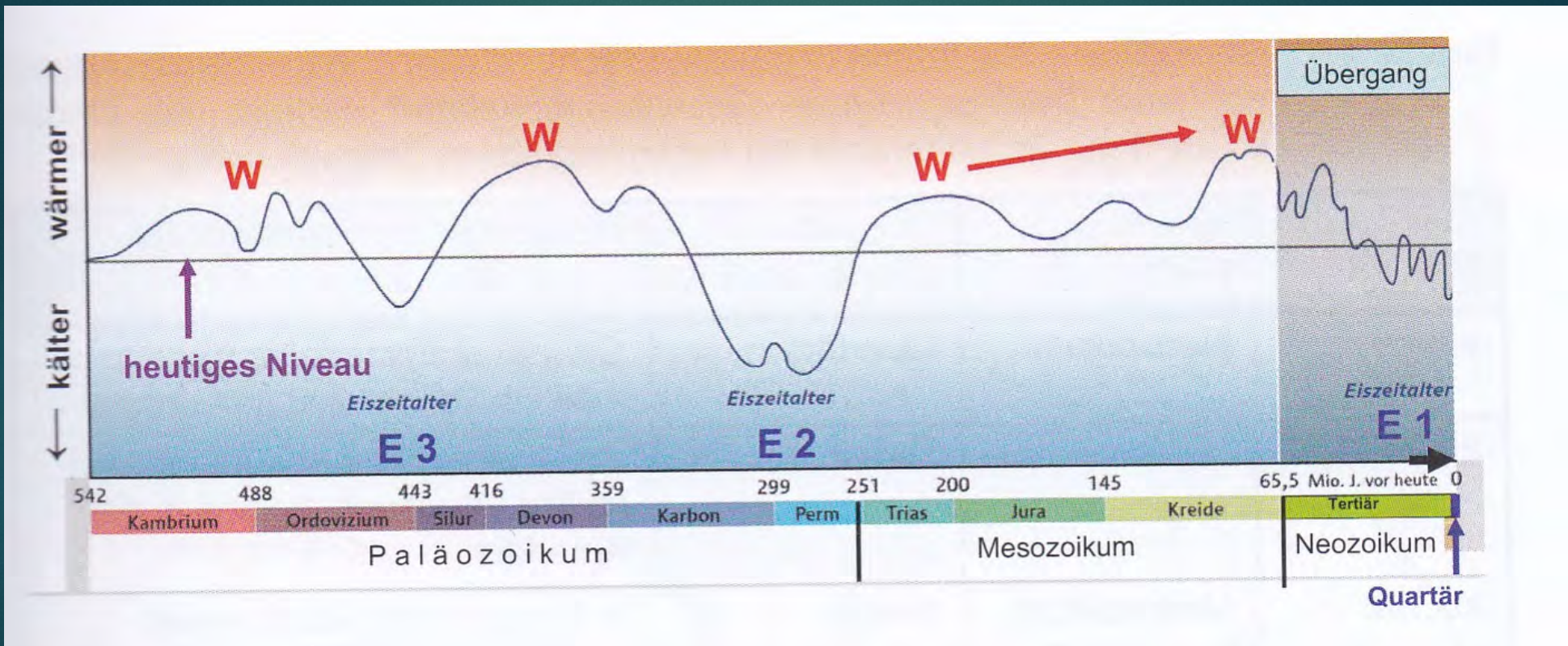


Wie wir wurden, was wir sind

Eine noch kürzere Geschichte der Menschheit

NORBERT WITTLICH

Phanerozoikum



Purgatorius (65 Mio – 56,8 Mio)



Primateneentwicklung

- ▶ Insektenfresser, lebte am Boden
- ▶ Zunehmende Konkurrenz durch Raubtiere
- ▶ Neuer Lebensraum: Baumkronen
- ▶ Neue Bewegungsfähigkeiten, Entwicklung entsprechender Extremitäten (Greiffunktion), Tastsinn, stereotaktisches Sehen, Erkennung von Farben
- ▶ Ermöglicht durch neue Nahrungsquelle: Früchte
- ▶ Vergrößerung des Gehirns



Primatenevolution

- ▶ Feuchtnasenprimaten – Trockennasenprimaten
- ▶ Koboldmakis – Affen
- ▶ Neuweltaffen – Altweltaffen
- ▶ Geschwänzte Altweltaffen – Menschenartige (ohne Schwanz)
- ▶ Gibbons (kleine Menschenaffen) – (große) Menschenaffen (Hominiden)



Proconsul (20 Mio. Jahre)



Gehirn: 150 – 180 ccm
Gewicht: 10 - 20 kg
Insekten und Früchte

Kennzeichen der Menschenaffen: der fehlende Schwanz, halbaufrechte Haltung, Knöchelgang

Evolution der Hominiden

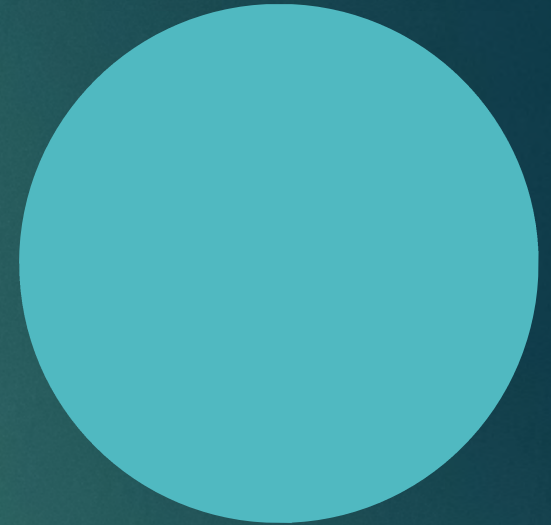
- ▶ 20 Mio. Beginn Menschenaffenevolution
- ▶ 13-20 Mio. Orang Utans
- ▶ 9-18 Mio. Gorillas
- ▶ 7-13 Mio. Schimpansen (2 Mio. Bonobos)
- ▶ 3-7 Mio. Vormenschen (Homininen)



