

# Biologie

## „Zahlen der Biodiversität“

### Nach heutigen Schätzungen gibt es rund 500.000 Pflanzenarten.

Derzeit verringert sich die Waldfläche weltweit um jährlich etwa 13 Millionen Hektar, also 130.000 km<sup>2</sup>. Dies entspricht einer Waldfläche von der Größe Griechenlands.

**Zum Beispiel: Indonesien.** Nach Uno-Schätzungen wird das Land in 15 Jahren nahezu waldlos sein: Bis 2022 werde Indonesien 98 Prozent seiner noch vorhandenen Wälder einbüßen, wenn keine drastischen Gegenmaßnahmen eingeleitet würden. Rhinoceros, Tiger und Orangutan seien bedroht, wenn der Wald weiter schrumpfe. Damit einher geht ein Habitatverlust, und somit oft ein Schwund der Artenvielfalt in Pflanzen- und Tierwelt. Sie ist zudem gemeinsam mit der Verbrennung fossiler Brennstoffe eine der maßgeblichen Ursachen für die durch den Menschen verursachte globale Erwärmung.

Die UN-Naturschutzkonferenz ist das politische Gremium zum „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“.

Dieses Abkommen ist 1992 beim Erdgipfel in Rio de Janeiro geschlossen worden. 189 Staaten und die Europäische Union (EU) haben es unterzeichnet.

Der Verlust der Artenvielfalt gefährdet medizinische Forschung: Das Geheimnis für neue Antibiotika, Krebsmedikamente oder Schmerzmittel könne in der Tierwelt zu finden sein, heißt es in der Studie „Sustaining Life“ (Leben erhalten; Oxford University Press) von mehr als 100 Autoren, die in Singapur veröffentlicht wurde.

Sie führen als Beispiel die Magenbrüterfrösche (Gattung Rheobatrachus) an, die in den 80er Jahren in Australien entdeckt worden waren. Sie brüteten ihren Nachwuchs im Magen aus. Der Nachwuchs sondert im Magen der Mutter ein Sekret ab, das die Zersetzung durch Magensäuren und Enzyme verhindert.

Knorrige Apfelbäume auf Streuobstwiesen im Südharz sind der Lebensraum von Siebenschläfer, Fledermaus, Ameise, Wildbiene und Grünspecht – bis zu 50 Tierarten tummeln sich in den Wipfeln und Stämmen der alten Obstbäume. In unseren Städten leben heute mehr Vogelarten als auf dem Land; mit seinen Gärten, Teichen und Parks ist Berlin die artenreichste Region Deutschlands. Dagegen sind die Agrarwüsten unserer landwirtschaftlich genutzten Felder geradezu leergefegt. Das ist Artenvielfalt „made in Germany“.

### Artenvielfalt in tropischen Regenwäldern

Die Arten sind nicht gleichmäßig verteilt. Tropische Regenwälder gehören wie der Mittelmeerraum zu den so genannten Hotspots der Artenvielfalt, in denen zig verschiedene Arten zusammen leben. Das Geheimnis tropischer Vielfalt liegt verborgen in der Seltenheit ihrer Arten. Eine Faustregel für Insekten lautet: Es ist viel leichter zehn verschiedene Schmetterlingsarten in tropischen Regenwäldern zu finden als zehn Schmetterlinge einer Art; ausgenommen sind staatenbildende Insekten wie Ameisen und Termiten.

Begünstigt wird die Entstehung der Arten durch den Mangel an Nährstoffen, der in den tropischen Regenwäldern herrscht. Die Böden sind extrem ausgelaugt und nährstoffarm, so kann sich keine Art gegen andere Arten entscheidend durchsetzen. Der Nährstoffmangel verhindert, dass überlegene Arten entstehen. In unseren Breiten sind die Böden reich an Nährstoffen, die übermäßige Düngung in der Landwirtschaft erhöht den Nährstoffgehalt zusätzlich. Das führt zu hoher Produktivität auf den Feldern bei gleichzeitig geringer Artenvielfalt, im Gegensatz zu den Böden in tropischen Regenwäldern mit geringer Produktivität und großer Artenvielfalt. Hier deutet sich bereits an, weshalb große Flächen tropischen Regenwalds für die landwirtschaftliche Nutzung gerodet werden müssen; die Böden sind wenig produktiv, und das wird über große Fläche und den hohen Einsatz von Düngemitteln ausgeglichen – Masse statt Klasse.

