

## **Duchovní dimenze skauta v přírodě.**

Skaut je stopař, který v přírodě kolem sebe nachází množství stop. Stopař je člověk rozumný a ten o nalezeném a viděném přemýšlí. V přírodě můžeme sledovat procesy hmoty neživé, můžeme nalézt stopy po hmotných bytostech živých, ale můžeme tu vystopovat i projevy ducha. Hledím-li na stopy, s naprostou jistotou mohu říci, zda to jsou stopy člověka, zajíce, ptáka... Stejně tak, když se rozhlížím po světě a vidím stopy úžasné moudrosti zde působící, ptám se: "Kdo to zde kráčel?" Už jako chlapec jsem byl sžitý s přírodou. Bydleli jsme za vsí v polích, kde velkou část roku bublal potůček. Já chodil po příkopě a prohlížel kameny. Sbíral jsem rostliny, určoval je a dělal si herbář. Do blízkých lesů jsem chodil na houby. V zimě na lyžích jsem se pouštěl po stopách zajíců, koroptví i jiné zvěře. Mladý člověk chce nejen znát, ale také nad vším mudruje. Tvoří si svou vlastní filozofii.

### **Dimenze.**

Dimenze = rozměr. Rozměrů je mnoho. Jsou základní rozměry prostoru: délka, šířka a výška. To nás učí obyčejná geometrie. Matematika již hovoří o n-rozměrných prostorech. Že by jen teoreticky? Měření pohybu hmoty nás vede jistě k rozměru čtvrtému: času. Rozprostírající se hmota se pohybuje a my měříme, kolik uběhla, naším metrem. Jsou tedy různé rozměry postižitelné našimi smysly. Avšak ne všechno hmotné je vždy viditelné našima očima a nahmatatelné. Co je elektřina, neuvidíme ani pod tím nejvíc zvětšujícím elektronickým mikroskopem, ale k ponětí o tomto fyzikálním faktu nás dovede uvažování, rozum člověka. Jen ten nás může vést dál od hmoty a nad hmotu. Rozum člověka nahlíží i sám sebe a může dospět, je-li nezaujatý, je-li tu tedy dobrá vůle, i k světu lidské duše a ducha.

## **Duchovní dimenze.**

Z přírodopisu víme, že naše tělo se ponenáhlu obnovuje. V potravě přijímá energii, která zvětšuje buňky, a ty se dělí. Když přibývá buněk, zvětšuje se příslušný úd, roste celý náš organismus. I když už tělo dospěje, stále ještě místo buněk odumřelých zaujímají místo nové. U některých orgánů tato výměna je rychlejší, někde probíhá pomaleji. Počítá se, že tak za šest, sedm až třináct let se postupně obnovuje celé naše tělo. Co hmotně zbývá z mého těla, které jsem měl před touto dobou? Vůbec nic. Všechny molekuly a atomy jsou vyměněné. A přesto cítím a vím, že jsem to já! Já, který si pamatuji věci dávno již minulé. Já, který myslím... To něco, co v sobě nevidím, co nenahmatám, co žádný lékař při operaci nenajde, a přesto je mi jasné, že to ve mně je! To něco, co není hmotné, je naše duše. Už malé dítě pochopí, že živá Mařenka byla živá, protože měla duši. Když totiž Mařenka zemře, vidíme již jen její tělo, které pochováváme. Toto tělo za života vidělo, slyšelo, chodilo, pracovalo, mluvilo... Toto tělo po smrti již nevidí, neslyší, nechodí, nepracuje, nemluví..., přestože fyzikálně a chemicky je to totéž tělo. Mrtvé chybí cosi, co nevidíme, ale zpravují nás o tom rozum a zkušenost.

Poznání duše vede člověka k poznání duchovna, duchovních dimenzí. Člověk ve svém bádání také poznává, že duchovní dimenze není vytvářena až člověkem a že člověk se účastní života v ní, že duchovní dimenze dokonce hraje rozhodující roli, neboť první je Duch, kterému se říká Bůh. Už malé děti se v náboženství učí, že Bůh je pouhý duch.

Co je to duch? Někdy říkáme: "Spojuje nás skautský duch!" Třeba ve třídě - může být duch dobrý, soudržnost, kamarádství, ale také duch narušený například výtržnictvím nějakého jedince. Je možné vidět ducha té třídy? Ano, ale ne tělesnými očima. Z jevů a událostí usuzujeme rozumem na to, co je samo o sobě neviditelné. Když jsem jako student nebo později jako voják měl dělat odhady vzdáleností, moc mi to nešlo. Časem jsem přišel na to, proč je tomu tak. Už od narození jsem totiž měl jedno oko tupozraké se špatným viděním a na jedno oko se prostě nedá vidět prostorově.

Rovinné vidění přesazené do prostoru pochopitelně klame. Jenomže na naší škole se moc bazírovalo na deskriptivní geometrii. A právě zde jsem měl dokonalou představivost. Hned jsem věděl, ve kterém kvadrantu se bod nebo přímka a podobné nacházejí. A tak jsem také jednou nad těmito dvěma skutečnostmi zauvažoval: Moje tělesné, hmotné předpoklady pro představivost tu nejsou. Tedy: moje myšlení se hmotě vymyká, protože člověk má duchovou duši. A odkud se vzal tento duch ve mně? Mohla se tato vyšší stránka vyvinout z nižší? Nemám-li v kapse ani vindru, nemůžu platit za kamarády! Jen tam, kde je něčeho dostatek, může být ještě rozdáváno!

Často vedle sebe stavíme ducha a hmotu. Duch však není opak hmoty. Hmota i antihmota patří ke skutečnostem v řádu hmotném. Když pak vedle sebe řadíme hmotu a ducha, oprávněně se můžeme tázat: "Co je ještě vedle nich dalšího, co by se dalo řadit na roveň těmto skutečnostem? Je ještě nějaká další základní realita?" To nevíme, neboť Bůh mohl stvořit ještě něco, co je nám dosud neznámé. Zatím je jasné, že člověk v sobě nosí něco, co překračuje tuto zemi. Uznáváš-li jen to, co lze vidět a nahmatat, pak se tě táži: "Už sis někdy sáhl na svůj rozum či viděl jsi ho?" Jestliže nikoli, pak ho nemáš! Ale proti tomu se bouří tvá zkušenost, i tvé sebevědomí a důstojnost člověka!

Mezi hmotu a ducha od starověku filozofové vkládali ještě pojem duše. Tu definovali jako princip života. Tento princip = základ, z něhož něco pochází, může být i hmotný - u rostlin a zvířat, ale i duchový - u člověka. Jak můžeme například vysvětlit, že ze žaludu vyrůstá vždy jen dub a z bukvice buk, přestože jsou obě semena ve stejné půdě, svítí na ně jedno a totéž slunce a jsou zalévány toutéž vodou? Už v tom malém seménku je plán, který toto působí, že třebaš ten doubek si vybírá ze země takové látky a pak tvoří takové sloučeniny, které jsou potom k užitku lidem i k léčení, a které jinde nenalezneš!?! U rostlin se mluví o duši vegetativní, u živočichů senzitivní, obě zanikají smrtí individua. Člověk však tyto všechny pozemské tvory převyšuje, má duši rozumnou, nehmotnou, duchovou. Je jednoduchá, nemá části, v

něž by se mohla rozpadnout, proto je i nesmrtelná. Duši není vidět, a přece je jisté, že je. Psychické jevy jsou zcela evidentně něčím naprosto odlišným od jevů fyzických. Naše tělo před smrtí je živé, fyzikálně i chemicky totéž jako těsně po smrti, ale kam se po smrti poděl život? Proč nechodí, proč nepracuje...? Chybí tu totiž něco neviditelného, co odedávna lidé nazývali duší.

Zároveň pojem lidské duše může dát i představu o tom, co je duch. Bůh a andělé, i zlí duchové, jsou pouzí duchové, kteří nemají těla, jsou neviditelní, a přesto jsou. Důkazů už bylo podáno v historii dost a logicky nevyvratitelných. Tak nezaujatý člověk smýšlel od pradávna, jen to dobře promyslet i v naší současnosti! Tyto bytosti mají rozum a svobodnou vůli. Veškeré jsoucno má totiž s velkou pravděpodobností tři stránky: hmotnou, energetickou a duchovní. Z hlediska fyzikálního jsou všechny tři stránky rovnocenné, ale vývojově jsou velmi nerovné. Stránka hmotná je za obvyklých podmínek, jaké na naší zemi známe, nejstálejší, stránka energetická mnohem méně stálá a stránka duchová nejnestálejší. Fyzika s chemií poznaly nejprve zákon o zachování hmoty. Mnohem později byl teprve poznán zákon o zachování energie. A zákon o zachování duchovosti nebyl vůbec v obecné formě ani nadhozen, ačkoli se kritický duch vzpírá připustit, že všechno to, co v nás představuje duchovost, by se mělo ve smrti rozplynout v nic, když se neztratí ani atom hmoty, ani vlna energetického záření. Duchovost jako volný stav je ve vesmíru možná i mimo lidský život.

