

# **Bi8270 Biologická variabilita člověka**

pizova@sci.muni

# Studijní materiály

- Beneš J. 1979: Člověk se mění a přizpůsobuje. Krajský pedagogický ústav v Brně. Beneš, J. 1994: Člověk, MF Praha.
- Beneš J. 1990: Antropologie. SPN. Praha
- Beneš J. 1990: Homo sapiens sapiens. Hominizace ve světle biologických, behaviorálních a sociokulturních adaptací. UJEP. Brno.
- Molnar S. 1983: Human variation. Races, Types and Ethnic Groups. Prentice – Hall, Inc. New Jersey.
- Mascie-Taylor, C.G.N., Bogin B. 2005: Human variability and plasticity. Cambridge university press. Cambridge.
- Mielke J. H., Koneigsberg L.W., Relethford J.H. 2006: Human biological variation. Oxford University Press. Oxford, New York.

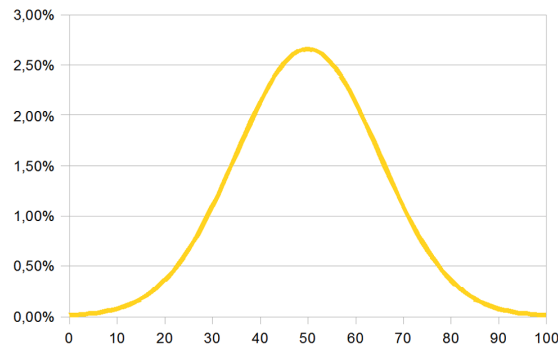
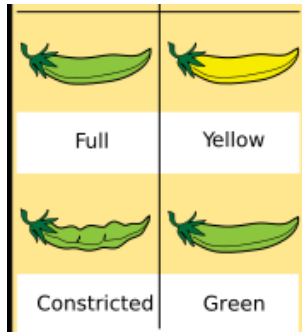
# Biologická variabilita člověka

Lidská variabilita je rozsah možných hodnot pro jakoukoli měřitelnou lidskou vlastnost ať fyzickou nebo duševní. Rozdíly mohou být přechodné nebo trvalé, vrozené nebo získané, genetické nebo vzniklé následkem životního prostředí.

## Genotypová

- Monogenní
- Polygenní

mutace, alelismus,  
migrace, genetický  
drift...



## Fenotypová

- Prenatální
- Postnatální

Výživa, kvalita života,  
nemoci, zranění, věk,  
zaměstnání...

- Trvalá
- Dočasná

# Projevy biologické variability u člověka

- Genetická variabilita

Pohlaví, barva očí, vlasů a kůže, tvar a délka vlasů, rozložení ochlupení, nadbytečné / chybějící části těla, krevní skupiny, metabolismus

- Tvar a velikost těla

Výška, váha, somatotyp, množství a rozložení svalové hmoty a tuku, délka končetin a trupu...

- Motorické schopnosti, lateralita
- Fyzické schopnosti
- Zdravotní poškození a postižení

Nemoci, zranění, VVV

- Reprodukční schopnost
- Individuální vývoj

Délka života, růst, puberta, dospělost, stárnutí, menopauza

- Metabolismus
- Psychologické a osobnostní rysy

Intelligence, prostorové vnímání, temperament, emocionální stabilita, duševní zdraví, hudební schopnosti, kreativita

# Historie zkoumání lidské variability

- **Jean Bodin (1530-1596)**

„Lidé z jihu se liší ve vzhledu a povaze od lidí ze severu: tito (ze severu – Evropané) jsou velcí a silní, kdežto lidé z jihu jsou malí a slabí, lidé ze severu jsou teplí a vlhčí, kdežto lidé z jihu suší a chladní; severané mají silný hlas a zelené oči, jižané mají slabý hlas a hnědé oči“ ... atd. (Slotkin 1965).

(teplí a vlhčí, suší a chladní – vychází z Galénova popisu temperamentu člověka, který později tyto termíny spojuje s popisy povahy

– sangvinikem, cholerikem, melancholikem a flegmatikem. Galén vychází z Hippokratovy koncepce čtyř tekutin, které měly udržovat lidský organismus v rovnováze. Jednalo se o krev, hlen, žluč – černou a žlutou – tedy výměšky jater a žlučníku).

