O původu přírodních věd

2/0 – LS 2020, 3 kr.

Karel Kleisner, Tomáš Hermann, Radim Kočandrle

ZK - OPPV

- Písemnou „narativní“ formou
- Zpravidla 4 otázky
- Stručné odpovědi a charakteristiky
- Klasifikace
- Rychlá oprava výsledků a zápis do SIS
- Prezentace jsou veřejně k dispozici, ale nemohou nahradit přednášky

je dobré mít na paměti, že…

- Evoluce organických entit je mnohem pomalejší než vývoj našich teorií o těchto entitách
- Staří autoři nejsou zas natolik „staří“, aby se jejich myšlenky nedaly číst
- Vše je v zásadě jinak než v učebnicových schématech
- Věda není žádnou samozřejmostí, je jedinečná; vyvinula se v Evropě, a podstatně souvisí s technikou (viz také koopce imitace vědotechniky jinými kulturami, dějinně-politické konotace, římský význam pojmu kultury atd.)

Rozhranní vědy a filosofie

- Je věda nástupcem filosofické spekulace?
- Věda nemá vědecké prostředky jimiž by zjistila, co ona sama je; nemůže ani určit své základní pojmy; to nezn. že nemůže nadefinovat pojmy převzaté
- např.: život je předmětem studia biologie, ale věda ve svém uchopení nevysvětluje ono „živé“.
- postup vědy odráží pojem „zpředmětnění“: jsoucno, věc.. >> předmět, kt. lze jako takové zkoumat atd.
- Metoda má vědu, nikoli věda své metody; filosofie určuje způsob tématizace, který může, ale nemusí zavdávat na metodický přístup
- Věda upřednostňuje příčiny nad efekty; příčiny určují podstatu, efekty jsou pouze povrchním odrazem skryté příčinnosti> odtud samozřejmá relevance kauzálně analytického přístupu

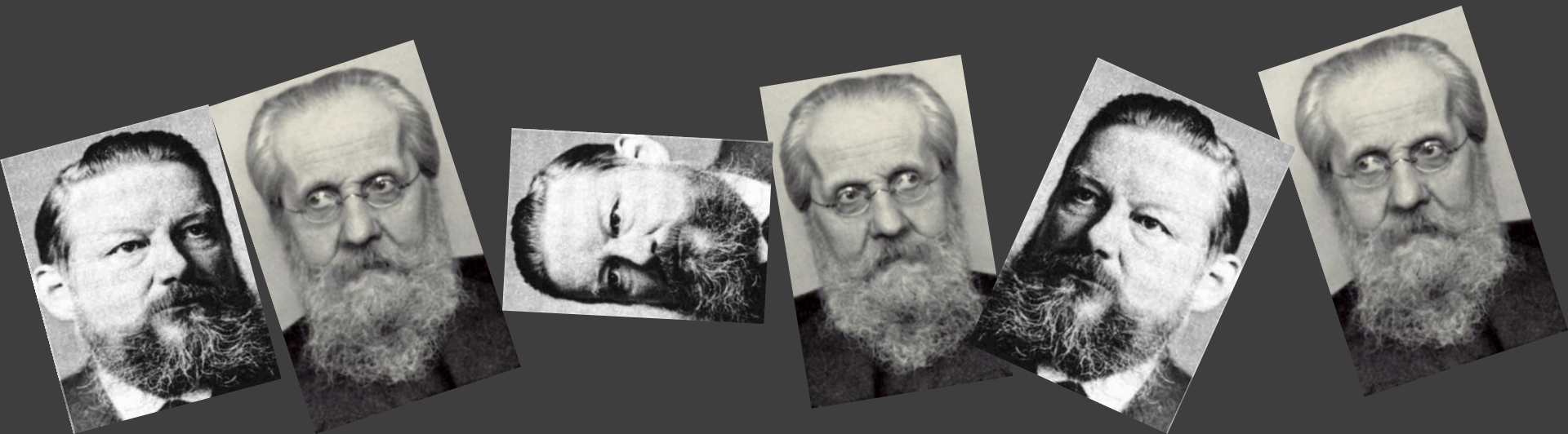
HODOS – MÉPOTE METHODOS

- Cesta – nikoli metoda (Heidegger)
- Vědci kráčí připravenou cestou, používají zavedené metody
- Metoda neumožňuje myslet dosud nemyšlené…
- Tzn. myslet nově kdysi myšlené a mezitím zapomenuté
- Doporučujeme: *Jiří Michálek, Corpus Organicum.Oikúmené, Praha 2000.*

Idiografická a nomotetická věda

- Bádenská škola novokantovství: Wilhelm Windelband, Heinrich Rickert a další…

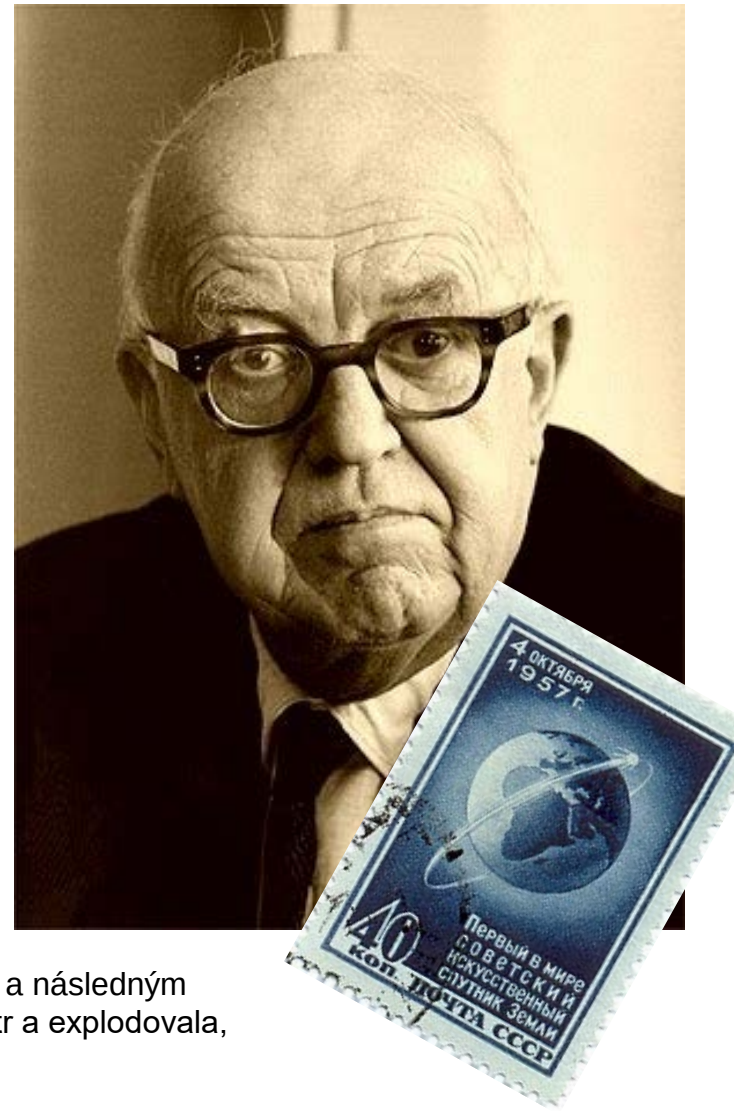
- ***Nomotetické –*** přírodní vědy (např. fyzika, chemie) odhalují obecné zákonitosti
- ***Idiografické –*** humanitní a kulturní vědy (např. historie) zabývají se popisem jedinečných událostí
- *Biologie – slučuje obé* >> Naturgeschichte + Naturwissenschaft; „Natural History“ + „BioScience“



Dvě kultury – Charles Percy Snow

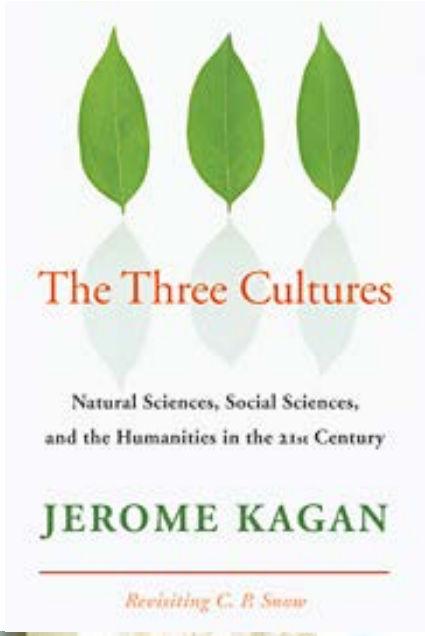
- Britský romanopisec a vědecký úředník; původně přírodovědecké vzdělání

- 1959: přednáška na „Cambridge Uni“ následovaná stručnou knihou „The Two Cultures and the Scientific Revolution“ > drsně odmítnul humanitní vědy: světové prosperitě přispěje vychovat více vědců a inženýrů a méně historiků, filosofů a literárních kritiků…



Odvrhnutí humanitních věd mohlo souviset i úspěchem sputniku v roce 1957 a následným neúspěšným startem US rakety Vanguard, která vystoupala do výšky asi metr a explodovala, družice byla odmrštěna a začala vysílat.

