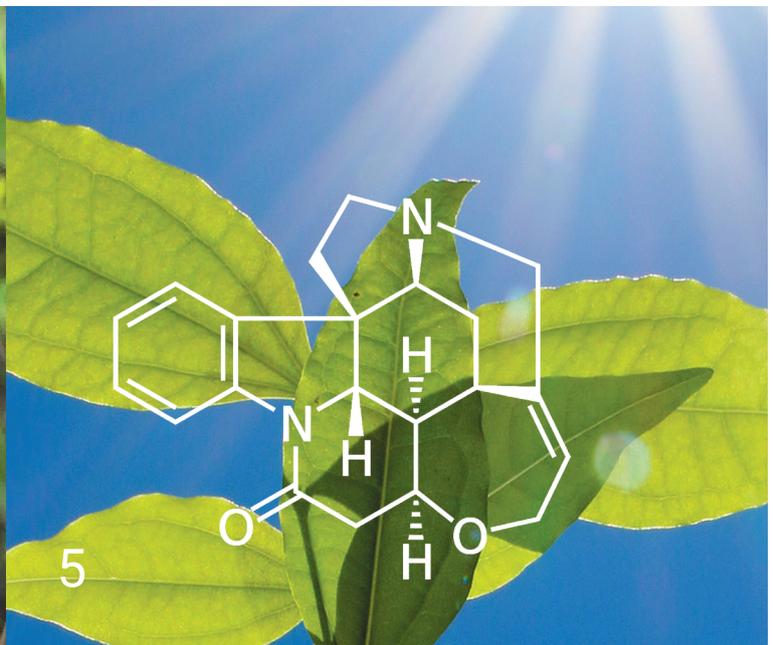


3



5



4

Der Mona-Lisa-Effekt

Symmetrische Augenflecke schützen Falter nach allen Seiten von Räubern ... S. 3

Schlüssel zur Pektinverdauung

Der Erwerb eines ursprünglich mikrobiellen Enzyms ermöglicht Blattkäfern den Zugang zu ernährungsphysiologisch wichtigen Inhaltsstoffen in Pflanzenzellen ... S. 4

Strychnin-Biosynthese aufgeklärt

Ein Forschungsteam am MPI entschlüsselt die enzymatischen Schritte, mit denen die Gewöhnliche Brechnuss das Gift Strychnin bildet ... S. 5



EDITORIAL



Die Umstellung auf energieeffiziente LED-Lampen hat nicht nur zu erheblichen Stromersparungen geführt, die Beleuchtung kann darüber hinaus auf das Wachstum der Pflanzen optimiert werden. Dies wurde im Institut auch wissenschaftlich evaluiert.

Foto: Benjamin Hermann

verschärften Energiekrise konfrontiert sind, rückte dann die Notwendigkeit und Dringlichkeit, Energie-sparmaßnahmen zu implementieren, weiter in den Mittelpunkt.

Mit dem Vortrag von Una Fitzgerald von der Universität Galway im Mai, eine Pionierin der „Green Lab“-Initiative, wollten wir Denkanstöße geben, wie der ökologische Fußabdruck der Laborarbeit verringert werden kann. Nachhaltige Optionen in der Laborarbeit sowie vielfältige Ressourcensparpotentiale im Alltag oder auf Dienstreisen wurden in einer eigens angefertigten Umfrage im Institut ermittelt und den fast 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern damit auch bewusst gemacht. Etliche kleinere und größere Maßnahmen haben wir bereits umgesetzt. Hier ein paar Beispiele: Für Drucker verwenden wir nur noch Recycling-Papier. Seit dem Frühjahr wird die Fassade abends nicht mehr angeleuchtet und vergessene Lichter in Laboren, Büros und anderen gemeinsam genutzten Räumen werden um 21 Uhr automatisch ausgeschaltet. Gleichzeitig wird der Luftwechsel in den meisten Laboren bis zum nächsten Morgen auf ein Minimum reduziert, um während der Nacht Strom zu sparen. Durch Beschattungsmaßnahmen während der Sommermonate konnten wir im Gewächshaus den Stromverbrauch für die Kühlung deutlich senken und bei unseren Klimakammern wurden Einstellungen im Hinblick auf die Energieeffizienz optimiert. Unsere Bemühungen tragen auch schon erste Früchte: Ein Vergleich des Stromverbrauchs im September 2022 mit dem gemittelten Stromverbrauch der vergangenen acht Jahre ergab eine Einsparung von rund 15%. Darüber hinaus liegt uns die Artenvielfalt am Herzen, und wir arbeiten an einem Konzept für die Grünanlagen auf dem gesamten Beutenberg-Campus, um durch seltenes Mähen Insekten zu schützen und die Biodiversität zu erhöhen. Wir alle können dazu beitragen, nachhaltiger mit unserem Planeten umzugehen, denn die Zeit, die uns zum Erreichen der Klimaziele bleibt, wird knapp. Als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehen wir uns dabei in einer besonderen Verantwortung, unseren Beitrag zu leisten.

