Analytisch Chemisches Labor ACL

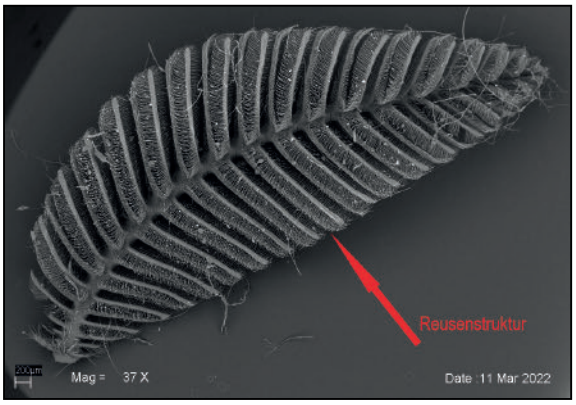
ACL NEWSLETTER № 83 // Oktober 2022

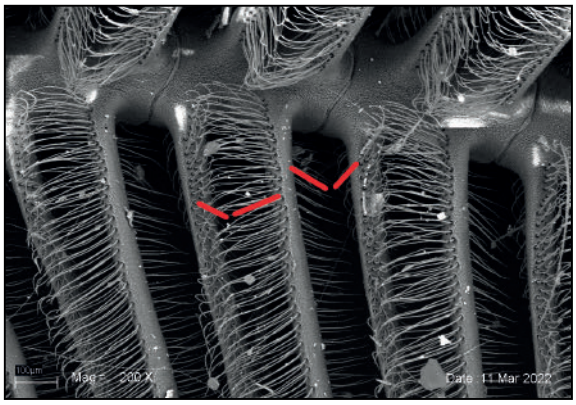
Erster Platz beim NANU?!-Finale der Biologie-AG des Schulverbunds Frommern

Die ACL GmbH unterstützte in diesem Jahr die Biologie-AG des Schulverbunds Frommern bei ihrem Projektbeitrag mit dem Titel „Wirkung von Pheromonen beim Kleinen Nachtpfauenauge“ zum diesjährigen NANU?!-Wettbewerb. Ein Jahr lang züchteten die Frommerner Schüler*innen und ihr Biologielehrer Bernhard Schlude eine große Zahl Kleiner Nachtpfauenaugen, einen Schmetterling aus der Familie der Pfauenspinner. Dann stand eine genaue Untersuchung der Fühler der männlichen Falter auf dem Programm.

Dafür ermöglichte die ACL GmbH den Schüler*innen zusammen mit ihrem Lehrer das Rasterelektronenmikroskop (REM) zu nutzen. Mit dieser Technik konnte die Struktur der sogenannten „Riechantennen“ bis ins kleinste Detail erkundet werden.

Die weiblichen Nachtpfauenaugen senden artspezifische Sexuallockstoffe aus, um die Männchen anzulocken. Ziel des Projekts war es herauszufinden, bis zu welcher Entfernung die männlichen Falter mit ihren Antennen diese wahrnehmen können.





Um zu verstehen, wie die Chemie zu diesem außerordentlichen Phänomen funktioniert stand eine mikroskopische Untersuchung mittels Stereomikroskopie und Rasterelektronenmikroskopie bei ACL GmbH an.

Die männlichen Nachtpfauenaugen tragen doppelseitig gekämmte Fühler mit Chemorezeptoren zum Aufspüren der weiblichen Lockstoffe. Der Bauplan der Antenne sieht folgendermaßen aus: Die quer verlaufenden Antennenäste sind beidseitig mit Reihen aus dünnen langen Sensillenhärchen bestückt, die gemeinsam mit denen auf benachbarten Antennenästchen eine Art Reuse bilden (s. die roten Pfeile in den Bildern). Diese Reuse fängt die wenigen umherschwirrenden Duftmoleküle der Weibchen ein und erhöht die Verweilzeit und die Konzentration. Sie wirkt, wie in der Literatur: Konrad Dettner „Lehrbuch der Entomologie“ beschrieben, als eine Art Molekularsieb. So gelangen die Lockstoffe an die sich an den Sensillen befindlichen Geruchsrezeptoren, die sie aufnehmen, eine chemische Reaktionskette auslösen und einen Nervenimpuls erzeugen. Das passiert alles so schnell, dass die umherfliegenden Männchen die Duftspur in der Luft orten können und so zur Quelle der Emission finden - der Zunahme der Duftkonzentration folgend. Dieser Aufbau ist mit dem menschlichen Auge nicht sichtbar. Aber Dank der instrumentellen Ausrüstung bei der ACL GmbH. Es war sehr erstaunlich, was der Konstrukteur Evolution dabei entwickelt hat.

Die von Vertreterinnen der Biologie-AG dargebotene Präsentation überzeugte die Fachjury in vollem Umfang. Die Schüler*innen konnten sich in zwei nervenaufreibenden Wettbewerbsrunden gegen die starke Konkurrenz aus den besten Teams in Baden-Württemberg durchsetzen und erhielten den ersten Preis. Wir gratulieren und freuen uns, dass wir diese Spitzenleistung instrumentell unterstützen konnten.

Wir hoffen, dass die Neugier an der Wissenschaft und der Mut, auf ungewöhnliche Fragen Antworten finden zu wollen, den Nachwuchsforscher*innen erhalten bleibt.

Neugierig, was alles mit der Rasterelektronenmikroskopie möglich ist?
Wir bieten Ihnen ein breites Analysenspektrum und unterstützen Sie mit unserer langjährigen Erfahrung bei der Lösung Ihres Problems. Rufen Sie uns an!

Weitere Informationen zum Thema finden Sie auf unserer Homepage:

Links: → Rasterelektronenmikroskopie (REM) → Mikroanalysensystem (EDX)

ACL Analytisch Chemisches Labor GmbH
Etzwiesenstr. 21 // 72108 Rottenburg

T +49 7457 74-0 // **F** +49 7457 74-26
M info@acl-online.de // **W** www.acl-online.de

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-17773-01-00