Tři kultury – Jerome Kagan



- Přírodní vědy; Natural sciences; nebo jen Sciences

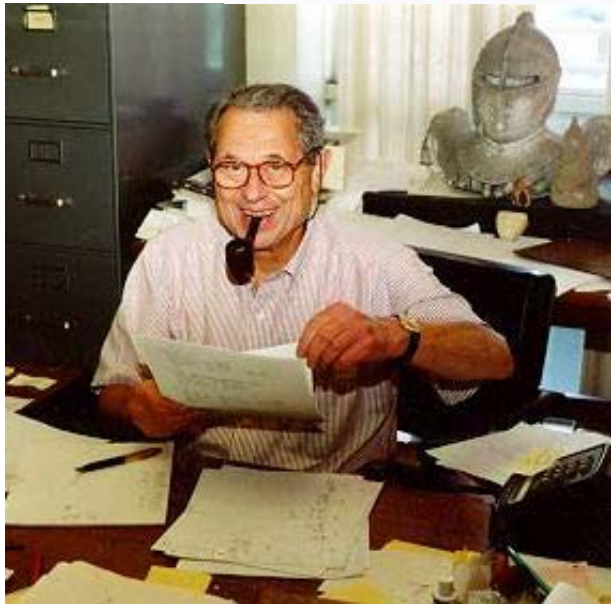
„nic nečtou, zato hodně citují“

- Sociální vědy; Social Sciences

„moc nečtou, něco citují“

- Humanitní vědy; Humanities

„furt něco čtou, nic necitují“



Tři kultury:Co je odlišuje? (podle Kagana 2009)

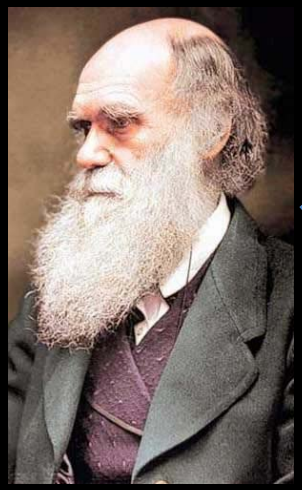
1. Primární zájem; co je kýžený produkt výzkumu: predikce, vysvětlení, deskripce?
2. Zdroje evidence a míra kontroly podmínek při získávání vstupních dat
3. Slovník užitý k presentaci výsledků; míra generalizace a vymezení kontextu platnosti výsledků
4. Míra ovlivnění vstupního tázání sociálními podmínkami a historickými událostmi
5. Míra do jaké jsou pokládané otázky a výsledky zkoumání ovlivněny nastavením etických hodnot
6. Míra závislosti na financování ze strany státu nebo průmyslu
7. Zda učenci pracují sami, po dvou či několika, či v rámci velkých týmů
8. Příspěvek národní ekonomice
9. Kriteria představitelů každé skupiny, které rozhodují zda je práce a celkové řešení a presentace problému hodnoceno jako elegantní

Proč si nerozumějí

Proč si nerozumějí: metafora speciace a obsazení různých ekologických nik

Selfish descendant

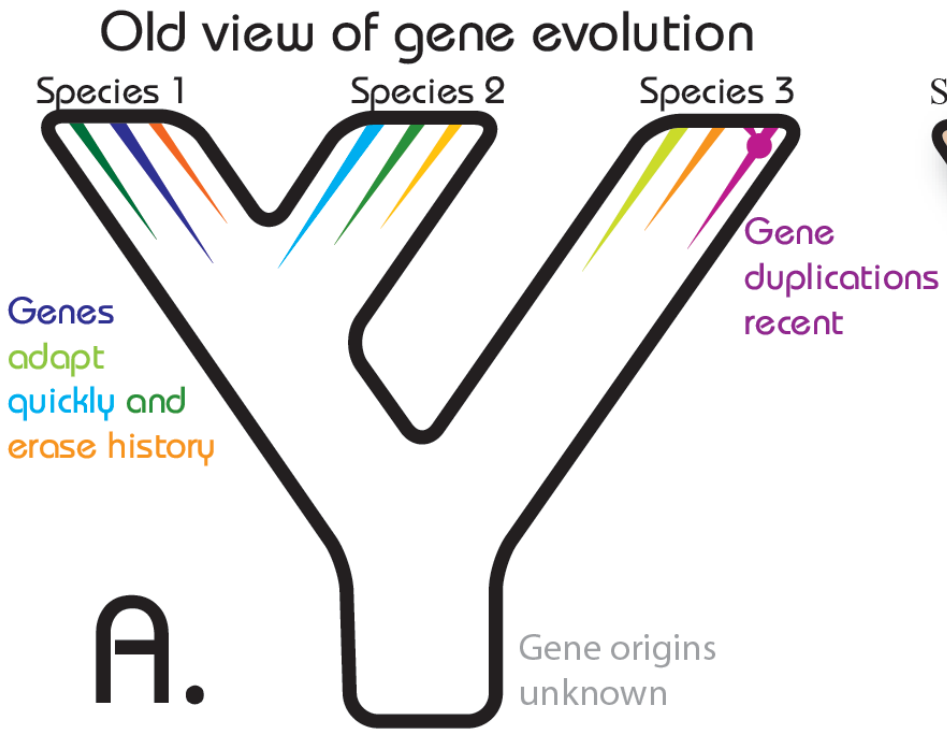
Frozen descendant

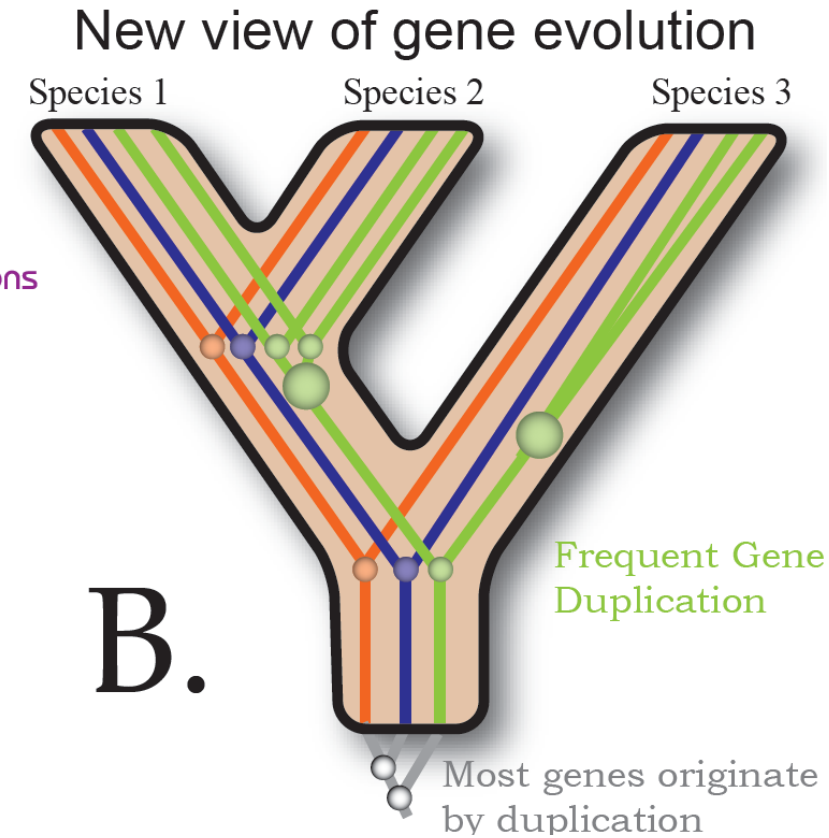


Complex ancestor

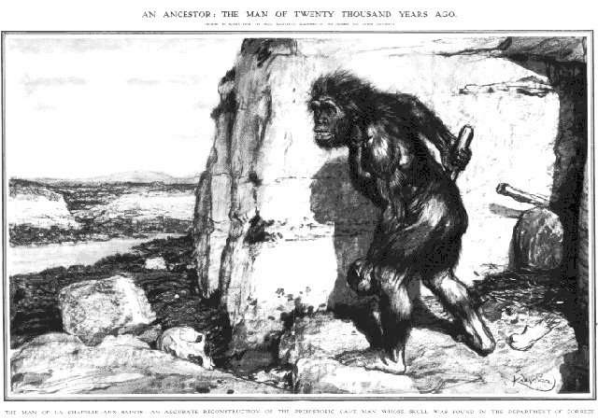
Další metafory: duplikace, koopce, plasticita, dědivost…