Wir wollen nachhaltiger werden!

Liebe Leserinnen und Leser!

In der nunmehr 40. Ausgabe unseres Newsletters möchten wir ein Thema in den Mittelpunkt stellen, das auch an unserem Institut immer wichtiger wird: die Nachhaltigkeit. Seit Ende 2021 gibt es daher auch an unserem Institut eine Nachhaltigkeitskommission, die verschiedene Bereiche identifiziert hat, in denen wir als Einzelne und als Institut nachhaltiger agieren können: das Einsparen von Ressourcen, die Reduzierung des Papierverbrauchs durch Schaffung papierloser Arbeitsabläufe, die



Mitglieder der Nachhaltigkeitskommission am MPI: Johan Brandenburg, Markus Knaden, Martin Kaltenpoth, Karin Groten, Danny Kessler, Angela Overmeyer (hinten, v.l.n.r.), Thomas Melzer, Sarah Heinicke, Roy Kirsch, Marianna Boccia (vorn, v.l.n.r.).

Foto: Evelyn Claußen

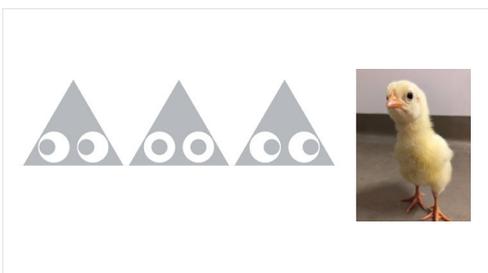
Verkleinerung des CO₂-Fußabdrucks bei Reisen zu Konferenzen und Tagungen, die Unterstützung der Artenvielfalt auf dem Institutsgelände sowie Initiativen zur Verbesserung einer nachhaltigeren Essensversorgung mit mehr vegetarischen und veganen Angeboten. Die Kommission besteht derzeit aus 12 Mitgliedern und trifft sich einmal im Monat, um konkrete Maßnahmen und Möglichkeiten ihrer Umsetzung zu besprechen. Innerhalb des vergangenen Jahres, in dem auch wir als Institut mit der durch den Krieg in der Ukraine

Martin Kaltenpoth

Der Mona-Lisa-Effekt

Besucherinnen und Besucher einer Gemäldegalerie kennen dieses Gefühl vielleicht: Sie wähnen sich von Porträts an der Wand beobachtet oder verfolgt, egal, wo sie sich im Raum aufhalten. Dieser Eindruck wird nach dem bekanntesten Gemälde mit dieser Wirkung „Mona-Lisa-Effekt“ genannt und kommt dadurch zustande, dass die Pupillen der porträtierten Person exakt zentriert sind. Die Natur scheint den Mona-Lisa-Effekt ebenfalls zu nutzen. Manche Tiere haben paarweise angeordnete kreisrunde Flecke auf ihrem Körper, die wie Augen aussehen. Augenflecke wirken einschüchternd und sollen Räuber davon abhalten, anzugreifen, denn sie halten die Flecke für Augen ihrer eigenen Feinde.

Um die Wirkung des Mona-Lisa-Effekts zu testen, entwickelte Hannah Rowland von der Max-Planck-Forschungsgruppe Räuber und giftige Beute zusammen mit ihrem Kollegen John Skelhorn von der Universität Newcastle ein Verhaltensexperiment mit frisch geschlüpften Hühnerküken. Sie trainierte sie darauf, künstliche Pfauenaugen anzugreifen, um eine Belohnung in Form von Mehlwürmern zu erhalten. Nachdem die Küken gelernt hatten, wie man die Beute angreift, wurden ihnen drei verschiedenen künstlichen Falter vorgesetzt: einer mit Augen, deren Mittelkreise nach links verschoben waren, einer, dessen „Augen“ nach rechts blickten, sowie einer mit perfekt konzentrischen Kreisen; sie schienen also nach vorne oder zu einer der beiden Seiten zu blicken. Dann bauten die Forschenden Mini-Laufstege für die Küken, die entweder direkt oder von der Seite zum Futter führten.



