

Úvod.

O vzniku druhů v přírodě vůbec.

Přírodovědci až do nedávna většinou byli toho názoru, že druhy zvířat a bylin od pradávných dob již v též podobě stvořeny byly, v jaké je nyní vidíme a že nezměnitelné jsou až do dob nekonečných, až do svého vyhynutí. Tento náhled vyvracuje Darwin, slavný anglický učenec. On tvrdí a velmi důmyslně dokazuje, že jeden druh jest původem jiných druhů tím, že během tisíciletí se přeměňuje a různí na dva, tři a více druhů. Toto přeměňování a různění se je poznenáhle, pro krátkost lidského života bezprostřednímu pozorování nepřístupné. Když však ruka času ukazuje, že minul věk, vidíme k našemu překvapení, že tvorstvo našich dob od tvorstva minulých věků rozdílné jest.

Darwin není ani první ani jediný, jenž toto nové učení do světa vědeckého uvedl, však žádný s takovou pílí a s takovou silou důkazy své nesestavil. Již starý řecký filosof Empedokles (žil okolo r. 450 před Kr.) projevil mínění, že části těles se tvoří bez předurčeného účele. Jsou-li tvary příhodné — udržují se, nejsou-li příhodné — zahynou. Toto nejasné tušení výběru přirozeného upadlo u pozdějších myslitelů a přírodovědců v úplné zapomenutí, an řecký duch čím dále tím více dospíval k náhledu, že světové úkazy činí souvislý, harmonický celek; jen že k němu přiložil měřítko lidského konání — totiž účelnost. Co bylo výsledkem příčin, mělo se za jich cíl. Tato filosofie opanovala již v pozdějších stoletích starého věku úplně mínění a zařízení všech vzdělaných národů. Vyzkoumání cílů, idealismus, stalo se úlohou věd. Tím též lze vysvětliti nepatrný pokrok přírodních věd ve starém a středním věku, an při nich je pravou cestou popis a vyzkoumání příčin zjevů, nikoliv jich cílů. Cíl v přírodě jest nevyzpytatelným. Idealismus musel vésti k libovůli v říší vědecké i společenské.

Teprve v 15. a 16. století začalo badání na všech polích lidského snažení svobodně se pohybovati. Jeden z prvních projevů byl ten, že nejmohutnější autorita od velké části evropských národů v pochybnost brána byla. Národu českému patří čest, že rej započal. Mužové, kteří vědami přírodními se obírali, začali též se sprostovati Galena, Aristotela a j. učenců, jichž autorita

po staletí za nezlomnou považována byla. Bedlivým a nepředpojatým pozorováním přírody, zkoumáním po příčinách zjevů, objeveny byly četné úkazy a zákony. Poznáváno bylo, že zákonitost panuje v říši hvězd i v říši pozemské, zejména bezživé. Tušeno bylo, což nyní pomocí vážek a retort nezvratně dokázáno, že hmota jest věčná, nezahynutelná. O slách totéž bylo dokázáno teprv v novější době; rovněž, že není hmoty bez síly a naopak. Filozofové pod mocným dojmem znovu vzkřísených přírodních věd hleděli nalézt nových názorů o Vesmíru, které by lépe k nově objeveným zákonům se hodily než názory staré. Tak asi povstala soustava Spinozova (žil l. 1632 až 1677), jenž za to měl, že nekonečná a věčná hmota všehomíra jest nerozlučně prochnuta silou duchovní, že pouze tvar hmoty věčné se mění. Tak též povstal názor Leibnitzův (žil l. 1646—1714) o oduševněných nejmenších částkách, monádami od něho zvaných, z kterých se prý skládá svět. Avšak veškeré tyto a podobné náhledy byly projevovány jaksi mlhovitě, snad že schválně, snad že přesný názor ještě nemožným byl.

To, co jsme zde pronesli, zdá se býti nesouvislým s učením o vývinu všeho živého. Zdá se — ale není. Nejdříve musel nepravý ideální směr v přírodních vědách opuštěn býti, musely býti okovy ducha zlomeny, pochybování nesmělo ani v nejmenším považováno býti za hřích, mělo-li přírodovědecké zkoumání dospouti až na rozluštění otázky — o původu člověka.

Mohutně k nynějšímu výsledku vedla porovnávací pitva, která nejen v zevnějšku, ale i u vnitřním ustrojení velmi rozdílných zvířat a bylin nalezala přehojných, zjevných i skrytějších shod. — Dále zkoumání o vývinu plodovém, které ukázalo, že na pohled velmi rozmanité ústroje se vyvíjí z typu stejného, (zde lze též vřaditi objevení Goetheho o přeměnění se listů na listy a tyčinky květu a j.); že rozmanité ústroje vyšších zvířat vesměs se vyvíjí z dvou plodových blánek (C. F. Wolff, 1759), čímž na jisto postaveno, že tvor se vyvinuje z nepatrných jednoduchých forem, nikoliv že v zárodku hotov jsa, jen jaksi roste a odhalen bývá. Purkyně nalezl 1825 měchýřek t. j. pravý prvotní tvar živoka ve vejci ptáčím, v. Baer 1827 v ústrojí lidském i ssavčím. — Porovnáním vývinu plodového u rozličných druhů ukázaly se tak četné shody u postupu z forem nižších na vyšší, že již r. 1828 v. Baer vyřknul domněnku, že formy tyto znamenají snad historický vývin zvířat dospělých. — Ne méně přispělo k domněnce o vývinu objevení četných vyhynulých forem ve vrstvách kůry zemské, které jevily toliké styky a přechody se živoucími formami. — Mnoho též světla přinášel pohled na zeměpisné rozšíření květeny a zvěřeny a na jakousi shodu jevící se mezi tvorstvem velkých dílů země, ku př. poušti africké, krajin ledových, Ameriky, Austrálie. — Ohromný počet pracovníků byl činným po staletí k nakupení vědomostí k závěrce

o vývinu nutných. Rozsáhlá objevení zeměpisná a přírodní, vynálezy drobnohledu (v 17. století) a jemných zkoumacích prostředků a čilá výměna vymožeností musely předcházeti.

