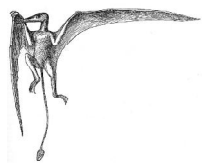


Ernst Probst

# Flugsaurier in der Jurazeit

Von *Dorygnathus*  
bis zu *Dsungaripterus*



*Widmung*

*Dr. Rupert Wild, Ludwigsburg  
und Dr. h. c. Helmut Tischlinger, Stammham,  
gewidmet, die mich mehrfach bei Büchern  
unterstützt haben.*

*Dank*

*Professor Dr. Jörg Fröbisch, Berlin,  
Dr. Fabio Marco Dalla Vecchia,  
Coloredo di Prato (Italien),  
Dr. h. c. Helmut Tischlinger, Stammham,  
Dr. Jahn J. Hornung, Hamburg,  
Rico Stecher, Chur,  
danke ich für wertvolle Hilfe  
bei diesem Buch!*

Copyright / Impressum:

Flugsaurier in der Jurazeit.

Von *Dorygnathus* bis zu *Dsungaripterus*

Texte: © 2023 Copyright by Ernst Probst

Umschlaggestaltung: © Copyright by Ernst Probst

Verlag:

Ernst Probst

Im See 11

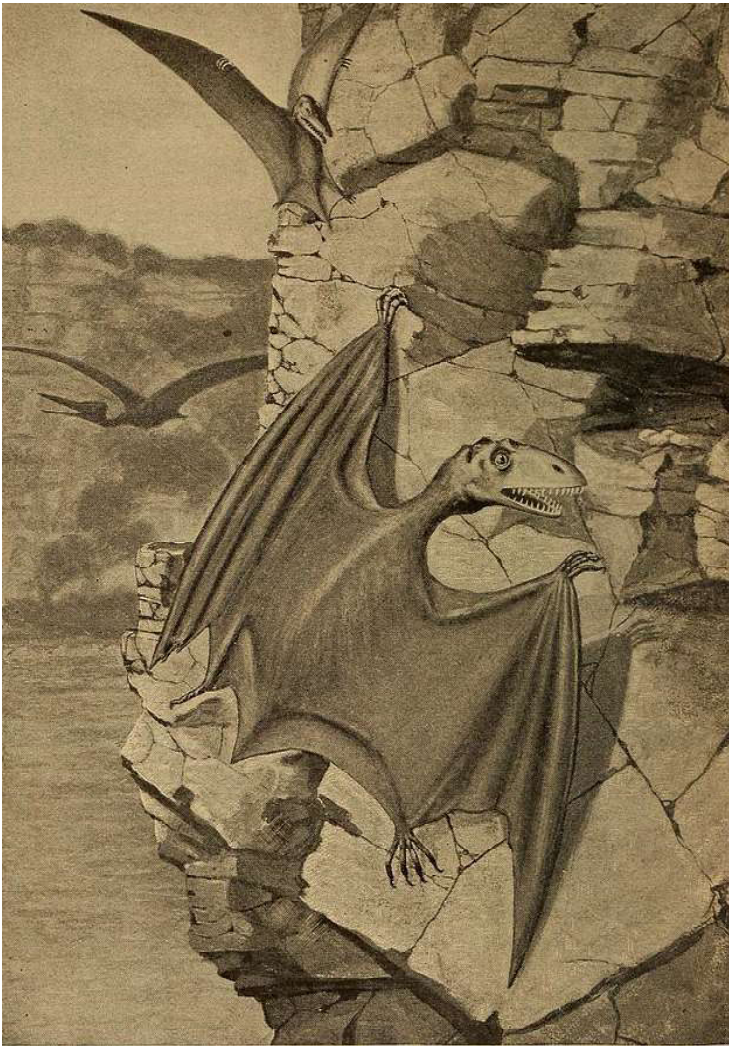
55246 Mainz-Kostheim

Telefon: 06134/21152

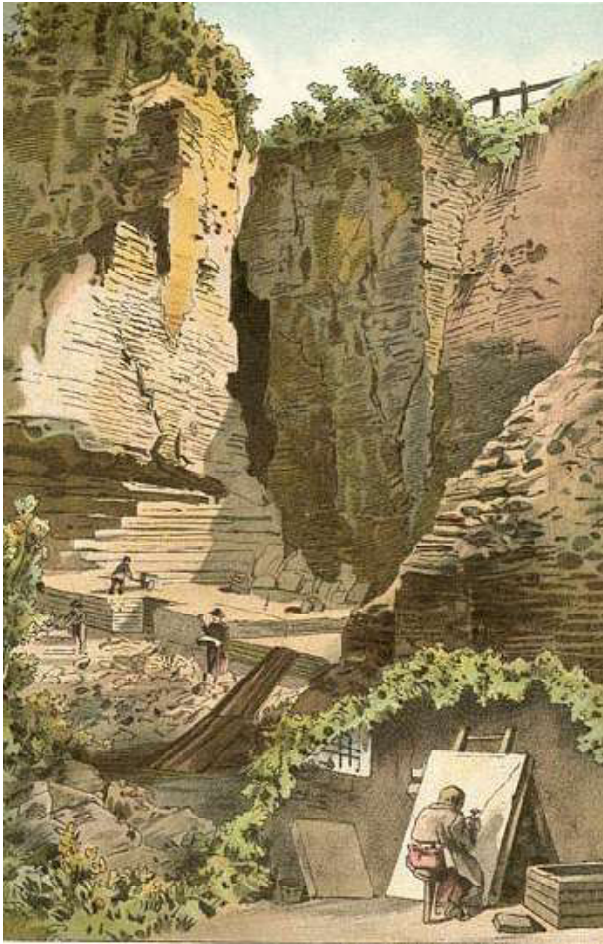
E-Mail: ernst.probst (at) gmx.de

ISBN: 978-3-384-49699-7

Herstellung: Tredition GmbH, Ahrensburg



*Pterodactylus auf der Suche nach Nahrung an den Klippen.  
Abbildung aus dem Buch „Mighty Animals“  
der amerikanischen Journalistin Jennie Irene Mix (1862–1925)*



*Steinbruch in Solnhofen (Mittelfranken).  
Bild eines unbekannten Künstlers  
aus dem 19. Jahrhundert*

