

# Malá exkurzia do „sveta veľkých síl“<sup>\*)</sup>

Dr. M. B. BENJAN

---

<sup>\*)</sup> Toto je apitola z knihy „Kamienky z mozaiky ANTROPOLÓGIE...“ Informácie o nej nájdete na tejto webovej stránke (na stranách CENNÍK a ANOTÁCIE).

## Úvodné poznámky o „exkurzii“ a o „silách“

Exkurzia je akýsi „výlet (výjazd) s cieľom poučenia“. Nie je to teda výlet s cieľom relaxácie, resp. zábavy, ale nie je to ani nejaká výskumná expedícia, či študijná cesta. Nečakajte teda od tejto „exkurzie“ rozptýlenie, ale ani vyčerpávajúce, podrobné údaje a fakty (aké sa vyžadujú od vedeckých monografií). Pôjde iba o akýsi „prehľad“, náčrt kategorizácie niektorých javov, ktoré nás obklopujú a na nás (i v nás) pôsobia.

Pri kategorizácii (čohokoľvek) sa nemožno zaobiť bez istej schématickej, ktorá je výhodná z „didaktických dôvodov“ (kvôli prehľadnosti, názornosti a ľahšiemu zapamätaniu), ale má aj svoje nedostatky: nezodpovedá totiž celkom skutočnosti, je istým zjednodušením. To je cena, ktorú treba „zaplatiť“ za to, že vo faktoch, ktorými sa zaoberáme, urobíme akýsi „umelý poriadok“ (ten skutočný poriadok, ktorý medzi skúmanými javmi existuje, býva často príliš zložitý na to, aby ho ľudská myseľ dokázala absorbovať, spracovať a zapamätať si).

Sú ľudia, ktorí potrebujú takýto „poriadok“ vo svojich vedomostiach, vo faktoch, ktoré si uložili do svojej pamäti; ľahšie sa v nich potom orientujú, nachádzajú súvislosti, vzťahy a „logiku“ v týchto vzťahoch. Pochopenie tejto logiky pomáha neraz pochopiť aj podstatu javov. Iní sa celkom dobre zaobídu bez tohoto „poriadku“, ba i bez logiky. Ich duševný život je jednoduchší, ale preto v istom zmysle aj chudobnejší. Prítom nemusia byť menej šťastní (skôr naopak), a výsledky ich práce (ak správne využijú „hrivny“, ktoré im boli dané) môžu byť dokonca niekedy veľmi hodnotné. Títo ľudia nepotrebujú vydávať sa s nami na chystanú „exkurziu“. Pre nich by bola asi príliš nudnou; okrem toho mnohé veci, na ktoré na našej ceste narazíme, sa im môžu javiť nielen ako nezaujímavé, ale hádam aj ako „nepodstatné“, poprípade budú pre nich nepochopiteľné. Pre týchto ľudí by teda účasť na našej „exkurzii“ (čítanie tohoto článku) bola iba stratou času.

Tým, ktorí sa rozhodli vydať sa s nami na „exkurziu do sveta síl“, chcem upresniť, že to bude vlastne cesta „dvoma svetmi“ – svetmi dvoch druhov síl, ktoré sú síce jedného pôvodu, kooperujú spolu (a tým sa podieľajú na tvorbe jedného sveta), no predsa je medzi nimi dosť podstatný rozdiel. Obrazne (hádam aj poeticky) možno povedať, že

*...je jeden svet, a predsa sú dva svety...*

Každý z nás je neustále konfrontovaný s tým, čo na neho pôsobí zvonka i z jeho vnútra. A to, čo na neho pôsobí, je povahy buď materiálnej (lepšie povedané fyzickej) alebo nemateriálnej (psychickej, presnejšie „duchovnej“). Aj on sám pôsobí na svoje okolie oboma menovanými spôsobmi. To je skúsenosť každého človeka (schopného vnímať a uvažovať). A predsa sú ľudia, ktorí nespochybniteľnú skutočnosť popierajú: jedni, prívrženci tzv. „subjektívneho idealizmu“ (alebo solipsizmu) v podstate popierajú realitu materiálneho sveta: podľa nich existuje iba vedomie (materiálny svet vraj jestvuje iba vo vedomí individua). Na opačnom póle stoja materialisti, ktorí popierajú nemateriálny svet (podľa nich všetky javy majú materiálny základ, všetko je vraj iba „zvláštnou formou pohybu hmoty“). Predmet sporu býva formulovaný obyčajne: „čo je primárne – hmota či vedomie“ (materialisti totiž odmietajú vôbec uvažovať o nemateriálnej realite sui generis; podľa nich možno hovoriť iba o tzv. „vedomí“).

„Vedomie“ je podľa materialistov najvyššia forma *odrazu* „objektívnych skutočností“ (t.j. hmoty), ktorá je vlastná iba človeku. Vedomie chápu ako súhrn psychických procesov, ktoré sa aktívne zúčastňujú pri ponímaní „objektívneho“ (t.j. materiálneho) sveta a vlastnej existencie človeka. Okrem vedomia niet nemateriálnej reality (vlastne aj podstatou vedomia je hmota).

Väčšina vedcov však, našťastie, nepatrí do žiadnej z týchto extrémnych skupín, ale medzi tzv. „objektívnych idealistov“, ktorí uznávajú existenciu javov materiálnej i nemateriálnej povahy. Ostatne hranica medzi realitami materiálnej a nemateriálnej povahy sa často javí ako veľmi „relatívna“. Pri mnohých javoch (napr. silách), pokladaných za „fyzikálne veličiny“ totiž nielenže nie je známa ich podstata (ako možno potom tvrdiť, že sú hmotnej podstaty?), ale nie je ich dokonca vôbec možné priamo skúmať prírodovedeckými metódami. Obvykle ich možno sledovať iba podľa ich pôsobenia na nejaké objekty. Podľa toho sa posudzujú ich vlastnosti (kvantitatívne i kvalitatívne). A podľa toho sa potom uvažuje aj o ich „podstate“. Ide však iba o hypotézy, nie vedecké fakty. Ale tie hypotézy sú neraz vydávané za dogmy (ktoré nemôžu spochybňovať alebo kritizovať).

Aj na existenciu a vlastnosti (kvalitatívneho i kvantitatívneho charakteru) síl nemateriálnej povahy sa usudzuje z toho, ako pôsobia na nejaké objekty. Medzi jednými a druhými silami teda nie je zásadný rozdiel v metódach ich objektivizácie; rozdiel medzi nimi, a to podstatný (preto hovoríme trochu nadnesene o „dvoch svetoch síl“), spočíva v niečom inom; ale o tom neskôr.

## Pár poznámok k terminológii

V tomto pojednaní sa budeme opakovane stretávať s výrazmi „fyzický“, „fyzikálny“, „materiálny“, „duchovný“, „nemateriálny“. Aby sme sa vyhlili nedorozumeniam, vysvetlíme si čo sa týmito termínmi myslí:

„**Fyzický**“ (jav, veličina a pod.) znamená vlastne *prírodný* (jav, veličina...); teda taký, ktorý je tradične predmetom záujmu niektorých z prírodných vied (resp. ktorý je viac či menej prístupný skúmaniu metódami prírodných vied). „**Fyzikálny**“ jav je taký, ktorý patrí do oblasti záujmu (výskumu) niektorého z odborov fyziky.

Náuka o (celej) prírode sa kedysi nazývala **fyzika** (zo starogréckych výrazov: *fysis* = príroda; *fysiké* = náuka o prírode). Postupne sa z nej vyčleňovali jednotlivé oblasti, napr. astronómia, chémia, fyzika (v užšom slova zmysle), biológia atď. A tie sa ďalej delili. Tak napr. fyzika<sup>1</sup> sa rozdelila na mechaniku, náuku o elektrine a jadrovú (atómovú) fyziku. Mechanika sa ďalej člení na mechaniku vo vlastnom zmysle a náuku o pohybe najmenších častí telies – termiku. Chvením a vlnivým pohybom sa zaoberá akustika. A keďže látky sa vyskytujú v troch skupenstvách, rozdelila sa mechanika na geomechaniku (alebo mechaniku pevných látok), hydromechaniku a aeromechaniku. Do náuky o elektrických javoch patrí náuka o javoch magnetických a svetelných (rozsahom elektromagnetického vlnenia, vnímaného zrakom, sa zaoberá optika).

Delenie prírodných vied prebiehalo aj po inej línii, podľa používaných metód a zamerania (resp. využitia): napr. fyzika sa rozdelila na praktickú, resp. technickú, lekársku atď. (meranie a hodnotenie fyzikálnych veličín), na experimentálnu (odvodzovanie fyzikálnych zákonov z pokusov) a teoretickú (pokúšajúcu sa hľadať všeobecné princípy, z ktorých vyplývajú fyzikálne zákony).

---

<sup>1</sup> Budeme sa tu zaoberať predovšetkým tými javmi, ktoré patria do „kompetencie“ fyziky, aj keď sa neobmedzíme výhradne na ne.

Podobne ako fyzika sa delili aj ostatné prírodné vedy (napr. chémia na anorganickú a organickú, biochémiu atď.; biológia na fytobiológiu (botaniku), zoolológiu (zoológiu), mikrobiológiu, náuku o ľudskom tele (tá sa delí na množstvo teoretických a klinických odborov medicíny) atď. Do podrobnosti tu zachádzať nemožno (účelom tejto práce nie je robiť „inventúru“ prírodných odborov).

Keďže príroda a javy, ktoré v nej prebiehajú, sú komplexné a vzájomne úzko poprepájané, pomerne skoro sa zistilo, že také delenie vedy (hoci potrebné, lebo pri rastúcom množstve vedeckých informácií vo všetkých vedných odboroch ich žiaden človek nemôže „absorbovať“<sup>1</sup>) nie je vždy účelné; preto postupne vznikali vedné odbory, pracujúce kdesi na „rozhraní veľkých vedných odborov“ (napr. fyzikálna chémia, molekulárna fyzika, biofyzika, biochémia a pod.) alebo sa jednotlivé odbory začali „rozširovať“ (napr. súčasťou náuky o elektrine sa stalo nielen skúmanie magnetizmu – to tá vlastne, pre existenciu elektromagnetických javov, patrilo logicky od samého začiatku –, ale aj štúdium javov termoelektrických, fotoelektrických atď.).

Už v poznámke pod čiarou č. 1 bolo naznačené, že sa tu budeme zaoberať javmi (a pojmami), ktoré patria **predvážne (no nie výhradne) do oblasti fyziky**. Avšak tu použitá terminológia nebude celkom totožná s tou, na ktorú sme zvyknutí zo školskej fyziky. To preto, že **podstatu** niektorých prírodných javov chápeme odlišne ako tradičná (materialistická) fyzika; ak by sme v tejto situácii označovali fyzikálne veličiny a ich vzťahy rovnako, mohlo by dôjsť k veľkým nedorozumeniam.