Ku konci 18. století, když vědy přírodní se byly ubíraly již po delší dobu pravou cestou a nakupeno bylo četných vědomostí, pronášejí již jednotliví učenci rozličných národů současně domněnku o vývinu. V Anglii to byl Erasmus Darwin, děd našeho Karla Darwina; ve Francii Et. Geoffroy St. Hilaire, kteří v dílech svých r. 1794 a 1795 vyšlých takové náhledy projevují. Goethe v těchto letech napsal, že pro přírodozkumce nebude ku př. více předmětem zkoumání, k čemu býk rohy má, nýbrž jak k nim přišel. V letech 1801, 1809 a 1815 Francouz Lamarch velmi přesně svůj náhled o vývinu projevoval a uváděl proň trefné důvody. On první poukazoval na pravděpodobnost, že nejen v přírodě bezživé, ale i v přírodě živé, člověka v to zahrnuje, vznik a veškeré změny podléhají přesným zákonům, nikoliv podivným nahodilým dějům. On poukazoval mezi jiným na změnitelnost našich zdomácnělých bylin a zvířat chovem a na obtíže stanoviti přesnou hranici mezi prý nezměnitelným druhem a odrůdou všedně se nahodivší. Od té doby množil se počet přírodozkumců, kteří k domněnce o vývinu se hlásili a objasniti ji hleděli. Po důkladných však pracích Karla Darwina tato zásada nabyla vrchu a nyní téměř všeobecně přijata jest. Dílo Darwinovo o vývinu druhů vyšlo prvně r. 1859 po dlouholetém, obsáhlém zkoumání.

Hlavní zákony, jimiž se přetvoření děje, jsou dle Darwina tyto:

1. *Zákon měnivosti.* Rodí se před našima očima mláďata, která svým rodičům sice v hlavních věcech podobna jsou, ve vedlejších však se odchyľují. Ku př. Kočka hodí mláďata rozličných barev.

2. *Zákon dědičnosti;* každý tvor hledí veškeré své vlastnosti na své potomky přenést.

3. *Zákon výběru přirozeného čili chovu přírodního.* Rodí se mnohem více tvorů, než se jich udržeti může; následkem toho zápasí vespolek o potravu, o doupata a veškeré potřeby životní; i pud pohlavní jest nemalou pohnůtkou k zápasům. Nejnepatrnější odchylka, je-li příznivá, může rozhodnouti vítězství: tvor méně pevný podlehne nemocím v útlém již mládí; rychlejší unikne nepříteli neb nehodě; chytřejší naučí se lépe vyhýbat se nebezpečím; silnější a srdnatější odolá neb usmrtí nepřítel neb soupeře; zvíře, které teplejší kožich má, spíše odolá tuhým mrazům; jehož kožich neb péří jen o něco světlejší barvy jest, spíše od dravců viděno, dopadeno a zrušeno bude atd. Zkrátka, nejspůsobilejší zatlačují své soupeře a zaujímají jich místa, zanechávající šťastnou svou odchylku svým potomkům; u těch se pochod ten opakuje a tak stupňováním odchylek pod-

mínkám života dobře přispůsobených během dlouhých dob se přemění tvor tak, že jak od svých praroditelů tak i od soudobých jich ostatních potomků v té míře se různí, jakou názvem „druh, species“ vyznačujem. Že pak od jedněch rodičů rozličné druhy vycházejí, toť ovšem věc nutná, an podmínky života rozličné jsou a ten oněm, onen jiným okolnostem přispůsoben byl. To platí o zvířatech i bylinách.

Zvířata pak i semeno bylin mění místo své. Přejde-li tudíž některý druh na jiné místo, než v kterém povstal; natreffí-li tam pak jiný druh, který rovněž tak se živí jako on sám: nemají oba druhy místa vedle sebe. Neboť každý druh hledí se plemeniti v úžasné míře a tudíž onen druh, jenž méně výhod v ústrojí svém tělesném má, musí zahynouti; někdy rychle, někdy znenáhla, ale jistě. — Formy, které v zápas vejdou nejtěžší, jsou tudíž dle ustrojení svého tělesného si nejbližší; a an forma méně dokonalá z řady živých vymizí, lze snadno si vysvětliti, proč nenacházíme veškerých těch forem přechodních, čímž by příroda vlila se v chaos.

Kostry a otisky vyhynulých druhů nalezáme pak uložené ve vrstvách kůry zemské. Nalezáme, že vyhynulé formy pod tytéž velké skupiny spadají jako zvířata žijící — an společných praotců mají; že nížeji zorganizovány jsou — an konkurenty dokonalejšími zatlačeni byli; že stojí dle tvaru uprostřed forem skupin příbuzných nyní žijících — an za jich živobytí příbuzenstvo se ještě tak nerůznilo a oni tudíž znaky všech nyní rozdílných příbuzných na sobě mají aneb jinými slovy, lze na nich přechod forem nyní různých a nespojených spatřiti. Nalezáme, že forma vyhynulá se nikdy více neobjeví — an právě potomků nezanechala; zkrátka jeví se ve troskách pradávných vyhynulých druhů úplný soulad s názorem vývinu jedněch z druhých vzdor tomu, že jen praskrovná část kůry zemské prozkoumána jest a tudíž počet nalezených skamenělin v pranepatrném poměru jest k ohromnému počtu v zemi uložených, a tento opět v ještě menším poměru k spoustě zvířat, která beze stopy spráchnivěla.

