

# Bestimmung der genetischen Distanz von Primaten – Klausuraufgabe

von Dr. Monika Pohlmann und Laura Schmidt



© RollingEarth/E+

Lange gab es unterschiedliche Meinungen, welche Primaten zur Familie der Großen Menschenaffen zu zählen sind. Mithilfe molekularbiologischer Methoden kann man Verwandtschaftsbeziehungen heutzutage sehr gut bestimmen. Die genetische Distanz zwischen Populationen oder Arten ist zum einen ein Maß für die zeitliche Dauer der Abspaltung von einer gemeinsamen Stammart zum anderen ein Maß für den Grad der genetischen Differenzierung. In dieser Leistungsaufgabe bestimmen Ihre Schülerinnen und Schüler auf der Basis molekulargenetischer DNA-Sequenzvergleiche die Verwandtschaftsbeziehungen der Großen Menschenaffen, prüfen verschiedene Hypothesen und rekonstruieren selbstständig den Stammbaum der Großen Menschenaffen.

## Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehrpläne an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einseitig nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jegliches darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu § 60b Abs. 1 UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Prüfungsstätten (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material werden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH  
Ein Unternehmen der Klett Group  
Rotebühlstraße 77  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 711 62900-0  
Fax +49 711 62900-60  
mailto:RAABE@raabe.de  
www.raabe.de

Redaktion: Lena Hörmann  
Verlag: Rösler MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Bildungswissenschaften: RollingEarth/E+  
Korrektur: Stefan Mayer

## Kompetenzprofil:

Kompetenz	Anforderungsbereiche	Basiskonzept	Material
Fachwissen, Erkenntnisgewinnung	I–II	Geschichte und Verwandtschaft	M 1
Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Bewertung	I–II–III	Geschichte und Verwandtschaft	M 2

## Überblick:

Legende der Abkürzungen:

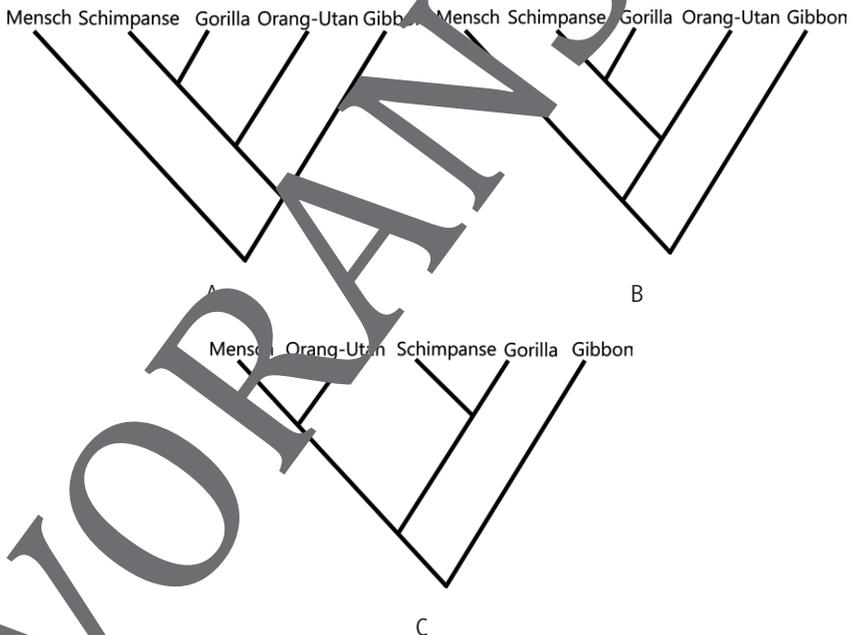
LEK Lernerfolgskontrolle

Inhaltliche Stichpunkte	Material	Methode
Hypothesen zur Verwandtschaft (Phylogenie) in Form von Kladogrammen, Bestimmung der genetischen Distanz, Vergleiche von DNA-Sequenzen, überprüfen/falsifizieren von Hypothesen, Stammbaumrekonstruktion, erkenntnistheoretische Überlegungen	M 1/M 2	LEK

## M 1 Verwandtschaft der Menschenaffen

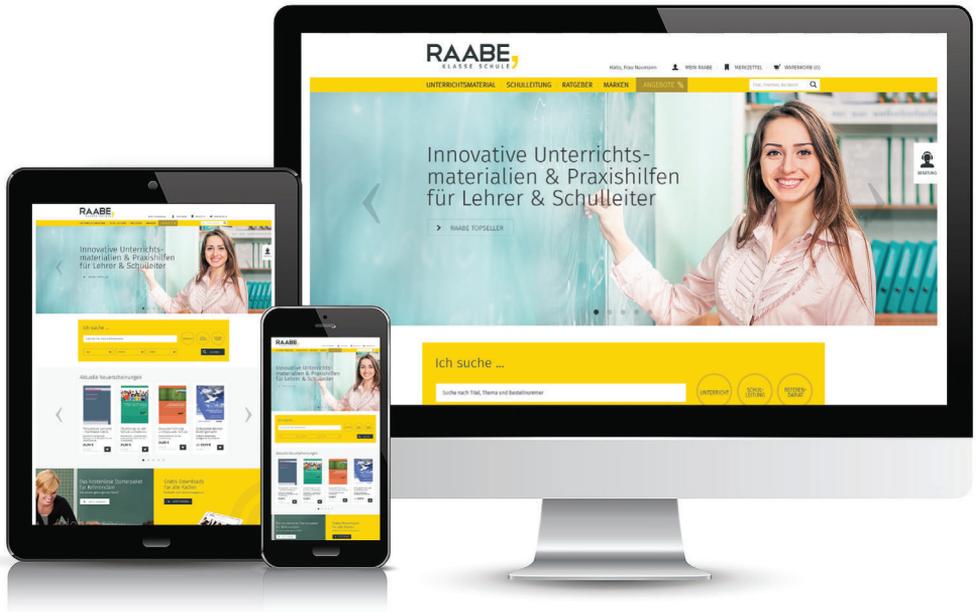
### Material A

Die Großen Menschenaffen oder Hominiden stellen eine Familie innerhalb der Primaten dar. In dieser Familie werden vier heute lebende Gattungen zusammengefasst: die Gattungen *Homo* (Mensch), *Pongo* (Orang-Utans), *Gorilla* (Gorillas) und *Pan* (Schimpansen). Nur der Mensch ist heute weltweit verbreitet. Die übrigen Menschenaffen sind auf die Tropen in Afrika und Südostasien beschränkt und in ihrem Bestand stark gefährdet. Die Gibbons (Hylobatidae) kommen aus Südostasien und sind eine Familie baumbewohnender Primaten. Sie werden auch als kleine Menschenaffen bezeichnet. Die möglichen Verwandtschaftsbeziehungen der Menschenaffen sind in der Abbildung in drei Kladoogrammen dargestellt. Die Stammbäume beruhen auf unterschiedlichen wissenschaftlichen Hypothesen.



Mögliche Verwandtschaftsbeziehung der Menschenaffen

## Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



### Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über  
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch  
SSL-Verschlüsselung

**Mehr unter: [www.raabe.de](http://www.raabe.de)**