Hannah Rowland leitet die Max-Planck-Forschungsgruppe Räuber und giftige Beute. Ihr Schwerpunkt liegt auf Räuber-Beute-Beziehungen, die seit langem als Modelle für die Untersuchung von Anpassung und Fitness in natürlichen Umgebungen dienen.

Ein Tagpfauenauge (Aglais io) hat auf der Oberseite jedes Vorder- und Hinterflügels Augenflecke.

Unten links: Räuberische Küken und künstliche Pfauenaugen im Verhaltensexperiment. Die Blickrichtung der künstlichen Augen beeinflusste das Verhalten der Vögel: Schauten die Augen den Vogel an, ging er verhaltener auf das Futter zu.

Fotos: Anna Schroll (oben), Hannah Rowland (Mitte und links unten)

Die Ergebnisse der Verhaltensexperimente waren eindeutig: Die Küken näherten sich vorsichtiger von links, wenn die Augenflecke nach links zu blicken schienen. Ähnliche Vorsicht zeigten sich von rechts nähernde Küken, wenn die Augenflecke nach rechts verschoben waren. Wenn sich die Küken dem künstlichen Pfauenauge jedoch aus der entgegengesetzten Richtung näherten, attackierten sie den vermeintlichen Falter und fraßen den Mehlwurm schnell auf. Faltern mit konzentrischen Kreisaugen näherten sich die Küken aus allen Richtungen nur mit größter Vorsicht. Offenbar nehmen Küken die künstlichen Augenflecke tatsächlich als Augen wahr. Dies erklärt vermutlich auch, warum sich Augenflecke in der Natur in verschiedenen Tieren unabhängig voneinander entwickelt haben, um erfolgreich Feinde abzuschrecken.

Originalveröffentlichung:

Skelhorn, J., Rowland, H. M. (2022). Eyespot configuration and predator approach direction affect the antipredator efficacy of eyespots, **Frontiers in Ecology and Evolution**, 10:951967.

RESEARCH HIGHLIGHT

Schlüssel zur Pektinverdauung



Roy Kirsch beim Beladen eines Sequenzierers der dritten Generation: Das sogenannte Nanopore Sequencing ermöglichte es, das Genom des Blattkäfers *Phaedon cochleariae* zu entschlüsseln.

Meerrettichblattkäfer der Art *Phaedon cochleariae* an Kohl. Käferlinien, die nach einer Genom-Editierung mittels CRISPR-Cas9 keine Pektinasen mehr hatten, waren nicht mehr in der Lage, das Pektin der pflanzlichen Zellwand abzubauen. Ihr Wachstum und ihre Überlebensfähigkeit war stark eingeschränkt.

Fotos: Anna Schroll

Fossile Funde von Fraßschäden an Pflanzen, die auf Insekten zurückzuführen sind, sind Belege dafür, dass Insekten Pflanzen schon seit mehr als 400 Millionen Jahren als Nahrungsquelle nutzen. Wie pflanzenfressende Insekten überhaupt die schwerverdaulichen Bestandteile ihrer pflanzlichen Nahrung abbauen können, untersuchen Forschende um Roy Kirsch und Yannick Pauchet aus der Abteilung Insektensymbiose. Sie möchten verstehen, wie pflanzenfressende Insekten mit der pflanzlichen Zellwand umgehen, die den Großteil ihrer Nahrung ausmacht. Denn zuerst muss Pektin verdaut werden, damit die Enzyme Zellulase und Hemizellulase an ihre Substrate gelangen und die Pflanzenzellen schließlich von ihrer schützenden Zellwand befreit werden. In diesem Zusammenhang sind Pektinasen, Pektin abbauende Enzyme, die Schlüssel für eine effiziente Verdauung der Nahrung eines Blattkäfers.

