

# Holz zerstörende Insekten und ihre natürlich auftretenden Antagonisten in historischen Gebäuden Mecklenburgs - Analyse zum Einfluss bauphysikalischer Parameter

Bachelor-Thesis

|                    |   |
|--------------------|---|
| Anzahl der Gebäude | 9 |
| EG                 | 5 |
| 1. OG              | 1 |
| 2. OG              | 1 |
| DG                 | 4 |

Tab. 1: Aufzählung der Gebäude und Geschosse

| Gebäudetyp | Anzahl |
|------------|--------|
| Fachwerk   | 6      |
| Massivbau  | 3      |

Tab. 2: Aufzählung der Gebäudetypen



Abb. 1: Datenlogger für Temperatur- und relative Luftfeuchtemessung

| Nützling | Schädling | Nü+Sc zusammen im Objekt | Nachweis Schädlinge |
|----------|-----------|--------------------------|---------------------|
| Kc       | Ap<br>Xr  | 8<br>5                   | 8<br>5              |
| Od       | Ap<br>Xr  | 3<br>2                   | 8<br>5              |
| Om       | Ap<br>Xr  | 1<br>0                   | 8<br>5              |
| BL       | Ap<br>Xr  | 3<br>1                   | 8<br>5              |
| OA       | Ap<br>Xr  | 2<br>1                   | 8<br>5              |

Tab. 3: Auftreten der Schädlinge und Nützlinge in den Gebäuden

Kc: *Korynetes caeruleus*; Od: *Opilo domesticus*; Om: *Opilo mollis*; BL: Buntkäfer Larven; OA: *Opilo* Arten  
Ap: *Anobium punctatum*; Xr: *Xestobium rufovillosum*; Nü: Nützlinge; Sc: Schädlinge

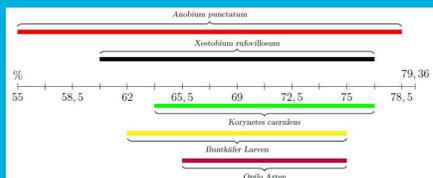


Abb. 2: Relative Luftfeuchtestrahl Klebefallen

| Geschosse | KW # max.        | KW # min.       | KW # max.      | KW # min.       |
|-----------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 1. OG     | KW 33<br>22,10°C | KW 6<br>-1,60°C | KW 8<br>87,3%  | KW 20<br>68,98% |
| 2. OG     | KW 33<br>24,21°C | KW 6<br>-1,09°C | KW 8<br>86,10% | KW 20<br>66,77% |
| 1. DG     | KW 33<br>25,38°C | KW 6<br>-3,33°C | KW 1<br>88,81% | KW 33<br>55,32% |
| Außen     | KW 33<br>21,68°C | KW 6<br>-6,51°C | KW 1<br>91,79% | KW 33<br>62,73% |

## Einleitung

Im Folgenden wird das Vorkommen von fünf verschiedenen Käfern (*Coleoptera*) in Korrelation mit den Raumklimata in neun Gebäuden Mecklenburg-Vorpommerns veranschaulicht. Zu den holzzerstörenden Käfern aus der Familie der *Anobiidae* werden *Anobium punctatum* und *Xestobium rufovillosum* untersucht. Als Nützlinge werden aus der Familie der *Cleridea* *Korynetes caeruleus*, *Opilo domesticus* und *Opilo mollis* betrachtet. Die Kategorisierung der neun Gebäude, siehe Tabelle 1 und 2, fand in Gebäudetypen und Geschossen statt. Die Aufzeichnungen der Raumlufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit in den Gebäuden sowie die ermittelten Zusammenhänge mit dem Auftreten der Käfer erstreckten sich über einen Zeitraum von Mai 2020 bis Februar 2021. Ziel dieser Arbeit ist herauszufinden, welche klimatischen Innenraumbedingungen einen optimalen Lebensraum für die thematisierten Antagonisten bieten, sodass eine wirksame Nutzung der biologischen Schädlingsbekämpfung erfolgen kann. Dieser zentralen Fragestellung wird auf der Datengrundlage von Monitoringmaßnahmen nachgegangen, welche sich über den Zeitraum vom 01. Mai 2020 bis zum 11. März 2021 erstreckten.

## Gebäude

Hierbei handelt es sich um Kirchen, Freilichtmuseen, leerstehende Objekte und ein teilweise bewohntes Bauernhaus. Alle Gebäude bzw. Teilbereiche sind unbeheizt und in dem Sinne betrieben, da sie gelüftet wurden.

## Monitoringmaßnahmen

Die Monitoringdaten wurden von Christopher Baar erhoben. Dabei wurden für die Insekten Papierabklebungen montiert, um den Schlupfzeitpunkt dieser zu bestimmen. Zudem wurden Klebefallen ausgelegt, welche die Aktivität der Käfer nachwies.

