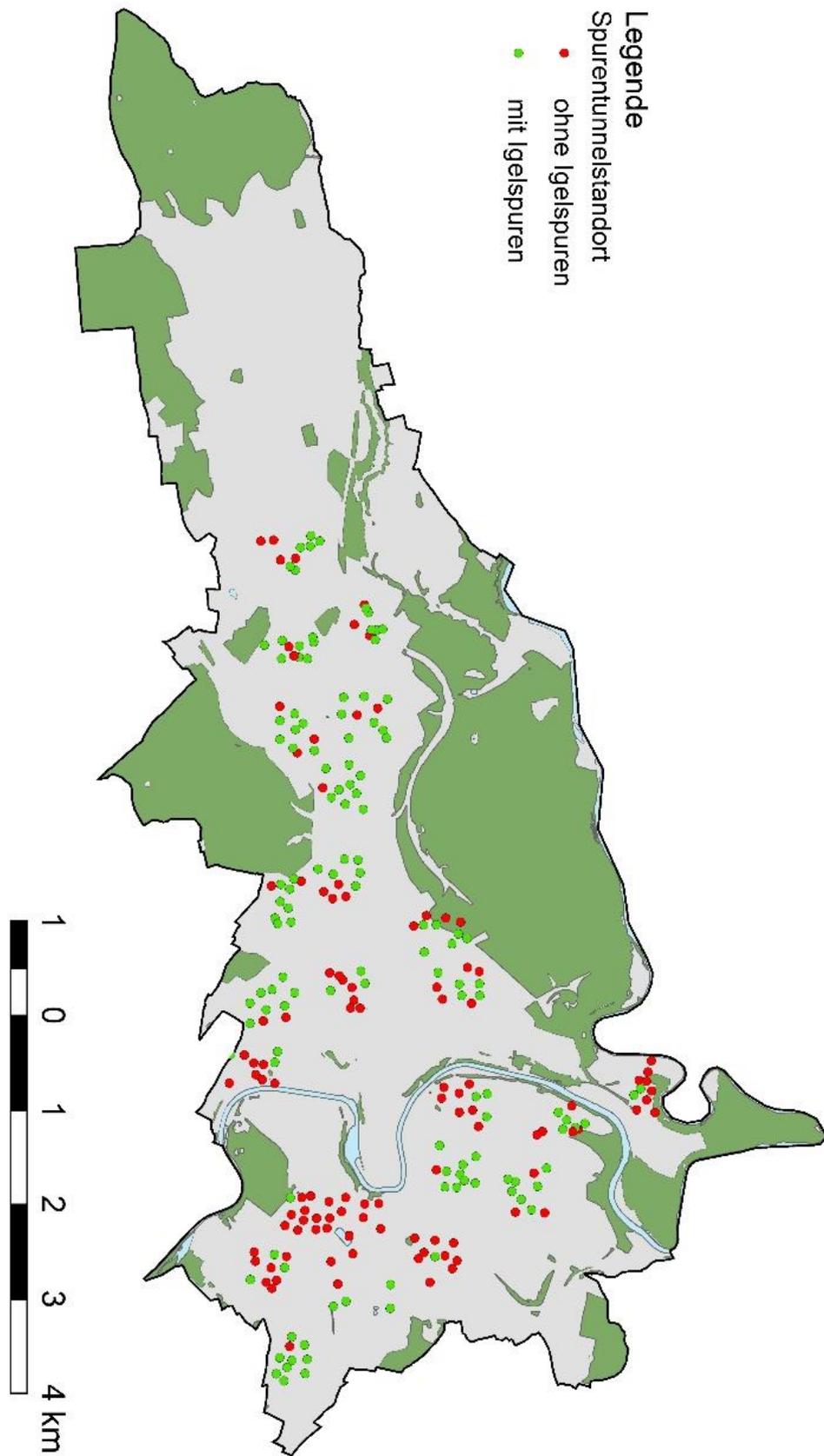
Dank des grossen Einsatzes vieler Freiwilligen wurden zwischen Mai und Anfang September 2018 in insgesamt 26 Kilometerquadraten im Berner Siedlungsgebiet Spurentunnel aufgestellt.

Somit wurden über die ganze Stadt verteilt insgesamt 258 Spurentunnel aufgestellt und jeweils während fünf Tagen kontrolliert. Dies ergibt rund 1300 Spurenblätter und einen Arbeitsaufwand von circa 520 Stunden für die Standortsuche und die täglichen Kontrollen.

