

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Luděk Pekárek

Fyzikální interakce a lidoví léčitelé

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 41 (1996), No. 3, 124--133

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137763>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1996

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Fyzikální interakce a lidoví léčitelé

Luděk Pekárek, Praha

Lidové léčitelství či přesněji řečeno činnost senzibilů, jak se nyní léčitelé většinou nazývají, se zvláště po listopadu 1989 stalo i u nás nezanedbatelným společenským jevem, byť podstatně méně významným, než by se mohlo zdát podle pozornosti, které se těší u naší televize a většiny tisku. Současná medicína, založená na výsledcích přírodních věd, těžko může nebrat v úvahu společenskou váhu tohoto fenoménu, který ostatně existuje na celém světě a byl, byť méně hřmotně než nyní, provozován u nás i během let totalitní moci s tichou, leč účinnou podporou jejich tak zvaných nejvyšších představitelů.

Potřeba objektivního zhodnocení činnosti léčitelů nemá však jen aspekt společenský a lékařský. V popisu jejich činností a v interpretaci jejich působení se zpravidla vyskytují i termíny čistě fyzikální jako energie, záření, interakce, pole. Tyto pojmy mají ve fyzice jednoznačný a dobře definovaný význam. Tvrzení o předávání energie, o indikaci záření, jehož zdrojem je pacient, o citlivosti senzibila na magnetické nebo jiné fyzikální pole jsou i výzvou fyzikům a fyzice: otázka, zda energie, záření a pole může mít ty vlastnosti, jaké jim připisují senzibilové a interpreti jejich umění, je otázkou pohříchu fyzikální. Jí se zabývá náš příspěvek.

1. Fyzikální interakce a oblasti jejich působení

Pro silová působení mezi různými objekty se ve fyzice ujal obecný název interakce. Interakce jsou dnes známy čtyři: gravitační, elektromagnetická, silná (jaderná) a slabá. V šedesátých letech dvacátého století se podařilo elektromagnetické interakce spojit se slabými jedinou teorií, a spojená interakce dostala název elektroslabá. Přesto se v pojednáních o silových působeních a fyzikálních polích většinou nadále uvažují obě tyto interakce odděleně a označení počtu známých fyzikálních interakcí číslem čtyři zůstane patrně ještě dlouho v platnosti. Důvodem k tomu je i okolnost, že interakce označovaná názvem slabá se uplatňuje jen v procesech v atomových jádrech (například při radioaktivním rozpadu beta), dále při některých srážkách elementárních částic urychlených do velmi vysokých energií a v extrémních podmínkách v nitru hvězd nebo v raném stadiu vývoje vesmíru. Elektromagnetická část spojených elektroslabých interakcí je naproti tomu rozhodující pro všechny atomové a molekulární procesy v pozemských podmínkách. Teorie této interakce — kvantová relativistická elektrodynamika — se proto používá jako samostatná teorie přesto, že se podařilo ji formulovat obecněji, tak, aby zahrnovala i slabé interakce.

Jen dvě z uvedených čtyř interakcí — gravitační a elektromagnetická — působí na větší vzdálenosti. Slabá interakce a silná jaderná interakce mají obě velmi malý dosah — menší než 10^{-15} m — a mezi částicemi se uplatní jen tehdy, jsou-li těsně u sebe,

Doc. RNDr. LUDĚK PEKÁREK, DrSc. (1924), dříve pracovník Fyzikálního ústavu AV ČR, nyní nezávislý fyzik.

Aktualizované znění zvané přednášky na semináři *Biofyzikální dny*, LF UK, Hradec Králové, květen 1994.

názorně řečeno, jen když se dotýkají. Jako možné kandidáty na přenos energie od léčitele k pacientovi nebo obráceně je možné obě rovnou vyloučit. Avšak ani gravitační interakce přes svůj velký dosah nemůže zprostředkovat významné silové působení mezi objekty s malou hmotností, protože přitažlivá gravitační síla mezi nimi je velmi slabá, i když u makroskopických předmětů zpravidla měřitelná extrémně citlivými přístroji. Pro účinné působení na dálku mezi objekty nevelkých rozměrů a pro přenos energie bez přenosu látky zbývá tedy ze čtyř interakcí jediná — elektromagnetická.

