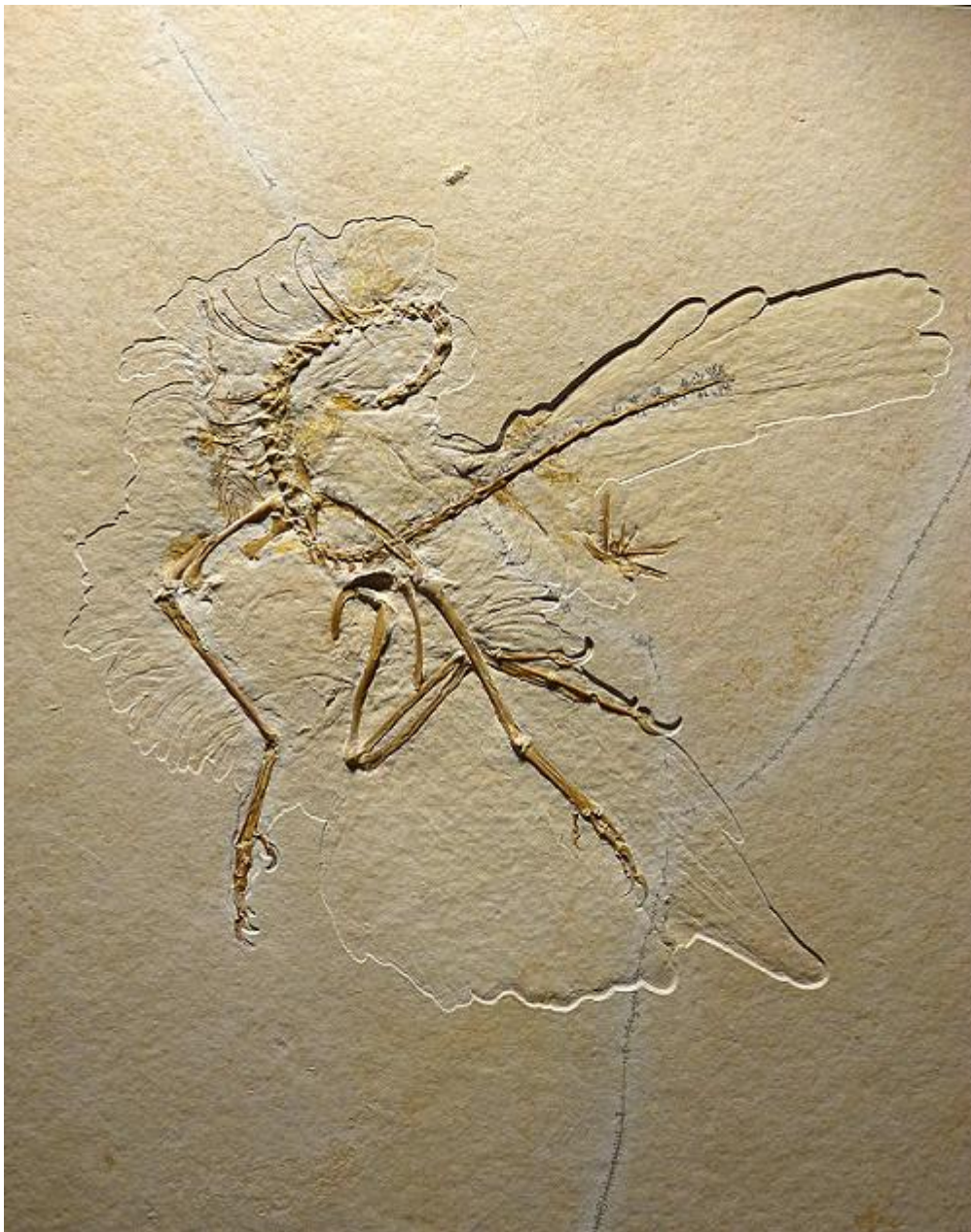


## Archaeopteryx: Federn zum Wärmen und zum Fliegen

Das Federkleid diente dem Archaeopteryx vermutlich zur Wärmeisolation. Beim schnellen Laufen könnten seine Armschwingen auch zum Halten der Balance gedient haben, so wie dies heute beim Strauß zu beobachten ist. Das schreiben Münchner Forscher im Magazin „Nature“.