Co je příčinou, že tvory se mění?

Když podmínky, pod kterými živ jest, se změni, musí se i tvor změnit. Ku př. Přejde-li pes z našich do severních krajin, dostává teplejší kožich. A poměry všech zemí se měni neustále. V Čechách jsou lesy vymítěny, které před málo sto lety hojně pokrývaly naši vlast; rybníků ubylo, vláhy je prý méně, povodní více; přibylo nových bylin a zvířat ku př. réva vinná, zemčata, moruše, jetele; hedbávník, bažanti a rozličné druhy zvířat domácích. To vše nemůže zůstati beze vlivu na domorodé byliny a zvířata. — Uvedeme několik odchylek přivedených při zvířatech změnou životních podmínek.

Stává ještě málo prozkoumaný vztah mezi smyslem zrakovým a barvou kůže. V sněhových krajinách jsou zvířata po nejvíce bílá a to nejen zvířata, která bílým kožichem lépe ve sněhu se ukrýti mohou, ale i ta nejsilnější k. p. medvěd, který ochrany nepotřebuje, a ptactvo. — V horkých pásmech, kde v přírodě světla a barev hojnost, bývají i zvířata pestrá. V poušti, která je barvy v celku špinavé, mají i nejsilnější zvířata barvu podobnou ku př. lev, velbloud. — Velmi zajímavé jsou ještěrky žijící v rozsáhlých jeskyních. Na pokraji jeskyň jsou to ještěrky barvy jasně a leskle zelené; čím dále do jeskyně vniknou, tím více jim ubývá ústrojnosti oka a jasnosti kůže, až v nejzadnějších hlubinách oslepnou docela a dostanou kůži barvy tmavé beze všeho lesku. Ba ještě více! Jsou v nejnovější době nalezeny ryby, které v akváriích dle barvy písku mění barvu svou.

Jak působí změna podnebí dosti nepatrná na celé národy, můžeme dobře sledovati na Angličanech. Ve svém domově vlhkém jsou postavy hřmotné a létory flegmatické. Před asi 300 lety vystěhovala se jich část do severní Ameriky do pásma taktéž mírného, avšak suššího; a ejhle! změnili se velmi zřetelně: Stali se delšími, suššími a létory jsou více pohyblivé, sanguinické.

Však okolnosti zevnější nemění bytost pouze hotovou; ještě více účinkují na bytost dorůstající a na plod. Mocně pak působí podmínky změněného života na orgány množení sloužící.

Jsou ale mimo změny podmínek ještě jiné příčiny změny tvaru, snad podržené oné první hlavní. Chci uvést pouze *rozdílné zvyky*; ty též mění tělo. Ku př. kachna zdomácnělá a kachna divoká jsou téhož druhu. Domácí kachna má silnější kosti v nohou, tenší v křídlech než divoká. To pochází od toho, že kachna domácí více chodí, méně lítá než kachna divoká. — V severní Americe žijí dvě odrůdy vlků vedle sebe. Ti, kteří hrou přírody byli obdařeni štíhlejším tělem a delšími nohami, lépe pochodili při honbě jelenů, zůstali při tom lovu a potomci jejich tvoří vyznačenou odrůdu. Odrůda druhá složitější číhá na ovce. — Náš chrt nepovstal než chovem štíhlých a vždy štíhlejších psů. — Že zvíř divoká vskutku zvyky své mění, najde-li v tom svůj prospěch, vidíme nejlépe na divokých husách skotských planin, které nikdy nejdou do vody, ač mají blánu plovací a veškerou stavbu vodního ptáka; našly právě místo ptáka pozemního uprázdňené a obsadili ho.

Nejhlavnější pak podporou, a takřka do očí bítícím důkazem pravosti náhledů Darwinových jsou zkušenosti nabyté *chovem bylin a zvířat*. Člověk napařáde vidí se různiti plodiny přírodní od něho chované a různost nabytou na své potomky přenášeti. Žádný člověk nemůže tvořit, žádný pěstovatel si neumí: předělám si růže neb ovce své tak a nebo tak; nýbrž on si vybere ty nejlepší kusy aneb kusy, na kterých mu nějaká přírodou vyvolaná odchylka nápadnou a vítanou jest. A hle!

sám bývá překvapen, jak se mu znenáhla bylina neb stádo šlechtí aneb jak ta jistá nepatrná změna od generace ku generaci pod jeho dohlídkou se zostří a chovanou bylinu neb zvíře na vítané nové plémě přetvořuje. — V jedné krajině hleděli na sílu koní, v druhé na jich rychlost, v třetí na jich bezpečnou chůzi a jen ty které koně k chovu vybírali; tím se vyvinul anglický běhoun, friský tahoun ohromných rozměrů a opatrný koník pohorský.

Hledme co člověk tímto chovem dosáhnul. Jednotlivá plemena psů, koní, holubů jsou daleko od sebe rozdílnější než některé druhy divokých zvířat. K. p.: Tigr a levhard jsou si zajisté podobnější, než pinčlík a buldog; vrabec a jiřice jsou si podobnější než holub pávník a holub volák. Proč by příroda stejným způsobem nemohla utvořit z druhu jednoho druhů více sobě podobných? Co se zove plemenem u zvířat chovaných nazývá se odrůdou neb varietou u zvířat divých. Kde jsou meze mezi odrůdou či varietou a druhem? Žádný přírodopysk jich dosud udati nedovedl. Rozdíly po krátkou dobu sdělené nejsou příliš stálé; rozdíly po dlouhé generace dědené jsou ustálenější; toť asi činí podstatu rozdílnosti mezi varietou a druhem. Vidíme tedy při chovu počátky toho pochodu přímo před našima očima se děti. Žádné stanovení rozdílu mezi pojmem variety neb odrůdy a pojmem druhu není přesné; každé závisí více méně na libovůli toho kterého přírodopyskce a souhlas většiny soudných nabývá všeobecné platnosti. Každý pokus hranice druhů přesně stanovití končí v meze mlhavé.

