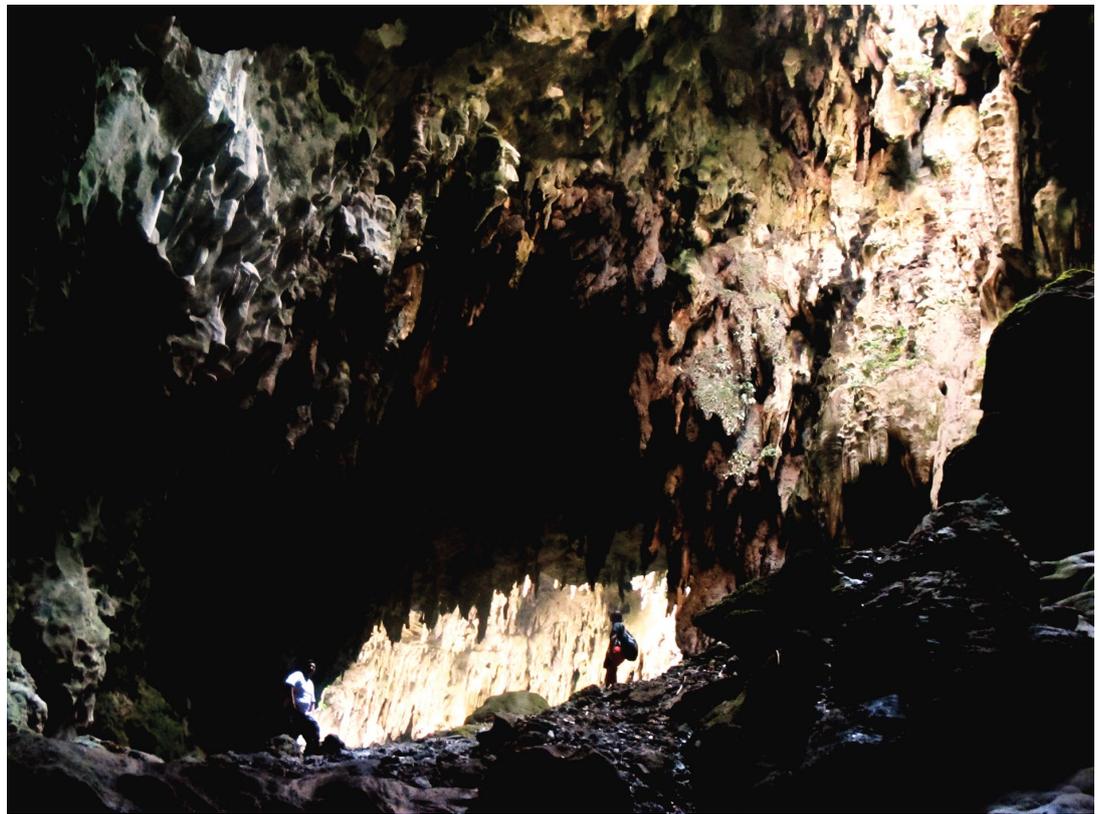


Homo luzonensis:
Trotz seines Gattungsnamens
wahrscheinlich kein Mensch

B. Scholl



Februar 2021

Inhalt

<i>Homo luzonensis</i> : Trotz seines Gattungsnamens wahrscheinlich kein Mensch	
kompakt	3
1. Einleitung	3
2. Fundgeschichte	3
3. Zahnfunde von <i>Homo luzonensis</i>	5
4. Fingerknochenfunde von <i>Homo luzonensis</i>	8
5. Bein- und Fußknochenfunde von <i>Homo luzonensis</i>	9
5.1 Der Mittelfußknochen CCH1	9
5.2 Das Zehenmittelglied CCH3 nach Déroit et al. (2019)	11
5.3 Der Oberschenkelknochen CCH7 nach Déroit et al. (2019)	11
6. Körpergröße von <i>Homo luzonensis</i>	12
7. Zusammenschau der Merkmale im Homininen-Vergleich	13
8. Einordnung in einen hypothetischen Stammbaum.....	15
9. Einordnung in das Grundtypmodell.....	17
10. Fazit	20
Glossar.....	21
Literatur.....	21
Anmerkungen	22

Homo luzonensis: Trotz seines Gattungsnamens wahrscheinlich kein Mensch

1. Einleitung

Détroit et al. beschrieben 2019 *Homo luzonensis* als eine neue ausgestorbene Menschenart. Sie gaben dieser Art den Namen „Mensch von Luzon“, weil man sie in der Callao-Höhle auf der Insel Luzon in Philippinen gefunden hatte und für eine menschliche Form hielt. Grundlage für diese Zuordnung sind 13 isolierte versteinerte Zähne und Knochen, die von 2007 bis 2015 in der Callao-Höhle gefunden wurden.

Die Funde werden auf ein Alter von 50.000 bis 80.000 radiometrische Jahre (rJ) datiert, wobei das wahrscheinlichste Alter mit 67.000 rJ angegeben wird. Die Funde sind damit ähnlich alt wie die Funde des zwergenhaften *Homo floresiensis* (Détroit et al. 2019).

In diesem Artikel sollen folgende Fragen zu *Homo luzonensis* untersucht werden:

1. Wie gerechtfertigt ist aufgrund der Funde die Aufstellung einer eigenen Art?
2. Welche Verwandtschaftsbeziehungen bestehen zu anderen Arten?
3. Wie solide ist eine Zuordnung von *Homo luzonensis* zur Gattung *Homo* durch das vorliegende Datenmaterial begründet und methodisch nachvollziehbar?
4. Wie können die Funde in einen potenziellen evolutionären Stammbaum des Menschen eingeordnet werden?
5. Gibt es alternative Deutungsansätze für *Homo luzonensis* innerhalb eines Schöpfungsmodells?

2. Fundgeschichte

2007 wurde zuerst der 3. Mittelfußknochen (CCH1 = Callao-Höhlen-Hominin 1) auf der Insel Luzon (Philippinen) gefunden. Er wurde auf ein Alter von 66.700 rJ* datiert und der Gattung *Homo* (Mensch) zugeordnet. 2010 wurde dieser Mittelfußknochen dann von Mijares et al. als Teil eines kleinwüchsigen modernen Menschen (*Homo sapiens*) beschrieben. Doch die Autoren bemerkten damals schon, dass der Knochen auch Merkmale aufwies, die eher typisch für „*Homo*“ *habilis* und *Homo floresiensis* sind. Im gleichen Fundhorizont wurden

kompakt

2019 präsentierten Détroit et al. (2019) eine neue kleinwüchsige Menschenart *Homo luzonensis*. Von dieser Art wurden allerdings nur 13 Bruchstücke von Zähnen und Knochen auf der Insel Luzon (Philippinen) entdeckt. Man datiert sie auf ca. 67.000 Jahre vor heute. Deren Merkmalsmosaik lässt *Homo luzonensis* eindeutig als bisher unbekannte ausgestorbene Art erkennen. Die Zuordnung zur Gattung Mensch (*Homo*) ist jedoch fraglich. Die Kombination der Merkmale der Zähne von *luzonensis* ist einzigartig, auch wenn einige Merkmale menschenähnlich sind. Die Mittelhandknochen entsprechen denen der Australopithecinen. Die Form der Mittelfußknochen ist dagegen ziemlich einmalig, während die Zehengrundglieder eindeutig wiederum Australopithecinen-typisch sind. Die Gesamtschau der Merkmale zeigt entgegen der publizierten Zuordnung des Fundes aus Luzon zur Gattung *Homo* eine starke Ähnlichkeit mit nichtmenschlichen *Australopithecus*-Funden. Zudem legen das geringe Fundmaterial sowie methodische Mängel bei der Interpretation des Fundmaterials im Vergleich mit anderen Fossilfunden nahe, dass es bei der Art *Homo luzonensis* vorschnell zu einer Zuordnung zur Gattung *Homo* gekommen und diese Zuordnung nicht gerechtfertigt ist.



Abb. 1 Der *Homo luzonensis* wurde auf der Insel Luzon (Philippinen) entdeckt: CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=881726>.

ab 2011 schließlich je zwei kleine Finger- und Zehenknochen und fünf einzelne, aber zusammengehörige Zähne und ein weiterer Backenzahn gefunden. Im Jahr 2015 wurde noch ein zusätzlicher Backenzahn entdeckt. Diese Funde werden von Détroit et al. (2019) insgesamt drei

Individuen, nämlich zwei Erwachsenen und einem Kind, zugeordnet.

Den Mittelfußknochen fand man laut Détroit et al. (2013) in der Callao-Höhle in einer Grabungstiefe von 2,75 m, während die anderen 12 Funde von *Homo luzonensis* zwischen 2,70 und 2,95 m tief gefunden wurden. Insgesamt wurden in der Callao-Höhle 807 Knochenfragmente verschiedener Tierarten ausgegraben. In 1,3 m Tiefe wurden oberpleistozäne Steinwerkzeuge, verbrannte Tierknochen und eine Feuerstelle mit einem datierten Alter von 26.000 rJ entdeckt, was die damalige Besiedlung durch Menschen anzeigt. Auch in 1,6 m Tiefe förderte man ein Steinwerkzeug zutage, aber keine weiteren Hinweise auf eine Besiedlung. In 1,8 m Tiefe wurde schließlich ein Endzehenglied mit einem interpolierten Alter von 30.000 rJ entdeckt.

Von den älteren Funden in der Callao-Höhle wurden nach Détroit et al. (2019) außer *Homo luzonensis* noch zwei Hirschknochen (Cervidae) auf ein Alter zwischen 50.000 und 70.000 rJ datiert (je nach Methode). Steinwerkzeuge wurden Détroit et al. (2013) zufolge in der ganzen Fundschicht in 2,7 bis 2,95 m Tiefe nicht gefunden; eventuell aber Schnittspuren („möglicherweise überarbeitet“) an mindestens sieben Tierknochen. Laut Mijares et al. (2010) sprechen sowohl drei parallele Striche auf einem Hirschknochen als auch das Fehlen von Großraubtieren auf den Philippinen, die Knochen hätten zernagen und ansammeln können, für die Urheberschaft der Schnittspuren von Menschen. Bei der Fundstelle handelt es sich nach Mijares et al. (2010) um eine Anhäufung von Zähnen und Knochen, die nach Wassertransport abgelagert wurden. Détroit et al. (2013) beschreiben die Fundsituation so: „Oberflächenmodifikationen, die mit der Ver-

Détroit et al. (2019) begründeten die Aufstellung der neuen Art *Homo luzonensis* mit dem „einzigartigen Mosaik aus primitiven (d. h. *Australopithecus*-ähnlichen) und abgeleiteten (d. h. *H. sapiens*-ähnlichen) morphologischen Merkmalen“.

witterung unter der Oberfläche, der Erosion und dem Wassertransport in Einklang stehen, lassen vermuten, dass die Knochen von anderen Stellen im Höhlensystem stammen und an der Wand neu abgelagert wurden, wo sie in eine karbonat-zementierte sandige Lehmbrekzie aus Schlick eingearbeitet wurden.“ Damit ist letztlich nicht sicher davon auszugehen, dass alle Fundstücke zur selben Art gehören.

Doch erst im Jahr 2019 wurde anhand dieser Fossilfunde eine neue Art namens *Homo luzonensis* („Mensch aus Luzon“) beschrieben. Détroit et al. (2019) nutzten für die Beschreibung von *Homo luzonensis* die fünf Zähne (CCH6a-e; 2011 gefunden) als Holotypus¹ zur Definition der Art. Bei diesen Zähnen handelt es sich um die zwei Vorbackenzähne (P3 und P4) und die drei Backenzähne (M1, M2, M3). Sie wurden aufgrund der Kronenoberfläche und des Abnutzungsgrades als zu einem einzigen Individuum zugehörig erkannt. Als Paratypen² wurden von Détroit et al. (2019) die anderen Fundstücke ergänzend beigelegt, die in den Jahren 2007, 2011 und 2015 in derselben stratigrafischen Schicht des gleichen Ausgrabungsgebietes gefunden wurden: ein 3. Molar (CCH9), ein Prämolare (CCH8), ein 3. Mittelfußknochen (CCH1), sowie zwei Fingerknochen (CCH2+5) und zwei Zehenknochen (CCH3+4). Der 15 cm lange und zweiteilig vorliegende Abschnitt eines kindlichen Oberschenkelknochens (CCH7) dient lediglich als Ergänzung der Artbeschreibung, da die beiden Gelenkbereiche nicht vorhanden sind.

Doch wie kamen die Autoren eigentlich auf die Idee, hier Mitglieder einer bisher unentdeckten Art von Menschen (Gattung *Homo*) vor sich zu haben? Détroit et al. (2019) begründeten die Aufstellung der neuen Art *Homo luzonensis* mit dem „einzigartigen Mosaik aus primitiven (d. h. *Australopithecus*-ähnlichen) und abgeleiteten (d. h. *H. sapiens*-ähnlichen) morphologischen Merkmalen“.

Die Ergebnisse der Studie von Détroit et al. (2019), in der die Funde von *Homo luzonensis* mit anderen Fossilfunden der Homininen verglichen wurden, werden im Folgenden vorgestellt.

Abb. 2 Der Fundort des *Homo luzonensis*, die Callao-Höhle: CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=62781422>.



3. Zahnfunde von *Homo luzonensis*

Vom Gebiss wurden die fünf zusammengehörigen rechten Backenzähne (CCH6a-e) des Oberkiefers, sowie ein linker oberer Vorbackenzahn (3./4. Prämolare CCH8) und ein rechter Backenzahn (3. Molar CCH9) gefunden. Die Kronenoberflächen sind einigermaßen gut erhalten. Es sind aber nach Détroit et al. (2019) jeweils eine bis alle Wurzeln der Zähne wenigstens teilweise abgebrochen.

Die fünf zusammenhängenden Zähne des Oberkiefers sind alle klein. Sie sind mesiodistal* verengt und haben ein großes Oberflächenverhältnis der Kronen von Prämolaren* zu Molaren* (Vorbackenzähnen zu Backenzähnen). Diese Merkmale treffen nach Détroit et al. (2019) auf keine anderen Arten der Gattung *Homo* zu.

Die Analyse von Détroit et al. (2019)

Die oberen Molaren (Backenzähne) sind „sehr klein“. Das Muster der Größenverteilung der Krone ist $M1 > M2 > M3$. Die Molaren haben einen partiellen bzw. kontinuierlichen Querkamm auf der Oberfläche. Der Kauflächenbau (okklusale Morphologie) ist einfach gebaut: Metakon* und Hypokon* sind reduziert. Der Zahnschmelz-Dentin-Übergang (EDJ) hat keine Krenulation*. Die Form von Molar M1 weist Ähnlichkeiten mit den Verhältnissen bei *Homo sapiens* und dem asiatischen *Homo erectus* auf. Détroit et al. (2019) ordnen alle diese Merkmale als typisch für spätpleistozäne (ca. 127.000 bis 11.700 rJ) *Homo*-Arten wie *Homo neanderthalensis*, *sapiens* und *floresiensis* ein. Allerdings sind die Molaren M1 und M2 in der Kronengröße kleiner als bei *Homo sapiens*. Auffällig ist, dass die Molaren sogar noch kleiner als die Molaren des kleinen *Homo floresiensis* sind. Die geringe Größe und die einfache Kronenoberfläche unterscheidet *Homo luzonensis* „erheblich“ vom Denisova-Menschen und dem asiatischen *Homo erectus*.

Die oberen Prämolaren (Vorbackenzähne) weisen folgende Besonderheiten auf: Sie sind von geringer Größe und mesiodistal* verengt. Im Verhältnis zu den Molaren sind die Prämolaren aber „bemerkenswert groß“, sogar noch größer als bei *Homo floresiensis*. Dieses Merkmal teilt *Homo luzonensis* unter allen Homininen lediglich mit dem nicht-menschlichen *Paranthropus*. Allerdings unterscheidet sich die Form und absolute Größe der Prämolaren deutlich von *Paranthropus*. Die Prämolaren haben zwei bzw. drei robuste, aber divergente* Wurzeln, wie

Mit einem Stern* versehene Begriffe werden im Glossar (Seite 21) erklärt.