Nur in einem Quadrat konnte kein Igel nachweis mit den Spurentunneln erbracht werden, in den restlichen 25 Quadraten wurde jeweils in mindestens einem Spurentunnel Igelspuren nachgewiesen (Abb. 7). Insgesamt wurden in **133 von 258 Spurentunnel (51%) Igelspuren gefunden** (Abb. 8).

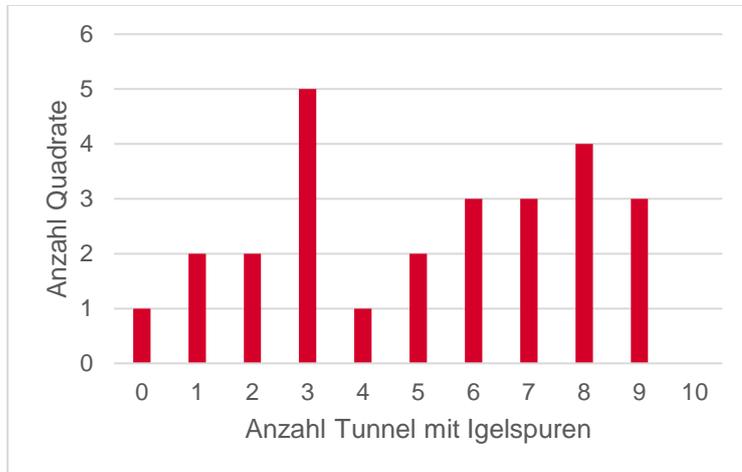


**Abb. 7. Kilometerquadrate mit Igel nachweisen aus den Spurentunnel (grün) und ohne Igel nachweise aus den Spurentunnel (rot).**



**Abb. 8. Standorte der Spurentunnel mit Igelspuren (grün) und ohne Igelspuren (rot).**

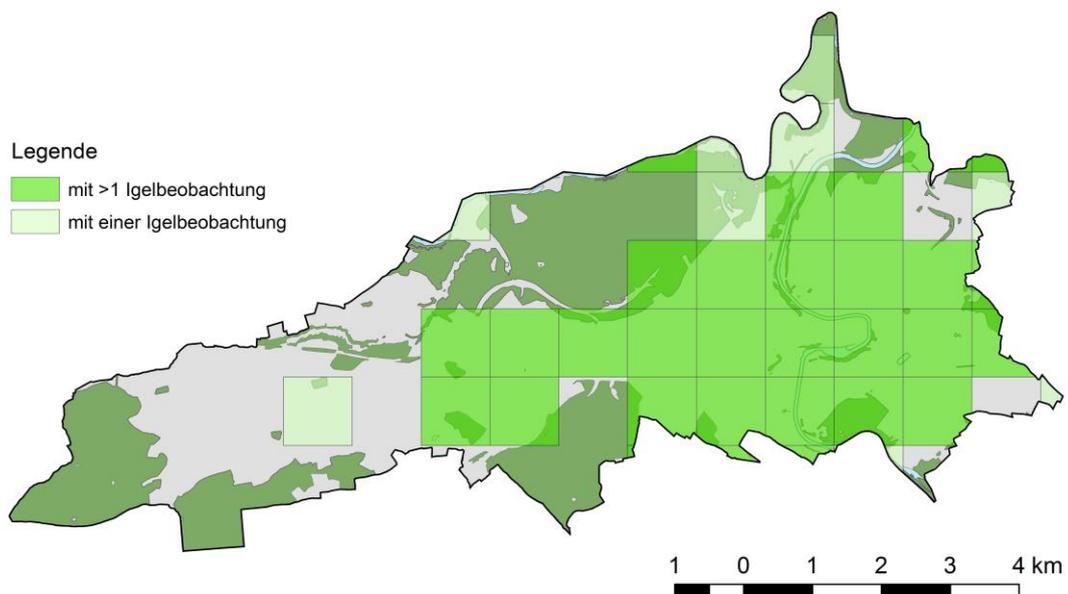
Die Anzahl Tunnel mit Igelspuren pro Quadrat variierte stark. Maximal enthielten in drei Quadraten 9 von 10 Spurentunnel Igelspuren (Abb. 9).