Adjektívum „**materiálny**“ znamená to isté čo hmotný (hmota je *materia* alebo *massa*).

Ale pozor pri substantívach, ku ktorým býva ono adjektívum priradované! Tu dochádza niekedy k nedôslednosti, nepresnosti. Niektoré veličiny (napr. sila, energia) bývajú síce viazané na hmotu, neznamená to však, že musia byť „hmotnej podstaty“. Ostatne aj niektoré sily (napr. magnetická, resp. elektromagnetické javy) patriace medzi fyzikálne veličiny (resp. javy) nepatria medzi obligátne vlastnosti hmoty (bývajú „viazané“ iba na niektorú formu hmoty).

Ak napr. dokážeme v kovovom vodiči elektrinu, nemôžeme predsa tvrdiť, že podstatou elektriny je hmotu tohoto vodiča, alebo že elektrina je vlastnosťou hmoty tohoto vodiča (veď tá môže existovať aj bez toho, aby bola nositeľom elektrického náboja, alebo aby viedla elektrický prúd). Podobne podstatou života nie je hmotu, i keď rôzne formy života, ako ich poznáme, bývajú viazané na hmotný substrát (organizmus, orgán, tkanivo, bunku). Aj tu totiž (ako v predošlom príklade) fakt, že tieto hmotné substráty môžu existovať aj ako neživé, dokazuje, že život nie je vlastnosťou ich hmoty (alebo inak: hmotu nie je ich podstatou; hmotu je iba substrát, milieu, v ktorom môže, ale i nemusí, byť prítomný život). Podstatu toho, čo „oživuje“ hmotu (organizmu) nemôžeme zamieňať s hmotou samotnou.

Pojem „fyzický“ je o niečo širší ako „materiálny“; zahrňuje v sebe totiž aj javy (napr. sily, interakcie), o ktorých materiálnej povahe (ale i materiálnom pôvode) možno niekedy oprávnenne pochybovať..

„**Nemateriálny**“ je opak materiálneho (hmotného). Jav nemateriálnej podstaty môže veda skúmať iba podľa jeho účinkov (podľa zmien, ku ktorým dochádza

<sup>1</sup> Hoci dnes neexistuje (nemôže existovať) žiaden „polyhistor“ (ako to bolo v dávnej minulosti), ktorý by obsiahol všetky poznatky, ku ktorým sa dospelo v jednotlivých vedných odboroch, predsa len každý prírodovedec by mal mať aspoň aký-taký „prehľad“ o tom, čo sa „deje“ (resp. čo sa „udialo“, t.j. kam sa dospelo) v iných odboroch. Inak bude postihnutý „profesionálnou (či skôr superšpecializačnou) slepotou“ – onými povestnými „klapkami na očiach“, ktoré podstatne nepriaznivo ovplyvňujú jeho uvažovanie, a teda aj obmedzujú jeho možnosti (výsledky jeho práce vo vlastnom odbore).

v objekte, na ktorý tento jav pôsobí). Nemateriálny nemusí znamenať vždy to isté čo „duchovný“ (v užšom slova zmysle).

„**Duchovný**“ (duch je po hebrejsky *ruach*, po grécky *pneuma*, po latinsky *spiritus*).

Duchovný nie je to isté čo „duševný“ (duša je po hebr. *nefeš*, po grécky *psyché*, lat. *anima*, *animus*; niekedy sa stretne aj s adjektívom mentálny – z lat. *mens* = myseľ, *mentio* = myšlienka). Duchovný je výraz širší ako duševný a duch je viac ako duša (o tom podrobnejšie neskôr).

Pojem „duchovná sila“ môžeme chápať vlastne v dvojakom význame: 1. v širšom slova zmysle – ako „sila nemateriálna“. Jej pôsobenie sa niekedy môže podobáť pôsobeniu sily fyzickej; na rozdiel od nej však duchovná sila nemá iba zložku fyzickú (tá je ostatne pri nej zväčša zanedbateľná), ale aj, ba najmä, „zložku inteligentnú“, čiže obsahuje informácie (často veľmi mnoho a veľmi zložitých informácií); 2. *sila duchovná v užšom slova zmysle*: nemateriálna, inteligentná sila *pôsobiaca na živé objekty*, najmä na človeka, na jeho *psyché* (tu je jej fyzická zložka potlačená, a duchovná sila nadobúda akýsi „osobný charakter“).

Blížšie o tom neskôr. Už teraz však pokladám za potrebné zdôrazniť, že takéto „delenie“ duchovných síl je len akousi „metodickou pomôckou“ (pre lepšie pochopenie niektorých konkrétnych príkladov), lebo nielenže je podstata jedných a druhých duchovných síl rovnaká, ale ide vlastne o jednu silu, hoci sa aj môže prejavovať rôznym spôsobom; podobne ako napr. nukleárna sila slnka pôsobí na našu planétu vo forme rôznych energií (ktoré sa ďalej transformujú na ďalšie druhy energie). Neskôr si to ukážeme na konkrétnych príkladoch.

Doposiaľ sme hovorili o duchovných silách konštruktívnych. Existujú však aj **sily deštruktívne**. Treba s nimi nielen počítať, ale treba dbať, aby neboli jedny zamieňané s druhými. O tom, ako ich budeme odlišovať pri označovaní veličín, si povieme za chvíľu.

Prv ako prídeme ku kapitole, v ktorej si vysvetlíme, ako budeme jednotlivé sily, energie (popr. iné veličiny) označovať, povedzme si niečo o tradičnom (konvenčnom) označovaní fyzikálnych veličín. Jednak preto, aby sme videli rozdiely (a aby sme si nezamieňali jednotlivé pojmy a veličiny), a jednak preto, aby sme si zopakovali to, čo sme sa kedysi (mnohí možno už pred dávnou dobou) učili v škole. Niektoré pojmy, vzťahy a definície nám totiž budú užitočné pre pochopenie toho, čím sa tu budeme zaoberať (aj keď vychádzame v zásade z iného stanoviska).

Ako zdroj som použil Malú československú encyklopédiu, Filozofický slovník a vysokoškolskú učebnicu fyziky od D. Ilkoviča:

**MČE**: „**Sila**: zákl. fyzik. veličina, miera intenzity vzájomného pôsobenia hmotných telies (sústav). Základnou jednotkou je newton. Delenie: sily gravitačné, elektromagnetické (silné a slabé).

**Energia**: miera rôznych foriem pohybu hmoty vo všetkých ich vzájomných premenách: energia tepelná, mechanická, elektromagnetická, jadrová.

**Hmota**: Súhrn nekonečného množstva predmetov a systémov, existujúcich vo svete; substrát všetkých vlastností, vzťahov a foriem pohybu.“

**FS**: „**Energia**: všeobecná miera rozličných foriem pohybu hmoty. V systéme fyziky sa energia prejavuje v rôznych formách: mechanická, tepelná, elektromagnetická, jadrová, gravitačná. Mechanická energia sa definuje ako schopnosť sústavy konať prácu. Energia vo všeobecnosti je stavovou funkciou, t.j. charakterizuje

stav nejakej fyzikálnej sústavy nezávisle od procesov, v dôsledku ktorých sa tento stav vytvoril.

**Hmota:** Filozofická kategória na označenie objektívnej reality, ktorá existuje nezávisle od vedomia a odráža sa v ňom. Hmota je nekonečné množstvo všetkých jestvujúcich javov, objektov a systémov, substrát všetkých mnohotvárných vlastností, vzťahov, vzájomných pôsobení a foriem pohybu. Hmota nejestvuje inak ako v nespočetnom množstve konkrétnych foriem štruktúrnej organizácie, z ktorých každá sa vyznačuje mnohotvárnosťou vlastností a vzájomných pôsobení, zložitou skladbou, a je zároveň prvkom niektorého všeobecnejšieho systému.“

**ILK.:** „**Silou** nazývame vo fyzike fyzikálnu veličinu vektorovej povahy, charakterizujúcu tie účinky iných telies, ktoré sa môžu prejaviť zmenou jeho pohybového stavu (prítom smer sily stotožňujeme so smerom zrýchlenia, ktoré sila vyvoláva, a bod telesa, v ktorom sa silové účinky bezprostredne uplatňujú, nazývame pôsobiskom sily).

Podľa Newtonovho zákona sily zrýchlenie pohybu telesa  $a$  je priamo úmerné sile  $F$  a nepriamo úmerné jeho hmotnosti  $m$ ;  $a = k F/m$ , t.j.  $F = kma$ . Keďže je teda sila úmerná súčinu  $f = ma$ , tento súčin je sám vhodným kvantitatívnym vyjadrením sily. Tým však sila, ktorá je podľa svojej fyzikálnej podstaty základnou veličinou, nadobudla formálne charakter odvodennej veličiny. Jej jednotkou, ak jednotka hmotnosti, dĺžky a času už boli zvolené, je sila, ktorá telesu jednotkovej hmotnosti udeľuje jednotkové zrýchlenie.

Práca: Ak hmotný bod s hmotnosťou  $m$ , ktorý sa pohybuje rýchlosťou  $v$  chceme zastaviť, musíme naň pôsobiť silou  $f$  so smerom opačným k smeru rýchlosti  $v$ . Podľa princípu akcie a reakcie hmotný bod vyvíja silu  $f'$  rovnakej hodnoty, ale opačného smeru  $f' = -f$ , a táto sila, reakcia hmoty, koná pri zastavení bodu prácu.

Pohybujúci sa hmotný bod má schopnosť konať prácu. Hovoríme, že má energiu (kinetickú)  $K$ .

Kinetická energia pohybujúceho sa bodu je.  $K = \frac{1}{2} mv^2$ .

Vo fyzike sa slovom **energia** vyjadruje všeobecne **schopnosť konať prácu** (energia sa meria práve touto prácou).

