

**SPF BCH. 2. Kanti Lernblatt zur Prüfung am 02.12.2010**

Autor:  
Linus Metzler

Version:  
**1.0b**

Veröffentlichung:  
**28.11.2010**

# EVOLUTION [DES MENSCHEN]

## INHALTSVERZEICHNIS

- Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Carl von Linné und Charles Darwin, die Bedeutung der Gedanken von Linné für die Entwicklung des Evolutionsgedankens und die Grundannahmen aus der Aussagen von Darwin anhand des fiktiven Gesprächs zwischen den beiden Wissenschaftlern herleiten..... 2
- Eine der drei Geschichten aus der Paläanthropologie in eigenen Worten nacherzählen → *Australopithecus africanus* ..... 2
- Die sechs Hominidenarten *Homo ergaster*, *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis*, *Homo floresiensis*, *Homo neanderthalensis* und *Homo sapiens* in die Stammesgeschichte des Menschen einordnen. Ihr könnt verwandtschaftliche Beziehungen zueinander, ihr zeitliches und geografisches Auftreten, die Umwelt, in welcher sie lebten, sowie ihre körperlichen und geistigen Fähigkeiten beschreiben ..... 2
- Die verschiedenen Hypothesen zum aufrechten Gang, zu den evolutiven Grundlagen der Intelligenz, zur Werkzeugbenutzung frei lebender Schimpansen, zum „Out-of-Africa“-Modell, zu den Vorfahren der Menschen aus Europa und Asien und zu den neuen Funden von *Homo erectus* erklären ..... 4

## INFO

Dies ist ein Lernblatt von Linus Metzler zum Thema Evolution [des Menschen], die in der 2. Kanti bei Herrn Muff behandelt wurde. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Jede Haftung wird abgelehnt.



Das Lernblatt von [Linus Metzler](#) steht unter einer [Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung 3.0 Lizenz](#).

## LERNTEIL

DIE GEMEINSAMKEITEN UND UNTERSCHIEDE VON CARL VON LINNÉ UND CHARLES DARWIN, DIE BEDEUTUNG DER GEDANKEN VON LINNÉ FÜR DIE ENTWICKLUNG DES EVOLUTIONSGEDANKENS UND DIE GRUNDANNAHMEN AUS DER AUSSAGEN VON DARWIN ANHAND DES FIKTIVEN GESPRÄCHS ZWISCHEN DEN BEIDEN WISSENSCHAFTLERN HERLEITEN

## GEMEINSAMKEITEN UND UNTERSCHIEDE VON CARL VON LINNÉ UND CHARLES DARWIN

### UNTERSCHIEDE

- Zeit, während der sie lebten
- Linné: Gott hatte Einfluss; Darwin: keine Beeinflussung durch Gott
- Darwin: Mensch stammt vom Affen ab; Linné: sei eine Beleidigung

### GEMEINSAMKEITEN

- Alles hat einen Nutzen

## BEDEUTUNG DER GEDANKEN LINNÉS DIE ENTWICKLUNG DES EVOLUTIONSGEDANKENS

- Alles trägt zu allem bei
- **Einordnung** der durch Gott erstandenen Lebewesen
  - Grundbaustein der Evolutionstheorie
- Überlegungen zur Artenvielfalt

## DIE GRUNDANNAHMEN AUS DER AUSSAGEN VON DARWIN ANHAND DES FIKTIVEN GESPRÄCHS ZWISCHEN DEN BEIDEN WISSENSCHAFTLERN HERLEITEN

- Es war nicht schon immer so → Evolution
- Survival of the Fittest

## EINE DER DREI GESCHICHTEN AUS DER PRALÄNTHROPOLOGIE IN EIGENEN WORTEN NACHERZÄHLEN

[Das Kind von Taung \[http://www.evolution-mensch.de/specials/taung/index.php\]](http://www.evolution-mensch.de/specials/taung/index.php)

[Eine Eva namens Lucy \[http://www.evolution-mensch.de/specials/lucy/index.php\]](http://www.evolution-mensch.de/specials/lucy/index.php)

[Die Piltown Fälschung \[http://www.evolution-mensch.de/specials/piltown/index.php\]](http://www.evolution-mensch.de/specials/piltown/index.php)

## EINE ZUSAMMENFASSUNG VON "DAS KIND VON TAUNG" FOLGT EVTL. NOCH

DIE SECHS HOMINIDENARTEN *HOMO ERGASTER*, *HOMO ERRECTUS*, *HOMO HEIDELBERGENSIS*, *HOMO FLORESIENSIS*, *HOMO NEANDERTHALENSIS* UND *HOMO SAPIENS* IN DIE STAMMESGESCHICHTE DES MENSCHEN EINORDNEN. IHR KÖNNT VERWANDTSCHAFTLICHE BEZIEHUNGEN ZUEINANDER, IHR ZEITLICHES UND GEOGRAFISCHES AUFTRETEN, DIE UMWELT, IN WELCHER SIE LEBTEN, SOWIE IHRE KÖRPERLICHEN UND GEISTIGEN FÄHIGKEITEN BESCHREIBEN

