

**Aufgabe Evolution: Menschwerdung**

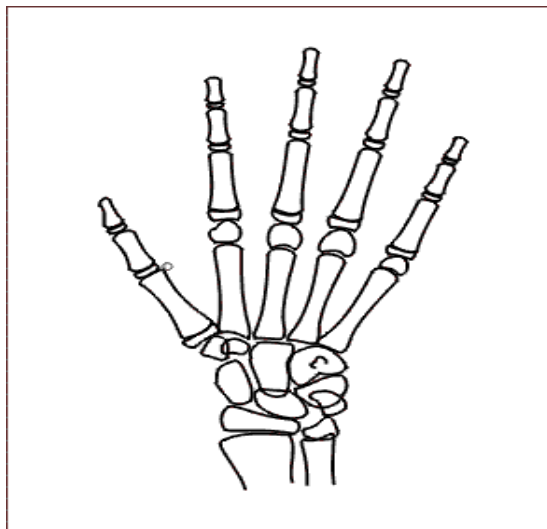
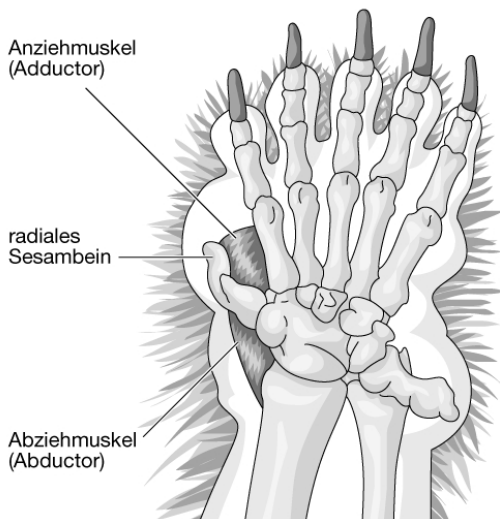
- 1.1 Erklären Sie die Entstehung des „Daumens“ des Pandas sowohl aus der Sicht von *Lamarck* und *Darwin*, als auch aus der der *synthetischen Theorie der Evolution* [Mat.1].
- 1.2 Stellen Sie ausgehend von den Abbildungen [Mat.2] dar, warum „Lucy“ als *Mosaikform* zu betrachten ist.
- 1.3 Entwickeln und diskutieren Sie auf der Basis des Vergleiches von *Geoffroy-Klammeraffen* und *Mantelbrüllaffen* [Mat.3] eine Hypothese zur Intelligenzentwicklung in der Evolution der Primaten.

**Material 1**

Der *Große Panda* kann seinen beweglichen Daumen den anderen fünf Fingern seiner Hand gegenüberstellen. Zum Abreißen der Bambussprossen sowie zum Fressen setzt er seine Greifhand geschickt ein.