Potenciálna energia: schopnosť gravitačného poľa vykonať prácu; závisí od polohy hmotného bodu.“

---

### **Fyzik. veličiny a jednotky (a ich konvenčné označovanie):**

sila:  $F$  ( $f$ ); zrýchlenie:  $a$ ; rýchlosť:  $v$ ; dráha:  $s$ ; čas:  $t$ ; hmotnosť:  $m$ ; dĺžka:  $l$ ; práca:  $A$ ; tiaž:  $Q$ ; výška:  $h$ ; objem:  $V$ ; ( $k$  = konštantá)

Jednotky v SI: dĺžka: *meter*; hmotnosť: *kilogram*; čas: *sekunda*; el. prúd: *ampér*. Dĺžka  $l$  sa vyjadruje v  $m$  ( $M$ ); rýchlosť  $v$  sa vyjadruje v  $ms^{-1}$  ( $MS^{-1}$ ); sila  $f$  v  $kgms^{-2}$  ( $KMS^{-2}$ ); jednotkou práce je 1 *joule* ( $1 \text{ joule} = 1kM^2S^{-2}$ )

CGS jednotky: *centimeter, gram, sekunda*

Technické jednotky: *MKpS* (silový kilogram, čiže *kilopond, meter, sekunda*; jednotkou práce je *kilopondmeter* ( $1kpm = 1kg \cdot 9,81m/s^2 \cdot 1m = 9,81KM^2S^{-2} = 81 \text{ joule}$ , čiže  $1 \text{ joule} = 0,102 \text{ kpm}$ )

### **Niektoré základné vzťahy (vzorce):**

$s = vt$ ;  $v = s/t$ ;  $a = kF/m$ ;  $F = kma$ ;  $A = kFh$  (resp.  $A = kQh$ ;  $A = Fs$

---

## Definície, z ktorých budeme vychádzať a označovanie veličín, ktoré budeme používať v nasledujúcich častiach článku:

Začneme (možno zdanlivo nelogicky) označovaním, nie definíciami; tie prídu na rad až neskôr. To preto, že na definície nadväzujú príklady, a v nich použité označenie veličín by bolo nezrozumiteľné, ak by sme ho vopred nevysvetlili.

Na označenie základných veličín (síl, energie, hmoty) používame veľké písmená latinskej abecedy (latinky), na označenie ostatných pojmov (ktoré majú funkciu adjektív alebo označujú pôvod) používame malé písmená. Písmená sú odvodené z gréckych alebo latinských názvov (obyčajne ide o iniciálne písmená týchto názvov), pričom uprednostňujeme grécke výrazy pre latinskými.

Napr. silu (vo fyzikálnom zmysle) označujem **D**, lebo sila je po grécky *dynamis* (po latinsky je sila *vis*). Silu duševnú označujeme **P** (grécky je duch *pneuma*, latinsky *spiritus*). Svetlo je po gr. *fos*, po lat. *lux*; my používame na označenie svetelnej energie písmeno **f** v dolnom indexe za písmenom **E** (teda  $E_f$ ). Podobne na označenie niečoho, čo je živočíšneho pôvodu používame **zo** a na označenie niečoho, čo má pôvod v činnosti človeka používame index **an** (živočích je po grécky *zoon*, po latinsky *animal*; človek je po grécky *anthropos*, po latinsky *homo*) atď.

Sú však aj výnimky: niektoré latinské termíny sú bežnejšie (teda i zrozumiteľnejšie) ako grécke; tam dávame prednosť im.

Podrobnejšie o označení základných veličín a o význame písmen používaných v dolnom indexe sa zmienim za chvíľu.

Šípka vodorovná ( $\longrightarrow$ ) medzi dvoma veličinami znamená, že jedna prechádza (transformuje sa) v inú; pričom jednoduchá šípka ( $\longrightarrow$ ) znamená postupnú, riadenú transformáciu, dvojitá šípka ( $\longrightarrow\longrightarrow$ ) znamená rýchlu, neriadenú, resp. chaotickú transformáciu. Šípky zvislé ( $\uparrow$  alebo  $\downarrow$ ), smerujúce na šípku vodorovnú ( $\longrightarrow$ ) znamenajú, že veličiny, od ktorých šípky vychádzajú sa podieľajú (kooperujú) pri transformácii označenej vodorovnou šípkou.

Poznámka: Pri každej riadenej transformácii treba predpokladať účasť (kooperáciu) usporiadajúcej („konštruktívnej“) sily **P**, aj keď to nie je zvlášť vyznačené (o silách **P** si povieme neskôr).

### Konkrétne označovanie jednotlivých veličín:

Sila: **D** (od *dynamis* = sila)

Energia: **E** (od *energeia* = energia, činnosť, resp. schopnosť vykonávať prácu)

Hmota: **M** (od *materia* alebo aj *massa*)

Blížšia špecifikácia (označenie formy alebo pôvodu) sily, energie a hmoty je označené písmenom (písmenami) v dolnom indexe – takto:

Indexy sily základné: **g**: gravitačná (*gravis*, *gravitácia* = ťažký, príťažlivosť); **m**: magnetická (*magnes* = magnet); **a**: jadrová, nukleárna (*atomos* = atóm); **b**: životná (*bios*, *biosis* = život, životný).

Indexy sily druhotné (sú písané za základnými a sú oddelené od nich „lomítkom“: /): **ge**: zemského pôvodu (*ge*, *gaia* = zem); **he**: slnečného pôvodu (*helios* = slnko)

Indexy energie základné: **m**: mechanická (*mechane* = mechanika); **t**: tepelná (*thermé* = teplo); **f**: svetelná (*fos* = svetlo); **ch**: chemická, čiže energia chemických väzieb (*chemeia* = chémia); **e**: elektrická (*elektros* = žiariaci, elektrický).

Indexy energie druhotné (oddelené „lomítkom“: /): **ph**: rastlinného pôvodu (*phyton* = rastlina); **zo**: živočíšneho pôvodu (*zoon* = živočích); **an**: pochádzajúci z činnosti človeka (*anthropos* = človek)

Indexy hmoty: **em** (hmota s elektromagnetickými vlastnosťami), **b** (živá), **ch** (neživá, ale obsahujúca organické chemické väzby, a teda i energiu chemických väzieb).

## Označenie základných prírodných síl a energií:

*Štyri základné prírodné sily:*

**D<sub>g</sub>** – sila **gravitačná** všeobecne. ( $D_{g/ge}$  – gravitačná sila Zeme)

**D<sub>a</sub>** – sila **nukleárna** (atómová) všeobecne. ( $D_{a/he}$  – nukleárna sila Slnka;  $D_{a/ge}$  nukleárna sila atómov prvkov zemského pôvodu.)

**D<sub>m</sub>** – sila **magnetická**

**D<sub>b</sub>** – sila **životná** všeobecne. ( $D_{b/ph}$  – sila životná v rastlinách;  $D_{b/zo}$  – sila životná v živočíchoch.)

*Päť druhov energie:*

**E<sub>m</sub>** – energia **mechanická**

**E<sub>t</sub>** – energia **tepelná** všeobecne.

**E<sub>f</sub>** – energia **svetelná** všeobecne.

**E<sub>ch</sub>** – energia **chemických väzieb** všeobecne. ( $E_{ch/ph}$  – energia chem. väzieb rastlín;  $E_{ch/zo}$  – energia chemických väzieb v telách živočíchov a človeka.)

**E<sub>e</sub>** – energia **elektrická** všeobecne. ( $E_{e/an}$  – energia elektrická „vyrobená“, t.j. pretransformovaná z inej energie, človekom. Index  $_{/an}$  uvedený pri iných formách energie má ten istý význam).

Poznámka:  $E_t$  a  $E_f$  je možné zhrnúť pod jeden druh energie, energiu **žiarenia**, radiácie ( $E_r$ ); z praktického hľadiska je však lepšie ponechať vyššie uvedené delenie.

**Hmota:**

**M** – hmota všeobecne, resp. hmota anorganická a bez elektromagnetických vlastností

**M<sub>em</sub>** – hmota s elektromagnetickými vlastnosťami

**M<sub>b</sub>** – hmota živá

**M<sub>ch</sub>** – hmota neživá, ale obsahujúca organické chemické väzby

Poradie, v ktorom sú tu uvedené jednotlivé veličiny neznamená, že je to „poradie hierarchické“ (podľa dôležitosti). Všetky sily, energie, druhy hmoty sú dôležité a bez hoci ktorej z nich by náš svet neexistoval. Inou vecou je ich kvantitatívne zastúpenie na našej planéte, alebo množstvo využiteľnej energie v istých (napr. živých) systémoch. Medzi silami by z tohoto hľadiska boli na prvých miestach  $D_{a/he}$  a  $D_b$ . A pokiaľ ide o energie, tu je pre živé systémy prakticky jedinou využiteľnou  $E_{ch}$ . Ostatné (predovšetkým napr.  $E_t$ ) sú však potrebné najmä na to, aby  $D_b$  mohla transformovať  $E_{ch}$  na ostatné formy energie, potrebné pre fungovanie živého organizmu;  $F_t$  vytvára teda vhodné podmienky, „prostredie“ pre túto transformáciu (alebo, ak by sme chceli použiť analógiu – i keď, ako ostatne väčšina analógií, trochu „pokrivkáva“ – z chémie, plní v podstate funkciu akéhosi „katalyzátora“).



## Definície:

**Sila.** Silou nazývame **vlastnosť systému, prejavujúcu sa zmenou systémov** (napr. ich pohybom, menením ich vnútornej usporiadanosti, vytváraním, resp. zvyšovaním ich energie, poprípade premenou jedného druhu energie v iný), **na ktoré sila pôsobí.** *Silu môžeme pozorovať a do istej miery i merať z jej prejavov* (z jej účinkov na hmotné predmety, resp. systémy). Rozoznávame štyri základné prírodné sily: *gravitačnú, jadrovú, magnetickú a životnú* (bližšie o nich pojednáme neskôr).

**Podstata ani jednej zo štyroch známych prírodných síl nie je známa.**

**Hmota.** Za základ našich úvah prijmeme definície hmoty „klasickej fyziky“ (uvedené vyššie), ale s určitou výhradou. Totiž tie časti vyššie uvedených definícií, ktoré hovoria o „substráte mnohotvárných vlastností, vzťahov, vzájomného pôsobenia a foriem pohybu“ v podstate definujú hmotu pomocou síl. Sila je však niečo iné ako hmota (i keď je medzi nimi úzky vzťah): sily pôsobia na hmotu a v hmote. Hmota je teda „substrátom ich pôsobenia“ (inak povedané: „správanie sa hmoty“ je výrazom pôsobenia prírodných síl), hmota však nemá nič spoločné s ich podstatou. Navyiac iba dve z prírodných síl (gravitačná a jadrová) sú prítomné v každej hmote (pôsobia na každú hmotu, každá hmota je substrátom ich pôsobenia); bolo by teda teoreticky možné považovať ich za „obligátne vlastnosti“ hmoty ako takej (každjej jej formy); ostatné dve sily (magnetická a životná) pôsobia iba **na** niektoré formy (resp. v niektorých formách) hmoty.

Konštatovanie definícií „klasickej fyziky“ o „nespočetnom množstve konkrétnych foriem štruktúrálnej organizácie, z ktorých každá sa vyznačuje mnohotvárnosťou vlastností...“ môžeme akceptovať.

Pokiaľ ide o *podstatu hmoty*, možno konštatovať to isté ako pri silách: **je neznáma.**

Práve preto, že podstata síl a hmoty sú neznáme, je také ťažké ich presne a jednoznačne definovať, a sme často nútení sa v definíciách utiekať k opisu pôsobenia danej, definovanej entity (veci, javu) na inú entitu; (a pri definícii tej druhej postupujeme rovnako, ale v opačnom smere). Je to teda „definovanie“ v „bludnom kruhu“.