Um die Rolle der Pektinasen zu überprüfen, erzeugten die Forschenden Käferlinien, in denen diese Enzyme nicht mehr vorhanden waren. Mit Hilfe der Genom-Editierung CRISPR/Cas9 gelang ihnen die vollständige Ausschaltung der Pektinase-kodierenden Gene in den Käfern. Die Larven der so erzeugten „Pektinase-Null-Mutanten“

stellten sich als wenig überlebensfähig heraus. Eine weitere Fragestellung war nun, ob die Abbauprodukte der Pektinverdauung die Überlebensfähigkeit dieser Käfer verbesserten, wenn sie den Käferlarven oral verabreicht würden. Fütterungsexperimente ergaben allerdings, dass dies nicht zutraf. Einerseits überraschte dieses Ergebnis, andererseits zeigte es aber, dass Blattkäfer Pektin nicht verdauen, um die Abbauprodukte zu nutzen, sondern dass die Zerstörung von Pektin und wahrscheinlich auch anderer pflanzlicher Zellwandpolysaccharide den Zugang zum proteinreichen Zytoplasma der Pflanzenzellen erleichtert.

Forschungsarbeiten der letzten Jahre, darunter auch aus der Gruppe von Yannick Pauchet, zeigten, dass der Erwerb von mikrobiellen Enzymen über horizontalen Gentransfer zum Artenreichtum der Blattkäfer, aber auch von Vertretern anderer Insektengruppen, wie Rüsselkäfer, Borkenkäfer und Gespenstschrecken, beigetragen hat. Die Aneignung der Enzyme aus mikrobiellen Organismen könnte man als evolutionäre Abkürzung bezeichnen; in jedem Fall schaffte sie überhaupt erst die Voraussetzung dafür, dass sich Insekten pektinreiche Pflanzen als Nahrungsgrundlage erschließen konnten. Die Arbeiten von Roy Kirsch, Yannick Pauchet und ihrem Team machen deutlich, dass für das Überleben eines Insekts auf einer Wirtspflanze nicht nur die Anpassung an pflanzliche Abwehrstoffe, wie Gifte, Fraßhemmer und andere sekundäre Stoffwechselprodukte, wichtig ist. Vielmehr rücken sie den bislang in der Forschung zu Pflanzen-Insekten-Interaktionen vernachlässigten Primärstoffwechsel in den Fokus. Die Fähigkeit eines Insekts, Produkte des pflanzlichen Primärstoffwechsels zu verdauen, ist ebenso wichtig für den evolutionären Erfolg von pflanzenfressenden Insekten.

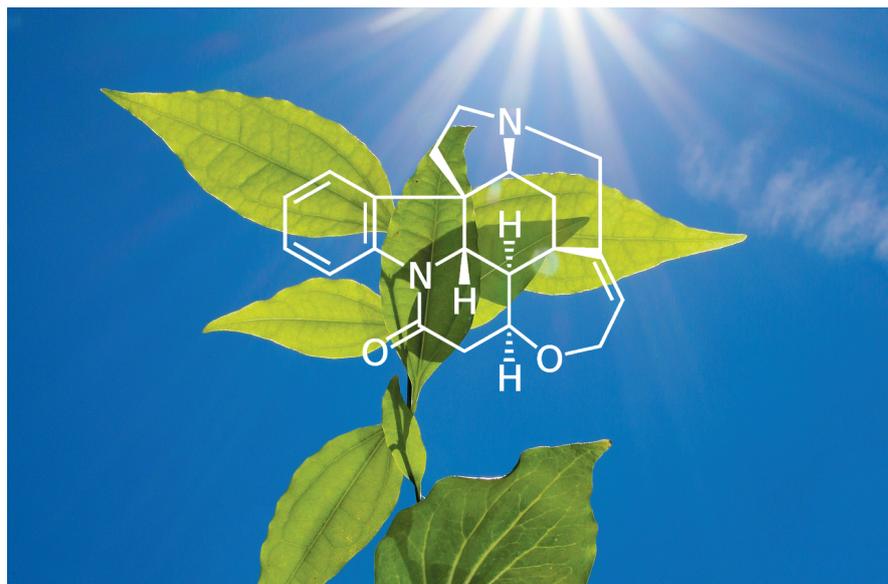
Originalveröffentlichung:

Kirsch, R.; Okamura, Y.; Häger, W.; Vogel, H.; Kunert, G.; Pauchet, Y. (2022) Metabolic novelty originating from horizontal gene transfer is essential for leaf beetle survival. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** 119 (40), e2205857119.

