



Käferlarven auf einem Leichnam im fortgeschrittenen Zersetzungsstadium. Sie zählen zu den charakteristischen Besiedlern verwesender Körper und sind für die forensische Entomologie von Bedeutung

Insekten als Spurenzeugen

Fliegen, Larven und Käfer liefern der Kriminalistik Hinweise. Die forensische Entomologie hilft, den Todeszeitpunkt einzugrenzen, Vergiftungen nachzuweisen und Tathergänge zu rekonstruieren.

Die forensischen Entomologen Dominik Javorski von der Medizinischen Universität Wien und Marcus Schwarz von der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig gaben bei einer Fachveranstaltung der *Vereinigung Kriminaldienst Österreich (VKÖ)* Einblicke in die Möglichkeiten der forensischen Entomologie. Die Eingrenzung des Todeszeitpunkts ist in der kriminalistischen Praxis ein wichtiger Aspekt. Während gerichtsmedizinische Methoden in den ersten 48 Stunden nach Eintritt des Todes anhand von Körpertemperatur, Leichenflecken und Leichenstarre relativ präzise Rückschlüsse zulassen, wird die Schätzung der Leichenliegezeit mit fortschreitender Verwesung zunehmend komplexer. In solchen Fällen kommt die forensische Entomologie ins Spiel – die Anwendung insektenkundlicher Erkenntnisse zur Aufklärung von Straftaten.

„Jede Art ist in ihrer Entwicklung unter anderem von Temperatur, Licht und Luftfeuchtigkeit abhängig“, erklärt Schwarz. „Bei aasbesiedelnden Fliegen durchlaufen die Larven nach dem Schlüpfen drei Larvenstadien und ein

Puppenstadium, bevor die ausgewachsene Fliege schlüpft. Die Dauer dieser Stadien hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Im Freiland etwa von Sonneneinstrahlung, umgebender Vegetation und der Exposition der Leiche. In geschlossenen Räumen spielen Lichtquellen, Heizungen sowie geöffnete oder geschlossene Fenster und Balkontüren eine Rolle.“

Die Eingrenzung der Todeszeit ermöglicht Rückschlüsse auf den Tathergang. Darüber hinaus können Insekten

Hinweise auf eine mögliche Umlagerung einer Leiche liefern – ein wichtiger Ansatzpunkt für kriminalpolizeiliche Ermittlungen.

Nachweis von Vergiftungen. Die forensische Entomotoxikologie nutzt Insekten, um Vergiftungen nachzuweisen. „Bestimmte Substanzen wie Medikamente, Gifte oder Drogen können in den Insekten nachgewiesen werden“, erklärt Javorski. „Das ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn Leichen bereits so stark verwest sind, dass Untersuchungen von Mageninhalt oder Venenblut nicht mehr möglich sind.“ Gleichzeitig können diese Substanzen die Entwicklung von Fliegenlarven beschleunigen oder verzögern. Werden diese Einflüsse nicht berücksichtigt, kann die Schätzung der Leichenliegezeit verfälscht werden.

„Auch der umgekehrte Fall ist möglich“, ergänzt Schwarz. „Manche Gifte, etwa Frostschutzmittel, halten Insekten fern. So blieb eine Leiche trotz sommerlicher Temperaturen unbesiedelt, während eine tote Katze in derselben Wohnung von Insekten besiedelt wur-



Dominik Javorski, Med-Uni Wien, Marcus Schwarz, Universität Leipzig

de. Solche Beobachtungen helfen, Vergiftungen zu erkennen und Fehlinterpretationen zu vermeiden.“

Vernachlässigung in der Pflege.

„Fliegen nutzen nicht nur Verstorbene als Eiablageplatz, sondern auch abgestorbenes Gewebe lebender Menschen“, erklärt Schwarz. „In Fällen von Pflegevernachlässigung oder Verwahrlosung kann es zu einer sogenannten Myiasis kommen, bei der Fliegenlarven nekrotisches Gewebe besiedeln. Anhand der Larvenentwicklung lässt sich forensisch abschätzen, über welchen Zeitraum eine Vernachlässigung vermutlich bestanden hat.“ In der Medizin werden Fliegenlarven zur Wundbehandlung eingesetzt, da ihre Verdauungsenzyme abgestorbenes Gewebe entfernen und die Heilung chronischer Wunden unterstützen können.

Vorgehen am Tatort. Die forensisch-entomologische Arbeit beginnt am Fundort mit der Dokumentation der Leichenfauna und der Umgebungsbedingungen. Dies ist besonders wichtig, da Insektenlarven – insbesondere von Schmeißfliegen – nach einer bestimm-

ten Entwicklungsphase die Leiche verlassen, um sich zu verpuppen. Eine lückenlose Asservierung der gefundenen Larven und Puppen ist daher unerlässlich.

Bereits die zuerst eintreffenden Polizistinnen und Polizisten sollten den Fundort sorgfältig dokumentieren – insbesondere den Zustand von Fenstern und Heizungen sowie die ungefähre Anzahl ausgewachsener Fliegen in der Wohnung. Diese Dokumentation sollte erfolgen, bevor Rettungsdienst oder Bestattungsunternehmen Veränderungen am Fundort vornehmen.

„Sollten keine ausgewachsenen Fliegen am Fundort vorhanden sein, können asservierte Larven im Labor bis zum Erwachsenenstadium weitergezüchtet werden. Ein Teil der gesammelten Larven wird mit heißem Wasser übergossen und in hochprozentigem Alkohol konserviert. Anschließend erfolgt unter dem Mikroskop die Artenbestimmung. Die Ergebnisse werden mit kontrollierten Forschungsdaten und veröffentlichten Studien abgeglichen. Durch die Kombination dieser Erkenntnisse mit den am Fundort aufgezeichneten Klimadaten lässt sich die

minimale Leichenliegezeit (PMI – Post-Mortem Intervall) eingrenzen. Eine Handlungsanleitung zur Asservierung forensisch-entomologischer Spuren steht online zur Verfügung. Um die Umweltbedingungen zu erfassen, sollte ein Temperatur- und Klimalogger am Fundort ausgelegt werden.“

Klimawandel und regionale Anpassung. Der Klimawandel stellt die forensische Entomologie vor neue Herausforderungen. Seit den 1980er-Jahren, als erste Studien zu heimischen Schmeißfliegen veröffentlicht wurden, ist die mittlere Jahrestemperatur um rund ein Grad Celsius gestiegen. Für wechselwarme Tiere wie Insekten kann dieser geringe Temperaturanstieg entscheidend sein.

Die Lebenszyklen von Insekten reagieren empfindlich auf Temperaturveränderungen. Viele bisherige Labordaten beruhen auf historischen Klimabedingungen. Populationen derselben Art können regional unterschiedlich an veränderte Klimabedingungen angepasst sein – ein Faktor, der bei der Schätzung der Leichenliegezeit berücksichtigt werden muss.

Maria Rennhofer-Elbe