---

## HOMO ERGASTER

- Konnte Hitze gut vertragen
- Da bereits ein grösseres Hirn
  - hatte er einen  $\frac{1}{6}$ -höheren Energieverbrauch
  - konnte interpretieren
  - technische Innovationen realisieren
- schwitzte statt hecheln
- Laute erzeugbar
- Familie → Zusammenhalt
- Gefühle mitteilen
- Gewalt wichtig
- Verliess Afrika

---

## HOMO ERRECTUS

- Viele Produkte aus Bambus
- Flexibler Speiseplan
- Rottete Lebewesen aus

### 1 MIO. JAHRE SPÄTER

- Feuer-machen entdeckt
  - Auch abends denken

---

## HOMO HEIDELBERGENSIS

- Gehirn fast gleiche Grösse wie heute
- Gefühle für Menschen
- Keine Welt nach dem Tod

AUFSPALTUNG DURCH KLIMA → NORDEN: H. NEANDERTHALENSIS; SÜDEN: HOMO SAPIENS

---

## HOMO FLORESIENSIS

- Lebte auf Flores<sup>1</sup>
- Lebte von 100'000 bis 12'000 vor heute
- Nur 1m gross
- Geringes Gehirnvolumen
- Letzter bekannte Nachfahre des Homo erectus
- Lebte parallel mit Homo sapiens
- Nicht sicher, ob eine eigene Art

---

## HOMO NEANDERTHALENSIS

*Vor 140'000 Jahren*

---

<sup>1</sup> Insel Indonesiens

- Eiszeit
- Angepasst an Kälte
- Klein
- Nase sehr gross um zu kühlen
  - Schweiss würde gefrieren und ist damit tödlich
- Sehr hart im nehmen
- Kein Vorstellungsvermögen

---

## HOMO SAPIENS

- Dürre
- Dunkel Haut
- Schlank
- Gross
- Durch Umwelt → Survival of the Fittest
  - Fast keine Überlebende
- Vorstellungskraft

## VOR 30'000 JAHREN

- Ausbreitung
- Sprache und Bilder
- Selbstgeschaffene Welt
- "rotten" Neandertaler aus

DIE VERSCHIEDENEN HYPOTHESEN ZUM AUFRECHTEN GANG, ZU DEN EVOLUTIVEN GRUNDLAGEN DER INTELLIGENZ, ZUR WERKZEUGBENÜTZUNG FREI LEBENDER SCHIMPANSEN, ZUM „OUT-OF-AFRICA“-MODELL, ZU DEN VORFAHREN DER MENSCHEN AUS EUROPA UND ASIEN UND ZU DEN NEUEN FUNDEN VON *HOMO ERRECTUS* ERKLÄREN

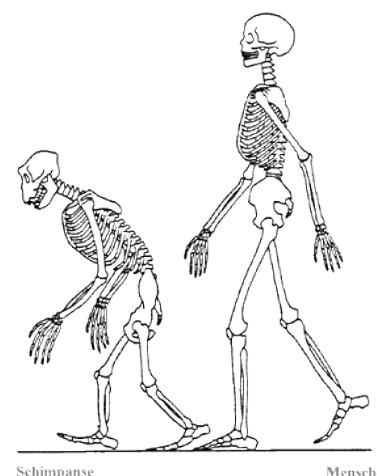
**BITTE – ERGÄNZEND ZU DIESEN NOTIZEN – DIE LÖSUNGEN UND DIE ARBEITSBLÄTTER VON MFF DURCHLESEN!**

---

## DIE VERSCHIEDENEN HYPOTHESEN ZUM AUFRECHTEN GANG

Der Mensch hat zwar einen ähnlichen Körperbau wie der Affe, jedoch ist jener des Menschen weit mehr an den aufrechten Gang angepasst als derjenige des Affen. So hat der Affe u.a. eine gekrümmte Wirbelsäule, welche beim aufrechten Gang einen erhöhten Energieverbrauch darstellt. Die nicht gekrümmte des Menschen schützt das Hirn auch besser vor Stössen Die Schrägstellung des Oberschenkelknochens beim Menschen verhindert ein Torkeln bzw. energieverschwendende Ausgleichsbewegungen. Das verstärkte Knie des Menschen kann das Körpergewicht besser auffangen. Und schliesslich die parallelen Zehen des Menschen lassen den Fuss besser abrollen.