- **Francois Bernier (1620-1688):**

Nejstarší klasifikační systém lidstva z roku 1684:

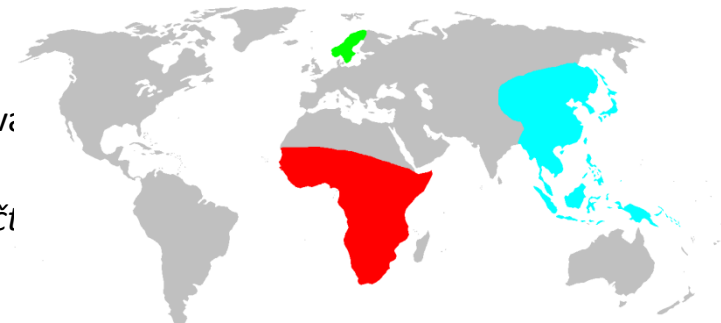
„... existuje 4 nebo 5 lidských ras“.

Jednotlivé rasy nebo druhy: **Evropané, Afričané** (černoši), **Asiaté** (obyvatelé Dálného východu) a **Laponci**. Američany (indiány) nepovažov: za tak odlišné, aby pro ně vytvořil samostatnou skupinu, ale tvrdil že:

„černoši z Mysu dobré naděje se zdají být jiným druhem než ostatní afričt černoši.“



Jean Bodin na dobové rytině

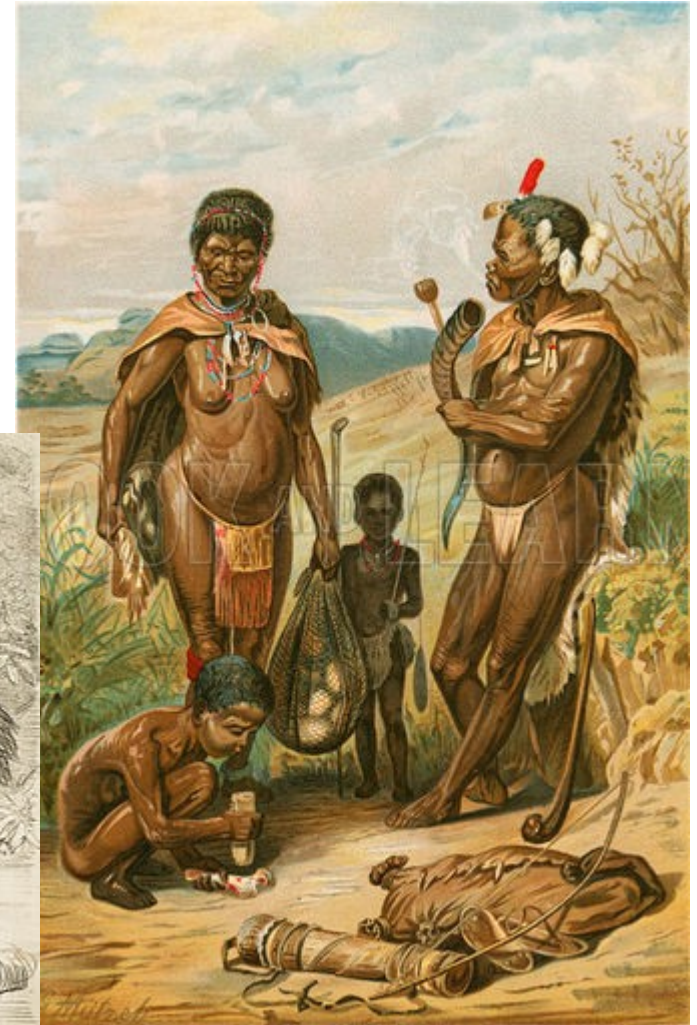
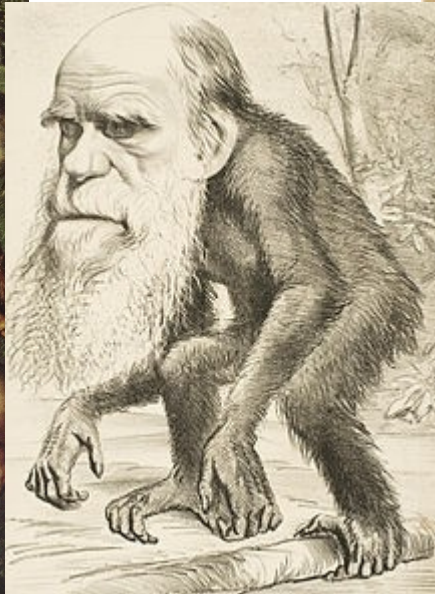


Bernierovy rasové typy

# Historie zkoumání lidské variability v 18. století



VS.