### **Přírodověda.**

Přírodověda je věda o přírodě, též přírodní vědy zvaná, neboť je to velmi široký sortiment věd. Přírodověda je souhrnný název pro přírodní vědy. A těch je mnoho a jeden člověk nemůže zvládnout všechny. Ke všeobecnému vzdělání se měl dopracovat ve školách. Jenže "Ach ouvej!": Člověk hrozně zapomíná. "To proto, aby se mu do té jeho hlavičky vešlo ještě další," říkával jeden náš učitel. Předměty, které jsme od školy už neviděli, se nám z hlavy vypaří. Proto to, co není naší specializací, je třeba opakovat

alespoň z populárních knih. Někdy jen stačí takové stručné přehledy: "Příroda je souhrn všeho, co člověk na zemi nevytvořil a co vzniklo a vzniká bez jeho práce, nezávisle od jeho činnosti. Přírodnina je pak každá součást přírody, která nebyla vytvořena člověkem. Hmotou nazýváme vše, co vyplňuje určitý prostor a co je neprostupné. Hmoty je tedy prostorná a neprostupná." Tato stará školská moudra sice moderní vědy posunuly zase o kus dále, ale pro naši potřebu by ještě stále mohla stačit.

Kultura, civilizace, naproti tomu zahrnuje vše, co vytvořil člověk a co vzniká jeho prací. Přírodou v širším smyslu je celý vesmír, v užším slova smyslu je to příroda pouze pozemská. Podkladem celé přírody je něco, jehož podstatu ještě neznáme, ale co označujeme dvojicí pojmů: hmota a energie. "Kultura" a "civilizace" znamenají totéž, avšak někdy se označuje jako civilizace jen kultura hmotná, tj. technika, která se staví proti kultuře duchovní, to jsou pak lidské výtvořiny duchovní, a ty se teprve označují jako kultura. Obě složky kultury - hmotná i duchovní - jsou na sobě závislé, navzájem se prostupují a obě jsou nezbytnými součástmi kultury. Kultura je výtvořinou lidského ducha, což je činitel podstatně odlišný od hmoty. Je možná jedna bez druhé? Jestliže ano, pak která bez které?

Pojmy hmota a duch jsou od sebe odlišné a často se kladou proti sobě. V tom případě: příroda = hmota, kultura = duch, ale to není pravda! Tyto dvojice pojmů se totiž úplně nekryjí. Příroda je vždy hmotná, ale není totožná s hmotou, neboť v přírodě nacházíme také projevy duševní, například u živočichů. Stejně tak ani kultura není totožná s duchem, neboť výtvořiny kultury mohou být také hmotné, třeba výrobky z přírodnin. "Hmota" je podkladem všeho, co je v přírodě. Všechny přírodniny jsou hmotné. Podstata hmoty je dosud neznáma. Hmotu můžeme vymezit jen výčtem vlastností společných všem přírodninám: Hlavní vlastností je prostornost. Druhá základní vlastnost je tíže, hmotnost, dříve se říkalo váha. Charakteristickým znakem je kvantita, množství. A všechny ostatní vlastnosti z těchto pak vyplývají. "Duch" je souhrnné označení pro všechny duševní a duchovní jevy či

duševno. Podstatný rozdíl duševních jevů od hmotných tkví v jejich neprostornosti. Také nemají žádné váhy, dnes řečeno hmotnosti. Nelze je měřit, nýbrž jen oceňovat a hodnotit. Na rozdíl od hmoty je charakteristickým znakem duševního dění kvalita, jakost. Duševno, duch, je svým rázem i vlastnostmi odlišné od jevů hmotných. Věda o duši se nazývá psychologie. Ale tato věda již nepatří do přírodovědy, ale do věd duchovních.

### **Skautská přírodověda.**

Přírodověda je především věda. Věda je ucelený a soustavně uspořádaný souhrn odůvodněných, dokázaných a jistých poznatků určitého oboru. Někteří však za vědu vydávají též hypotézy, domněnky a teorie. Pak není divu, že "vědecké" poznatky jsou naprosto protichůdné. Ale je to potom vůbec ještě věda? Vědy lze podle látky třídit na přírodní a duchové. Přírodní vědy se zabývají přírodou, vlastně přírodninami a přírodními pochody. Duchové vědy se zabývají lidským duchem a kulturou, která je jeho výtvozem. Přírodověda obsahuje matematiku, fyziku, chemii, astronomii, fyzickou geografii, geologii a biologii, samozřejmě je ještě mnoho tak zvaných hraničních věd. Antropologie zasahuje též do přírodních věd, ale jen jednou svou částí.

Má-li být přírodověda vědou, nemůže být jiná pro Čechy, jiná pro Slováky..., nemůže být jiná pro bělochy, jiná pro černochoy..., nemůže být jiná pro katolíky, jiná pro evangelíky... To jen skauti mají privilegium, že mají svou přírodovědu! Ale v naprosto jiném slova smyslu. Každá věda je nejprve teoretická, ale zůstat jen u teorie by bylo málo platné. Každá věda má i své praktické použití. Tak přírodní vědy jsou základem pro medicínu, pro techniku a tak dále. Těm říkáme vědy užité. Můžeme se tedy setkat například se zemědělskou botanikou, lesnickou zoologií... A to jsou nějaké vědy! A skautská přírodověda je stručný, neškolský přehled všech přírodních věd, ale zvláště některých, které skaut potřebuje ke své skautské praxi: skaut poznává nerosty, rostliny, stromy, léčivé byliny, ptáky, zvířata... A to nejen pro své všeobecné vzdělání, ale tyto znalosti potřebuje pro svůj život v přírodě.

Už malé dítě se ptá nejen: "Co je to?", ale také: "Proč?", i když často tuto otázku ještě z nerozumu říká nesmyslně. Lidskému duchu je totiž vrozeno pátrat po příčině. Přijde-li přírodověda v lese na ptačí hnízdo s vajíčky, nepřipíše jejich přítomnost náhodě, že snad napadala s padajícími kroupami, nebo že se tam utvořila sama od sebe, ale dle velikosti a barvy určí druh samičky, která je tu nakladla. Vždyť příroda není chaos, zmatek, nýbrž kosmos, pořádek! Není to hromada na sebe nakupených těles a energií, nýbrž obrovský mechanismus budovaný podle velkolepého plánu, udržovaný naprosto přesnými zákony.

### **Skautská matematika.**

Matematika je věda o počítání, věda zkoumající kvantitativní a prostorové vztahy. Skaut se s matematikou, fyzikou a chemií příliš ve své klubovně nezabývá, spíše spoléhá na své znalosti ze školy a pak ve své praxi těchto poznatků používá při své práci v přírodě. Je vůbec možné hledat duchovní dimenze v matematice, tak exaktní vědě? Jeden můj známý profesor matematiky a deskriptivní geometrie mi kdysi řekl, že i jeho obor má svůj důkaz pro existenci Boží. Ten se mi pak časem podařilo nalézt v literatuře. Zajímá-li tě to, pak hledej v knize Apologetika - část I. O náboženství od Dra Aloise Kudrnovského, vydané u V. Kotrby v Praze 1932, na straně 99, kde najdeš příslušné matematické vyjádření. Stručně to lze vyjádřit takto: Je nulová pravděpodobnost čili nemožnost vzniku kosmického pořádku jen tak náhodou. Světový pořádek je možný jen za předpokladu rozumného Pořadatele. - Kromě toho jsem vždy matematicky dokazoval, že Bůh je jeden: Vyžaduje-li tento konečný svět ke svému vzniku "něco" nekonečného, pak nekonečno + nekonečno = zase jen jedno nekonečno, je tedy třeba jen jediného nekonečného. Zajímavá je také zpráva o tom, jak sovětští vědci pátrající po původu vesmíru přišli na to, že prahmota vznikla z nekonečně malého bodu, a to nekonečně velkými silami. Rozdělíme-li zbylý kousíček hmoty až nekonečně, pak nám už nezbude nic. A kde se vzaly ty nekonečné síly? Nebyla to snad

Boží Všemohoucnost? Ta totiž podle náboženského učení stvořila přece svět z ničeho!