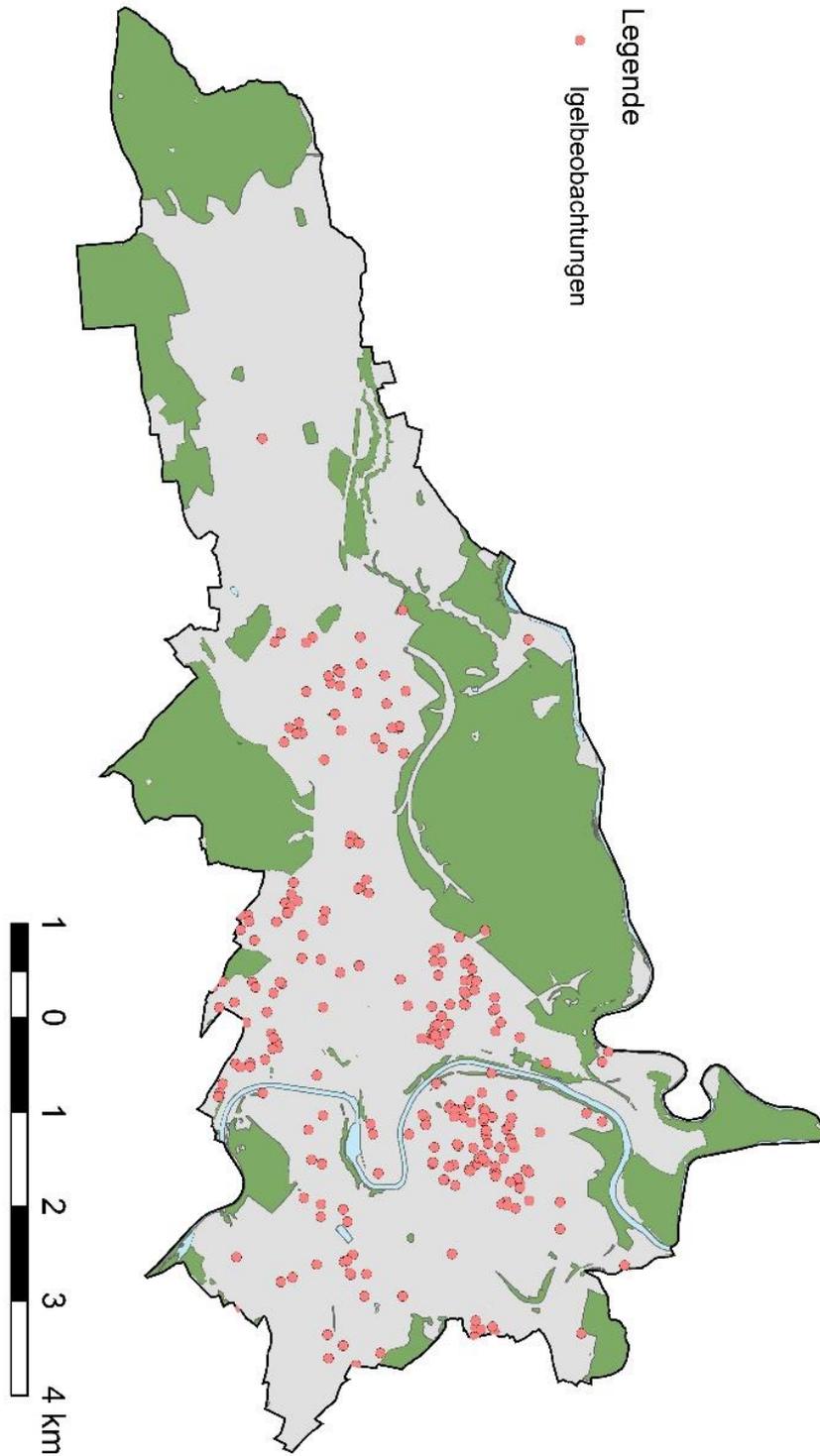
**Abb. 9. Anzahl Quadrate (n=26) und Anzahl Tunnel (n=268), die Igelspuren enthielten.**

## Beobachtungsmeldungen

Dank zweier Medienmitteilungen und mehrerer Aufrufe über verschiedene Kanäle konnten von Mai bis September 2018 insgesamt **298 Igelbeobachtungen** auf der Gemeindefläche der Stadt Bern gesammelt werden (Abb. 11). Dies ergibt 39 Kilometerquadrate mit mindestens einer Igelbeobachtung, wobei in 9 Quadraten (23%) nur eine Beobachtung gemeldet wurde (Abb. 10).