Oblasti, v nichž se významně uplatňují jednotlivé fyzikální interakce, jsou patrné z připojené Tabulky přírodních objektů. Ty jsou v ní seřazeny podle hmotnosti a dalšího parametru, který jsme nazvali rozbitelností a který je jakousi mírou pevnosti fyzikálních a dalších individuí (částic, atomů, molekul atd.).

Nám nejběžnější interakce gravitační, kterou pociťujeme na každém kroku a dobře si ji uvědomujeme, se významně uplatňuje až u těles s poměrně velkou hmotností (v tabulce vpravo). Její „působení na dálku“, přes prázdný prostor mezi Sluncem a planetou, připadalo v sedmnáctém století i lidem vědy natolik záhadné, že Isaaca Newtona přiměly opakované otázky po způsobu přenosu této síly k známému výroku „hypotheses non fingo“ — hypotézy nevymýšlím. Gravitační interakce působí na velké vzdálenosti — síla, kterou vytváří, ubývá jen se čtvercem vzdálenosti od svého zdroje, například od Slunce nebo planety, a je jedinou fyzikální interakcí, která nejeví efekt nasycení — čím hmotnější je zdroj, tím je příslušná síla větší.

Silná (jaderná) interakce se uplatňuje mezi nukleony v atomových jádrech. S výjimkou jaderných reakcí, ať umělých nebo spontánních, se v pozemských podmínkách neprojevuje jinak, než že drží pohromadě nukleony v jádrech a zajišťuje tím existenci a stabilitu chemických prvků.

Slabá interakce je zodpovědná za pomalé jaderné reakce — například za přeměnu neutronu na proton, při které kromě protonu vzniká ještě elektron a neutrino.

Pro silové působení „na dálku“ mezi nepříliš velkými objekty, počítaje v to i elementární částice, atomy a molekuly, má proto význam jen interakce elektromagnetická. Tabulku přírodních objektů jsme ponechali ve tvaru, kdy byla poprvé publikována [1], takže je podle ní možné hodnotit pokrok v poznávání fundamentálních sil a částic. Kupodivu u ní i po pětadvaceti letech stačí změnit velmi málo: Za nápisem W -boson, což je název pro částici, která zprostředkuje slabé interakce, je třeba vynechat otazník, protože tento boson byl mezitím skutečně nalezen. Vystupuje ve třech druzích — s kladným a záporným elektrickým nábojem (W^+ a W^-) a bez elektrického náboje (Z^0). Prokázat jeho existenci bylo velmi obtížné, protože má velkou hmotnost a krátkou dobu života. Na jeho „vyrobení“ dlouho nestačily ani největší urychlovače.

Také za nápis kvark už nepatří otazník. Jeho objevení — rovněž předpověděné — souvisí s důkazem toho, že proton a neutron — tedy nukleony — nejsou jednoduché částice. Jsou složeny vždy ze tří kvarků dvou různých druhů. Objevení kvarků, kterých jsou dnes známy tři páry, přičemž pro poslední z této šestice — kvark t — byly získány experimentální důkazy po dvaceti letech hledání teprve v roce 1994 [2], patří k fundamentálním poznatkům fyziky získaným po roce 1930. Na kvarkách je pozoruhodné to, že všechny pokusy najít je jako samostatné částice ztroskotaly, a bezvýsledné byly i snahy rozdělit na jednotlivé kvarky proton nebo neutron srážkami

Tabulka přírodních objektů (str. 127)

V tabulce jsou uspořádány přírodní objekty, počítaje v to živé organismy, a to ve vodorovném směru podle své hmotnosti (vyjádřené v počtu nukleonů, tj. protonů a neutronů) a ve svislém směru podle energie (v elektronvoltech) potřebné k jejich rozložení. Například pro atom je to ionizační energie, pro molekulu disociační energie, pro krystal teplota tání (jeden elektronvolt odpovídá podle ekvipartičního teorému zhruba 11 000 Kelvinů) nebo — pro složité molekuly a organismy — teplota způsobující nevratnou destrukci. Elementární částice, u nichž není energie potřebná k rozložení známa a je pravděpodobné, že je nekonečná, jsou umístěny v nejnižší části tabulky. Živé organismy jsou umístěny na úrovni energie, odpovídající teplotě destrukce, avšak vystupují nahoru do třetího rozměru. To má vyjádřit, že mají navíc vnitřní organizaci (založenou na přenosu informace), jejíž zničení nebo narušení způsobí smrt živého organismu. (Poznámka: hodnoty hmotnosti a energie potřebné k rozložení je možné v tabulce odečíst jen přibližně.)