### **Skautská fyzika.**

Fyzika původně znamenala učení o celé přírodě, vlastně celou přírodovědu. Dnes je to věda o přírodních jevech, při nichž se nemění složení látek. A právě z fyziky víme, že absolutní klid neexistuje. Klid je jen relativní, v poměru k něčemu. Jinak ať uvažujeme věci makro- i mikroskopicky, všude vidíme jen samé hemžení. Prostě na světě je všechno v pohybu. Ale nic se nehýbe samo! Jedno hýbe druhým. To, co hýbe, můžeme si nazvat "Hybatel". To, co je hýbáno, bude "Hýbané". Ale často "Hýbané" je zase "Hybatel" pro něco jiného. Jsou tu tedy celé řady "Hybatelů" a "Hýbaných". Nekonečná řada "Hybatelů" a "Hýbaných" není možná. To by byl svět úžasné "perpetuum mobile", které lidstvo dosud nevynalezlo a ani nevynajde, neboť to odporuje všem zkušenostem lidstva. Mít automobil, do něhož bych nemusel lít benzín či dávat cokoli jiného, a přitom bych mohl stále jezdit, to je slibné, ale nereálné. "Hybatelé" a "Hýbaní" tvoří řetěz a řetěz nekonečný je k ničemu. Teprve když jeden konec pověším na hřebík a druhým koncem připnu staré kolo od vozu, mám ozdobu na fasádu staré chalupy. Na koncích vždy musí být něco jiného než články řetězu, aby to mělo smysl. Tedy i v případě neustálého pohybu ve vesmíru rozum člověka správně usoudí, jak to už učinil Aristoteles ve starověku, že musí existovat první HYBATEL, který sám je nepohyblivý, tedy jiný než vše hýbané, a který je schopen dát sílu tomu všemu, co se hýbe. Nevíš snad, kdo by to mohl být? Jsi stopař, vystopuj to!

### **Skautská astronomie.**

Astronomie = hvězdářství. Pohled na hvězdnou oblohu uchvacuje. Škola však většinou v tomto směru moc nenaučí. Proto je zapotřebí číst alespoň základní literaturu. V populárních knížkách o astronomii, které byly vydávány v minulé době, jsem se dočetl, že podle astronomů je jen určité množství galaxií, určité



množství hvězd, ale hned nato v téže knize byl astronom Kepler kritizován za to, že naháněl církevnímu učení vodu na mlýn svým tvrzením o konečnosti vesmíru. Když něco čteme, snažme se čtené pamatovat, možná že si autor za chvíli bude protiřečit. Je tedy vesmír konečný nebo nekonečný?

Už Aristoteles pohledem na nebe zauvažoval: Kdyby těch hvězdiček bylo nekonečně, i když je jich bezpočet, světlo jedné by překrývalo světlo druhé tak, že by na obloze byla jenom jedna jediná záplava hvězd a nebylo by vidět jednotlivá souhvězdí. A tu hned někdo namítne: Co když jejich světlo k nám ještě nedosáhlo? Ale tím právě poukazuješ na konečnost, neboť čas a prostor spolu tak úzce souvisí, že světlo, které k nám ještě nedošlo, musí být z hvězdy, která nesvítí ještě nekonečně dlouho, tedy vznikla v čase. Odkud se vzala? Kdo ji udělal? Co bylo předtím? Co je omezeno časem, je omezeno i prostorem. Fyzik Dr. Jiří Mrázek, který kdysi v televizi komentoval lety do vesmíru, na přednášce, kterou jsem vyslechl v pražském jaru, řekl, že my jsme jako moucha uzavřená ve skleněné kouli. Ať leze, kam leze, nikdy konce nedoleze. Ať se hneme ve vesmíru, kam se hneme, bude nám připadat jako nekonečný, ale přesto má svůj konec, své hranice, jenže bez "zabednění", a stále se rozšiřuje. Nežředí se jednou tak, že už tu nic nezbude? Podle mne zde stále bude ten "Matematik", který to vše předem dokonale spočítal. Lidé jeho práci jen poodhalují. Tak například objev planety Neptuna stal se nejdříve matematickou cestou. J. C. Adams už v letech 1843 - 5 z poruch dráhy Urana spočetl hmotnost, dráhu i pozici Neptuna. Později zcela nezávisle U. Leverrier 31. 8. 1846 předložil týž výpočet. Podle něho 23. 9. 1846 během jediné noci J. G. Galle našel tuto planetu pouze jeden stupeň od předpověděného místa.

Vesmír je úžasný stroj. Všechno v něm klope podle přesného plánu. Kdo jej dal? Kdyby naše Země byla jen o 5% své vzdálenosti blíže Slunci, byla by už dávno holou pouští. Kdyby byla jen o 1% od Slunce dále než je, oceány by zamrzly. Jen nepatrně odlišná dráha Země kolem Slunce by způsobila teplotní katastrofu. Stačilo by, aby po vadné dráze proběhla jen jednou. Každoročně v

době, kdy je u nás léto, je shodou okolností naše Země od Slunce nejdále a vlastně se už nachází na vnější hranici pomyslné meze života a smrti. A jak málo by stačilo k vesmírné katastrofě! K tomu, aby vznikla nová ledová doba stačí, aby průměrná roční teplota klesla o pouhých 5 stupňů C! Osa Země je nakloněna a důsledkem tohoto naklonění jsou podnebná pásma a čtvero ročních období, jinak by výpary oceánů se pohybovaly pouze ve směru S - J a vytvořily by nesmírné plochy ledu. Kdyby zemská kůra byla jen o 3 m silnější, v ovzduší by nebylo kyslíku, neboť ten by se spojil s jinými prvky na různé sloučeniny tvořící zemskou kůru. A bez kyslíku by nebylo ani života. To by nastalo též, kdyby moře bylo jen o několik metrů hlubší. Vysoká tepelná jímavost vody způsobuje, že oceány jsou vlastně prvotřídním termostatem Země. Ochranu před nebezpečným kosmickým zářením poskytuje zemské magnetické pole, ultrafialové záření Slunce je zachycováno vrstvou ozónu. Kdyby naše ovzduší bylo řidší, sužovaly by naši Zemi dopadající meteority, které jinak každodenně se spalují v ovzduší.

Naše Země je ve sluneční soustavě mimořádně šťastnou planetou. Jako jediná má všechny podmínky pro vznik a udržení života. A jak se život na Zemi dostal? Vždyť základní biologický zákon nám říká, že vše živé pochází jen ze živého! To již dávno vědecky dokázal Pasteur. Jisté je, že v nebeské klenbě světy vznikají i zanikají. Odkud přicházejí a kam se zas podějí? Celý svět se podobá velikým hodinám, které jdou nejpřesněji. Můžeš si však představit aspoň jediné hodiny, které by vznikly bez hodináře? Už ti první lidé, kteří pozvedli svůj zrak k nebi, podívovali se přesným drahám nebeských těles, takže se tázali po pořadateli a tvůrci tohoto vznešeného světového pořádku. To všechno nemohlo povstat jen náhodou, ale z moci nepomíjející bytosti.

### **Atomistika.**

Věda o složení hmoty, jaderná fyzika, pohled do světa nejmenšího. Demokritos, žijící přibližně 2.400 let před námi v

Řecku, přednášel svým žákům, že hmota je tvořena atomy, dle něho nedělitelnými částicemi. Jaderná fyzika rozdělila však už atom nejen na jádro a obal, na protony, neutrony a elektrony, ale dnes už se mluví o fotonech, mezonech, hadronech, kvarcích, partonech atd. Podle představy Nielse Bohra jádro atomu obsahuje více než 99,9 % jeho hmoty. Kdyby bylo jádro velké jako fotbalový míč, pak nejbližší elektron by obíhal ve vzdálenosti 23 km. Elektron obíhá kolem jádra stovky milionkrát za každou stotisícinu sekundy a přitom se "otáčí" kolem své vlastní osy. Jenže tento náš popis v mikrosvětě ztrácí své opodstatnění, neboť částice budou nejspíš vlny. To vyvolává otázku, jaké síly drží atom pohromadě? Nemůže to být gravitace pro nepatrnou hmotnost elektronů, a přesto atom pohromadě drží nesmírná energie.

Bádání se nezastavilo. Bohrov model zastaral. Přišlo se na to, že jádro se hemí různými dalšími částicemi, které jsou v něm v tak neuvěřitelném pohybu, že je možné říci: "Každá částice jádra je v každém okamžiku na každém místě jádra." Tímto výrokem fyzici vyslovili podobnou definici, kterou už dávno před tím formulovali filozofové o přítomnosti duše v těle: "Duše je přítomná v každém okamžiku na každém místě těla." Jen nehmotné bytí může být přítomno v každém okamžiku na každém místě prostoru. Jenže ani tady to neskončilo. Částice, o nichž je řeč, jsou nejen nepatrné, co do velikosti, nýbrž i co do doby jejich existence. Některé jsou stálé, trvá jim celou "věčnost", než se proderou z jádra země na její povrch, jiné proletí zeměkoulí, jakoby byla jen vzduch. Pro některé z nich je i tak jepičí život, jako milióntina sekundy úplnou věčností, protože žijí ještě nepředstavitelně kratší dobu: než stačí proletět světlo, které se šíří 300.000 km/s, z jednoho konce atomu na druhý, částice vznikne a zanikne. Jde ještě vůbec o hmotu? Je těžké věřit, že atom je jen náhoda. Kdo stojí za existencí, vznikem a zánikem atomu? Kde je dílo, je i projekt a projev vůle.

### **Chemie.**

Chemie je věda o složení, vlastnostech, účincích a přeměnách látek. I na chemii mám své vzpomínky. V prvním ročníku

průmyslovky jsme po nějakou dobu, než naše škola měla vlastního učitele chemie, museli chodit do chemické učebny a laboratoře ZŠ. A zde byl velmi čilý pan profesor. Kdybych všechno z chemie zapomněl, na to jak ve svém předmětu dělal ateistickou propagandu, nezapomenu. Když nám měl dokazovat zákon o zachování hmoty, začal: "Nevěřte na duchy, žádní nejsou!" Co tehdy prováděl za chemickou reakci, si už nepamatuji. Jedno je však jisté: na přesných lékárnických vážkách zvážil jednu látku a potom ještě druhou. Ve zkumavce provedl reakci a zvážil sloučeninu. Tenkrát jsme ještě mluvili o váze, dnes se říká hmotnost. Přitom na tabuli zapisoval zjištěné hodnoty a došel k závěru: Hmotnost první látky + hmotnost druhé = hmotnost sloučeniny, tzn. že součet hmotností látek před reakcí = hmotnosti po reakci. A tu pan profesor začal filozofovat: "Z toho vidíte, že hmota je nezničitelná, ale také neudělatelná. Jen se věčně stále mění. Látky se slučují a rozlučují. Je to nekonečný koloběh. Nejen že není potřeba žádný bůh, ale žádný ani být nemůže. Hmota je prostě nestvořitelná." Nevím, zda jsem mu tehdy zrovna něco namítal, což jsem mnohdy učitelům dělával. Jestliže jsem okamžitě nezareagoval, určitě jsem o věci dále přemýšlel.

Také jsem si doma hrál s tím, co jsme se učili. Když jsme měli o vodě, pomocí ploché baterie jsem prováděl do zkumavky obrácené dnem vzhůru rozklad vody na vodík a kyslík. Pak jsem měl radost z toho, jak to prsklo, když jsem nachytaný třaskavý plyn - směs vodíku a kyslíku ve zkumavce zase mohl zapálit zápalkou a pozorovat, jak je zkumavka orosena kapičkami vody. Představme si, že tento pokus dělá ten ateistický pan profesor a my nad ním filozofujeme: "Ale pane profesore, Vy jste pán bůh. Jestliže platí zákon o zachování hmoty, potom jste právě stvořil světlo a teplo! My jsme viděli na vlastní oči úplně jasně při tom výbuchu záblesk. A ta zkumavka je také žhavá. To ta zápalka by tak rychle ji nedokázala ohřát!" Proto také v učebnici chemie se nemluví jen o zákonu zachování hmoty, ale hned najednou o zákonu zachování hmoty a energie - a to ještě jen v uzavřeném prostoru! Kdybychom byli schopni si vzít toho vodíku a kyslíku v

tak obrovském množství třeba jako je naše Zem a vážili to na přesných vesmírných vahách, zjistili bychom, že součet hmotností před reakcí se rovná hmotnosti po reakci teprve tehdy, když připočteme část hmoty, z níž vznikla světelná a tepelná energie. Část hmoty se zde přeměnila v energii a to nezvratně! Tedy i naše Slunce tím, že svítí a hřeje, neustále ubývá a jednou se stane, že už nevydá tolik tepla, aby byl možný život na Zemi.

Při každé změně hmoty na energii či energie v energii vzniká teplo. To vzniká nejen při tření, ale i při svícení. Nemuseli bychom tak často vyměňovat žárovky, kdyby se nám podařilo vymyslet studené světlo. Bohužel, žárovka nejen svítí, ale i hřeje, a to i v létě, kdy to nepotřebujeme. Dokonce větší část elektrické energie se spotřebovává na teplo. A teplo má pro nás jednu neblahou vlastnost: stále se rozptyluje. To by bylo prima, kdybychom si ho mohli v létě nachytat a v zimě nemuseli topit. Když v zimě topíme, utíká nám nejen dveřmi a okny, ale také stěnami byt' sebetluščími. A tenhle úbytek není možný do nekonečna. Z fyziky je nám znám absolutní bod mrazu - 273,15... stupňů C, vlastně nula Kelvína. A teď si představme, že už všechna hmota svými přeměnami přešla v energii a všechny energie se přeměnily na teplo a teplo se rozptýlilo do neohrazeného vesmírného prostoru. Co nám tady zbylo? Vůbec nic, ani ten prostor. A to je přirozená smrt, zánik vesmíru. Tomu se říká zákon entropie. A kde je konec, musí být i začátek. My se zcela rozumně ptáme: "Co bylo předtím?" Kde nic není, ani smrt nebere. Jestliže tehdy nebylo nic, pak ani teď nic není. Ale my víme, že jsme a že je svět kolem. Pak tedy vždycky něco bylo a to bude i po zániku tohoto světa! Dokazovat zákonem o zachování hmoty a energie, že svět je věčný, vypadá na první pohled hezky, ale je to důkaz falešný. Když jsme objevili zákon, neměli bychom se spíše tázat: "Kdo je zákonodárce?"

### **Geografie.**

Geografie = zeměpis, věda o Zemi - zkoumá jevy přírodní i společenské, proto zeměpis fyzický a hospodářský. Skauta bude především zajímat geomorfologie (studující tvary a změny

zemského povrchu) se svými obory: orografie (horopis), hydrografie (vodopis), oceánografie (výzkum moří), speleologie (výzkum jeskyní), klimatologie (věda o podnebí), meteorologie (věda o počasí), topografie (místopis) a biogeografie (studující rozšíření živých bytostí), kde o rozšíření rostlin jedná fyto geografie a o rozšíření zvířat zoogeografie. K tomu i geologie = věda o zemské kůře. Z ní z mnoha oborů je pro skauta mineralogie = nerostopis, petrografie = věda o horninách (dnes je zas v módě říkat petrologie) a pedologie = půdoznalství.

A teď si vezměme na mysl obyčejnou vodu. Z fyziky známe, že všechny látky se teplem roztahují a zchlazováním smršťují. Dráty elektrického vedení jsou v zimě napnuté, v létě pěkně prohnuté. Jenže voda tvoří výjimku. Zahříváním se zvětšuje na objemu. To zná každá hospodyňka. Když si vezme malý hrnec, brzy jí přeteče, přestože se zvyšováním teploty voda čím dál víc se vypařuje a vařením nakonec třeba i zmizí do ovzduší. Síla páry se může zachycovat v kotli a v parním stroji vykoná práci tak, že lokomotiva táhne i spousty vagonů. Ale co je v zimě? Jen si dejme na mráz vodu do láhve! Dle zákona roztažnosti by led měl být menšího objemu, ne? Ale už malé děti znají, jak led láhev roztrhne. Voda od nuly do 4 stupňů C svůj objem nemění a pod nulou se znovu roztahuje. Čím větší mráz, tím větší led na rybníku. A teď si představme, že se voda chová jako všechny ostatní látky. Jeden litr ledu by byl těžší než jeden litr vody, padá tedy jako sekyra ke dnu a tak by zamrzaly rybníky ode dna. Jenže ach ouvej! Všechno živé v rybníce za jednu zimu nám takhle pomrzne! Tož musíme změnit taktiku! Vodě musíme dát jiný zákon roztažnosti než všemu ostatnímu, chceme-li mít na světě živé bytosti. Protože led se roztahuje, je lehčí než voda a krásně na ní pluje. Nad ledem mrzne, jen to praští, kdežto pod ledem jako pod ochrannou vrstvou je voda 0 - 4 stupně C teplá a v ní i v zimě přežijí ryby, raci a všechny vodní rostliny i živočichové. Že by ono samo se to takto v přírodě zařídilo? Příroda již předem věděla, že bude chtít vyvinout také živé bytosti? A proto takhle musela uspořádat své zákony!? Když jsme jako malé děti něco rozbili, tvrdili jsme zaručeně: "Ono

samo," ale maminka nám nikdy nevěřila. To je zajímavé, že? Když jsme vyrostli, to jsme také poznali, že "ono samo se nic neudělá".

Ještě něco, nad čím je možné se zamyslet: Pohyb vod v přírodě působí, že voda nehraje. Zemská přitažlivost působí, že voda z hor teče do moře, odkud se zase vypařuje a nám naprší. Moři kromě solí pomáhá Měsíc: každých 6 hodin způsobuje příliv a odliv, který důkladně mořskou vodou zamíchá.

### **Biologie.**

Biologie = věda o životě. Obecná biologie obsahuje morfologii (popis tvarů) a anatomii (stavba živých bytostí), sem spadá cytologie (nauka o buňce), histologie (nauka o tkáních), organologie (nauka o orgánech), skeletologie (nauka o kostře) a sem zase osteologie (nauka o kostech), dále do obecné biologie spadá fyziologie (věda o životních funkcích), biofyzika (zkoumá fyzikální pochody), biochemie (přeměny látek), imunologie (o ochranných látkách), ontogeneze (individuální vývoj), embryologie (zárodečný vývoj) a ekologie (vztahy mezi sebou a k prostředím), o níž se dnes nejvíce mluví. Genetika (nauka o dědičnosti) je už dneska plně samostatná, prostě vyděděná. Dále je biologie systematická (soustavná) - sem kromě botaniky (rostlinopisu) a zoologie (vědy o zvířatech) patří mikrobiologie, jež se dělí na virologii (nauka o virech), bakteriologii (o bakteriích) a protozoologii (o prvocích); a biologie užitá (zemědělská, lesnická...). Jenže to není zdaleka všechno, další pojednání poukáže ještě na další vědy sem patřící.

Co je to život? A jak vznikl? Lidé vytvořili už množství hypotéz (domněnek), počínaje abiogenezí (vznikem z neživého), což je proti rozumu: Vše živé povstalo ze živého! Každá buňka povstala z buňky! Hmota ponechaná sama sobě se samočinně neorganizuje. Kdyby se měla sama organizovat, musela by vědět jak. K přeměně je potřeba informace a ta má svůj původ mimo hmotu. Nakonec se v laboratoři ve čtyřech týdnech podařilo napodobit vývoj v rozsahu čtyř milionů let v přírodě. Když se americkému biochemikovi Spiegelmanovi podařilo vyrobit

primitivní život, vytvořit samočinně se množící jednotku uspořádáním hmotných prvků pomocí energie, neučinil to žádnou čirou náhodou, nýbrž precizním pracovním postupem: prostě věděl jak. Jen hmota + energie + "vědět jak" mohou vytvořit život. Živá buňka je daleko složitější než všechny stroje, které vynalezli lidé. Který inženýr informatiky připíše vytvoření kódu čiré náhodě? Život je v podstatě dán základními fyzikálněchemickými vlastnostmi neživé hmoty a informací, genetickým kódem. Informace je nehmotná, neboť je projevem vůle toho, kdo řídí. Vůle předpokládá osobu, programátora. Toho, kdo proces řídí k zamýšlenému cíli. Kdybychom předpokládali, že se všechno dění v procesu řídí samo, stojíme stejně před otázkou, kým byl samořídící proces vyprojektován, naprogramován a odstartován?

### **Botanika.**

Botanika je věda o rostlinách. Nejde tu jen o květiny. Představme si přehlídku zástupců všech rostlin, co jich na světě roste, každé kvítečko v jiném kloboučku! Všechno originální. O vůních ani nemluvě. Ty chemikové jen kopírují. A toto všechno samo roste, jen ty, člověče, svůj klobouk či kabát si musíš dát ušít nebo koupit zase nový, když dorůstáš! Nezávidíš těm kyticím? Zadívej se jen na obyčejné obilné zrnko. Má obal a v něm mouku. Na jedné straně je klíček. Odborníci ti udají přesně z čeho se skládá: kolik bílkovin, vody a tak dále. A to nejen v procentech, ale rozloženě podle každé části. Dokázal by člověk něco takového sestrojít uměle? Představme si, že jsme zapomněli ponechat si stranou na osivo a všechnu pšenici jsme snědli. Myslím, že když lidstvo dnes v náramkových hodinkách stěsná celý orlostroj a k tomu ještě rádio, televizi i kalkulačku schopnou počítat mnoho technických údajů, proč by nestěsnal do jednoho zrníčka to, co tam patří. Ale teď vložíme zrnko vyrobené uměle spolu se zrníčkem z přírody do stejné půdy, bude na ně svítit totéž sluníčko a budeme je zalévat toutéž vodou. Tož buďme si jisti, že vzklíčí jen jedno jediné: to přírodní. To naše umělé v té hlíně zaručeně shnije. Proč je tomu tak? Načpak jsi, člověče, zapomněl? Na



schopnost života! Obě zrnka jsou fyzicky i chemicky úplně stejná, ale tomu umělému chybí duše, byť jen ta rostlinná, která hyne s rostlinným individuem, prostě princip života!

Jak to, že z bažiny vyrostlo kvítečko tak něžné a svěží barvy jako je pomněnka? Drobounké kořenové vlásečnice vstřebají z bahna chemikálie, které prostupují lodyhou a ukládají se v korunce kvítku a připomínají nám barvu oblohy. Proč je to u pomněnky barva modrá a u těsně vedle ní rostoucího blatouchu zas barva žlutá? A proč všechny pomněnky všude, kde rostou, jsou modré, a proč všechny blatouchy u nás i jinde, třeba v Americe, jsou žluté? Je to zákon těch bylinek, je to jejich řád. Uniforma jim nakomandovaná, předpis vložený už do semínka. Není to ponecháno jejich vůli, tu nemají. Kde je zákon, musí být zcela logicky i zákonodárce, bytost obdařená rozumem. Každý řád předpokládá pořadatele, uniforma komandujícího, předpis nutně žádá předpisujícího! Zamysli se, kdo to jen může být?

A proč ta nádherná barva pomněnky? Aby i tato nepatrná bylinečka lákala hmyz. Když ten přiletí, žluté čárečky uvnitř jako šipky na rozcestí ukazují cestu dál, k tyčinkám, tam, kde jsou sladké šťávy. Včelička sosáčkem ji vypije a při dotyku s květem se zachytí na chloupkách jejích nožiček pyl z tyčinek, který tak přenese na pestík téže nebo jiné rostlinky téhož druhu a tak ji oplodní. Odkud bodlák ví, že je pro něj nejúčelnější přinášet takové plody, jaké má? Kdo poučil pampelišku, aby upevnila každé semínko na takové malé letadélko? A kdo mák, aby proděroval stříšku makovice jako síto, a pak hýbán větrem jak z kropící konve rozséval svá zrníčka? Netýkavka zase svá seménka vystřeluje při sebemenším dotyku člověkem nebo zvířetem.

Co řekneš na následující líčení? Chýlí se ke konci jarní den. Večer je chladný. Pro hmyz nepříjemný. Ten proto vyhledává noční úkryty ve všelijakých skulinách, v kůře stromů, pod kameny, listy, ale i v květech. Dýcháním rostliny je uvnitř květu tepleji. Je dobré mít střechu nad hlavou, pobýt v teplém prostoru a ráno po probuzení mít k tomu ještě přichystanou snídani. Za takový nocleh se platí. Hmyz opouštějící květinu za hřejícího slunka odnáší na

svém tílku z květu pylová zrnka, kterými následující noc opylí zase jinou rostlinu. Avšak mnohdy si rostlina opylení zase sama vynutí. Na pokraji lesů počátkem května kvete árón plamatý. Nemá květy nijak nápadné, zato podivného tvaru. Vytvářejí jakýsi kornout, dole baňkovitě rozšířený, kde jsou vlastní rozmnožovací orgány. Když ten kornout otevřeme, najdeme zde nepříjemně páchnoucí tmavofialovou palici. Hmyz, především mušky, na ní však v celých rojích naletují. Teplo uvnitř kornoutu se zvyšuje, čím více se proniká dovnitř. Rozdíl teploty může činit až 15 stupňů C. Jenže pozor! Je tu past. Pod palicí je věneček z výrůstků a teprve pod ním jsou nahloučeny vlastní samčí i samičí kvítky. Muška lákaná teplem netuší, že proleze-li věncem uzávěru a v příjemném teple se uloží ke spánku, bude zde ráno krásně uvězněná. Ráno probuzena světlem snaží se vylétnout. Avšak marné je její namáhání. Se stoupající teplotou její pohyby jsou stále rychlejší. Létá kolem prašníků i blizniček. Navštívila-li předtím už jiný květ árónu, má na svém tělíčku pylová zrnka, která způsobí opylení. Jakmile jsou blizny opyleny, vyloučí kapičky nektaru. Mimo toho je tu i jinak pro mušku dostatek potravy. A zde muška musí přežít celý den. Teprve večer začnou pukat pylové váčky a sprška pylu posype huňáče. Až potom zvadlou uzavírací vlákna věnečku a vchod se uvolní. Muška je z vězení propuštěna. Je však večer, chladno. Co jiného má tedy dělat, než se odebrat na noc zase do jiného květu árónu. Podobným vězením jsou i květy tvaru dýmky u podražců.

### **Dendrologie.**

Dendrologie je nauka o dřevinách. Listy stromů a keřů jsou ty nejlepší laboratoře. Hlavní potravou rostlin je uhlík. Ze vzduchu přijímají kysličník uhličitý a kyslík vylučují. Proto v blízkosti stromů a lesa je vzduch tak čistý, protože je tam tolik kyslíku! Zamysleme se i nad kořeny stromů. Rostou jednak z jader plodů, jednak ze sazeniček. Jedna část buněk směřuje do výše a tvoří peň. Druhá směřuje dolů a tvoří kořeny. Jedna síla, a přece současně působí dvěma směry. Proč všechny ty buňky neusilují vzhůru? Proč ne všechny dolů? Kdo je tak řídí? Tenká vlákna počínajících

kořenů prolézají zemi. Odkud mají neviditelné mikroskopické buňky tak obrovskou sílu k takovému průkopnickému dílu v tvrdé, někdy skalnaté půdě? (Na vlastní oči jsem viděl, jak si pampeliška - smetánka prorazila cestu silnou vrstvou asfaltu!) Kolik těch ohebných vláken musí být pod zemí rozlehlých a přibírajících na pevnosti, aby udržela lípu jen 15 m vysokou i při zmítání vichřicí? A kolik musí zůstat jemných vlásečnic, aby vysávaly vyživovací látky a vodu, když například stoletý buk za jedno léto vypaří svými listy 90 hektolitrů vody? A ta voda z kořenů se musí dostat do koruny, až do vršku stromu. Kdo zvedá oněch 90 hektolitrů vody do výšky kdovíkolikátého poschodí? Řekneš: "Příroda." Pro neužiješ téhož slova při rozvádění potrubí do pětipatrového domu? I malý školáček ví, že zde je to práce bytosti obdařené rozumem. A ten vodovod z kořenů do špice topolu, že by nevyžadoval alespoň u prvního exempláře bytosti mající rozum? A tenhle vodovod s vyrůstajícím stromem roste! Ten tvůj ti nevyroste z druhého patra do třetího. Na to nastavování dalších kusů trubek zas musí přijít montér! Samočinně fungující nastavování vodovodu prostupujícího stromem, že by nevyžadovalo většího kumštu a moudřejší bytosti než jsi ty, člověče?

### **Mykologie.**

Mykologie je nauka o houbách. Houby by vlastně měly být řazeny jako samostatná říše. Kolik jen, zvláště v letní době, je neustálého poučování o houbách jedlých, nejedlých a jedovatých. A přece lidé hynou jedem hub. Člověk je poučován obrazy věrně provedenými, barevnými fotografiemi a jinou moderní technikou, a přesto ještě někdy ani zkušený houbař si neví rady. A kravička vyvedená poprvé na pastvu, bez přírodopisného školení dobře ví, která bylina je pro ní jedlá, a která je jedovatá. Podle botanika Linneho prý požívá 276 bylin a vynechává 218 druhů. Ovce na pastvě požívá 387 druhů rostlin a vynechává 141. Koza 449 bere a vynechává 126. Kůň žere 262 a 212 opovrhne. To netrefí ani pan profesor botaniky. Kdo byl jejich učitelem už tenkrát, když na světě ještě nebylo člověka?

## **Entomologie.**

Entomologie je věda o hmyzu. Brouka od motýla snad každý pozná. A nyní máš řešit geometrickou úlohu z nauky o tělesech. Je zapotřebí vyplnit bedničku skleničkami shodných rozměrů, ale tak, aby v bedničce bylo co nejméně skla a co nejvíce zmrzliny. Správné řešení je jen jediné. Ti, kteří na střední škole tento úkol počítali, budou vědět po celý život, že to musí být jen šestiboké hranoly. Jenže ještě na světě nebylo jedinkého matematika a včela už plnila plásty medu šestibokými voskovými buňkami. Tedy tuto úlohu řeší prakticky. V každém plátku medu jsou proti sobě dvě vrstvy buněk dotýkajících se dnem, ale ta nejsou plochá, ale aby bylo ušetřeno vosku, mají jen jedno společné dno ve formě tupé trojboké pyramidy, aby se ta dna tíží medu neprotrhla, když se nanáší jen z jedné strany. Přírodovědec Réaumur si dal tu piplovou práci, že změřil úhly těchto tří kosočtverečků. Též Maraldi došel měřením k tomu samému výsledku. A současným matematikům vysokých škol dal Réaumur rozřešit tuto úlohu: Je dána šestiboká nádoba, jejíž dno tvoří tupá pyramida o třech shodných kosočtvercích. Kolik stupňů musí mít jejich úhly, aby nádoba při nejmenší spotřebě materiálu měla největší možný obsah? Tehdejší význačný matematik König vypočetl, že je to 109 stupňů 26 minut. Jen o 2 minuty méně než to dělá včela. Kdo má tedy pravdu? Skotský matematik Maclaurin dospěl k témuž výsledku jako König. Jenže v témže čase na skotském pobřeží ztroskotala anglická loď. Kapitán i mužstvo se zachránili a soudní vyšetřování dokázalo kapitánovu nevinu. Jeho výpočty stupňů a minut zeměpisné šířky podle logaritmických tabulek byly bez chyby. Jak to, že narazil na pobřeží? Chyba tisku v logaritmických tabulkách! Maclaurin přepočítal tedy Réaumurovu úlohu s opraveným vydáním a nyní vypočetl 109 stupňů 28 minut. Zmýlila se tedy věda se svými logaritmy a ne včelka, která, ať chce nebo nechce, musí stavět takové buňky. Jiné formy nezná. Kdyby byla inteligentní, přišla by za tisíciletí už ke zkušenosti, že si může práci

zjednodušit třeba tím, že budou z cementu a zůstanou jednou provždy ve starém úle. Kdepak se tomu včela jen mohla naučit?

Většině lidí stačí pohled jenom na povrchu. Myslet do hloubky bolí. Veškerou moudrost si koupí ráno už hotovou v novinách, večer zase sedí u televize. Pro takové je tráva jako tráva. A to hledí zrovna na překrásnou květinu. A přitom se pachtí po uznání a chvále. Jenže všechno, nač lidský rozum a technika přišla jako na epochální vynálezy, není ničím jiným než jen kopíemi některé myšlenky už v přírodě existující. Uvažme osvětlovací tělesa. Zde největší část energie přichází nazmar tím, že vzniká též nežádoucí teplo, a v zimě se zase od pouhé žárovky moc neohřejeme. Prostě nedokážeme vyrábět světlo bez tepla. Kdežto svatojánská muška, správně brouk světluška, toto světlo vyrábí od pradávna.

Ve střední a jižní Americe žije kovařík "kukujo", který je až 5 cm velký. Kdyby měl spotřebovat k výrobě světla energie úměrně lidským strojům, musel by pro jediné osvětlení spotřebovat 50 x tolik potravy, kolik jí spotřebuje za celý život. Indiáni na východním pobřeží Mexika s nimi provozují výnosný obchod. Mávají doutnajícím konečkem zapálené třísky. Tím brouky přilákají a chytají je do sítí. Kukujova samička neodpovídá na světlo druhé samičky, ani na světlo samečka jiného druhu, nýbrž jen na světlo samečků svého vlastního druhu. Vypravuje se, že před příchodem Evropanů do Ameriky, tamní Indiáni užívali kukujů k osvětlování svých příbytků. Dávali je do lahví z tykví, opatřených dírkami, a tak měli živé svítilny. Do věčného temna brazilských pralesů nebylo by možno se odvážit, kdyby tisíce kukujů neosvětlovalo stezky. Proto domorodci si těchto brouků váží. Jdou-li někam v noci, chytanou si jednoduše takovou živou lucerničku a připnou si ji na šaty. Mají ale i pořekadlo: "Na cestu vezmi si s sebou kukuje, ale vrať ho tam, odkud jsi jej vzal."

Fyzik Rumford ponořil zmrzlý sýr do pěnivé hmoty z utlučených vajec. Celý soubor dal do vyhřáté trouby. Z utlučených vajíček se upekla omeleta. Sýr uvnitř však zůstal zmrzlý. Vzduch uzavřený v bublinkách z vaječné pěny zadržel žár z pece. Tak demonstroval špatnou vodivost tepla u neproudícího vzduchu.

Kudlanka však tento experiment koná celé věky dříve. Utlouká pěnu, již obaluje vajíčka svého potomstva. Ta upevněna na větvičce nebo kameni mohou vzdorovat s naprostým klidem i velkým mrazům. Stejně můžeš při výpravách hledat díla zobonosky březové. Malý, černý brouček, který stříhá listy dovedněji než zkušený krejčí, a to bez stříhů a kreseb. Jako zkušený lékař zpřetíná přírodní cévy v hlavním žebru listu a navíjí v kuželový svitek, do něhož zabaluje vajíčko budoucího červíčka. Kornout z březového listu ho chrání před ptáky i sluncem.

Hrobařící zase spěchají v kolonách tam, kde se nachází nějaká mrtvolka. Není-li zabitě zvířátko pro ně těžké, odvedou je do brázdy a zahrabou. Sílu mají velikou. Vzpěrač v těžké váze by musel unést na svých zádech 4,5 q. Hrobařící pod mrtvolkou vyhrabou zemi. Za 3 - 5 hodin je zabitá myš na půl stopy v zemi. Samička do ní naklade vajíčka a pak zdechlinu zahrabou. Jejich potomstvo potřebuje k vývoji mnoho času a mnoho potravy. Nebýt hloubky, zničili by je psi nebo jiný hmyz. Dle pozorování přírodopisce Gleditsche zahrabali 4 hrobařící za 50 dní 4 žáby, 3 ptáky, 2 ryby, 1 krtka, 2 kobylky, 2 kusy volských plic a vnitřnosti ryby. Narazí-li při hrabání na velký kámen, odvedou zdechlinu dál a tu se dají znovu do práce. Přírodopisec Bach si je chtěl dobrat. Přivázal jim mrtvolku krtka na šňůru upevněnou na zaražený kůl tak, že se krtěk hlíny jen dotýkal. Hrobařící se dali do díla, ale krtěk do hlíny neklesá. Broučci vylezli z jamky a nepokojně se rozhlížejí kolem. Když přišli na překážku, vylezli po šňůrce a překousli ji. Podruhé jim Bach jiného krtka zase připevnil na drát. Ten překousnout nemohli. Vyhrabali tedy hlínu kolem kolíku, až ten i s krtkem spadl. Sotva ten brouček přišel na svět, už je mistrem ve svém oboru!

Mravkolev se zas vyzná ve vojenském bombardování. Vlastně ještě nehotový, ale jeho larva, která žije po dvě léta. Z ní vyvinutý mravkolev žije asi jen jeden měsíc. Písek je jí kolébkou i domovem. Potravou je jí jen to, co běhá po písku. Jako zákopník vyhrabe si v písku jamku, která je 5 - 7 x větší než je sama. Larva měří 1 cm. Jakoby mravkolev znal vlastnosti sypkého písku,

vybrázdí nejprve kruhovitou rýhu na povrchu. Od ní pozpátku postupuje šroubovitě dolů. Písek vyhazuje svým tělem. Asi za 5 minut je hotov s prací obráceného kužele. Když se dostane na dno, vyhladí nerovnosti stěn a pak zaleze na dně do písku. Jen oči a kleště má připravené. A tu přes písek žene se mraveneček, nic zlého netuší. Klopýtne přes okraj jamky a zřítí se rovnou na kusadla mravkolva. Uhne-li se kleštím, mravkolev nelení, vyleze z písku a lopatovitou hlavičkou po něm metá pískem, až ho zase srazí na dno jamky. A tomu všemu se učit nemusel!

### **Zoologie.**

Zoologie je věda o zvířatech. Z Tichého oceánu byla vylovena želva. Do jejího krunýře bylo vypáleno znamení. Želva byla vypuštěna do moře v kanálu La Manche. A po třech letech táž označená želva byla znovu vylovena na původním místě Tichého oceánu, i když vzdálenost je to přibližně 4 tisíce hodin cesty. Jak se tam dostala tmavými hlubinami oceánů? Daleko větším tajemstvím je stěhování úhořů. Jsou dva druhy: evropský a americký. Z Mexického zálivu vyplují američtí úhoř i přímo k protilehlému břehu Atlantického oceánu, což je vzdálenost 7 tisíc km. Když doplují, položí svá vajíčka a opustí břehy evropské pevniny, aby se již nikdy nevrátili. Sotva se z jiker vylíhli malí úhoři, vydávají se od břehů Evropy na pouť přes oceán k břehům Ameriky. Bez vůdce a bez rodičů zdolávají vlny oceánu. Téměř po 3 léta kroutí se celá hejna vpřed, přibírají na délce i na váze. Většina z nich hyne jako potrava větších ryb a mořských živočichů. Přesto jich ještě obrovské množství dopluje do Mexického zálivu, kde jejich samičky nakladou jikry a vracejí se touže cestou ke břehům Anglie. Zde je očekávají rybáři, nabírají džbery, vaří, tlačí v hroudy a prodávají jako úhoří koláče. Dvakrát za život vykonají dlouhou cestu oceánem: první hned po svém narození, druhou před svým koncem. Kolik přístrojů a námořníků s kapitánem potřebuje parník, aby vykonal tutéž cestu!

## **Ornitologie.**

Ornitologie je věda o ptactvu. V Belgii bylo chováno velké množství poštovních holubů. Několik z nich bylo převezeno do Španělska a tam chováno po pět let v kleci. Když byli vypuštěni na svobodu, už za několik hodin byla jedna skupina v Bruselu u původního majitele. Milovník holubů v Brně dostal od svého známého páreček vzácných exemplářů. Zavázal je do pytle a ještě v noci se svým povozem se vracel domů do Bystřice nad Perštýnem. Ještě kousek před svou vesnicí měl jistotu, že holubi jsou v pytli. Ale když dojel domů, pytel byl prázdný a holubi už byli u původního majitele, třebaže to bylo v noci a v pytli holubi neviděli, kudy jsou dopravováni. Prostě úžasná schopnost trefit i bez kompasu, speciálky a turistických značek!

Kukačka zase dobře zná hmyzožravé ptáky, jejichž vajíčka se podobají barvou jejím. A protože je jako ti z lidí, kterým se nechce pracovat a žijí jako paraziti z práce jiných, naklade svá vajíčka do hnízda nejmenších hmyzožravých, barvou se nelišících od jejích. A to hned své první vajíčko, třebaže jeho barvy nikdy ještě neviděla. Kdo řekl kukaččí samičce, že hnízdo ptáka, do něhož v jeho nepřítomnosti snáší, patří právě hmyzožravci? A proč neopustí pak taková pěnice jako jiný pták, kterému bylo hnuto hnízdem, po svém návratu svůj vigvam? Nejenže neodletí, ale krmí cizí odložené mládě víc než své vlastní, protože tohle mládě má větší chuť. Bylo pozorováno, že i čtyry konipásky si pozvala, aby jí pomáhali nasytit cizí hladůvče. U hmyzožravých se krmí jen určitý počet dní, pak přestanou, i kdyby mezi mlád'aty bylo některé zpožděné ve vývoji a mělo hladem zahynout. O mateřské lásce nemůže být u ptáků vůbec řeči, protože nemají rozum. Nosí potravu do hnízda i tenkrát, když jim nějaký kluk mladé vybral.