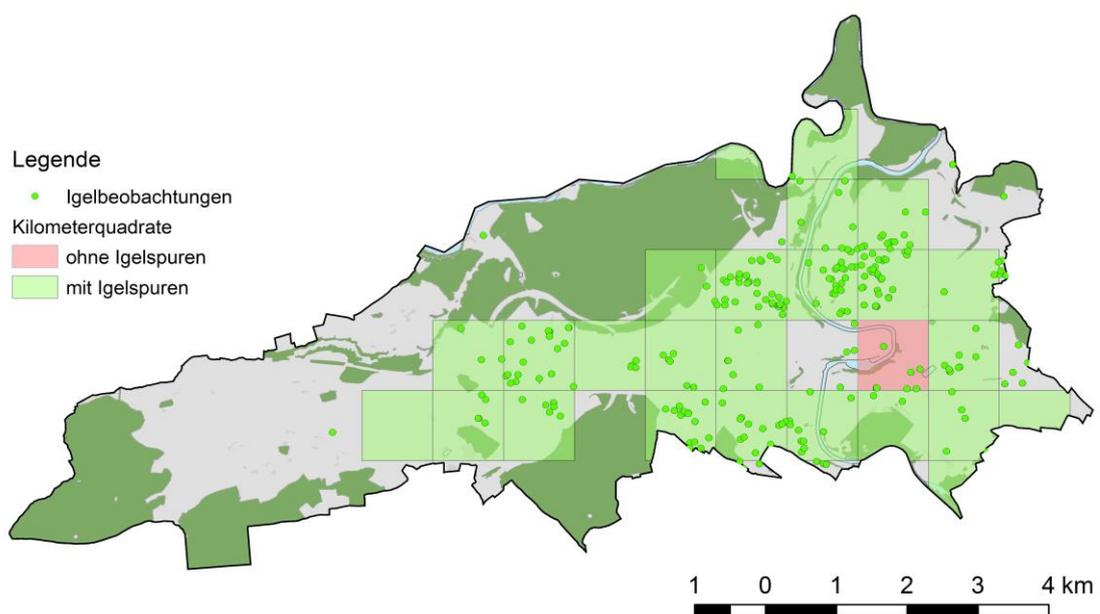
**Abb. 10. Kilometerquadrate mit mindestens einer Igelbeobachtung. Quadrate mit einer Igelbeobachtung (hellgrün) und Quadrate mit mehr als einer Igelbeobachtung (dunkelgrün).**



**Abb. 11. Beobachtungsmeldungen von Mai bis Ende August 2018, die auf der Meldeplattform stadtwildtiere.ch für die Stadt Bern eingegangen sind (rote Punkte).**