Kosmické objekty, držené pohromadě gravitací, jsou umístěny na úrovni odpovídající energii na nukleon, potřebné k uvolnění atomů nebo molekul z hvězdy nebo planety, nebo k uvolnění hvězd z hvězdného shluku či galaxie.

Objekty, které mají charakter individuí (například atom, molekula, kapalina, krystal, planeta, hvězda, galaxie; člověk; organizované společenství), jsou uzavřeny v rámečcích z nepřerušovaných čar — přímých, mají-li pevnou strukturu (například krystal nebo molekula), a zvlněných, jestliže jejich složky mění vzájemnou polohu (například kapalina, hvězda, galaxie). Systémy velkého počtu na sebe působících individuí bez vzájemné vazby (plazma, plyn, neorganizované soubory živých individuí) jsou umístěny mezi čárkovanými přímkami.

V tabulce jsou rovněž vyznačeny typy interakcí — silné, elektromagnetické a slabé (spojené nyní do jediného typu s názvem elektroslabé interakce) a gravitační, vedoucí k vytváření vázaných soustav — individuí. U živých organismů jsou vyznačeny ještě interakce založené na přenosu informací, které mají u všech dosud známých organismů elektromagnetickou povahu a nelze je proto označit za principiálně novou (pátou) fyzikální interakci.

Energie potřebná k rozložení individuí (v celkové tendenci) nejdříve klesá, což je důsledek nasycování jaderných a elektromagnetických sil: nejkřehčí fyzikální jedince drží pohromadě již jen slabé zbytky elektromagnetické interakce, jako jsou například Van der Waalovy síly. Gravitace se nenasyčuje, a velmi husté hvězdy nebo objekty s ohromnou hmotností mají energii potřebnou k rozložení opět vysokou.

V tabulce je možné sledovat vývoj objektů přírody v naší planetární soustavě. V kosmickém měřítku došlo asi před $5 \cdot 10^9$ lety v prostoru naší nynější sluneční soustavy ke gravitačnímu smršťování vodíkového mraku, obohaceného zbytky supernovy, a tím vzniklo Slunce, Země a ostatní planety. V mikroskopickém měřítku se atomová jádra (obsažená ve zbytcích po výbuchu supernovy) všech prvků, počítaje v to radioaktivní prvky, obalila elektrony a vytvořila atomy. Časový vývoj sledoval v podstatě posloupnost individuí, která v jedné větvi pokračuje krystaly a kapalinami, v druhé živými organismy s člověkem a jeho společností na současném vrcholu.

při extrémně vysokých energiích. Vypracovaná teorie vzájemného působení mezi kvarky — kvantová chromodynamika — tento neúspěch vysvětlila: síly, které váží trojici kvarků v nukleonu a jsou podstatou jaderných interakcí, velmi prudce rostou, jestliže se kvarky od sebe vzdálí. Při určité relativně malé vzdálenosti mezi kvarky dosáhne přitažlivá síla tak vysoké hodnoty, že dá vznik nové dvojici částic — kvarku s antikvarkem. Ta proton nebo neutron opustí jako nestabilní částice a původní kvark „spadne“ zpět do svého nukleonu.

Plyne z toho pozoruhodný závěr: jestliže se dříve jako samozřejmost předpokládalo, že nedělitelnost a elementárnost je totéž, vlastnosti protonu a neutronu ukazují, že to

není pravda: přesto, že jde o částice složené, jsou současně částicemi nedělitelnými, skutečnými „atomy“ v původním smyslu tohoto slova. Spolu s elektronem je proto možné neutron a proton oprávněně označit za základní stavební kameny látek — alespoň těch látek, jaké se vyskytují v podmínkách blízkých podmínkám v naší sluneční soustavě, kde hustota hmoty nenabývá extrémních hodnot a gravitace nemá větší vliv než jaderné a elektromagnetické síly.