Současná věda | Historie





Předvědecké vnímání přírody u přírodních národů a našich dávných předků

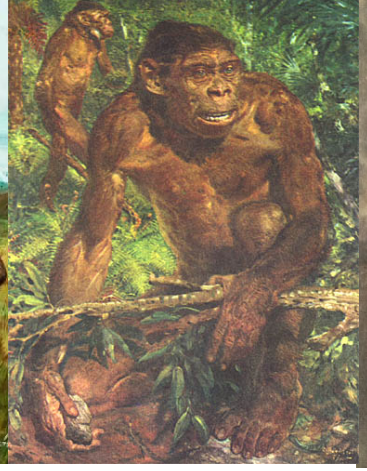
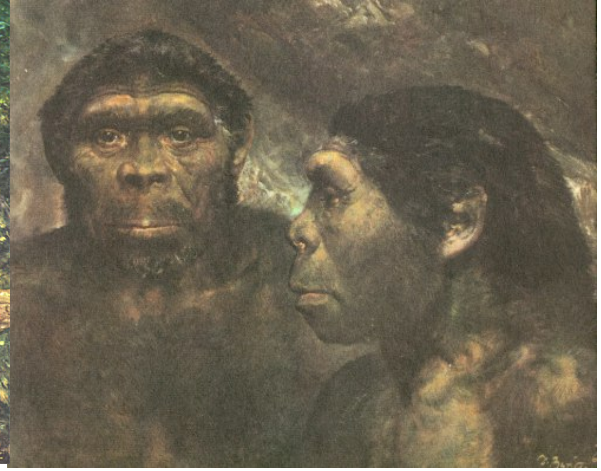


Pravěk

- Primárním zájem o přírodu: praktické využití zvířeny a rostlinstva: surovina pro nástroje, ochranu před prostředím, obydlí, oblečení a zdobení, léčebné prostředky, drogy, afrodisiaka, jedy, kopí, šípy…

- Africké tlupy *Homo erectus* využívaly oheň (a měli nad ním kontrolu) již před více než 1 milionem let (starší paleolit).

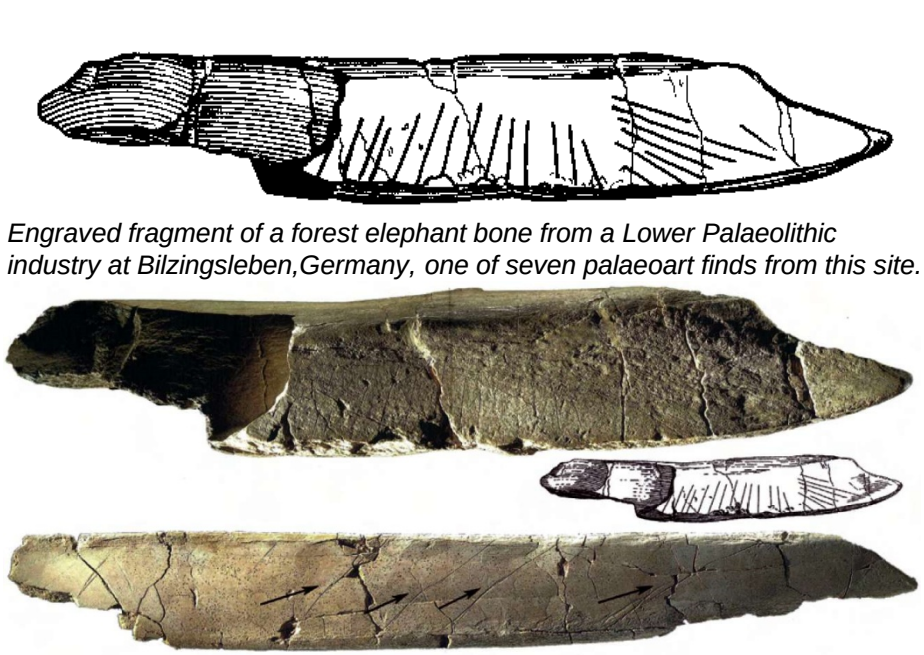
- *Homo sapiens neanderthalensis* vynalezl oštěp k lovu vysoké zvěře. Špice oštěpů byli upravené v ohni a možná i otrávené..

- **před 300 – 400 tis. lety, lokalita Choukoutien u Pekingu: indicie primitivní myšlenkové reflexe problematiky života:**

  stopy manipulací na tělech zemřelých paleolitiků: jeskynní pohřebiště *Homo erectus;* našli se spolu se zvířecími kostmi, podélně rozštěpenými kostmi končetin a lebkami otevřenými na spodině lebeční.

  usuzuje se na kultický kanibalismus *Homo erectus,* požíráno bylo lidské maso, morek, a mozek...



Engraved fragment of a forest elephant bone from a Lower Palaeolithic industry at Bilzingsleben,Germany, one of seven palaeoart finds from this site.

Figure 3. Lames osseuses de Bilzingsleben (Allemagne) présentant des faisceaux de stries parallèles (d'après Mania et Mania, 2004)

- 300-350 tis. let: Bilzingsleben (Durynsko), H. erectus; vyrývané lineární ornamenty do kostí apod., nebo kresby: systém asi 17 znaků, …časté rytiny lvů **->** vyobrazení lva jakožto „krále zvířat“ v pozdějším podání?

- otázkou je jaký vztah mají tyto dávné sémantické systémy ke mladším systémům (37-27 tis. let) nástěnným malbám (35-20 tis. let)

- *Homo sapiens neanderthalensis*:

  pohřební rituály – nálezy kvetoucích rostl. (sléz, modřenec, silenka; jeskyně Shanidar, sev. Irák);

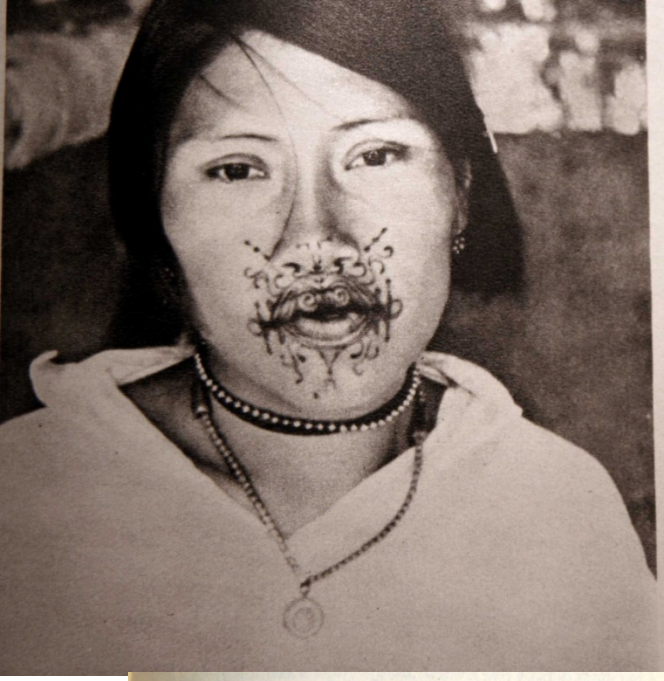
  jeskyně v Alpách – indicie provozování kultu jeskynního medvěda

  lokalita Teschik – Tasch (Uzbekistán) analogický kult sibiřského kozoroha.

