

Monitoring zum Insektenvorkommen in der St.-Nikolai-Kirche der Hansestadt Wismar

Die Städte der Ostseeküste sind geprägt von monumentalen mittelalterlichen Backsteinbauten. Allein in Wismar entstanden drei große Stadtkirchen, von denen nur die St.-Nikolai-Kirche vollständig erhalten ist. Für den Bau wurden sehr große Mengen an Ziegelsteinen und Holz verbraucht. Im Innenraum ist eine reiche hölzerne Ausstattung aus den verschiedenen Epochen und Kirchen der Stadt ausgestellt. Eine Aufnahme des Vorkommens von holzerstörenden Insekten oder Insekten im Allgemeinen ist in der St.-Nikolai-Kirche bisher nicht erfolgt. Das Auftreten von Laufkäfern führte zu dem Vorhaben, mittels eines Monitorings zu untersuchen, welche Insekten in der Kirche einen Lebensraum gefunden haben. Verschiedene Fallensysteme wurden dabei zum Einsatz gebracht. Zusätzlich erfolgte eine Literaturrecherche zur Verstärkung von Insekten.

Verstädterung (Urbanisierung) von Insekten

Bereits mit der Entstehung von menschlichen Siedlungen fanden sich Insekten ein. Hauptsächlich Vorrats- und Materialschädlinge profitierten von günstigen Bedingungen wie konstanter Temperatur und Luftfeuchte sowie Schutz vor Witterung und ausreichend vorhandener Nahrung. Die Verbreitung erfolgte auch über Warenlieferungen. Andere Insektenarten wanderten vom Stadtrand in die Siedlungen ein. Dazu trug auch die Verringerung natürlicher Lebensräume bei. Weiterhin werden Insekten besonders im Zuge der Globalisierung durch Warenhandel und Tourismus eingeschleppt. Siedlungen ermöglichen durch höhere Temperaturen und bessere Nahrungsquellen ein Überleben in sonst ungünstigen Regionen. Tierarten können günstige Einwirkungen auf urbane Ökosysteme haben.

- Kulturfolger (hemerophile Arten): siedeln in menschlicher Nähe
- kulturindifferente (nemerodiaphore) Arten: werden durch Landschaftsveränderungen wenig / gar nicht beeinflusst
- Kulturflüchter (hemerophobe Arten): ziehen sich bei Landschaftsveränderungen zurück
- Synanthropie: Etablierung in der urbanen Umgebung, Sicheres Glied der Stadtf fauna (Siedlungssynanthropie, Gebäudesynanthropie, Wohnungssynanthropie)

[Literatur: B. Klausnitzer, Verstärkung von Tieren]

Synanthrope Tiere



Abb. 3: Gewöhnlicher Dammkäfer (*Nebria brevicollis*)
Abb. 4: Gemeiner Nagekäfer (*Anobium punctatum*)
Abb. 5: Wollkrautblütenkäfer (*Anthrenus verbasci*)
Abb. 6: Kellerassel (*Pocellio Scaber*)

Monitoring ist die systematische Erfassung, Beobachtung oder Überwachung eines Vorganges. Diese Methode wird auch im Bereich Holzschutz von verschiedenen Einrichtungen (Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Fachhochschule Köln, Hochschule Wismar) eingesetzt, um Art und Verlauf eines Befalles mit holzerstörenden Insekten zu ermitteln. Mit den gewonnenen Ergebnissen können Bekämpfungs- oder Behandlungsmaßnahmen besser eingesetzt werden. Verschiedene Maßnahmen des Monitoring sind möglich:

1. Klebefallen und Lichtfallen: Mit stark haftendem Leim beschichtete Träger aus Pappe oder Kunststoff werden ausgelegt oder in UV-Licht-Gerät eingelegt. Insekten bleiben darin kleben und sind gefangen.

Abbildungen der angewandten Monitoringmaßnahmen



Abb. 11: Klebefalle mit Abdeckung Abb. 12: UV-Lichtgerät mit Klebefalle



Abb. 1, oben: Ansicht St.-Nikolai-Kirche, Wismar



Abb.2, rechts: Mittelschiff St.-Nikolai-Kirche, Wismar mit Orgel und Gestühl aus Holz

Die Stadt als Lebensraum (Habitat) besteht aus einer Vielzahl verschiedener Strukturen (Habitatmosaik), welche die Rahmenbedingungen für die Besiedlung durch Tiere schafft. Die Artenvielfalt und –anzahl nimmt zum Zentrum hin, mit zunehmender Versiegelung und steigender Einwohnerdichte ab. Am wichtigsten sind feuchte und nasse Standorte, wie z.B. feuchte Keller oder verwilderte und mit Schutt beladene Bereiche.

Von humosen Gartenböden bis kargen Bauflächen gibt es unterschiedliche Bodenverhältnisse für die verschiedenen Bedürfnisse von Insekten in der Stadt. Selbst Pflasterzwischenräume können als Lebensraum fungieren. Gebäude und Keller können als Kunstfelsen und –höhlen betrachtet werden.

Eine höhere Jahresmitteltemperatur im Stadtklima ist eine der Hauptursachen für die Besiedlung durch verschiedene Tierarten. Insekten finden bessere Bedingungen für Überleben und Vermehrung, jahreszeitlich bedingtes Verhalten kann sich ändern. Das höhere Lichtangebot lockt an und beeinflusst die Vermehrung ebenfalls positiv. Windverhältnisse und Luftaustausch zum Umland beeinflussen die Ausbreitung mancher Insektenarten.

Als Nahrung gibt es außer dem kargen Straßengrün Pflanzen aus verschiedenen Lebensräumen in den Gartenanlagen. Die räuberisch lebenden Tieren ernähren sich von den anderen Arten.



Abb. 7: Spinne (*Lariniodes Spec.*)
Abb. 8: Hundertfüßer (*Chilopoda*)
Abb. 9: Silberfischchen (*Lepisma saccharina*)
Abb.10: Fliegen (*Brachycera*)

2. Papierabklebungen: Zu untersuchende Flächen werden mit Papier abgeklebt. Schlüpfende holzerstörende Insekten durchbrechen das Papier und hinterlassen Ausflugschlitze, die auf die Insektenart schließen lassen.

3. Aufsammlungen und Bohrmehlanalysen: Bei Begehungen gefundene Insekten und frisches Bohrmehl werden untersucht und bestimmt.

4. Hängegestelle oder –kästen, Papierabdeckungen: Frisch geschlüpfte Insekten fallen in oder auf die Flächen und werden dann ausgezählt und aufgesammelt.

5. Pheromonfallen und Extraktstofffallen: Insekten werden durch Duftlockstoffe angelockt und bleiben auf einer Klebefläche haften.



Abb. 13: Papierabklebung auf Dachbalken



Abb. 14: Aufsammlungen in Gläsern



Abb. 15: Bohrmehlprobe Gestühl, (*Anobium Punctatum*)

Betreuerin Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar
Bereich Bauingenieurwesen
Lehrgebiet Baustoffkunde und Bauchemie

Bearbeiterin Dipl.- Ing. (FH) Erika Hamann
Master-Thesis SS 2009



Hochschule Wismar
Fakultät für
Ingenieurwissenschaften
Phillipp-Müller-Straße 14
23966 Wismar
Tel.: 03841 753-0
www.hs-wismar.de