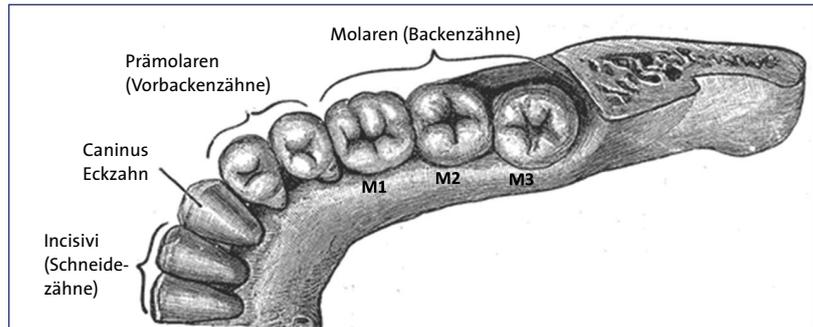


Abb. 3 Die Benennung der Zähne im menschlichen Kiefer. Von Henry Vandyke Carter - Henry Gray (1918) *Anatomy of the Human Body* Bartleby.com: Gray's Anatomy, Tafel 997, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=566936>.

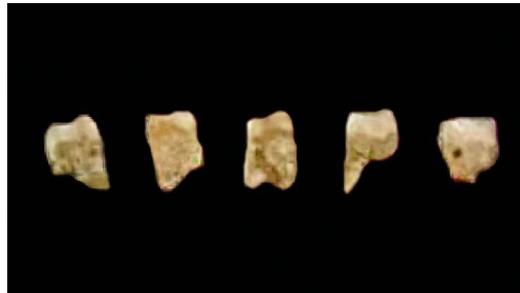
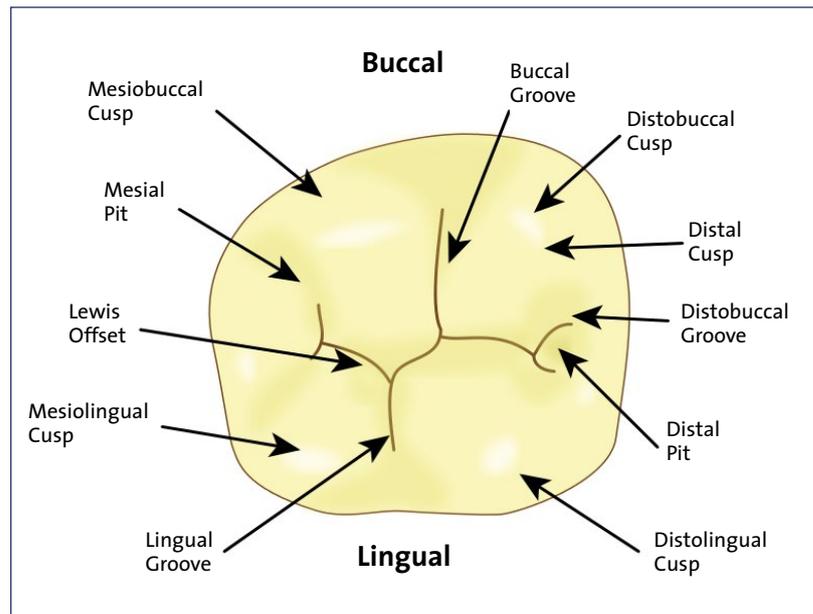


Abb. 4 Die fünf zusammengehörigen Backenzähne von *Homo luzonensis*. By Luzonensis - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=79240441>



bei *Australopithecus*, *Paranthropus* und den sogenannten frühen *Homo*-Arten. Beim asiatischen *Homo erectus* gibt es diese Merkmale teilweise, bei *Homo sapiens* sind sie selten und *Homo floresiensis* besitzt sie nicht. Allerdings ist bei dem Zahn CCH8 nicht klar, ob es sich um Prämolare P3 (normalerweise dreiwurzellig) oder Prämolare P4 handelt. Wenn dieser Zahn P4 wäre, würde dies bedeuten, dass die gerade genannte Ähnlichkeit zu *Homo erectus* wegfiel. Bei *Homo sapiens* hingegen kommt die Ausprägung eines dreiwurzelligen P4-Zahns nur bei 1-3% der Bevölkerung vor. Des Weiteren haben die Prä-

Abb. 5 Die Oberflächenstruktur des M1 (Erster Molare Backenzahn) bei *Homo sapiens*. By Fred the Oyster The source code of this SVG is valid. This vector image was created with Adobe Illustrator, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=36145053>.

1 | Kritik am Sammeltaxon „Frühe Homo-Arten“

Détroit et al. (2019) fassen mit einem Sammeltaxon der „frühen Homo-Arten“ verschiedene afrikanisch-europäische Arten von „*Homo rudolfensis*“, „*Homo habilis*“, *Homo erectus dmanisi* und *Homo ergaster* sowie auch *Homo antecessor* zusammen. Allerdings ist diese Zusammenfassung kein valides systematisches Taxon – hier ist methodisch zu kritisieren, dass viele sehr verschiedene Arten der Einfachheit halber als gemeinsames Vergleichsmaterial dienen. Détroit et al. (2019) folgen hier beispielsweise Lordkipanidze et al. (2013) bei der Beschreibung des „Skull 5“ aus Dmanisi, die bei manchen Vergleichen ebenfalls dieses Sammeltaxon der frühen afrikanischen Homo-Arten verwenden. Deren Arbeit ist in den Medien öfter so interpretiert worden⁴, als seien *Homo habilis*, *rudolfensis*, *erectus*, *georgicus* und *ergaster* ohnehin dieselbe Art. Allerdings hatten Lordkipanidze et al. (2013) in ihrer Diskussion festgestellt, dass hier noch Forschungsbedarf besteht. Brandt (2017b; 2017c) hat der Behauptung der Zuordnung von *Homo habilis* bis *Homo georgicus* zu derselben Art auf Grundlage des postkranialen Materials energisch widersprochen. Da Lordkipanidze et al. (2013) in ihrer taxonomischen Entscheidung nur Schädelmaterial verglichen, hatten sie diese postkranialen Merkmale ignoriert. Brandt (2017b; 2017c) begründet seinen Widerspruch mit dem Hinweis auf die Ähnlichkeit im Skelettbau von *Homo erectus* (bzw. *Homo erectus ergaster georgicus*) aus Dmanisi und *Homo erectus* (bzw. *Homo erectus ergaster*) aus Afrika und insbesondere mit dem Bau der Schulter.

Auch der Paläoanthropologe Fred Spoor kritisierte: „Die Existenz von *Homo habilis* und *Homo rudolfensis* aufgrund dieses Fundes anzufechten, katapultiert uns zurück auf den Wissenstand der sechziger Jahre.“⁵ Diese Aussage wird noch ver-

ständlicher, wenn man das postkraniale Skelett des „*Homo*“ *habilis* zugeordneten Fundes OH62 betrachtet, das sich nach Ruff (2008) aufgrund seiner affenähnlich langen Arme im Vergleich zur Beinlänge signifikant von *Homo erectus* unterscheidet.

Des Weiteren widerspricht die Vereinigung der „frühen Homo-Arten“ durch Lordkipanidze et al. (2013) und Détroit et al. (2019) der Gattungsdefinition der Gattung „*Homo*“ der einflussreichen Paläoanthropologen Collard & Wood (2015)⁶. Sie schlagen vor, nur dann fossile Arten zur Gattung *Homo* zuzuordnen, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:

1. Erstens müssen sie „näher verwandt mit der Typusart der Gattung, *H. sapiens*, als mit der Typus-Art einer anderen Gattung“ sein.

2. Zweitens müssen „sie *H. sapiens* mehr ähneln als der Typus-Art einer anderen Gattung in Bezug auf wichtige adaptive Variablen [...]: Körpermasse, Körperform, Fortbewegung, Größe der Zähne und Kiefer, relative Gehirngröße und Entwicklungsplan [Ontogenese: Individualentwicklung].“ Sollte dies nicht der Fall sein, und sollten sie beispielsweise *Australopithecus africanus* als Typusart für die Gattung *Australopithecus* in diesen Kriterien stärker ähneln, sei eine Art in diesem Fall *Australopithecus* und nicht *Homo* zuzuordnen. Collard & Wood (2015) schlagen daher vor, die Gattung *Homo* „neu zu konfigurieren“ und zwar bestehend aus: „*H. ergaster*, *H. erectus*, *H. heidelbergensis*, *H. neanderthalensis* und *H. sapiens*“. Diese auf den oben genannten Kriterien basierende Zuordnung schließt *H. habilis* und *H. rudolfensis* aus und weist sie einer anderen Gattung zu (Collard & Wood 2015). Wood & Collard hatten 1999 noch *habilis* und *rudolfensis* vorläufig zu *Australopithecus* zugeordnet, doch käme für *rudolfensis* auch eine Zugehörigkeit zu *Kenyanthropus* in Frage

(Collard & Wood 2015, 2117f).⁷ Cameron & Groves (2004) hatten auf die Zuordnung von *habilis* zu *Homo* bestanden, dies aber nach Collard & Wood (2015) nicht ausreichend begründet. Bemerkenswert ist allerdings, dass Collard & Wood (2015) zum Ergebnis kommen, dass *Homo floresiensis* mit ihrer Gattungsdefinition von *Homo* „nicht kompatibel ist“. Zur Einordnung von *Homo floresiensis* besteht also noch Klärungsbedarf. Über *Homo naledi* und *Homo luzonensis* konnte im Jahr 2015 noch keine valide Aussage getroffen werden.

Die Vereinigung der „frühen Homo-Arten“ widerspricht der Gattungsdefinition der Gattung „Homo“ der einflussreichen Paläoanthropologen Collard & Wood.

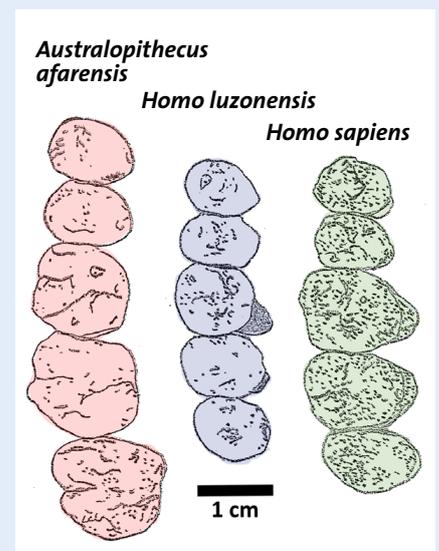


Abb. 6 Aufsicht auf die Backenzähne und Vorbackenzähne von *Australopithecus afarensis*, *Homo luzonensis* und *Homo sapiens* im Vergleich. Die Linien und Punkte weisen auf Höhenunterschiede der Oberflächenmorphologie der Zähne hin. Eigene Darstellung nach Détroit et al. 2019.

molaren eine Krone, die mesiodistal* lingual* erweitert ist, wie dies auch bei dem unzulässigen Sammeltaxon (s. u.) der frühen Homo-Arten ist. Vollständige bzw. partielle mesiale* Querkämme auf den Prämolaren von *Homo luzonensis* ähneln hingegen den Oberflächen der Prämolaren von *Homo floresiensis*. Die Prämolaren von *Homo luzonensis* haben tiefe Bukkalrillen*, die so auch deutlich häufiger bei den frühen Homo-Arten als bei *Homo sapiens*

auftreten, aber bei *Homo floresiensis* nicht vorhanden sind. Détroit et al. (2019) schreiben: Der Übergang von Zahnschmelz zu Dentin (EDJ) wiederum „unterscheidet sich von dem von *H. sapiens*, *Homo neanderthalensis* und dem asiatischen *Homo erectus*“.

Die oberen Prämolaren (Vorbackenzähne) weisen folgende Besonderheiten auf: Sie sind von geringer Größe und mesiodistal* verengt. Im Verhältnis zu den Molaren sind die Prämo-

laren aber „bemerkenswert groß“, sogar noch größer als bei *Homo floresiensis*. Dieses Merkmal teilt *Homo luzonensis* unter allen Homininen lediglich mit dem nicht-menschlichen *Paranthropus*. Allerdings unterscheidet sich die Form und absolute Größe der Prämolaren deutlich von *Paranthropus*. Die Prämolaren haben zwei bzw. drei robuste, aber divergente* Wurzeln, wie bei *Australopithecus*, *Paranthropus* und den sogenannten frühen Homo-Arten. Beim asiatischen *Homo erectus* gibt es diese Merkmale teilweise, bei *Homo sapiens* sind sie selten und *Homo flo-*

resiensis besitzt sie nicht. Allerdings ist bei dem Zahn CCH8 nicht klar, ob es sich um Prämolare P3 (normalerweise dreiwurzelig) oder Prämolare P4 handelt. Wenn dieser Zahn P4 wäre, würde dies bedeuten, dass die gerade genannte Ähnlichkeit zu *Homo erectus* wegfiel. Bei *Homo sapiens* hingegen kommt die Ausprägung eines dreiwurzeligen P4-Zahns nur bei 1-3% der Bevölkerung vor. Des Weiteren haben die Prämolaren eine Krone, die mesiodistal* lingual* erweitert ist, wie dies auch bei dem unzulässigen Sammeltaxon (s. u.) der frühen Homo-Arten

2 | Weitere Statistische Analysen der Zähne nach Détroit et al. (2019)

Im Folgenden werden verschiedene Maße der Zähne *Homo luzonensis* vorgestellt, die Détroit et al. (2019) errechnet und mit anderen fossilen und rezenten Zahnmaßen verglichen haben:

Die Molaren M1 bis M3 sind ganz extrem klein – noch kleiner als bei *Homo floresiensis*.

Die Errechnung der Quadratwurzel der Kronenoberflächen der fünf zusammenhängenden Zähne (CCH6a-e) von *Homo luzonensis* ergibt, dass die Molaren M1 bis M3 ganz extrem klein sind – noch kleiner als bei *Homo floresiensis* (für M3 liegt leider kein Messwert vor). Der Prämolare P3 von *Homo luzonensis* ähnelt am stärksten *Homo floresiensis*, dessen Oberflächenwert bei P4 sogar noch geringer ist. Lediglich bei P4 liegt *Homo luzonensis* bezüglich der Quadratwurzel der Kronenoberfläche noch im Variationsbereich von *Homo sapiens*.

Die Streudiagramme aus den erweiterten Daten Abb. 2 von Détroit et al. (2019)⁸ stellen das Verhältnis von mesiodistalem* zu buccolinguaalem* Durchmesser der einzelnen Zähne dar. Für die Prämolaren P3 und P4 von *Homo luzonensis* (CCH6e, CCH6d und CCH8) zeigt sich, dass die Messwerte von *Homo sapiens* und *neanderthalensis* am nächsten bei *luzonensis* liegen, während der asiatische *Homo erectus* und auch *Homo floresiensis* etwas weiter entfernt sind. Die Messwerte von M1 von *Homo luzonensis* (CCH6c) sind deutlich isoliert unter den niedrigsten Werten anderer Arten in beiden Achsenebenen. Sie liegen damit also noch unter den niedrigen Oberflächenwerten von *Homo sapiens* und *floresiensis*. Auch M2 von *Homo luzonensis*

(CCH6d) befindet sich deutlich unter den niedrigsten Werten (von *Homo sapiens*) aller gemessenen Vergleichsarten. Beim Molare M3 von *Homo luzonensis* (CCH6a und CCH9) gibt es lediglich zwei überlappende Messwerte mit dem Variationsbereich von *Homo sapiens*, doch liegt der Mittelwert des letztgenannten auch hier deutlich höher.