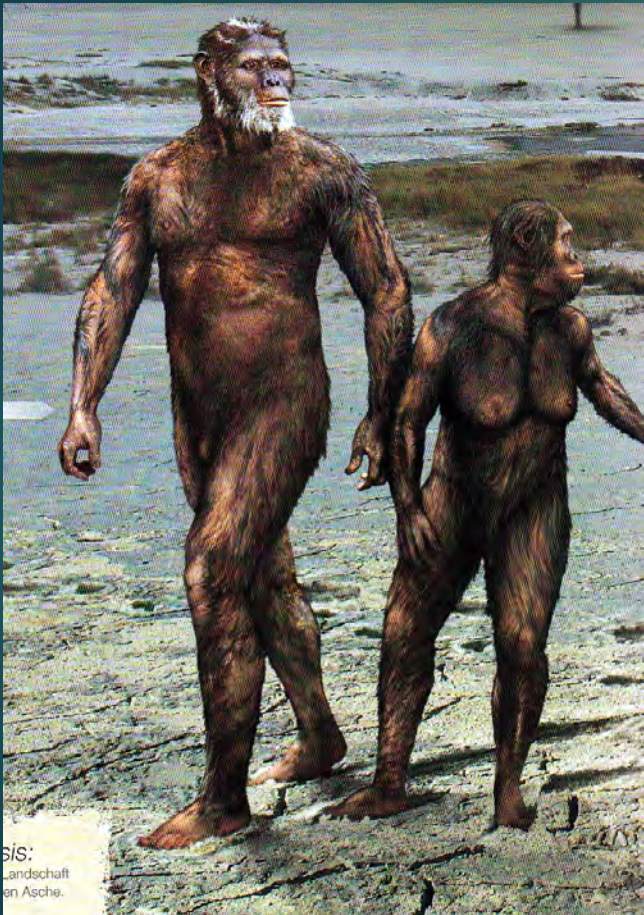
1. Station: Die Vormenschen

Der aufrechte Gang

- ▶ Sahelanthropus tchadensis (6-7 Mio)
- ▶ Orrorin tugenensis
- ▶ Ardipithecus
- ▶ Paranthropus
- ▶ Australopithecus (2-4 Mio)



Australopithecus afarensis („Lucy“)

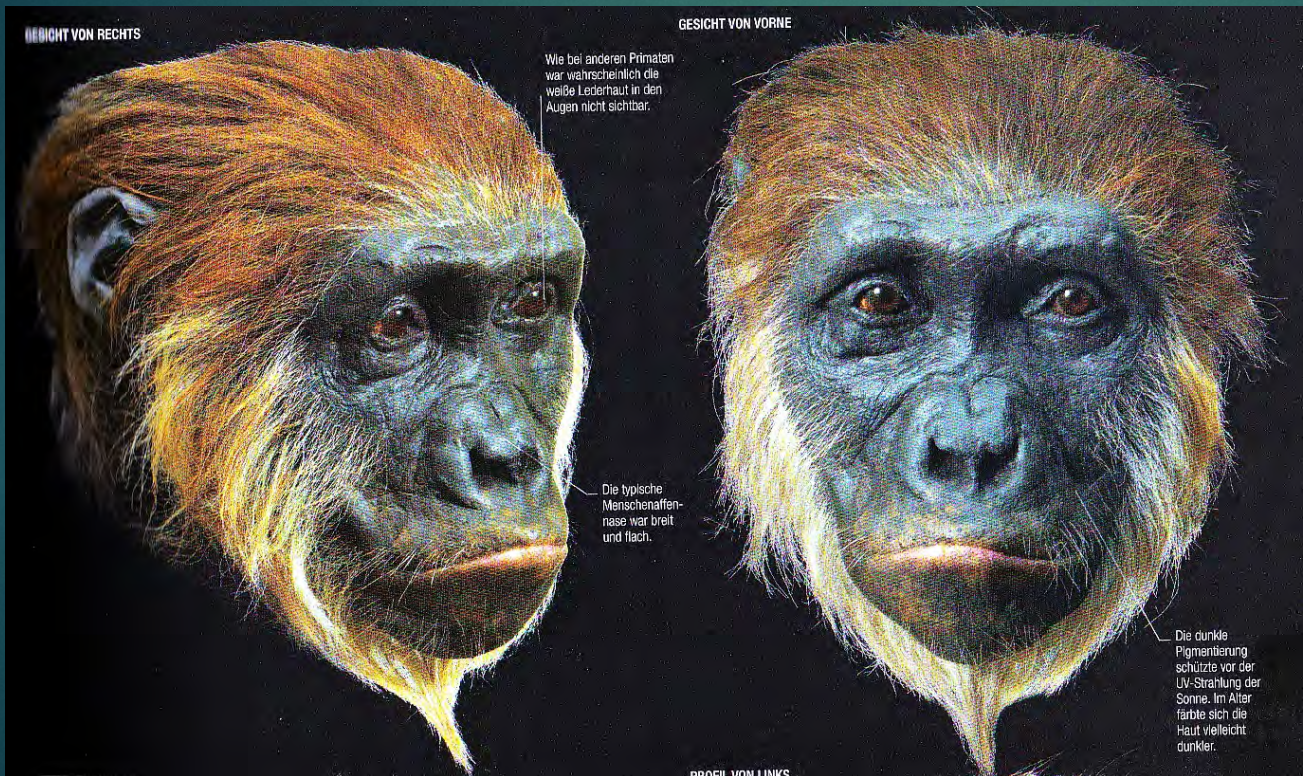


Die Entstehung der Fußspuren von Laetoli (Tansania)