Největší váha klade se od protivníků theorie vývinu na okolnost tu, že variety a odrůdy lehce se křížují a plodné potomky mají; druhy příbuzné však se křížují zřídka a potomci jich bývají neplodní. To má býti neomylným kriteriem, mají-li se příbuzné formy stanovití za druhy neb za variety. — Dejme tomu, že učení o přetvořování druhů je pravdivé, následuje již z toho neplodnost vespolečná, když rozdíly byly dosáhly značného stupně. Ústroje rozmnožovací jsou u zvířat a bylin velmi choulostivý na změny podmínek a musí jimi býti, by druh se přispůsobiti mohl změněným podmínkám života. Zvířata ve zvěřincích ano i v zahradách, kde dosti volnosti a dobrých podmínek mají, jen zřídka kdy se množí a i tehdyž neplodných potomků mívají. Zúrodnění je pochodem drobnohledným a již ta nejmenší změna tkaniv shodu rušiti může. V tom právě záleží obtíž, užitečné samorostlé byliny a zvířata přeměnití na plodiny chované neb zdomácnělé. I národy divošské vymírají i ve svých domovech, při dostatečné výživě a svobodě, když stykem s národy civilisovanými v dosavadních svých zvycích rušení jsou. Jen národové civilisovaní a plodiny chované jsou s dostatek utužili proti náhlým změnám a šíří se téměř všude. Příčina toho později vyložena bude.

Avšak i tehdyž, když závěrky z vývinu nečiníme — nejeví neplodnost rozličných druhů žádnou nepřekročitelnou hranici. Jsou

příklady o úplně plodných bastardech mezi druhy; ku př. mezi králíkem a zajícem, kteří dali vznik novému druhu pojmenovanému *Lepus Darwini*. V Indii se nalezájí hejna chovaných a úplně plodných bastardů mezi husou a labutí. Plemena našich psů jsou vespolek úplně plodná, ač se za to má, že pocházejí od rozličných druhů. — Na druhé straně nejsou odrůdy a variety vždy stejně vespolek plodné. Divizna bílá a divizna žlutá jsou rozhodně jen varietou, neboť lze často ze semena divizny žluté bílou odrůdu a naopak obdržeti. A předce se obdrží více semena, křížují-li se divizny tétéž barvy, než při křížovování květin rozličných barev. Až na barvu květu jsou si odrůdy úplně stejné, velmi si blízké a předce již stavba ústrojů rozmnožovacích se byla značně od sebe odchýlila.

Jinak ale křížováním odrůd a křížováním druhů se obdrží plodiny, které vyjma své plodnosti, úplně si v ostatních vlastnostech odpovědny jsou: v jich značné proměnlivosti, v schopnosti po opakovaném křížování znaky jedné formy ztráceti a v dědění odznaků od obou rodičů.

Zkušenost tedy na to poukazuje, že nestává překážky, proč by rozličné blízké si druhy neměly býti původně odrůdami. Odrůdy po dlouhé věky témentýž rozdílným podmínkám vystaveny jsouce odchýlily se v složení svých tkaniv a ústrojů rozmnožovacích v té míře, že shoda při křížování nyní již jen stíží neb docela docíliti se nedá.

Však i veškeré ostatní úkazy v přírodě na onen pochod zřejmě ukazují, veškeré sem spadající úkazy přírodní jen tím a ničím jiným se vysvětliti dají. Veškeré námitky se ukázaly býti nedostatečnými. Když pak závěrka nějaká vyplývá z pozorování přímých a opět co hypothesis čili domněnka na jiné úkazy přiložená, které přímo sledovati nám nelze, tyto tak vysvětluje, že žádná podstatná záhada nerozluštěna nezůstane — pak již více od učení takového žádati nemůžeme.

Sledujme v krátkosti ještě některé hlavní úkazy, které učení o vývinu veškerého tvorstva na zřejmý doklad slouží.

Především musíme na to upozornit, že změny u zvířat domácích se také nedály a nedějí během těch několika let, co jeden člověk pamatuje. Avšak rodokmen domácích zvířat je podáním, výkresem, písmem i zákony přírodními zjištěn. — U zvířat divých rodokmen historicky sledovati nemůžeme, musíme však soudit, že podobnost svou příčinu má v rodném příbuzenství a že, rozdšly podobných si druhů stejným způsobem povstaly jako rozdšly plemen čili odrůd u zvířat chovaných. Dle pravidla: Stejně úkazy stejnými neb podobnými příčinami podmíněny jsou.

Jak již podotknuto, vyplývá z příbuznosti rodné, že žádný přírodopyscec pojem nezměnitelného druhu přesně určití nemůže. Ustavičné přechody mezi druhem a druhem, rodem a rodem, mezi třídou a třídou, ba i mezi říší a říší, ano i mezi živočiš-

stvem a bylinami — přírodoznanec do ustavičných rozpaků provádějí, kam ten který tvor vřaditi mají. Ku př.: Zajíc sibířský je bílý, jinak se ničím od zajíce našeho neliší; má se považovati za zvláštní druh neb pouze za klimatické plemeno zajíce našeho? — Kdožby nerozeznal rybu od mloka? Ryba má ploutve, šupiny a dýchá žábrami; mlok čili salamandr nemá šupin, má nohy a dýchá, když je odrostlý, plícemi. Avšak známe zvíře *Lepidosiren*, které žije na bahnitých březích Nilu; ono má tělo jako mlok, drobnou šupiny jako ryba, má čtyry tenké končetiny, na nichž nelze poznati, je-li to počátek noh neb jsou-li to zakrnělé ploutve; ono dýchá žábrami i plícemi, může žíti ve vodě i na zemi. Kam s ním? Mezi ryby nebo plazy?