## Ein Methodenvergleich: Spurentunnel und Beobachtungsmeldungen

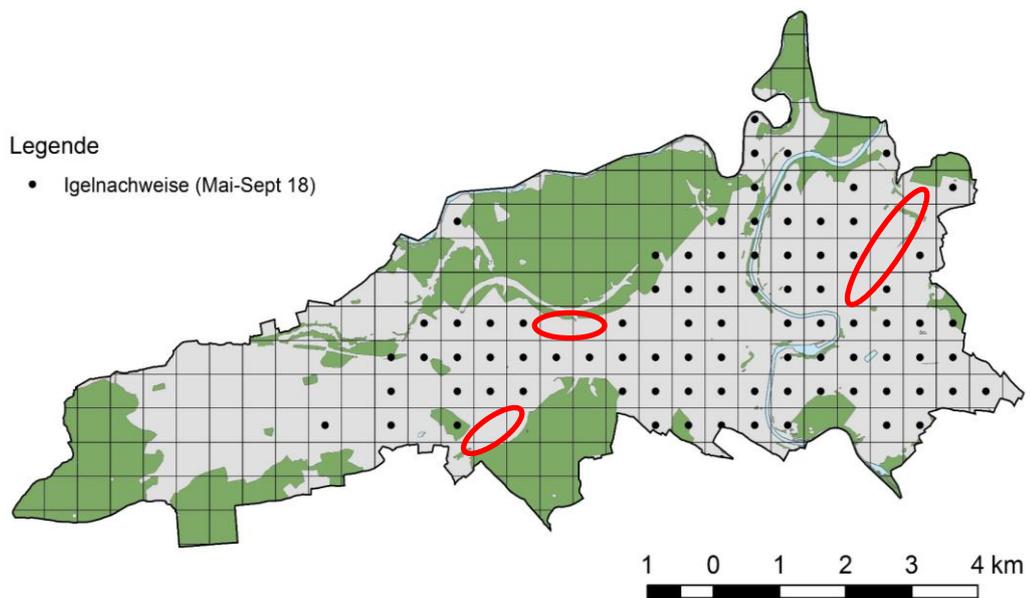
Beim Vergleich der zwei Methoden fällt auf, dass in einem Quadrat der Igel nachweis nur mittels Beobachtungsmeldungen erbracht werden konnte und nicht mit den Spurentunneln. In drei Quadraten (12%) war es genau umgekehrt. In den restlichen 22 Quadraten (85%) erhielten wir mit beiden Methoden das gleiche Resultat (Abb. 12). Da die Nachweismethode mittels Spurentunnel weniger anfällig ist auf lokale Variationen im Suchaufwand, liefert sie ein objektiveres Bild als die Beobachtungsmeldungen, kann aber geringere Dichten von Igeln weniger gut nachweisen. Daher empfiehlt es sich die Methoden ergänzend zu verwenden, um ein möglichst vollständiges Bild der Verbreitung zu erhalten.



**Abb. 12. Vergleich der beiden Methoden Spurentunnel und Beobachtungsmeldungen: Kilometerquadrate mit Igel nachweis dank Spurentunnel (grün) und ohne Igel nachweis (rot); Beobachtungsmeldungen (grüne Punkte).**

## Verbreitung der Igel in Bern

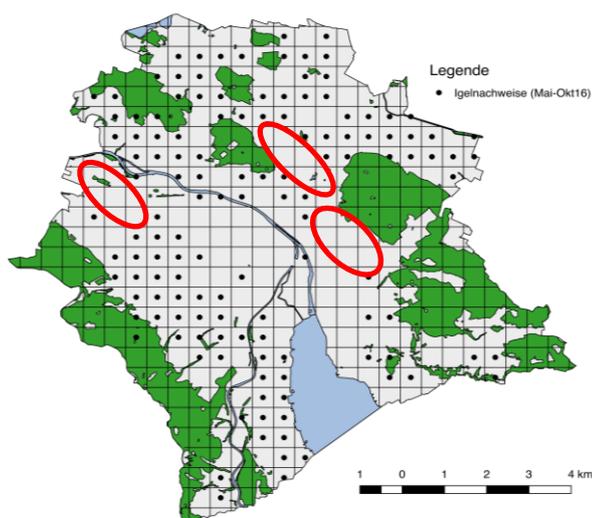
Igel sind heute in der Stadt Bern fast flächendeckend verbreitet. Verbreitungslücken sind nur in gewissen Gebieten zu beobachten (Abb. 13). Davon betroffen ist das Quartier Beundenfeld mit der grossen Allemend und der Bern Arena, sowie das Quartier Schönberg Ost, Weyermannshaus, Güterbahnhof und Weidmatt. In diesen Gebieten konnten keine oder nur wenige Igel nachweise erbracht werden. Die grosse Lücke links auf der Karte ist darauf zurückzuführen, dass sich dort hauptsächlich Landwirtschaftsgebiet befindet.



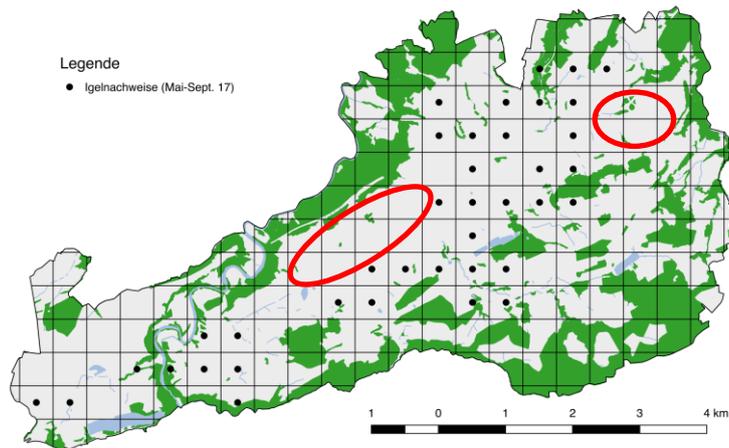
**Abb. 13. Igelverbreitungskarte der Stadt Bern auf 500 x 500 m-Quadrate aus dem Jahr 2018 mit Verbreitungslücken (rot).**