Größe: männl. 1,50 m, weibl. 1,05 m,
Gewicht: 42 kg, bzw. 29 kg

Gehirnvolumen: 380-550 ccm

Sahelanthropus tchadensis



Größe unbekannt
Gehirnvolumen 320-380 ccm

2. Station: Homo habilis

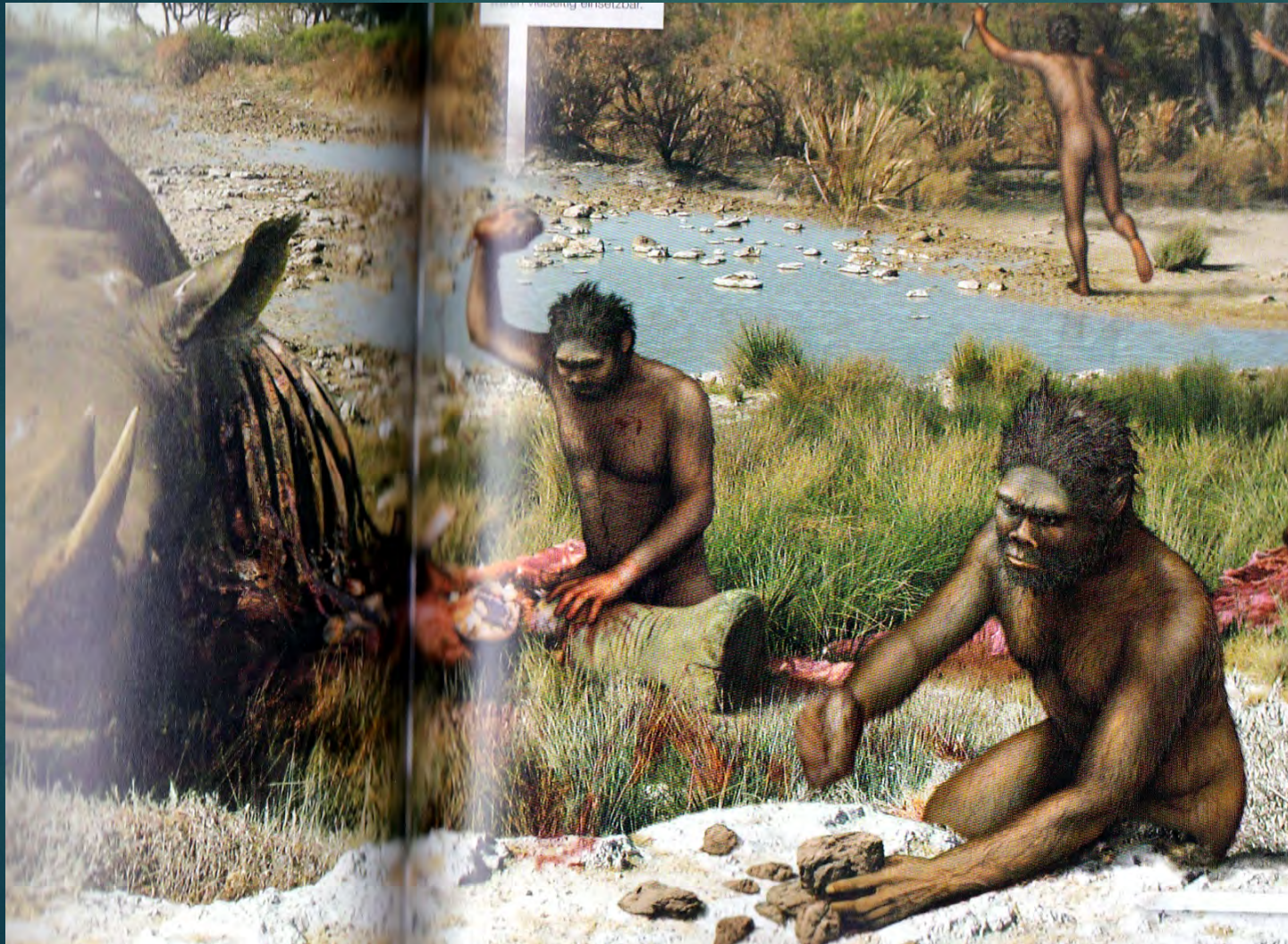
Der geschickte Mensch,
Beginn der Werkzeugproduktion

- ▶ Homo habilis 2,6 Mio Jahre
- ▶ 1960 Oldovai-Schlucht in Tansania
- ▶ Werkzeuge: **Chopper**
- ▶ Kennzeichen der **Oldovan-Kultur** (700.000 Jahre)
- ▶ Entwicklung zum Aasfresser



