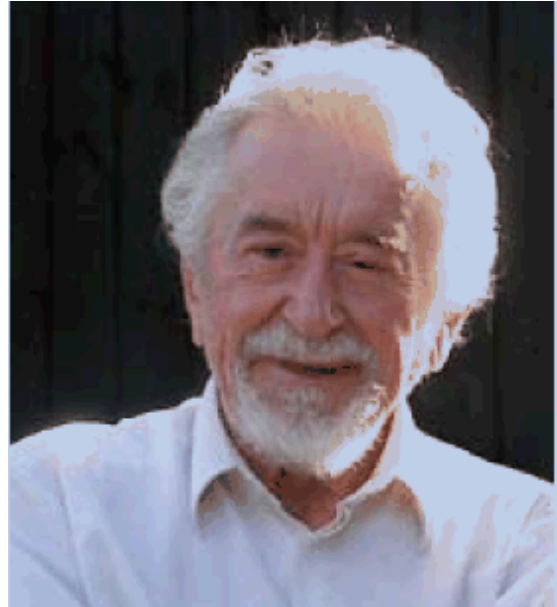


## Energetika života ako inšpirácia

Život je chemické zariadenie, udržiavane tokmi energie. Ak je človek na ložku bez pohybu, energeticky výkon tela sa rovna výkonu stowattovej žiarovky. Keď pracujeme fyzicky, výkon sa zdvojnásobi; pri veľmi namáhavých a zväčša krátkodobých činnostiach podávame výkon ešte väčší. Pri terajšom počte ľudí na Zemi ľudstvo už iba tým, že existuje, ohrieva vesmír každú sekundu tepelnou energiou 650 gigajoulov (dodajme, že dnešná technika robí energeticky výkon ľudstva dvadsaťpäťkrát väčším). Stály prítok chemickej energie z potravy potrebujeme aj vtedy, keď nerobíme celkom nič, a to na udržiavanie, reparovanie a obnovovanie štruktúr a zariadení, ktoré do nás zabudovala biologická evolúcia za miliardy rokov. Naše telo tvorí 50 bilionov buniek. Každá bunka obsahuje milióny *molekulárnych strojov* – nanozariadení s rozmermi nie väčšími ako sto nanometrov. Tieto miniaturné stroje sú vystavené ustavičným poruchám, „otriasaniu“ a „trhaniu“ neusporiadaným Brownovým pohybom a potrebujú stálu opravu a obnovu. (Nebol by to ale život, majster nad majstrov, aby aj toto nevyužil. Niektoré molekulárne stroje v bunke fungujú na princípe, ktorý makrotechnika nepozná – usmerňujú Brownov pohyb a tak konajú prácu. Rozvíjajúce sa nanotechnológie tento princíp určite raz od života odkukajú.) Pozoruhodné je, že až 20 % energetického výkonu ľudského tela pokrýva mozog, hoci ide len o 2 % telesnej hmotnosti – každému v hlave neustále „svieti“ 20-wattová žiarovka. Aj vtedy keď nič nerobíme, máme zavreté oči a okolo je úplne ticho. Ba aj keď spíme, chemická energia sa spotrebúva na udržanie stavov, ktoré do mozgu zabudovala evolúcia biologická, ale aj kultúrna – teda na udržanie aj tých nastavení mozgu, ake sme dosiahli výchovou a vzdelaním. Čo ma na materialnej úrovni podobu usporiadaných, komplexných chemických stavov a procesov, to sa na vyššej, mentalnej úrovni prejavuje v podobe myšlienok, citov, vedomia sameho seba: *mentálne procesy sú tautologickým*

*prekladom* materialných procesov. Bolo preto zahadou, prečo sa energetická spotreba mozgu nezvyšuje, keď aktívne a sústredene duševnepracujeme. Jemnejšie metódy merania zahadu rozriešili: ak mozog intenzívne pracuje v jednej svojej časti, zníži sa energetický príkon i výkon v iných častiach. Mozog je totiž stále na maxime energetického výkonu, i vtedy, keď neprijíma podnety z okolia. Mozog je ako auto, ktorého motor stále beží na plne obrátky hoci nema zaradenú rýchlosť. Výkon je to impozantný: v prepočte na gram spotrebuje ľudský mozog toľko chemickej energie ako srdcový sval. Je to šestnásťkrát viac ako spotreba kostrového svalu v pokoji, alebo toľko, koľko spotrebujú svaly nôh pri maratonskom behu. Krv pretekajúca ľudským mozgom – výše pol litra za minútu – prináša nielen zdroje energie, ale je aj chladiacou kvapalinou. Ak sa mozog energeticky „vypne“ čo len na jednu minútu, jeho štruktúry sa začnú nezvratne rozpadávať a procesy zastavovať; rovnako na materialnej, ako na mentalnej úrovni. Keď v bdelom stave neprijímame signály z prostredia, energetický výkon mozgu sa prejavuje na mentalnej úrovni ako denný sen. Rozumejme pod tým nie iba fantazировanie ako v spanku – pri bdelom snívaní v podobe vymyslených príbehov pre emocionálne uspokojenie – ale aj analýzu minulých činností a plánovanie budúcich, či premyšľanie o možných i nemožných alternatívach minuleho, súčasného, i budúceho konania. Pohybujeme sa životom ako namesační povrazolezci, balansujúci na tenkom povraze existencie, priťahovaní magickým splnom osobných túžob a snov. Mozog je makroskopický stroj zo 100 miliárd neuronových buniek a každú z nich tvoria milióny molekulárnych strojov. Donedávna modný model mozgu ako počítača je pomylený. Mozog je hyperkomplexná sieť miliárd miniaturných elektromotorov, ponorená do zložitého roztoku chemikálii. To by mohla byť vhodnejšia metafora na charakterizovanie organu, cez ktorý prežívame svet, teda precitujeme svoje bolesti a radosť, túžime a myslíme.



**prof. RNDr. Ladislav Kováč, DrSc.**

Prírodovedec a publicista, prvý ponovembrový minister školstva SR, veľvyslanec ČSFR pri UNESCO, od 1992 je profesorom biochemie Univerzity Komenského v Bratislave, hosťoval na mnohých prestížnych zahraničných univerzitách. V súčasnosti rozvíja koncepciu kognitívnej biológie. Je členom Slovenskej akademickej spoločnosti a čestným členom Učenej spoločnosti ČR. Vo svojej knihe *Prírodopis komunizmu* (Kaligram, 2007) analyzuje súvislosti medzi súčasným dňom vo svete, charakterizovaným konfliktmi medzi kultúrami a vojnou s terorizmom, a nedostatočným vyvodením záverov z lekcí dvoch totalitných systémov 20. storočia – komunizmu a nacizmu. ABB