## Vergleich der Igel-Verbreitung mit Zürich und St.Gallen

Im Gegensatz zu Zürich und St.Gallen konnten in Bern deutlich mehr Igel nachgewiesen werden. In Zürich und St.Gallen hatten 26% bzw. 22% der Spurentunnel Igel nachweise. Im Vergleich dazu konnten in Bern in 51% der Spurentunnel Igel nachgewiesen werden. Ähnlich wie auch in Zürich (Abb. 14) und St.Gallen (Abb. 15) weist auch die Verbreitung der Igel in Stadt Bern in gewissen Gebieten Lücken auf (Abb. 13).



**Abb. 14. Igelverbreitungskarte der Stadt Zürich auf 500 x 500 m-Quadrate aus dem Jahr 2016 mit Verbreitungslücken (rot).**



**Abb. 15. Igelverbreitungskarte der Stadt St. Gallen auf 500 x 500 m-Quadrate aus dem Jahr 2017 mit Verbreitungslücken (rot).**

## 5 Diskussion

### Zustand der Igelpopulation in Bern

Im Gegensatz zu Zürich können in Bern keine Vergleiche mit früheren Daten gemacht werden. Deshalb ist es schwierig eine Aussage zu machen, ob die Igelpopulation abgenommen hat.

Die Daten zeigen aber, dass Igel in den meisten Gebieten der Stadt Bern noch angetroffen werden können. Im Vergleich zu Zürich und St. Gallen konnten in Bern deutlich mehr Igel mithilfe von Spurentunnel nachgewiesen werden.

Nebst einer fast flächendeckenden Verbreitung der Igel in der Stadt Bern gibt es aber auch hier gewisse Gebiete, die Lücken aufzeigen. Zu diesen Gebieten gehört das Quartier Beundenfeld mit der Grossen Allmend und der Bern Arena, sowie Schönberg Ost, Weyermannshaus, Güterbahnhof und Weidmatt. Einige dieser Gebiete haben einen hohen Industrieanteil (Weyermannshaus, Güterbahnhof), sind dicht überbaut (BernArena) oder besitzen einen zu geringen Anteil an qualitativem, strukturreichem Lebensraum (Grosse Allmend) und sind somit als Igel Lebensraum eher ungeeignet. Die neue Überbauung Schönberg Ost ist eher strukturarm und die Häuser sind von kleinen Mauern umgeben, welche für den Igel unüberwindbare Barrieren darstellen und den Zugang zum Garten unmöglich machen.

Für das Fehlen der Igel in diesen Stadtgebieten können aber auch andere Faktoren, wie zum Beispiel die Zunahme des Strassenverkehrs oder der städtischen Dachpopulation verantwortlich sein, welche weiter untersucht werden müssen.

## 6 Fazit

Zusammengefasst können aufgrund der bisherigen Auswertungen des Projekts «Igel gesucht» folgende Aussagen gemacht werden:

- In den meisten Gebieten der Stadt Bern können Igel angetroffen werden. Igel sind somit heute fast flächendeckend verbreitet in der Stadt Bern.
- Die Verbreitung weist aber auch in der Stadt Bern Lücken auf. In den Quartieren Beundenfeld mit der Grossen Allmend und der Bern Arena sowie im Schönberg Ost, Weyermannshaus und Güterbahnhof konnten wenige bis keine Igel nachgewiesen werden.
- Die möglichen Ursachen für das Fehlen der Igel in gewissen Gebieten müssen im Detail untersucht werden.

## 7 Ausblick

**1. Vergleich aller Igelprojekte 2018:** Im Jahr 2018 wurden in Bern, Luzern und Chur die Verbreitung der Igel mittels Spurentunnel und Beobachtungsmeldungen erhoben. Zudem wurden im Rahmen des neuen Säugetieratlas schweizweit Spurentunnel-Quadrate bearbeitet. Die Daten aus allen Projekten sollen nun zusammengetragen werden und in einem Synthesebericht beschrieben werden.