Chopper





Homo habilis bei der
Bearbeitung eines toten
Nashorns

3. Station: Homo erectus

Faustkeil, Feuer

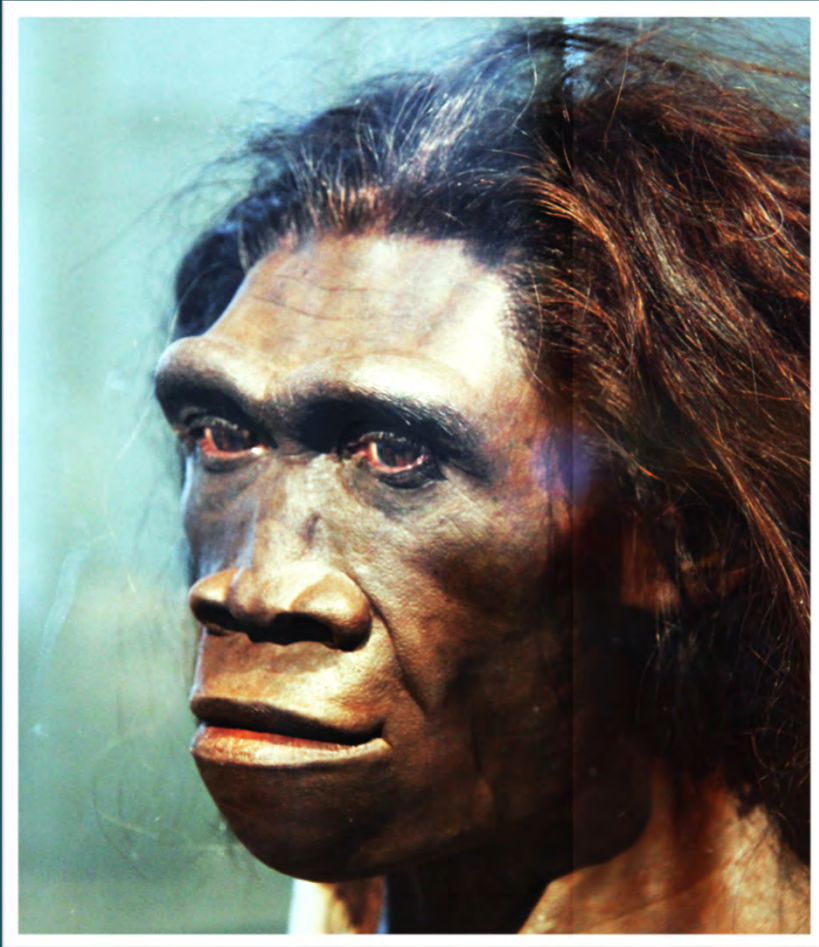
Out-of-africa I

- ▶ Homo erectus 1,7 Mio – 0,2 Mio
- ▶ Werkzeug: Faustkeil
- ▶ Kennzeichen des Acheuléen
- ▶ Erfindung der Jagd
- ▶ Nutzbarmachung des Feuers
- ▶ Homo erectus verließ Afrika (Out-of-africa I)



Der Faustkeil





Homo erectus

Größe: 1,6 – 1,8 m

Gewicht: 40-70 kg

Gehirnvolumen: 750-1300 ccm

Gesichtsrekonstruktion: National Museum
of Natural History, USA

Weitere Homoarten

- ▶ Homo ergaster
- ▶ Homo georgicus
- ▶ Homo floresiensis
- ▶ Homo antecessor
- ▶ Homo naledi



4. Station: Homo heidelbergensis

Feste Lagerplätze, Jagdtechnik, Ornamente

- ▶ Entwickelte sich aus dem Homo erectus
- ▶ Lebte von 600.000 – 200.000 hauptsächlich in Afrika und Europa
- ▶ Weiterentwicklung der Jagdtechnik
Schöninger Speere
Treibjagten
- ▶ Älteste dauerhafte Lagerplätze
- ▶ Bilzingsleben: älteste Ornamente des Menschen
durch regelmäßige Schnittlinien verzierte Knochenstücke
- ▶ Größe: 1,45 – 1,8 m
- ▶ Gewicht: 50 – 90 kg
- ▶ Gehirnvolumen: 1100 – 1400 ccm

5. Station: Homo neanderthalensis

Sprache, Begräbnisstätten, Schmuck

- ▶ Entwickelt sich in Europa aus dem Homo heidelbergensis
- ▶ Lebte von 300.000 bis 40.000 vor heute
- ▶ Werkzeugherstellung Levallois-Technik:
Komplexe Abschlagtechnik zur Herstellung von Faustkeinen, Spitzen und
Klingen aus Feuerstein (Flint, Silex, Siliziumdioxid)
erstmal mehrteilige Gräte mit hölzernem Schaft, Verbindung mit
Klebepech aus Baumrinde (Birkenpech)
- ▶ Lagerstätten mit einfachen Behausungen, Fellkleidung
- ▶ Erste Begräbnisstätten der Menschheit (70.000 Jahre vor heute)
- ▶ Älteste Schmuckstücke
- ▶ Kunst: Handabdrücke, abstrakte Formen, keine Tiere
- ▶ Sprache

6. Station: Homo sapiens

Out-of-africa II

- ▶ Entwickelt sich in Afrika aus dem Homo heidelbergensis
- ▶ Lebt seit 300.000 bis heute, einziger Überlebender des Homininenstammbaums
- ▶ Verlässt Afrika und besiedelt die ganze Welt (Out-of-africa II)
- ▶ Vor 40.000 Jahren beginnt die Besiedlung Europas durch den modernen Menschen. 5.000 Jahre später ist der Neandertaler verschwunden.
- ▶ Es beginnt die „Jungpaläolithische Revolution“, das Aurignacien (40.000 – 30.000 vor heute)