# Vorwort

Flugsaurier in der Jurazeit stehen im Mittelpunkt des gleichnamigen Buches. Aus der vorhergehenden Triaszeit, in der anderswo vor etwa 220 Millionen Jahren die ersten Langschwanz-Flugsaurier erschienen, sind bisher aus Deutschland keine Flugsaurier bekannt. Die geologisch ältesten Flugsaurier hierzulande stammen aus dem Unterjura vor ungefähr 180 Millionen Jahren. Zahlreiche Flugsaurier-Fossilien aus dem Oberjura vor rund 150 Millionen Jahren liegen aus den Solnhofener Plattenkalken in Bayern vor. Dieses bis zu 100 Kilometer lange und 40 Kilometer breite Fundgebiet im Altmühltal wird Solnhofener Archipel genannt. Seltenheiten in Deutschland sind Flugsaurier-Funde aus der Kreidezeit vor mehr als 65 Millionen Jahren. Unter den Flugsauriern in Deutschland gab es solche im Adlerformat und andere in Spatzengröße. In Wort und Bild vorgestellt werden auch Flugsaurier aus aller Welt. Unter ihnen gab es wahre Riesen mit bis zu drei Meter langem Kopf, maximal sechs Metern Höhe und einer Flügelspannweite bis zu zwölf Metern. Die Texte aus dem vorliegenden 404-seitigen Buch „Flugsaurier in der Jurazeit“ stammen weitgehend aus dem 568 Seiten umfassenden Werk „Flugsaurier in Deutschland“ des Wissenschaftsautors Ernst Probst.