Die Prokrustusanalyse⁹ (bgPC1; bgPC2; nach in den erweiterten Daten zu Abb. 4 von Détroit et al. 2019)¹⁰ der Markierungspunkte des Zahnschmelz-Dentin-Übergangs (EDJ) ergibt, dass P3 (CCH6-e) von *Homo luzonensis* zwischen *Homo sapiens*, *Homo erectus* und *Homo neanderthalensis* liegt. Es sei aber darauf hingewiesen, dass hier die Dentinhöcker rekonstruiert werden mussten, was zu einer gewissen Unsicherheit führt. Zusätzlich dürfte diese Analyse eigentlich keine weiteren Aussagen über Verwandtschaftsverhältnisse ermöglichen, da in sämtlichen EDJ-Prokrustusanalysen alle Werte von *Homo luzonensis* (so wie bei dem einen Vergleichswert von *Homo floresiensis*¹¹) zwischen den Werten der drei Arten von allgemein unumstrittenen Menschenformen (*H. sapiens*, *H. erectus*, *H. neanderthalensis*) angesiedelt sind. Offensichtlich sind Prokrustus-EDJ-Messwerte der echten Menschen an sich äußerst variabel, so dass keine stichhaltige Festlegung zur Gattungszugehörigkeit getroffen werden kann. Ein Vergleich mit anderen fossilen Homininen wie *Australopithecus*, *Paranthropus* und auch *Homo naledi* fand durch die Autoren in der Prokrustusanalyse hingegen gar nicht erst statt. Damit kann auch keine Artzugehörigkeit zur Gattung *Homo* bei der Datenlage des EDJ von Détroit et al. (2019) abgeleitet werden, da ja kein Vergleich mit den Verhältnissen bei anderen Gattungen vorgenommen wurde.

Détroit et al. (2019) werten die Ergebnisse der Kronenoberflächen so aus: Die 3D-geometrischen Analysen (PC1; PC2) der EDJ von P3 und P4 von *Homo luzonensis* ergaben, dass dessen Zähne CCH6 und CCH8 einen eigenen Variationsbereich einnehmen, den *Homo luzonensis* nur mit *Homo floresiensis*, nicht aber mit *Homo erectus*, *Homo neanderthalensis* oder *Homo sapiens* teilt. Die EDJ von M1 und M2 von *Homo luzonensis* sind „weniger klar“¹². Zusammenfassend ist festzuhalten, dass drei dieser sechs Analysen ergeben, dass *Homo luzonensis* außerhalb von allen Variationsbereichen aller untersuchten Spezies liegt und damit einzigartig ist.

Die von Détroit et al. (2019) durchgeführte multivariate statistische Analyse¹³ der Durchmesser von P3 und M2 von *Homo luzonensis* zeigt, dass dieses Zahnverhältnis an der äußersten Grenze des Variationsbereichs von asiatischen *Homo erectus*-Formen liegt. M1 und M2 sind bei asiatischen *Homo erectus* und *Homo luzonensis* immerhin fast gleich groß. Außerdem haben beide Arten relativ große Prämolaren, die mesiodistal* zusammengedrückt sind. Im Gegensatz zu *Homo floresiensis* ist aber die M1-Kronenform bei *Homo luzonensis* stärker mesiodistal komprimiert und hat ein stärkeres Protokon*.

Drei von sechs Analysen ergeben, dass *Homo luzonensis* außerhalb von allen Variationsbereichen aller untersuchten Spezies liegt und damit einzigartig ist.

ist. Vollständige bzw. partielle mesiale* Querkämme auf den Prämolaren von *Homo luzonensis* ähneln hingegen den Oberflächen der Prämolaren von *Homo floresiensis*. Die Prämolaren von *Homo luzonensis* haben tiefe Bukkalrillen*, die so auch deutlich häufiger bei den frühen Homo-Arten als bei *Homo sapiens* auftreten, aber bei *Homo floresiensis* nicht vorhanden sind. Détroit et al. (2019) schreiben: Der Übergang von Zahnschmelz zu Dentin (EDJ) wiederum „unterscheidet sich von dem von *H. sapiens*, *Homo neanderthalensis* und dem asiatischen *Homo erectus*“.

Détroit et al. (2019) formulieren das Ergebnis der Zahnuntersuchungen schlussendlich so: „Das Gesamtmuster der Morphologie, das bei den Zahnfunden von *H. luzonensis* beobachtet wird, ist [...] leicht von allen zuvor beschriebenen Homininen-Arten zu unterscheiden.“

Einschätzung der Zähne durch andere Autoren

Matthew Tocheri (2019), Assoziierter Professor der Lakehead University in Kanada, hält aufgrund der geringen Zahngröße und -oberflächenkomplexität der Backenzähne die Merkmale von *Homo luzonensis* für die Gattung *Homo* (inklusive *Homo sapiens*) für „typisch“ und klar unterschieden von *Australopithecus afarensis* (das Vergleichsexemplar wird mit 3,4 Millionen jf datiert). Dagegen ähnelt seiner Einschätzung nach das Größenverhältnis von Molaren zu Prämolaren von *Homo luzonensis* „dem von *Paranthropus*, dessen Arten für ihre massiven Kiefer und Zähne bekannt sind.“ Die Schmelz-Dentin-Verbindung (EDJ) bei den Prämolaren unterscheidet sich allerdings von der aller anderen Homininen außer *Homo floresiensis*. Bei den Backenzähnen sei diese EDJ-Verbindung jedoch je nach betrachtetem Backenzahn eher *Homo sapiens* oder dem asiatischen *Homo erectus* ähnlich. Tocheri (2019) kommt zu dem Schluss: Eine solche Kombination von Zahnmerkmalen, die evolutionär in absolut gegensätzliche Richtungen weisen, „trübt die Fähigkeit, die evolutionären Zusammenhänge zwischen *H. luzonensis* und anderen Homininen-Arten zumindest für jetzt einigermaßen einschätzen zu können“.

Der Wissenschaftsjournalist Nic Fleming (2019) formuliert in *Nature* es so: Die Zähne von *Homo luzonensis* sind im Vergleich allen anderen Homininen „extrem klein“. Sie besitzen erhöhte Höcker der Molaren, die *Homo sapiens* ähneln. Der innere molare Schmelz ähnelt ebenfalls *Homo sapiens* bzw. *Homo erectus*. Allerdings sind die Prämolaren klein, wenn auch noch im Variationsbereich von *Homo sapiens* und *Homo floresiensis*. Einzigartig hingegen

sind die Gesamtgröße der Zähne sowie die Verhältnisse von Molaren zu Prämolaren, da beides keine Parallelen bei anderen Homininen hat. (Détroit et al. hatten hier die Ähnlichkeit zu *Paranthropus* betont.)

4. Fingerknochenfunde von *Homo luzonensis*

Von den Knochen der Finger und der Hand wurden ein Fingerendglied (CCH5, 15,9mm) und ein Fingermitteglied (CCH2, in zwei Teile gebrochen; insgesamt 32,5mm lang) von Détroit et al. (2019) folgendermaßen beschrieben:

Das Fingermitteglied CCH2 (der Fingerstrahlen 2, 3 oder 4) hat primitive Merkmale wie gut entwickelte Flexorscheidenansätze und einen langgestreckten und dorsopalmar (rückseitig-handflächenseitig) zusammengedrückten Schaft. Allerdings kann man von der Stärke der Ansätze nicht auf die Entwicklung der Flexorscheidensehne schließen (vgl. Brandt 2017d, 66). Diese Merkmale treten bei *Australopithecus* und beim Holotypen OH7 von „*Homo*“ habilis sowie *Homo naledi* (bei dem ebenfalls ein primitiver Bau beschrieben ist) auf, aber bei keinem anderen Homininen.

Zudem ist der Fingerknochen CCH2 lang, mediolateral* schmal und stark gekrümmt, wie es bei *Australopithecus* und *Homo floresiensis* der Fall ist. Bei *Homo sapiens* gibt es diese Merkmale gelegentlich, aber nicht bei *Homo naledi*. *Homo naledi* ähnelt seinerseits in diesem Merkmal *Paranthropus* und dem frühen *Homo spec.* aus Swartkrans. Dennoch sei bemerkt, dass *Homo floresiensis* im Gegensatz zu *Homo luzonensis* und den meisten anderen Homininen einen ganz besonderen Kopf des Fingermitteglieds hat. Dieser weist nämlich lateral* und medial* einen sehr kleinen Durchmesser auf und weicht palmar* nur geringfügig von der proximodistalen* Schaftachse ab. Für *Homo luzonensis* hingegen ist einzigartig, dass der dorsale* Hügel proximal* stark entwickelt ist.

Das Fingermitteglied CCH2 ist insgesamt lang und schmal im Gegensatz zu allen anderen Homininen außer *Homo sapiens*. Die Flexorscheidenansätze und ein stark entwickelter dorsaler Fortsatz zeigen eine Ähnlichkeit mit *Australopithecus*, *Homo floresiensis* und in geringerem Maß mit *Homo sapiens*. Das Fingermitteglied hat allerdings Größenverhältnisse, die zu keinem anderen untersuchten Homininen (Sammeltaxon der frühen *Homo*-Arten, *Paranthropus*, *Homo naledi*, *Homo neanderthalensis* und auch *Homo floresiensis*) passen.

Das Fingerendglied CCH5 passt aufgrund der proximalen* Gelenkfläche nicht direkt zu

Das Fingermittelglied CCH2 ist insgesamt lang und schmal im Gegensatz zu allen anderen Homininen außer *Homo sapiens*.

CCH2. Analysen zeigen bei CCH5 kein klares verwandtschaftliches Bild, da die untersuchten Merkmale im sich überlappenden Variationsbereich sowohl von *Australopithecus* als auch von *Homo sapiens* liegen, aber außerhalb der Messwerte von *Homo neanderthalensis* und *Homo floresiensis*.

Einschätzung der Fingerknochen durch andere Autoren

Die Fingerknochen ähneln laut Tocheri (2019), denen des frühen *Homo*. Die Fingerknochen von *Homo luzonensis* sind ebenso wie die Zehenknochen gekrümmt, „was darauf hindeutet, dass das Klettern ein wichtiger Bestandteil des Verhaltensrepertoires dieser Art war, wie dies auch bei vielen Arten der frühen Homininen der Fall war.“

5. Bein- und Fußknochenfunde von *Homo luzonensis*

Vom Fuß wurden zwei Zehenknochen, nämlich ein Zehenknochenmittelglied (CCH3, 16,3mm) und ein Zehengrundglied (CCH4, 26,5mm), sowie ein dritter Mittelfußknochen (CCH1) beschrieben.

5.1 Der Mittelfußknochen CCH1

Der dritte Mittelfußknochen CCH1 weist eine relativ kleine Knochenbasis auf. Er ist dorso-plantar* kurz. Seine proximale* Basis ist im Vergleich zur Länge des Knochens besonders klein und weist am proximalen Gelenk eine dorso-plantare* Konvexität auf. Diese Konvexität des dritten Mittelfußknochens bei *Homo luzonensis* ist für Homininen äußerst ungewöhnlich. *Australopithecus sediba* besitzt sie aber auch. Im Detail beschreiben Détroit et al. (2019) den Knochen so: CCH1 ist dreiecksförmig mit einer kurzen dorso-plantaren Höhe und einem mediolateral* erweiterten Aspekt.

Die Konvexität des dritten Mittelfußknochens bei *Homo luzonensis* ist für Homininen äußerst ungewöhnlich. *Australopithecus sediba* besitzt sie aber auch.



Abb. 7 CCH1, ein dritter Mittelhandknochen von *Homo luzonensis*, entdeckt 2007 in der Callao-Höhle. By Luzonensis - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=78302687>.

Der Mittelfußknochen CCH1 im Detail nach Mijares et al. (2010)¹⁴

Armand Salvador Mijares, Assoziierter Professor an der University of the Philippines, hatte zusammen mit Kollegen den dritten Mittelfußknochen (2019 als CCH1 bezeichnet) bereits zuvor intensiver beschrieben (Mijares et al. 2010). Sein Alter wurde anhand eines 2 mm dicken Knochenschnittes auf einen gewichteten Mittelwert von 66.700 rJ (mit einer Abweichung von +/- 1000 Jahren) und auf ein definitives Mindestalter von 40.000 Jahren datiert.

Das ontogenetische Alter des Individuums wird als (evtl. junges) Erwachsenenalter angegeben. Allerdings ist hier aufgrund des Fehlens des Knochenkopfes und des Bruches auch das Jugendalter „nicht gänzlich auszuschließen“, auch wenn das mediale Tuberkel groß und voll entwickelt zu sein scheint.

Der dritte rechte Mittelfußknochen war am Mittelschaft „nahezu perfekt“ passend in zwei Teile gebrochen, aber sonst (bis auf den gebrochenen distalen Kopf) vollständig. Der allgemeine Erhaltungszustand wird von den Autoren aber als gut beurteilt. Form, Größe und Bau schätzten sie als primatentypisch ein.

Mijares et al. (2010) verglichen Mittelfußknochen mit den entsprechenden Knochen der auf den Philippinen lebenden Makaken (*Macaca*) und mit denen von *Homo sapiens* (insbesondere den kleinwüchsigen Negritos, die heutzutage auf den Philippinen leben und von der Größe am ehesten mit *Homo luzonensis* vergleichbar sind) sowie mit denen von auf Borneo lebenden Orang-Utans (*Pongo*) und der Kleinen Gibbons (*Hylobates*). Von den älteren fossilen Formen wurde leider nur noch ein Mittelfußknochen von *Homo habilis* (OH 8) in den Vergleich mit einbezogen, was die Autoren mit mangelndem Datenmaterial begründeten.

Dies sind die Ergebnisse der Untersuchung des Mittelfußknochens CCH1:

1. Die Größe liegt in der Mitte der Primaten (kleiner als Orang-Utan, größer als

Makake und Gibbon) und passt noch in den Wertebereich von *Homo habilis* und *sapiens* (mit geschätzten 61 mm circa so groß wie bei Negrito-Frauen mit einem durchschnittlichen Wert von 59,2 mm).

2. Mediale* Ansicht: Die Rückenfläche des Schaftes ist gerade wie bei *Homo* und nicht konvex wie bei den drei heutigen Affenarten (bei Makaken am wenigsten). Dennoch ist sie plantarer* ausgerichtet als bei *Homo sapiens*.

3. Laterale* Ansicht: Die Proportionen, v.a. dorsoplantar*, im proximalen* Teil sind verhältnismäßig zum Schaft im Vergleich mit *Homo sapiens* verringert. Der Schaft ist generell ungewöhnlich, vor allem in lateraler* Ansicht: Die Rückenfläche in Längsrichtung ist leicht konvex und fast gerade und im Winkel gleichbleibend, während er beim *Homo sapiens* leicht konkav und bis zum Kopf hin verjüngend mit abrupter Konkavität vor der Basis gebaut ist.

4. Dorsale* Ansicht: Der Mittelfußknochen aus Luzon passt hinsichtlich folgender Merkmale zu *Homo sapiens* und *habilis*: Basisform, schräge Ausrichtung der proximalen Gelenkfläche, leichte Konvergenz der medialen und lateralen Schaftländer und laterale Keilform (statt divergent wie bei Makake und Gibbon, oder subparallel wie bei Orang-Utan).

5. Proximale* Ansicht: Der längliche, dreieckige Umriss ist *Homo habilis* und *sapiens* näher als den drei heute lebenden Affenarten (der Umriss ist bei diesen sehr unterschiedlich). Dies gilt auch für die leicht eingedrückten lateralen und medialen Seiten. Allerdings ist die Basis in dorsoplantarer Richtung kürzer und damit *Homo habilis* ähnlicher als *Homo sapiens* (obwohl *sapiens* in diesem Merkmal variabel ist). Die Basis des Knochens ist insgesamt sogar die kleinste unter allen Vergleichsproben.

6. Die Gelenkflächen:

a) Die proximale Gelenkfläche zum lateralen Würfelbein ist besonders konvex in dorsoplantarer Ebene und steht damit im Gegensatz zu den flachen oder leicht konkaven Gelenkflächen bei *Homo sapiens*. Die entsprechende dorso-plantare* Gelenkhöhe von *Homo luzonensis* beträgt 11,3 mm, während es bei Negritos 15,5 bis 21,1 mm sind. Die mediolaterale* Breite beträgt 8,7 mm, und unterschreitet damit immer noch die der Negritos mit 9,5 bis 13,3 mm leicht. Damit ist diese Gelenkfläche deutlich kleiner als bei *Homo sapiens*.

b) Die dorsale Gelenkfläche für den Mittelfußknochen 2 hat eine Länge von 5,8 mm

und eine Höhe von 3,8 mm und liegt somit noch im unteren Variationsbereich der Negritos (Länge: 4,5 bis 8,9 mm; Höhe: 3,2 bis 6,2 mm).

c) Die Gelenkfläche für den Mittelfußknochen 2 fällt in der Länge mit 6,5 mm noch gerade so in den Bereich der Negritos (6,2 bis 10,5 mm); aber dessen Höhe ist mit 4,9 mm geringer als bei den Negritos (5,7-9 mm).

