



MESSELOPYTHON FREYI



FAKTEN

Deutscher Name	/
Taxonomie:	Sauropsiden; Schlangen
Benannt durch:	Zaher und Smith
Jahr:	2020
Erdzeitalter:	Eozän
Alter:	47 Millionen Jahre

AUSSEHEN *Messelopython freyi* ist eine etwa ein Meter lange Würgeschlange. Eines der Kennzeichen, dass es sich um eine Python handelt ist der Zwischenkieferknochen mit Zähnen. Die Anzahl von sechs Zähnen an diesem Knochen ist wiederum ein Kennzeichen der Art. Auch Gaumenbein und Flügelbein weisen Zähne auf. Die Zähne sind lang und nadelförmig und werden von vorne nach hinten kleiner. *M. freyi* hat ungefähr 275 Wirbel vom Rumpf bis zur Schwanzspitze.

VERWANDTSCHAFT Heutzutage gibt es auf der Erde zwei Gruppen großer Würgeschlangen, Pythons und Boas. Diese haben eine ähnliche Form und Struktur, sind aber nicht nahe miteinander verwandt. Ihre Vorfahren trennten sich bereits in der mittleren Kreidezeit. *M. freyi* ist in die Pythons einzuordnen. Zu den Pythons zählen bekannte Schlangen wie Blutpython (*Python brongersmai*), Heller Tigerpython (*Python molurus*), Dunkler Tigerpython (*Python bivittatus*), Königspython (*Python regius*), Netzpython (*Malayopython reticulatus*), Grüner Baumpython (*Morelia viridis*) Bismarck-Ringpython (*Bothrochilus boa*), Woma (*Aspidites ramsayi*) und Schwarzkopfpython (*Aspidites melanocephalus*). Bei *M. freyi*, handelt es sich um einen Stammlinienvertreter der Pythons, d.h. unter anderem: die heutigen Pythons sind näher miteinander verwandt als mit *M. freyi*. Diese ist mit den genannten Pythons allerdings näher verwandt, als die heutigen nächstverwandten Gruppen, zu welchen u.a. Spitzkopfppython (*Loxocemus bicolor*) und Regenbogenschlange (*Xenopeltis unicolor*) gehören.

M. freyi ist interessant, da sie sich kurz nach der Aufspaltung der Pythons von den Spitzkopfpypthons entwickelt hat. Vor den Funden von *M. freyi* aus der Grube Messel wusste man, dass diese Aufspaltung vor mindestens 35,2 Millionen Jahren schon vorhanden war. Dieses Alter hat nämlich eine fossile Schlange aus Nordamerika, welche den Spitzkopfpypthons zuzuordnen ist. *Messelopython* zeigt aber nun, dass dieses Aufspaltungsereignis in der Evolution der Pythonartigen schon Millionen von Jahren früher war. Die bekannten Exemplare von *M. freyi* sind um die 47,57 Millionen Jahre alt. Dies bedeutet das Aufspaltungsereignis muss vorher gewesen sein. Damit kommen das späte Paläozän und das frühe Eozän in Frage. Da *M. freyi* aus dem spätesten Frühen Eozän oder dem frühesten Mittleren Eozän stammt, ist sie zeitlich sehr nahe an diesem Aufspaltungsereignis. In zukünftigen Untersuchungen von *M. freyi* wird die Wissenschaft also wahrscheinlich noch mehr über dieses wichtige Ereignis in der Entwicklungsgeschichte der Schlangen erfahren.

PALÄO GEOGRAPHIE Das spannende an *M. freyi* ist ebenfalls, dass diese Art aus der Grube Messel sowohl eine lange bestehende Frage der Paläontologie beantwortet, als auch einen als sicher geltenden Fakt der Biologie in Frage stellt.

Von den eingangs erwähnten großen Würgeschlangen leben die großen Pythons in Afrika, Asien und Australien. Die großen Boas (Madagaskarboas, Pazifikboas und Boaschlangen) leben in Amerika, dem nördlichen Ozeanien, auf Neuguinea und auf Madagaskar. Große Pythons und große Boas kommen also nirgendwo auf der Welt gemeinsam vor. Es galt demzufolge bisher in der Biologie, dass sie nicht gemeinsam vorkommen können, weil entweder die Ausbreitungsbeschränkungen einen mangelnden Kontakt aufrechterhalten oder die Konkurrenz zwischen beiden verhindert, dass eine Gruppe in einer Region Fuß fasst, welche bereits von der anderen Gruppe besiedelt wird. Auch die paläontologischen Funde schienen dem rechtzugeben, da diese beiden Gruppen in den Fossilagerstätten nie gemeinsam vorkamen. So stammten die bis zur Beschreibung von *M. freyi* ältesten bekannten Pythons aus Australien. Diese Fossilien wurden in Riversleigh in Queensland (Australien) entdeckt und haben ein spät oligozänes bis früh miozänes Alter. Damit sind sie viel jünger, als die eozäne *M. freyi*. Die ältesten Boas kommen dagegen von einem anderen Kontinent, nämlich Südamerika. Zum einen gibt es einen Fundort in Itaboraí im Bundesstaat Rio de Janeiro (Brasilien) mit Boafossilien, welche aus dem Frühen Eozän stammen. Die Boas aus dem Steinkohlebergwerk Cerrejón in La Guajira (Kolumbien) sind andererseits mit einem mittleren bis späten paläozänen Alter noch etwas älter. Hier handelt es sich um *Titanoboa cerrejonensis*, die größte bekannte Schlange der Welt. Konservative Schätzungen für die Länge dieser Schlange liegen bei 13 m und sie erreichte ein Gewicht von 1.135 kg. In der Grube Messel kommen nun aber beide Gruppen, also sowohl die Pythons, als auch die Boas, zur gleichen Zeit vor. Das war vorher sowohl in der Biologie, als auch in der Paläontologie nicht für möglich gehalten worden. *Messelopython freyi* ist eine Python, die gemeinsam mit *Eoconstrictor fischeri*, einer größeren Boa, vorkam (auch alle anderen Schlangenarten der Grube Messel sind Boas, darunter mehrere kleinere Arten). Dies ist weltweit einzigartig. Zumindest in der frühen Stammesgeschichte der beiden Würgeschlangengruppen, waren Ausbreitungsfaktoren und Konkurrenz zueinander also kein Grund nicht den gleichen Lebensraum besiedeln zu können.