Strychnin-Biosynthese aufgeklärt

Strychnin kennen viele aus Kriminalberichten, Romanen oder Filmen. Den vermutlich bekanntesten fiktiven Mordfall, bei dem das als Rattengift verwendete hochgiftige Alkaloid zum Einsatz kam, beschrieb Agatha Christie in ihrem ersten Roman „Das fehlende Glied in der Kette“. Diesen letzten Hinweis auf die Lösung des Falls fand die berühmte Detektivfigur Hercule Poirot in seinem ersten literarischen Auftritt. Auch in der Wissenschaft ist bisweilen Spürsinn und Detektivarbeit gefragt. Forschende um Benke Hong und Sarah O'Connor von der Abteilung Naturstoffbiosynthese mussten nicht nur ein fehlendes Glied finden, sondern die ganze Kette der biosynthetischen Ereignisse aufklären, die im Brechnussbaum (*Strychnos nux-vomica*) zur Bildung von Strychnin führen. Um in der Sprache der Kriminalliteratur zu bleiben: Sie haben den Fall gelöst!

Erstaunlicherweise war es bislang nicht gelungen zu entschlüsseln, wie Pflanzen diesen Naturstoff herstellen, dessen Molekülstruktur eine besonders komplexe Architektur aufweist. Dafür musste man die Gene finden, die für die Biosynthese von Strychnin in der Brechnuss verantwortlich sind. In einem ersten Schritt verglichen die Forschenden um Benke Hong die Expression der Gene von zwei Arten der Gattung *Strychnos*, von denen nur der Brechnussbaum Strychnin produziert. Danach wählten sie Kandidatengene für jeden Schritt auf der Grundlage der vorgeschlagenen chemischen Umwandlung aus. Die vorgelagerten Gene der Strychnin-Biosynthese bis zur Bildung eines wichtigen Zwischenprodukts sind in der Heilpflanze *Catharanthus roseus* (Madagaskar-Immergrün) vollständig aufgeklärt, und die homologen Gene konnten im Brechnussbaum identifiziert werden. Für die weitere Lösung der Aufgabe war „chemische Logik“ erforderlich. Auf der Grundlage der chemischen Strukturen und Mechanismen ergab sich für jeden Stoffwechsel-Schritt ein Vorschlag für die chemische Umwandlung. Als Nachweis, dass die identifizierten Gene für die vorgeschlagenen Biosyntheschritte verantwortlich sind, veränderten die Forschenden



Tabakpflanzen so, dass sie vorübergehend die Enzyme produzierten. Unter Zugabe der entsprechenden Ausgangsstoffe untersuchten sie dann, ob die transformierte Tabakpflanze das angenommene Produkt bildet. Diese Methode erlaubte es, in hohem Durchsatz mehrere Gene gleichzeitig zu testen. Bei der Aufklärung des letzten Schritts der Strychnin-Biosynthese kam der Zufall zu Hilfe, denn es stellte sich heraus, dass diese Umwandlung spontan erfolgt und kein Enzym erfordert. Damit war der komplette Biosyntheseweg von Strychnin sowie der verwandten Moleküle Brucin und Diabolin aufgeklärt. Während Brucin ebenfalls von der Brechnuss produziert wird, wird Diabolin von einer verwandten Art der Gattung *Strychnos* gebildet, die weder Strychnin noch Brucin produziert.

Die Aufklärung der Biosynthese von pflanzlichen Stoffwechselprodukten und die biotechnologische Nutzung der genetischen Grundlagen für die Bildung von medizinisch bedeutsamen pflanzlichen Wirkstoffen in Modellpflanzen sind vielversprechend. Die aktuelle Studie eröffnet neue Möglichkeiten für die Produktion von bislang unbekanntem wirksamen Substanzen mit Hilfe von „Metabolic Engineering“-Ansätzen.

Brechnussbaum *Strychnos nux-vomica* mit einem Strychnin-Molekül. Bemerkenswert ist, dass nur eine einzige Aminosäure-Änderung in einem der Biosynthese-Enzyme für die Anreicherung unterschiedlicher Alkaloide in der Brechnuss und anderen *Strychnos*-Arten verantwortlich ist.

Foto: Danny Kessler

Originalveröffentlichung:

Hong, B., Grzech, D., Caputi, L., Sonawane, P., Rodriguez Lopez, C., Kamileen, M. O., Hernandez Lozada, N. J., Grabe, V., O'Connor, S. E. (2022). Biosynthesis of Strychnine. *Nature*, 607, 617-622.