Die besondere Nähe von *Homo luzonensis* zu *Homo habilis* bzw. den kleinen heutigen Negritos wird insgesamt durch die vermutete geringe Körpergröße begründet. Bei *Homo erectus* (von dem nur wenige Mittelfußknochen gefunden wurden) und oberpleistozänen *Homo sapiens*-Formen liegen allerdings alle messbaren Dimensionen weit über denen des Mittelfußknochens aus der Callao-Höhle. Lediglich der linke dritte Mittelfußknochen von *Homo floresiensis* (LB1) liegt mit 64 mm nahe bei dem geschätzten Längswert von 61 mm aus Luzon, so dass Mijares et al. (2010) hier auf zukünftige Vergleiche hofften, welche dann 2019 von Détrouit et al. auch durchgeführt worden sind.

Das Fazit von Mijares et al. (2010) zum Bau des Mittelfußknochens lautet, dass dieser hinsichtlich seiner einzigartigen Form insgesamt, aber auch in den Bereichen von Schaft und Basis keiner bisherigen fossilen *Homo*-Gattung entspricht (auch nicht den Vergleichsdaten von Atapuerca Gran Dolina und Dmanisi). Mijares

Nach Mijares et al. (2010) entspricht der Bau des Mittelfußknochens hinsichtlich seiner einzigartigen Form keiner bisherigen fossilen *Homo*-Gattung.

et al. (2010) geben aber zu, dass eine Zuordnung eines einzelnen Knochens „sehr schwierig [...] genau zu bestimmen“ ist. Sie formulieren zwar zuerst: „Das Exemplar hinterlässt ein Rätsel – in seiner Größe ist es mit modernen Negrito-Populationen vergleichbar, aber einige morphologische Merkmale sind ungewöhnlich.“. Doch dann schreibt das Team den Fund „vorläufig einem eher kleinwüchsigen *H. sapiens*“ zu.

Dies ist eine Zuordnung, die das Datenmaterial im Detail damals nicht hergegeben hat, wie die Detailanalyse ganz unterschiedlicher Merkmale aufzeigt (s.o.), die z.T. deutlich außerhalb des Variationsbereichs aller vergleichenden *Homo*-Proben liegen.

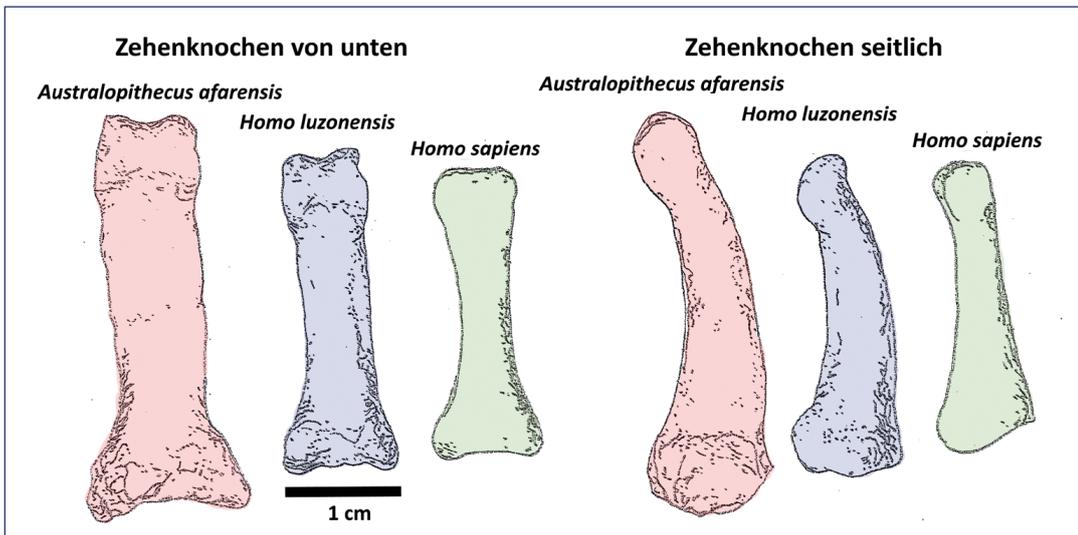


Abb. 8 Das Zehengrundglied CCH4 im Vergleich mit *Australopithecus afarensis* und *Homo sapiens*. Eigene Darstellung nach Détroit et al. 2019.

Ergänzungen zum Mittelfußknochen CCH1 von Détroit et al. (2013)¹⁵

2013 schrieben Détroit et al., dass der Mittelfußknochen aus Callao „auf jeden Fall näher zu den Menschen [Anm.: *Homo*] als zu allen anderen Gruppen“ einzuordnen sei und „am Rand des Variationsbereiches von *H. sapiens*“ verbleibe. Erstmals wurden drei geomorphometrische Prokrustusanalysen (PC1 bis 3) anhand von 15 bzw. 20 Markerpunkten auf dem Mittelfußknochen im 3D-Scan durchgeführt. Dabei wurden neben den von Mijares et al. (2010) verwendeten lebenden Spezies (s.o.: Orang-Utan, Makake, Kleiner Gibbon) auch Nasenaffe (*Nasalis*), Malaienbär (*Helarctos*), Braunbär (*Ursus*) und Kleiner Panda (*Ailurus*) mit dem Mittelfußknochen aus Callao verglichen.

Bei der Kombination der Analyse PC2 und PC3 von Détroit et al. (2013) lag der Callao-Knochen eindeutig im Bereich von *Homo sapiens* (auch wenn kein Vergleich mit fossilen Homininen erfolgte, da hier laut Autoren das Datenmaterial zu knapp war). Allerdings überlappte *Homo sapiens* sogar mit den Merkmalsbereichen von Bären und Makaken und Nasenaffen, was die Eindeutigkeit eines solchen Vergleichs als hinfällig erscheinen lässt. Die Kombination der Analysen PC1 und PC2 war noch weniger eindeutig, weil Bären (Ursidae) und *Homo sapiens* massiv überlappen. Der Callao-Knochen liegt aber wesentlich deutlicher im Bären-Variationsbereich. Dies zeigt, dass von einzelnen Merkmalen und Analysen niemals einfach auf eine Gattungszugehörigkeit geschlossen werden kann, sonst hätte man den Fund auch „*Ursus luzonensis*“ („Bär aus Luzon“) nennen können, was zweifelsohne nicht der korrekten Verwandtschaft entspricht.

Détroit et al. (2013) schlussfolgern schließlich, dass der Callao-Mittelfußknochen „nicht genau“ im Bereich des asiatischen *Homo sapiens*

liegt. Im Gegensatz dazu liegen die fossilen Menschenknochen, die man in der Nähe von Feuerstellen in der philippinischen Tabon-Höhle (ca. 22.000–24.000 tJ) fand, passend im Variationsbereich des asiatischen *Homo sapiens*.

Das Zehengrundglied CCH4 nach Détroit et al. (2019)

Das Zehengrundglied CCH4 hat deutlich primitive Merkmale, wie es auch bei *Australopithecus* der Fall ist. Dazu gehört eine starke longitudinale* Krümmung des Schaftes (in Seitenansicht) sowie parallele mediale und laterale Diaphysenränder* in der Rückenansicht und auch die deutlichen Beugemuskelansätze am Schaft. Interessant sind auch die Winkelmessungen des Knochens. Die Basis des Knochens ist klein mit einem Gelenkflächenwinkel (artikulärer Winkel) von 89,6° und einem Dorsalen Kanting* von 94,5°. Beide Winkelwerte der Knochenbasis liegen innerhalb des Variationsbereiches von *Australopithecus afarensis* und *affricanus*, aber außerhalb von *Homo naledi*, *floresiensis*, *neanderthalensis* und *sapiens* (Détroit et al. (2019), Erweiterte Daten Abb. 8).

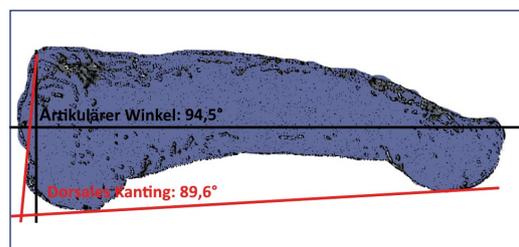


Abb. 9 Die Winkelverhältnisse an CCH4 sind einzigartig unter den Homininen und den Australopithecinen noch am ähnlichsten. Eigene Darstellung nach Détroit et al. 2019.

Das Zehengrundglied CCH4 (der Zehenstrahlen 2, 3 oder 4) hat deutlich primitive Merkmale, wie es auch bei *Australopithecus* der Fall ist.

Der artikuläre Winkel von *Homo luzonensis* von 89,6° liegt im untersten Standardabweichungsbereich von *Australopithecus* (ca. 88-98°; Mittelwert bei 95°). *Homo neanderthalensis* (ca. 110° Mittelwert), *Homo naledi* (ca. 104,5°) und *Homo sapiens* (ca. 104° Mittelwert) liegen hingegen mit ihrem Variationsbereich weit darüber, genauso wie auch *Homo floresiensis* (ca. 99°).

In Bezug auf die Dorsalkante liegt *Homo luzonensis* wieder mit ca. 94,5° weit unterhalb aller anderen Werte und nur haarscharf im unteren Variationsbereich (94,5-102,5°, Mittelwert 97,5°) von *Australopithecus*. Dann folgt *Homo floresiensis* mit einem Mittelwert von ca. 104,5°, sowie *Homo naledi* mit ca. 110,5°, *Homo sapiens* mit 112° und *Homo neanderthalensis* mit 121,5° (dem größten Dorsalen Kanting).

Der Kopf des Zehengrundgliedes ist ziemlich klein, bikondylär* und außerdem proximal dorsal bis disto-plantar* zusammengedrückt (die Breite ist plantar größer als dorsal). Einzeln treten diese Merkmale alle bei *Australopithecus* auf, wenn auch in anderer Kombination. Damit legen die Daten von CCH4 nahe, dass dessen Bau in der Gattung *Homo* kein Gegenstück hat. Somit unterscheidet sich CCH4 von *Homo luzonensis* von allen untersuchten Arten der Gattung *Homo*.

5.2 Das Zehenmittelglied CCH3 nach Détroit et al. (2019)

Das Zehenknochenmittelglied CCH3 ist gut erhalten. Allerdings lässt sich daraus keine Artzugehörigkeit ableiten, da dieser Knochen bei den anderen Homininen zu variabel ist. Er scheint optisch aber *Homo floresiensis* und *Homo sapiens* mehr zu ähneln als *Australopithecus afarensis*.

5.3 Das Oberschenkelknochen CCH7 nach Détroit et al. (2019)

Dem Oberschenkelknochen CCH7 fehlt sowohl das proximale (körpernahe) als auch das distale (körperferne) Ende. Dies dürfte wohl der Grund sein, warum Détroit et al. (2019) keine taxonomische Verwandtschaft aus dem Knochenfragment CCH7 ableiten.

Einschätzung der Bein- und Fußknochen durch andere Autoren

Fleming (2019) beschreibt die Fußknochen als „besonders“. Doch insgesamt ähneln sie „am ehesten denen von *Australopithecus*“. Weiter

schreibt Fleming (2019): „Die Krümmung der Zehenknochen und Fingerknochen von *H. luzonensis* deuten darauf hin, dass diese Art an das Klettern auf Bäumen angepasst war.“

Tocheri (2019) schreibt ähnlich Fleming (2019) dem Zehenknochen von *Homo luzonensis* ebenfalls eine „auffällende Ähnlichkeit“ mit *Australopithecus afarensis* zu. Damit stehen die Zehenknochen „im Gegensatz zu den geraden und schlankeren Zehenknochen von *H. sapiens*“. Tocheri (2019) zufolge weist die Fuß- und Handknochenanatomie von *Homo luzonensis* insgesamt auf eine bisher völlig unbekannte Homininen-Art hin. Der dritte Mittelfußknochen besitzt eine völlig andere Anatomie als die von *Homo sapiens*, da „seine Form

„Die Krümmung der Zehenknochen und Fingerknochen von *H. luzonensis* deuten darauf hin, dass diese Art an das Klettern auf Bäumen angepasst war.“

im Wesentlichen von den Zehenknochen des *Australopithecus afarensis* und des *Australopithecus africanus* nicht zu unterscheiden ist“. Allerdings sei angemerkt, dass diese Arten zwei bis drei Millionen j von *Homo luzonensis* trennen, was ein Verwandtschaftsverhältnis unwahrscheinlich macht.

6. Körpergröße von *Homo luzonensis*

Nach der aktuellen Fundlage lässt sich über die Körpergröße der Funde aus Luzon lediglich spekulieren. Philip Piper (Australian National University), Co-Autor der Studie von Détroit et al. (2019), formuliert es so: „Wie groß sie sind, wissen wir nicht. Wir müssten noch weitere Skelettelemente finden, anhand derer wir die Körpergröße genauer bestimmen können.“¹⁶

Détroit et al. (2019) hält es jedoch für möglich, dass *Homo luzonensis* den heutigen Negritos auf der Insel Luzon in der Größe geähnelt haben könnte (ca. 141–151 cm groß). Er wäre somit so groß wie die kleinen Vertreter des heutigen *Homo sapiens*. Allerdings müssen solche Aussagen wohl vorerst Spekulation bleiben, da ja von den Langknochen nur das unvollständige Oberschenkelfragment CCH7 gefunden wurde.

7. Zusammenschau der Merkmale im Homininen-Vergleich

In der Zusammenfassung betonen Détroit et al. (2019), dass die Merkmalskombination von *Homo luzonensis* sich insgesamt von allen bisher bekannten Homininenarten unterscheidet. Die Prämolaren kombinieren Merkmale in Form und Größenverhältnissen, die es auch bei *Homo neanderthalensis*, *Homo sapiens* und *Homo floresiensis* gibt. Die Krone, der Zahnschmelz-Dentin-Übergang (EDJ) und die Wurzeln sind typisch für *Paranthropus* und *Australopithecus*. Die Molaren sind einzigartig klein und ähneln *Homo sapiens* (und etwas weniger *Homo floresiensis*). Der Zahnschmelz-Dentinübergang (EDJ) ist manchen Funden des asiatischen *Homo erectus* ähnlich. Die Übereinstimmung bei Hand- und Fußknochen mit *Australopithecus* ist für Détroit et al. (2019) insgesamt „bemerkenswert“. Dennoch räumen die Autoren ein, dass von *Homo luzonensis* vieles nach wie vor funktionell nicht bestimmbar ist: „Die partielle und fragmentarische Natur des Postcraniums der *H. luzonensis*-Elemente begrenzt derzeit die weitere Interpretation der Bewegungs- und Manipulationsfähigkeiten.“

In der Übersicht der Vergleichstabelle (Tab. 1) von Détroit et al. (2019: Supplementary Table 3) werden 21 Merkmale verschiedener Homininen verglichen (Zeilen 1 bis 21). Die Farben der Tabelle sind vom Autor dieses Artikels ergänzt, um den Grad der Ähnlichkeit des jeweiligen Merkmals zu *Homo sapiens* darzustellen. Außerdem wurde der Tabelle eine quantitative Auszählung der übereinstimmenden Merkmale der jeweiligen Arten hinzugefügt (Zeile A Übereinstimmungen mit *Homo sapiens*, Zeile B mit *Homo luzonensis*). Zeile C ist eine Auszählung der sogenannten gewichteten Ähnlichkeit¹⁷. Die gewichtete Ähnlichkeit weist jedem Merkmal einen Punktwert zu, je nachdem wie relativ nahe dieses Merkmal zu *Homo luzonensis* ist. Der höchste Wert bedeutet „*Homo luzonensis* ähnlich“, der niedrigste „am weitesten entfernt“ (bei 4 Merkmalsabstufungen: von 0 bis 3; bei 3 Merkmalsabstufungen: von 0 bis 2; bei 2 Merkmalsabstufungen: von 0 bis 1). Daraus ergibt sich, dass insgesamt maximal 39 Gewichtungspunkte die Nähe zu *Homo luzonensis* beschreiben.¹⁸

Die Vergleichstabelle (Tab. 1) macht deutlich, dass lediglich zwei der 21 untersuchten Merkmale von *Homo luzonensis* eine direkte Übereinstimmung (grüne Kennzeichnung) sowohl mit *Homo sapiens* als auch mit *Homo neanderthalensis* besitzen. Damit stimmen im Vergleich zu anderen Vergleichs-Taxa am wenigsten Merkmale dieser beiden Menschenarten mit *Homo luzonensis* überein. Das ist die niedrigste direkte

Übereinstimmung in Tabelle 1 bei der gesamten Menge an Merkmalen überhaupt.