Nejdůležitější vysvětlení o příbuznosti zvířat nám podává *morfologie (tvarosloví, pitva)* zejména *pitva porovnávací*. — Porovnejme ku př. ruku opičí, utvořenou ku chápání, přední nohu krtka vhodnou ku hrabání; kopyto koňské výtečné k rychlému běhu; přední končetinu netopýra, přispůsobenou k létání; křídlo ptačí; končetiny želvy, které slouží k veslování. Jaká to rozmanitost v tvaru a účeli! Veškeré však tyto končetiny jsou zbudované dle jedné základní shody. Pozůstávají vesměs: 1. z lopatky a klíče; 2. z ramene; 3. z předloktí, které vždy pozůstává z dvou kostí; 4. ze řady kostí zápěstních a záprstních; 5. z prstů, jichž počet nepřesahuje nikdy číslo pěti. Kostí tyto jsou buď silnější neb slabší; dlouhé neb krátké, z tuha neb volněji vázané — avšak nikdy nemění se jich počet a jich poměrná poloha. — U zvířat, která mají méně než pět prstů, nalézáme scházející více méně naznačené drobnými kůstkami — říkáme, že jsou *zakrnělé*; scházejí-li, že jsou *zmetané*. U opice je všech pět prstů volných, palec vedle i naproti prstům ostatním postaviti se může; u krtka jsou kosti dlaně a prstů krátké, silné a široké, urovnané na lopatu, s drápy silnými a tupými. U koně se vyvinul pouze jeden prst, ten ale je tak silný, že kůň naň šlape; konec jeho vězí v kopytě, přeměněném to drápu. Ze ostatní prsty se zmetly, vidíme z několika zakrnělých kůstek záprstních. U netopýra jsou prsty prodlouženy v dlouhé, tenké kůstky, mezi nimiž létací blána se napíná. U ptáka vězí veškeré prsty v bláně společné, sotva že na holém křídle malými hrbolky vyznačeny jsou; tam kde u zvířat čtvernohých jsou drápy, vyskakují u ptáků silné brky, základ to křídla. U želvy jest pět prstů zarostlých v tlustých blánách, tak že tvoří výborné veslo. Základ tedy je při vši rozmanitosti stejný. I zadní končetiny dle této shody zbudovány jsou; jen že u všech zvířat jsou kosti jejich silnější a tuzeji svázané. Vysvětlení toho záhadného úkazu máme hned při ruce, když s Darwinem soudíme, že prarodák, z něhož se vyvinula želva, pták, netopýr, kůň, krtek, opice, nechtěl měl podobu jakoukoliv, byl obratlovcem, jehož čtyry končetiny složeny byly: z lopatky a z klíče, z ramene, z dvou kostí

předloketních, z dvou řad menších kůstek a z pěti prstů; potomkům jeho základ tento byl přispůsoben dle jich potřeby: želvě k veslování, ptáku a netopýru k letu, koni k rychlému běhu, krtku ku hrabání a opici ku chápání. —

Skoro každé zvíře má nějaký organ, který je zakrnělý a nikdy k ničím potřebě mu není ku př. Velryba nemá v celé hlavě žádných zubů; nepotřebuje jich, má místo nich dvě řady pružných prutů, tak zvané rybí kosti. Mladá velryba má sice pod dásněmi zuby, tyto zuby ale nikdy neprořežou, tedy nikdy k žádnému účelu tu nejsou. Nejsou-li tyto zuby dědictví po ssavci, od kterého ssavec velryba pochází — pak již nemáme žádného výkladu. — Do též řady patří zakrnělé oči zvířat, která po celý život svůj nevidí. Tento důležitý úkaz nazývá se *úkazem zakrnělých orgánů*.

Ještě více příbuznost rodnou veškerého tvorstva poznati lze z *vývinu každého jednotlivého zvířete*. Jest-li že povstaly tvory vyšší z tvorů nižších a nejnižších, lze dle zákonů dědičnosti očekávati, že každý jednotlivý tvor při vývinu svém embryonálním (plodovém) prodělá veškeré formy svých pradědů. A tomu tak jest.

Základem tkaniv veškerého tvorstva živého, bylin i zvířat jest váček naplněný tekutinou, v níž se nalézá zrněčko; nazýváme jej buňkou. Dokud jsou buňky mladé, jeví vždy (pod drobnohledem) pohyb a možno i pozorovati jich množení se dělením, které vychází od zrněčka. Když sestárnou, ovšem mnohé buňky vyrůstají v rozmanité formy, vlákna, šupinky a tuhé drobčky. — U všech zvířat a bylin se tvoří zvláštní buňky, z nichž dělením a určitým pochodem se vyvine zralé zvíře; nazýváme je vajíčkami. Není však vajíčko nejnižším stupněm ustrojeného tvora čili (jak můžeme právem říci) nejnižejí ustrojeným tvorem; než obdrží zrněčko, není než kouskem hlenovité pohyblivé hmoty, která potravu do sebe vnímá.