„Nezasvätení“ (laici), ktorí majú často skreslené predstavy o tom, čo veda skutočne pozitívne pozná (čo nie je iba výplodom fantázie, nepodložených hypotéz), ani len netušia, koľko je toho vo vede neznámeho, a to aj v tých najzákladnejších otázkach (ba práve v nich). Napríklad: Prečo vlastne atómy tvoria hmotu?<sup>1</sup> A prečo tie isté častice atómu tvoria rôznu hmotu – látky s rozdielnymi fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami? Prečo dokonca tie isté atómy tvoria niekedy hmotu s rozdielnymi vlastnosťami? Alebo: prečo molekuly nejakej látky, ak sa zlúčia s molekulami inej látky, nadobúdajú úplne nové vlastnosti (nielen odlišné, ale často úplne protichodné vlastnostiam pôvodných látok)? To sú **otázky**, ktorými sa praktík (chemik alebo fyzik) obvyčajne vôbec nezaobera (možno sa nad nimi ani nezamýšľa), ktoré však majú veľký teoretický význam, a ktoré sú – ako sa ukazuje – rovnako ako otázky podstaty štyroch síl, o ktorých si ešte budeme hovoriť, vedou **nevyriešené, pretože sú metódami prírodných vied neriešiteľné!**

<sup>1</sup> Vedci v súčasnosti pátrajú po „častici“, ktorá by vraj mala dať odpoveď na túto otázku. Nazvali ju (niektorí vážne, iní možno iba „z recesie“) „Božskou časticou“.

**Energia je schopnosť systému konať prácu.** Energiu vlastne možno považovať za silu (časť niektorej zo základných síl), ktorá sa „naviazala na hmotu“, takže je akoby v hmote „uskladnená“, je jej prostredníctvom transportovateľná a nakoniec z nej riadene (alebo neriadene) uvoľniteľná (riadene uvoľnená energia je využiteľná pre prácu). Prácu teda vykonáva v podstate sila (niektorá z prírodných síl, ktoré – ako vieme – sú nehmotnej podstaty), ktorá je „tesaurovaná“ a transportovaná hmotou ako *energia*.

Príklady:

Práca elektromotora:  $D_m + E_m$  (ktorá môže byť rôzneho pôvodu podľa toho o akú elektrárňu ide, napr.  $D_a, D_g$ , alebo aj  $D_b$  – ak sa energia získava spaľovaním látok s obsahom  $E_{ch}$ )  $\rightarrow E_e \rightarrow D_m$ ; teda na konci tejto reťaze premien (na začiatku ktorej boli magnetická sila a mechanická energia) je opäť (elektro-) magnetická sila, ktorá napr. rozťaha elektromotor (čo je vlastne ďalšia transformácia energie, tento raz na  $E_m, \dots$ ).

Podobne je to napr. pri využívaní potenciálnej energie nahromadenej masy vody vo vodnej nádrži hydroelektrárne. Táto energia je vlastne naakumulovaná  $D_g$  (ako k tomu naakumulovaniu príde, a čo všetko, aké sily sa pritom zúčastňujú, vysvetlíme si na inom mieste). Táto sila vo forme potenciálnej energie nahromadenej vody pôsobí na lopatky rotoru vodnej turbíny (príčom sa opäť transformuje na  $E_m$ , a ďalej za pôsobenia  $D_m$  na  $E_e$  atď.)

Konaním práce sa energia (akumulovaná sila) vyčerpáva, spotrebúva a – stráca. Stratou energie sa zvyšuje entropia uzavretého systému. Otvorené systémy však dokážu (za istých podmienok) *doplňať svoju energiu zo základných prírodných síl* (často z ich kooperatívneho pôsobenia). Zdrojom energie môže byť iba niektorá zo základných prírodných síl, nič iné (väčšina druhov energie vzniká pri interakcii – kooperácii – jednotlivých prírodných síl). Energia (rôzne jej druhy) sú – na rozdiel od prírodných síl – **prístupné** (alebo aspoň prístupnejšie) **vedeckému výskumu**. Človek ich dokáže nielen skúmať, ale i využívať; a pomocou vhodných zariadení aj získavať z prírodných síl, poprípade ich transformovať, čiže premieňať jeden druh energie na iný – na taký, ktorý je pre využitie (premenu na prácu) vhodný.

Premena hmoty v energiu (a naopak) ako i tzv. zákon o zachovaní hmoty a energie sú staré dogmy, ktoré nemajú žiadne opodstatnenie, a ktoré naviac experimenty, ale ani bežná empiria nepotvrdzujú.

Pri „premene hmoty v energiu“ ide v podstate o uvoľnenie energie tesaurovanej (v rôznej forme) v hmote; pričom často dochádza k premene tejto energie v iný druh energie. Keďže pritom rastie entropia, hmota, prirodzene, mení svoje vlastnosti, mení sa. Nemení sa však na energiu, ale na inú formu hmoty (hmotu iných vlastností), a istá časť hmoty (aká časť, to závisí od vlastností hmoty a charakteru reakcie) sa pritom stráca.

Pri tzv. „premene energie na hmotu“ opäť ide iba o premenu hmoty (jednej formy hmoty v inú). Dodávaná energia totiž znižuje entropiu, čo mení vlastnosti hmoty (vrátane tej vlastnosti, ktorú nazývame „hmotnosť“).

Napr. pri fotosyntéze – pri premene  $E_{f/he}$  (pochádzajúcej z  $D_{a/he}$ ) v  $E_{ch}$  – vznikajú z prvkov vzduchu (hlavným prvkom je tu C) a pôdy (veľmi významnú úlohu tu hrajú najmä N, P, ale aj iné minerály) „nové hmoty“ (napr. tkanivá, šťavy, alkaloidy a iné časti rastliny), teda formy hmoty, ktoré majú úplne nové vlastnosti (nielen chemické, ale i fyzikálne – vrátane „hmotnosti“). (Pri opačnom procese – pri deštrukcii tkanív rastlín – sa energia v nich uskladnená buď využiva, pričom je transformovaná v iný druh energie (napr.  $E_{ch/ph} \rightarrow E_{ch/zo}$ , alebo  $E_{ch/ph} \rightarrow E_e$ ), alebo sa stráca nevyužitá; keďže pritom rastie entropia hmoty, menia sa opäť jej vlastnosti (ako bolo opísané vyššie).

Celkové množstvo hmoty a energie na našej planéte nie je konštantné, ale v istých hraniciach kolíše. No rozhodujúce „parametre“, rozhodujúce o celkovej bilancii energie a hmoty (prírodné sily, ich vlastnosti a interakcie; celková hmota a jej vlastnosti, napr. zastúpenie jednotlivých prvkov, ich vlastnosti a premeny v zlúčeniny) sú Stvoriteľom tak nastavené a riadené, že nedochádza k výkyvom, ktoré by z globálneho hľadiska nepriaznivo ohrozili fungovanie dôležitých systémov (predovšetkým života).

Ak by platili „zákony o zachovaní (t.j. o nezničiteľnosti) hmoty a energie“<sup>1</sup> a „o premene hmoty v energiu a naopak“, potom by sa – vďaka neustálym „dodávkam“ veľkého množstva energie zo Slnka v priebehu mnoho tisíc rokov – celkový objem energie (popr. hmoty) na našej planéte neustále zvyšoval. Inými slovami: naša Zem by buď „rástla“, alebo by sa na nej trvalo zväčšovali zásoby energie, a to v takej miere, že by sa Zem už v dávnej minulosti stala úplne neobývateľnou (ak by aj Zem ešte existovala ako planéta,<sup>2</sup> celkom isto by na nej nebol možný život). Všetci vieme, že to nie je – chvála Bohu! – pravda.

Niektoré konkrétne príklady transformácií síl a energií:

1. Energia chemických väzieb organických látok (ktorej zdrojom je  $E_{f/he}$ , a tej zase  $D_{a/he}$ ) sa uvoľňuje pri oxidácii, ktorá môže byť postupná (riadená), alebo prudká (neriadená): pri horení (čo je vlastne „prudká, neriadená oxidácia“) sa energia chemických väzieb mení v energiu tepelnú a svetelnú; v živom organizme – rastline sa (vplyvom pôsobenia  $D_b$ ) pri tzv. fotosyntéze energia svetelná ( $E_{f/he}$ ) mení na energiu chemických väzieb ( $E_{ch/ph}$ ), a tá sa v tzv. „potravinovom reťazci“ v telách živočíchov (i človeka) – opäť vplyvom pôsobenia  $D_b$  – postupne, riadene transformuje na všetky známe druhy energie:  $E_{ch/ph} \rightarrow (E_{ch/zo}) \rightarrow E_{ch} + E_t + E_e + E_m$  (u niektorých živočíchov aj  $E_f$ ), ktoré sú nezbýtné pre život.

Transformáciu síl  $D_{a/he}$  a  $D_b$  na energiu, využívanú v živých telách živočíchov (i človeka) prehľadne znázorníme v tabuľke:

		$D_b^-$	$D_b^-$	$D_b^-$
$D_{a/he}$	$\rightarrow E_{f/he}$	—	—	$\rightarrow E_t + E_m + E_{ch} + E_e$ (+ $E_f$ )
		$> E_{ch/ph}$	$> E_{ch/zo}$	
	$\rightarrow E_{t/he}$	$E_{t/he} \uparrow$	$E_{t/he} \uparrow$	$E_{t/he} \uparrow$

2. Pri riadenej nukleárnej reakcii v jadrovom reaktore sa nukleárna sila ( $D_{a/ge}$ ) mení na energiu rôznych druhov žiarenia (prakticky sa využíva najmä tepelná energia, ktorá sa transformuje na energiu elektrickú); príkladom neriadenej nukleárnej reakcie je explózia atómovej bomby ( $D_{a/ge} \rightarrow E_{ra} + E_m$ ). (O riadenej nukleárnej reakcii na Slnku a jej význam neviem pre život, ale pre celkovú „energetickú bilanciu“ na našej planéte je zmienka v príklade 1:  $D_{a/he} \rightarrow E_r$  (najmä  $E_f + E_t$ )  $\rightarrow E_{ch/ph} \rightarrow \dots$ ).

V oboch prípadoch sa časť hmoty zničí. To, že sa energia (napriek nerozmyselnému hospodáreniu s ňou) dosiaľ nevyčerpala, nie je dôsledkom platnosti „zákona o zachovaní (nezničiteľnosti) hmoty a energie“, ale je to preto, že stále tu pôsobia štyri základné prírodné sily, a práve z nich sa strácajúca sa energia (zatiaľ v dostatočnej miere) neustále dopĺňa. Energia je teda v uzavretom systéme vyčer-

<sup>1</sup> Podľa všeobecne prijímaných predstáv sa hmota môže meniť v energiu a naopak, ale ich „suma“ zostáva konštantná.

