Vysvetlenie pojmu „veda“

Category: Stvorenie a veda
written by Drahoslav Vajda | 1. júla 2026

„Myšlienkami Stvoriteľa“

I. diel: Vysvetlenie základných pojmov

3. časť: Veda

Fyzika v dobe 16. – 18. storočia

História vzniku pojmu *veda*

Poznatky o svete pribúdali. Bolo ich už veľa pod jednou strechou s pomenovaním **Fyzika** a došlo k tomu, že vznikli samostatné obory s vlastným pomenovaním ako: **Chémia**, **Biológia**, **Astronómia**, **Kozmológia** a ďalšie. K tomuto začalo postupne a nebadateľne dochádzať od 16. storočia a nove obory a medziobory vznikajú aj v súčasnosti. Zatiaľ čo pred touto dobou všetko skúmanie prírody patrilo pod pomenovaním **Fyzika** dnes jednotlivé prírodovedné obory špecificky skúmajú už len niektorú jednu stránky materiálneho bytia, materiálneho sveta.

Nová situácia si vyžiadala nový pojem pre zastrešenie tej istej ľudskej činnosti. Tým novým pojmom sa stalo slovo **veda**.

Históriu vzniku slova *veda*, ukážeme na zrode vedného odboru **Chémia**, ktorému vznik a osamostatnenie predchádzala *alchýmia*.

Zrod vedného oboru Chémia

Prvé predstavy o štruktúre telies pochádzajú zo staroveku[A)] (5. storočie pred Kr.; Gréci: Leukipos a Demokritos). Neskôr to boli *alchymisti*, ktorí sa zaoberali štruktúrou a vlastnosťami látky (telies). V 16.-17. storočí po Kr. sa alchýmia prekrývala s medicínou a skúmaním prírody. Od 17. storočia alchýmia postupovala cestami meraní, pokusov a overených tvrdení, a tak sa postupne pretransformovala na dnešnú *chémiu* ako jednu zo súčasných vedných disciplín.

Pritom hlavným cieľom alchymistov v tejto dobe bolo premeniť obyčajné kovy na zlato, nájsť akýsi „kameň mudrcov“ a „elixír života“. Zdalo sa im, že olovo je možné premeniť na zlato.

Pod *kameňom mudrcov* si predstavovali tajomnú látku, ktorá by umožnila

premieňať kovy na zlato a podľa niektorých predstáv aj liečiť choroby či predlžovať život. Alchymisti verili, že *kameň mudrcov* predstavuje dokonalosť a najvyššie tajomstvo prírody.

Hľadali *elixír života*, v ktorom videli prostriedok, ktorý by dokázal vyliečiť všetky choroby a zabezpečiť dlhovekosť. Experimentovali s minerálmi, kovmi a rastlinami. Ich pokusy prispeli k vzniku a rozvoju chémie a prípravy liečiv.

Alchymisti síce nedokázali vyrobiť zlato z olova bežnými chemickými postupmi, ale ich experimenty pomohli rozvinúť laboratórne techniky, napríklad *destiláciu* a *kryštalizáciu*. Ich práce sa stali jedným z historických základov *modernej chémie*. Čo je na alchýmii tiež pozoruhodné, že pracovali cieľavedome s konkrétne vytýčeným cieľom a pracovali systematicky. Chémia veľmi tesne súvisí s fyzikou.

Obsah a definícia pojmu *veda*

Poznatkov o svete, o jeho podstate a vlastnostiach látky pribúdalo. Napriek tomu, že stále išlo o skúmanie toho istého jedného sveta aj cieľ bol stále rovnaký, pre novo vzniknutú situáciu bol potrebný nový, širší pojem, *nová strecha pre zastrešenie tej istej, ale už rozsiahlej činnosti*. K tomu v tomto období aj došlo a novým pojmom ľudskej činnosti venovanej skúmaniu podstaty našej materiálnej existencie sa stalo slovo ***veda***. Táto činnosť bola pred vznikom tohto pojmu pod strechou pomenovanou ***fyzika*** – a teraz je tá istá činnosť pod strechou pomenovanou ***veda***.

Definícia pojmu veda:

> ***Veda*** *je činnosť spojená so systematickým a cieľavedomým získavaním poznania o podstate sveta. Je založená na pozorovaní, experimentovaní, dokazovaní a overovaní získaných poznatkov o zákonitostiach reálne a v prítomnosti existujúcich opakujúcich sa alebo pretrvávajúcich dejov, procesov a javov materiálneho sveta. Získané poznanie formuluje do tvrdení, vedeckých zákonov a teórií.*

Aj tu, keď hovoríme o podstate sveta, máme na mysli podstatu v onkologickom zmysle.