Auch wenn man die hypersapiens-Merkmale (violett markiert) des Fingermitteglieders als sapiens-Merkmale deuten würde, dann ergäbe sich immer noch eine niedrige Übereinstimmung von fünf Merkmalen zwischen *Homo*

Die Merkmalskombination von *Homo luzonensis* unterscheidet sich insgesamt von allen bisher bekannten Homininenarten.

luzonensis und *sapiens*. Vergleicht man die gewichtete Ähnlichkeit aller 21 Merkmale nach den vorliegenden Merkmalsabstufungen der Homininen, wird deutlich, dass auch hier *Homo neanderthalensis* bzw. *sapiens* mit nur 6 bzw. 7 von 39 möglichen Merkmalspunkten *luzonensis* überhaupt nicht ähneln. Für den Vergleich mit *Homo erectus* liegen zu wenige Daten vor, doch ist hier immerhin der gewichtete Wert etwas näher an *luzonensis* (9/14).

Wollte man *luzonensis* dennoch als *Homo* bezeichnen, würde das aus systematischer Sicht nach Collard & Wood (2015) bedeuten, dass *Homo luzonensis* den Merkmalen nach der Gattung *Homo* eindeutig näher stehen müsste als jeder anderen fossil bekannten Gattung von Homininen, wie *Australopithecus* oder *Paranthropus*. Das ist aber nicht der Fall. Leider wurden die Gattungen *Kenyanthropus*, *Ardipithecus*, *Orrorin* und *Sahelanthropus* von den Autoren gar nicht erst untersucht. Dies liegt wohl nicht nur am Mangel an fossilen Vergleichsfunden, sondern auch an der Verfügbarkeit der Daten. Von *Paranthropus* wiederum liegen bei den Fußknochen gar keine Vergleiche vor und bei den Handknochen sind sie seltsamerweise mit den frühen *Homo* zusammengelegt worden. Dennoch spräche der tabellarische Vergleich der Zähne sogar noch eher für eine Zuordnung von *luzonensis* zu *Paranthropus*. Dies dürfte allerdings allein aufgrund der Robustizität der Knochen von *Paranthropus* kein Forscher ernsthaft vertreten. Das Sammeltaxon der frühen „*Homo*“-Arten ist insgesamt nicht so aussagekräftig, zeigt aber dennoch eine etwas stärkere Übereinstimmung mit *luzonensis* als *Homo sapiens*.

Eine vorschnelle Zuordnung zu *Homo* ist in der Geschichte der Paläoanthropologie nicht ungewöhnlich und das könnte also auch bei *Homo luzonensis* der Fall sein. Schließlich gab es auch bei „*Homo*“ *habilis* und *rudolfensis* (sowie von LD-350 mit ca. 2,8 Mio. rJ) eine Aufweichung der ursprünglichen Gattungskriterien im Vergleich zur Holospecies *Homo sapiens* (vgl. Brandt 2017a; 2017e).

Kriterien	Australo-pithecus	Paran-thropus	Frühe afri./europ. H.	Asiatische Frühe H.	H. neander-thalensis	Homo sapiens	Homo floresiensis	Homo luzonensis
A) Direkte Gemeinsamkeiten mit <i>Homo sapiens</i> von 21 Merkmalen	9/21	1/14	6/21	1/7	13/21	21/21	12/20	2/21
B) Direkte Gemeinsamkeiten mit <i>Homo luzonensis</i> von 21 Merkmalen:	11/21	4/14	2/21	1/7	2/21	2/21	4/21	21/21
C) Gewichtete Ähnlichkeit zu <i>H. luzonensis</i> pro untersuchte Merkmalspunkte	25/39	16/39	14/39	9/14	6/39	9/39	13/38	39/39
Zähne								
1) P3 (1. Prämolare) Bukkalfurche(n) außen (bukkal = Richtung Wange)	3: stark	3: stark	2: moderat bis stark	2: moderat bis stark	1: moderat	0: abwesend	0: abwesend	3: stark
2) Mesiodistale (mittig, körperfern) Ausdehnung der Lingualkrone (lingual = zur Zunge) von P4 (2. Prämolare)	2: stark	2: stark	2: stark	2: stark	2: stark	0: abwesend	1: moderat	2: stark
3) Maxillare Prämolare (Oberkiefer Vorbackenzähne): querverlaufende/schräge Krone	2: partiell bis kontinuierlich	2: partiell bis kontinuierlich	2: partiell bis kontinuierlich	2: partiell bis kontinuierlich	2: partiell bis kontinuierlich	1: abwesend	0: partiell	2: partiell bis kontinuierlich
4) Drei Wurzeln bei P3	2: anwesend (variabel)	1: variabel	1: variabel	1: variabel	0: abwesend	0: abwesend	0: abwesend	2: anwesend
5) M1 und/oder M2 mit C5 (einem Höcker)	0: abwesend	1: anwesend	0: abwesend	0: abwesend	0: abwesend	0: abwesend	?	1: anwesend
6) Größenverhältnis der Oberkiefer-Prämolaren und -Molaren	0: niedrig	1: medium	0: niedrig	1: medium	0: niedrig	0: niedrig	0: niedrig	2: groß
7) Postcanine Zähne des Oberkiefers mesiodistal (mittig-körperfern) zusammengedrückt	0: nein	0: nein	0: nein	1: moderat	0: nein	0: nein	1: nur M1	2: stark
Fußknochen								
Dritter Mittelfußknochen								
8) Proximale (körpernahe) Kontaktfläche für Os cuneiforme (Fußwurzelknochen vorne links)	0: flach *	?	0: flach	?	0: flach	0: flach	0: flach	1: konvex
9) Größe der Basis relativ zu der totalen Länge	1: medium	?	2: variabel (medium bis groß)	?	0: groß	0: groß	0: groß	3: sehr klein
Zehengrundglieder								
10) Dorsales Kanting	1: niedrig	?	0: hoch	?	0: hoch	0: hoch	0: hoch	1: niedrig
11) Longitudinale (längsgerichtete) Krümmung	2: stark	?	0: schwach (ATD6-32)	?	0: schwach	0: schwach	1: medium	2: stark
12) Laterale und mediale Seiten in Dorsalsicht	1: parallel	?	0: Stundenglas (ATD6-32)	?	0: Stundenglas (weite Diaphyse)	0: Stundenglas (enge Diaphyse)	1: parallel	1: parallel
13) Kopfgröße zu Basisgröße in seitlicher Sicht	1: klein	?	0: groß	?	0: groß	0: groß	1: klein	1: klein
14) Sulci (Furchen) für die Ansätze des Flexormuskels	1: distal (körperfern) Hälfte / ² / ₃ d. Schaftes	?	0: proximal (körpernah) bis ¹ / ₂ Schaft (ATD6-32)?	?	0: proximal (körpernah) bis ¹ / ₂ des Schaft	0: proximal (körpernah) bis ¹ / ₂ des Schaft	1: distal (körpernah) Hälfte / ² / ₃ d. Schaft (?)	1: distal (körperfern) Hälfte / ² / ₃ d. Schaftes
Handknochen								
Frühe Homo und Paranthropus								
Fingerendglieder								
15) Relative Ausdehnung des apikalen (oberen) Schopfes	1: niedrig	0: hoch	?	?	0: hoch	1: niedrig	1: niedrig	1: niedrig
16) Robustheit	1: intermediär	1: intermediär	?	?	0: stark	2: schwach	1: intermediär	2: schwach
Fingermittelglieder								
17) Relative Breite der Basis	2: niedrig	1: hoch (SKX) bis niedrig (ATD)	?	?	0: hoch	2: niedrig	2: niedrig	3: sehr niedrig
18) Relative Breite des Schaftes	1: intermediär	2: hoch (OH7, SKX) bis intermediär (ATD)	?	?	1: intermediär	1: intermediär	2: intermediär	2: sehr niedrig
19) Relative Breite des Kopfes	2: niedrig	1: hoch (OH7: H.h, SKX: Pr.) bis intermediär (ATD)	?	?	0: hoch	2: niedrig	2: niedrig	3: sehr niedrig
20) Dorsales (zum Rücken hin) Horn	0: abwesend	1: abwesend (ATD) bis beginnend (SKX)	?	?	0: abwesend	0: abwesend	0: abwesend	0: anwesend
21) Befestigungen der Flexorscheide	2: stark	1: stark (OH7, SKX) bis niedrig (ATD)	?	?	0: schwach	0: schwach	0: schwach	2: stark

Tab. 1: Die Tabelle basiert inhaltlich auf der „Supplementary Table 3“ von Détroit et al. (2019). Die Farben, sowie die Zeilen A bis C und numerische Angaben vor den Merkmalen wurden ergänzt. **Grün** markiert sind die Merkmale, die dem modernen Menschen gleichen. Mit **Rot** (bei Extremwerten **Dunkelrot**) markiert sind die Merkmale gekennzeichnet, die dem modernen Menschen am wenigsten ähneln. **Gelbe** Werte liegen zwischen den Extremen. Mit **Violett** markiert sind die Werte, die im Spektrum zwischen *Australopithecus* und modernem Menschen das menschliche Merkmal sogar in der Unterschiedlichkeit zu *Australopithecus* noch überbieten, also *hypersapiens* sind.⁴²

Eine vorschnelle Zuordnung zu *Homo* ist in der Geschichte der Paläoanthropologie nicht ungewöhnlich und das könnte auch bei *Homo luzonensis* der Fall sein.

3 | Die Anzahl der Vergleichsmerkmale von Détroit et al. (2019)

Die Zahl von 21 Vergleichsmerkmalen mag in Anbetracht des geringen fossilen Datenmaterials von *Homo luzonensis* eine beachtliche Zahl an Vergleichsmerkmalen sein. Ein beispielhafter Blick in wissenschaftliche Studien zur Einordnung der fossilen Spezies in die Systematik der Homininen zeigt allerdings, dass dies noch keine besonders große Zahl an Merkmalen ist, um zu einem finalen

Urteil der Zuordnung von *luzonensis* gelangen zu können: Strait & Grine (2004) verwenden 70 Schädel- und 96 Zahnmerkmale für ihre Homininensystematik. Argue et al. (2009) beziehen sich für die systematische Einordnung von *Homo floresiensis* auf 133 Vergleichsmerkmale. Selbst die reine Zahnanalyse von Irish et al. (2013) zur Einordnung von *Australopithecus sediba* basiert auf 22

Merkmalen. Hawks et al. (2017) verwenden insgesamt 82 Vergleichsmerkmale (von Schädel und Gebiss 29 Merkmale, 18 Merkmale bei Handknochen und 35 Merkmale beim postkranialen Material von *Homo naledi*). Dies zeigt, dass die Einordnung von *Homo luzonensis* aufgrund der fossilen Daten noch sehr schwach begründet bleiben muss.

Doch es gibt noch weitere Probleme des Gattungsnamens *Homo* für die Funde aus Luzon: Denn es gibt ja tatsächlich eine Gattung, die *Homo luzonensis* deutlich mehr ähnelt als irgendeine Spezies der Gattung *Homo*, und das ist die Gattung *Australopithecus* mit einer Mehrheit an übereinstimmenden Merkmalen (11 von 21). Dies zeigt sich umso stärker bei der gewichteten Ähnlichkeit mit der höchsten Übereinstimmung von *Australopithecus* und *luzonensis* mit 25 von 39 Merkmalspunkten! Dementsprechend hätte man die neue Art, wenn schon unbedingt eine Zuordnung zu einer Gattung erfolgen sollte, besser *Australopithecus luzonensis* nennen sollen.

Der zweite Grund, warum die aktuelle Artzuordnung mehr als unglücklich ist, liegt in der Tatsache, dass einfach viel zu wenige Fossilfunde und viel zu wenig vergleichbares Datenmaterial (s.o.) vorliegen, um eine eindeutige Gattungszuordnung für *luzonensis* zu treffen. Besonders problematisch ist, dass weder Schädelreste noch DNA-Reste (die z. B. bei den Denisova-Menschen eine Klärung der systematischen Verwandtschaft ermöglichten (Krause et al. 2010) und sogar neuerdings zur Gesichtsrekonstruktion herangezogen wurden (Gokhman et al. 2019)) geborgen werden konnten, da sich diese

im tropischen Klima nicht lange genug erhalten. Auch über die Gehirngröße kann daher bisher nur spekuliert werden (Fleming 2019).

Zusammenfassend kann festgehalten werden: Die Einordnung von *Homo luzonensis* in die Gattung *Homo* ist allein aufgrund der von Détroit et al. (2019) vorgestellten Daten (insbesondere der Vergleichstabelle, Tab. 1) fragwürdig, zumindest aber vorschnell.

8. Einordnung in einen hypothetischen Stammbaum

Wie also kann man *Homo luzonensis* nach dem aktuellen Stand der Forschung in den Stammbaum der Homininen aufgrund der bisherigen Funde einordnen? Darüber gibt es unter Paläoanthropologen ganz verschiedene Meinungen, die im Folgenden wiedergegeben werden.

Die zeitliche Abfolge von Funden ist für die Erstellung eines evolutionären Stammbaums von entscheidender Bedeutung. Mittlerweile weiß man, dass bereits seit 709.000 rJ Menschen auf der Insel Luzon wohnten. Man fand im Cagayan-Tal in der Provinz Kalinga nämlich Nashornknochen, die von Steinwerkzeugen zerlegt worden sind. Wer diese frühen Werkzeugmacher waren, ist bisher aber völlig unbekannt.¹⁹

Theoretisch könnte es sich bei *Homo luzonensis* um einen Seefahrer handeln, da die Wallace-Linie²⁰ auch zur damaligen Zeit wohl am ehesten durch aktive Seefahrt überschritten werden konnte.²¹ Jan Dönges von SPEKTRUM schreibt, dass die Paläoanthropologen bisher

Die Einordnung von *Homo luzonensis* in die Gattung *Homo* ist fragwürdig, zumindest aber vorschnell.

Homo erectus als frühesten Seefahrer vermuten. Dönges führt über *Homo erectus* aus, „dass es erst dieser aufrecht gehende und recht passable Werkzeuge herstellende, mithin fast schon »richtige« Mensch²² es zu Wege brachte, seinen Heimatkontinent zu verlassen. Wer sonst wäre dazu in der Lage gewesen? Wer sonst könnte Meerengen überqueren?“²³ Immerhin könnte nach Dönges also die Ankunft von *luzonensis* auf Luzon als Hinweis darauf gewertet werden, dass es sich vielleicht um einen verzweigten *Homo erectus* aus Asien handelt.

Détroit et al. (2019) sehen in *Homo erectus* den wahrscheinlichsten Vorfahren von *Homo luzonensis*. Der Grund dafür ist, dass sie anatomische Besonderheiten bei *Homo luzonensis* als auch bei *Homo floresiensis* am ehesten für eine Insel-Endemismus-Entwicklung halten, die *Homo erectus* zwei Mal durchlaufen hat. Détroit et al. (2019) ist jedoch klar, dass die Forschung hier noch am Anfang steht: „Weitere Entdeckungen und endgültigere Beweise sind jedoch [noch] erforderlich.“²⁴

Gerit van den Bergh (University of Wollongong, Australien) hält es ebenfalls für möglich, dass *Homo erectus* sich auf der Insel Luzon anpassen musste, dort nachts in Bäumen schlief und sich so zu *Homo luzonensis* entwickelte.²⁵ Generell wäre die Hypothese von van den Bergh

„Die Extremitäten, d. h. die Hand- und Fußknochen, sind bemerkenswert Australopithecinen-ähnlich.“

einer gewohnheitsmäßig kletternden *Homo*-Art evolutionär kaum in das bisher bestehende Theoriegebäude einzufügen, da ja gerade die ausdauernd schreitende Bipedie als ein Hauptcharakteristikum der Gattung *Homo* gilt. Somit wäre *luzonensis* eine völlig unerwartete evolutionär rückentwickelte Form.