<sup>2</sup> čo je však málo pravdepodobné, pretože zmeny gravitácie by celkom isto ovplyvnili jej dráhu vo vesmíre, čo by zrejme skôr-neskôr viedlo ku kolízii s niektorým iným kozmickým telesom.

patel'ná a hmota zničiteľná; to, že naša planéta ešte existuje a sú na nej podmienky pre život, je vďaka tomu, že je systémom otvoreným a že sú tu vyššie spomínané štyri základné („prírodné“) sily, ktoré „doplňajú energiu“,<sup>1</sup> ktorá sa postupne (niekedy rýchlo) spotrebováva,<sup>2</sup> že hmota našej planéty má tie vlastnosti (kvalitatívnej i kvantitatívne), ktoré má a že tu pôsobia ďalšie sily (ktoré budeme označovať veľkým písmenom P, a o ktorých si povieme neskôr).

Ďalšie príklady transformácie D na E a premien E v prírode:

3. Zdroj a premeny energie pri získavaní energie spaľovaním dreva a iných organických látok:

			$P_{an} \downarrow$	$P_{an} \downarrow$	$P_{an} + D_m$ $\downarrow$
$D_{a/he}$	$\longrightarrow E_f$	— $>E_{ch/ph}$	$\longrightarrow E_t$	$\longrightarrow E_m$	$\longrightarrow E_e$

4. Zdroj a premeny energie pri získavaní energie z tzv. fosílnych palív (uhlia, ropy, plynu):

			$E_{t/ge} + E_{m/ge} \downarrow$	$P_{an} \downarrow$	$P_{an} \downarrow$	$P_{an} + D_m \downarrow$
$D_{a/he}$	$\longrightarrow E_f$	— $>E_{ch/ph}$ $+ E_{ch/zoo}$	$\longrightarrow E_{ch/fosil}$ (energia fosil. palív)	$\longrightarrow E_t$	$\longrightarrow E_m$	$\longrightarrow E_e$

5. Zdroje energie vetra (prúdiaceho vzduchu) a jej transformácia na  $E_e$ :

	$D_{g/ge} \downarrow$		$P_{an} \downarrow$	$P_{an} + D_m \downarrow$
$D_{a/he}$	$\longrightarrow E_t$	— $>E_{m/v(*)}$ (energia prúdiaceho vzduchu)	$\longrightarrow E_m$ (veterná turbína)	$\longrightarrow E_e$

\*) v (od *ventus* = vietor)

6. Zdroj vodnej energie (rieky, potenciálnej energie vody, nahromadenej vo vodnej nádrži) a jej transformácia na  $E_e$ :

		$D_{g/ge} \downarrow$	$P_{an} \downarrow$	$P_{an} + D_m \downarrow$
$D_{a/he}$	$\longrightarrow E_t$	— $>E_m$ (kolobeh vody v prírode: vyparovanie, dážď, rieky)	$\longrightarrow E_m$	$\longrightarrow E_e$

7. Tepelná energia zo slnečných kolektorov (akumulácia tepla) a jej využitie:

		$P_{an} \downarrow$	$P_{an} \downarrow$
$D_{a/he}$	$\longrightarrow E_{t/he}$	— $>E_t$ (tepelná energia akumulovaná v médiu kolektora)	$\longrightarrow E_t$ (tepel. energia média vykurovacieho systému)

<sup>1</sup> Rôzne druhy energie môžeme chápať aj ako formu usporiadanosti hmoty, systému.

<sup>2</sup> Pričom narastá (postupne alebo náhle, „skokom“) entropia systému.

8. Elektr. energia zo slnečných kolektorov (využívajúcich tzv. fotoelektrický jav):

		$P_{an} \downarrow$
$D_{a/he}$	$\longrightarrow E_{f/he}$	$\longrightarrow E_c$

Iste ste si všimli dve veci:

1. Že takmer všetka energia, využiteľná na našej planéte, je **slnečného pôvodu** (pochádza zo sily  $D_{a/he}$ ).

Slnko je impozantným atómovým reaktorom, zásobujúcim našu Zem energiou žiarenia rôzneho druhu (pre nás je najdôležitejšia energia svetelná a tepelná), ktorá sa tu transformuje na všetky známe druhy energie. Na 1 cm<sup>2</sup> zemského povrchu dodá Slnko za rok cca 260 000 cal. energie celkového slnečného žiarenia.<sup>1</sup> Pritom z celkového žiarenia Slnka naša planéta zachytáva iba približne jednu desaťmiliardtinu ( $1/10^{10} = 10^{-10}$ ).

2. Že zatiaľ sme sa pohybovali viac-menej v oblasti **fyziky** (čiastočne chémie), že sme hovorili o silách a energiách, ktoré sú prístupné prírodovedeckému výskumu (hoci väčšinou iba prostredníctvom skúmania ich pôsobenia na rôzne hmotné objekty, pričom však ich samotná podstata, ako už bolo povedané, výskumu prístupná nie je). Ich existencia je nespochybniteľná; sú všeobecne uznávané vedcami, a to nielen teistickými (popr. kreacionistickými), ale i ateistami; azda až na  $D_b$ , ktorá má isté špecifiká, napr., že je viazaná iba na živú hmotu, a že má viac charakter „usporiadateľa“ ako „hýbateľa“ (čo týmto máme na mysli, vysvetlíme si za chvíľu).

To, že je  $D_b$  viazaná iba na život (na živú hmotu) však nijako nemôže spochybňovať jej realnosť. Veď aj iné druhy sily (i energie) bývajú viazané iba na niektorý druh hmoty, resp. na látky istých fyzikálnych vlastností (napr.  $D_m$  a  $E_c$ ), a predsa nikto ich existenciu nespochybňuje.

Vyššie uvedený výpočet síl a energií však zďaleka nie je kompletný. Popri nich vo svete totiž pôsobia aj **iné sily**, ktoré sú rovnako reálne ako dosiaľ menované, a sú tiež – rovnako ako ony – dokázateľné (objektívizovateľné) *podľa prejavov ich pôsobenia* na živé i neživé objekty; no tieto prejavy, hoci sú zrejmé, nespochybniteľné, väčšinou nie sú prístupné skúmaniu metódami fyziky alebo inej prírodnej vedy. Preto ich tu uvádzam zvlášť. Rovnako ako vyššie uvedené štyri prírodné (fyzické) sily, aj tieto sú zdrojom rôznych foriem energie. Obraz nášho sveta by bez týchto síl bol neúplný, a fungovanie veľkého množstva systémov by bez nich bolo nemožné. Ide o **sily duchovné, pneumické**.<sup>2</sup>

Jedna z týchto duchovných síl je vzhľadom k všetkým ostatným silám a energiám vo zvláštnom postavení; možno ju označiť adjektívom „*primárna*“ (alebo substantívom „*prasila*“), pretože je prapôvodcom všetkých ostatných síl (známych, a azda aj nejakých dosiaľ neznámych), ktoré môžeme označiť ako „*sekundárne*“. Túto zvláštnu silu budeme označovať  **$R_{IH}$**  (podrobnejšie si o nej povieme neskôr).

<sup>1</sup> Podľa: S. Miller, H. Urey a J. Oro, 1976, *J.Mol.Evol.*9.59

<sup>2</sup> Adjektívum „pneumické“ sa možno niekomu nebude pozdávať. Na vysvetlenie toto: je odvodené od gr. slova *pneuma*, ktorý má význam *duch* i *vzduch*. Adjektívum „pneumatický“ sa už dávno používa najmä v súvislosti so stlačeným vzduchom. Aby nedošlo k zámienam a nedorozumeniam, navrhujem používať vo význame duchovný slovo **pneumické**. Je možno nezvyklé, ale významovo presné a gramaticky korektné.

## Sily duchovné, pneumické

Všetky sily, energie, hmota – ich charakter (vlastnosti kvalitatívne i kvantitatívne), ich interakcie, možnosti istých transformácií („metamorfóz“), všetko presne „nastavené“ – sú úžasným dielom nášho Stvoriteľa. Takže by bolo namieste pred každú veličinu – pred každý druh sily prírodnej i duchovnej, pred všetky druhy energie, pred všetky formy hmoty, pred každú z nekonečného množstva vysokofistikovaných reakcií, ktoré prebiehajú v živjej i neživej prírode (ale napr. aj v mysli) človeka – do horného indexu síl a energií (podobne ako je v ich dolnom indexe písmeno, označujúce ich druh a zdroj) písať písmeno, ktoré by označovalo ich skutočný pôvod (prapôvod). Tým by mohlo byť „Th“ alebo grécke písmeno „q“ (Boh je po grécky *Theos*, □~~θ~~) Teda kompletne označenie napr. gravitačnej sily Zeme by bolo takéto:

$D_g^{Th}$  (alebo  $D_g^{q□}$ )

A podobné by to bolo pri ostatných silách a energiách.

Alebo: pred každou veličinou (prírodnou i duchovnou) by sa napísalo  $R_{IH}$ —> (už sme sa o tomto znaku, označujúcom „prapôvod“, prvotný zdroj všetkého, zmienili; o význame samotného označenia si povieme neskôr).

Nebudeme však komplikovať ďalší text (popríklad schémy) vkladáním tohoto „horného indexu“ alebo „veličiny prapôvodu“ (i preto nie, žeby toto označenie bolo vlastne vždy rovnaké, a teda by neslúžilo bližšiemu rozlišovaniu); čitateľ by si ho však tam (pri každom D, P, E, M i pri každej riadenej reakcii) mal domyslieť. Lebo naozaj **každá sila** (teda aj energia a, pravdaže, i hmota) **a každá riadená premena sily, energie, hmoty, ducha je božského pôvodu: On, Stvoriteľ je nielen Zdrojom, ale aj Usmerňovateľom všetkého.**

Z toho, čo sme si doposiaľ povedali, už vieme, že všetky sily, ktoré pôsobia okolo nás, na nás i v nás možno rozdeliť na dve veľké skupiny:

Sily **fyzické** (t.j. prírodné)<sup>1</sup> a

sily **pneumické** (duchovné)

Prvé tu označujeme veľkým písmenom **D**, druhé veľkým písmenom **P** (duch je po grécky *pneuma*), a v dolnom indexe – podľa ich pôvodu – buď **Th** alebo **ang** (z gréckych výrazov *Theos* = Boh a *angelos* = posol Boží) – to sú sily pozitívne (konštruktívne). Na opačnom póle stoja duchovné sily zlé, deštruktívne, ktoré budeme označovať malým písmenom **p** a v dolnom indexe buď písmenami **di** alebo **da** (podľa gréckych výrazov *diabolos* a *daimon, daimonion*, t.j. diabol a démoni).<sup>2</sup> Teda konkrétne:  $P_{Th}$   $P_{ang}$   $P_{di}$   $P_{da}$

Teraz sľúbené vysvetlenie znaku  $R_{IH}$ . Už sme si povedali, že ho budeme používať na označenie jednej z duchovných síl, ktorá má celkom výnimočné postavenie – na označenie „prasily“, prapôvodu všetkého. Každá sila, o ktorej sme sa doteraz zmienili – okrem tejto „prasily“ – má nejakého pôvodcu – niečo/nieкого, kto je za ňou, presnejšie nad ňou. U tejto sily je to inak: nad ňou nie je nič, ona je totožná so svojím Pôvodcom – Prapôvodcom všetkého. Z tohoto dôvodu, ako aj z úcty

<sup>1</sup> Rozlišujeme medzi výrazmi „fyzické“, t.j. týkajúce sa prírody (od gr. *fysis* = príroda) a „fyzikálne“, t.j. týkajúce sa fyziky (od gr. slova *fysiké*).