RESEARCH NEWS

Erweiterung eines katalytischen Repertoires im Pflanzenstoffwechsel

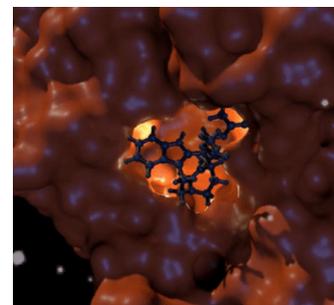
Forschende der Abteilung Naturstoffbiosynthese haben zusammen mit Partnerinnen und Partnern vom John Innes Centre, UK, und der Chinesischen Akademie der Wissenschaften herausgefunden, wie das katalytische Repertoire von Alkoholdehydrogenasen im Pflanzenstoffwechsel erweitert wurde. Normalerweise führen mittelkettige Alkoholdehydrogenasen eine umkehrbare 1,2-Reduktion von Aldehyden zu den entsprechenden Alkoholen durch. Jetzt legten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dar, wie die aktive Stelle dieser Dehydrogenasen modifiziert werden kann, um aty-

pische Carbonyl-Reduktionen durchzuführen. Die Studie gibt auch Aufschluss darüber, wie chemische Reaktionen im pflanzlichen Stoffwechsel abgewandelt werden können.

Originalveröffentlichung:

Langley, C.; Tatsis, E. E.; Hong, B.; Nakamura, Y.; Paetz, C.; Stevenson, C. E. M.; Basquin, J.; Lawson, D. M.; Caputi, L.; O'Connor, S. E. (2022). Expansion of the catalytic repertoire of alcohol dehydrogenases in plant metabolism.

Angewandte Chemie, International Edition, e202210934.



Aktives Zentrum der untersuchten Alkoholdehydrogenase aus dem Iboga-Strauch (*Tabernanthe iboga*) mit gebundenem Precondylocarpinacetat.

Animation: Chloe Langley

Nepetalacton-Biosynthese in Katzenminze und Erbsenblattlaus



Erbsenblattläuse (*Acyrtosiphon pisum*) auf einer Ackerbohne (*Vicia faba*).

Foto: Anna Schroll

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Abteilung Naturstoffbiosynthese zeigen in einer Studie in PNAS, dass Katzenminze und Erbsenblattlaus die Biosynthese des Iridoids Nepetalacton unabhängig voneinander entwickelten. Die einzelnen Biosyntheseschritte scheinen zwar identisch zu sein, aber die Enzyme, die sie katalysieren, sind unterschiedlich. Erstmals gelang es Forschenden, den Biosyntheseweg eines derart komplexen Moleküls in einem Tier zu entschlüsseln. Besonders interessant ist der Vergleich der Iridoid-Biosynthesewege in Pflanzen

und Insekten, also unterschiedlichen Reichen von Lebewesen. Dass Organismen vergleichbare Lösungen unabhängig voneinander entwickelten, nennt man „konvergente Evolution“. Hier berichten Forschende über die konvergente Evolution von Stoffwechsellzymen in Insekten und Pflanzen, die komplexe biochemische Prozesse steuern, an deren Ende der gleiche Naturstoff steht.

Originalveröffentlichung:

Köllner, T. G., David, A., Luck, K., Beran, F., Kunert, G., Zhou, J.-J., Caputi, L., O'Connor, S. E. (2022). Biosynthesis of iridoid sex pheromones in aphids. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, e2211254119.

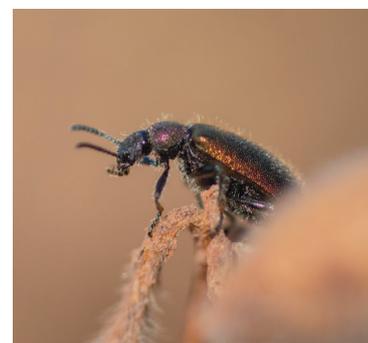
Symbiotische Bakterien schützen Larven der Wollkäfer vor Krankheitserregern

Wollkäfer haben zum Schutz ihrer Nachkommen ungewöhnliche Körpermerkmale ausgebildet: Auf dem Rücken der Larven befinden sich kleine Einstülpungen, die von Bakterien besiedelt sind. Diese symbiotischen Bakterien schützen die Käfer während ihrer Entwicklung und auch während der empfindlichen Phase der Häutungen gegen pathogene Pilze. Ein Forschungsteam der Universitäten Mainz und Kopenhagen sowie der Abteilung Insektensymbiose zeigt, dass die bakteriellen Symbionten der Käfer während der gesamten Entwicklung der Larven die Einstülpungen auf dem

Rücken der Insekten bewohnen und diese kleinen Taschen nach außen hin immer über einen schmalen Kanal geöffnet bleiben. Die Taschen bleiben auch bei der Häutung erhalten.