Při záplavě nových objevů ve fyzice feromagnetismu, supravodivosti, vysokoteplotního plasmatu, nerovnovážné termodynamiky, laserů a dalších je pozoruhodné, že si ani jeden z fyzikálních objevů druhé poloviny dvacátého století nevynutil zavedení nového typu interakce — páté interakce, jak se někdy o této možnosti hovoří. A totéž platí o objevech v oblasti chemie, molekulární biologie a biologie vůbec. Tato situace se diametrálně liší od situace v devatenáctém století, kdy nauka o elektřině a magnetismu teprve čekala na objev kvantového chování světla a elektromagnetického záření vůbec, vlnové vlastnosti částic nebyly známy a o existenci silných jaderných a slabých interakcí neměl nikdo ani potuchy. Ve dvacátém století vytvořila fyzika nejen poměrně ucelený obraz světa, v kterém žijeme, ale vysvětlila a popsala mnoho jevů, které lze uskutečnit jen v laboratoři nebo které probíhají ve vzdálených oblastech vesmíru v podmínkách, které se na Zemi nedají realizovat.

2. Vlastnosti elektromagnetické interakce

Působení elektrické a magnetické síly na dálku bylo vlastně známo velmi dávno — zprávy o magnetickém přitahování některých minerálů se dochovaly už z doby 2500 let před naším letopočtem, a elektrické přitahování lehkých předmětů kouskem jantaru třeného látkou je popsáno v dokladech z 6. století před naším letopočtem. Kupodivu nevyvolaly tyto jevy ani v Newtonově době diskusi o působení sil na dálku, jako se to stalo u gravitačního přitahování mezi planetami a Sluncem. Důvodem byl patrně dojem jakési výjimečnosti či tajemnosti elektrického a magnetického přitahování a přesvědčení, že oba pozorované jevy jsou spíše kuriozitou a nemají velký význam. Skutečnost, že kontaktní síly — například silové působení mezi dotýkajícími se tělesy, třeba tlak prstu ruky na kousek hlíny — mají svou podstatu v téže síle, jako přitahování nepeříček k elektrizovanému jantaru, vyšla najevo vlastně až v devatenáctém století.

Elektrické a magnetické pole, které bylo zavedeno pro vysvětlení silového působení mezi elektrickými náboji nebo mezi magnety, není jen učenější slovní označení pro působení sil na dálku. Že pole je reálná fyzikální entita, je možné ověřit i primitivními prostředky: magnetické pole, které se vytvoří kolem cívky protékané elektrickým proudem, zmizí, jestliže se proud v cívce přeruší. Ještě dříve však jeho klesání vyvolá v cívce napětí, které protlačí elektrický proud výbojem v mezeře mezi kontakty vypínače a vrátí tak energii, kterou obsahovalo, zpět do elektrického obvodu. Tato energie se zpravidla nevrátí do obvodu všechna. Část energie v poli zůstane po přerušení proudu a tento zbytek pole se stane nezávislým na svém původním zdroji — cívce s proudem v tomto případě. Nezáůstává však na místě, nýbrž šíří se rychlostí světla jako elektromagnetická vlna.

Silové působení „na dálku“ — přitažlivé nebo odpudivé — pak spočívá ve vzájemném působení polí, například polí dvou elektrických nábojů nebo magnetů. Zatímco pole, které se nepohybuje, se udrží jen v blízkosti svých zdrojů — elektrických nábojů nebo magnetů —, vyzařované pole se od zdroje oddělí, nemůže však zůstat na místě. Samostatně se šířící pole je současně elektrické i magnetické — vektory obou jsou na sebe kolmé, jejich velikosti mají konstantní vzájemný poměr a směr, kterým se vlna šíří, je na oba tyto vektory kolmý. Na rozdíl od statického nebo jen pomalu se měnícího magnetického nebo elektrického pole, která mohou vystupovat odděleně, v elektromagnetické vlně takovou volnost tato dvě pole nemají.

Rozdíl mezi polem a zářením se často při interpretaci činnosti léčitelů nebere v úvahu. Je však v případě statického pole podstatný: záření přenáší energii z jednoho místa na jiné, zatímco statické pole má v sobě uloženo určité množství energie, ale nikam ji nepřenáší.