Das Aurignacien

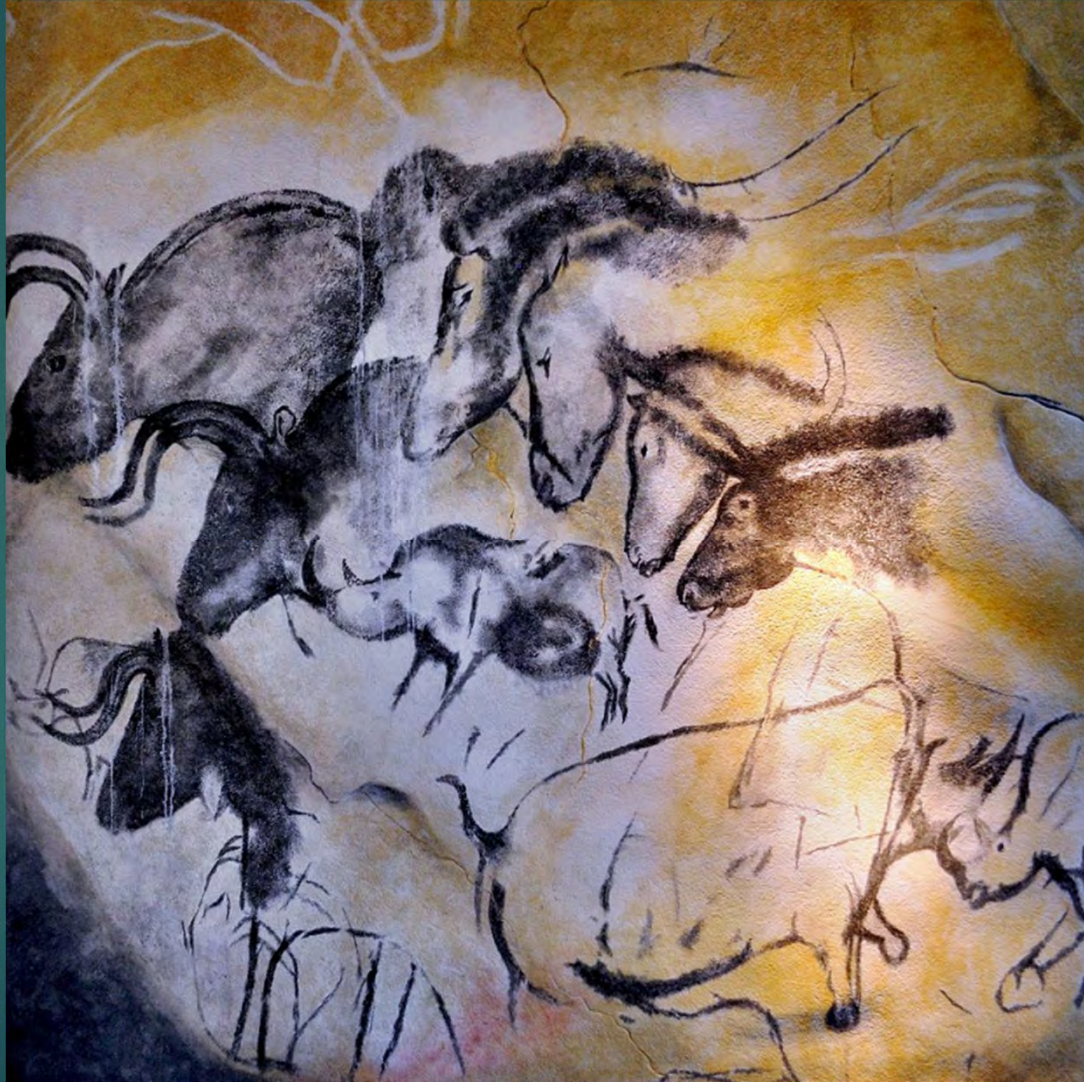
40 000 – 30 000 vor heute

- ▶ Fortschritte in der Werkzeugherstellung (langschmale Steinwerkzeuge wie Klingen, Lamellen als Geschosspitzen, Messer, teilweise mit ästhetischer Verzierung, Knochen als Werkstoff)
- ▶ Schmuck aus Knochen, Elfenbein, Zähnen, Muscheln
- ▶ Weltweit erstmals werden Menschen, Tiere und Mischwesen künstlerisch dargestellt: Höhlenmalereien (Chauvet-Höhle in Südfrankreich), plastische Darstellungen (Venus vom Hohlefels, Löwenmensch aus dem Hohlestein-Stadel, Mammut vom Vogelherd)
- ▶ Kulturelle Revolution, „Big-Bang“ der Menschheit endgültig bei abstraktem, symbolischen Denken angekommen