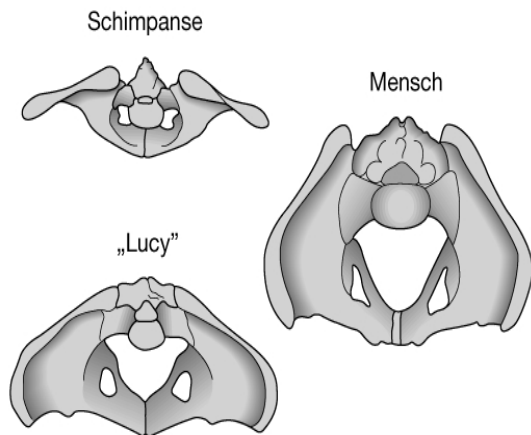
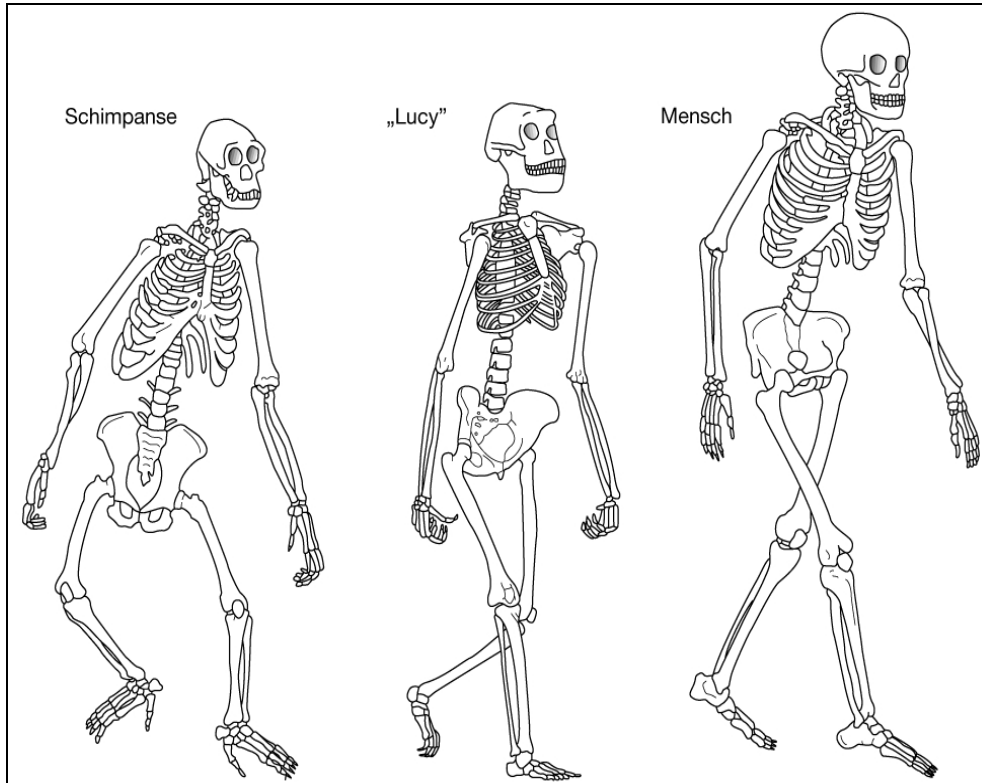
Die genaue Untersuchung zeigt aber, dass es sich beim „Daumen“ des Pandas um einen zusätzlichen „Finger“ handelt, der vom Sesambein gebildet wird (siehe Grafik unten). Ein Sesambein ist ein kleiner Knochen, der in einer Sehne kurz vor deren Ansatz eingefügt ist und so die Zugwirkung des zugehörigen Muskels verbessert. Die Greifhand des Pandas entwickelte sich demnach aus einer Pfote, die an das Laufen der bodenlebenden allesfressenden Pandavorfahren angepasst war.

Zum Vergleich ist rechts unten das Handskelett eines rezenten Menschen abgebildet.

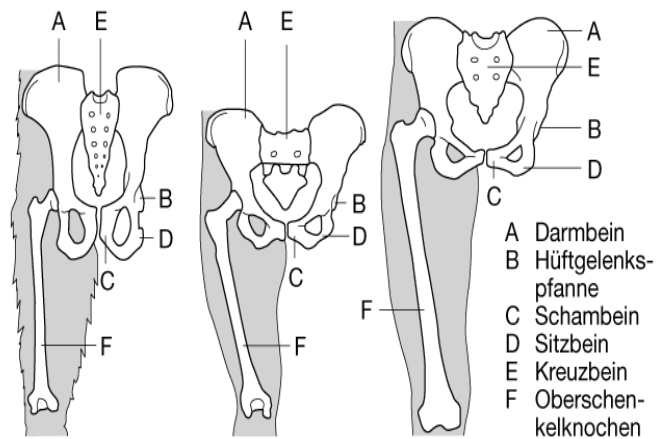


## Material 2

Das Skelett der zierlichen nur 105 cm großen „Lucy“ wurde in im sog. Afar-Dreieck (Äthiopien), am 30. November 1974 gefunden. Es gehört sehr wahrscheinlich zu einem weiblichen *Australopithecus afarensis*, der im Alter von etwa 25 Jahren vor ungefähr 3,2 Millionen Jahren starb.