Wissenschaftler schätzen die Zahl der Arten auf 20 bis 30 Millionen, von denen bisher 1,8 Millionen bekannt sind. Nicht alle Arten sind so prominent wie Tiger, Tukan und Tapir. Die meisten Arten gehören zu den Käfern, Bienen, Fliegen oder Wanzen und sind deutlich unscheinbarer. Obwohl nur sieben Prozent der eisfreien Landmassen von tropischen Regenwäldern bedeckt sind, finden sich in den tropischen Regenwäldern 90 Prozent der bekannten Tier- und Pflanzenarten.

Wie gehen die Wissenschaftler vor, wenn sie Artenzahlen abschätzen? Viele Schätzungen werden an der Gruppe der Gliederfüßer (Arthropoden) durchgeführt, zu der auch die Klasse der Insekten gehört. Es ist die weitaus artenreichste Gruppe, die die anderen Gruppen zahlenmäßig in den Hintergrund drängt. Der amerikanische Insektenkundler Professor Terry Erwin war einer der ersten, der die Bedeutung der Kronenregionen tropischer Regenwälder erkannte.

Die Arthropoden bilden eine ungeheure Artenzahl in den Tropen. Zum Tierstamm der Arthropoden gehören die Klassen der Insekten, Spinnentiere, Krebstiere, Tausendfüßer und Trilobiten. Arthropoden haben einen gegliederten Körper, der von einem Panzer aus Chitin überzogen ist.

Erwin untersuchte im Jahr 1982 die Käfer-Fauna (rund 40 Prozent aller Insekten sind Käfer) in den Tropen. Dabei ging er folgendermaßen vor: Er vernebelte mit einem pflanzlichen Insektizid Bäume der Art *Luehea seemanii* (verwandt mit unseren Linden) im tropischen Regenwald von Panama. Dann sammelte er die toten, herabgefallenen Insekten ein und identifizierte diese. Aus den Daten hat Erwin errechnet, dass etwa 160 Käferarten in den Kronen dieser einen Baumart leben. Von den Käfern ausgehend, schloss er auf 400 Insektenarten in den Wipfeln dieser Art. Und weil am Stamm auch Insekten leben, besiedeln nach Erwin 600 Insektenarten eine Baumart in den Tropen. Etwa 50.000 tropische Baumarten gibt es schätzungsweise, von denen viele unbekannt sind. Multipliziert mit 600 ergibt das eine Zahl von 30 Millionen Insektenarten allein auf den Bäumen tropischer Regenwälder. Andere Wissenschaftler taxieren die Zahl der unbekanntesten Insektenarten auf zwei bis drei Millionen. Peter Hammond legte seinen Schätzungen Zahlen über die gut erfasste Tierwelt von Großbritannien zugrunde. Er schätzt die Zahl der weltweit vorkommenden Insektenarten auf sechseinhalb Millionen.

### Schätzungen zu den Artenzahlen (nur Insekten) von anderen Wissenschaftlern:

**Ian Hodkinson:** 2 bis 3 Millionen  
**Peter Hammond:** 6,5 Millionen  
**Terry Erwin:** → 30 Millionen  
**Robert May:** 20 bis 80 Millionen  
**Dan Janzen:** 100 Millionen

### Und noch was:

Das Herz eines Blauwals ist etwa so groß wie ein VW-Käfer, es schlägt bei Anstrengung nur 18 bis 20 mal in der Minute. Eine Kakerlake kann 9 Tage ohne Kopf überleben bevor sie verhungert. Auf einen Menschen kommen 200 Millionen Insekten.