Toto je základná a podstatná charakteristika, ktorou je vymedzená ľudská činnosť, ktorú je možné nazvať *veda* alebo *vedecká činnosť*. Definícia pojmu *veda* je taká istá ako definícia pojmu *fyzika*, len slovo *fyzika* je nahradené slovom *veda* a do definícii *vedy* bolo pridané prídavné mená *systematický* a *cieľavedomý*. Teraz už ide o *systematické a cieľavedomé získavaním poznania o podstate sveta.* Skúmanie podstaty bytia sa v súčasnosti deje s *konkrétne vytýčeným cieľom*. Ukázali sme si to na histórii *chémie* a v posledných rokoch to bolo hľadanie elementárnej častice s pomenovaním *Higgsov bozón* v Cerne, kde sa nachádza laboratórium *Európskej organizácie pre jadrový výskum*. Higgsov bozón bol najprv teoretický predpovedaná a experimentálne verifikovaný v roku 2012. Experiment bol ukončený 4. júla 2012.

Fyzika si aj v novej situácii zachovala prioritné postavenie v skúmaní podstaty sveta, ktoré dovtedy mala. Aj ako už jedna z vedeckých disciplína, stále sa vyznačuje najvyšším stupňom abstrakcie z pomedzi všetkých prírodných vied.

Základné pojmy, základné stavebné kamene vedy sú tie isté, ako boli pod strechou fyziky a sú nimi stále *fyzikálne veličiny*. Vo vedeckých zákonoch a vedeckých teóriách sa dávajú do súvisu len fyzikálne veličiny a výrazy. Aj pre vedu sú fyzikálne veličiny základnými, neodmysliteľnými a nenahraditeľnými pojmami – sú jej charakteristickými signifikantnými znakmi. Fyzika si zachovala dominantné postavenie v skúmaní podstaty sveta.

Aj *prostriedky vedy* sú tie isté, ako prostriedky fyziky (pozorovanie, experiment). Rovnaký je aj postup zovšeobecnenia (hypotéza – overovanie/testovanie – zákon – teória – opakované testovanie).

Zhrnutie

Úlohou a cieľom vedy je systematicky a cieľavedome poznávať, skúmať a vysvetľovať *vlastnosti materiálneho sveta*, ktorý nás obklopuje – a iba tohto sveta. Vo vedeckom poznávaní ide o objavovanie a poznávanie *zákonitostí materiálneho sveta* – teda stále existujúcich, pretrvávajúcich či opakujúcich sa dejov, javov (udalostí) v ňom. Zatiaľ čo vlastnosti prítomného materiálneho sveta sú vedeckému poznávaniu dostupné, pôvod (vznik) a dávna minulosť materiálneho sveta vedeckému poznávaniu dostupné nie sú. **Toto je, voľne povedané, *pravá alebo skutočná veda – veda v pravom zmysle slova*.**

Veda – nový pojem so starým obsahom

Pojem **veda** svojim **obsahom** znamená to isté, čo bolo predtým obsahom pojmu **fyzika**, len **veda** je širší pojem ako predtým **fyzika**.

Dnes povieme: **fyzika** je *veda* a do pojmu **veda** patrí *fyzika* + *ostatné vedné disciplíny* ako chémia, astronómia atď.

Empirická a exaktná veda

Výrazy *pravá veda*, *skutočná veda*, *veda v pravom zmysle slova*, si teraz zavedieme v odbornom zmysle ako *empirická veda* a *exaktná veda*.

Empirická veda

Empirická veda skúma a prináša poznanie o javoch, ktoré sú prístupné zmyslovej skúsenosti (empírii).[B)] *Empirická veda* je teda postavená na pozorovaní, meraní a pokuse (experimente).

Pod pojmom *empirická veda* rozumieme *činnosť spojenú so získavaním poznania o zákonitostiach reálne a v prítomnosti existujúcich opakujúcich sa alebo*

pretrvávajúcich dejov, procesov a javov materiálneho sveta a ich formulovanie vo forme tvrdení, vedeckých zákonov a teórií.

Okrem toho pravá, skutočná, empirická veda finálne predkladá poznanie (teórie), ktoré nie je závislé od svetonázoru vedca, ktorý interpretuje vedecké pozorovania či experimenty. To je veľmi dôležitá skutočnosť, črta, charakterizujúca vedu (pravú, skutočnú).