Nalezena jsou v moři i ve sladkých vodách žijící zvířata, která po celý svůj život nejsou než takovým drobnohledným kouskem hlenovité hmoty; vysílají ze sebe prodloužení, raménka, kterými se pohybují a která s polapenou potravou opět do ostatního svého těla vtáhnou, by opět na jiném místě v hledající raménko se prodloužily. Množí se dělením. Jednodušší ustrojení již ani myslet si nedovedem. Nazývají se monerami.

Tělo nálevníků jest již o něco výše ustrojeno, jest to úplná buňka. Někteří nálevníci sestávají z kupy buněk stejného tvaru a stejné činnosti životní.

Vyšším organismem je korál. Z vajíčka korálu se vyvine zvíře, které ničím od nálevníka rozeznati nelze a jak tento samostatně v moři žije. Když přijde však jeho čas, usadí se po rozličných proměnách na kámen a přetvoří se na korál.

U žáby můžeme takový vývin ze zvířete nižšího na vyšší pozorovati beze všech mikroskopů a obtíží. Třeba jen vyjít si v letě k nějakému rybníku a chytit si několik pulců. Pulce by jsme museli počítat mezi ryby, kdyby nám známo nebylo, že se z nich vyvine žába. Mají rybí podobu, žábra, ploutev ocasní, a měch na vzduch jako ryba. Znenáhla se vyvine z pulce žába tím, že ztrácí ploutev a ocas, že vyrůstají tam, kde ryba má čtyry své ploutve, výrůstky, které se znenáhla rozčlánkují na končetiny; konečně odpadnou žábra a žába počne dýchatí měchem, jenž se byl přetvořil na jednoduché plíce.

Zárodek ssavce původně nelze rozeznati od zárodku kteréhokoliv živočicha neb byliny, je to buňka, z počátku bez zrnčka, později se zrnčkem. V dalším vývinu dělí se buňka první na množství buněk, které chovají uvnitř dutinu tělesní. Toť jest pravzor a první stupeň u vývinu zvířat bezobratlových, červů, měkkýšů, korálů. Ještě později přijde na jevo podlouhlé těleso solidní, nad nímž se táhne nerv (pozdější mícha a mozek) a pod nímž tepající žíla, která ještě podobu srdce nemá. Na tom stupni vypadá zárodek jako dosud žijící tvory, které tvoří přechod z bezobratlových na obratlovce. V dalším vývinu zárodek ssavčí se zahne a dostane hlavu. Páteř se stává zřetelně článkovitou, končetiny jednoduché a ocas zřetelný jsou. Za hlavou, kde později je krk, nalezají se čtyry skuliny naznačující sídlo, kde dříve žábra byla a tepny k těmto otvorům zrovna tak krev přivádějí jako k žábrám rybím. A také jináče tomu ústrojí se nerůká než oblouky žábrové. Tak i na dál postupem dalším vyvine se veškeré ústrojí ssavčí z forem zvířat nižších na formy vyšší.

Jiný způsob souditi na předky poskytuje nám *úkaz přeměny zpáteční, zpětnost*. Ku př. Máme více než sto plemen holubů velmi rozmanitých. U všech ale, zejména křížují-li se, ob čas se líhnou mláďata, která jsou barvy modrošedé, mají dva černé pruhy na křídle, na ocase též černý pruh a bílý okraj. Skalní holub žijící v Indii je modrošedý a má zmíněné kresby na svém těle; z toho soudíme, že veškeré odrůdy holubů pocházejí od holuba skalního. — Něco podobného lze pozorovati u lidí: Dítě někdy není podobné ani matce, ani otci; je však podobné tetě neb strýci; z toho můžeme bezpečně soudit, že děd neb praděd takovou podobu měl. —

Ještě jiný způsob souditi na rod kmenový poskytuje nám *podobnost samic a mláďat příbuzných druhů*. Zejména u ptáků bývají si mláďata příbuzných druhů tak podobná, že je lze sotva rozeznati; mají právě na sobě šat svého rodu kmenového. Teprv když dorůstají, dostávají různé přetí.

U zvířat zdomácnělých působí na přetí a různě se mocně vůle lidská, chov, *výběr umělý*.

U tvorů všech přetí tento úkol boj o život, též *chov přírodní čili výběr přirozený* zvaný a soupeřství z pudu pohlav-

ního *výběr pohlavní*. O chovu umělém i přírodním bylo tuším s dostatek jednáno. — Výběr pohlavní pak záleží v tom, že členové téhož druhu a téhož pohlaví, ponejvíce samci, mezi sebou zápasí v síle neb v půvabu, nikoliv k vůli potřebám životním, nýbrž pouze by ohledem na množení se obdrželi vrch nad jinými svého druhu. Kdežto předešle vyčtěné pochody i u bylin svou platnost jeví, nemůže výběr pohlavní, an vůle při něm činná jest, se jeviti než u živočichů. Pro důležitost jeho na utvoření plemen lidských bude o něm později šířeji pojednáno.

Vidíme tedy, že náuka Darwinova o vývinu forem vyšších z forem nižších je v souhlasu se stavbou tvorů, s jich vývinem plodovým; a se zjevem, že se objevili na zemi dle času nejdříve formy nižší, pak vyšší a konečně člověk; četné úkazy, jako zpětnost, přechody, podoba mláďat, organy zakrnělé a množství jiných na tentýž pochod poukazují. A to vše by mělo býti ukazovatelem falešným? Pak by to nebyla než past na náš rozum, praví Darwin, a to věřit nemůžeme. — A což nám vypravuje chov domácích zvířat?