Originalveröffentlichung:

Janke, R. S.; Kaftan, F.; Niehs, S. P.; Scherlach, K.; Rodrigues, A.; Svatoš, A.; Hertweck, C.; Kaltenpoth, M.; Flórez, L. V. (2022). Bacterial ectosymbionts in cuticular organs chemically protect a beetle during molting stages. **ISME JOURNAL**.



Der Wollkäfer von *Lagria villosa* auf einer Sojabohnen-Pflanze.

Foto: Rebekka Janke

Enzym bakteriellen Ursprungs förderte die Evolution der Bockkäfer



Larven von Bockkäferarten entwickeln sich vorwiegend in holzigem Gewebe, das für die meisten Lebewesen schwer verdaulich ist. Sie besitzen jedoch spezielle Enzyme, um die verschiedenen Bestandteile der pflanzlichen Zellwand abzubauen. Forschende aus der Abteilung Insekten-symbiose haben jetzt eine Gruppe von Verdauungsenzymen, die nur in dieser Käferfamilie

Na Ra Shin, Erstautorin der Studie, untersucht die Enzymaktivität von Insektenzellen.

Foto: Anna Schroll

vorkommt, näher untersucht. Es gelang ihnen, das Ur-Enzym wiederherzustellen, das erstmals in einem gemeinsamen Vorfahren der Bockkäfer vorkam. Horizontaler Gentransfer von Bakterien auf den Käfer sowie alte und neue Genduplikationen ermöglichten die Evolution dieser Familie von Verdauungsenzymen und befähigten Bockkäfer, die Hauptbestandteile der pflanzlichen Zellwand abzubauen, die den größten Teil ihrer Ernährung ausmachen.

Originalveröffentlichung:

Shin N.R., Doucet, D., Pauchet, Y. (2022). Duplication of horizontally acquired GH5_2 enzymes played a central role in the evolution of longhorned beetles. **Molecular Biology & Evolution**, 39 (6), msac128.

Tabakswärmer finden immer den richtigen Duft

Ein Forschungsteam aus der Abteilung Evolutionäre Neuroethologie hat herausgefunden, wie Tabakswärmer aus einem komplexen Geruchshintergrund die für sie wichtigen Düfte aufspüren. Der Geruchssinn versetzt sie in die Lage, nicht nur den intensiven Blütenduft von Nektarquellen wahrzunehmen, sondern auch den eher unauffälligen Duft ihrer Wirtspflanzen zu finden, auf denen die Raupen gedeihen. Die Forschenden zeigten dies anhand der spezifischen Aktivitätsmuster, die die Düfte im Gehirn der Falter auslösten.

Das Erstaunliche dabei ist, dass Tabakswärmer die Düfte trotz der Vielzahl der Hintergrunddüfte, die vor allem von vielen anderen Pflanzen abgegeben werden, sicher aufspüren können.

Originalveröffentlichung:

Bisch-Knaden, S., Rafter, M. A., Knaden, M., Hansson, B. S. (2022). Unique neural coding of crucial versus irrelevant plant odors in a hawkmoth. **eLife** 11:e77429.



Um den nächtlichen Duft von Agavenblüten einzufangen, wurden einzelne Dolden in Folienbeutel eingeschlossen und mit einem mobilen Duftsammelsystem verbunden.

Foto: Sonja Bisch-Knaden

Höhere Hirnregionen sind bei der Bewertung eines Dufts entscheidend

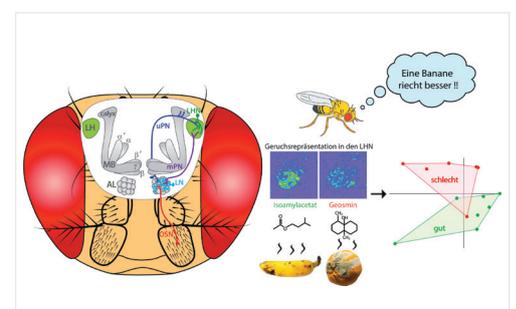
Rechts: Schematische Darstellung der Geruchsrepräsentation und –bewertung im Lateralen Horn.

