

Gene, die plötzlich töten

Autor(en): **Bröhm, Alexandra**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **31 [i.e. 30] (2018)**

Heft 117: **Die Ohnmacht der Experten**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-821378>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Was von den Verstorbenen übrigblieb: Die extrahierte DNA für Suche nach der Todesursache.

Gene, die plötzlich töten

Ein unerwarteter Tod in jungen Jahren ist für die Angehörigen immer ein Schock. Oftmals sind nicht diagnostizierte Herzprobleme die Ursache, doch nachweisen lässt sich das bei der Obduktion nicht immer. «Sudden unexplained death» heisst das Phänomen in der Fachsprache, wenn Menschen unter 40 Jahren betroffen sind. Forschende der Universität Zürich haben sich das Erbgut von 34 solchen Fällen genauer angeschaut und sind dabei auf spezielle Gene gestossen.

Das Team konzentrierte sich auf die Suche jener rund zwei Prozent DNA, in denen die Baupläne für etwa 90 000 Proteine gespeichert sind. Und tatsächlich fanden die Forscher in sechs Fällen genetische Varianten, die bekannt dafür sind, Funktionsstörungen am Herzen zu verursachen. Fehler in diesen Genen können zu strukturellen Veränderungen am Herzen (Kardiomyopathien) und zu Herzrhythmusstörungen führen.

Zu einem ähnlichen Resultat kam das gleiche Team im letzten Jahr, als es 161 Fälle von plötzlichem Kindstod untersuchte. Für diese immer noch mysteriöse Todesursache gibt es jedoch weitere Faktoren, die das Sterberisiko deutlich beeinflussen. So sollten Babys zum Beispiel nicht in Bauchlage schlafen.

«Die neuen Resultate ermöglichen nun, auch nahe Verwandte der Verstorbenen auf die gleichen Gendefekte hin zu untersuchen», sagt die Erstautorin Cordula Haas. Rund 80 Prozent der Fälle von «sudden unexplained death» bleiben jedoch noch ungeklärt. Die Forschenden vermuten, dass es weitere Genvarianten gibt, die ähnliche Probleme verursachen können, aber noch nicht als solche identifiziert sind. Ihnen wollen sie in weiteren Arbeiten auf die Spur kommen. *Alexandra Bröhm*

J. Neubauer et al.: Exome analysis in 34 sudden unexplained death (SUD) victims mainly identified variants in channelopathy-associated genes. *International Journal of Legal Medicine* (2018)

Lange Flügel für kalte Starts

Ein Polarfuchs würde in der Wüste nicht lange überleben, ein Wüstenfuchs am Polarkreis auch nicht. Tiere in kalten Erdregionen werden grösser als verwandte Arten in warmen Gebieten – dafür sind unter anderem ihre Ohren kleiner. Der Grund für diese Anpassungen liegt im Temperaturhaushalt: Ein grosses Volumen bei kleiner Oberfläche verliert weniger Wärme. Auch kleine Körperanhänge verhindern Wärmeverlust.

Nachgewiesen sind diese Zusammenhänge für Warmblüter wie Säuger oder Vögel. Forschende der Universität Zürich haben nun gemeinsam mit Kollegen aus den USA und Schweden untersucht, ob sie auch für Insekten gelten. Sie griffen dazu auf Museumsexemplare und Daten von über 150 Taufliiegenarten zurück. Tatsächlich zeigte sich, dass auch Fliegen in höheren Breitengraden grösser werden.

«Der Grund könnte eine physiologische Reaktion auf die lokale Temperatur sein», sagt Patrick Rohner, der Erstautor der Studie. Insekten wachsen zwar langsamer, wenn es kälter wird. Gleichzeitig verlängert sich ihre Entwicklungszeit jedoch so stark, dass dies mehr als ausgeglichen wird. Ob die gesteigerte Grösse den Fliegen in der Kälte einen evolutiven Vorteil verschafft, ist laut Rohner jedoch noch unklar.

Grösser war in kälteren Regionen auch die Flügellänge – eine Umkehrung der Regel bei Warmblütern. Rohner erklärt dies damit, dass kürzere Flügel keinen Effekt auf den Temperaturhaushalt hätten. «Fliegen sind so klein, dass sie sofort die Aussentemperatur annehmen.» Dagegen haben längere Flügel einen klaren Vorteil: Berechnungen zeigen, dass Fliegen so den Auftrieb mit weniger Energie erzeugen. Sie können deshalb auch bei tieferen Temperaturen losfliegen – zum Beispiel an einen wärmeren Ort. *Simon Koechlin*

P. T. Rohner et al.: Interrelations of global macroecological patterns in wing and thorax size, sexual size dimorphism, and range size of the *Drosophilidae*. *Ecography* (2018)



Wikimedia Commons

Andere Lebensräume, andere Körpermasse. Hier eine andere Taufliège: *Drosophila repleta*



Oliver Zemek

Reisanbau in Madagaskar: Nützt der traditionelle Hofdünger aus Pflanzenabfällen?

Gründer im Vergleich

Hülsenfrüchtler fixieren dank Bakterien in den Wurzeln Stickstoff aus der Luft und gelten deshalb als ökologische Alternative zu Kunstdünger. Auch beim Reisanbau im tropischen Hochland erhöhen sie die Erträge und verbessern die Bodenfruchtbarkeit. Dies zeigen Versuche mit dem Hülsenfrüchtler *Stylo (Stylosanthes guianensis)* in Madagaskar, die Oliver Zemek von der ETH Zürich in Zusammenarbeit mit Partnern vor Ort durchgeführt hat.

Die Böden im madagassischen Hochland sind nährstoffarm, und die Subsistenzbauern setzen beim Anbau von Hochlandreis oft traditionellen Hofdünger (Mulch) ein. «Wird als Untersaat zusätzlich *Stylo* eingepflanzt, können die Reiserträge im Vergleich zu nicht gedüngten Verfahren um über 50 Prozent erhöht werden», sagt Zemek. Der aus der Atmosphäre stammende Stickstoff wird dank dem Hülsenfrüchtler zu zwei Dritteln im Boden gespeichert, wie Zemeks Analysen zeigen.

Überraschenderweise bezieht der Reis seinen Stickstoff hauptsächlich aus dem während der Trockenzeit anfallenden *Stylo*-Blattabfall, Wurzelrückständen, Samen und dem Boden, aber kaum aus dem Mulch.

Bei dem drei Jahre dauernden Experiment wurde Reis im jährlichen Wechsel mit *Stylo* kultiviert – und jeweils mit *Stylo* als Untersaat. Diese Fruchtfolge optimiert die Akkumulierung von Stickstoff, bedeutet aber keine Reisernte im zweiten Jahr. «Als Alternative würde sich ein Körner-Hülsenfrüchtler anbieten, der selbst auch essbare Erträge abwirft», sagt Zemek. Die Resultate sind auch für die Schweiz von Bedeutung, wo der Biolandbau Hülsenfrüchtler verwendet. «Was das Mulchen bringt, müsste man auch hier analysieren», sagt die Studienleiterin Astrid Oberson. *Stefan Stöcklin*

O. Zemek et al.: The contribution of *Stylosanthes guianensis* to the nitrogen cycle in a low input legume-rice rotation conservation agriculture. *Plant and Soil* (2018)