

Resonanzfrequenz von Larven

Fragestellung

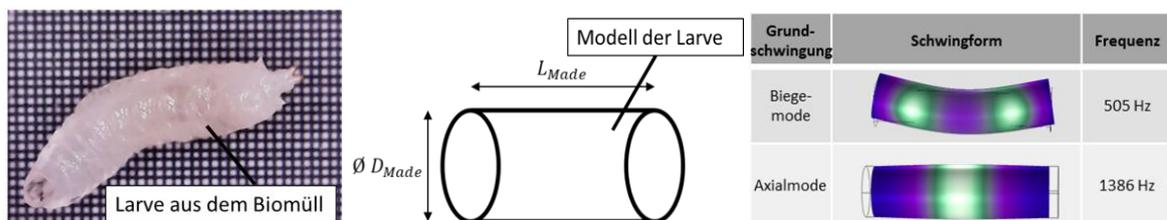
Fliegen sind ein häufiges Problem in der Nähe von Bioabfällen. Diese sind nicht nur lästig, sondern können auch Krankheiten übertragen. Zur Bekämpfung dieser Fliegen ist ein Ansatz, die Larven direkt zu bekämpfen. Die Idee dieser Arbeit ist es, die Larven mit ihrer Resonanzfrequenz zu beschallen, wodurch sich die Schwingung der Larvenkörper aufschaukelt, bis die Larven außer Gefecht sind. Ziel der Arbeit ist, die Resonanzfrequenz der Larven zu ermitteln und die Machbarkeit dieser Insektenbekämpfung einzuschätzen. Die praktische Umsetzung der Methode ist nicht Teil der Arbeit und kann in weiterführenden Arbeiten untersucht werden.

Vorgehensweise

Zur Vereinfachung wird zunächst ein Modell der Larve gebildet. In diesem Fall wird eine Larve durch einen Zylinder modelliert, dessen Maße sich an im Biomüll gefundenen Exemplaren orientiert. Der Zylinder wird sowohl als homogener Festkörperzylinder als auch als Zylinderschale mit Fluidfüllung modelliert. Die zur FEM-Modalanalyse benötigten Materialparameter werden anschließend in einer Literaturrecherche anhand von Daten für ähnliche biologische Gewebe gesammelt. Zur Überprüfung der Rechnung werden sowohl analytische Rechnungen als auch Untersuchungen an ähnlichen Schwingungskörpern herangezogen.

Angestrebte Ergebnisse

Angestrebt wird, einen Frequenzbereich anzugeben, bei dem die Larven ihre Resonanzfrequenz haben. Da die Materialeigenschaften von biologischen Geweben natürlicherweise schwanken und die Larven unterschiedlich groß sein können, soll ebenso untersucht werden, welchen Einfluss veränderte Material- und Geometrieparameter haben. Des Weiteren sollen zu den jeweiligen Moden auch die Schwingformen bestimmt werden, um abzuschätzen, ob diese Schwingungen mit Lautsprechern auch angeregt werden könnten.



Team

Name und Position	Bereich	E-Mail und Telefon	Raum
Berndt Zeitler	Zentrum für akustische und thermische Bauphysik (ZfB) / Fakultät B / BA Bauphysik / MA Gebäudephysik	berndt.zeitler@hft-stuttgart.de +49 711 8926 2507	7/104
Martin Schneider	Zentrum für akustische und thermische Bauphysik (ZfB) / Fakultät B / BA Bauphysik / MA Gebäudephysik	martin.schneider@hft-stuttgart.de +49 711 8926 2836	7/115
Lucas Heidemann	Zentrum für akustische und thermische Bauphysik (ZfB) / Fakultät B / BA Bauphysik / MA Gebäudephysik	lucas.heidemann@hft-stuttgart.de +49 711 8926 2889	7/112
Lukas Däuble	Student Master Gebäudephysik	lukasdaeuble@web.de	