# Historie zkoumání lidské variability

**Carl Linne (Carolus Linnaeus) (1707-1778)**

**Systema naturae** - první vydání **1735**

Klasifikoval lidské populace na základě barvy kůže, povahy, tvaru těla, způsobu obživy a geografického výskytu

Definoval poddruhy Homo sapiens:

- **Homo sapiens europaeus** - bílý, klidný, chytrý, modrooký, citlivý, sangvinik, dbalý zákonů
- **Homo sapiens afer** - černý, líný, haštěřivý, flegmatik, jednající podle momentální nálady
- **Homo sapiens asiaticus** - žlutý, rýpavý, důstojný, kočovný, melancholik, v jednání nevypočitatelný
- **Homo sapiens americanus** - rudý, čestný, cholerik, řídicí se instinkty
- **Homo sapiens ferus** - člověk divoký
- šest variet **Homo sapiens monstrosus**, kam řadil podivné, deformované lidi





- **Johann Friedrich Blumenbach** (1752 – 1840)

nazýván otcem fyzické antropologie nebo také zakladatel rasové klasifikace

**1775** napsal **De Generis Humani Varietate Nativa (O přirozené variabilitě lidstva)**,

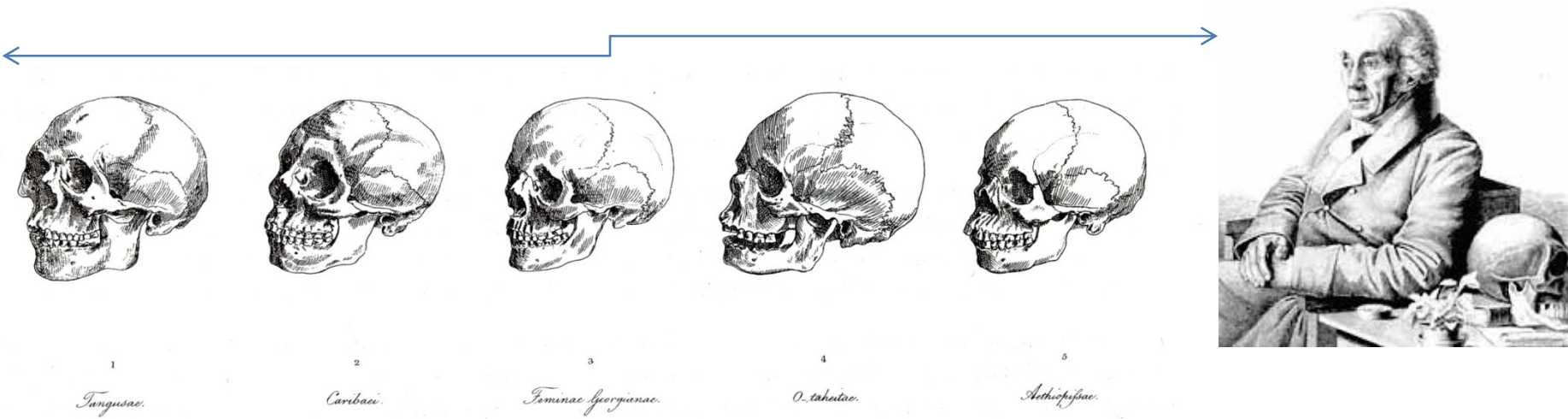
4 rasy: Evropany, Asiaty, Afričany, Američany

V dalším vydání v roce 1795

5 ras: Kavkazská, Mongolská, Etiopská, Americká, Malajská (sem řadí Polynésany, Melanésany a australské domorodce). Název Kavkazská (Kavkazoidní) rasa se vžil pro nejvíce zastoupenou kategorii v Blumenbachově dělení. Zahrnuje Evropany, obyvatele severní Afriky a středního východu. Termín užívaný dodnes v USA pro označení lidí evropského původu (Caucasian).

*„Jméno pro tuto varietu jsem odvodil od pohoří Kavkaz. Protože v jeho blízkosti, na jeho jižních svazích žije nejkrásnější lidská rasa, a tou jsou Gruzíni; a proto ... v této oblasti žijí s největší pravděpodobností původní formy lidského druhu“ (Gould 1994)*

- Jeho systém znamenal posun v klasifikaci lidského druhu, protože byl založen pouze na hodnocení krásy zkoumaných lebek. Jako první neužíval k třídění populací do jednotlivých kategorií z hlediska jejich hodnoty pro společnost.