Venus vom Hohlefels

Mammut vom Vogelherd

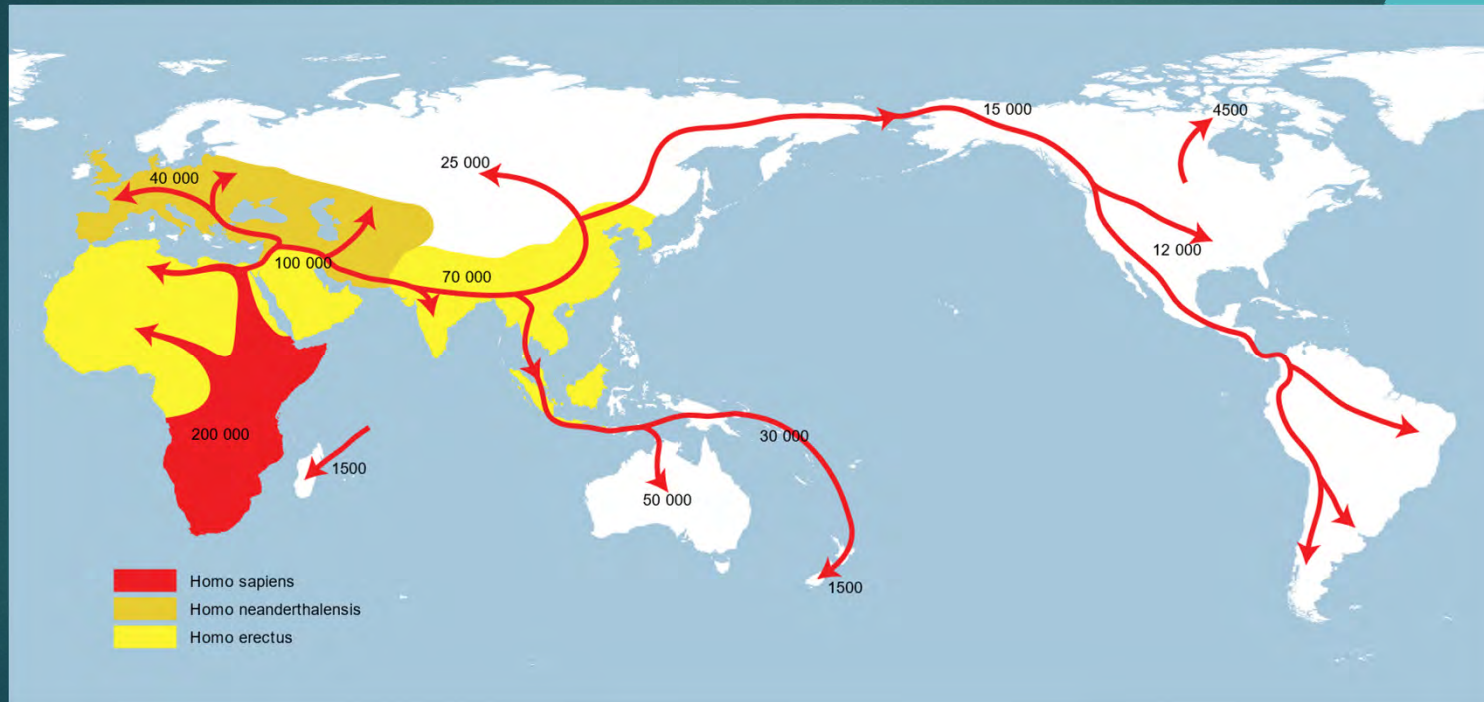




Löwenmensch
(Hohlesteinadler)

Chauvet Höhle

Out-of-Africa I und II



Der fruchtbare Halbmond



Die neolithische Revolution



- ▶ Das neolithische Bündel

- Sesshaftigkeit
 - Kulturpflanzen
 - Haustiere
 - Keramikproduktion

- ▶ Das **Natufien** 12.000 – 9.500 vC (heutiges Israel und Jordanien): Kultur **sesshafter Jäger und Sammler**

- halbrunde Häuser aus Steinen und Stampflehm
 - Bestattungen in ausgeschmückten Grablegungen
 - zahllose Gerätschaften aus Silex, Knochen, Horn

Die neolithische Revolution

- ▶ Präkeramische Neolithikum (9.500 – 6.400 vC)
kleine Rundhäuser, Steinfundament
Speicherplatz > Entstehung von Privateigentum
Ziegen, Schafe, Rinder
Emmer, Gerste, Flachs, Hülsenfrüchte
- ▶ Keramische Neolithikum (6.400 – 4.500 vC)
Entwicklung der Keramik
vollneolithische Kulturen
zunehmende Agglomerationen, Entwicklung der Stadt
Ur als erste Stadt
Zunahme der Arbeitsteilung
Entwicklung einer Abgabewirtschaft



Das Neolithikum in Europa



- ▶ Einwanderung von Ackerbauern aus Anatolien 6.000 vC
über den Balkan, entlang der Donau
erste neolithische Kultur in Europa: Starcevo-Kultur
- ▶ Die Neolithiker brachten Keramik nach Europa
Linearbandkeramik (Mitteleuropa)
Cardialkeramik (Südl. Europa, Mittelmeerraum)
Trichterbecherkultur (Nordeuropa)
- ▶ Erneute massive Einwanderung nach Europa 3.000 vC
Ursprung: Jamnaja-Kultur aus der pontischen Steppe
Schnurkeramik- (früher Streitaxt-) Kultur in Ost- und Mitteleuropa
Glockenbecherkultur im Westen und Großbritannien
- ▶ Übergang zur Bronzezeit (Aunjetitzer Kultur)

Linearbandkeramik



Trichterbecherkultur



Glockenbecherkultur



Bronzezeit



Himmelscheibe von Nebra. Ältteste bekannte Himmelsdarstellung

Aunjetzer Kultur

2.300 - 1.600 vC (Frühe Bronzezeit)

Hügelgräberbronzezeit


1.600 - 1.300 vC (Mittlere Bronzezeit)

Urnenfelderkultur

1.300 - 800 vC (Späte Bronzezeit)