*Lebensbild des Kurzschwanz-Flugsauriers Pterodactylus (links)  
und des Langschwanz-Flugsauriers Rhamphorhynchus (rechts)  
von Heinrich Harder (1858–1935) –  
The Wonderful Paleo Art of Heinrich Harder*

# Inhalt

**Vorwort** / Seite 5

**Die Flugsaurier** / 13

**Flugsaurier in der Jurazeit** / 47

**Jura-Flugsaurier in Deutschland** / 57

*Unterjura-Flugsaurier  
in Deutschland* / 75

**Großer Lanzen-Kiefer**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Dorygnathus banthensis* / 75

**Erster Lias-Flugsaurier**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Campylognathoides liasicus* / 85

**Der Krumm-Kiefer**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Campylognathoides zitteli* / 91

*Oberjura-Langschwanz-Flugsaurier  
in Deutschland* / 95

**Langschädelige Schnabel-Schnauze**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Ramphorhynchus longiceps* / 95

**Gemming's Schnabel-Schnauze**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Ramphorhynchus gemmingi* / 103

**Münster's Schnabel-Schnauze**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Rhamphorhynchus muensteri* / 117

**Mittlere Schnabel-Schnauze**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Rhamphorhynchus intermedius* / 133

**Langschwänzige Schnabel-Schnauze**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Rhamphorhynchus longicaudus* / 139

**Der Wannen-Kiefer**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Scaphognathus crassirostris* / 145

**Der Schwanzlos-Kiefer**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Anurognathus ammoni* / 155

**Der Hübsche aus Brunn**

Der Langschwanz-Flugsaurier *Bellubrunnus rothgaengeri* / 161

*Oberjura-Kurzschnauzen-  
Flugsaurier in Deutschland* / 175

**Der Flug-Finger**

Der Kurzschnauzen-Flugsaurier *Pterodactylus antiquus* / 175

**„Koch's Flug-Finger“**

Der Kurzschnauzen-Flugsaurier *Diopecephalus kochi* / 196

**Großer Flug-Finger**

Der Kurzschnauzen-Flugsaurier „*Pterodactylus*“ *grandis* / 209

**Der Stein-Finger**

Der Kurzschnauzen-Flugsaurier *Pterodactyle wellnhoferi* / 215



**Der Luft-Finger**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Aerodactylus scolopaciceps* / 217

**Der Schwanen-Schnabel**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Cynorhamphus suevicus* / 223

**Kleine Klauen**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Aurorazhdarcho micronyx* / 231

**Der Reiher-Finger**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Ardeadactylus longicollum* / 239

**Die Kiefer-Echse**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Gnathosaurus subulatus* / 245

**Kleiner Germanen-Finger**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Germanodactylus cristatus* / 251

**Flügel aus der Altmühl**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Altmuehlopterus rhamphastinus* / 259

**Das Kamm-Maul**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Ctenochasma elegans* / 265

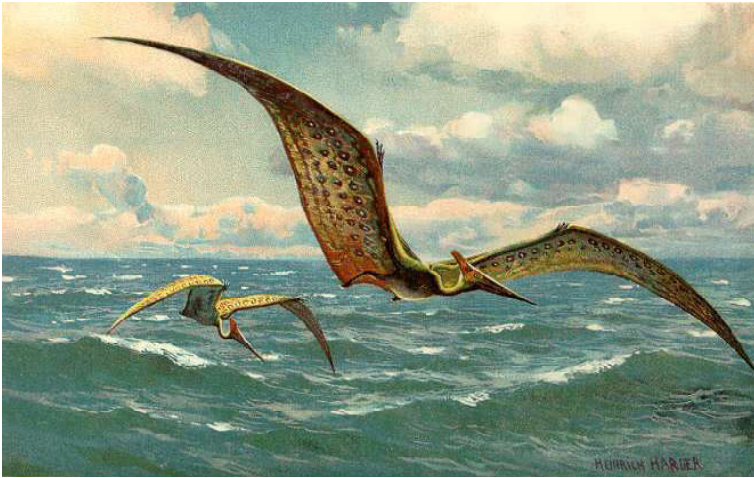
**Flugsaurier mit Walgebiss**

Der Kurzschwanz-Flugsaurier *Balaenognathus maeuseri* / 275

***Dsungaripterus* im Harz?**

Der Sensationsfund in Niedersachsen / 283

**Jura-Flugsaurier / 287**



*Lebensbild von Flugsauriern der Gattung Pteranodon  
aus der Oberkreide*

*von Heinrich Harder (1856–1935) vermutlich von 1916.*

*Bild: Heinrich Harder / <http://www.copyrightexpired.com>  
(via Wikimedia Commons),*