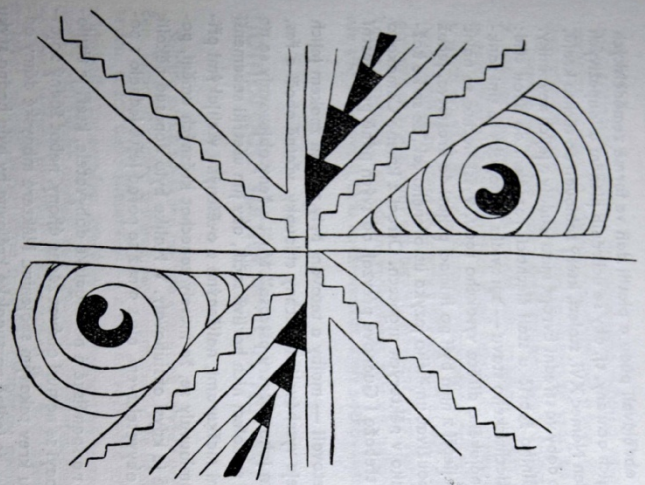
Totemismus

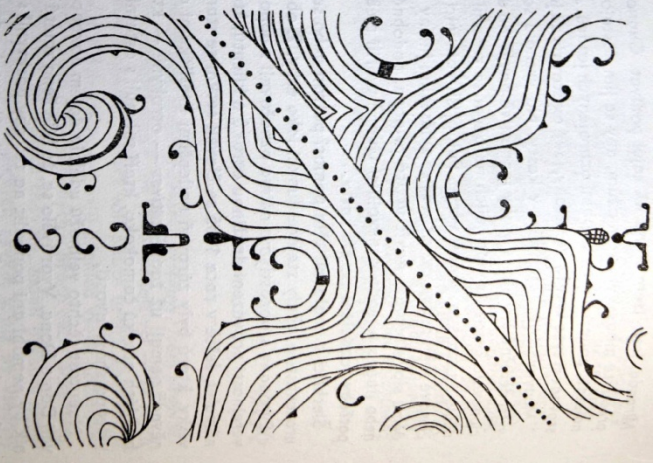
heterogenní kategorie

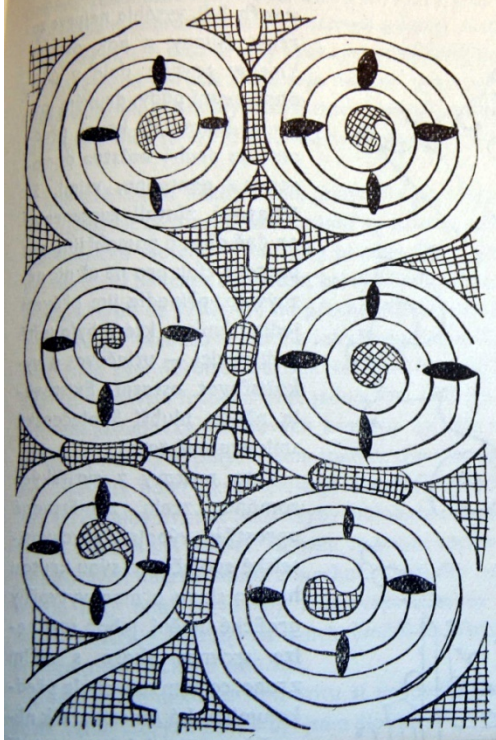
(u přírodních národů) zvíře, rostlina ap. jako symbol předka, od kt. urč. skupina lidí (např. rod) odvozuje původ a kt. uctívá; např. u severoam. indianů (a skautů) kůl s reliéfem a plastikami zvířat, květů a ornamentů symbolicky tohoto předka znázorňující, regulace stravovacích návyků (tabu), zákaz sňatků mezi lidmi stejného jména...

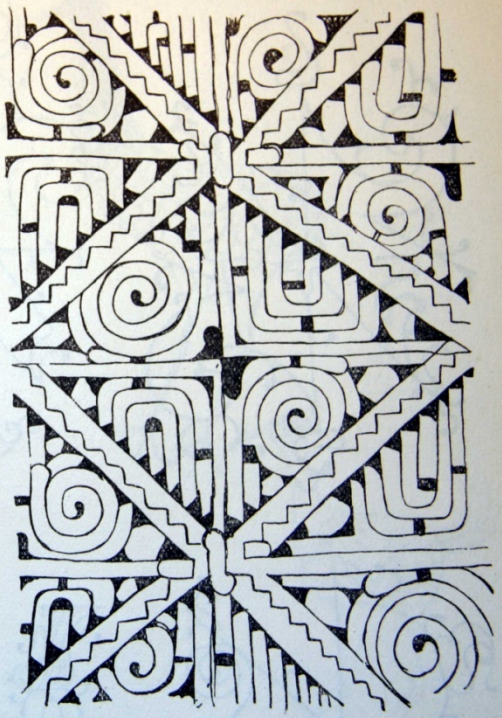


Kaduvejská výzdoba







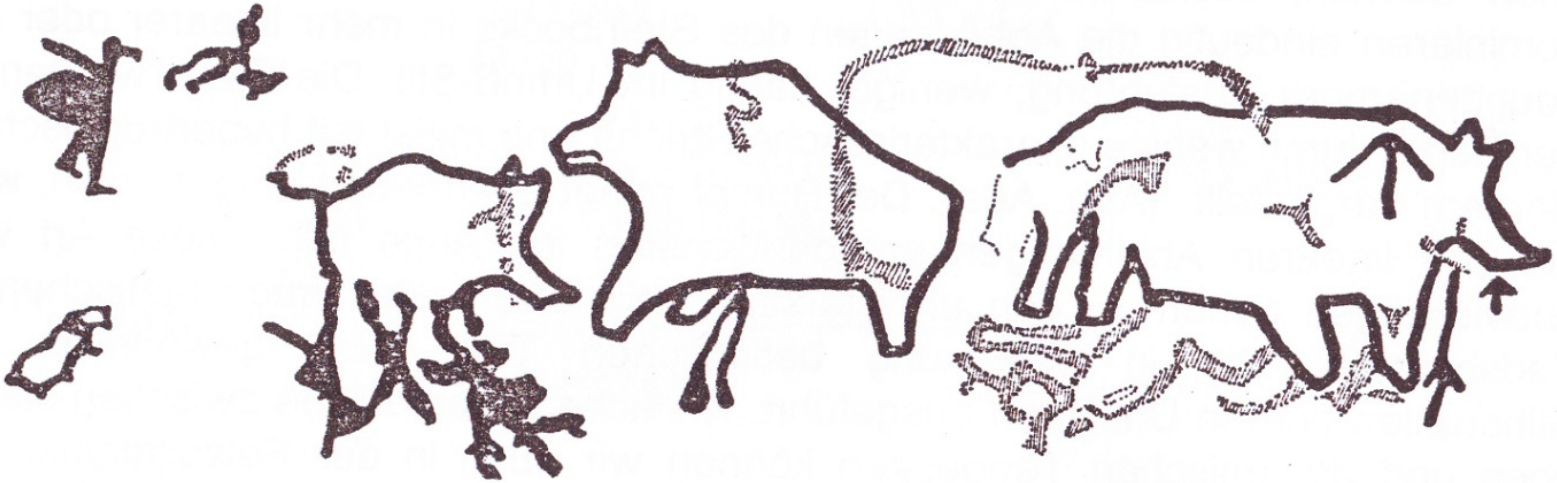


Motivy z malby těl

„Rock Art“ aneb skalní umění

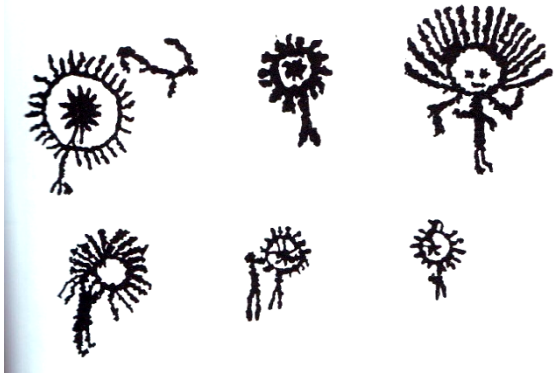
- skalní malby a rytiny jsou nejstaršími doklady výtvarného projevu lidí
- celosvětově rozšířený jev
- malby či rytiny mohly naznačovat střetávání různých světů/dimenzí
- Entoptické fenomény: skalní umění coby zpětné zobrazení toho, co člověk viděl v „transu“, který si přivodil pozřením halucinogenních látek a specifickým osvětlení
- l´art pour l´art - Lartet a Christy (1864): díla mobilního umění nalezená v jeskyních, vznikla z přebytku volného času paleolitických lidí (?)