„Člověk při výběru zvířat může hledět jen na zevnějšek,“ praví Darwin, „příroda však každou vnitřní změnu sebe nepatrnější využítkuje; člověk pěstuje zvířata a byliny jen na svůj prospěch — příroda mění tvory jen na jich vlastní prospěch; člověk sám má krátké trvání a přání jeho vrtkavé jest — příroda vždy stejným směrem pracuje a má k svým účelům věk nekonečný — tož pak se nemůžeme divit, že z nepatrných zárodků utvořila během milionů a milionů let rozmanitost, která v nás budí rozkoš, obdiv a úctu.“

Jeden směr a jedna síla tvůrčí se táhne veškerým tvorstvem.

Zda-li jsou náhledy Darwinovy pravdivé neb pravdě podobné, o tom mohou rozhodovati jen kruhy kompetentní a ty — rozhodly; neboť rok od roku ubývá odpůrců, přibývá přívrženců. Ovšem že ze strany nepovolané dělán povyk, že náhledy ty jsou bezbožné. Však tentýž povyk, a větší dělán, když Koperník, Galilei a Newton vyzkoumali zákony, kterýmiž se pohyb těles světových řídí. Jak pan prof. Durdík dobře podotknul, „bájesloví“ ovšem utrpělo, avšak není to první díra, která doň udělána — a dávno již nábožná mysl se nejen s nebiblickými náhledy o stálosti slunce a pohybu země smířila, nýbrž i posilnění svatých citů v obdivu krásného souladu světových těles a mohutných zákonů nalezla. Tak bude i zde. „Jestliť to věru velkolepý náhled, že stvořitel símě veškerého života kolem nás vdechl sporým neb jen jedné formě, a že, an oběžnice naše sledující přísné zákony o tíži těles v kruhu kol slunce se točí, z počátku tak jednoduchého se vyvinula a vyvinuje nekonečná řada nejkrásnějších a nad míru obdivu hodných forem,“ praví Darwin.

Věda přírodní hledá po příčinách věcí a pochodů, které před našima očima se dějí, a hledí přírodní zjevy spojovati

v poměr příčiny a účinku. Když byla rozluštila záhadu jednu a našla její příčinu, ptá se dále; nikdy však nepokročí a pokročiti nemůže na rozluštění poslední otázky, kterou si člověk klásti může. Právě v této nekončitélné řadě otázek záleží vábivost vědy, kterouž okouzlí badatele a ctitele své. Meze poznání lidského rozšířiti je úkolem vědy a pudem lidstva vůbec; avšak nikdy meze lidského poznání nepadnou do mezí nekonečného všehomíra. My jsme právě tvorové koneční, kteří nekonečnost sice tušiti avšak pojmuti nemůžeme. Živě si připomínám dojem slov Purkyňových, jenž na počátku svých přednášek rozvinuv obraz světa naznačil za úkol člověka poznati zemi naši a zákony, kterými řízena jest, a tímto úkolem se spokojiti.

Co našimi smysly vnímati a přemýšlením spracovati nám lze — to je oborem vědy i praktického života. Zbývá však ještě nekonečná část, v které obrazotvornost a cit svůj luzný a potěšitelný úkol prováděti mohou. Marně hledí filosofie i tento obor zapráhnouti do úzkých a přesných mezí logiky a odíti rouchem poznatelnosti. Náboženství pak spojuje v sobě dvojí: za prvé vše, co nejasně poznané, avšak živě cítěné, ba vrozené, naším vnitřem vládne a naše činy řídí — mravnost; za druhé filosofické náhledy o věcech nepoznatelných. Oboje — mravnost a filosofii svého času panující — uvádí ta která náboženská soustava v poetické spojení ve formě více méně krásných, hrozných neb velebných bájí. Že pak některá část filosofie starožidovské a řecké o věcech nepoznatelných ustoupiti musí poznání skutečnému, to mění sice poněkud část roucha nikoliv však jádro náboženské, jevíci se v pokorném ctění věčně nepoznatelného a ve vykonávání mravouky.

Nauka o vzniku člověka jest jen širším a nutným rozvedením nauky o vývinu všeho živého vůbec; protož jsem měl za vhodné předeslati krátký nástin té nauky vůbec. Darwin sám podal veškeré své náhledy co hypothesu obecnstvu kompetentnímu na posouzení; avšak tuhé boje z počátku a vzrůstající souhlas pozdější záhy obecnstvo širší upozornily, že se děje cosi důležitého. A věru nic důležitějšího se dít nemohlo — jednalo a jedná se o vlastní naše drahé — já! Byli jsme vyburcováni z našeho klidu (jenž ovšem na mnohých stranách již se byl počal vyklati) a nuceni ze základů opět přemýšleti o naší vlastní bytosti.

Úsudek nechť si každý utvoří sám. — Já pouze uvéstí chci pohnůtky, které mě k tomu vedly bych. předložil knihu tu obecnstvu českému. Především mě k tomu pohnul popud, jenž každý v sobě cítí, dopřítí se pravdy a pravdu neb náhledy důležité nezadržeti při sobě, nechť jsou sladké aneb trpké. Za druhé mě vedlo k tomu přesvědčení, že jest to marné chtít obehnati národ náš od národů ostatních, neb vrstvy národa vysoce

učené od vrstev ostatních čínskou zdí. Byloť by to počínání nejen marné ale i zhoubné. Národy okolní již po dvě desetiletí debatují o otázkách těchto předůležitých, mají děl Darwinových a ve smyslu novém populárně psaných hojnost — a neutrpěli tím žádné škody. Však nadejde doba, kde znenáhla názory nové vniknou i do nejjednodušších vrstev společnosti lidské. Lépe když dříve vrstvy národa vzdělané poznají podstatu učení nového, než aby v lid bylo vnešeno kuse, na způsob, jenž ukazuje jen stránku pokořující a nikoliv onu povznášející. Toť by byl konečný výsledek bázlivého otálení — a výsledek to zhoubný.