Exaktná veda

Keď empirická veda okrem kvalitatívneho (slovného) opisu prírodných zákonitostí (kameň padá k zemi, voda tečie z kopca) poskytuje aj ich kvantitatívnu formuláciu (Newtonov zákon gravitácie, Coulombov zákon atď.), hovoríme o *exaktnej vede*.[c)] V kvantitatívnom opisu ide o matematické formulácie vzťahov medzi fyzikálnymi veličinami vo forme matematických rovníc.

Matematické vyjadrovanie fyzikálnych zákonov nemá jediného pôvodcu ani jeden presný dátum. Dochádzalo k tomu postupne a výrazne v 16. a 17. storočí, keď sa prírodné javy začali nielen opisovať slovami, ale aj merať, experimentálne skúmať a vyjadrovať pomocou matematických vzťahov.

Prvou osobnosťou v tomto smere bol Galileo Galilei (1564 – 1642). Výrazné systematické matematické formulovanie základných zákonov mechaniky pochádza od Isaaka Newtona. Urobil to tak v roku 1 687 vo svojom diele *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (*Matematické princípy prírodnej filozofie*).

Veda v inom zmysle slova

Vedu, ako sme si ju predstavili v jej definícii a vysvetleniach nazývame aj ďalej jednoducho: **pravá** alebo **skutočná veda**. Preto skutočná, len takáto **veda** je **vedou**. Tak ako sme si pojem **veda** vysvetlili, vyjadruje jeho **historicky pravý, skutočný obsah a význam**.

Toto zdôrazňujeme preto, lebo pojem **veda** sa používa aj **v inom zmysle**, v ktorom má iný obsah. Tu sa *vedou* označuje každé poznanie. Tento iný obsah je pojmu **veda** daný jeho pôvodom, **etymológiou.**

Pôvod (etymológia) slova *veda*

Naše slovenské slovo **veda** pochádza zo staroslovanského koreňa **ved-**, ktorého základný význam je „**vedieť**, **rozumieť**, **mať poznanie**“. Pritom od tohto koreňa je odvodené aj slovo „**vidieť**“. Slovo **veda** teda znamená „**poznanie“** a svojim koreňom je príbuzné aj so slovom „**vidieť“**. Súvislosť medzi týmito slovami je očividná a logická, lebo „**vidieť znamená poznať**“ alebo „**uvidieť, a tým spoznať**“. Dostávame tým etymologický reťazec: „**ved-**“ – **vidieť** – **poznať** – **veda/vedec**.

Podľa publikácie „Duša vědy“ slovo *vedec,* ako názov profesie, sa prvýkrát

objavilo v roku 1 833 v angličtine ako „scientist“, do ktorej sa dostalo z latinčiny. Na Slovensku pojem *vedec* v dnešnom ponímaní sa údajne objavil v časopise Jozefa *Miloslava Hurbana* (*1817 – †1888) **Slovenskje pohladi na vedi, umeňja a literatúru**, v článkoch z rokov 1 846 – 1 847. Časopis vychádzal v rokoch 1 846 – 1 851.

Toto je pôvod, etymológia, slova *veda* a *vedec*, ale pred etymológiou je dôležitejší predovšetkým ich obsah. V etymologickom zmysle sa oba pojmy používajú vo veľmi širokom zmysle. V tomto ponímaní sa pod *vedou* rozumie súhrn všetkých činností, ktoré sú spojené so získavaním informácií označených ako *poznanie*.

Povedané jednoducho: V etymologickom zmysle sa pod vedou rozumie *každé poznanie*. Tu sa vedou označuje prakticky všetko, teda aj to, čo sa nedá overiť, napríklad: hypotézy o počiatkoch vesmíru a života. Takéto chápanie pojmu *veda* zahmlieva a zneplatňuje jeho pôvodný historický zmysel a obsah, ktorý sa sformoval z praktickej činnosti získavania len overiteľného poznania prírodných javov. Takéto zahmlievanie a znejasňovanie pôvodného historického obsahu pojmu *veda* je účelové a zavádzajúce najmä v otázke svetonázoru.

V tomto ponímaní *veda* nestojí na fyzikálnych veličinách, ktoré tu nie sú jej základné výrazové prostriedky. *Veda v tomto ponímaní* nie je ohraničená a „vedecky“ sa vysvetľujú aj počiatky, čo nie je nič iné ako to, že hypotézy sú prehlasované za dobre overené a dokázané vedecké teórie – a to zase nie je nič iné ako podvod a klamstvo materialistickej ideológie. Ako pravdivé sú tu prijímané aj iné neoverené a nedokázané tvrdenia. Na vede v tomto zmysle nie sú postavené žiadne technológie, či zariadenia.