Tajikistan: Schachty (mezolit 9000-6000 př.n.l.,
nevýše položená malba na světě: 4200 m.n.m)

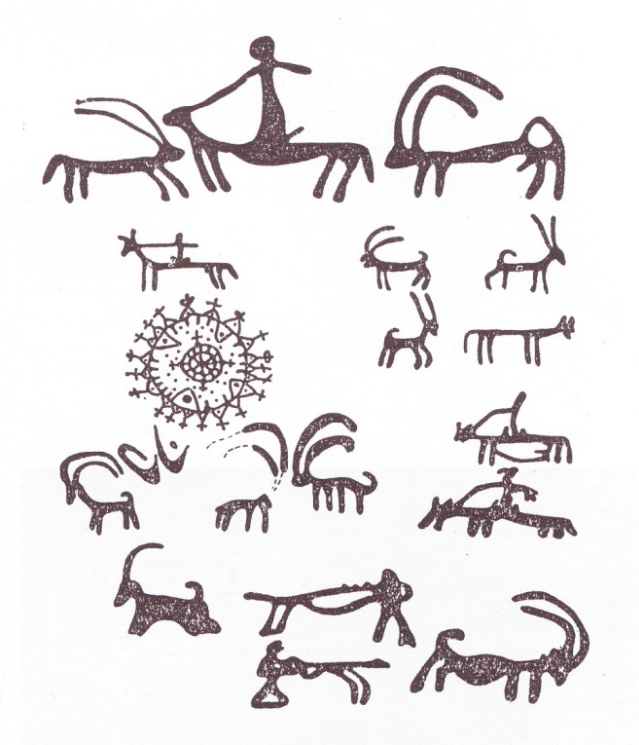


- Zvířata zejména s rohy a parohy, šelmy,mytická zvířata

Lidské postavy „realistické“: jezdci, tanečníci, antropomorfní figury „šamani“



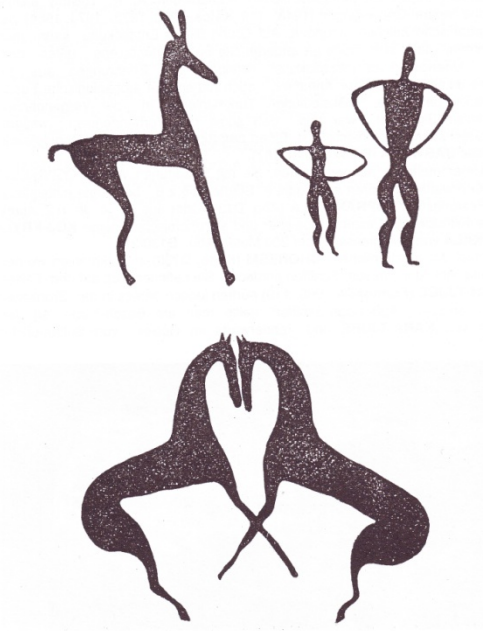
Abstraktní zobrazení



Kopytníci

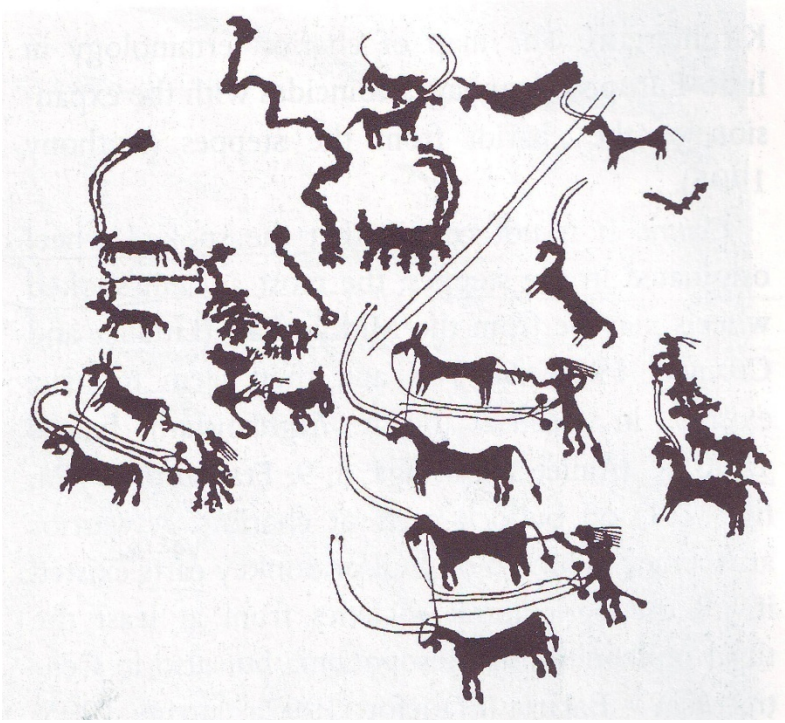
Kazachstan: Kysjechtan

Tadžikistan: Zerawschan



Kazachstan: Sarmysch-saj

Kazachstan: Tamgaly



Kirgistan: Sajmaly-Tasch

Kazachstan: Tamgaly

multaneously, thus encouraging association. By such experience, the mind of early man could have been opened to the *possibility* of symbolic representation (Fig. 1)[1].

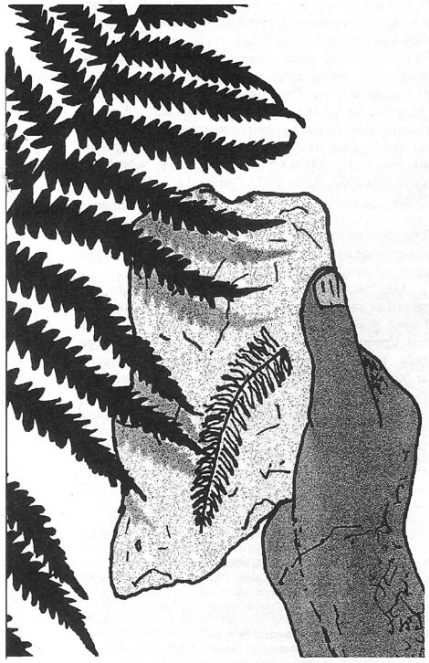


Figure 1. *Living fern, fossil fern and fern shadow observed simultaneously.*

Ferns (and other plants with pinnate leaf patterns) have long been common around the world. That Palaeolithic people observed such plants is demonstrated by archaeological evidence dating as far back as the Acheulian. At the site of Stoke Newington, England, for instance, there were found abundant samples of the ferns *Osmunda regalis* ('Royal Fern') and *Aspidium Filix-mas* which had been collected by the site's inhabitants (Smith 1894: 288-92; Keeley 1980: 164). Fern fossils are as common as living ferns in some places. They have long been known from England (e.g. Phillips 1871). In France, fern fossils are found not far from Aurignacian sites containing early representational art (Abrard 1948; Fenelon 1951; Debelmas 1974; Feyes 1975; Autran and Peterlongo 1980). The proposed fern/fossil experience may be echoed in the fact that a few prehistoric cave paintings, antler engravings etc., in France and Spain appear to represent plants with fernlike leaf patterns (Marshack 1991a: 170–99; Bahn 1997: 156).

Well-preserved fossil ferns as well as living ferns are also known in many parts of another early art region, Australia (Laseron 1969; Whitehouse 1948). White (1990) provides photographs of Australian fern and other plant fossils which are so remarkable as to resemble paintings. That the Aborigines observed such fossils may be echoed in myths relating that animals and plants were 'painted' on rock surfaces in primeval times (e.g. Lommel 1967: 146).

Iconic recognition

I suggest that the moment a prehistoric person first observed *any* well-preserved invertebrate, plant or fish fossil, he would have grasped the obvious visual association between the fossil and its familiar living counterpart. In other words, he would have had the most basic experience of noticing absolute similarity between two physical objects in two completely different media of nature. By comparing the fossils he saw in rock with living forms, early man would have learned the same lesson that modern children learn when exposed to photographs — iconic images of living things can exist in non-living materials.

Credit to Palaeolithic people for recognising the iconic nature of fossils cannot be withheld if we accept that an oddly-shaped stone artefact from Berekhat Ram, Israel, was comprehensible as a 'human figure' to Acheulians (see Goren-Inbar and Peltz 1995; Marshack 1997 etc.). When compared with the iconic accuracy of fossils, this 'figurine' looks very little like a human being. A similar comparison is made with the naturally-formed Makapansgat cobble thought to have been recognisable as a 'face' to australopithecines (see Oakley 1981; Bahn 1997, 1998; Bednarik 1998). If these two quite unique stone objects are accepted as iconic images recognisable by *Homo erectus* (or archaic *Homo sapiens*) and *Australopithecus*, then it must be admitted that abundant stone objects which are virtual replicas of living forms (fossil shells, ferns etc.) would certainly have been recognisable by the same hominids as iconic images. In this light, I suggest that prior awareness of the iconic nature of fossils primed the capacity for 'mental projection' of human forms into oddly shaped stones.