Za třetí, jsem z plna srdce přesvědčen, že náhledy nové, dobře pojaté, nejen že na štěstí a mravnost zhoubně účinkovati nebudou — ale že oboje nad míru povznesou.

Ovšem, přechod byl a bude pro mnohého bolný. Sobeckost je silně dotknuta. Kdo vychován byl v náhledu, který byl svatým přesvědčením nejen proň, ale jenž i podáním mnoholetým a snad i vícetisíceletým v řadě předků vešel takřka v krev a kost — a je-li náhled ten ještě k tomu lahodící —: ten jen nerad a ne bez boje vnitřního příjemného náhledu staršího zanechá. Rozervanost a světový bol nejsou žádné fráse; oni jsou nemocemi našeho století panující v nesčíslných myslích. Avšak i nesčíslným jiným osobám tytéž pochybnosti přicházejí, an ale pevnějšími jsou, nepůsobí jim pohnutí škodlivé. Není to nákaza šířená slovem neb písmem, nýbrž samorostlé dozrávání myšlenky u všech národů civilisovaných, jako jablko dozrává, když přijde jeho čas. Mlhavost pak tíží nejvíce lidskou mysl, přetřes chladný a vědecký ji vyjasňuje a ustálí. Jak před staletími jiné názory dozrávaly a byly více méně všeobecnými, než přišel muž, jenž je dovedl šťastně formulovati a jenž pak ozvěnu tisícírou nalezl — tak se to má i s názorem vývinu všeho živého. Darwin vykřiknul, co již jiní před ním domnívali se, ano i vědecky dokazovali, avšak žádný nedovedl myšlenku tak přesně v událostech přírodních odhaliti — jako on, a žádný se netěšil tak tuhého odporu — tak všeobecného souhlasu. Doba přechodní pak snadno se překoná. Nemůžeme neviděti, že národové starého věku i vysoce vzdělaní podnes panujících názorů o bytosti člověka neměli. Kdož bibli četl, tomu jistě napadlo, že v celém starém zákoně ani stopy není o učení, kteréž nápotom až podnes veškeré civilisované národy, židy pozdějších století a mahomedány y to počítaje, opanovalo. Což nebylo tehdaž lidí šťastných? nedomohli se civilisace vysokého stupně? — Tolik co do vlivu názorů Darwinových na mysle jednotlivců doby naší.

Že by pak názory tyto mravnost podkopávaly, to tvrzení musí každý rozhodně zavrhnouti, kdož je byl důkladně poznal. Ovšem, frásemi házeti na ulici lapenými snadná věc. Nechci v tom směru mnoho slov šířiti, poukazuje na to, co Darwin v závěrce své knihy o původu člověka byl pronesl; lepších slov bych nenalezl. Jen na to upozorňuji, že dle těchže názorů cnost

a mravnost mají hlubších kořenů, než je bázeň před trestem neznámým neb naděje na odměnu taktéž neznámou. Cnost a mravnost, zcela jako intelekt, jsou nám dílem vrozeny, dílem se řídí měřítkem toho co u toho kterého národa platí za výtečné a dobré; ony cvikem se tuží a náklonnost je provozovati se pak děděním zvyšuje. Čím člověk jednodušší co do vědomostí a intelektu, tím více se řídí dle vrozených mu popudů a ty jsou u národů civilisovaných mravní; tím více se řídí dle příkladů těch mužů, kteří za vzory uznáváni jsou. Již z té příčiny nemožno domnění nějaké ve vzdělaných kruzích se šířící držeti pod pokličkou; nastává však povinnost dvojitá pro ty, kteří vzdělanými slouiti chtějí, by vzorným příkladem v mravnosti předcházeli a tím měřítko mravnosti stále zvyšovali. Lidé špatní, nízcí a zločinní za všech věků pochodem přirozeným i umělým ze společnosti vymýřováni byli, což jest též jedním z četných pochodů, jenž mravnost v pokolení lidském udržují.

Velkého vlivu bude míti učení to na urovnání poměrů společenských, an zákony přírodní dobře poznávané budou hlavním hledištěm zařízení jejího.

Chci ještě připojiti několik slov, jak jsem úlohu svou provéstí hleděl. V spracování, které zde obecnstvu českému předkládám, hleděl jsem nauku Darwinovu stručně a úplně podati. Darwinovy hlavní knihy v tom směru jsou: O vzniku druhův, o měnivosti zvířat a bylin chovaných, o původu člověka a o výrazech hnutí mysle. Podati každou knihu v překladu neb v spracování bylo by dalo dílo příliš obšírné a pro dobré porozumění nauky nikoliv nevyhnutelně potřebné. Darwin rozbývá se v jednotlivostech, které téměř unavují; an veškeré jeho náhledy těsně souvisí, není jináče možno než že hlavní věty v jedné knize obsažené v druhých častěji se opakují. Učení jeho vrcholí v knize „o původu člověka“; neboť hlavní věty při bádání o vzniku druhů a o chovu vytěžené, třeba při bádání o původu člověka znova předvésti. Kniha ta je nejzajímavější a u příliš kratičkém výtahu podati se nedá. Z té příčiny mám za to, že obšírnějším podáním této knihy o původu člověka a stručným výtahem z kněh o vzniku druhů a o měnivosti zvířat a bylin chovaných jsem snad nejlépe úloze své dostál, celek Darwinova učení podati ve formě stručné a dostačitelé. Kniha o výrazech hnutí duševního je jaksi dodatkem a novým dokladem o původu člověka. Je též sama o sobě velmi zajímavá. Část následující lze spíše považovati za překlad než za svobodné spracování.