

## Wo lebt der Igel in der Stadt?

*Grosse Igelpopulationen sind weit weniger vom Aussterben bedroht als kleine. Dazu brauchen Igel aber auch einen grossen, zusammenhängenden Lebensraum. In Städten ist dies nicht immer der Fall. Umso wichtiger ist es, dass die einzelnen Grünflächen miteinander verbunden und für den Igel erreichbar sind. Für die Stadt Zürich erstellten Forschende nun erstmals ein Modell, das diese Vernetzung abbildet. Das ermöglicht neue Chancen für den Naturschutz.*

*Wieder einmal Glück gehabt*

Bild: Othmar Meier



## ANNETTE RYSER

Obwohl der Igel ein Wildtier ist, sucht er die Nähe zu den Menschen. Denn in Siedlungsgebieten findet er jenen reich strukturierten Lebensraum, der in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten selten geworden ist. Und so ist der Igel – trotz versiegeltem Boden und Verkehrsgefahr – auch häufig in der Stadt anzutreffen. Allein in Zürich leben gemäss der Fachstelle SWILD zwischen 3000 und 5000 Igel.

Um sein natürliches Verhaltensrepertoire auszuleben, ist der Stadtiger auf unterschiedliche Kleinlebensräume angewiesen: So schläft er etwa tagsüber in den Hecken der Hinterhofgärten und streift nach Sonnenuntergang umher, um auf Wiesen, Rasenflächen und in kleinen Parks nach Nahrung zu suchen. Ebenso wichtig sind Verstecke, um sich vor Feinden, wie dem Dachs, in Sicherheit zu bringen. Und während der Paarungszeit sucht der Einzelgänger sogar Gebiete auf, wo eine zufällige Igelbekanntschaft wahrscheinlich ist. Um all diese Bedürfnisse zu befriedigen, braucht der Igel, obwohl er kein eigentliches Revier ist, einen Lebensraum von mindestens 10 Hektaren.

### Vernetzte Paradiese

Der ideale Stadtlebensraum für den Igel – grosse Parks und Gärten, die reich an Strukturen sind – ist in den meisten Städten jedoch selten. So hat beispielsweise die Stadt Zürich einen relativ grossen Anteil an Grünflächen von knapp 38 Prozent, darunter Parks, Gärten, Wald- und Landwirtschaftsflächen. Doch diese Gebiete sind stark fragmentiert. Manch eine städtische Grünanlage wäre vielleicht ein kleines Igel-Paradies, wenn sie bloss etwas grösser wäre und nicht nur durch eine unfreundliche Betonwüste zu erreichen. Reich strukturierte Grünflächen allein reichen also nicht aus, um das langfristige Überleben des Igels in der

Stadt sicherzustellen – die Flächen müssen auch miteinander verbunden sein, das heisst für den Igel leicht zu erreichen. Tatsächlich gibt es erst wenige wissenschaftliche Studien, wie gut die Grünräume von Städten aus der Sicht von Wildtieren vernetzt sind. Genau dies untersuchten deshalb nun Forschende der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), der ETH Zürich und der Fachstelle SWILD. Dazu erstellten sie ein Computermodell, das auf Daten über die Igelpopulation in der Stadt Zürich basiert. Die Ergebnisse wurden kürzlich in der Fachzeitschrift *Ecological Applications* publiziert.

### Auf den Spuren der Igel

Zwischen Mai und September 2009 fingen die Wissenschaftler unter der Leitung der Biologin Sonja Braaker 40 männliche Igel, die sie mit einem GPS-Datenlogger ausrüsteten. Dieser speicherte alle 10 Sekunden die Position der Tiere. Nach einer knappen Woche wurden sie erneut gefangen und die Datenlogger eingesammelt. «Uns interessierten nur die Positionsdaten aus der Nacht, weil der Igel während seiner nächtlichen Futtersuche die längsten Strecken zurücklegt und tagsüber ruht», erklärt Studienleiterin Braaker. So blieben den Forschenden schliesslich 727 Stunden Material mit den nächtlichen Aufenthaltsorten der 40 Igel. Diese Positionsdaten wurden auf wenige Meter genau auf einer Karte eingezeichnet und deckten insgesamt eine Fläche von 517 Hektaren ab. Für einen einzelnen Igel ergab sich damit ein durchschnittlicher Bewegungsradius von 17 Hektaren.