Palaeo-cognitive and ethnographic analogy

Potential clinical testing of the 'natural representations theory'

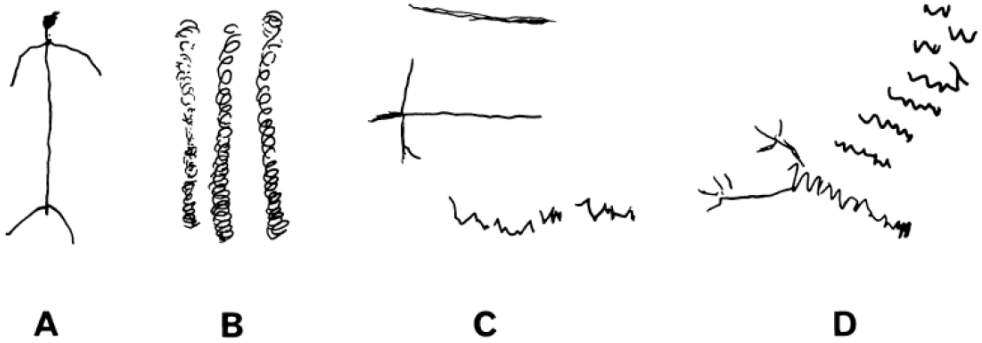
Because chimpanzees are, biologically, our closest of kin, results of cognitive testing with chimpanzees have long been used to infer ideas about our own ancient

[1] For more on shadows and the origins of representation see Oakley 1964: 129-30; Carrier 1984, 1986. For more on ambiguity of perception and the origins of representation see Davis 1986, 1987; Bednarik 1994a: 42.

	Unexplained and 'schematized' signs created on stone by prehistoric people as far back as 18 000 years ago		Fossil trilobites and crustaceans preserved in stone for up to 550 million years	
a	'Dolmenic idol,' Solana del Pino, Ciudad Real, Spain, Neolithic–Bronze Age (after Breuil 1933*b*: Fig.29)			*Dalmanites*, Silurian period, approx. 425 million yrs. old (after Fenton and Fenton 1989:201)
b	Oval design, Le Tuc D'Audoubert, Ariège, France, c. 14 000 BP. (after Leroi-Gourhan 1967:454)			*Pseudodoniscus*, Silurian period, approx. 425 million yrs. old (after Fenton and Fenton 1989:224)
c	'Bar motif,' Almaden, Ciudad Real, Spain, Neolithic–Bronze Age (after Breuil 1933*a*: Pl. VIII)			*Paradoxides*, Cambrian period, approx. 550 million yrs. old (after Levi-Setti 1993:98)
d	Abstract sign, Le Portel, Ariège, France, c. 18 000 BP. (after Leroi-Gourhan 1967:514)			*Albertella*, Cambrian period, approx. 550 million yrs. old (after Shimer and Shrock 1944:614)
e	Schematic motif, Alange, Badajoz, Spain, Neolithic–Bronze Age (after Breuil 1933*a*: Pl. XXXVI)			*Dalmanitina*, showing disarticulation, Silurian period, approx. 425 million yrs. old (after Shrock and Twenhofel 1953:603)
f	Schematic motif, Sierra de Hornachos, Badajoz, Spain, Neolithic–Bronze Age (after Breuil 1933*a*: Pl. XXIX)			*Poliellina*, Cambrian period, approx. 550 million yrs. old (after Moore 1955:Fig.164)
g	'Dolmenic idol,' Almaden, Ciudad Real, Spain, Neolithic–Bronze Age (after Breuil 1933*a*: Pl. VI)			*Belinurus*, Carboniferous period, approx. 300 million yrs. old (after Moore 1955: Fig.13)
h	Schematic motif, Fuencaliente, Ciudad Real, Spain, Neolithic–Bronze Age (after Breuil 1933*b*: Pl. XXXVII)			*Dipleura*, Devonian period, approx. 375 million yrs. old (after Case 1982:118)
i	Abstract sign, Lascaux, France, Magdalennian (after Leroi-Gourhan 1967:516)			*Paedumias*, Cambrian period, approx. 550 million yrs. old (after Fenton and Fenton 1989:197)

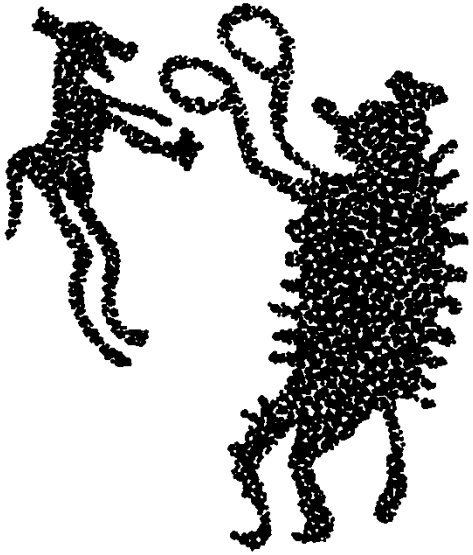
Figure 5. *Enigmatic prehistoric artworks as compared with fossil arthropods (trilobites and related forms).*

5. Muž v transu.



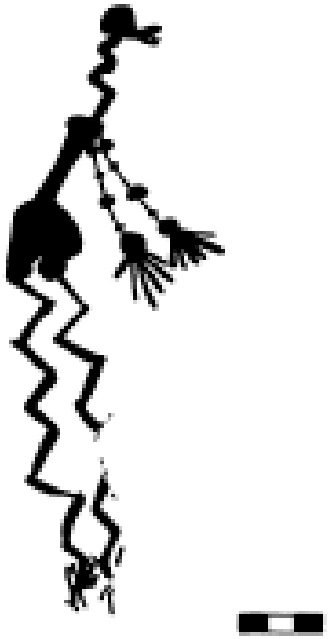
6. Autoportéty mužů, kteří prošli a neprošli transem. A – muž který neprošel transem, B-D muži medicinmani, kteří zažili trans.

Lidské postavy

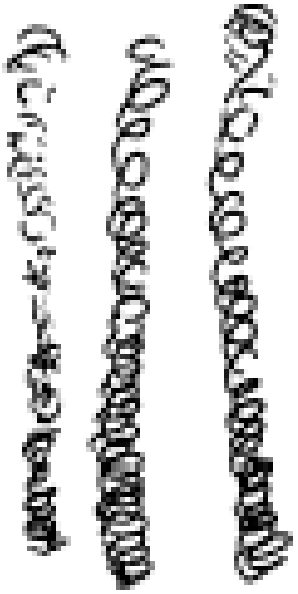


Rusko: Jenisej Murgul

Kazachstan: Tamgaly



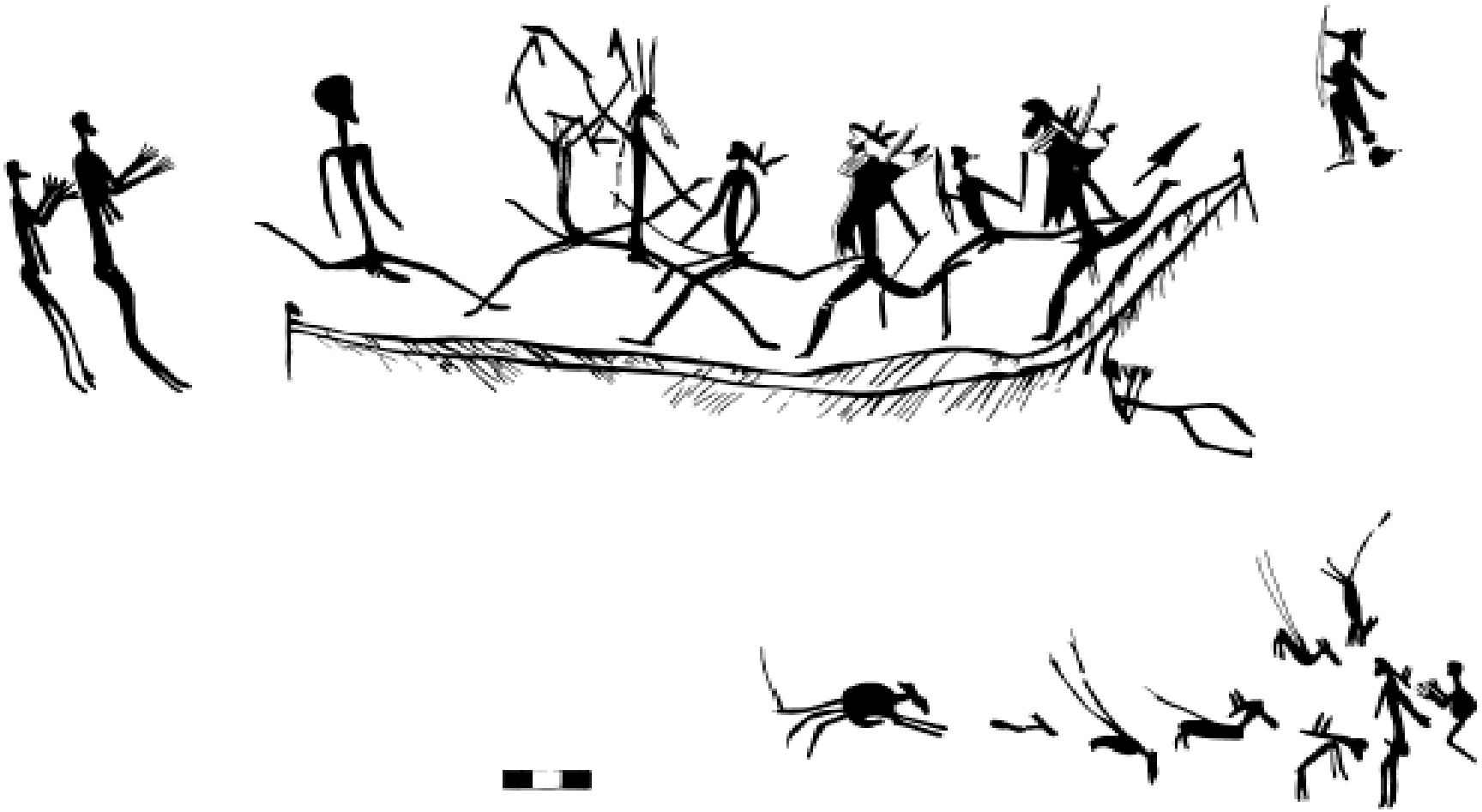
Jihoafrická republika,
Natal Drakensberg



Autoportét muže etnika Kung,
který byl zasvěcen do transu.

