

Mittwoch, 05.01.2005

Pheromone: Die chemische Sprache der Insekten

Prof. Dr. Dr. h.c. Wittko Francke, Institut für Organische Chemie, Universität Hamburg

Neben optischen, akustischen und taktilen Reizen nutzen viele Lebewesen, insbesondere Insekten, chemische Substanzen zur Übermittlung von Informationen. Jede Art verfügt über eigene, spezifische Kommunikationskanäle. Überraschende Strukturverwandtschaften der biologisch aktiven Substanzen, die Pheromone genannt werden, weisen auf übergreifende Prinzipien und evolutionäre Vorgänge hin.

Zur chemischen Analyse werden die meist als komplexe Gemische vorliegenden chemischen Signale gaschromatographisch in Einzelkomponenten getrennt. Strukturordnungen erfolgen mit Hilfe der Kombination von Gaschromatographie und Massenspektrometrie. Die erhaltenen analytischen Daten der Naturstoffe werden mit denen von synthetischen Substanzen verglichen.

Ein Signalstoff gilt dann als identifiziert, wenn die synthetische Substanz (auch im Gemisch) bei biologischen Tests das gleiche Phänomen auslöst wie der Naturstoff. Unverzweigte Acetogenine bilden die Hauptmenge der bisher bekannten biologisch aktiven Substanzen, gefolgt von Terpenoiden und Polyketiden aus Propionateinheiten. Die Variation liegt im Detail, und stereochemische Verhältnisse spielen bei Signalstoffen eine wichtige Rolle.

Die Kenntnisse der Komponenten der „chemischen Sprache der Insekten“ sind wichtig, denn

- *sie ermöglichen durch gezielte Störung der entsprechenden Kommunikationskanäle eine selektive Schädlingsbekämpfung.*
- *sie tragen als Modelle chemischer Kommunikation zum Verständnis ökologischer Zusammenhänge bei.*
- *sie sind ideale Modellsubstanzen zum Studium des Riechvorganges auf molekularer Ebene.*