*Lizenz: gemeinfrei (Public domain)*

**Das Ende der Flugsaurier / 293**

**Daten und Fakten / 301**

**Flugsaurier in Museen / 395**

**Der Autor / 397**

**Bücher von Ernst Probst / 398**



*Johann Jakob Kaup (1803–1873).*

*Ausschnitt aus einem vermutlich um 1860 entstandenen Foto*

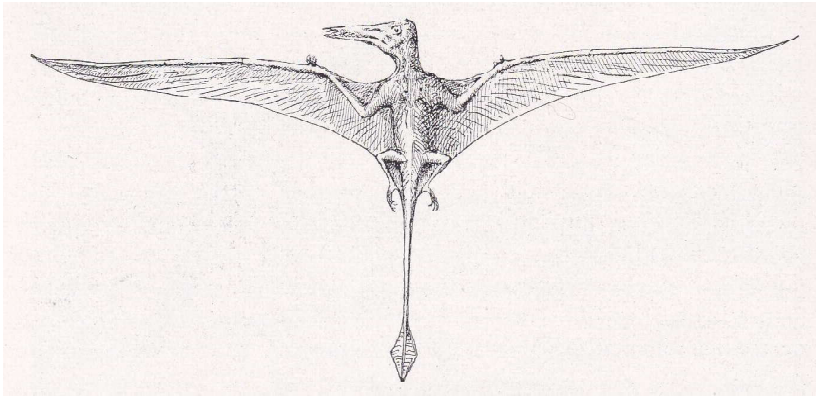
# Die Flugsaurier

Flugsaurier gelten als die ersten Wirbeltiere der Erde, die sich an das Leben in der Luft angepasst haben. Sie existierten im Erdmittelalter von vor etwa 220 bis 65 Millionen Jahren mehr als 150 Millionen Jahre lang – mit Ausnahme der Antarktis – überall auf unserem „Blauen Planeten“. Noch länger, nämlich 235 Millionen Jahre, behaupteten sich Dinosaurier, wenn man heutige Vögel als überlebende „Dinos“ betrachtet.

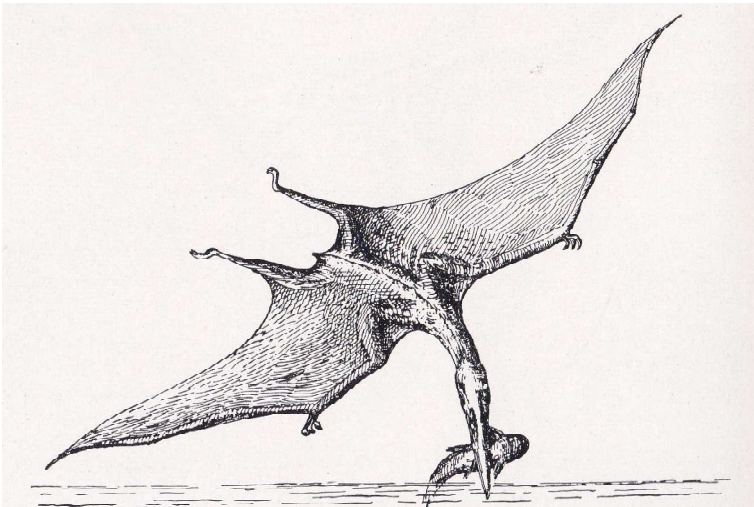
Die ersten Flugsaurier (Pterosaurier) erschienen bereits in der Obertrias vor rund 220 Millionen Jahren, also ca. 70 Millionen Jahre früher als die ersten Urvögel im Oberjura vor ungefähr 150 Millionen Jahren. Die Urvögel wie *Archaeopteryx* werden heute als fliegende Raubdinosaurier mit Federn betrachtet, was nicht jedermanns Zustimmung findet. Gegen Ende der Oberkreide vor ca. 65 Millionen Jahren starben die Flugsaurier aus.

Den wissenschaftlichen Namen Pterosauria bzw. Pterosaurier („Geflügelte Echsen“) für die Flugsaurier hat 1834 der Darmstädter Zoologe und Paläontologe Johann Jakob Kaup (1803–1873) geprägt. Der unehelich geborene Sohn einer jungen Darmstädterin und eines adeligen Leutnants, der Kaups schwangere Mutter früh verließ, tat sich oft als Erstbeschreiber von Tierarten aus der Urzeit hervor.