Severní Amerika,
Přeměna v chřestýše.

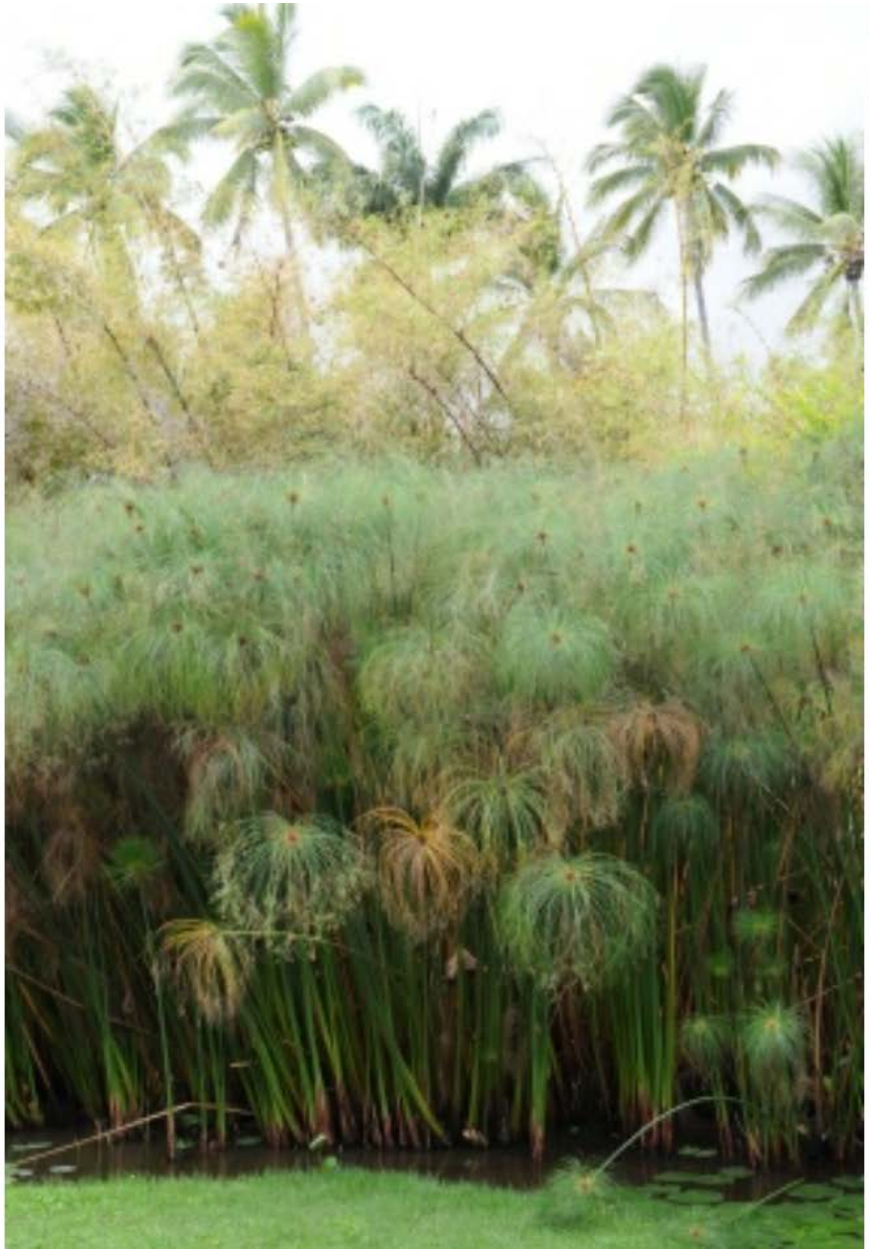
Severní Amerika,
postava s křepelím
chocholem



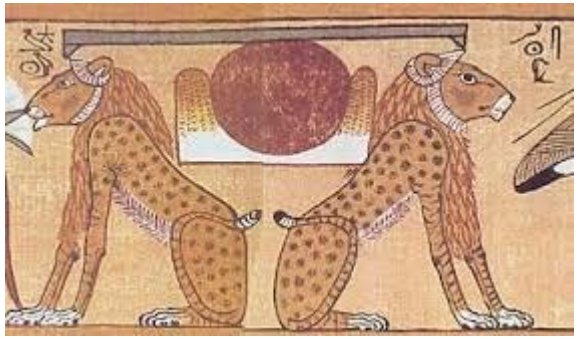
Jihoafrická republika, Natal Drakensberg

Starý Egypt

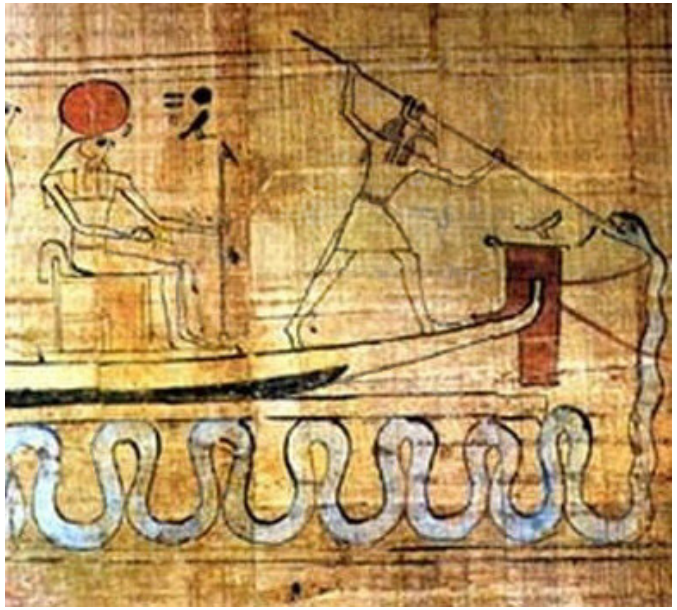
- Staroegyptský původ má domácí kočka
- Včelařství
- Držení různých antilop, gazel, kozorožce, hyen žíhaných v zajetí
- Religiosní a kultické representace zvířat a rostlin
- Papyrus – šáchor papírodárný (*Cyperus papyrus*),
- skočec (*Ricinus*), pivo, česnek, chřest