Der Genpool der Europäer



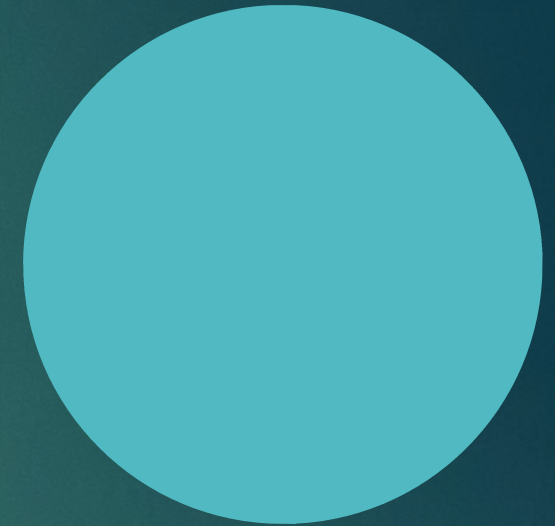
- ▶ Neandertaler
 - ▶ Ursprüngliche Jäger und Sammler, die vor 40.000 Jahren einwanderten
 - ▶ Anatolische Bauern vor 8.000 Jahren
 - ▶ Einwanderer aus der pontischen Steppe vor 5.000 Jahren
- 

Wichtige Schritte der Menschheitsentwicklung

- ▶ Primaten
- ▶ Menschenaffen (halbaufrechter Knöchelgang, schwanzlos)
- ▶ 1. Station: Vormenschen (Australopithecus, aufrechter Gang)
- ▶ 2. Station: Homo habilis (Oldovan-Kultur, Chopper, Aasfresser)
- ▶ 3. Station: Homo erectus (Acheuléen, Faustkeil, Feuer, Out-of-africa I)
- ▶ 4. Station: Homo heidelbergensis (feste Lagerstätten, Jagdtechnik)
- ▶ 5. Station: Homo neanderthalensis (Sprache, Grabstätten, Schmuck)
- ▶ 6. Station: Homo sapiens (Sprache, Wissenschaft, Literatur, Kunst, Gesetze, etc.)
- ▶ Aurignacien (Europa)
- ▶ Neolithische Revolution (Fruchtbarer Halbmond)

Wie wurden wir Menschen?

- ▶ Der aufrechte Gang
- ▶ Die Werkzeuge
- ▶ Die Nutzbarmachung des Feuers
- ▶ Das Wachstum des Gehirns
- ▶ Die Erfindung des Sozialen
- ▶ Die Sprache



Der aufrechte Gang

- ▶ Savannenhypothese
- ▶ **Befreiung der Hände** („Geniestreich der Evolution“)
 - > Werkzeugproduktion und Werkzeugnutzung
- ▶ Arm und Schulter zum Wurfarm
 - > Steinwurf als Fernwaffe
 - nur der Mensch beherrscht den einarmigen Präzisionswurf
- ▶ Der Mensch als Dauerläufer
 - > Hetzjagd
- ▶ Anatomische Veränderung des Beckens
 - > Verengung des Geburtskanals



Die Werkzeuge

- ▶ Koevolution von Handanatomie, Motorik und Gehirn in zirkulärer Kausalität
- ▶ Gehirnentwicklung primär für motorische Zwecke, sekundär kognitive Entwicklung möglich
 - > Idee – Realisierung
 - > geistige Entwicklung, Vorstellungskraft (Voraussetzung für symbolisches Denken)
- ▶ Verbesserung der Lebensgrundlagen: Aasfresser, Jagd, Feuer
 - > energetische Grundlagen des Gehirnwachstums
- ▶ Werkzeugproduktion ein entscheidender Schritt zur Menschwerdung („Man the toolmaker“)
 - Oldowan-Kultur
 - Acheulèn

Nutzbarmachung des Feuers



- ▶ Wesentliche Verbesserung der Ernährung
- ▶ Schutz gegen wilde Tiere
- ▶ Feste Lagerstätten mit Lagerfeuer
 - > „Klatsch und Tratsch“ am Lagerfeuer, „Nester“ der Menschen,
 - > Grundlage für Entwicklung der Eusozialität und der Sprache
- ▶ Hilfe bei der Jagd
- ▶ Töpferei
- ▶ Metallurgie

Das Wachstum des Gehirns



- ▶ Gehirn ist Zentrale der nervalen Organisation des Organismus
Aufnahme und Verarbeitung von Informationen aus der Umwelt
> Reaktion
- ▶ Zunehmende Komplexität dieser Prozesse
> stetige Zunahme der Gehirngröße
Australopithecus 400-550 ccm
Homo sapiens ca. 1400 ccm im Mittel
- ▶ Gehirn ist ein aufwändiges Organ
2% des Körpergewichtes
20% des Energieverbrauchs
- ▶ Größe des Gehirns – Enge des Geburtskanals
> Vorverlagerung des Geburtstermins
> unreife Säuglinge, Verlängerung der Ontogenese
> kooperative Geburtshilfe