## Messung von Innenraumklimata

Für die relative Luftfeuchtigkeit und die Raumlufttemperatur wurden Datenlogger [Abb. 1] von Christopher Baar ausgelegt, welche von ihm auf die Gebäude verteilt, positioniert und kontrolliert wurden. Die Programmierung der Datenlogger entspricht der Speicherung von einer Messung je Stunde. Die stündlichen Messungen aller Geräte fanden synchron zur vollen Stunde statt. Eine Speicherung der Daten besteht aus Minimal-, Maximal- und Mittelwert der relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumlufttemperatur. In den neun Objekten wurden die Messgeräte so positioniert, dass sie sich an vergleichbaren Positionen befinden (schattig, trocken, luftumströmt und ähnliche Höhen). Für die Vergleichbarkeit der Werte wurden die stündlichen Messungen in Tagesmittelwerte und anschließend als Wochenmittelwerte ausgerechnet.

## Auftreten der Schädlinge und Nützlinge

Das Beutespektrum der Nützlinge durch Papierabklebungen und Klebefallen in anobienbefallenen Gebäuden ist in Tabelle 3 dargestellt.

## Abstract

This paper covers occurrences of five beetle variants (*Coleoptera*) in correlation to atmospheric environments inside nine buildings of Mecklenburg-Vorpommern. The wood-destroying beetles *Anobium punctatum* and *Xestobium rufovillosum* of the *Anobiidae* family will be examined. Beneficial organisms such as *Cleridea*: *Korynetes caeruleus*, *Opilo domesticus* and *Opilo mollis* will also be investigated. The nine buildings were categorized by structure and level. Recordings of room air temperature and relative humidity as well as the ascertained parallels to beetle appearance were conducted from May 2020 until February 2021.

In der Abbildung 3 werden die Schlupfzeiten der Insekten, die mittels Papier-abklebungen dokumentiert wurden, dargestellt.

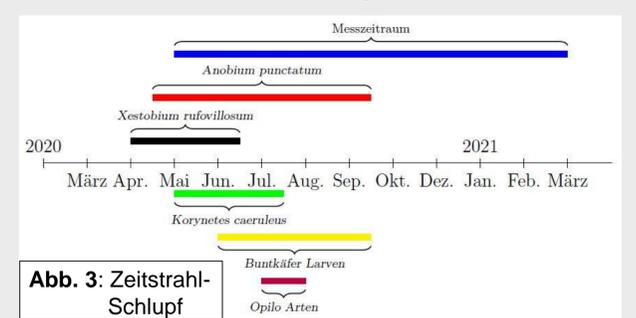


Abb. 3: Zeitstrahl-Schlupf

## Auswertung Innenraumklima

Auf dem Temperaturstrahl in Abbildung 4 sind oberhalb der Abszisse die Schädlinge angeordnet und unterhalb die Nützlinge, die mittels Papierabklebungen in den Gebäuden festgestellt wurden. Die X-Achse stellt dabei die Temperatur  $\theta$  in Grad Celsius dar. Die Skala beginnt bei 10°C bis größer als 25°C, da der Maximalwert für *Anobium punctatum* bei 25,38°C liegt. Die Insekten sind durch farblich horizontale Balken voneinander zu unterscheiden: *Anobium punctatum* (■), *Xestobium rufovillosum* (■), *Korynetes caeruleus* (■), Buntkäfer Larve (■) und *Opilo* Arten sind (■) dargestellt.

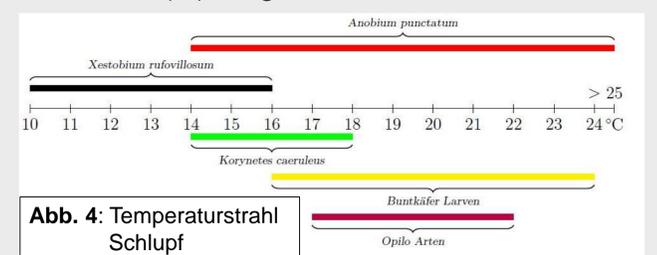


Abb. 4: Temperaturstrahl Schlupf

## Erkenntnisse

Anhand der Ergebnisse [Abb. 2 und 4] konnte festgestellt werden, dass die Literaturwerte stimmen. Zudem konnten Schlupftemperaturen für *Xestobium rufovillosum* und *Korynetes caeruleus* dokumentiert werden.

Betreuerin Prof. Prof. Dr. rer. nat. Claudia von Laar  
Christopher Baar  
FIW Bereich Bauingenieurwesen  
Hochschule Wismar

Bearbeiter/-in Malte Willert

Abschlussart Bachelor-Thesis, WS



Fakultät für  
Ingenieurwissenschaften  
Bereich Bauingenieurwesen

www.biw.fiw.hs-wismar.de