Tracy Kivell (University of Kent in Canterbury, Großbritannien) erkennt hingegen in den langen und gekrümmten Fingern und Zehen Ähnlichkeiten zu *Australopithecus* (wie Lucy): „Dies ist ein sehr deutliches Zeichen für das Klettern.“²⁶

Auch Philip Piper (Australian National University) hebt die Gemeinsamkeiten mit *Australopithecus* hervor: „Die Extremitäten, d. h. die Hand- und Fußknochen, sind bemerkenswert Australopithecinen-ähnlich.“²⁷

Matt Tocheri (Lakehead University, Ontario, Kanada) (2019) vermutet ebenfalls, dass bereits eine Homininengruppe vor *Homo erectus* die Insel Luzon besiedelte.²⁸

Tocheri denkt damit wahrscheinlich an *Australopithecus* als Vorfahren von *luzonensis*. Sollte sich der Fund aus Luzon tatsächlich als *Australopithecus* erweisen, gäbe es allerdings das Problem des Alters. *Homo luzonensis* ist ca. 2 Mio. rJ jünger als alle Formen, die man *Australopithecus* (ohne den robusten *Paranthropus* mit ca. 1,4 Mio. rJ) zuordnet. Dieses Problem wäre mit einer zeitlichen Lücke von 1,4 Mio. rJ auch dann vorhanden, wenn man „*Homo*“ *habilis*, der von einigen Forschern auch als *Australopithecus habilis* bezeichnet wird, als Ahnen von *luzonensis* vermuten würde. Die zeitliche Distanz von 1,4 bzw. 2 rJ würde weitere Fragen aufwerfen, die man aktuell überhaupt nicht beantworten könnte: Wie hätte *Australopithecus* so lange unentdeckt überlebt? Wie hätte er die räumliche Distanz von Afrika bis auf die Inseln der Philippinen überwinden können? Wie hätte er sich völlig konvergent zu anderen Formen dann zu einer *Homo*-Art entwickeln können (falls *luzonensis* wirklich dieser Gattung zugeordnet werden sollte)?

Chris Stringer (Natural History Museum, London) hält sowohl eine Abstammung von *Homo luzonensis* und auch *floresiensis* von *Homo erectus* als auch von *Australopithecus* für möglich. Er zeigt damit die große Unsicherheit angesichts der aktuellen Fundsituation.²⁹ Außerdem warnt er: „Angesichts der geringen Anzahl von Fossilien werden einige Wissenschaftler die Frage stellen, ob es weise war, eine neue Art zu begründen, die auf solch begrenztem Material basiert. [...] Dennoch ist es im Moment wahrscheinlich vernünftig, die neue Art [erst einmal] zu akzeptieren, und vorerst auf weitere Funde zu warten.“³⁰

Andere Forscher betrachten *luzonensis* sogar nur als lokale Variante von *Homo erectus* und halten eine eigene Artzuschreibung für übertrieben.³¹

Auch Susan Antón (New York University, USA) hält die Aufstellung einer neuen Art für voreilig und hätte wohl lieber auf einen Schädel- oder DNA-Fund gewartet. Sie sagt: „Ich verstehe, was die Erstbeschreiber sagen wollen, aber gleichzeitig möchte ich mehr Daten haben.“³²

Carro et al. (2019) konstatieren ebenfalls, dass *Homo luzonensis* auf zu wenig Datenmaterial basiert: „Der kürzlich beschriebene *Homo luzonensis*, dessen phylogenetische Beziehungen innerhalb von *Homo* noch unklar sind, weist ebenfalls geringe Körpermaße auf, die als potenzielle Auswirkung der Inselevolution vermutet wurden. Allerdings wären weitere Beweise erforderlich, um diese Hypothese zu stützen“.³³

Wenn also unterm Strich überhaupt nicht klar ist, ob *Homo luzonensis* von *Australopithe-*

cus oder *Homo erectus* abstammt, dann ist auch eine Zuordnung zur Gattung *Homo* voreilig. Dies lässt sich auch aus der folgenden Aussage von Détroit et al. (2019) ableiten: „Die phylogenetischen Beziehungen zu anderen Homini- nen [...] müssen noch ermittelt werden.“ Denn auch Détroit et al. (2019) können „keine Lösung dafür anbieten, wie sich die beiden Funde in den Stammbaum des Menschen eingliedern lassen“. Schließlich erinnern viele Merkmale bei *Homo luzonensis* „nicht an *Homo erectus*, sondern an diverse *Australopithecus*-Arten, die vor mehreren Millionen Jahren im Osten und Süden Afrikas lebten.“

Nach Fleming (2019) ist es noch völlig offen, wie *Homo luzonensis* zu bewerten ist: „Die Forscher sind gespalten, wie sich *H. luzonensis* in den Stammbaum des Menschen einfügt.“³⁴ Die Zeitschrift SPEKTRUM wählte ganz treffend die folgende Teil-Überschrift: „Garstige Hobbits widersetzen sich jeder Systematisierung“³⁵, womit ebenfalls angedeutet wird, dass erhebliche Unklarheiten über die Funde bestehen.

Fasst man die Aussagen der Paläoanthropologen zusammen, ist die sowohl die Zuordnung als auch die Abstammung von *Homo luzonensis* (Abb. 11: Pink markiert) nach wie vor offen. Auf Grundlage der allgemeinen unklaren Datenlage der Beziehungen der Funde innerhalb der Gattung *Homo* kann auch die folgende Abbildung über die zeitliche Einordnung der Homininen keine direkten Verwandtschaftsbeziehungen anzeigen.

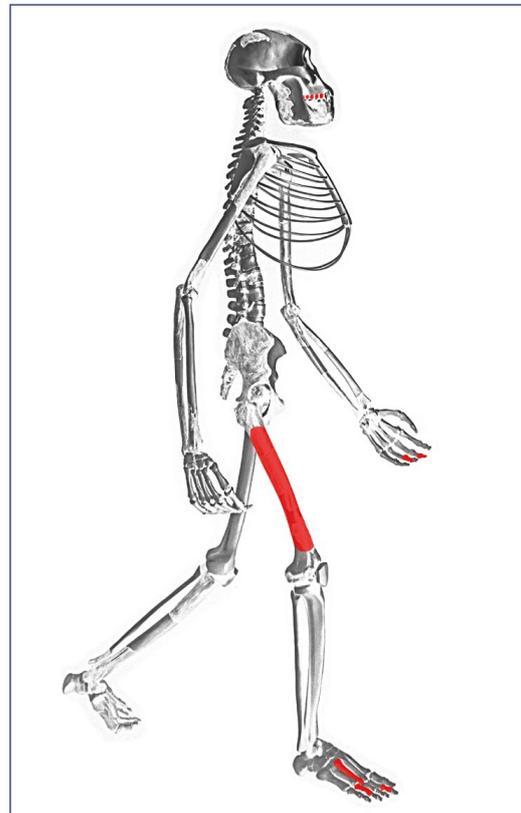


Abb. 10 Ob *Homo luzonensis* wirklich ein Mensch (*Homo*) war, ist aufgrund der wenigen Funde bisher schwer zu sagen. Die gefundenen Knochen von *Homo luzonensis* sind rot markiert (ein linker Prä-molar ist nicht sichtbar und der 3. rechte Molar ist doppelt; die gefundenen Hand- und Fußknochen wurden jeweils an nur einer Extremität zur besseren Sichtbarkeit angeordnet). Als Hintergrundbild dient eine Skelettrekonstruktion von Lucy (*Australopithecus afarensis*), deren Originalknochen dunkler abgebildet sind. Hintergrundbild bearbeitet nach: Ninara from Helsinki, Finland - IMG_5732 Addis Abeba, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=74409451>.

9. Einordnung in das Grundtypmodell

Wie aber würde man *luzonensis* beurteilen, wenn man nicht von einer allmählichen Evolution des Menschen aus affenähnlichen Vorfahren, sondern von unterschiedlichen von Gott geschaffenen Grundtypen ausgeht, welche sich dann an verschiedene Lebensräume anpassen?

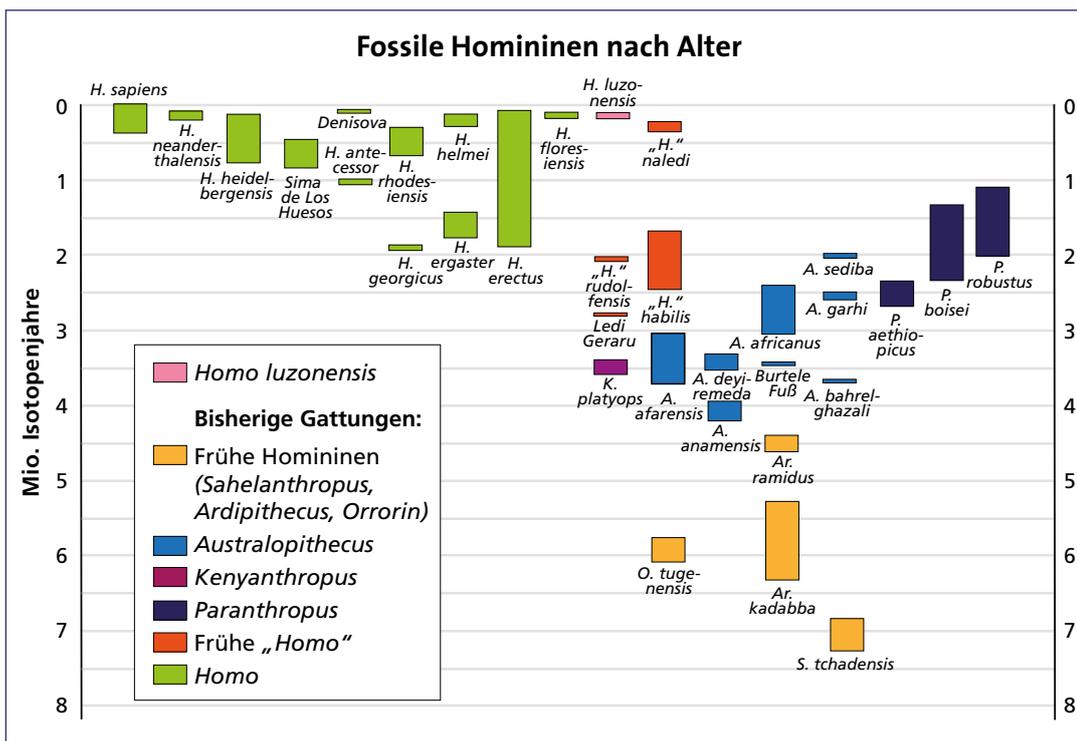


Abb. 11 Fossile Homininen, angeordnet nach dem radiometrischen Alter, jeweils vom ersten bis zum letzten Auftreten (nach Wood & Boyle 2016). Die Abbildung bezieht Verwandtschaftsverhältnisse nicht ein, da diese meistens unklar sind. *Homo luzonensis* wurde ergänzt. Nach: Wood & Boyle (2016).

Nach dem Grundtypmodell stehen mehrere verschiedene polyvalente (d. h. genetisch vielfältige und daher anpassungsfähige) Grundtypen am Anfang. Die ursprünglichen Grundtypen haben sich durch experimentell belegbare Evolutionsmechanismen in verschiedene Arten aufgespalten. Dieser Prozess wird Mikroevolution genannt und funktioniert nach den bekannten Darwin'schen Mechanismen (Mutation, Rekombination, Selektion und Isolation). Besiedeln Individuen eines Grundtyps eine abgelegene Region oder eine Insel ohne den genetischen Austausch mit Nachbarregionen, kann dies in relativ kurzer Zeit zur Abspaltung neuer Arten führen, die sich sowohl im Körperbau als auch im Verhalten unterscheiden.

Im Grundtypmodell stellt die Entdeckung neuer fossiler Arten wie *luzonensis* mit bisher unbekanntem Merkmalsmosaik kein grundsätzliches Problem dar, sofern es gute Gründe für die Zuordnung zu einem bestimmten Grundtyp gibt. Das liegt daran, dass bei der Artaufspaltung innerhalb von Grundtypen aufgrund latenter Anlagen verschiedenste Merkmalsmosaiken zu erwarten sind, die man nicht unbedingt in ein widerspruchsfreies Stammbaumschema bringen kann. Merkmalsmosaik ohne auflösbare Merkmalskonflikte in Stammbaumrekonstruktionen können damit zum Teil sogar besser im Grundtypmodell als durch evolutionstheoretische Modellierung erklärt werden, da am

Anfang nicht ein „weniger“ evolvierter Vorfahr einer anderen Organismengruppe steht, sondern ein Grundtyp mit breitem, schon vorhandenem Merkmalspektrum.

Doch wie sieht es mit den Funden aus Luzon aus? Die Arbeit von Détroit et al. (2019) liefert ausreichende Daten für die Etablierung einer neuen Art namens *luzonensis*. Das einzigartige Merkmalsmosaik und der Fundort sind hierfür ausreichende Gründe. Die spannende Frage bleibt, welcher Gattung und damit welchem Grundtyp man *luzonensis* zuordnet.

In der nachstehenden Tabelle sind die Merkmale von *luzonensis* eine vorläufige Deutung im Grundtypmodell zusammengefasst.

Dabei wird unterschieden zwischen 1. einzigartigen Merkmalen, 2. Merkmalen, die zu dem Grundtyp Mensch (s. u.) passen, 3. den besonderen Merkmalen, die auch der kleinwüchsige *Homo floresiensis* besitzt und 4. Merkmalen, die auch bei den großaffenähnlichen Australopithecinen vorkommen.

1. Einzigartige Merkmale von *Homo luzonensis* sind solche, die bisher bei keinem Homininen gefunden wurden.

2. Merkmale, die für den Grundtyp Mensch typisch sind, sind hohe Intelligenz, kumulativ fortschreitende Kultur und ein Sinn für Religion und Kunst. Des Weiteren zeichnen sich Menschen durch den ausdauernd schreitenden Gang und den Präzisionsgriff aus, der in Kombination mit der hohen Intelligenz die Herstellung komplexer Werkzeuge ermöglicht. Zum Grundtyp Mensch sind nach aktuellem Forschungsstand aufgrund der Fossilfunde und Werkzeughinterlassenschaften folgende Formen zu rechnen: *Homo erectus* in all seinen Varianten (inkl. *ergaster* und *georgicus*)³⁶, *Homo antecessor*, *Homo heidelbergensis*, Neandertaler und *Denisova*, *Homo sapiens* sowie zahlreiche Mischformen. Die Zugehörigkeit dieser Funde zum Grundtyp Mensch ist aufgrund dieser fossilen Mischformen inzwischen deutlich belegbar.³⁷

Abb. 12 Schädel und Unterkiefer von *Homo floresiensis* LB1 (Replik).
Von Gerbil - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8842745>.



Abb. 13 Das kleine Skelett von *Homo floresiensis* in einer Museumsvitrine.
Von Ghedoghedo - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=46300110>.