Jak velká část energie uložené v magnetickém nebo elektrickém poli se při jeho změně vrací do zdroje a jak velká část se vyzáří, záleží na rychlosti změny tohoto pole a tím na rychlosti změny proudu nebo náboje, které pole vytvářejí. Oscilace nebo fluktuační elektrického proudu, jejichž charakteristická frekvence je nižší než desítky tisíc hertzů, vyvolávají měnící se magnetické pole, které vrací prakticky všechnu svou energii zpět do zdroje, takže k vyzařování elektromagnetických vln nedochází. Znamená to — z hlediska našich úvah —, že pomalu se měnící elektrické proudy v těle člověka nemohou sloužit jako vysílač elektromagnetických vln. Jediné, co vytvářejí, je magnetické pole v blízkosti povrchu těla. Toto pole je vzhledem k velmi nízkým intenzitám elektrických proudů v těle extrémně nízké. Je to patrné ze vzorce pro magnetické pole dlouhého přímého vodiče protékaného proudem $H = I / (2\pi \cdot r)$, kde H je magnetické pole v jednotkách ampér na metr, I je proud v ampérech a r vzdálenost od drátu v metrech. Při proudu 2 mA je ve vzdálenosti 5 cm od vodiče toto pole rovné 0,006 A/m, čili v jednotkách magnetické indukce $8 \cdot 10^{-9}$ tesla. Je to pole desettisíckrát slabší než všudypřítomné magnetické pole Země. Přitom akční proudy, které protékají v živém těle, jsou ještě o několik řádů menší než proud 2 mA, který jsme do vzorce dosadili. Je vyloučeno, aby magnetická pole akčních proudů senzibil jakkoli vnímal. Jsou ovšem dobře měřitelná technickými prostředky, na čemž jsou založeny dvě diagnostické metody — magnetokardiografie a magnetoencefalografie.

Podobnou, pro senzibila ještě beznadějnější úvahu je možné udělat o indikaci elektrických potenciálů v různých místech povrchu těla a s nimi spojeného elektrického pole. Jak je dobře známé, rozdíly potenciálů se snímají kontaktními elektrodami a využívají se v elektroencefalografii a elektrokardiografii. Vnímat tyto změny, které jsou řádu milivoltů a méně, držením ruky nebo jejím pohybem v blízkosti těla (někdy s virgulemi, jindy bez virgule) je však vyloučeno.

Po tomto zjištění je patrné zbytečné uvádět další argumenty, svědčící o neudržitelosti představy, že senzibil určuje při pohybu ruky kolem pacientova těla diagnózu z průběhu magnetického nebo elektrického pole. Nicméně o jedné stojí za to se zmínit. K určení diagnóz, jak je často senzibilové popisují, tedy diagnóz zpravidla velmi detailních, by přenos informace od pacientova těla k léčiteli musel obsahovat velký počet údajů o činnosti orgánů v celém těle, tedy vlastně dlouhou nějak kódovanou

informačně bohatou zprávu, kterou senzibil přijme a dekoduje. Avšak vlastnosti magnetického a elektrického pole v blízkosti těla poskytují o zdravotním stavu pacienta jen určité specifické a nutně omezené informace i při použití extrémně citlivé snímací techniky a počítačových záznamů.

Oblast, kde se elektrické a magnetické pole zdroje osamostatňuje a mění na elektromagnetické záření, začíná až v určité vzdálenosti od zdroje, rovné přibližně vlnové délce příslušné elektromagnetické vlny. Pomalu se měnící proudy v lidském těle vyzařování nezpůsobí, avšak jako každé těleso, jehož teplota není na absolutní nule, i lidské tělo vyzařuje elektromagnetické záření s širokým spojitým spektrem, s maximem v infračervené části tohoto spektra. Protože teplota lidského těla je zpravidla poněkud vyšší než teplota okolí, vyzaří tělo více elektromagnetické energie, než kolik jí na něj z okolí dopadne. Záření lidského těla má intenzitu vyzařování několik set wattů na čtverečný metr (černé těleso s teplotou 37 °C má intenzitu vyzařování 523 wattů na čtverečný metr). Tento výkon není totéž co tepelná ztráta způsobená vyzařováním, protože teplota okolí je zpravidla jen o málo nižší, takže záření dopadající na tělo má rovněž značnou intenzitu. V každém případě je tepelné záření jediným elektromagnetickým zářením, které by senzibil mohl při troše cviku rozlišit natolik, že by mohl poznat místa těla s vyšší teplotou i bez přímého kontaktu s tělem pacienta. Termovizní kamera sejme ovšem teplotní rozdíly povrchu těla objektivně, s vysokým rozlišením a rychle. I její diagnostický význam je však omezený. Vysvětlovat proklamované diagnostické úspěchy senzibilů nacházením míst s vyšší teplotou na povrchu těla je zřetelně nereálné.