# Historie zkoumání lidské variability

**Georges Louis Leclerc de Buffon (1749)** podtrhuje větší podobnost mezi lidmi a orangutany než mezi lidmi a paviány. Byl velmi konzervativní a to mu zabránilo uznat příbuznost lidí a lidoopů.

- Laponci
- Tataři
- Jihoasiaté
- Evropané
- Etiopci
- Američané

**Georges Cuvier (1790)**

- rasa Kavkazská, Mongolská, Černá



Georges Louis Leclerc de Buffon



Georges Cuvier

**Badatelé 17. a 18. století vnášeli do svých „vědeckých děl“ naprosto nepřijatelné pohledy z pozice své kultury, etických hodnot nebo předsudků. Pro klasifikaci byly používány směsice znaků spolu neslučitelných, jako jsou znaky chování (morální hodnoty, temperament) a znaky biologické (barva kůže,**

**tvar lebky). Toto mělo vážné sociální důsledky. V této době vznikla hodnocení národů a ras, která se rozšířila po světě a přetrvala staletí. Vznikly termíny jako civilizovaní lidé a divoši, vznikly předsudky, které jsou mezi lidmi rozšířené dodnes.**

# Historie zkoumání lidské variability v 19. stol.

Ve všech rasových teoriích v 19. století se objevují tyto společné znaky:

1. lidstvo lze rozdělit do fixního počtu ras
2. intelektuální schopnosti a morální hodnoty se u jednotlivých ras liší
3. úroveň intelektuálních schopností je spojena s přítomností daných rasových znaků

- **Polygenismus**

Přetrvává problém skloubení náboženského dogmatu a vědeckého pohledu na variabilitu lidstva.

Polygenisté tvrdili, že lidské rasy jsou vlastně samostatné biologické druhy a že vznikly z několika Adamů. Tato teorie vznikla v USA.

Jejími největšími zastánci byli:

- **Samuel Morton** (1799-1851)
- **Louis Agassiz** (1807-1873)

# Antropometrie

Od poloviny 19. století je rasová klasifikace obohacena o nový metodický přístup. Se zájmem o tvar hlavy (vznik **kraniologie**) se mnoho badatelů soustředilo na pokusy o matematické vyjádření jejího tvaru. Výsledky měření (především lebek) byly považovány za vysoce vědecký přístup zbavený subjektivního náhledu badatelů 18. století. V této době došlo k vytvoření první teorie „vědeckého rasismu“.

Hlavním důvodem, proč byla velikosti a tvaru lebky věnována tak velká pozornost, byl známý předpoklad, že tvar lebky je znak, který je nejméně proměnlivý a proto vhodný k měření starobylosti. Protože v lebce je uložen mozek, byly tvar hlavy a její obrys považovány znaky vyspělosti mozku a mírou jeho kvality.

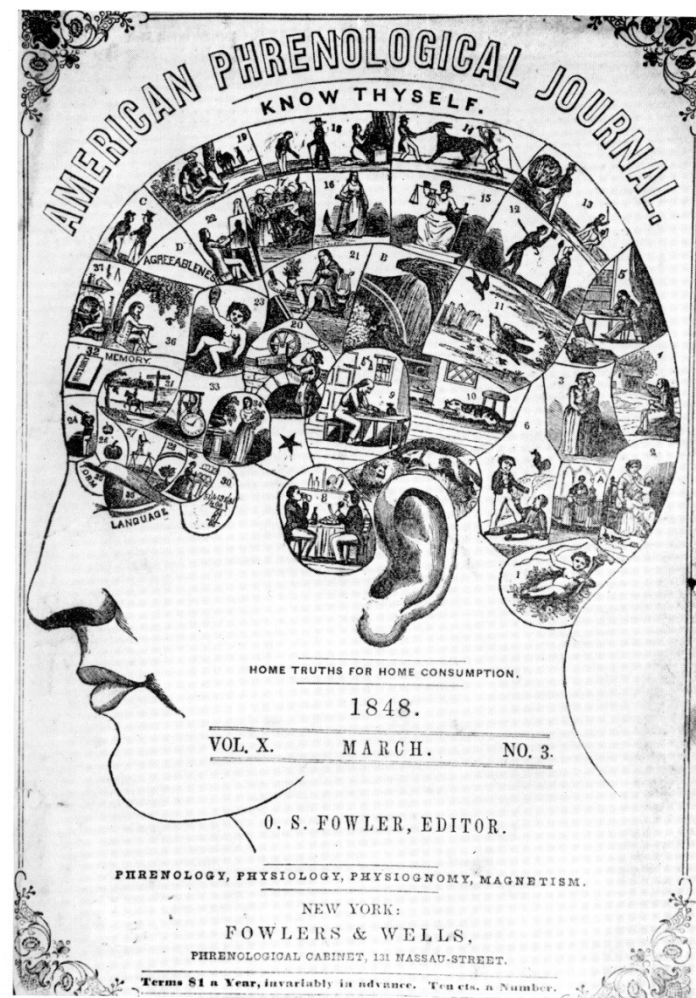
Domněnka, že charakter člověka a jeho inteligence nám ukazuje morfologie jeho lebky, má velmi dlouhou historii.