<i>Homo luzonensis</i>	Zähne	Handknochen	Fußknochen
1. Einzigartige Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> - mesiodistal verengte Zähne + Kronenverhältnis - Molaren sehr klein (kleiner als <i>floresiensis</i>) - Kronenoberflächen der Molaren noch kleiner als <i>floresiensis</i> - Streudiagramme (mesiodistalem zu bucco lingualem Durchmesser): Molaren weitestgehend isoliert - 3D-geometrische Analysen des EDJ: in 3 von 6 Fällen isoliert - Anders als <i>Homo floresiensis</i> ist die M1-Kronenform stärker mesiodistal komprimiert und hat ein stärkeres Protokon (Innenhöcker) - Zahnmorphologie generell „leicht unterscheidbar“ bzw. weist in gegensätzliche Richtungen 	<ul style="list-style-type: none"> - dorsale Hügel auf Fingermitteglied proximal stark entwickelt - proximal dorsale Zuspitzung 	<ul style="list-style-type: none"> - Mittelfußknochen: extrem kleine proximale Basis - Schaft des Mittelfußknochens ist generell ungewöhnlich v. a. in Konvexität und Winkel - Zehengrundglied: Merkmale des Kopfes einzeln bei <i>Australopithecus</i>, aber nicht in der Kombination [- Einige Merkmale des Mittelfußknochens sind nach Mijares et al. 2010 nicht passend zu <i>Homo sapiens</i> z. B. bei zwei der drei proximalen Gelenkflächen; die Dimensionen des Knochens sind nicht im Bereich von <i>Homo erectus</i> und frühem <i>Homo sapiens</i>]
2. typisch für Echte Menschen	<ul style="list-style-type: none"> - Form von M1 - Prokrustusanalyse EDJ: P3 im Bereich der echten Menschen, aber keine Vergleichswerte außerhalb - Kronendurchmesser P4 und M2: fast gleich mit asiatischem <i>erectus</i> - Höcker der Molaren ähneln <i>sapiens</i> - Der innere molare Schmelz ähnelt <i>sapiens</i> und <i>erectus</i> - Prämolaren klein (aber noch im Variationsbereich von <i>sapiens</i> und <i>floresiensis</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fingermitteglied lang und schmal 	<ul style="list-style-type: none"> - Größe des Mittelfußknochens noch im Bereich der weiblichen Negritos - Prokrustusanalysen von Déroit et al. 2003: 1 Kombination überlappt mit <i>Homo sapiens</i> [eine aber genauso mit Bären (<i>Ursidae</i>)]
3. Ausprägung wie bei <i>Homo floresiensis</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Querkämme auf Prämolaren ähneln <i>floresiensis</i> - 3D-geometrische Analysen des EDJ: P3 und P4 am ehesten mit <i>floresiensis</i> - P3 Kronenoberfläche ähnelt <i>floresiensis</i> - Prämolaren klein (aber noch im Variationsbereich von <i>sapiens</i> und <i>floresiensis</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fingermitteglied: lang und stark gekrümmt (wie <i>Australopithecus</i> und <i>floresiensis</i>) 	
4. typisch für Australopithecinen	<ul style="list-style-type: none"> - Prämolaren relativ groß (nur wie <i>Paranthropus</i>) - zwei bis drei robuste divergente Wurzeln (auch bei echten Menschen, aber seltener) - tiefe Bukkalrillen (auch bei echten Menschen, aber seltener) - Zahnschmelz-Dentin-Übergang unterscheidet sich von echten Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fingermitteglied: gut entwickelte Flexorscheidenansätze - Fingermitteglied: langgestreckter, flacher Schaft - Fingermitteglied: lang und stark gekrümmt (wie <i>Australopithecus</i> und <i>floresiensis</i>) als Hinweis auf regelmäßiges Klettern 	<ul style="list-style-type: none"> - Konvexität am proximalen Gelenk des Mittelfußknochens - Basis des Mittelfußknochens dorso-plantar kürzer - Zehengrundglied deutlich: Längskrümmung des Schaftes → Kletteranpassung, parallele Diaphysenränder, deutliche Beugemuskelansätze am Schaft, artikulärer Winkel & Dorsalkanting (je unterster Wert) - Fußknochen ähneln am ehesten <i>Australopithecus afarensis</i>

Tab. 2 Zuordnung der Merkmale von *luzonensis*, die eine Grundtypzugehörigkeit nahelegen.

3. Es gibt gute Gründe für die Zuordnung von *Homo floresiensis* zum Grundtyp Mensch³⁸, unabhängig davon, von wem er genau abstammt und ob er eine krankhafte Variante darstellt oder nicht. Da aber die Mechanismen der Verzweigung (die vielleicht Parallelen bei *luzonensis* haben) unklar sind, wird *Homo floresiensis* gesondert mit *luzonensis* verglichen.

4. Die großaffenähnlichen Australopithecinen gehören nicht zum Grundtyp Mensch, sondern repräsentieren einen oder mehrere ausgestorbene Großaffen-Grundtypen: *Kenyanthropus platyops*, *Paranthropus (robustus, aethiopicus und boisei)*, *Australopithecus (anamensis, afarensis, deyiremeda, africanus, bahrelghazali, ghari und sediba)*, „*Homo*“ *habilis* und *rudolfensis*, wahrscheinlich „*Homo*“ *naledi*³⁹, sowie auch *Ardipithecus (ramidus und kadabba)*, *Orrorin tugenensis* und *Sahelanthropus tchadensis*.⁴⁰

Die Merkmalskombination der Zähne von *luzonensis* ist einzigartig. Die oberen Molaren sind am ehesten menschenähnlich. Die Mittel-

handknochen sind denen der großaffenähnlichen Australopithecinen am ähnlichsten. Die Mittelfußknochen sind relativ einmalig strukturiert. Die Zehengrundglieder zeigen eindeutig Australopithecinen-typische Merkmale. Damit ist eine Zuordnung zum Grundtyp Großaffen-ähnliche Australopithecinen oder Grundtyp *Homo* nicht endgültig möglich. Die Gesamtheit der Daten spricht aber, selbst unter Zurechnung von *floresiensis* zum Grundtyp *Homo*, deutlicher gegen als für eine Einordnung von *luzonensis* zum Grundtyp Mensch.

Die Gesamtheit der Daten spricht, selbst unter Zurechnung von *floresiensis* zum Grundtyp *Homo*, deutlicher gegen als für eine Einordnung von *luzonensis* zum Grundtyp Mensch.

Betrachtet man aber die Ergebnisse der Vergleichstabelle 1 (s. Kap. 7, Tab. 1), die eine gewichtete Ähnlichkeit der Merkmale enthält und damit etwas differenzierter ist, ergibt sich deutlich, dass die gewichtete Ähnlichkeit *luzonensis* in die Nähe der Gattung *Australopithecus* stellt (25 von 39 Merkmalspunkten). Somit ist *luzonensis* der Gattung *Australopithecus* sogar noch ähnlicher als dem ebenfalls kleinen südostasiatischen Inselzweig *Homo floresiensis* (13 von 38 Merkmalspunkten). Daher ist eine Zuordnung von *luzonensis* zum Grundtyp oder einem der Grundtypen der großaffenähnlichen Australopithecinen vertretbar. Wenn *Homo floresiensis* zum Grundtyp Mensch gehört, ist die Zuordnung von *luzonensis* zum Grundtyp der Australopithecinen nicht mehr ganz so eindeutig, aber immer noch gut begründet. Außerdem besitzen selbst die robusten *Paranthropus*-Arten (16 von 39 Merkmalspunkte) eine größere gewichtete Ähnlichkeit zu *luzonensis* als *Homo floresiensis*. Betrachtet man also die Vergleichsmerkmale von *Homo luzonensis* und anderen Homininen nach Détroit et al. (2019) genauer, so lässt sich *Homo luzonensis* selbst von einem Grundtyp Mensch, der neben asiatischem *Homo erectus*, Neandertaler und *Homo sapiens* auch *Homo floresiensis* mit einschließt, immer noch durch 14 von 21 Merkmalen deutlich abgrenzen.⁴¹

10. Fazit

Homo luzonensis wurde 2019 aufgrund von 13 Zahn- und Knochenfunden, die man seit dem Jahr 2010 auf der Insel Luzon gemacht hatte, von Détroit et al. als neue Menschenart beschrieben. In dieser Arbeit wurden die Funde nach Zahn-, Handknochen-, Fuß- und Bein-knochen aufgrund der publizierten Daten beschrieben und hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit mit anderen Homininenarten verglichen. Dabei stellte sich heraus, dass *luzonensis* ein Merkmalsmosaik aus v.a. *Australopithecus*-ähnlichen Zehengrundgliedern und Mittelhandknochen, teilweise menschenähnlichen oberen Molaren und einzigartigen Mittelfußknochen besaß.

Methodisch weisen einige der Vergleichsarbeiten von Détroit et al. (2019) allerdings den Mangel von Datenmaterial (z. B. wenig Vergleichsfunde, z. T. sogar nur *Homo* als Vergleichsmaterial) einerseits und systematischer Vereinfachung (wie die Bezugnahme auf das unzulässige Sammeltaxon „Frühe *Homo*“) andererseits auf. Noch erstaunlicher ist aber die voreilige Zuordnung von *luzonensis* zur Gattung *Homo* durch die Autoren, die in offensichtlichem Widerspruch zu ihrem eigenen Datenmaterial steht.

Es gibt zwei Gründe dafür, warum *luzonensis* so schwer zuzuordnen ist: Erstens ist es leider aufgrund der Datenlage von *luzonensis* nicht möglich, diesen eindeutig einer Gattung zuzuordnen. Dafür sind 13 kleine Knochen (hauptsächlich Zähne) bei Abwesenheit von DNA, Schädel, Brustkorb oder Beckenelementen einfach zu wenig. Zweitens ergibt die Vergleichstabelle der Merkmale (Kap. 7, Tab. 1), die auf den Daten von Détroit et al. (2019) basiert, dass weder die Anzahl der Merkmale an sich noch die gewichtete Ähnlichkeit eine Zuordnung von *luzonensis* zu *Homo* rechtfertigt. Im Gegenteil weisen beide quantitativen Vergleichsmethoden auf die Ähnlichkeit zu *Australopithecus* hin (11 von 21 Merkmalen stimmen überein; die gewichtete Ähnlichkeit ist 25 von 39 Merkmalspunkten). Selbst der ebenfalls zwergwüchsige *Homo floresiensis* ist auf dieser Datenbasis *luzonensis* nicht so ähnlich wie *Australopithecus*. Dies gilt erst recht für *Homo sapiens*, der die Typuspezies der Gattung *Homo* darstellt und dem eine neue *Homo*-Art mehr ähneln müsste als einer Art jeder anderen Gattung (vgl. Collard & Wood 2015). *Homo sapiens* teilt aber nur 2 von 21 direkten Vergleichsmerkmalen und nur 9 von 39 Merkmalspunkten mit *luzonensis*, was weniger als die Hälfte der Übereinstimmungen mit *Australopithecus* ist. Somit ist die Gattungs-zuordnung von *luzonensis* zu *Homo* fragwürdig, wie auch die sehr konträren Meinungsäußerungen anderer Fachleute aus der Paläanthropologie gezeigt haben.

Allerdings erweist es sich als schwierig, *Homo luzonensis* eindeutig im Grundtypmodell einzuordnen. Denn *luzonensis* besitzt einfach zu viele einzigartige Merkmale und auch in manchen Merkmalen eine Ähnlichkeit zu *Homo floresiensis*, die möglicherweise vergleichbaren Verzweigungsmechanismen beider Arten geschuldet ist. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf. Dennoch lassen sich insgesamt mehr Gründe gegen als für eine Zugehörigkeit *luzonensis* zum Grundtyp Mensch vorbringen. Dies gilt jedenfalls, solange sich die Datenlage nicht deutlich durch neue Funde von *luzonensis* ändert.

Es erweist sich als schwierig, *Homo luzonensis* eindeutig im Grundtypmodell einzuordnen, denn *luzonensis* besitzt einfach zu viele einzigartige Merkmale.

- Argue D et al. (2009) The affinities of *Homo floresiensis* based on phylogenetic analyses of cranial, dental, and postcranial characters. *Journal of Human Evolution* 107, 107 e 133. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhevol.2017.02.006>.
- Australian National University: New species of early human found in the Philippines. News vom 11.04.2019. <https://www.anu.edu.au/news/all-news/new-species-of-early-human-found-in-the-philippines>.
- Bahnsen U (2019) Der Neue aus der Höhle. DIE ZEIT Nr. 16/2019, 11.04.2019, <https://www.zeit.de/2019/16/philippinen-menschliche-ueberreste-gattung-homowissenschaftler-kalksteinhoehle>.
- Bahnsen U (2019) Der Neue aus der Höhle. ZEIT ONLINE 10.04.2019: <https://www.zeit.de/2019/16/philippinen-menschliche-ueberreste-gattung-homowissenschaftler-kalksteinhoehle>.
- Brandt M (2015) Flores-Mensch: Moderner *Homo sapiens* mit Down-Syndrom? In: *Studium Integrale Journal* 22, 30–34.
- Brandt M (2017a) „*Homo*“ *habilis* war kein Mensch. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. *Studium Integrale Special*, S. 83–92.
- Brandt M (2017b) Frühmensch ein „Missing Link“? Die Schulter von *Homo erectus*. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. *Studium Integrale Special*, S. 93–104.
- Brandt M (2017c) Frühmenschen mit modern-menschlichen Fähigkeiten. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. *Studium Integrale Special*, S. 109–115.
- Brandt M (2017d) *Homo naledi* – neuer Hominine mit vielen Fragezeichen. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. *Studium Integrale Special*, S. 51–82.
- Brandt M (2017e) Unterkiefer LD 350-1 aus Äthiopien. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. *Studium Integrale Special*. S. 81–82.
- Brandt M (2018) Merkmalsnetz statt Stammbaum. Neues Vernetzungsmodell in der Paläanthropologie ähnelt Verwandtschaftsverhältnissen im Grundtyp Mensch. In: *Studium Integrale Journal* 25, 47–51..
- Brandt M (2020) Stammt der Mensch von einem bayerischen Menschenaffen ab? – Funktionsmorphologische und evolutionstheoretische Spekulationen. *W+W Special Paper B-20-1*, https://www.wort-und-wissen.org/wp-content/uploads/b-20-1_danuvius.pdf.
- Carro S et al. (2019) Somewhere beyond the sea: Human cranial remains from the Lesser Sunda Islands (Alor Island, Indonesia) provide insights on Late Pleistocene peopling of Island Southeast Asia. *Journal of Human Evolution* 134, 102638. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2019.07.002>.
- Collard M & Wood B (2015) The Human Genus. In: Henke W & Tattersall I (Hrsg.) *Handbook of Paleoanthropology*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, doi:10.1007/978-3-642-39979-4_51, S. 2107–2144.
- Davis J (2019) New species of ancient human discovered in the Philippines. In: NATURAL HISTORY MUSEUM. First published 11.04.2019, <https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2019/april/new-species-of-ancient-human-discovered-in-the-philippines.html>.
- Détroit F et al. (2013) „Small size“ in the Philippine human fossil record: is it meaningful for a better understanding of the evolutionary history of the negritos? *Hum. Biol.* 85, 45–65, doi: 10.3378/027.085.0303.
- Détroit F et al. (2019) A new species of *Homo* from the Late Pleistocene of the Philippines. *Nature* 568, 181–186, doi:10.1038/s41586-019-1067-9.
- Dönges J (2019) *Homo luzonensis*: Eine neue Art Mensch. 10.04.2019. In: SPEKTRUM: <https://www.spektrum.de/news/eine-neue-art-mensch/1638164>.
- Fleming N (2019) Unknown human relative discovered

artikulärer Winkel: Gelenkflächenwinkel eines Knochens

bikondylär: Ein Knochen mit zwei Gelenkknorren

Bukkalrillen: eine Einkerbung der Zahnoberfläche zwischen den Zahnhöckern in Richtung Wange

Denisova: robuste asiatische Menschenart, dem Neandertaler in zeitlicher und morphologischer Hinsicht ähnlich war und ausgestorben ist, sich aber vorher genetisch mit dem modernen Menschen vermischt hat

Diaphysenränder: Knochenschaftsränder

distal: körperfern

divergent: unterschiedlich

dorsal: rückseitig

Dorsales Kanting: Dorsale Neigung

dorsopalmar: bei Handknochen: rückseitig-handflächenseitig

dorsoplantar: rückseitig-sohlenseitig

Grundtypmodell: Ein wissenschaftliches Modell auf Grundlage des biblischen Schöpfungsberichtes, das davon ausgeht, dass Gott Lebewesen als getrennte Fortpflanzungseinheiten erschuf, welche sich dann durch Anpassung an Umweltbedingungen in verschiedene Arten aufspalteten. Die Zuordnung von Arten zu Grundtypen erfolgt aufgrund von direkt und indirekt beobachtbarer erfolgreicher Kreuzung zwischen verschiedenen Arten. Im Gegensatz zur Darwinischen Evolutionstheorie wird hier nicht von einem graduellen Übergang zwischen verschiedenen Grundtypen ausgegangen.

Holotypus: Individuum, das zur Beschreibung einer Art dient und anhand dessen weitere Funde dieser Art zugeordnet werden können

Homininen: die evolutionäre Bezeichnung für Arten, die sich erst nach der Abspaltung der Schimpansenvorfahren vor 5–7 Mio. datierten Jahren entwickelt haben sollen und damit evolutionär näher mit dem Menschen verwandt sein sollen als die Schimpansen.

