

Pressemeldung: Bonn, 12. Dezember 2022

Museum Koenig Bonn

Universale Multigen-Marker können Biodiversitätsforschung revolutionieren

Genetische Fingerabdrücke von Arten im Zeitalter der Genomik: Einem internationalen Team unter Führung von Wissenschaftlern des Museum Koenig in Bonn (Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels) ist es gelungen, erstmals erfolgreich ein universelles Set an Genen für die systematische Charakterisierung von verschiedenen Tierarten zu erproben. Viele der bisher genutzten Methoden für die molekulare Erfassung von Biodiversität sind noch fehlerhaft, weil sie nur einen genetischen Marker verwenden, der Arten sowie genetische Muster auf genomischer Ebene oft nicht korrekt wiedergibt.

Andere bisher auf genomischen Daten basierende Analysen sind nicht für eine umfassende Biodiversitätsforschung geeignet, weil sie nicht universell genug sind und auch oft wenig nachhaltig, weil sie auf Daten beruhen, die nicht mit Ergebnissen anderer Untersuchungen kombiniert werden können.

Das getestete Genset, mit der genaueren Bezeichnung „metazoan-level universal single-copy orthologs“ (metazoan USCOS) umfasst mehrere hunderte Zellkern-Gene und kann bisher für alle mehrzelligen Tiere genutzt werden, wobei die Methode die herkömmlich zur molekularen Artbestimmung verwendeten und im ökologischen Monitoring weit genutzten DNA-Fingerabdrücke ("DNA-Barcodes") klar in den Schatten stellt. Bisher wurden USCOS zur Kontrolle der Vollständigkeit und Qualität bei der Genomsequenzierung eingesetzt, die Arbeitsgruppe um Dirk Ahrens, Käferforscher und Sammlungskurator am Forschungsmuseum Koenig, hat diese Methode nun erstmalig erfolgreich zur Trennung kryptischer Arten eingesetzt, die mit herkömmlichen DNA-Fingerabdrücken nicht zu unterscheiden waren.

Die Methode wurde an Spinnen, Tausendfüßlern, Fröschen, Käfern, Fliegen, Wespen und Schmetterlingen erprobt. Die genetischen Fingerabdrücke können sowohl durch gezieltes Sequenzieren ermittelt werden als auch aus bereits publizierten und in Datenbanken vorhandenen Genomdaten extrahiert werden, was die Methode so nachhaltig und erfolgreich macht. Auch wenn sie zurzeit noch teurer als die konventionellen genetischen Fingerabdrücke sind, schlagen die Autoren die Metazoa-USCOS vor allem als Zusatz-Methode der Wahl für die komplizierteren Fälle vor. Und davon gibt es nicht wenige, zumal die Wissenschaft sich immer noch nicht einmal annähernd darüber einig ist, wie viele Arten nun die Erde bevölkern, denn Schätzwerte schwanken zwischen 2 Millionen und 2 Milliarden Arten!

Originalpublikation

Dietz L., Eberle J., Kukowka S., Mayer C., Bohacz C., Baur, H., Espeland M., Huber B., Hutter, C., Mengual X., Peters R.S., Vences M., Wesener T., Willmott K., Misof B., Niehuis O., Ahrens D. (2022) Standardized nuclear markers improve and homogenize species delimitation in Metazoa. *Methods in Ecology and Evolution*
<https://doi.org/10.1111/2041-210X.14041>

Kontakt

Dr. Dirk Ahrens
Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels, Museum Koenig Bonn
Abteilungsleiter Arthropoda
Sektionsleiter, Kurator Coleoptera
Tel. +49 228 9122-286
d.ahrens@leibniz-lib.de

Stiftung Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels
Postanschrift: Adenauerallee 127, 53113 Bonn, Germany

Stiftung des öffentlichen Rechts
Generaldirektion: Prof. B. Misof (Generaldirektor), Adrian Grüter (Kaufm. Geschäftsführer)
Sitz der Stiftung: Adenauerallee 160 in Bonn
Vorsitzender des Stiftungsrates: Dr. Michael Wappelhorst

Pressekontakt

Sabine Heine

Leitung Presse & Kommunikation, LIB Bonn

Tel. +49 228 9122-215

s.heine@leibniz-lib.de

Über das LIB

Das Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) widmet sich der Erforschung der biologischen Vielfalt und ihrer Veränderung. Seit dem 1. Juli 2021 arbeiten unsere Forschenden an zwei Standorten: dem Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn sowie dem ehemaligen Centrum für Naturkunde in Hamburg. Generaldirektor ist Prof. Dr. Bernhard Misof, der das LIB standortübergreifend leitet.

Über die Leibniz-Gemeinschaft

Zur Leibniz-Gemeinschaft gehören zurzeit 96 Forschungsinstitute und wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen für die Forschung sowie drei assoziierte Mitglieder. Die Ausrichtung der Leibniz-Institute reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute arbeiten strategisch und themenorientiert an Fragestellungen von gesamtgesellschaftlicher Bedeutung Bund und Länder fördern die Institute der Leibniz-Gemeinschaft daher gemeinsam.