In einem weiteren Schritt verglichen die Forschenden die Positionsdaten auf der Karte mit geografischen Informationen. Daraus wurde ersichtlich, welche Lebensraum-Typen die Igel wie oft aufgesucht hatten: «Unsere Igel hielten sich – wie erwartet – am häufigsten in mehr oder weniger strukturierten Gärten auf,

ihrem Kernlebensraum», sagt Braaker. Ebenfalls beliebt waren Parks, Weiden und Hecken – unbeliebt dagegen Rasen, Ruderalflächen, Kieswege und Strassen.

### Inspiziert von der Elektrotechnik

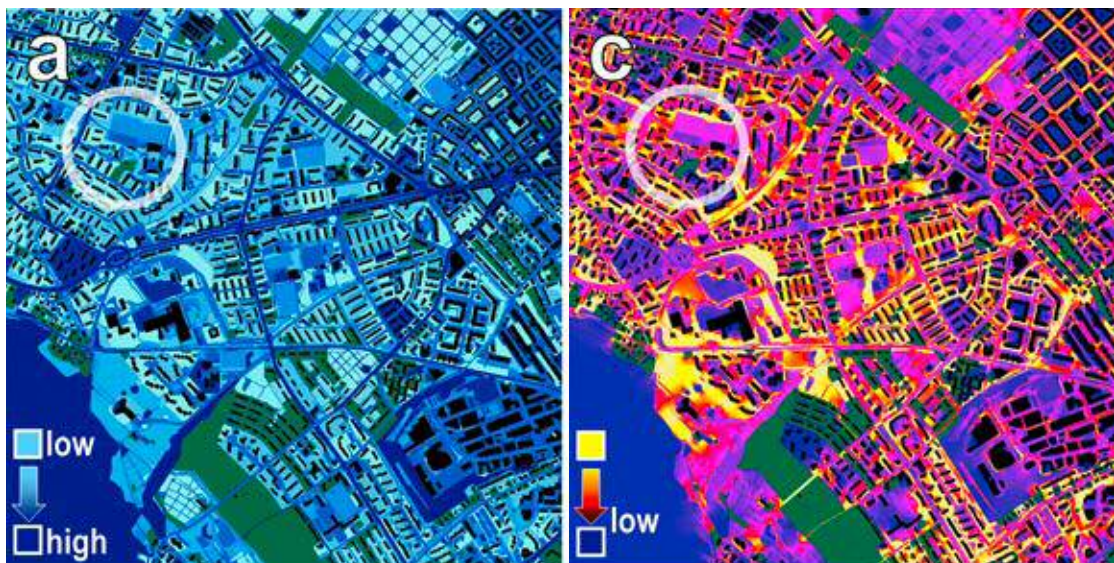
Die GPS-Positionsdaten nutzten die Forschenden dann dazu, um im Computermodell die Vernetzung zwischen den von den Igeln genutzten Grünflächen zu berechnen. Dabei setzten sie eine Methode ein, die auf dem Modell elektronischer Schaltungen beruht: Die aus der Elektrotechnik stammende Methode verwendet Grössen wie Stromfluss, Widerstand und Spannung. «Sie lässt sich aber auch hervorragend auf ökologische Fragestellungen übertragen», sagt Braaker. So wurde etwa einer Strasse, die für den Igel schwierig zu überqueren ist, ein grosser «Widerstand» zugeschrieben. Auf diese Weise erstellten die Forschenden eine Karte, aus der ersichtlich wurde, wie zugänglich die einzelnen Bereiche der Stadt Zürich für den Igel sind. Von besonderem Interesse waren dabei sogenannte «Quetschpunkte» («pinch points»). Braaker: «Solche Korridore verbinden Lebensräume, die für den Igel sehr wichtig sind, zwischen denen jedoch nur sehr wenige Verbindungen bestehen. Deshalb «quetschen» sich die Tiere auf Futtersuche durch diese Engpässe. Auf unserer Karte sind das Punkte mit einem sehr grossen «Fluss».