<sup>2</sup> Tieto dva druhy duchovných síl (konštruktívne a deštruktívne) sú rozdielne nielen pokiaľ ide o ich charakter, ale aj pôvod.

k písomným zdrojom, ktoré sa o nej ako prvé podrobne zmieňujú (hebrejské i kresťanské sväté písma, t.j. Tóra a Stará zmluva) budeme ju označovať písmenami pochádzajúcimi z hebrejských výrazov *Ruach* (Duch) a *JHVH* (Jahve), teda: **R<sub>JH</sub>**.

Áno, hovoríme tu, ako väčšina čitateľov už iste poznala, o *Božom Duchu* (o ktorom sa píše v Písmach); hovoríme vlastne o Bohu samotnom, ktorý je Duchom a ktorý sa ľudom „predstavil“ menom Jahve (písané JHVH, v hebr. origináli hwhy). Ten nie je iba zdrojom sily, On tou SILOU je; je Silou, ktorá je Pôvodcom, Správcom a Uchováateľom stvorenstva (teda i spomínaných štyroch „druhotných, základných prírodných síl“, a pravdaže, aj energií, hmoty, života, skrátka všetkého).

To, čo je v Písme nazývané Duchom Božím (alebo Duchom svätým), t.j. duchovná sila, vychádzajúca z Boha, v našich schémach označujeme **Th** (v dolnom indexe, teda: **T<sub>Th</sub>**). Ak táto sila pôsobí v človeku, označíme ju **P<sub>an/Th</sub>**. Takto vlastne označujeme tzv. „duchovného človeka“ (človeka, v ktorom „sídlí Duch Boží“).<sup>1</sup> Znakom **P<sub>an</sub>** (bez **Th** v dolnom indexe) označíme tzv. „duševného (psychického alebo animálneho) človeka“. **P<sub>an</sub>** je teda „duševná sila“ človeka (jeho *psyché*).<sup>2</sup>

Pokiaľ ide o **P<sub>ang</sub>**, (resp. **P<sub>an/ang</sub>**), treba povedať, že (až na niektoré výnimky) nie je možné rozlíšiť, či v danom prípade pôsobí **P<sub>Th</sub>** alebo **P<sub>ang</sub>**. Ostatne takéto rozlišovanie väčšinou nie je potrebné, lebo **P<sub>ang</sub>** je v podstate **P<sub>Th</sub>**, ktorá bola „delimitovaná“ na „Božích poslov“ (*angelos* = posol).

Podobne je to s deštručnými silami **p<sub>di</sub>** a **p<sub>da</sub>** (resp. **p<sub>an/di</sub>** a **p<sub>an/da</sub>**). Aj tu je ťažké rozlíšiť jedny od druhých a aj tu to nie je potrebné; účinok jedných i druhých je rovnaký, pretože vlastne všetky pochádzajú z jedného zdroja, z **p<sub>di</sub>** (*diabolos* = satan), a **p<sub>da</sub>** je vlastne **p<sub>di</sub>** delimitovaná na iné duchovné bytosti (*daimon* = démon).

Z nesmierneho množstva „energií“ pochádzajúcich zo sily **R<sub>JH</sub>** (z „foriem pôsobenia“ Božieho Ducha **P<sub>Th</sub>**) spomeňme aspoň: **E<sub>cr</sub>** (z lat. *creare*, *creator* = tvoriť, Stvoriteľ) a **E<sub>co</sub>** (z lat. *componere* = usporiadať, resp. *conservare* = udržiavať i zachraňovať) a **E<sub>em</sub>** (z lat. *emendare* = opravovať, zdokonaľovať).

Podľa pôvodu ich označujeme (v dolnom indexe za „lomítkom“): **Th, ang, an**.

Možno sa niekto podiví, že pri pôsobení duchovných síl používame pojem „energia“ (niekomu možno toto slovo príliš pripomína fyziku, teda „materiálny svet“); uisťujem však váženého čitateľa, že termín energia je biblický. Slovo *energein* (= pôsobiť na človeka) v gréckych textoch NZ nachádzame napr. v *1K 12,6.11*; *Ef 1,11.19*; *F 2,13*. Tá energia pôsobí nielen na veriacich, ale aj vo veriacich (*1Te 2,13*). Niekedy sú, pravda, použité v podobnom význame aj iné slová, napr. *katergazesthai* (= priviesť niečo k dokonalosti) alebo *poiein* (= robiť) – *Hb 13,21*.

Zvláštna schopnosť človeka je buď darom Božmi (*charizmom*) alebo prejavom pôsobenia diavla, resp. jeho démonov (*sklonom k deštrukcii, posadnutosťou*). Schopnosť (energiu) človeka konať niektorý zo skutkov, označovaných ako charizmy Božieho Ducha budeme označovať **E<sub>an/Th</sub>**; naopak pre sklon (energiu), nútiacu človeka konať zlo použijeme označenie **e<sub>an/di</sub>** (poprípade **e<sub>an/da</sub>**).

<sup>1</sup> Nie každý človek je obdarený touto silou, ktorá dáva svojmu nositeľovi niektoré zvláštne vlastnosti a schopnosti.

<sup>2</sup> Takouto silou (ale v rôznom rozsahu a kvalite) disponuje každý človek, dokonca aj zvierá (vtedy však používame označenie **P<sub>zo</sub>**).

## Rozdiely a vzťahy medzi silami fyzickými a pneumickými

Sily fyzické možno pokladať za akýchsi „hýbateľov“, sily pneumické zase za „usporiadateľov“. Prvé sa môžu transformovať na energie, ktoré majú fyzikálne rozmery (ako napr. zrýchlenie, smer a pod.); pôsobia v systéme alebo sú ním transportované, odovzdávané (ako rôzne druhy energie) inému systému, pričom sa entropia „odovzdávajúceho systému“ zvyšuje, entropia „prijímajúceho systému“ znižuje. Druhé (pneumické) sily sa transformujú na energiu, ktoré by sme mohli skôr vyjadriť jednotkami, známymi z informatiky, nie fyziky (nie sú zdrojom pohybu, tenzie a pod., ale *informácií*); konštruktívne sily pneumické vždy znižujú entropiu systému (zvyšujú jeho usporiadanie), deštruktívne zvyšujú entropiu systému (až k úplnému chaosu, deštrukcii).

Žiaden známy systém (živý, či neživý; prírodný, či umelý) nemôže spoľahlivo fungovať, ba ani existovať bez súčasného (a koordinovaného) pôsobenia fyzických a konštruktívnych pneumických síl.

Vysvetlime si to na dvoch príkladoch, jednom „umelom“ (technickom) a druhom prírodnom:

1. Počítač potrebuje pre svoju funkciu tri veci: *hardware* (prístroj, presnejšie fyzické, technické – mechanické, elektrické, elektronické, elektromagnetické – vybavenie počítača; môžeme povedať „materiálnu bázu“). Ďalej potrebuje *software* (programové vybavenie), čo je v podstate „informačná báza“ (niečo, čo sme si vyššie označili ako „silu – usporiadateľa“); a konečne je potrebný zdroj *elektrickej energie* (silu – „hýbateľa“). Všetky zložky sú dôležité, ani jedna nesmie absentovať, ak má byť systém funkčný.

Teda pokiaľ ide o fungovanie systému, je „nehmotná sila informácií“ rovnako dôležitá ako sila fyzikálnej energie a materiálna (hmotná) podstata technického zariadenia. Ale pokiaľ ide o otázku „čo bolo skôr (čo je prvotné)“, tu má zdroj informácií (teda nehmotná sila) jednoznačne prioritu: žiadne technické zariadenie („hardvér“), ani využiteľná elektrická energia by nemohli vzniknúť a existovať bez „nehmotnej sily informácií“ (tá bola potrebná pri ich konštrukcii, výrobe, transporte, využití).

2. Aj v živom organizme existujú početné „hardvéry“ (zložité orgány, tkanivá, bunky), ktoré majú, prirodzene, materiálny podklad. Všetky sú riadené komplikovanými (obvyčajne spätoväzobnými, ale aj inými) regulačnými a radiaciami systémami (napr. endokrinným, neurovegetatívnym), ktoré podliehajú riadeniu vyšších nervových centier. Je to naozaj imponujúca informačná, „softvérová“ sústava, ktorá má síce svoje hmotné substráty (nervové bunky a vlákna, endokrinné žľazy a pod.), ale pre správne fungovanie systému sú rozhodujúce predovšetkým informácie. Bez informácií (bez „inštrukcií“, impulzov z týchto „informačných báz“), bez týchto „usporiadajúcich síl“ by život nebol možný. Ale aj vznik orgánov, tkanív, buniek (teda výkonných prvkov systému) by nebol možný bez informácií („usporiadajúcich síl“), uložených napr. v DNK. A nič z toho by nefungovalo bez  $D_0$ , o ktorej sme si hovorili vyššie a ktorú môžeme považovať za „silu-hýbateľa“.

Takto to funguje v celej prírode, v celom našom svete. Sú tu teda „dva svety“, dva systémy síl: systém síl fyzických a pneumických, „síl-hýbateľov“ a „síl-usporiadateľov“. Ale ich pôsobenie je tak úzko pospájané, ich funkcia je tak kooperovaná, že napokon tvoria jediný systém – jeden svet. Trochu nadnesene (poeticky) by sme mohli povedať: „Je jeden svet, a predsa dva sú svety“, a vzápätí: „Sú dva svety (síl), a predsa je jeden svet.“

Čo je prvotné? Na túto prastarú filozofickú otázku si bude môcť odpovedať každý sám, ak zváži nasledujúce fakty: 1. každý systém v prírode má istý stupeň usporiadania (ten musel byť do neho vložený **už pri jeho vzniku**); 2. usporiada-



nosť nikdy nevznikne z neusporiadanosti, pretože v každom uzavretom systéme platí zákon narastania entropie (t.j. znižuje sa jeho usporiadanosť; nikdy nie naopak!); 3. napriek platnosti spomenutého zákona v našom svete nenastal chaos (ktorý by znamenal jeho koniec); 4. náš svet je teda otvoreným systémom a 5. musí tu byť obrovský zdroj „usporiadajúcich síl“ (informácií), ktorý bráni tomu, aby entropia systémov narástla na mieru nezlučiteľnú s ich funkciou a existenciou (koriguje ich, „doplná v nich informácie“). 6. Tento zdroj informácií je nehmotnej povahy, je to „pneumická sila“ (sily).