Geplant sind Auswertungen verschiedener Faktoren, welche den Rückgang erklären könnten:

- Dachsverbreitung und Dachs-Populationszunahme
- Lebensraumveränderungen: Verdichtung
- Zunahme von Barrieren / Verkehr
- Verlust der Nahrungsgrundlage

**2. Populationsschätzung:** In Zürich wurden 2017 in vier Gebieten, die zuvor mit der Spurentunnelmethode untersucht wurden, Igelzählungen durchgeführt. Diese Zahlen können entsprechend der Anzahl Spurentunnel-Nachweise auf Bern übertragen werden, um die Populationsgrösse der Igel in der Stadt Bern zu schätzen.

**3. Fördermassnahmen:** Mit den gewonnenen Erkenntnissen können nun Igel in den Verbreitungslücken gezielt gefördert werden. Dies kann zum Beispiel durch das Bauen von Asthaufen geschehen oder durch das Entschärfen von Gefahrenquellen und das Beseitigen von Hindernissen für den Igel. Durch die kostenlosen Garten- und Siedlungsberatungen im Rahmen des Naturvermittlungsprojekts «Wildwechsel – Stadtnatur für alle» könnte über diese Massnahmen informiert werden.

## 8 Literatur

- Bontadina Fabio. 1991. Strassenüberquerungen von Igel (*Erinaceus europaeus*). Diplomarbeit.
- Bontadina Fabio, Gloor Sandra, Hotz Therese. 1993. Igel – Wildtiere in der Stadt, Grundlagen zur Förderung der Igel in Zürich. Gartenbau und Landwirtschafts-Amt Zürich.
- Braaker Sonja, Moretti Marco, Bösch Ruedi, Ghazoul Jaboury, Obrist Martin K. und Bontadina Fabio. 2014. Assessing habitat connectivity for ground-dwelling animals in an urban environment. *Ecological Applications* 24 (7), 1583-1595.
- Braaker Sonja, Kormann Urs, Bontadina Fabio, Obrist Martin K. 2017. Prediction of genetic connectivity in urban ecosystems by combining detailed movement data, genetic data and multi-path modelling. *Landscape and Urban Planning* (in press).
- British Hedgehog Preservation Society and People's Trust for Endangered Species (BHPS and PTES). 2015. The State of Britain's Hedgehogs 2015. (<https://ptes.org/wp-content/uploads/2015/11/SoBH-2015.pdf> [Stand 07.12.2016]).
- British Hedgehog Preservation Society and People's Trust for Endangered Species (BHPS and PTES). National Hedgehog Survey Volunteer Handbook. (<https://ptes.org/wp-content/uploads/2015/04/National-Hedgehog-Survey-Volunteer-Handbook-and-Footprint-Guide.pdf> [Stand 07.12.2016]).
- Mammal Society Footprint Tunnel, Wildcareshop, UK. (<https://www.wildcareshop.com/tracking-tunnel-1.html> [Stand 12.12.2016]).
- Taucher A-L, Gloor S, Dietrich A, Bontadina F. 2016. „Igel gesucht“ – Auf den Spuren eines kleinen Wildtiers in der Stadt Zürich. Interner Bericht, SWILD für den Verein StadtNatur, Zürich, 23 Seiten.
- Taucher A-L, Bieder L, Gloor S. 2017. „Igel gesucht“ – Auf den Spuren eines kleinen Wildtiers in der Stadt St.Gallen. Interner Bericht, StadtWildTiere St.Gallen und Verein StadtNatur, 23 Seiten.
- Wembridge David, Langton Steve. 2015. The State of Britain's Hedgehogs 2015. People's Trust or Endangered Species & British Hedgehog Preservation Society.
- Yarnell Richard W., Pacheco Marina, Williams Ben, Neumann Jessica L., Rymer J. David, Baker J. Philip. 2014. Using Occupancy Analysis to Validate the Use of Footprint Tunnels as a Method for Monitoring the Hedgehog *Erinaceus Europaeus*. *Mammal Review* 44, 234-238.
- Zingg Robert. 1994. Aktivität sowie Habitat- und Raumnutzung von Igel (*Erinaceus europaeus*) in einem ländlichen Siedlungsgebiet. Universität Zürich, Zürich Switzerland.