### Den «Igel-Verkehr» einplanen

Der Igel ist auf diese «Quetschpunkte» jedoch angewiesen: Würden sie verschwinden, könnte dies seinen Lebensraum auf einen Schlag drastisch verkleinern. Aus naturschützerischer Sicht sollten solche Verbindungen daher erhalten bleiben. Neue, alternative Verbindungen könnten das System zudem nachhaltig stabilisieren.

«Für eine naturnahe Stadtplanung kann ein Modell wie unseres ein wichtiges Instrument darstellen», sagt Braaker.

0 250 500 Meters

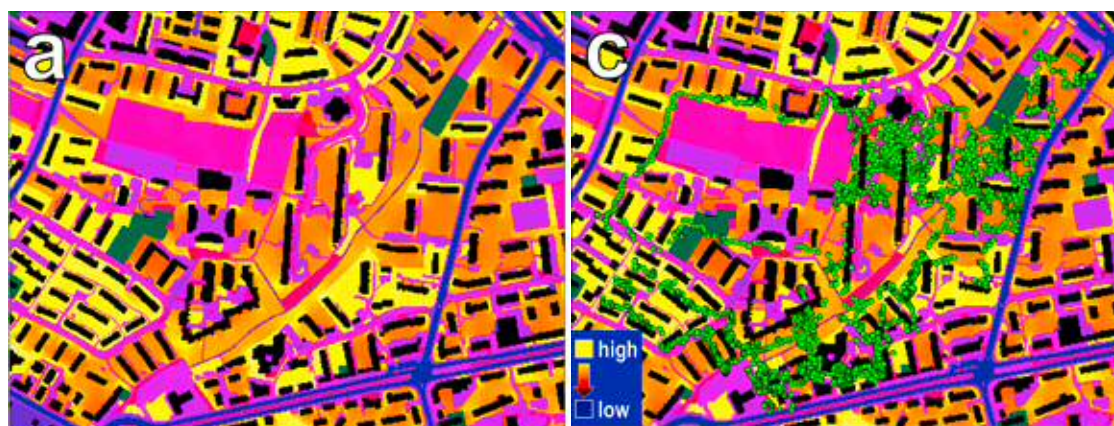


a: Zeigt den «Widerstand» der Oberflächen für den Igel. Je dunkler eine Fläche, desto schlechter ist das Gebiet für den Igel zugänglich.

c: Diese Karte zeigt den «Fluss» als Mass für die Vernetzung. Helle, gelbe Fläche bezeichnen «Quetschpunkte» mit grossem «Fluss», die wichtig für die Vernetzung sind.

Diese zwei Karten zeigen einen Ausschnitt mit einer Fläche von 4 Quadratkilometern. Grün eingezeichnet sind die Kernlebensräume der Igel.

0 100 200 Meters



a: Hier sehen wir in der Vergrösserung den Bereich des Kreises von Karte c oben

c: Die gleiche Karte mit den eingezeichneten GPS-Positionsdaten eines Igel aus fünf Nächten.

Auch bestehende Hindernisse wie Mauern oder Zäune, mit deren Entfernung man den Bewegungsradius des Igel einfach vergrössern könnte, lassen sich damit identifizieren. Das Modell erlaubt zudem, komplexe städtebauliche oder naturschützerische Massnahmen zu simulieren und so deren Auswirkungen auf die Verbindungswege des Igel abzuschätzen.

«Natürlich liesse sich unser Modell auch auf weitere Tierarten ausdehnen», so Braaker. Denn ein Fuchs oder ein Dachs haben unter Umständen ganz andere Anforderungen an einen optimalen Lebenslauf und nutzen ganz andere Verbindungswege. Für einen umfassenden Naturschutz müssten deshalb die verschiedenen Modelle kombiniert werden.

### Publikation in der Zeitschrift Ecological Applications:

Sonja Braaker, Marco Moretti, Ruedi Boesch, Jaboury Ghazoul, Martin K. Obrist, and Fabio Bontadina. 2014. Assessing habitat connectivity for ground-dwelling animals in an urban environment. *Ecological Applications*.

<http://dx.doi.org/10.1890/13-1088.1>