Dôkazy netreba zvlášť hľadať, sú všade okolo nás. Vidíme ich napr. pri každom (najmä vedeckom, technickom alebo umeleckom) ľudskom diele.

Vznik každého, jednoduchého či zložitého ľudského diela (pri zložitom diele technickom alebo umeleckom je to, pravdaže, vidieť zreteľnejšie), má vždy istý postup: na začiatku je projekt, ktorému predchádza idea, myšlienka, úvaha (teda niečo, čo je nehmotné); spracovávanie projektu je opäť výsledkom úvah, prepočtov, informácií („nehmotných síl“, tých, ktoré sme si označili písmenom P<sub>an</sub>). Realizácia, „zhotovenie“ a „správádzkovanie“ diela (s využitím síl D) je až poslednou, záverečnou fázou diela.

Nijako inak to nie je (nemohlo to byť) ani pri vzniku úžasných diel, ktoré nás obklopujú v živej i neživej prírode a ktoré sú často oveľa „sofistikovanejšie“, komplikovanejšie, dômyselnejšie ako tie najzložitejšie diela našej vyspelej techniky 21. storočia.

V úplnej zhode s našou každodennou skúsenosťou je aj Božie slovo, ktoré hovorí, že *na počiatku všetkého bola múdrosť (prvotný bol zdroj informácií). Tá múdrosť bola u Boha (Stvoriteľa), On sám bol tou múdrosťou (tým zdrojom informácií). On je preto základom všetkého, bez neho by nebolo nič z toho, čo tu je.* Toto je voľný preklad biblického textu *J 1,1-3*. Grécke slovo „logos“, ktoré vo väčšine vydaní Biblie je prekladané slovenským výrazom „slovo“, má totiž aj význam *múdrosť*, poprípade *veda*, čiže *súhrn vedomostí* (alebo moderným spôsobom vyjadrovania: *zdroj a súhrn informácií*). V kontexte toho, o čom sa v zmienenom biblickom texte hovorí, je treba chápať tam použitý výraz „logos“ práve v tomto zmysle.<sup>1</sup>

## Zhrnutie (a doplnenie) významu niektorých tu použitých pojmov

### Systém

je súhrn (sústava) prvkov usporiadaných nejakým (účelným) spôsobom. Existencia takéhoto systému je vždy podmienená usporiadajúcim princípom, založenom na systéme, niekedy veľmi zložitom, informácií. Ten je vždy dielom inteligencie. Inteligencia je nemateriálneho (duchovného) charakteru. Z toho vyplýva, že za každým systémom (za všetkým, čo je účelne usporiadané, čo nie je chaotické) treba vidieť „usporiadajúcu silu“ (P). Systémy, s ktorými sa stretávame v prírode živej i neživej (ktoré nie sú dielom ľudskej inteligencie) vzbudzujú náš údiv (známy astronóm J. Grygar hovorí o tzv. kvalifikovanom údive“, ktorý pociťuje vedec, keď narazí pri svojom výskume na taký zložitý, účelne usporiadaný (väčšinou veľmi komplikovaný a „sofistikovaný“ systém). Oprávnené možno hovoriť o stretnutí so „zázrakom“.

<sup>1</sup> Grécky výraz „logos“ a slovenský preklad „múdrosť“ v tomto biblickom texte znamená teda *super-INTELIGENCIU + summu všetkých INFORMÁCIÍ* (na jej označenie použijeme skratku „sulsul“).

## Zázrak

je podľa Písma všetko, čo nejako odkazuje na Boha, ukazuje k Nemu, alebo dáva okúsiť Jeho bezprostrednú blízkosť.

### Duša a duch, duševný a duchovný.

To, čo býva v Písme nazývané činnosťou Ducha Božieho (alebo Ducha svätého) – silou vychádzajúcou od Boha v našich schémach označujeme  $P_{Th}$ . Ak Duch Boží pôsobí prostredníctvom človeka, je to  $P_{an/Th}$ . Touto duchovnou silou (ktorá dáva svojmu nositeľovi niektoré zvláštne schopnosti) nie je obdarovaný každý človek. Každý človek (pokiaľ je pri vedomí) však disponuje **silou duševnou** –  $P_{an}$ . (Dokonca je táto sila prítomná – aj keď v inej kvalite a kvantite – aj u zvierat; vtedy ju označujeme  $P_{zo}$ ). Ide o to, čo sa bežne označuje „**psychikou**“ (z gr. *psyché* = duša). Nezamieňajme preto *psyché* a *pneuma* (dušu a ducha), resp. adjektíva *duševný* a *duchovný*.

**Duch** (hebr. *rûach*, gr. *pneuma*, lat. *spiritus*), **duchovné dary**, **duša** (gr. *psyché*) a veci s nimi spojené **v Božom slove**:

**Duchovné** (podľa NZ) sú tie skutočnosti, v ktorých sa Boh obzvlášť tesne stretáva s človekom a človek s Bohom: Boh prebúdza v človeku nový život z viery (*duchovný život*) a dáva mu svoje *dary*. Človek žijúci duchovným životom je ten, ktorý tieto dary prijíma a je nimi pretváraný – žije „z viery“ (z Božej milosti).

**Ducha** (pneumu) možno chápať aj ako silu, ktorá je princípom života a ktorá určuje vnútorný stav človeka, napr. pohotovosť k umeniu, horlivosť (pri prítomnosti deštruktívnej duchovnej sily to môže byť naopak zloba, zmätenosť mysle, smilstvo a pod.).

**Pôsobenie Božieho Ducha** sa prejavuje rôzne: človek môže byť napr. v prorockom vytržení (*1S 19,20; 4M 11,25-29; JI 2,28*), môže byť naplnený múdrosťou a umením (*2Kron 20,14n; 24,20; Ez 11,5; Iz 61,1-3*), alebo sa človek premení v poslušné dieťa Božie (*Ez 36,26-27*); niekedy získa silu, duševnú alebo aj fyzickú (*Sd 14,6.19; 15,14*).

Duch Boží býva niekedy nazývaný aj **Duchom svätým**; najmä vtedy, keď pôsobí ako odpúšťajúci a zmierujúci. Duch svätý prichádza, pochopiteľne, od Boha, ale nie je samostatnou bytosťou (osobou) (*Mt 10,20; 1K 2,10-12; 2K 1,22; Ef 4,30*). Duchom svätým Boh vykriesil Ježiša z mŕtvych, a Božie deti majú prisľúbené, že vykriesi aj ich (*R 8,11*).

**Duchovné dary** (gr. *charisma*)<sup>1</sup> Boh dáva ľuďom vždy kvôli nejakému účelu – dostane ich ten a vtedy, keď v danej situácii má vykonať nejakú (Bohom mu určenú) úlohu (napr. pri budovaní cirkvi). Preto žiaden kresťan nemá všetky duchovné dary. Patria sem napr.: dar prorockta, kazateľstva (resp. horlivosť pri evanjelizácii), dar vyučovania, schopnosť k sociálnej starostlivosti, ale napr. aj dar rozlišovania duchov, schopnosť uzdravovať, konať divy a tzv. glosolália (hovorenie neznámymi jazykmi) (*R 12,4-8; 1K 12,5-14.28-31*).

<sup>1</sup> V kapitole „Sily duchovné, pneumatické“ sme o nich hovorili aj ako o energiách ( $E_{an/Th}$ ).

## Duša

Boh vdýchol telu ducha života (*1M 6,17; 7,15*), aby sa stal **dušou živou** (*1M 9,15*). Pri smrti človeka umiera i duša (*Jr 15,9; Sd 16,30*), ale duch sa vracia k Bohu, ktorý ho dal (*Kaz 12,7*).

V NZ je dávané do protikladu **telesné** (čiže *psychické*, lat. *animálne*, t.j. živočíšne, prírodné, duševné) a **duchovné** („pneumatické“, správne *pneumické*, lat. *spirituálne*, t.j. obdarené Božím Duchom). Človek „duševný“ (psychický, animálny) bez Ducha Božieho nechápe veci Ducha Božieho (*1K 2,14; Jk 3,15* – tu sa v našom preklade hovorí o „pozemskej zmyslovej“ múdrosti, presný preklad by však mal byť „psychická (t.j. duševná) múdrosť“).

Duša teda patrí k pozemskej, pominuteľnej existencii človeka. „Duševný“ je názov pre nevykúpeného, pozemského človeka. Duch svätý tvorí „nového človeka“ (*J 3,6*), ktorý je „chrámom Ducha Božieho“ – je to teda „človek duchovný“, ktorý má nádej večného života (*J 3,36; 5,24; 6,40.47*). Biblické ponímanie týchto vecí sa teda podstatne líši od ponímania gréckej (pohanskej) filozofie, ktorá, žiaľ, ovplyvnila mnohých teológov a ich prostredníctvom aj myslenie väčšiny ľudí, hlásiacich sa ku kresťanstvu.

### Anjel (gr. *angelos* = posol)

Je sprostredkovateľom medzi Bohom a ľuďmi. Môže to byť človek, prostredníctvom ktorého Boh koná, hovorí, ale môže to byť aj bytosť neviditeľná. Anjel je vykonávateľom Božej vôle, preto jeho čin treba považovať za Boží čin, jeho reč za Božiu reč.

### Diabol (gr. *diabolos* = ohovárač; hebr. *sátán* = odporca, nepriateľ)

Diabol je hlavnou deštručnou duchovnou silou – je hlavou ríše zlých duchov, démonov (*Mk 3,22*). Je nepriateľom Boha i človeka (*1M 5,8; 1J 3,8*), je pánom tohto sveta (môže napr. rozdávať ríše – *L 4,6*), niekde je nazývaný dokonca „bohom tohto sveta“ (*2K 4,4*), Ježiš ho opakovane nazval „kniežatom (t.j. vládcom) tohto sveta“ (*J 12,31; 14,30; 16,11*). Vchádza do človeka a vychádza z neho (*L 8,30; Mt 17,18*), nabáda na zradu (*J 13,2*), ku klamstvu a vražde (*J 8,44*), je pôvodcom hriechu (*1J 3,8.10*) a bludov (*1Tm 4,1*). Pokiaľ je človek v moci diabla, koná skutky diabla (*1J 3,8*). Človeka môže zbaviť diabla iba Boh (*Mt 6,13*). Ježiš Kristus prišiel, aby maril skutky diabla (*1J 3,8*).

Antikristus (= odporca Krista) je človek, disponujúci veľkou mocou (od diabla), je vodcom nepriateľov Krista a kresťanov.