Studium těchto znaků se dostalo mezi vědecké disciplíny zásluhou dvou německých lékařů:

**Franze Josefa Galla (1758 – 1828)**

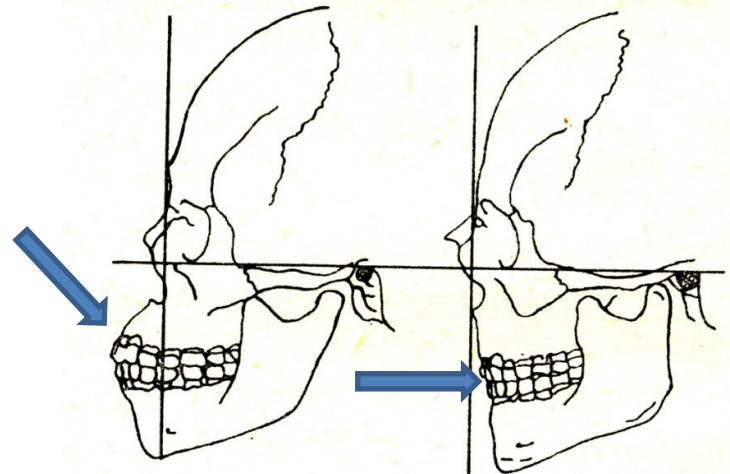
**Johanna Caspara Spurzheima (1776 – 1832)**

Jejich práce položily základ **frenologii**, velmi populární vědě v 19. století, která zkoumala a zaznamenávala obrys lebky a vytvářela mapu schopností a nadání jednotlivce. I když frenologie jako vědecká disciplína koncem 19. stol. zanikla, dodnes se můžete setkat s lidmi, kteří ji praktikují a jejím závěrům věří.



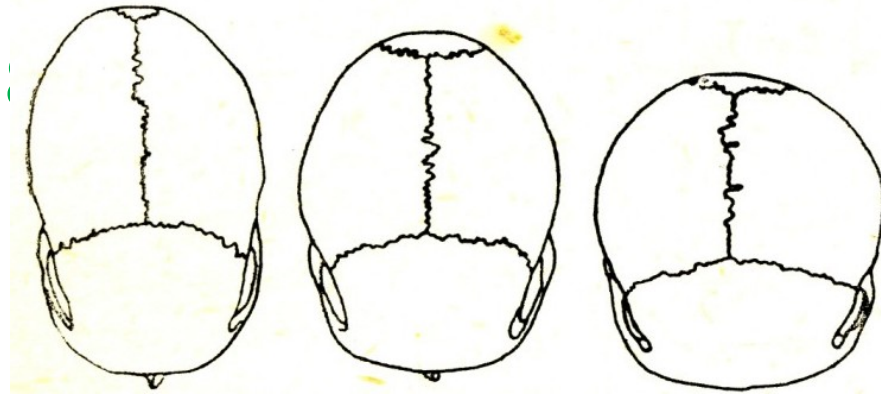
# Kraniologie

- **Lambert Quetelet** (1796 - 1874) - teorie o průměrném člověku, o ideálním typu nebo typickém představiteli
- zavedl úhel obličeje, jako indikátor inteligence a příslušnosti k rase
- Vystupující čelist – **prognátní obličej**, byl považován za primitivní
- Čelist nevystupuje - **ortognátní (retrognátní) obličej**, byl považován za vyspělý znak