Der Stuttgarter Wirbeltier-Paläontologe Rupert Wild vertritt die Auffassung, die Flugsaurier seien nicht wie die Dinosaurier aus den Archosauriern hervorgegangen, sondern hätten sich früher abgezweigt. Seine Meinung, die Flugsaurier seien nicht nahe mit den Dinosauriern verwandt und würden nicht von den Archosauriern abstam-



*Lebensbild eines Langschwanz-Flugsauriers,  
Rekonstruktion des österreichischen Paläontologen  
Othenio Abel (1875–1946) von 1919*



*Lebensbild eines Kurzschwanz-Flugsauriers.  
Rekonstruktion des österreichischen Paläontologen  
Othenio Abel von 1920.*

men, wurde in der Folgezeit von dem Münchner Paläontologen Peter Wellnhofer und anderen Experten vertreten. Wild rekonstruierte einen hypothetischen, auf Bäumen lebenden, kleinen, vierbeinigen Urahn namens *Protopterosaurus* mit Flughäuten und verlängertem vierten Finger. Die ältesten Flugsaurier gehören zur Unterordnung der Langschwanz-Flugsaurier (Rhamphorhynchoidea), auch basale Pterosauria genannt, mit langem Schwanz und kurzen Mittelhand-Knochen. Sie erschienen in der Obertrias vor etwa 220 Millionen Jahren und erlebten ihre Blütezeit im Jura (etwa 201 bis 145 Millionen Jahre). Ab dem Mitteljura (174 Millionen bis 163,5 Millionen Jahre) oder ab dem folgenden Oberjura (163,5 bis 145 Millionen Jahre) tauchten die ersten Kurzschwanz-Flugsaurier (Pterodactyloidea) mit keinem oder kurzem Schwanz und langen Mittelhand-Knochen auf. Sie hatten sich von einem Zweig der Langschwanz-Flugsaurier abgespalten. Im Oberjura vor etwa 150 Millionen Jahren kamen Langschwanz-Flugsaurier wie *Rhamphorhynchus* und Kurzschwanz-Flugsaurier wie *Pterodactylus* in der Gegend von Solnhofen und Eichstätt in Bayern zusammen vor. Gegen Ende des Oberjura vor ungefähr 145 Millionen Jahren starben die Langschwanz-Flugsaurier aus. In der Kreidezeit (etwa 145 bis 65 Millionen Jahre) erreichten die Kurzschwanz-Flugsaurier den Höhepunkt ihrer Entwicklung. Unter ihnen befanden sich viele bezahnte und einige zahnlose Formen und die größten Flugsaurier (*Quetzalcoatlus*, *Arambourgiania*, *Azhdarcho* und *Hatzegopteryx*) mit imposanten Flügelspannweiten bis zu zwölf Metern. Die erwähnten riesigen Flugsaurier wurden 1986 von dem amerikanischen Wirbeltier-Paläontologen Kevin Padian in einer Familie namens Azhdarchidae zusammengefasst.



*Amerikanischer Paläontologe Douglas A. Lawson,  
Entdecker des riesigen Flugsauriers *Quetzalcoatlus northropi*  
in Texas (USA).*

*Paßbild, aufgenommen von Bob Lynds in Berkeley (Kalifornien).  
Foto: Bob Lynds / CC BY-SA 4.0 (via Wikimedia Commons),  
lizensiert unter Creative Commons-Lizenz by-sa-4.0,  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>*



Die Kurzschwanz-Flugsaurier behaupteten sich bis zum Massenaussterben gegen Ende der Kreidezeit vor ungefähr 65 Millionen Jahren. Dieses Ereignis wurde früher als Dinosaurier-Aussterben bezeichnet, bis man die heutigen Vögel als überlebende Dinosaurier betrachtete.