Grafik: Sudeshna Das Chakraborty

Originalveröffentlichung:

Das Chakraborty, S., Chang, H., Hansson, B. S., Sachse, S. (2022). Higher-order olfactory neurons in the lateral horn support odor valence and odor identity coding in *Drosophila*. **eLife** 11:e74637.

Im lateralen Horn des Gehirns von Essigfliegen, einer höheren Hirnregion, verarbeiten bestimmte Nervenzellen Geruchsinformationen und ermöglichen so Verhaltensentscheidungen, die auf der Bewertung dieser Düfte beruhen. Ein Forschungsteam der Forschungsgruppe Olfaktorische Kodierung hat eine Untergruppe dieser Nervenzellen, die glutamatergen Neuronen, genauer unter die Lupe genommen und untersucht, wie unterschiedliche Gerüche in diesen Neuronen verarbeitet werden und wie die Stärke der Neuronenaktivität wiederum das Verhalten der Fliegen bestimmt.

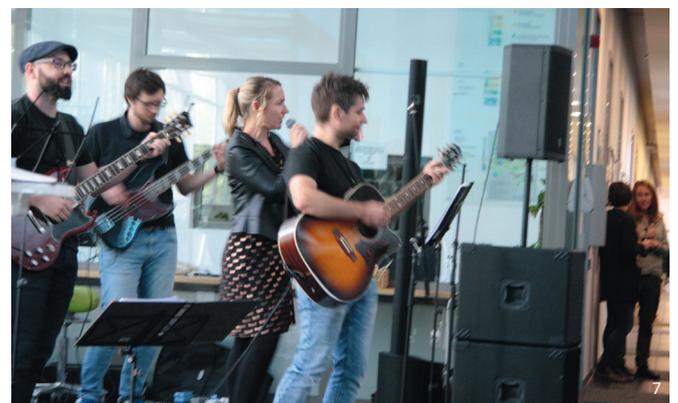


Höhere Hirnregionen können Duftinformationen aus der Umgebung zu filtern und die Außenwelt der Fliege in unterschiedliche neuronale Aktivitäten im Gehirn umzuwandeln. Das daraus resultierende Verhalten sichert Überleben und Fortpflanzung der Fliege.

WIR FEIERN 25 JAHRE FORSCHUNG AN UNSEREM INSTITUT



Das Jahr 2022 war für uns vor allem von den Feierlichkeiten zum 25-jährigen Bestehen unseres Instituts geprägt. Am 1. Juni gab es einen Festakt mit Vertreterinnen und Vertretern der Politik, der Stadt und der Universität Jena, den wir gemeinsam mit unserem Nachbarinstitut, dem MPI für Biogeochemie, organisierten, das ebenfalls 25 Jahre Forschung feierte. Am 29. und 30. September fand unser wissenschaftliches Jubiläumssymposium mit vielen Ehemaligen statt, das wir mit einer Party und dem Auftritt unserer Institutsband abrundeten. Hier sind einige Eindrücke.



1 - Jonathan Gershenzon und Susan Trumbore, Direktorin des MPI für Biogeochemie, moderieren den Festakt. 2 - Publikum beim Festakt. 3 - Die Band Jezmer bei einer musikalischen Einlage. 4 - Festrednerin Antje Boetius über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Artenvielfalt im Meer. 5 - Wiedersehen bei der Festveranstaltung. 6 - Ehemalige Kolleg:innen. 7 - Die ICE-Breakers. 8 - SpeedInforming mit Alumni. 9 - Sarah O'Connor. 10 - Martin Kaltenpoth. 11 - Bill Hansson mit Mitarbeitern. 12 - Alte und neue Kolleginnen.



Fotos: Anna Schroll (1-5), Angela Overmeyer (6-12)

www.ice.mpg.de

Impressum: PULS/CE erscheint zweimal jährlich auf der Homepage des MPI für chemische Ökologie und kann auch kostenlos abonniert werden. Die Verteilung erfolgt elektronisch als PDF, auf Wunsch werden gedruckte Exemplare verschickt. **Herausgeber:** MPI-CE, Jena / **Geschäftsführender Direktor:** Prof. Dr. Jonathan Gershenzon (viSdP) / **Redaktion:** Dr. Karin Groten, Forschungskoordination; Angela Overmeyer M.A., Presse- und Öffentlichkeitsarbeit / **ISSN:** 2191-7507 (Print), 2191-7639 (Online)