V elektromagnetických vlnách vyzařovaných tělem je nejvíce zastoupeno infračervené záření s vlnovou délkou v okolí 10 mikrometrů. Spektrum tohoto záření je však spojitě a v menší intenzitě obsahuje i záření s většími a menšími vlnovými délkami. Občas se v něm dokonce vyskytne i foton viditelného záření. Je to však tak zřídka, že ani akomodované lidské oko není s to viditelné záření z kraje spektra vyzařovaného lidským tělem registrovat. Tvzení, že někdo viděl ve tmě svítící okraje lidského těla, lze vysvětlit buď halucinací, nebo — v případě, že pozorovaný člověk byl na vysokém elektrickém napětí — světélkováním elektrického výboje, sršícího z povrchu těla do vzduchu (Kirlianův jev). Ostatně diagnostické vyšetřování pacientů neprovádějí senzibilové v úplné tmě, takže jakékoli slabé viditelné záření, například sršení slabých výbojů, stejně neuvidí.

Elektromagnetické záření je dnes prozkoumáno bez mezer ve vlnových délkách, od tvrdého záření gama s vlnovou délkou menší, než jsou rozměry atomu, až po vlny dlouhé mnoho kilometrů. Detektory tohoto záření jsou extrémně citlivé, a jen citlivost oka ke světlu zůstala zatím nepatrně větší než citlivost technických zařízení. Pravděpodobnost, že by při studiu záření vycházejícího z těla živého člověka některá část elektromagnetického spektra unikla pozornosti, je prakticky nulová. Také orgány v těle, které by takové záření vysílaly a registrovaly, by při současném stavu medicíny těžko zůstaly neopozorovány. Magnetická a elektrická pole je tedy nutné vyloučit z úvah o mechanismech, které by mohly poskytnout senzibilovi informace postačující k úspěšné bezkontaktní diagnostice. Tím méně je možné spojovat s elektromagnetickým zářením a elektrickým či magnetickým polem tvzení o úspěšných diagnózách na dálku, například podle fotografie nebo podle dat narození.

Na závěr tohoto oddílu je nutné zaujmout i stanovisko k tvrzením o bezkontaktním předávání energie léčitelem-senzibilem pacientovi. Zpravidla se takto označovaný úkon provádí zblízka, držením ruky nebo jinými gesty, řidčeji na dálku buď vůbec bez jakéhokoli styku s pacientem, nebo telefonem a podobně. O jakou energii jde, se zpravidla nespecifikuje, a příslušné formulace vytvářejí dojem, že energie je nějaká samostatná fyzikální entita, zcela nezávislá na látce nebo na záření, a že je možné ji neviditelně a bezkontaktně přelévat z jedné osoby do druhé. Skutečnost je však taková, že energie je pouze určitá vlastnost látky, pole nebo záření. Její přenos se vždy děje prostřednictvím nějakého nosiče — zářením, polem, elektrickým proudem, látkou, která je s to vydávat energii při chemické reakci nebo ji přenáší teplem, zvukem a podobně. Z toho, co bylo řečeno o elektromagnetickém poli, vyplývá, že vlastnosti elektromagnetických interakcí neumožňují přenášet energii způsobem, jak ho popisují a interpretují senzibilové a jejich manažeři.

3. Jiné možnosti

Interakce mezi různými hmotnými objekty mohou probíhat i přenášením látek složených z atomů a molekul. Nepřicházejí samozřejmě v úvahu při „určování“ diagnóz podle data narození nebo při „předávání energie“ v telefonickém rozhovoru, avšak při přímém kontaktu léčitele s pacientem nelze tento způsob interakce vyloučit. Při pokusech o zjištění choroby si lze představit, že určité informace mohou senzibilovi poskytnout i jen podvědomě vnímané pachy vycházející z pacientova potu, naopak pacient může cítit příjemně určité vůně nebo, ještě bezprostředněji, může na něj dobře působit čaj, odvar z bylin nebo jiný přírodní lék či postup. V tomto posledním případě se terapie senzibila přibližuje, aspoň formálně, medicíně založené na přírodních vědách, která se účinným látkám získávaným z rostlin naprosto nevyhýbá. Většinu tvrzení o terapeutických úspěších léčitelů-senzibilů a o jejich detailních úspěšných diagnózách však ani tento způsob interakce není s to vysvětlit.