# Kraniologie

- Největší šířka mozkovny (M8) x 100/největší délka mozkovny (M1)
- Rozdělení podle Garsona:
  - **ultradolichokranní do 64,9**
  - **hyperdolichokranní 65,0 - 69,9**
  - **dolichokranní 70,0 - 74,9**
  - **mesokranní 75,0 - 79,9**
  - **brachykranní 80,0 - 84,9**
  - **hyperbrachykranní 85,0 - 89,9**
  - **ultrabrachykranní 90,0 - 94,9**



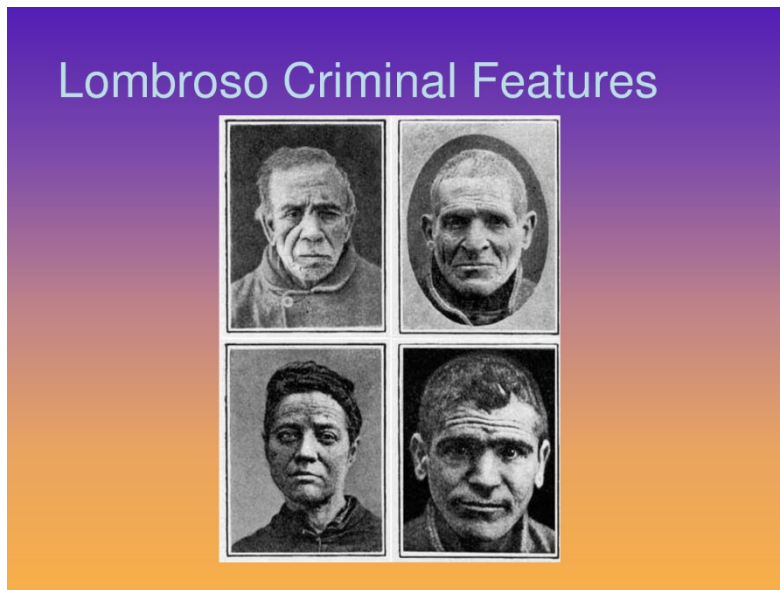
# Pierre Paul Broca (1824 – 1880)



**Pierre Paul Broca (1824 – 1880)** – tvůrce antropometrické metodiky užívané dodnes.

# Cesare Lombroso (1835 – 1909)

Teorie o rozeném zločinci

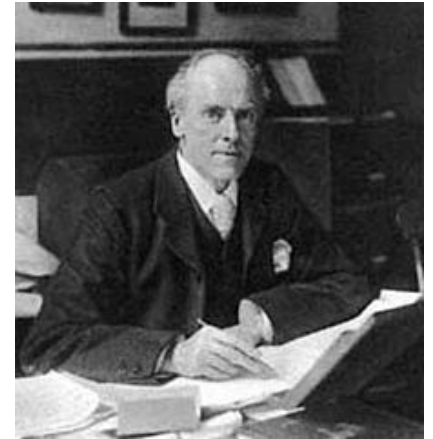


„rození kriminálníci“ - šikmé čelo, uši neobvyklé velikosti, asymetrie obličeje, prognatismus, dlouhé ruce, asymetrická lebka...



# Karl Pearson (1857 - 1936)

**Karl Pearson** (1857 - 1936) - spolu s Francisem Galtonem vytvořili koncepci na zlepšení kvality lidské populace, tedy koncept eugeniky.



# Franz Boas (1858 - 1942)

**Franz Boas** (1858 - 1942) – prokázal plasticitu a rychlou změnu těchto předpokládaně neměnných znaků, jako třeba byl tvar hlavy. Jeho práce: „*Zpráva o změnách tělesné konstituce potomků imigrantů*“ (1911) je považována za první a revoluční práci v oblasti variability člověka. Spojuje vliv prostředí a dědičnosti.



# Eugenika

- Sociálně-filosofický směr zaměřený na studium metod, které povedou k dosažení co nejlepšího genetického fondu člověka
- Myšlenka eugeniky již od starověku
- Evoluční teorie - sociální darwinisté
- 1904 - Velká Británie - Národní eugenická laboratoř a Společnost pro eugenickou osvětu
- 1905 – Německo - Spolek pro rasovou hygienu
- 1907 - USA - Dokumentační kancelář pro eugeniku
- 1912 první Mezinárodní eugenický kongres
- 1907 – USA - Zákon o sterilizaci méněcenných a asociálních žvlů, zákon umožňoval sterilizovat zatvrzelé zločince a duševně choré a v roce 1914 byl na podnět psychiatrů rozšířen na zloděje recidivisty a alkoholiky.
- 1933 – Německo - sterilizační zákon

# Historie zkoumání lidské variability v 20. století

- manželé **Hanna a Ludwik Hirschfeldovi** (1919) předpokládali, že nositelé krevní skupiny A, B, 0 lze považovat za příslušníky tzv. biochemických ras. Vytvořili tzv. „**biochemický index rasy**“, který se počítal z poměru krevní skupiny A a B v populaci. Podle této metodiky identifikovali tři hlavní rasy: Evropskou, střední a Asioafrickou
- Objevují se první práce, které se zabývaly rozšířením krevních skupin po světě.
- Podobnou tématikou se zabýval také zakladatel antropologie na Masarykově univerzitě

## **Vojtěch Suk** (1879 – 1967)

- Napsal práce: Faultless teeth and blood groups (with remarks on decay and care of teeth in whites). PŘF MU 1930.
- Anthropological aspects of blood groups. PŘF MU 1934.
- Contribution to the study of blood groups in Czechoslovakia. PŘF MU 1930.

# Rasismus

<https://www.youtube.com/watch?v=efl6T8lovqY>

<https://www.youtube.com/watch?v=IdBDRbjx9jo>

<https://www.youtube.com/watch?v=oCJHJWaNL-gg>

<https://www.youtube.com/watch?v=No5ai6LZLFg>

# Názory proti rasovým teoriím

- V první polovině 20. století se objevily první názory mezi antropology (**Ashley Montagu**) a biology (**Julian Huxley**), zda je účelné dělit lidstvo na skupiny (rasy). Byli toho názoru, že dělení lidstva na rasy nijak nepřispělo ke studiu variability člověka. Při studiu variability by mělo být použito genetické hledisko.
- Montagu: „*Rasa vyjadřuje genetickou změnu v určitém ekologickém prostředí, jedná se o dynamický jev, který v žádném případě není statický*“.
- V roce 1944 sepsal **Henry Fairchild**, americký sociolog, 7 důvodů proti dělení lidstva na rasy:
  1. Všichni lidé jsou stejného původu
  2. Lidé řazení do jednotlivých ras mají více společných znaků než rozdílných
  3. Mezi nositeli extrémních hodnot v určitém znaku uvnitř jedné rasy jsou větší rozdíly než mezi nositeli průměrných hodnot znaku patřících do rozdílných ras.
  4. Protože se extrémní hodnoty znaků mezi rasami překrývají, mohou mít příslušníci jedné rasy některý znak více vyvinutý než příslušníci jiné rasy pro kterou by měl být tento znak charakteristický.
  5. V současnosti neexistují čisté rasy.
  6. Příslušníci všech lidských ras se mohou mezi sebou křížit.
  7. Inteligenční testy neodrážejí vrozené schopnosti člověka, nýbrž jejich výsledky ovlivňuje vzdělání a faktory životního prostředí.

# Kliny a populace

## Místo ras nastupují klíny a populace

1962 **Frank Livingstone** - článek s názvem **O neexistenci lidských ras (On Nonexistence of human races)**

Livingstone říká, že typologická klasifikace lidských ras není slučitelná s dynamikou přírodního výběru. Na jeho práci reaguje také **Montagu**, který říká, že rasový výzkum je nevědecký, přežitý a že by měl být termín rasa vyloučen z vědecké terminologie, protože v sobě kumuluje biologii, kulturu, inteligenci, osobnost, etnický původ, což jsou naprosto neslučitelné znaky.

Livingstone navrhuje nový přístup studia variability, a to studium jednotlivých znaků a jejich **klinální distribuci v geografických oblastech**.

Livingstone navrhuje vytváření map rozšíření znaků v klínech, můžeme si je představit jako křivky spojující stejné hodnoty znaku, stejně jako v klimatologii izobary nebo izotermy nebo vrstevnice na mapě

**Loring C. Brace** v roce 1964 se k těmto názorům přidává a navrhuje studium variability jednotlivých znaků a příčiny jejich vzniku a jejich distribuce v lidské populaci.

Obecným přijetím názorů těchto badatelů končí v antropologii éra rasových teorií a studií. V 60.-tých a 70.-tých letech mnoho antropologů přijalo názor, že klíny nahrazují rasy jako jednotky pro studium variability.