CYPERUS PAPYRUS L. – šáchor papírodárný

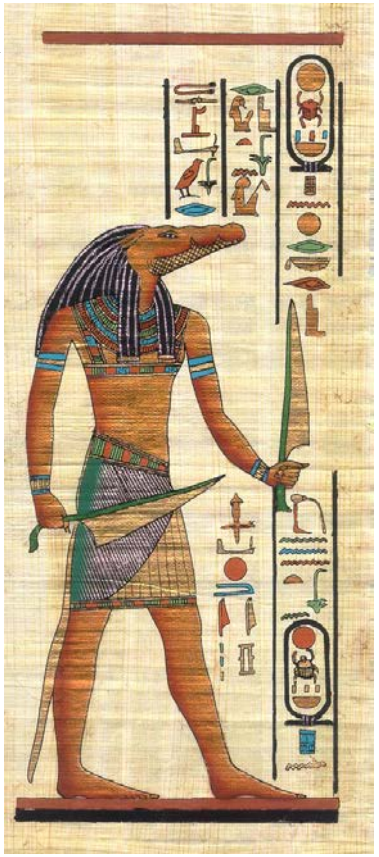


Aker



Set, Apep (Apofis), Ra

Sobek

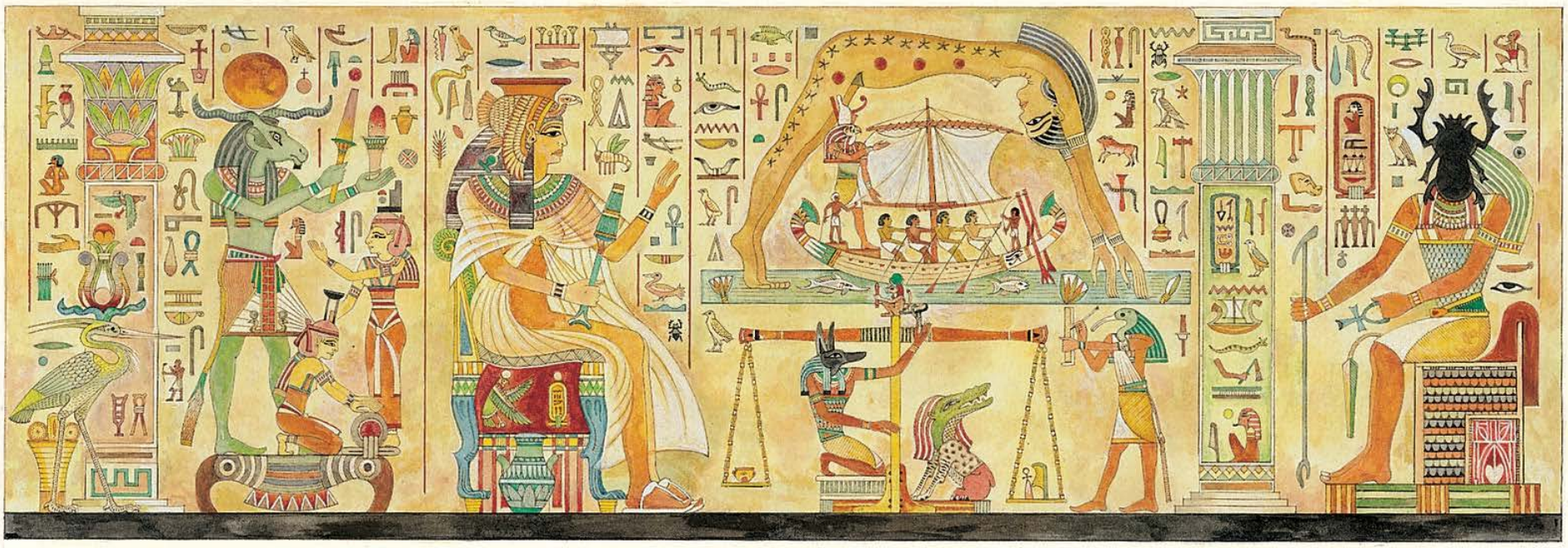


Anubis

Bastet

Ra

Amemait



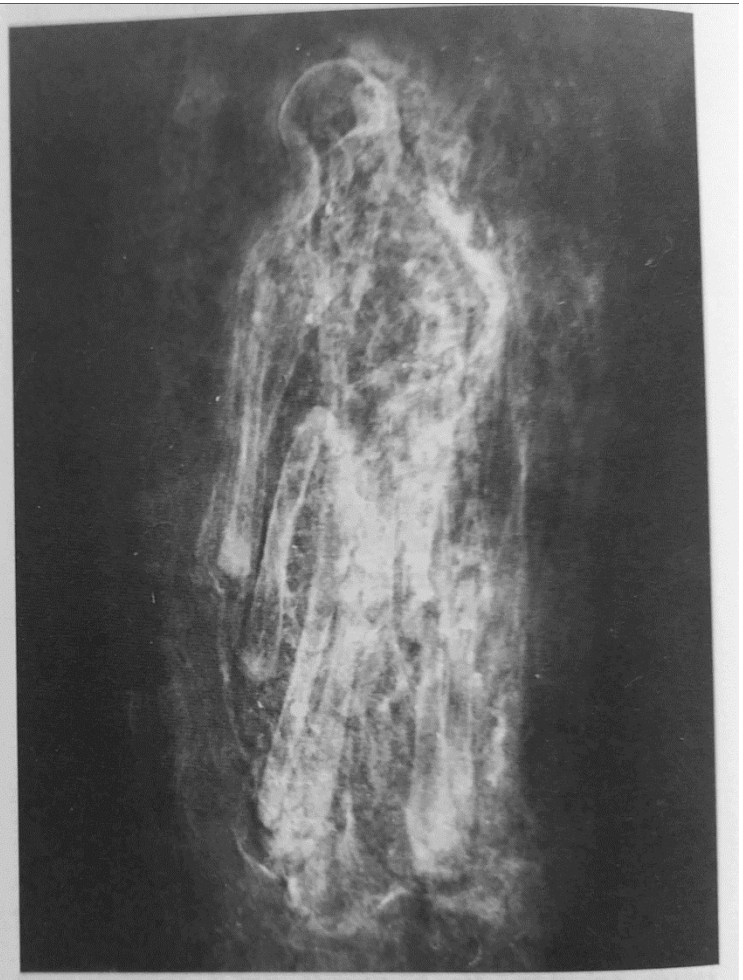
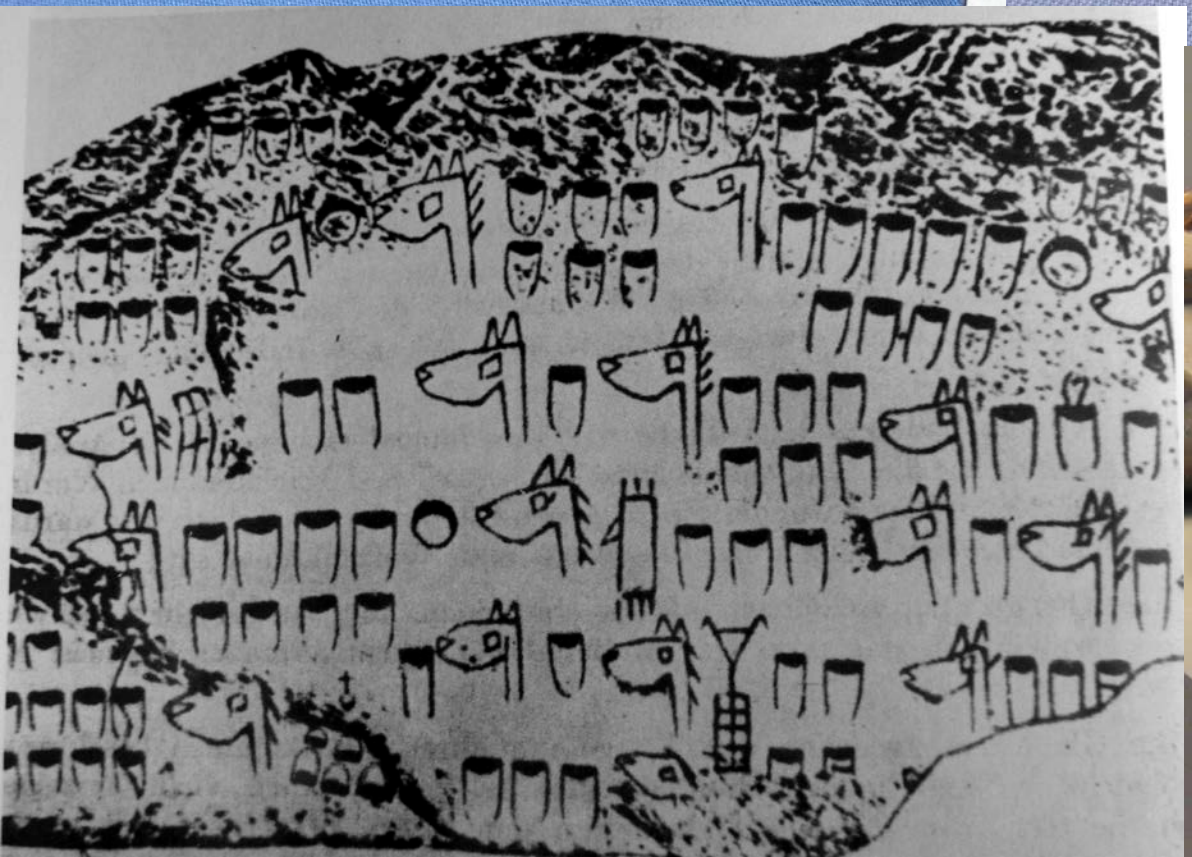



Abb. 3. links: Vogelmumie „Heiliger Ibis" aus den Mumiengrotten bei Sattara (3. Dynastie, IMHOTEP, Altes Reich); ägyptische Sammlung von U. J. SEETZEN (1767–1811) im Schloßmuseum Gotha (Photo: R. BELLSTEDT). rechts: Röntgenaufnahme dieser Mumie.