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abb. 1. Relevante Kilometerquadrate zur Untersuchung der Igelpopulation.   | 8  |
| Abb. 2. Einlage des Spurentunnels mit Spurenblätter (weisse A4-Papierblätter), Farbe (Graphit in Speiseöl) und Köder (kommerziell erhältliches Igelfutter).  | 10 |
| Abb. 3. Spurenblatt mit arttypischen Igelspuren.   | 10 |
| Abb. 4. Spurentunnel vor einer Hecke (Länge 1 m, Höhe ca. 30 cm).  | 10 |
| Abb. 5. Untersuchungsgebiet (Beispiel Bümpliz Nord) mit eingezeichneten Spurentunnelstandorten (blaue Kreuze)  | 11 |
| Abb. 6. Box mit allen benötigten Materialien für den Feldeinsatz: Heringe, Anleitungen, Löffel, Pinsel, Farbe, Köder, Abfallsack.  | 12 |
| Abb. 7. Kilometerquadrate mit Igelnachweisen aus den Spurentunnel (grün) und ohne Igelnachweise aus den Spurentunnel (rot).  | 13 |
| Abb. 8. Standorte der Spurentunnel mit Igelspuren (grün) und ohne Igelspuren (rot).  | 14 |
| Abb. 9. Anzahl Quadrate (n=26) und Anzahl Tunnel (n=268) die Igelspuren enthielten.  | 15 |
| Abb. 10. Kilometerquadrate mit mindestens einer Igelbeobachtung. Quadrate mit einer Igelbeobachtung (hellgrün) und Quadrate mit mehr als einer Igelbeobachtung (dunkelgrün).                                   | 15 |
| Abb. 11. Beobachtungsmeldungen von Mai bis Ende August 2018, die auf der Meldeplattform stadtwildtiere.ch für die Stadt Bern eingegangen sind (rote Punkte).   | 16 |
| Abb. 12. Vergleich der beiden Methoden Spurentunnel und Beobachtungs-meldungen: Kilometerquadrate mit Igelnachweis dank Spurentunnel (grün) und ohne Igelnachweis (rot); Beobachtungsmeldungen (grüne Punkte). | 17 |
| Abb. 13. Igelverbreitungskarte der Stadt Bern auf 500 x 500 m-Quadrate aus dem Jahr 2018 mit Verbreitungslücken (rot).   | 18 |
| Abb. 14. Igelverbreitungskarte der Stadt Zürich auf 500 x 500 m-Quadrate aus dem Jahr 2016 mit Verbreitungslücken (rot).   | 18 |
| Abb. 15. Igelverbreitungskarte der Stadt St. Gallen auf 500 x 500 m-Quadrate aus dem Jahr 2017 mit Verbreitungslücken (rot).   | 19 |

# Anhang



## Wie viele Igel leben noch in Bern?



© F. Bontadina / swild.ch

### Citizen Science-Projekt der Stadt Bern sucht Freiwillige

Aktuelle Forschungsprojekte und Beobachtungen lassen vermuten, dass heute weit **weniger Igel in Schweizer Städten** leben als zu Beginn der 1990er-Jahre.

Im Citizen Science-Projekt „**Igel gesucht**“ wollen wir mit Ihrer Unterstützung herausfinden, wie es wirklich um die Berner Igelpopulation steht.

Mit Hilfe von **Spurentunneln**, die in Privatgärten im ganzen Stadtgebiet aufgestellt werden, wollen wir sichtbar machen, wo Igel unterwegs sind. Geht ein Igel durch einen Spurentunnel, hinterlässt er durch die im Tunnel ausgebrachten Farbstreifen seine Fussabdrücke. Auf diese Weise kann ein Nachweis für das Vorkommen eines Igels im Gebiet erbracht werden.

Wir **suchen Freiwillige**, die uns dabei helfen, 10 Spurentunnel in einem zugeteilten Gebiet in Bern aufzustellen und diese eine Woche lang täglich zu kontrollieren.

**Interesse?** Melden Sie sich bei Stadtgrün Bern unter [natur@bern.ch](mailto:natur@bern.ch) oder 031 321 69 23

Wir freuen uns über Ihre Hilfe und Mitarbeit!



STADTWILDTIERE.CH - FÜR MEHR BIODIVERSITÄT IM SIEDLUNGSRAUM

**Abb. A1. Flyer zur Rekrutierung Freiwilliger für die Spurentunnelbetreuung.**