Weiterhin stellte sich in der Paläontologie die Frage, wo sich die Pythons entwickelt hatten und über welchen Weg sie die anderen Kontinente besiedelten. Hierzu gab es zwei Modelle. Das Gondwana-Ausbreitungsmodell, benannt nach dem großen Südkontinent Gondwana und das Laurasia-Ausbreitungsmodell, benannt nach dem großen Nordkontinent Laurasia. Beim Gondwana-

Ausbreitungsmodell geht man davon aus, dass der Ursprung der Pythons in Laurasia liegt und diese sich dann über Südamerika und Antarktika (welche Teil Gondwanas waren) nach Ozeanien, Südostasien und Australien ausgebreitet haben. Beim Laurasia-Ausbreitungsmodell geht man dagegen davon aus, dass der Ursprung der Pythons im asiatischen oder europäischen Teil Laurasias lag und diese sich dann direkt nach Afrika und Australien ausgebreitet haben. Von beiden Theorien bevorzugte die Wissenschaft das Gondwana-Ausbreitungsmodell, da die bekannten Fossilien und wissenschaftliche Analysen hierauf hinwiesen. Das Modell sagt also voraus, dass man Fossilien von Stammlinienvertreter der Pythons in Südamerika, Antarktika oder Australien finden sollte. *M. freyi* ist nun so ein Stammlinienvertreter, wurde aber in Europa gefunden. Wenn man jetzt *M. freyi* in die wissenschaftlichen Analysen einbezieht, ergeben diese ein ganz anderes Ergebnis. Die Einbeziehung dieser einzelnen Art führt von einem Ergebnis, welches auf das Gondwana-Ausbreitungsmodell deutet zu einem Ergebnis, welches auf ein Laurasia-Ausbreitungsmodell hinweist. Möglicherweise liegt der Beginn der Entwicklung der Pythons sogar in Europa (Asien und Nordamerika sind aber auch noch mögliche Kandidaten). Dies zeigt, welche Bedeutung diese Fossilien aus der Grube Messel für die Erforschung der Evolution und Ausbreitungsgeschichte der Schlangen haben.

BESONDERHEITEN Die Python *M. freyi* ist ein schönes Beispiel, welches zeigt, dass die große Bedeutung eines Fossils nicht immer direkt erkannt wird. Von den fünf bekannten Exemplaren der Art lagen zumindest einige schon mehrere Jahrzehnte in den Sammlungen verschiedener Museen. Untersuchungen hatten auch bereits ergeben, dass es sich um eine neue Schlangenart handeln müsste. Leider waren bei einigen Exemplaren der Kopf zerquetscht oder nur teilweise vorhanden. Dies machte die Bestimmung schwierig und führte dazu, dass die Fossilien ihr Geheimnis noch nicht preisgaben. Schließlich stieß ein brasilianischer Paläontologe, dessen Fachgebiet auch Schlangen umfasste, bei einem einjährigen Aufenthalt in Paris im dortigen Naturkundemuseum auf ein zweiundfünfzigseitiges deutsches Manuskript. In diesem Manuskript befand sich die Abbildung eines Schädels einer unbenannten Schlangenart. Der Schädel schien einige, aber nicht alle Charakteristika von modernen Pythonschädeln aufzuweisen. Der brasilianische Paläontologe konnte herausfinden, dass sich dieses aus der Grube Messel stammende Fossil im Naturkundemuseum Karlsruhe befand. Zusammen mit einem Paläontologen des Senckenberg Naturmuseums in Frankfurt, welcher sich ebenfalls unter anderem mit Schlangen beschäftigte, konnten sie weitere

Exemplare u.a. im Senckenberg Naturmuseum und dem Hessischen Landesmuseum Darmstadt finden. Ihre gemeinsamen Untersuchungen zeigten erst die Bedeutung von *M. freyi*. Eines der Exemplare des Senckenberg Naturmuseums hängt als Dauerleigabe seit 2010 für alle Menschen sichtbar in der Schatzkammer des Besucherzentrums an der Grube Messel. Tausende von Menschen haben diese Python also bereits betrachten können, aber lange Zeit ahnte niemand ihre Bedeutung, bis sie schließlich von Paläontologen entschlüsselt werden konnte.

Bildnachweis

Foto: Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung