

# Vybrané filosofické otázky přírodních věd

Metodický koncept k efektivní podpoře klíčových odborných kompetencí s využitím cizího jazyka ATCZ62 - CLIL jako výuková strategie na vysoké škole

**Interreg**   
EVROPSKÁ UNIE  
**Rakousko-Česká republika**  
Evropský fond pro regionální rozvoj



**Europäische Union**  
**Evropská unie**  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung  
Evropský fond pro  
regionální rozvoj



**UNIVERSITY**  
**OF APPLIED SCIENCES**  
**UPPER AUSTRIA**

# Anotace

- Obsah kurzu se soustřeďuje na nejdůležitější problémy filosofie přírody, vysvětluje rozdíly ve vybraných koncepcích jednotlivých filosofů a přírodovědců, kriticky interpretuje vybrané koncepce filosofie přírody.
- Důraz je kladen na reflexi vzniku života, evoluční otázky a na etické aspekty zachování života na Zemi.

# Literatura

- KOMÁREK, Stanislav. *Dějiny biologického myšlení*. Praha: Vesmír, 1997, ISBN 80-85977-10-9
- KROB, Josef. ŠMAJS, Josef. *Evoluční ontologie*. Brno: Masarykova univerzita, 2003, ISBN 80-210-3030-0
- NEČÁSEK, Jan, PAVLIČÍKOVÁ, Helena. *O biologii nutně a náhodně*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1997, ISBN 80-7040-228-8
- ONDOK, Josef Petr. *Člověk a příroda*. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakladatelství, 1998, ISBN 80-7192-239-0

# Témata

- 1. Jan Evangelista Purkyně – přírodovědec, filosof, vynálezce
- 2. Evoluce – věčné téma filosofů a přírodovědců
- 3. Hledání tajenky života
- 4. Josef Velenovský – estetika přírody
- 5. Adolf Portmann – krása mořských živočichů
- 6. Ernst Haeckel – umělecké formy přírody
- 7. František Mareš – jihočeský rodák, fyziolog a filosof
- 8. Johann Gregor Mendel – tajemství dědičnosti
- 9. Anna Pammrová – život v souladu s přírodou
- 10. Charles Robert Darwin – evoluce a cesta kolem světa
- 11. Alfred Russel Wallace – zapomenutý badatel
- 12. Erazim Kohák – důraz na ekologické hodnoty

# 1. Jan Evangelista Purkyně – přírodovědec, filosof, vynálezce

# Jan Evangelista Purkyně (1787 – 1869)

- Fyziolog, filosof, významná osobnost českého národního obrození
- Zakladatel časopisu Krok (společně s J. Jungmannem a S. Preslem)
- Zakladatel časopisu Živa
- Zakladatel fyziologického ústavu ve Vratislavi a v Praze
- Položil základy daktyloskopie

# Dílo

- *Útržky ze zápisníku zemřelého přírodovědce* (poprvé vyšlo r. 1910)
- *O spánku, snech a stavech příbuzných* (1857)
- *Individuální duševní ústroj člověka* (1864–1866)

# Názory

- Obsah buňky označuje termínem protoplazma.
- Zkoumá zejména stavbu živočišné buňky.
- Spolu se Schleidenem a Schwannem formulují názor, že rostliny a živočichové mají v zásadě shodný základ – buňku (cellulární teorie, cellula - buňka).
- Pojímal fyziologii jako přírodní vědu, která vychází z pozorování a navazuje na poznatky fyziky a chemie.
- Popsal například svalová vlákna v srdci, buňky v malém mozku.
- Zkoumal vliv léků a organismus člověka – patří k zakladatelům farmakologie.
- Sestrojil přístroj na principu rychlého sledu nakreslených obrázků – zakladatel kinematografie.



# Myšlenkové inspirační vlivy

- Jan Amos Komenský
- Friedrich Wilhelm Joseph Schelling
- Julius Sachs

# 2. Evoluce – věčné téma přírodovědců a filosofů

# Jean – Baptiste Lamarck (1744 – 1829)

- Přírodovědec
- Poprvé použil termín BIOLOGIE
- Autor první ucelené evoluční teorie

# Dílo a názory

- *Philosophie zoologique* (1809) – vysvětlení jeho pojetí evoluce
- Své názory na vývoj spojil s nepodloženými spekulacemi (vznik hornin z organických látek - žirafa má dlouhý krk, protože ho natahovala při spásání listů ze stromů – hadi ztratili nohy, protože zalézali do děr)
- Evoluce probíhá tak, že organismus se během svého života střetává s vnějším prostředím, adaptuje se na něj a vylepšení, která si tak za svého života vytvořil, předává svým potomkům – tento názor má řadu odpůrců, ale i obhájců

# Georges Cuvier (1769 – 1832)

- Zoolog
- paleontolog

# Dílo

- *Recherches sur les fossiles ossements de quadrupedes (1812)*
- *Discours sur les revoluce de la surface du globus (1825)*
- *Règne Animal distribué d'après son Organisation pour servir de base à l'Histoire Naturelle des Animaux et d'Introduction à l'Anatomie Comparée (1817).*

# Názory

- v evoluci se uplatňují 2 základní principy: NEMĚNNOST DRUHŮ a KATASTROFISMUS
- V dějinách planety Země byla řada velkých geologických katastrof – každá vyhubila vše živé na daném území a potom byla postižená oblast vždy znovu osídlena skupinou živočichů a rostlin – vše bylo odlišné od předchozích živočichů a rostlin
- **Další informace k problematice evoluce v tématu č. 10 o Charlesu Robertu Darwinovi.**

# 3. Hledání tajenky života



# Výchozí údaje

- stáří Země je odhadováno na víc jak 4,5 miliardy let
- první uchované mikrofosilie organismů jsou datovány do doby asi před 3,5 miliardami let
- existují nepřímé, ale věrohodné důkazy, že život existoval na Zemi již asi před 3,8 miliardami let
- během prvních 400 až 600 milionů let existence Země neexistovala zemská kůra, teprve poté vznikly na Zemi podmínky, za nichž mohlo dojít je vzniku života

# Nejznámější teorie života

- kreacionistická (náboženská) teorie
- teorie samoplození
- vznik života z prebiotických molekul (biomonomerů)

# Kreacionistická (náboženská) teorie

- tyto představy se shodují v tom, že cosi (kdosi) bylo (byl) Tvůrcem
- je to představa jednoduchá, proto je společná polyteistickým i monoteistickým náboženstvím
- existuje i u velmi primitivních šamanských populací asijských, afrických, amerických i tichomořských
- zejména v Evropě až do počátku 19. století převládala autorita Bible, podle které svět a jeho složky stvořil Bůh – tento proces popisuje I. kniha Mojžíšova, zvaná Genesis (Gn).

# Teorie samoplození

- vznik živých bytostí z anorganických látek, vznik živých forem života z neživé hmoty, tzv. naivní abiogeneze
- například Aristotelés tvrdí, že živé organismy se rodí z bahna, ze zkaženého masa aj.
- tyto názory vyvrátil Louis Pasteur, který dokázal, že kvašení a hnití neprodukuje bakterie a mikroby, ALE JE TO NAOPAK – bakterie lze usmrtit vysokou teplotou (pasterizace)

# Vznik života z probiotických molekul (biomonomerů)

- existují tři populární hypotézy, které se snaží o vysvětlení původu probiotických molekul:
  - 1. Syntéza v redukční atmosféře
  - 2. Import těchto molekul z vesmíru v meteoritech a kometách
- Syntéza v mořských hlubinách na površích kovových sulfidů

- Redukční atmosféra obsahovala metan, amoniak, vodík, vodní páru a kyslíčnick uhlíčitý. Energie k syntéze chemických sloučenin dodávaly elektrické výboje, ultrafialové záření ze Slunce a vulkanická činnost. Déšť vymýval látky z atmosféry a odplavoval je do vodních nádrží (břehy oceánů), kde se při odpařování vody koncentrovaly – vzniká koncentrát organických molekul (aminokyselin) hromadící se v mělčinách oceánů. Aminokyseliny mohou zahřátím polymerizovat, polymery se sbalují do kuliček, kapiček – koacervátů. Se vznikem autoreprodukce - schopností tvořit sobě podobné – se objevily první organismy. (A. I. Oparin, J. B. S. Haldane aj.)

# 4. Josef Velenovský – estetika přírody

# Josef Velenovský (1858 – 1949)

- Přírodovědec, filosof
- Kontroverzní, ale originální myslitel
- Profesor systematické botaniky na Univerzitě Karlově
- Ředitel Botanického ústavu



# Dílo

- **Dílo (přírodovědné):**

- *Flora Bulgarica* (1891)
- *Mechy české* (1897)
- *Játrovky české* (1901)
- *Srovnávací morfologie rostlin* (1905 – 1913)
- *České houby* (1920 – 1922)

- **Dílo (filosofické):**

- *Přírodní filosofie I. (díl přírodnický)* (1921)
- *Přírodní filosofie II. (díl kulturní)* (1922)
- *Poslední moudrost čili nauka o kosmickém duchovnu* (1935)
- *Obrázky* (1928)
- *Literární studie* (1932)

# Názory

- Veškerá filosofie je v podstatě jen přírodní filosofií
- Kritika pozitivismu a naturalismu
- Tělesné orgány živočicha nebo rostliny mají kromě fyziologické funkce také krásný a umělecký tvar (**princip ornamentalismu**)
- Ornamentalismus je platným zákonem v celém vesmíru
- Jako jeden z prvních českých vědců psal o **ochraně přírody**, navrhoval ochranu celých území (např. Šumavy a Krkonoš)

# Myšlenkové inspirační zdroje

- František Mareš
- Ladislav Čelakovský
- Vliv spiritualismu a okultismu

# 5. Adolf Portmann – krása mořských živočichů

# Adolf Portmann (1897 – 1982)

- Zoolog, filosof, antropolog
- Jeho dílo má větší ohlas mezi filozofy a psychology než mezi biology
- Jeden z neoriginálnějších biologických myslitelů 20. století

# Dílo

- *Die Tiergestalt*
- *Das Tier als soziales Wesen*
- *Neue Wege der Biologie*
- *Tarnung in Tierreich*
- *Meerstiere und ihre Geheimnisse*

# Názory

- V živé přírodě je nejdůležitější „drama světa“, tedy hra a předváděný děj
- Metafora o divadle
- Krása živých organismů se nejvíce projevuje tam, kde není velký selekční tlak: deštné pralesy, dno tropických moří, laguny korálových útesy

# Mlád'ata živočichů – existují dva druhy

- „Nesthocker“: mlád'ata zůstávají delší dobu v hnízdě, jsou po narození relativně bezmocná, odkázaná na péči rodičů, (hmyzožravci, hlodavci, šelmy),
- „Nestflüchter“: mlád'ata jsou schopna rodiče brzy následovat, rodí se dobře pohyblivá, mají srst (kopytníci, kytovci)



# Člověk

- Mláďata se rodí bezmocná, s otevřenýma očima, slyší, mají značně vyvinutou mozkovou hmotu
- Dítě dosahuje stupně vývoje „Nestflüchter“ asi v jednom roce života
- Jedinečné zrychlení růstu a vývoje v pubertě
- Stáří u člověka – perioda se smysluplným obsahem, má funkci v sociální struktuře

# 6. Ernst Haeckel – umělecké formy přírody

# Ernst Haeckel (1834 – 1919)

- Profesor zoologie
- Filosof
- Nejvýznamnější představitel darwinismu v Německu
- Člen Monistenbund
- Jeho filosofické názory jsou označovány jako **monismus**

# Dílo

- *Generelle Morphologie der Organismen* (1866)
- *Die Welträtsel* (1899)
- *Kunstformen der Natur* ( 1899 – 1904)
- *Lebenswunder* (1904)
- *Gott-Natur (Theophysis)* (1914)

# Welträtsel

- Haeckelovo dílo, které reprezentuje jeho filosofické názory
- Ovlivnilo další filosofy
- V Německu vyšlo víc než 400 000 kusů
- Překlad do 27 jazyků
- Neexistuje Bůh, existuje jen mechanika atomů
- Proti dualismu

# Filosofické názory

- Příroda je uspořádaná podle jednoho principu – monismus
- Příroda je oduševnělá – to se odráží v kráse živočichů a rostlin
- Výtvary přírody jsou umělecká díla
- Redukuje skutečnost na dekoraci tvarů, které působí harmonicky uspořádaně a pohledně

# 7. František Mareš – jihočeský rodák, fyziolog a filosof

# František Mareš (1857 – 1942)

- Fyziolog, filosof, politik
- Rektor Univerzity Karlovy, děkan Lékařské fakulty UK
- Ředitel Fyziologického ústavu
- Redaktor časopisu Živa
- Obhájce pravosti Rukopisů
- Autor první česky psané učebnice fyziologie



# Dílo

- *Úvahy z cest* (1890)
- *Idealism a realism v přírodní vědě* (1901)
- *Fysiologie I, II, III, IV* (1906 – 1929)
- *Život – tvůrčí síla* (1914)
- *Pravda nad skutečnost!* (1918)
- *Pravda v citu* (1922)
- *Soumrak duchovní kultury před svítáním* (1939)

# Názory

- Přírodní věda nemůže odhalit pravdu.
- Fakta jsou ve vědě sice velmi důležitá, ale samotná fakta k odhalení pravdy nestačí.
- Pravda stojí nad skutečností.
- Pravda je v citu.
- Život je možné vysvětlit pouze z pozice vitalismu.

# Myšlenkové inspirační zdroje

- Immanuel Kant
- Arthur Schopenhauer
- Hans Christian Driesch

# 8. Johann Gregor Mendel – hledání černé skříňky dědičnosti

# Johann Gregor Mendel (1822 – 1884)

- Mnich, opat augustiniánského kláštera (Brno)
- Učitel přírodopisu, přírodovědec
- Zakladatel genetiky, zabýval se pokusy s rostlinnými hybridy (například křížil hrách)
- Meteorolog
- Nejznámější dílo: přednáška „*Versuche über Pflanzen-Hybriden*“ (1866)

# Mendel se věnoval přírodovědným výzkumům v době, která neznala

- Dělení buněk
- Vznik pohlavních buněk
- Chromozomy a jejich umístění v buňce
- Podmínky oplodnění

# Mendelův přínos přírodní vědě

- Při svých pokusech měl vysoké nároky na čistotu živočišných nebo rostlinných druhů a na přesnost měření
- Jako první sledoval dědičnost jednotlivých znaků
- Vyslovil domněnku o materiálních vlohách, které se ve dvojicích vyskytují v buňkách (nevěděl ale, kde tyto materiální vlohy v buňce jsou a tyto materiální vlohy ještě neoznačoval jako geny)
- Dokázal odvodit matematické zákonitosti v dědičnosti jednotlivých vloh

# Proč se na Mendela zapomnělo?

- Mnich z kláštera nebyl v době univerzitní vědy brán vážně a nebyl považován za vědce
- Poprvé spojuje botaniku s matematikou, a to bylo v 19. století neobvyklé
- Výsledky s křížením rostlin platily jenom u některých druhů, u jiných druhů byly výsledky rozdílné



# 9. Anna Pammrová – život v souladu s přírodou

# Anna Pammrová (1860 – 1945)

- Její dílo se dostává v současnosti znovu do popředí
- Žila osamoceně, mimo dosah civilizace
- Od roku 1899 žila na lesní samotě poblíž Žďárova u Tišnova
- Snažila se o život v souladu s přírodou

# Dílo

- *Alfa: embryonální pokus o řešení ženské otázky (1917)*
- *O mateřství a pamateřství (1919)*
- *Cestou k zářnému cíli (1925)*
- *Zápisky nečitelné (1936)*
- *Odezva z lůna stvoření (1937)*

# Názory

- Úvahy o postavení ženy ve společnosti – emancipace ženy
- Dějiny lidstva jsou historií zotročování ženy
- Lidstvo se kvůli deformaci původního poslání ženy dostává do krize
- Matka je ochránkyně a pečovatelka

# Další názory

- Civilizace a kultura se postavily proti člověku
- Člověk si nechce přiznat ztrátu smyslu života
- Nihilismus
- Kritika moderní civilizace a kultury
- Člověk má splývat s přírodou a jejími zvuky
- Záchrana člověka je v samotě, protože pouze v ní se lidstvo vyhne nadměrnému konzumu

# Myšlenkové inspirační zdroje

- Otokar Březina
- Jean – Jacques Rousseau
- Lev Nikolajevič Tolstoj

# 10. Charles Robert Darwin

# Charles Robert Darwin (1809 – 1882)

- Přírodovědec, cestovatel
- Přírodovědná bádání prováděl už jeho děd Erasmus Darwin (1731 – 1802)
- Prosinec 1831 – říjen 1836 cesta kolem světa na lodi Beagle
- Trasa této cesty: Kapverdy – Jižní Amerika – Falklandy – Galapágy – Tahiti – Nový Zéland – Austrálie – Tasmánie – Svatá Helena – Azory (Azorské ostrovy)
- <http://www.darwin-online.org.uk/>



# Nejvýznamnější díla

- *O pohlavním výběru*
- *O původu člověka*
- *O původu druhů (1859)*

# Názory

- Organismy produkují velké množství potomků, všichni nemohou přežít, kvůli vysoké úmrtnosti jen někteří dospějí k dalšímu rozmnožování
- Jedinci téhož druhu se mohou proměňovat ve všech znacích, vznikají tak odchylky
- Odchylky, které jsou výhodné v boji o život, jsou dědičné
- Základní jednotkou evoluce je populace (soubor jedinců)

# 11. Alfred Russel Wallace

# Alfred Russel Wallace (1823 – 1913)

- Přírodovědec, antropolog, cestovatel
- Došel ke stejným závěrům jako Darwin
- Na výsledky výzkumů Wallace se zapomnělo
- Darwin byl překvapen shodou svých názorů s názory Wallace

# Dílo

- *Palm trees of the Amazon and their uses*(1853)
- *The Malay Archipelago. I. II.* (1869)
- *Contributions to the Theory of Natural Selection* (1870)
- *The Geographical Distribution of Animals* (1876)
- *Tropical Nature, and Other Essays* (1878)
- *Island Life* (1881)
- *Darwinism: An Exposition of the Theory of Natural Selection, with Some of Its Applications* (1889)
- *Travels on the Amazon and Rio Negro* (1889)
- *My Life. I., II.* (1905)

# Názory: Stvořitel vstoupil do historie života hned třikrát

- Nejdříve stvořil živou hmotu
- Na vyšším stupni vývoje vdechl této živé hmotě vědomí
- Na nejvyšším stupni vývoje dal člověku duši
- Lidské tělo vzniklo přirozeným výběrem, duševní schopnosti získalo božím zásahem

# 12. Erazim Kohák

# Erazim Kohák (1933)

- český filosof
- publicista
- po roce 1948 emigrace s rodiči do USA
- studoval filosofii a teologii na univerzitách v USA
- 1995 návrat do České republiky
- pracuje v Centru globálních studií Filosofického ústavu Akademie věd v Praze



# Dílo

- *Pražské přednášky. Život v pravdě a moderní skepse*
- *Člověk, dobro a zlo*
- *Zelená svatozář*
- *Poutník po hvězdách*
- *Oheň a hvězdy*

# Filosofické východisko:

- fenomenologie a tradiční protestantské hodnoty
- americký personalismus
- filosofii je potřeba chápat jako úsilí o orientaci člověka k Bohu, ke světu a k člověku
- povinností filosofa není pouze usilovat o odbornou zdatnost, důležitá je také jeho pedagogická činnost, v níž oslovuje co nejširší cílovou skupinu o zásadních otázkách veřejného prostoru
- zdůrazňuje etický rozměr problémů současné společnosti

# Tematická šíře jeho myšlenek

- vztah člověka k člověku a lidstvu
- základem demokracie je prožitek niterné hodnoty všeho bytí a z toho vyplývající postoj úcty a dobré vůle
- bezprostřední prožitek přírody, který je člověku důvěrně známý, vede k ekocentrismu
- ekocentrismus: člověk je bytostí odpovědnou vůči sobě a přírodě vůbec
- člověk vědomě přijímá odpovědnost za následky své přítomnosti na Zemi a hledá udržitelné pojetí svého pobývání na Zemi
- důležitý je vztah člověka k Bohu