Die Wissenschaftler unter der Leitung von Oliver Rauhut, Paläontologe an der Ludwig-Maximilians-Universität München, analysierten das besonders gut erhaltene, elfte Exemplar des Archosauriers. Das Fossil befindet sich in Privatbesitz. Es kommt wie alle bislang bekannten Fossilien des Urvogels aus dem Altmühltal in Bayern, das damals in den nördlichen Tropen lag und von einem flachen Meer bedeckt war.



*Das neue (elfte) Exemplar des Urvogels Archaeopteryx (Foto: H. Tischlinger / Ludwig-Maximilians-Universität München)*

Das Fossil ist in Kalkstein eingebettet. Die detaillierten Abdrücke der Federn belegen, dass ihre Entwicklung und Flugfähigkeit wesentlich komplexer war als bislang gedacht. „Wir konnten zum

ersten Mal die Details der Federn untersuchen, an Körper und Schwanz und vor allem auch an den Beinen“, sagt Oliver Rauhut. „Der Vergleich mit anderen gefiederten Raubdinosauriern zeigt, dass das Federkleid bei diesen Tieren in den verschiedenen Körperregionen sehr unterschiedlich war. Das deutet darauf hin, dass die Federn nicht zum Fliegen, sondern in anderen funktionellen Zusammenhängen entstanden sind“, sagt der an der Untersuchung beteiligte Forscher Christian Foth.

Die Federn waren wegen ihrer guten Wärmeisolation nützlich bei der Brut, sie könnten aber auch als Tarnung oder Schmuck gedient haben. Vor allem auf die Federn an Schwanz, Flügeln und Hinterbeinen treffe dies zu, glauben die Forscher. Fliegen konnte der Urvogel vermutlich auch, sagt Foth: „Interessanterweise waren die seitlichen Schwanzfedern von *Archaeopteryx* aerodynamisch geformt. Sie dürften daher auch eine wichtige Rolle bei der Flugfähigkeit gespielt haben.“



*Lebendrekonstruktion des Urvogel Archaeopteryx im Flug (Modell von R. Liebreich; Copyright Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie)*

Die Flugfähigkeit entwickelte sich aber vermutlich erst, nachdem Federn in großer Vielfalt entstanden waren. „Wären Federn primär für das Flugvermögen entstanden, dann hätte das die Variation aus funktionalen Gründen vermutlich eingeschränkt. So sehen wir in den Flügeln früherer Vögel weniger Variation als in den Hinterbeinen oder am Schwanz“, sagt Foth.

„Es kann gut sein, dass das Flugvermögen innerhalb der Raubdinosaurier mehr als einmal entstanden ist“, sagt Rauhut. „Da die Federn bereits vorhanden waren, konnten die Raubsaurier und ihre Nachfahren, die Vögel, bei der Entwicklung des Flugvermögens auf diese Strukturen in unterschiedlicher Form zurückgreifen“. Die Ergebnisse der Forscher widersprechen zudem der Theorie, dass sich der Vogelflug aus einem vierflügeligen Gleitflug entwickelt hat.

Der vor rund 150 Millionen Jahren lebende *Archaeopteryx* ist der älteste bekannte Vogel. Er gilt als Übergangsform zwischen Reptilien und Vögeln und belegt, dass die heutigen Vögel direkte Nachfahren von Raubdinosauriern und somit selber Dinosaurier sind. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche gefiederte Dinosaurier in China gefunden, die nun helfen, *Archaeopteryx* in seinen evolutiven Kontext zu stellen. Wann und wie oft sich Federn und Flugvermögen entwickelten, ist umstritten.

*Forschung: Christian Foth, Helmut Tischlinger, Oliver W. M. Rauhut, Oliver Rauhut; Department für Geo- und Umweltwissenschaften der LMU / Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, München; veröffentlicht in "Nature" Vol. 511, 79-82, 3.7.2014, doi:10.1038/nature13467*

WWW:

[Artikel](#)  
[Are Birds Really Dinosaurs?](#)

in

[Nature](#)