Při líhni se pták v hnízdečku rozloží na vajíčka tak, aby se jich dotýkal teplou kůží. Případně si peří vytrhává, protože peří je špatný vodič tepla. Proč obrací slepice v kukani své vajíčko? To se dlouho nevědělo, až umělá líheň toto tajemství odhalila. Při prvních pokusech v líhni vylezla z vajíčka kuřátka s tělesnými vadami. A tak i v umělé líhni se vajíčko musí obracet, má-li být



kuřátko normální. Co se lidé teprve museli učit, to slepice dělala už dávno před nimi! Že by byla tak chytrá? Jen jí dejte do kukaně vajíčko sádrové, bude ho také obracet a zahřívat. Odkud ví v září mladá vlaštovka, která v tomto létě někde pod štítem selského statku spatřila prvně světlo světa, že za několik týdnů se k nám bude stěhovat zima a že je třeba, aby se včas vydala na cestu do teplejších krajů? Vždyť ještě doposud nikdy zimu nepoznala! Nemá ani kompas, ani hodinky, a přece podniká daleký let a urazí tisíce kilometrů, aniž by zabloudila. Kdo jí ukázal cestu?

**Mammaliologie** je věda o savcích.

Kdo naučil tu první kunu na světě, otevřít vejce na jedné straně a způsobit tak tlak vzduchu, chce-li na druhé straně vejce vypít? - Kdo informoval křečka, když snáší do své zásobárny zrní, že by mu vzklíčilo, kdyby každému neukouzl špičku právě tam, kde je klíček? - Netopýr poletuje i za úplné tmy a ani jednou nenarazí v letu na překážku. Badatelé roztáhli síť z nití opatřených zvonečky a pustili do ní netopýra. Zvoneček se při letu ani jednou neozval. Zalepili mu očka a pustili znovu do sítě. Netopýr se proplétal sítí a ani jednou nenarazil. Čím cítil, kudy má létat? Vědci se domnívají, že vysílá zvuky o vysokém kmitočtu a ty se odrážejí od překážek tak, že může bezpečně lovit v naprosté tmě.

**Antropologie.**

Antropologie je věda o člověku. Člověk dnes často bývá uváděn v zoologii, ale to je velmi chybné chápání. Antropologie je trojí: teologická, filozofická a biologická (biologie člověka). Zahleď se na svoji ruku: je to univerzální nástroj. Pěst může tlouci jako kladívko, prsty vytahují jako kleště, utahují šrouby; je to škrabadlo, lopatka a nádoba zároveň. Slepce nahrazuje oči, němému mluvící jazyk. Kostra ruky a svalový systém na ní je ideální pákový stroj. A přesto sebelépe technicky sestrojená protéza nenahradí tu hladkou, prohřátou, krásnou, cítící a produševnělou lidskou ruku!

Lidské oko je jedinečný fotografický aparát. Pro každý obrázek fotoaparátu je potřeba citlivé vrstvy filmu, byť sebemenších rozměrů. Tisíce obrázků jen pro krátkou aktualitu v kině. Aparát lidského oka má jen jedinou plotnu, na které zachycuje tisíce nových snímků, a to v barvách. Naše oko pořizuje snímky v životní velikosti. - V tomto směru je možné setkat se s názorem opačným, i když nakonec se dospěje ke stejnému obdivu: Ti, kteří člověka staví do jedné roviny se zvířaty, považují lidské oko za vadný výrobek přírody. Člověk prý děkuje jenom své představivosti za to, že správně vidí. Z optického hlediska posuzováno je oko zmetkem. Jenže nervové systémy tyto chyby opravují tak dokonale, že se nám okolní svět fotograficky jeví jako bezvadný. Pokusné osoby nosily po mnoho dní silně zkreslující brýle. Avšak již po několika málo dnech groteskní svět nositele takových brýlí se normalizuje. Asi tak po 6 dnech pokusná osoba má opět dojem bezvadného okolního světa. Nervový systém vyrovnal při zpracování obrazů zkreslující účinek brýlí. Odložil-li pokusná osoba brýle s prismatickými skly, vypadá pro ni svět jako ve zkreslujícím zrcadle panoptika. Lze tedy označit téměř za zázrak, že z neúplných a zkreslených informací o okolním světě náš nervový systém sestaví nakonec přece jen obraz, který odpovídá skutečnosti.

Zamyslel se někdy nad muzikálním automatem, jímž je tvůj hlas? Ani varhany ho nedostihnou. Plíce, hrtan, hlasivky - toť měch a píšťaly obdivuhodných varhan. Tu vyšší, tu hlubší vyluzuje se hlas, tu silněji, tu jemněji dere se píseň z hrdla. A něžně dovede mluvit, jako by rukou hladil. - Srdce člověka je sval upravený jako dvojitá pumpa na zdviž a tlak. S neobyčejně bohatě a důmyslně rozloženým kanálovým systémem vhání krev do všech koutečků těla. Pumpa, která roste, ve dne v noci je v činnosti a sama se reguluje. - Vymoženost moderních staveb, ústřední topení, má naše tělo i těla zvířat od pradávna. Je o ně postaráno systémem zaživacích orgánů. Materiál přiváděný do žaludku se co nejúplněji zužitkuje. Plyny spalováním se tvořící odvádí plícemi. Materiál k

topení přeřezává pila a mlýn, aby byl dobře využit. Tak se udržuje stejnoměrné teplo těla. Kdo tohle vymyslel a pak také zařídil?

### **Genetika.**

Genetika je věda o dědičnosti. Na světě se všechno mění, vyvíjí. Ve vývoji pak nacházíme přesné zákonitosti. Ale najednou je tu člověk a ten si může dělat, co chce! To nějak neklape. Člověk je osoba, je někdo, je svobodný, může se rozhodovat. A to vývoj nemůže. Mohl tedy vývoj dát člověku jeho Já? Naše celé biologické dědictví je uloženo v souboru genů obsažených v chromozomech rodičovských buněk. Geny jsou tak nepatrná tělíška, že kdyby bylo možné dát dohromady geny všech lidí na světě, vešly by se do náprstku, což je velmi malinká nádobka, aby se do ní vešly všechny charakteristické vlastnosti všech lidí na světě.

Předpokládejme - a to v daném případě situaci si značně zjednodušíme - že vlastnosti každého z nás by byly obsaženy v 10 chromozomech, z nichž každý by měl jen pouhý tisíc genů. Z takovéhoho počtu by mohlo vzniknout celkem 10 na tisícátou různých kombinací - číslo s tisícem nul. A teď srovnajme s odhadovaným celkovým počtem hvězd ve vesmíru, který je jen 10 na dvaadvacátou. Hmotnost těchto hvězd činí dohromady asi 10 na pětadesátou gramů a tvoří je 10 na devětasedmdesátou elementárních částic. Tak každý z nás by si měl být vědom, že se svými neopakovatelnými vlastnostmi, přednostmi i nedostatky, se svými silnými i slabými stránkami se objeví v celém vesmíru jen jednou jedinkrát. Každý člověk je v dějinách celého vesmíru neopakovatelný. Přece jen nejsme ve vesmíru tak docela bezvýznamní!

### **Na závěr.**

Vědění lidstva o přírodě a jejích tajích je obsaženo v bohaté literatuře, což je jistě doposud jen nepatrná částička toho, co existuje a čeká teprve na prozkoumání. Vypsát všechny možné případy, z nichž by se daly vyvozovat duchovní dimenze, není v

silách jednoho člověka, ba ani ne celého lidstva. Toto je jen něco málo k vyprovokování samostatného přemýšlení, aby se naše budoucí pokolení učilo myslet při čtení přírodovědné literatury či poslechu poznatků o přírodě a hlavně při vlastním poznávání přírody: domýšlet to, co se čte či slyší, nebo poznává vlastní zkušeností! Nešlo mi tu o vědeckou práci, ale měl jsem především na mysli ty, kteří se s těmito věcmi setkávají poprvé. Slova Bůh se mnozí bojí, neboť jim bylo ve školách, sdělovacích prostředcích atd. vštěpováno mnoho proti, proto jsem se z taktických důvodů pokud možno tomuto slovu vyhýbal. Na závěr ještě jednu příhodu:

Tázali se jednoho Araba: "Je nějaký Bůh?" - "Je," odpověděl Arab. "Odkud to víš?" - "Pohled, pane! Vidíš tyto stopy v písku pouště? Mohu s naprostou jistotou říci, jsou-li to stopy člověka nebo velblouda. Stejně, když se rozhlížím po tom širém světě a všude vidím stopy svrchované moudrosti, musím říci: Zde kráčel Bůh!"