Hypokon: lingual-distaler Zahnhöcker in Richtung Zunge außen

Krenulation: Kämme bzw. Rillen der Kauoberflächen

lateral: seitlich

longitudinal: längsgerichtet

medial: mittig

mediolateral: in der Mitte seitlich

mesiodistal: im Zahnbereich: zur Kiefermitte, körperfern

Metakon: bukkal-distaler Zahnhöcker in Richtung Wange außen

Molaren: die drei Backenzähne (der letzte ist als „Weisheitszahn“ bekannt)

multivariate statistische Analyse: mit multivariaten Verfahren werden mehrere statistische Variablen gleichzeitig untersucht, z. B. Breite und Dicke eines Zahns.

Paläoanthropologie: die Wissenschaftsrichtung, die sich mit der Erforschung der Evolution des Menschen beschäftigt

palmar: handflächenseitig

Paratypus: Paratypen ergänzen einen Holotypus zur Beschreibung der Merkmale einer Art, weil Holotypen ihrerseits in der Paläoontologie oft nicht vollständig sind und normalerweise auch nicht durch andere Funde ersetzt werden

Prämolaren: die beiden Vorbackenzähne

Prokrustusanalyse: Bei der Prokrustusanalyse wird versucht, Formen zur Deckung zu bringen, indem sie rotiert, gespiegelt und ggf. vergrößert oder verkleinert werden. Das Ergebnis der Prokrustusanalyse kann im Fall der Zähne von *Homo luzonensis* zeigen, wie ähnlich die untersuchte EDJ-Oberfläche den anderen fossilen Homininenformen ist.

Protokon: Zahninnenhöcker

proximal: körpernah

proximaldistal: vom Körper nach außen

rJ: radiometrische Jahre

Typusart: definiert eine Gattung: wird ein neuer Fund gemacht, muss er zur Zuordnung einer Gattung nach Collard & Wood 2015 eine größere Ähnlichkeit zur Typusart einer Gattung besitzen als zur Typusart jeder anderen Gattung. Dies wird allerdings in der paläoanthropologischen Praxis nicht immer strikt umgesetzt.

- in Philippine cave. *Nature*, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01152-3>.
- Gokhman D et al. (2019) Reconstructing Denisovan Anatomy Using DNA Methylation Maps. In: *Cell* 179, 180–192, <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.08.035>.
- Hartwig-Scherer S (2005) Die Zwergenmenschen – Genetische Isolation führt zur Bildung von „Hobbits“ auf indonesischer Insel. *Studium Integrale Journal* 12,3–10.
- Hartwig-Scherer S (2007) Hickhack um den „Hobbit“. In: *Studium Integrale Journal* 14, 35–37.
- Hawks J et al. (2017) New fossil remains of *Homo naledi* from the Lesedi Chamber, South Africa. *eLife* 2017;6:e24232. doi: 10.7554/eLife.24232.
- Irish J et al. (2013) Dental Morphology and the Phylogenetic “Place” of *Australopithecus sediba*. *Science* 340(6129)1233062. April 2013. DOI: 10.1126/science.1233062
- Krause J et al. (2010) The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia. *Nature* 464, 894–897, doi: 10.1038/nature08976.
- Lordkipanidze D et al. (2013) A Complete Skull from Dmanisi, Georgia, and the Evolutionary Biology of Early *Homo*. *Science* 342, 326–331. doi: 10.1126/science.1238484.
- Mijares A et al. (2010) New evidence for a 67,000-year-old human presence at Callao Cave, Luzon, Philippines. *Journal of Human Evolution* 59,123–132, doi: 10.1016/j.jhevol.2010.04.008.
- Pilbeam D & Simons E (1965) Some problems of hominid classification. In: *American Scientist* 53, 237–259, <https://www.jstor.org/stable/27836009>.
- Podbregar N (2013) Schädel Fund wirft Menschen-Stammbaum durcheinander. In: www.wissenschaft.de 17. Oktober 2013. URL: <https://www.wissenschaft.de/geschichte-archaeologie/schaedelfund-wirft-menschen-stammbaum-durcheinander/>.
- Ruff C (2008) Relative limb strength and locomotion in *Homo habilis*. *American Journal of Physical Anthropology* 138, 90–100, <https://doi.org/10.1002/ajpa.20907>.
- Schadwinkel A (2013) Und plötzlich sind alle *Homo erectus*. *Zeit Online*. 17. Oktober 2013. URL: <https://www.zeit.de/wissen/2013-10/dmanisi-schaedel-homo-erectus.scinnex>
- Schadwinkel A (2013) Schädel Fund wirft Menschen-Stammbaum durcheinander. Möglicherweise gehörten alle frühen *Homo*-Vertreter zu nur einer Art. In: www.scinexx.de. 18. Oktober 2013, <https://www.scinexx.de/news/biowissen/schaedelfund-wirft-menschen-stammbaum-durcheinander/>.
- Strait D & Grine F (2004) Inferring hominoid and early hominid phylogeny using craniodental characters: the role of fossil taxa. *Journal of Human Evolution* 47,399 e 452, doi: 10.1016/j.jhevol.2004.08.008.
- Tocheri M (2019) Previously unknown human species found in Asia raises questions about early hominin dispersals from Africa. *Nature* 568, 176–178, doi: 10.1038/d41586-019-01019-7.
- Wade L (2019) New species of ancient human unearthed in the Philippines. *Science*, <https://www.sciencemag.org/news/2019/04/new-species-ancient-human-unearthed-philippines>. doi:10.1126/science.aax6501.
- Wood B & Boyle E (2016) Hominin Taxic Diversity: Fact or Fantasy? *Yearbook of Physical Anthropology* 159, 37–78.
- Wood B & Collard M (1999) The Human Genus. *Science* 284, 65–71, doi: 10.1126/science.284.5411.65.
- ³ „Homininen“ ist die evolutionäre Bezeichnung für Arten, die sich erst nach der Abspaltung der Schimpansen vorfahren vor 5-7 Millionen datierten Jahren entwickelt haben sollen und damit evolutionär näher mit dem Menschen verwandt sein sollen als die Schimpansen.
- ⁴ Podbregar N (2013) Schädel Fund wirft Menschen-Stammbaum durcheinander. In: www.wissenschaft.de 17. Oktober 2013. URL: <https://www.wissenschaft.de/geschichte-archaeologie/schaedelfund-wirft-menschen-stammbaum-durcheinander/>. Vgl. scinnex (2013) Schädel Fund wirft Menschen-Stammbaum durcheinander. Möglicherweise gehörten alle frühen *Homo*-Vertreter zu nur einer Art. In: [scinexx.de](http://www.scinexx.de), 18. Oktober 2013, <https://www.scinexx.de/news/biowissen/schaedelfund-wirft-menschen-stammbaum-durcheinander/>.
- ⁵ Schadwinkel A (2013) Und plötzlich sind alle *Homo erectus*. *Zeit Online*. 17. Oktober 2013, <https://www.zeit.de/wissen/2013-10/dmanisi-schaedel-homo-erectus>.
- ⁶ Vgl. Wood B & Collard M (1999) The Human Genus. *Science* 284, 65–71.
- ⁷ Vgl. Brandt M (2017) „*Homo*“ *habilis* war kein Mensch. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. *Studium Integrale Special*, S. 83–92.
- ⁸ Extended Data Fig. 2 Dental metrics. In: Détoit et al. (2019).
- ⁹ Bei der Prokrustusanalyse wird versucht, Formen zur Deckung zu bringen, indem sie rotiert, gespiegelt und ggf. vergrößert oder verkleinert werden. Das Ergebnis der Prokrustusanalyse kann im Fall der Zähne von *Homo luzonensis* zeigen, wie ähnlich die untersuchte EDJ-Oberfläche den anderen fossilen Homininenformen ist.
- ¹⁰ Extended Data Fig. 4 Procrustes analyses of the premolar and molar EDJ. In: Détoit et al. (2019).
- ¹¹ Die Dentinhöcker mussten ebenfalls bei LB1 für *Homo floresiensis* rekonstruiert werden.
- ¹² M1 (CCH6c): teilweise Überlappung mit *Homo erectus* und sapiens bei PC1, PC2, aber nur mit *Homo erectus* bei bgPC1, bgPC2; M2 (CCH6e) bei PC1, PC2 mit *Homo sapiens*, aber bei bgPC1, bgPC2 isoliert stehend.
- ¹³ Mit multivariaten Verfahren werden mehrere statistische Variablen gleichzeitig untersucht, z. B. Breite und Dicke eines Zahns.
- ¹⁴ Quelle des kompletten Textes: Mijares A et al. (2010) New evidence for a 67,000-year-old human presence at Callao Cave, Luzon, Philippines. *Journal of Human Evolution* 59, 123–132. doi: 10.1016/j.jhevol.2010.04.008.
- ¹⁵ Quelle des kompletten Textes: Détoit F et al. (2013) „Small size“ in the Philippine human fossil record: is it meaningful for a better understanding of the evolutionary history of the negritos? *Hum. Biol.* 85, 45–65. doi: 10.3378/027.085.0303.
- ¹⁶ Davis J (2019) New species of ancient human discovered in the Philippines. In: Natural History Museum. First published 11.04.2019. <https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2019/april/new-species-of-ancient-human-discovered-in-the-philippines.html>.
- ¹⁷ Eine ähnliche Methode verwendet z. B. Lordkipanidze et al. (2013), Supplementary Online Material, S. 4.
- ¹⁸ Frühe Afrikanische und Europäische „*Homo*“ ist ein unzulässiges Sammeltaxon von *Homo erectus ergaster*, *H. e. georgicus*, *H. antecessor*, „*Homo*“ *habilis* und „*Homo*“ *rudolfensis*. Die Unzulässigkeit dieses Sammeltaxons zeigt sich bereits darin, dass die Hälfte aller Merkmale der Vergleichstabelle ein Spektrum (von ... bis ...) aufweisen.
- ¹⁹ Engl. „apical tuft“: Das sind flache mediolaterale (mitig-seitliche) Ausdehnungen des Knochens an den distalen (körperfernen) Enden der Fingerendglieder an Hand und Fuß.
- ²⁰ Dönges J (2019) *Homo luzonensis*: Eine neue Art Mensch. 10.04.2019, <https://www.spektrum.de/news/eine-neue-art-mensch/1638164>.
- ²¹ Die Wallace-Linie trennt die asiatische von der australischen Tierwelt durch Meeresströmungen, die auch

Anmerkungen

- ¹ Ein Holotypus ist ein Individuum, das zur Beschreibung einer Art dient und anhand dessen weitere Funde dieser Art zugeordnet werden können.
- ² Paratypen ergänzen einen Holotypus zur Beschreibung der Merkmale einer Art, weil Holotypen oft nicht vollständig sind und normalerweise auch nicht durch andere Funde ersetzt werden.

- während den Eiszeiten nicht trocken fielen. Es ist daher schwierig für Lebewesen, Inseln auf der jeweils anderen Seite der Wallace-Linie zu besiedeln.
- ²² Bahnsen U (2019) Der Neue aus der Höhle. DIE ZEIT Nr. 16/2019, 11.04.2019, <https://www.zeit.de/2019/16/philippinenmenschliche-ueberreste-gattung-homo-wissenschaftler-kalksteinhoehle>. Vgl. Davis J (2019) New species of ancient human discovered in the Philippines. Natural History Museum. First published 11.04.2019, <https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2019/april/new-species-of-ancient-human-discovered-in-the-philippines.html>.
- ²³ Der Begriff „fast“ richtiger Mensch wird hier spekulativ ohne Begründung verwendet. Die Paläoanthropologen streiten eigentlich gar nicht über die vollständige Zuordnung von *erectus* zu *Homo*.
- ²⁴ Dönges J (2019) *Homo luzonensis*: Eine neue Art Mensch. 10.04.2019, <https://www.spektrum.de/news/eine-neue-artmensch/1638164>.
- ²⁵ Fleming N (2019) Unknown human relative discovered in Philippine cave. Nature, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01152-3>.
- ²⁶ Fleming (2019).
- ²⁷ Fleming (2019).
- ²⁸ Australian National University: New species of early human found in the Philippines. News vom 11.04.2019, <https://www.anu.edu.au/news/all-news/new-species-of-early-human-found-in-the-philippines>.
- ²⁹ Fleming N (2019) Unknown human relative discovered in Philippine cave. Nature, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01152-3>.
- ³⁰ Bahnsen U (2019) Der Neue aus der Höhle. ZEIT ONLINE 10.04.2019, <https://www.zeit.de/2019/16/philippinenmenschliche-ueberreste-gattung-homo-wissenschaftler-kalksteinhoehle>.
- ³¹ Davis J (2019) New species of ancient human discovered in the Philippines. Natural History Museum. First published 11.04.2019, <https://www.nhm.ac.uk/discover/news/2019/april/new-species-of-ancient-human-discovered-in-the-philippines.html>.
- ³² Fleming N (2019) Unknown human relative discovered in Philippine cave. Nature, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01152-3>. doi: 10.1038/d41586-019-01152-3.
- ³³ Fleming (2019).
- ³⁴ Carro S et al. (2019) Somewhere beyond the sea: Human cranial remains from the Lesser Sunda Islands (Alor Island, Indonesia) provide insights on Late Pleistocene peopling of Island Southeast Asia. Journal of Human Evolution 134, 102638. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2019.07.002>.
- ³⁵ Fleming N (2019) Unknown human relative discovered in Philippine cave. Nature, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01152-3>.
- ³⁶ Dönges J (2019) *Homo luzonensis*: Eine neue Art Mensch. 10.04.2019, <https://www.spektrum.de/news/eine-neue-artmensch/1638164>.
- ³⁷ Brandt M (2017) Frühmensch ein „Missing Link“? Die Schulter von *Homo erectus*. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. Studium Integrale Special, S. 93–104. Vgl. auch: Brandt M (2017) Frühmenschen mit modernmenschlichen Fähigkeiten. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. Studium Integrale Special, S. 109–115.
- ³⁸ Vernot B et al. (2016) Excavating Neanderthal and Denisovan DNA from the genomes of Melanesian individuals. Science 352, 235–239, doi:10.1126/science.aad9416. Vgl. Brandt M (2018) Merkmalsnetz statt Stammbaum. Neues Vernetzungsmodell in der Paläanthropologie ähnelt Verwandtschaftsverhältnissen im Grundtyp Mensch. Stud. Integr. J. 25, 47–51.
- ³⁹ Vgl. Hartwig-Scherer S (2005) Die Zwergmenschen – Genetische Isolation führt zur Bildung von „Hobbits“ auf indonesischer Insel. Stud. Integr. J. 12, 3–10; und: Brandt M (2015) Flores-Mensch: Moderner *Homo sapiens* mit Down-Syndrom? Stud. Integr. J. 22, 30–34. Hartwig-Scherer (2007) scheint aber in ihrer letzten Publikation zu *floresiensis* auch eine Zugehörigkeit zu *Australopithecus* für möglich gehalten zu haben: Hartwig-Scherer S (2007) Hickhack um den „Hobbit“. Stud. Integr. J. 14, 35–37.
- ⁴⁰ Brandt M (2017) *Homo naledi* – neuer Hominine mit vielen Fragezeichen. In: Frühe Homininen. Eine Bestandsaufnahme anhand fossiler und archäologischer Zeugnisse. Studium Integrale Special, S. 51–82.
- ⁴¹ Der am 06.11.2019 publizierte Fund Danuvius guggenmosi (11,62 Millionen rJ) aus Bayern, ein miozäner Menschenaffe, wird hier nicht berücksichtigt. Vgl. dazu: Brandt M (2020): Stammt der Mensch von einem bayerischen Menschenaffen ab? – Funktionsmorphologische und evolutionstheoretische Spekulationen. W+W Special Paper B-20-1, https://www.wort-undwissen.org/wp-content/uploads/b-20-1_danuvius.pdf.
- ⁴² Tab. 1: Die folgenden Tabellenmerkmale unterscheiden sich auch unter Einbezug von *Homo floresiensis* in den Grundtyp Mensch zwischen *Homo luzonensis* und Menschen: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20 und 21.