Dieser aufrechte Gang hat sich wahrscheinlich dadurch entwickelt, dass einzelne Affen, die dank Änderungen im Skelettbau mit weniger Energie auskamen, mehr Nachkommen zeugen konnten oder besser vor Feinden fliehen konnten [...].



Schimpanse

Mensch

Klimatische und damit ökologische Veränderungen erhöhten den Selektionsdruck.

## EVOLUTIVE GRUNDLAGEN DER INTELLIGENZ

Obwohl Brüllaffe und Klammeraffe fast gleiche Körpermasse besitzen, haben sie ganz unterschiedliche Hirnmasse (Klammeraffe doppelt so viel wie Brüllaffe). Dies wahrscheinlich dadurch, dass sich der Brüllaffe vor allem von Blättern ernährt, von denen es genug hat. Doch Klammeraffen müssen in kleinen Trupps ihre Früchte suchen, was bedingt, dass weiter entwickelte Sozialstrukturen und gute Ortskenntnisse vorhanden sein müssen.



Dass ein Schimpanse einen anderen täuschen kann, muss er das Wissen haben, das der Getäuschte ein anderes Wissen als der Täuschende hat.

Da der Einsatz einfacher Werkzeuge eine erhöhte Intelligenz voraussetzt, muss die Intelligenz vor der Werkzeugentwicklung vorhanden gewesen sein.

## WERKZEUGBENÜTZUNG FREI LEBENDER SCHIMPANSEN

Schimpansen benützen zwar oft Werkzeuge, jedoch ist auffallen, dass Schimpansen im tropischen Regenwald weniger Werkzeuge als ihre Verwandten der Trockenwälder benutzen. Dies kann verschiedene Gründe haben. Einerseits werden die Schimpansen im Regenwald noch nicht so lange beobachtet. Doch andererseits könnten einzelnen Lebensräume ein unterschiedliches Futterangebot haben, die Werkzeuge nicht nötig machen (ökologische Modifikation). Oder die Ausbreitung der Erfindungen durch die einzelnen Gruppen ist mehr oder weniger stark (soziale Modifikation).



Das Erlernen dieses Gebrauches kann auf verschiedene Arten erfolgen. Entweder beobachten die Jüngeren die Älteren. Oder das Vorbild richtet die Aufmerksamkeit auf bestimmte Dinge doch der richtige Umgang muss durch Try-and-Error gelernt werden. Oder es erfolgt durch einsichtiges Lernen.

## „OUT-OF-AFRICA“-MODELL

Diese Modell geht davon aus, dass sich zuerst der Homo erectus in Europa, Afrika und Asien verbreitet hatte. Der moderne Mensch entstand in Afrika aus bis jetzt unbekanntem Vorfahren. Bei seiner Ausbreitung auf der Welt traf er auf Neandertaler und Homo erectus, mit denen er sich zwar vermischen hätte können, doch diese hatte keine grossen genetischen Auswirkungen.

Die geringe genetische Variabilität des Menschen im Vergleich zu den Neandertalern und den Schimpansen kann auf den gemeinsamen Ursprung in



Afrika zurückgeführt werden.

---

## VORFAHREN DER MENSCHEN AUS EUROPA UND ASIEN

Im Vergleich zu früheren Menschenaffen haben heutige Menschenaffe einen breiteren Brustkorb, voll streckbare Arme und bewegliche Schulter- und Hüftgelenke.

### LÖSUNG DER AUFGABE 2 LESEN!

---

## NEUE FUNDE VON *HOMO ERRECTUS*

Bisher waren vom *Homo erectus* nur Steinwerkzeuge bekannt, doch nun wurden die vermuteten Holzgegenstände – Wurflanze – gefunden werden. Und da die Jagd auf Grosswild gemacht wurde, setzte dies eine Verständigung und Organisation untereinander voraus.

Der zahnlose Schädel beweist, dass sich die Gruppe um ihn gekümmert hat, denn sonst wäre er schon längst gestorben.

Die Funde östlich der Wallace-Linie<sup>2</sup> sind daher speziell, da die Linie mit Booten oder Flossen überwunden sein musste.



Feuerüberreste (Holzkohle) ist nur interessant, wenn sie in einer Höhle gefunden wurde, denn hier muss sie durch Menschen gemacht worden sein. Ausserhalb können aus auch natürliche Waldbrände gewesen sein.

---

## ANHANG

---

## EVOLUTIONSTHEORIE VON DARWIN

- Veränderlichkeit
- Selektion
- Gradualismus

---

<sup>2</sup> Die Wallace-Linie ist die biogeografische Trennlinie zwischen asiatischer und australischer Flora und Fauna. Diese Linie, welche die biogeografische Übergangszone zwischen der asiatischen und der australischen Flora und Fauna umfasst, verläuft zwischen Bali und Lombok und nördlich zwischen Borneo und Sulawesi hindurch.