# Historie zkoumání lidské variability v 20. století

Většina současných badatelů považuje rasovou klasifikaci jako způsob studia lidské variability za přežitou.

Antropologové se staví v dnešní době proti koncepci rasy z několika důvodů:

1. Lidstvo není morfologicky homogenní (lidé se liší již svým vzhledem)
2. Většinu polygenně podmíněných znaků nelze měřit nebo minimálně přesně stanovit.
3. Je velice obtížné, skoro lze říci nemožné, najít hranice mezi spojitě rozloženými znaky.
4. Znaků užívaných ke klasifikaci neprošly stejnými evolučními změnami.
5. Znaků užívaných ke klasifikaci spolu nemusí vůbec souviset.
6. Kolik znaků bychom měli k rasové klasifikaci použít? Stačí 25, nebylo by lepší 32 znaků nebo 247?
7. Pokud existují rozdíly mezi jednotlivými skupinami, jak velké rozdíly to musí být aby byly z biologického hlediska významné?
8. Ne každého jedince je možné zařadit do kategorie v určitém znaku. Co dělat s takovými lidmi, kteří se vymykají všem zavedeným kategoriím.
9. Existují větší rozdíly mezi příslušníky jedné lokální skupiny než mezi příslušníky velké geografické oblasti.

Tyto důvody vedly většinu autorů ke konstatování, že rasa jako taková a celá rasová klasifikace není z vědeckého hlediska k ničemu. Že se jedná o nevědecký přístup. Navíc nemá žádnou hodnotu pro studium variability světové populace. Nelze ji použít jako nástroj pro studium evoluce nebo adaptability člověka.

# Historie zkoumání lidské variability v 20. století

Většina současných badatelů považuje rasovou klasifikaci jako způsob studia lidské variability za přežitou.

Antropologové se staví v dnešní době proti koncepci rasy z několika důvodů:

1. Lidstvo není morfologicky homogenní (lidé se liší již svým vzhledem)
2. Většinu polygenně podmíněných znaků nelze měřit nebo minimálně přesně stanovit.
3. Je velice obtížné, skoro lze říci nemožné, najít hranice mezi spojitě rozloženými znaky.
4. Znaků užívaných ke klasifikaci neprošly stejnými evolučními změnami.
5. Znaků užívaných ke klasifikaci spolu nemusí vůbec souviset.
6. Kolik znaků bychom měli k rasové klasifikaci použít? Stačí 25, nebylo by lepší 32 znaků nebo 247?
7. Pokud existují rozdíly mezi jednotlivými skupinami, jak velké rozdíly to musí být aby byly z biologického hlediska významné?
8. Ne každého jedince je možné zařadit do kategorie v určitém znaku. Co dělat s takovými lidmi, kteří se vymykají všem zavedeným kategoriím.
9. Existují větší rozdíly mezi příslušníky jedné lokální skupiny než mezi příslušníky velké geografické oblasti.

Tyto důvody vedly většinu autorů ke konstatování, že rasa jako taková a celá rasová klasifikace není z vědeckého hlediska k ničemu. Že se jedná o nevědecký přístup. Navíc nemá žádnou hodnotu pro studium variability světové populace. Nelze ji použít jako nástroj pro studium evoluce nebo adaptability člověka.



# Historie zkoumání lidské variability v 20. století

- K rasové problematice, rasismu a rasových předsudků pramenících z teorií vytvořených v minulosti se vyjádřily světové organizace antropologů:
- Evropská antropologická asociace
- Americká antropologická asociace,
- dále také Organizace spojených národů.

V roce 1967 v Paříži na schůzce svolané UNESCO se světoví experti shodli na tom, že existuje variabilita lidské populace, ale ta nemá nic společného s kvalitou těchto populací. Všichni lidé jsou si rovni a jsou stejně hodnotní.

- Rok 1971 byl vyhlášen rokem boje proti rasismu.
- V roce **1973** byl OSN přijat dokument s názvem „**Deset let boje proti rasismu a rasové diskriminaci.**“
- Americká antropologická asociace říká že: „*Biologická diverzita lidského rodu nemá žádný sociální význam*“.
- **V současné době tedy je variabilita lidské populace jednoznačně považována za výsledek adaptace lidského organismu podmínkám prostředí, které obývá. Termín rasa se neužívá a neužívají se rasové klasifikační systémy. Použití rasové klasifikace ve spojení se sociálním postavením ve společnosti je považováno za nepřijatelné.**