Aj diabol má svojich „anjelov“, tí sú však nazývaní inak – sú to démoni (ich skutky sú skutkami diabla, satana). O človeku ovládanom démonmi sa hovorí ako o „posadnutom“ (*Mt 12,22; Sk 10,38*). Démoni budia zlé vášne, žiadosti a snažia sa narušiť cnostný život.

Zvláštne **premeny človeka**, pôvod jeho schopností a sklonov, ktoré sú objektívne zistiteľné, hoci sú spôsobené neviditeľnými činiteľmi (pôsobením duchovných, pneumických síl) možno znázorniť aj schémami (podobne ako transformácie síl a energií fyzických).

Príklady:

$R_{JH} \downarrow$ >	$E_{cr} \downarrow$	
<b>M</b>	$\longrightarrow P_{an}$	$\longrightarrow P_{an/di}$
		$P_{di} \uparrow$

Človek, stvorený Bohom, podľahol zvodom diabla, čím sa stal jeho otrokom a získal aj časť jeho (deštruktívnych) vlastností. Je však schopný vzoprieť sa zlému – ale len s pomocou Božieho Ducha. Ak však túto pomoc odmietne (nestane sa – podľa biblickej terminológie – Božím dieťaťom), zostane „duševným človekom“, a tak sa sám vyradí spomedzi tých, ktorí môžu dúfať v Božiu milosť (inými slovami: stráca nádej na spásu).

$P_{an/di}$	$\longrightarrow P_{an/di}$	$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$
	$P_{di} \uparrow \longrightarrow$	$e_{de/da} \uparrow$

Každý človek má sklony k zlému. Mnohých tieto sklony úplne ovládnu, pretože podľahnú opätovným vplyvom diabla, resp. démonov. Stanú sa na nich úplne závislými – „posadnutými“: nie sú schopní dobrých činov. Ich konanie je zlé, deštruktívne preto, lebo ich prostredníctvom vlastne koná sám diabol, resp. démoni.

Pozn.:  $P_{an}$  = človek duševný (animálny);  $P_{di/an}$  = človek ovládaný diabliom;  $e_{de/an}$  = deštruktívna tendencia (energia) ovládajúce posadnutého človeka.

Úplne inak je to s ľuďmi, ktorí odpovedia kladne na ponuku Božieho Ducha, resp. ktorí sami prosia (modlia sa) o tento prejav Božej milosti: tí sa stanú Božími synmi (dcérami), a niektorí z nich dostanú navyše niektorý z duchovných darov (charizmu):

$R_{JH} \downarrow \longrightarrow$	$E_{cr} \downarrow$		$P_{Th} \longrightarrow$	$E_{em} \downarrow$	$E_{co} \downarrow$
<b>M</b>	$\longrightarrow P_{an}$	$\longrightarrow P_{an/di}$	$\longrightarrow P_{an} \uparrow$	$\longrightarrow P_{an/Th} \uparrow$	$\longrightarrow P_{an/Th} \longrightarrow E_{an/Th}$
		$P_{di} \uparrow$			

Pozn.:  $P_{an}$  = človek duševný (animálny);  $P_{an/Th}$  = človek duchovný;  $E_{an/Th}$  = charizma (zvláštna schopnosť človeka obdarovaného duchovným darom);  $\uparrow$  predstavuje „spätnú väzbu“ (v praxi ide o prosby za duchovné dary, modlitby).

Na našej planéte teda žijú vlastne *tri druhy ľudí*:

1. **ľudia duchovní**, t.j. tí, ktorí sú obdarovaní Božím Duchom (medzi nimi je niekoľko takých, ktorí obdržali aj dary Ducha Božieho),
2. ďalej tu žijú **ľudia duševní**, čiže animálni (tých je veľká väčšina),
3. a napokon sú medzi nami aj **ľudia posadnutí diablom** (démonmi).

Ľudia duchovní (Božie deti) sú početne najmenšou skupinou; ale iba oni majú nádej vzkriesenia, spásy.

Toto možno znázorniť schémou, kde sú vyznačené všetky uvedené množiny. (Pozri schému vpravo).

$P_{an/Th}$	$P_{an/Th}$	$P_{an/Th}$	$\longrightarrow E_{an/Th}$	$P_{an/Th}$
$P_{an/Th}$	$P_{an/Th}$	$P_{an/Th}$	$P_{an/Th}$	$\longrightarrow E_{an/Th}$
$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$
$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$
$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$
$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$	$P_{an/di}$
$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$	$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$	$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$		
$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$	$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$	$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$		
$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$	$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$	$P_{an/di} \longrightarrow e_{an/di}$		

Pravdaže, táto schéma (i všetky ostatné, tu uvedené) má – ako ostatne všetky schémy – popri svojich prednostiach (názornosť, prehľadnosť) aj nedostatky, medzi ktoré patrí najmä nemožnosť znázorniť všetky faktory (premenné), ktoré sa pri danom deji môžu uplatniť.<sup>1</sup> V našom prípade sú to napr. vzťahy medzi ľuďmi, ich vzájomné ovplyvňovanie (pozitívne alebo negatívne). Ak premyslíme vec do dôsledkov, tak vlastne zakalkulovanie tohoto faktoru do schém ani nie je potrebné, pretože aj toto *vzájomné ovplyvňovanie sa ľudí*, všetky sily (energie), ktoré sa pri týchto medziľudských vzťahoch uplatňujú, sú pôvodu buď Božieho alebo diabolského (ľudia sú vlastne iba ich sprostredkovateľmi, akýmisi „vektormi“<sup>2</sup>).

### Záver:

Náš svet si nemožno predstaviť bez hmoty a síl. Možno povedať, že hmota a sily sú jeho podstatou. Tak ako hmota má mnoho rozličných foriem, rovnako i sily sú rôzneho druhu: delia sa v prvom rade na fyzické a pneumické (a obidva druhy majú niekoľko foriem). Reálnosť existencie oboch druhov síl je rovnako nepochybniteľná ako reálnosť existencie hmoty. Sily sú identifikovateľné a objektivizovateľné podľa ich účinku. Sú objektivizovateľné (prístupné výskumu prírodných a iných vied) najmä vtedy, ak sa transformujú na energie. Každú energiu považujeme iba za istú formu transformovanej sily; aj energia sa môžu transformovať na iný druh energie.

Celý „naš svet“ možno považovať za obrovský systém, zložený z množstva podsystémov. Žiaden systém (ani podsystém) nemôže fungovať bez informácií (bez informácií by systém nebol systémom, ale iba „hromadou prvkov“, medzi ktorými panuje chaos). Všeobecne sa uznáva, že platí zákon narastania entropie v uzavretých systémoch (to znamená, že v každom systéme, ktorý nie je otvorený vstupu informácií, resp. energie, postupne narastá entropia, neusporiadanosť, chaos). To, že „systém nášho sveta“ a jeho podsystémy fungujú, je dôkazom toho, že sú otvorené – že trvalo prijímajú informácie (akýsi „usporiadajúci princíp“). Zdrojom informácií, pneumických energie môže byť iba inteligencia – sila pneumická (podobne ako zdrojom fyzik. energie môže byť iba sila fyzická).

V „systéme systémov“ platí istá hierarchia (sú napr. riadiace systémy a riadené systémy). Na samom vrchole tejto hierarchie stojí to, čo sme si označili ako „*suI-suI*“ („superinteligencia a suma informácií“). Tá je totožná s **R<sub>JH</sub>**.

Povedali sme si, že **R<sub>JH</sub>** je **SILA**, ktorá je Pôvodcom, Správcom a Uchovávatelom celého stvorenstva; teda i spomínaných štyroch prírodných (fyzických) síl, a pravdaže, aj síl duchovných (pneumických); a tým samozrejme aj všetkých energií, informácií, hmoty, života, skrátka všetkého). Táto sila je totožná s biblickým Božím Duchom – Bohom, ktorý je Duch) a ktorý sa ľuďom „predstavil“ menom Jahve (písané JHVH, v hebr. origináli hwhy).

<sup>1</sup> Ak by sme sa o to pokúsili, potom by schéma stratila to, čo je jej najväčšou prednosťou, totiž prehľadnosť, jednoduchosť.

<sup>2</sup> Ak by sme hľadali paralelu so „svetom fyzických síl“, potom to, čo by sme mohli nazvať „vplyv medziľudských kontaktov“ (pôsobenie pneumickkej energie sprostredkovanej človekom) možno celkom dobre prirovnať napr. pôsobeniu tepla (tepelnej energie) pri transformovaní svetelnej energie Slnka v energiu chemických väzieb rastlinných organizmov pri fotosyntéze (je to dôležitý faktor, ale nie je súčasťou samotnej transformácie; hrá rolu akéhosi „katalyzátora“).

Akýkoľvek iný model sveta (napr. taký aký nám ponúkajú ateisti – evolucionisti) nemôže vysvetliť náš svet úplne, v celom rozsahu, vo všetkých jeho zvláštnostiach a premenách.

M.B.B.

## Darček pre Vás:

### Desiatky publikácií zadarmo

Radi by sme Vás upozornili, že teraz máte možnosť si pozrieť a gratis („free“) stiahnuť desiatky dokumentov v elektronickej podobe – vo formáte **PPS** („prezentácie“) a v **PDF** (články, fakty, úvahy). Stačí jednoducho kliknúť na názov zvoleného dokumentu v zozname, ktorý nájdete po zvolení voľby „**mimoknižné publikácie**“ (v sekcii „**Prejsť na:**“) na web-stránke:

[www.knihy-benjan.sk](http://www.knihy-benjan.sk)

Ide o originálne publikácie s mnohými (často málo známymi) *faktami o pravde, poznávaní, ale aj o lži, podvádzaní a manipulovaní; o vede a viere; s faktami a úvahami o svete, o Bohu, ale i o Vás.* V mnohých pps dokumentoch („prezentáciách“) tiež nájdete *unikátne fotografie a krásne melódie.*

Okrem toho na tejto web-stránke nájdete **PONUKU KNÍH**, kde je vyše 20 titulov, ktoré si môžete objednať a ktoré nikde okrem u nás (a v internetovom kníhkupectve MARTINUS.sk) nedostanete. O knihách si tu môžete prečítať podrobné informácie – nielen o ich rozsahu, formáte, cene a špeciálnych zľavách, ale aj o ich obsahu (t.j. anotácie); z niektorých z nich sú dokonca k dispozícii aj ukážky (úryvky).

(Pozn.: ak ste túto informáciu dostali e-mailom, nemusíte otvárať váš prehliadač, stačí jednoducho kliknúť na tu uvedenú webovú adresu, t.j. na: [www.knihy-benjan.sk](http://www.knihy-benjan.sk) ).

So srdečným pozdravom

MBKB

[mb@knihy-benjan.sk](mailto:mb@knihy-benjan.sk)