4. Pátá interakce?

Z dosud provedeného rozboru je nutné udělat závěr, že proklamované úspěchy senzibilů, ať v určování diagnóz nebo v terapii, nelze vysvětlit těmi interakcemi, které současná fyzika zná. Jsou tedy (nejméně) dvě možnosti: buď to, co senzibilové tvrdí a co potvrzují jejich pacienti i manažeři, není pravda. Nebo to je pravda, a pak musí existovat další, fyzice a vůbec přírodním vědám neznámá interakce, která jedincům, obdařeným mimořádnými schopnostmi, umožňuje získávat informace a působit na druhého člověka tak, jak se to při líčení úspěchů senzibilů zpravidla popisuje. Ten, kdo se samozřejmě přisuzuje proklamované tak zvané mimořádné schopnosti senzibilů působení známých fyzikálních interakcí (polí), prozrazuje značnou neznalost základních poznatků současných přírodních věd.

Okolnost, že interakcemi známými současným přírodním vědám nelze vysvětlit většinu úspěchů, které se senzibilům připisují, vedla například profesora F. Kahudu

k představě o existenci nových, dosud neznámých částic, které jsou kvanty dosud neznámého pole — mentálního pole — a přenášejí mentální energii (viz například [3]).

Kahudova představa — nelze v tomto případě mluvit ani o hypotéze, protože hypotéza je návrh na vysvětlení ověřeného faktu — obsahovala řadu rozporů a matematická formulace, o kterou se pokusil, vedla mnohdy k absurdním výsledkům odporujícím známým a dobře ověřeným fyzikálním poznatkům, například že foton — kvantum elektromagnetického pole — má nenulovou klidovou hmotnost, ač se pohybuje rychlostí světla. Nepochopitelně působilo i Kahudovo tvrzení, že jeho mentiony přenášejí zápornou energii, a protože je vysílal mozek při přemýšlení, znamenalo to, že vyzářováním mentionů se mozek obohacuje o energii. Je však nutné připustit, že Kahuda jako absolvent fyziky na přírodovědecké fakultě pochopil správně, že k vysvětlení schopností a úspěchů, které se o senzibilech vyhlášují a které sám pokládal za bezpečně ověřené — šlo mimo jiné i o telepatii, teletézii, telekinezi a o podobné údajně existující schopnosti nadaných jedinců —, je nutná další, pátá fyzikální interakce. O tom, že si uvědomoval závažnost tohoto tvrzení, svědčí i to, že tento svůj údajný objev srovnával s objevy, za které byla ve dvacátém století udělena Nobelova cena. I když experimenty, které jeho senzibilové předváděli a o které své představy opíral, byly primitivní, metodicky chybné a připouštěly jednoduchou fyzikální interpretaci bez potřeby mentionů, je nutné uznat, že aspoň nepokládal za samozřejmost to, v co o vlastnostech senzibilů věřil.

5. Závěr

Druhou možností, jak se postavit k zjištění, že fyzikální interakce známé v současné době nejsou s to vysvětlit, co se o senzibilech a jejich úspěších tvrdí, je zpochybnit správnost popisu těchto výsledků a způsobu, jak jich senzibilové dosáhli. Přitom k tomu, aby nebylo třeba požadovat existenci páté fyzikální interakce nebo uchýlovat se k okultním vysvětlením (těmi se věda nezabývá), není nutné zpochybnit všechno, co senzibilové o svých schopnostech tvrdí. Velká část jejich tvrzení se dá totiž vysvětlit nikoli přenášením neznámé nebo známé energie a citlivostí na známá nebo neznámá fyzikální pole, nýbrž u diagnóz — zkušenostmi a pozorovací schopností, u pozitivního vlivu na zdravotní stav pacienta nebo aspoň na pacientův subjektivní pocit — psychoterapií a efektem placeba.