Die Erfindung des Sozialen

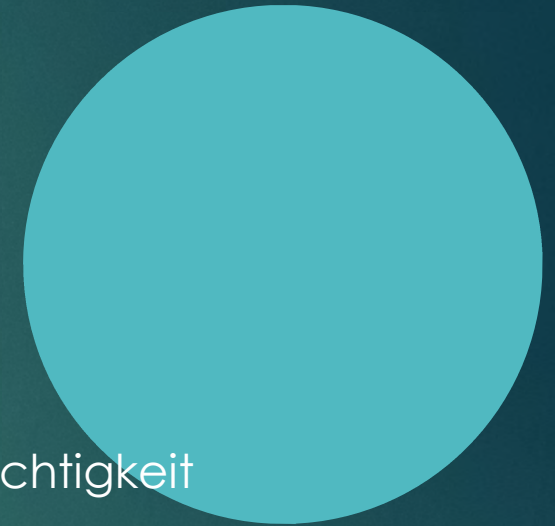


- ▶ Entscheidender Schritt zur Eusozialität:
Lagerstätten („Nestbau“)
- ▶ Wachstum der Gruppengröße, Arbeitsteilung, Kooperation
- ▶ Gemeinsame Aufzucht des Nachwuchses („cooperative breeding“)
Menopause, Großmutter
- ▶ Innerhalb der Gruppe weiterhin Konkurrenz um Nahrungsanteil,
Zugang zu Geschlechtspartnern, bequemen Schlafplatz
- ▶ Gruppe als ganze in Konkurrenz mit anderen Gruppen

Multilevelevolution

(Edward E. Wilson)

- ▶ Zwei Ebenen der Evolution
Individuelle Selektion > Erfolg des Individuums
Gruppenselektion > Erfolg der Gruppe
- ▶ Doppelnatur des Menschen (1. Aspekt)
genetische Merkmale für
 - Erfolg des Individuums: Egoismus, Dominanzstreben
 - Erfolg der Gruppe: Empathie, Solidarität, Fairness, Gerechtigkeit
- ▶ Menschen brauchen einen „Stamm“
Zusammenhalt durch Narrative (Ahnen, Götter, Schöpfungsmythen)
- ▶ Die Konstellation Gruppe gegen Gruppe ist tief in der menschlichen biologisch-psychologischen Tiefenstruktur verankert



Die neue Psychologie - Gemeinsame Intentionalität

(Michael Tomasello)

- ▶ **Individuelle Intentionalität** (Menschenaffe als Modell des LGV)
- ▶ **Gemeinsame Intentionalität** in einer dyadischen Beziehung
Zweiebenenstruktur aus Gemeinsamkeit und Individualität,
das „Wir“ als neuer Akteur
- ▶ Bei Zunahme der Populationsgröße Stammesorganisation
kollektive Intentionalität
Entstehung moralischer Normen
gemeinsame Regeln, Institutionen, narrativer Hintergrund

Doppelnatur des Menschen (2. Aspekt)

- ▶ Hohes Maß an Kooperation innerhalb der Gruppe
geringe „reaktive (heiße) Aggression“
- ▶ Hohes Maß an Kriegen zwischen Gruppen bis zum Völkermord
starke „aktive (kalte) Aggression“
- ▶ Beides sind Universalien in allen menschlichen Kulturen



Die Selbstdomestizierung des Menschen (Richard Wrangham)

- ▶ Das Domestizierungssyndrom:
Domestizierte Tiere im Vergleich zu wilden:
 - kleiner
 - Schnauzen kürzer
 - Gehirne kleiner
 - geringerer sexueller Dimorphismus
- ▶ Die Hinrichtungshypothese
Problem der Tyrannen
Hinrichtung durch Männerbünde als Lösung
Herrschaft der Männerbünde (Ältestenrat, Rat der Weisen)
Kontrolle kultureller Normen
> Selektion hin zu sozialem, gruppenkonformen Verhalten, aber auch zu aktiver Aggression in Form von Bestrafungen und Hinrichtungen



Die Sprache



- ▶ Vergrößerung des Gehirns ursprünglich durch motorische Erfordernisse
- ▶ Mit der Erfindung des Sozialen neue Anforderung: permanente Verbesserung der Kommunikation
- ▶ Sprache und Sozialität entwickeln sich in zirkulärer Kausalität
- ▶ Sprache ermöglicht
 - Erkenntnisse über die Umwelt weiterzugeben, auch zukünftigen Generationen
 - Absprachen bei Kooperationen
 - Das Gemeinschaftsleben zu regeln und zu kontrollieren
 - neue Wirklichkeiten zu erfinden (Mythen, Religionen, Heldensagen u. ä.)

Die kognitive Revolution



- ▶ Sprache entsteht in zirkulärer Kausalität mit Eusozialität und gemeinsamer Intentionalität
- ▶ Mit der Sprache kommt der menschliche Geist in die Welt
- ▶ Machtvolles Instrument der Kommunikation, der Entwicklung der Denkfähigkeit und der Selbststeuerung (Vernunft, exekutive Funktionen)
- ▶ Voraussetzung für geordnetes, systematisches, logisches Denken
- ▶ In der Achsenzeit (Karl Jaspers) vor 2,5 bis 3 Tsd. Jahren entsteht die Wissenschaft.

So könnte es gewesen sein

- ▶ Aufrechter Gang, Entwicklung von Hand und Arm, Motorik
- ▶ Vergrößerung des Gehirns in zirkulärer Kausalität
- ▶ Werkzeugherstellung, Erschließung neuer Nahrungsquellen, Feuer
- ▶ Kooperation, Eusozialität und „cooperative breeding“
in zirkulärer Kausalität Sprachentwicklung
- ▶ Identifikation über Gruppenzugehörigkeit, fester Glaube an
gruppenspezifische Narrative
- ▶ Selbstdomestizierung
- ▶ Doppelnatur des Menschen
 - innerhalb der Gruppe egoistisch und altruistisch
 - innerhalb der Gruppe friedlich, nach außen feindselig