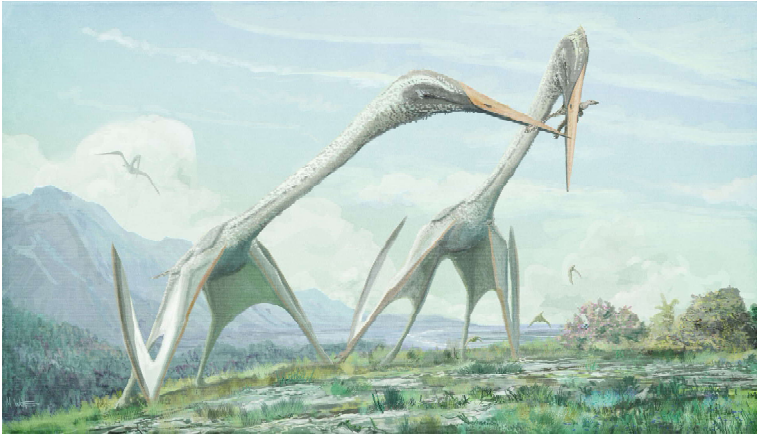
Der damals größte Flugsaurier wurde 1971 von dem Studenten Douglas A. Lawson in Texas (USA) entdeckt. Das riesige Flugtier erreichte eine Flügelspannweite von maximal zwölf Metern, ein Gewicht von schätzungsweise 100 bis 250 Kilogramm, lebte gegen Ende der Kreidezeit vor mehr als 65 Millionen Jahren und wurde *Quetzalcoatlus northropi* genannt. Sein Gattungsname *Quetzalcoatlus* erinnert an den als gefiederte Schlange dargestellten altmexikanischen Gott Quetzalcoatl. Sein Artnamen *northropi* ehrt den Konstrukteur von Nurflügelflugzeugen, John Knudsen Northrop (1895–1981), weil *Quetzalcoatlus* dem Nurflügelflugzeug-Design von Northrop ähnelte. *Quetzalcoatlus* wurde anfangs irrtümlich als Aasfresser betrachtet.

Von der großen Art *Quetzalcoatlus northropi* mit einer Flügelspannweite bis zu zwölf Metern hat man im Big Bend Nationalpark, einer Region am Fluss Rio Grande im Südwesten von Texas, nur wenige fossile Reste geborgen, dagegen Hunderte von der kleinen Art *Quetzalcoatlus lamsoni* mit einer Flügelspannweite bis zu fünf Metern und einem Lebendgewicht von schätzungsweise 70 Kilogramm. Beide Arten lebten in einer Zeit, in der das Fundgebiet ein immergrüner Wald war und nicht – wie heute – eine Wüste. Abenteuerlich klingt die Entdeckungsgeschichte des riesigen Kurzschwanz-Flugsauriers *Arambourgiania philadelphiae* aus der Oberkreide von Jordanien. In den frühen 1940er Jahren stieß ein Arbeiter bei Reparaturen an der Bahnstrecke von Amman (Jordanien) nach Damaskus (Syrien) bei



*Lebensbild von drei riesigen Flugsauriern der Art Quetzalcoatlus northropi aus der Oberkreide in vierbeiniger Körperhaltung mit einer Flügelspannweite bis zu zwölf Metern. Einer davon hat einen jugendlichen Titanosaurier erbeutet.*

*Bild: WITTON, Mark / NASH, Darren: A Reappraisal of Azhdarchid Pterosaur Functional Morphology and Paleoecology. PLoS ONE 3(5): e2271. doi:10.1371/journal.pone.0002271, 2008 / CC BY 3.0 (via Wikimedia Commons),  
lizenziert unter Creative Commons-Lizenz by-3.0,  
<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>*



*Lebensbild des riesigen Kurzschwanz-Flugsauriers  
Arambourgiania philadelphiae aus der Oberkreide aus Jordanien.  
Bild: Mark Witton / CC BY-SA 4.0 (via Wikimedia Commons),  
lizenziert unter Creative Commons-Lizenz by-sa-4.0,  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>*



*Abguss des Holotypus von Arambourgiania philadelphiae  
im Muséum national d'histoire naturelle, Paris.*

*Foto: Gheodghedo / CC BY-SA 3.0 (via Wikimedia Commons),  
lizensiert unter Creative Commons-Lizenz by-sa-3.0.*

*<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>*