Senzibilové s tímto vysvětlením svého působení kategoricky nesouhlasí a své odmítání podporují popisem případů, které psychoterapií, efektem placeba nebo pozorovací schopností a zkušenostmi rozhodně interpretovat nelze. Ze zpráv o negativních výsledcích pokusů, kdy senzibilové přistoupili na jednoduché experimenty, které se daly dobře vyhodnotit, se však dá soudit, že odmítání uvedené interpretace není věcně odůvodněné. Odůvodněné je však z jiného hlediska, než je snaha po pravdivém poznání. Legendy o mimořádných schopnostech senzibila, o jeho zázračných úspěších a o pacientech vyléčených z těžkých nemocí podporují účinnost psychoterapie a placeba. Bez podobných legend a víry v mimořádné schopnosti by účinnost působení senzibila na pacienta byla podstatně menší, ne-li nulová.

Jde-li u senzibilů skutečně jen o úspěšnou psychoterapii, metodu, o jejíž účinnosti vědecká medicína nepochybuje, to jest pokládáme-li za neprokázaná ta tvrzení o výsledcích senzibilů, která psychoterapií vysvětlit nelze, musíme nakonec přece jen připustit, že činnost léčitele spočívá na elektromagnetické interakci. Nikoli však v indikaci (rukou nebo virguli) elektromagnetických polí vycházejících z pacientova těla, ani v přenášení energie elektromagnetickým zářením či magnetickým polem z léčitele do pacienta, nýbrž v komunikaci mezi léčitelem a pacientem založené na řeči přenášené zvukem, na vizuálních vjemech, na působení dotyků, tělesného tepla, vůní. Všechny tyto informace jsou totiž přenášeny procesy, v jejichž podstatě je (kvantová) elektromagnetická interakce: Zvuk přenáší srážky mezi molekulami vzduchu, při kterých se uplatňují elektrické a magnetické síly mezi elektrony atomů. Vizuální vjemy jsou zprostředkovány přímo světelnými elektromagnetickými vlnami. Vůně a pachy — podrážděním čichových receptorů po dopadnutí určité molekuly, která ovlivní konfiguraci elektronů v jiné molekule a vyvolá elektrický impuls. Zdůrazňovat elektromagnetickou podstatu těchto a podobných jevů však není obvyklé a rozhodně ji nemají při interpretaci své činnosti působením polí, záření a energie na mysli ani léčitelé, ani jejich manažeři.

I když tedy neexistuje žádný prokázaný fakt, na jehož základě by bylo nutné v tabulce přírodních objektů se čtyřmi základními typy fyzikálních interakcí přidat interakci další, přece jen je možné v té její části, kde jsou u živých organismů vyznačeny interakce přenosem informací (svou podstatou elektromagnetické) a uvedeny jejich příklady (sociální, ekonomické a politické vazby), přidat další příklad jejich působení a nazvat ho třeba supersilná interakce člověk–člověk. Tato interakce se projevuje v celých dějinách lidstva a její poměrně malou částí je psychická a někdy i sexuální závislost pacienta na léčiteli. Že jde i v tomto případě o interakci mimořádně silnou, vedoucí často k závislosti pacienta na léčiteli podobné závislosti na drogách, lze soudit i z chování léčitelova pacienta při — ostatně velmi častém — neúspěchu léčitelových postupů: ani po těžkém poškození zdraví postižený léčitele neproklíná a vysvětluje zhoršení svého zdravotního stavu jinak než nevhodným zásahem léčitele. I v tom je vidět iracionální, citovou podstatu vztahu pacienta k léčiteli a výhodnost postavení léčitele ve srovnání s postavením lékaře — nadávat na lékaře, byť dělal, co mohl, je u pacientů běžné. Lékař se ovšem snaží léčit pokud možno tak, aby ho pacient nepotřeboval déle, než je nutné. Léčitel naproti tomu k sobě připoutá nemocného člověka (a někdy i hypochondra) tak, že ten se bez dalšího styku s ním často neobejde po celý zbytek svého života.

L i t e r a t u r a

- [1] L. PEKÁREK: Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 18 (1973), 76–89.
- [2] J. CHUDOBA, R. LEITNER, M. SUK: *Hledání top kvarku v experimentech na urychlovacích částicích*. Pokroky MFA č. 5 (1995).
- [3] F. KAHUDA: *Superinfragravitační sjednocení sil a fundamentální záření hmot*. Závěrečná výzkumná zpráva. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta chemického inženýrství, Praha, srpen 1985.