Jedna vec je **pôvod** slova a druhá vec je jeho **obsah**. Slová nepoužívame podľa (alebo kvôli) ich etymologického pôvodu, ale podľa ich obsahu – podľa toho, čo vyjadrujú. V tomto cykle, ale aj vo všetkých našich prácach slovo veda používame v zmysle jej vyššie predloženej definície, ktorá je sformovaná v zmysle historického poznávania ontologickej podstaty materiálneho sveta.

Ďalšie charakteristiky pravej vedy

Za jednu zo *všeobecných charakteristík účelu vedy* môžeme považovať aj nasledovné tvrdenie:

> *Veda je hľadanie pravdy o celom nás obklopujúcom materiálnom svete vedeckými prostriedkami a metódami* (pozorovanie, pokus, experiment, meranie a pod.).

Poučný a pravdivý je aj výrok:

> *„Veda a lži nemôžu existovať vedľa seba. Nemôžete vysloviť vedeckú lož ani nemôžete vedecky klamať. Základom vedy je hľadanie pravdy.„* (Bruce Alberts – citované podľa publikácie *Jonathan Wels, Ikiony*

evolúcie, Návrat domů, Praha 2005)

Poznámky

A) Za starovek sa považuje obdobie rokov 2 520 pred Kr. až po 476 po Kr. V roku 2 520 pred Kr. skončila Noachova potopa. Potopou zahynul predchádzajúci svet a nanovo sa začali písať dejiny ľudstva.

Starovek sa skončil rokom 476 po Kr. zánikom Západorímskej ríše a začal **stredovek**. Posledného západorímskeho cisára Romulusa Augustusa zosadil germánsky vojvodca Odoakek.

Prechod zo stredoveku do novoveku nenastal z jedného dňa na druhý. Išlo o postupnú zmenu spoločnosti, kultúry, hospodárstva a poznania, preto historici používajú viacero významných udalostí ako orientačné medzníky. Za **koniec stredoveku** sa uvádzajú viaceré dátumy:

1. Jedným je rok 1 453 po Kr., v ktorom Osmanskí Turci Dobyli Konštantinopol (Carihrad, čiže Istambul), čím zanikla Byzantská ríša, čo bol iný názov Vychodorímskej ríše.

Carihrad je tradičný slovenský názov **Konštantínopola**. Mesto Konštantínopol založil rímsky cisár Konštantín I. v roku 330 po Kr. tak, že rozšíril pôvodné mesto Byzantion (Byzancia), ktoré bolo založené Grékmi v roku 657 pred Kr. Konštantínopol (meno po cisárovi Konštantínovi I.) sa v roku 330 po Kr. stal novým cisárskym mestom celej Rímskej ríši. Rímska ríša sa v roku 395 rozdelia na Západorímsku ríšu s hlavným mestom Rím a Východorímsku ríšu s hlavným mestom Konstantínopol.

2. Druhým je rok 1 492. V tomto roku Krištof Kolumbus objavil Ameriku.

3. Ďalším je rok 1 450. Tento rok sa považuje za vynález kníhtlače Johannesom Gutenbergom.

B) *empíria* (gr. *empeiria*) znamená: *skúsenosť, poznanie získané vlastným pozorovaním a praktickým overovaním.*

Empirický výskum znamená, že poznatky sa získavajú: *pozorovaním, meraním alebo experimentom*.

Empíria je poznanie, ktoré nevychádza iba z toho, čo si myslíme, ale predovšetkým z toho, čo sme skutočne zažili, pozorovali alebo overili.

C) *exaktný* znamená: *presný, jednoznačný, dôsledný a matematicky* alebo *logicky overiteľný*.

Pochádza z latinského slova *exactus*, ktoré súvisí s *presnosťou* a

dôkladnosťou.

Exaktná veda je vedná disciplína, ktorá sa usiluje o čo najpresnejšie a objektívne poznanie skutočnosti. Využíva meranie, výpočty, matematické vzťahy, logiku a experimenty.

Jej teórie a tvrdenia sú *overiteľné* a *opakovateľné*.

Empíria hovorí, čo sme zistili skúsenosťou. *Exaktnosť* hovorí, nakoľko presne a jednoznačne to vieme vyjadriť a overiť. Tieto dva princípy sa vo vede navzájom dopĺňajú.

Prechod na Predslov a Obsah cyklu

Návrat na Úvodnú stránku