Ansicht der Beckenknochen von oben



Ansicht von vorn

### Material 3



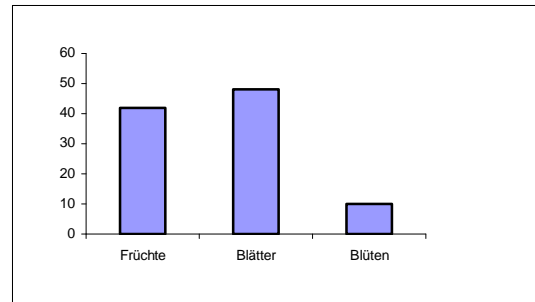
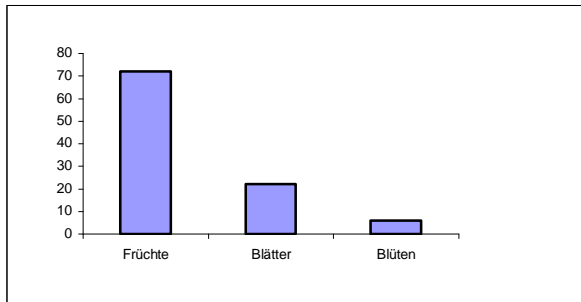
**Geoffroy-Klammeraffe**



**Mantelbrüllaffe**

**Körpermasse** 6 – 8 kg  
**Gehirnmasse** 107 g  
**Nahrung** (Jahresmittel in %): *Früchte* ◻ *Blätter* ◻ *Blüten*

6 – 8 kg  
 50 g



<b>Dickdarm</b>	kurz und eng	lang und weit
<b>Passage der Nahrung</b>	4 h	20 h
<b>Streifgebiet</b> (Tagesstrecke)	915 m	443 m
<b>Futtersuche</b>	kleine Trupps, die sich über Futterstandorte verständigen	großer Trupp, der bei der Futtersuche zusammenbleibt
<b>Sozialverhalten</b>	komplex; wechselnde Zusammensetzung der Teiltrupps; Aufteilung der je nach Verteilung der Nahrungsquellen	einfacher; feste Zusammensetzung der Trupps und feste soziale Ordnung

Geoffroy-Klammeraffen und Mantelbrüllaffen leben im gleichen Lebensraum, im Kronenbereich der tropischen Wälder Mittelamerikas, nebeneinander. Sie ernähren sich beide rein vegetarisch, aber ihre Grundnahrung unterscheidet sich (vgl. Diagramme oben). In Jahreszeiten, in denen kaum Früchte vorhanden sind, ernähren sich die Brüllaffen fast ausschließlich von Blättern. Die Klammeraffen dagegen suchen sorgfältig nach den selten gewordenen Früchten. Ihren Eiweißbedarf decken sie hauptsächlich durch junge Blätter (zur Qualität der Nahrung vgl. Tabelle unten).

Nahrung	leicht verdauliche Kohlenhydrate	Proteine	Ballaststoffe	räumliche Verteilung von Bäumen derselben Art	zeitliches Vorkommen an einer Baumart
<b>Blüten</b>	mäßig	mäßig bis viel	wenig bis mäßig	entfernt voneinander	weniger als 3 Monate
<b>Früchte</b>	viel	wenig	mäßig	entfernt voneinander	weniger als 3 Monate
<b>Junge Blätter</b>	wenig	viel	mäßig	nah beieinander	6 Monate
<b>Alte Blätter</b>	wenig	mäßig	viel	nah beieinander	immer

