

DIALÓGY

ÚSILIE O VEDECKÚ EPISTEMOLÓGIU

Ladislav KOVÁČ - Ján RYBÁR

Tento dialóg podnietila prednáška profesora Ladislava Kováča "O kognitívnej biológii" prednesená v marci 1994 na Matematicko-fyzikálnej fakulte v rámci stáleho interdisciplinárneho seminára, ktorý vedie Egon Gál. Ladislavovi Kováčovi som predložil niekoľko otázok. Na moje príjemné prekvapenie v jeho odpovediach som našiel aj ďalšie otázky, tentoraz adresované mne, na ktoré som reagoval. Toto sa niekoľkokrát zopakovalo a výsledkom je nasledovný text.

J. R.

RYBÁR, J.: Vo vašej prednáške ma zaujali (a myslím, že nielen mňa) niektoré tézy programového charakteru.

Predovšetkým téza "prišiel čas vyčleniť epistemológiu z filozofických disciplín a budovať ju ako samostatnú exaktnú disciplínu". Zaujalo ma to aj preto, že sa zaoberám prácami autora, ktorý nástojčivo a mnoho desaťročí predkladal tento program a vyvinul veľa úsilia na jeho realizáciu. Mám na mysli Jeana Piageta. V jeho prvých projektoch sa exaktná epistemológia mala opierať o biológiu, neskôršie to rozšíril o experimentálne psychologické výskumy intelektuálneho vývinu dieťaťa. Aký je Váš názor na realizáciu Piagetovho programu?

KOVÁČ, L.: Jean Piaget ako jeden z prvých mal ambíciu vyčleniť epistemológiu z filozofie a urobiť z nej vedeckú disciplínu. Filozofii určil špecifickú úlohu, ktorú dnešná veda nedokáže zastávať: koordináciu hodnôt [23]. Rozlíšil vedu, ktorá predstavuje poznanie, od filozofie, ktorá má slúžiť životnej múdrosti. Domnievam sa, že toto je naozaj legitímne a dôležité rozlíšenie: poslaním filozofie je pomáhať jednotlivcovi vytvárať a hierarchizovať životné hodnoty a spoločstvu konštituovať mravný a právny systém. Práve preto by filozofia mala byť výchovným predmetom na všetkých stupňoch škôl. Tým nevyklúčujem, že sa raz aj skúmanie hodnôt, axiológia, stane exaktnou vedou - možno práve rozvoj epistemológie, a celkom špecificky kognitívnej biológie, utvorí pre to predpoklady.

Súčasnú úsilie o formovanie vedeckej epistemológie, podľa môjho názoru, idú dnes pomimo Piagetovho programu "genetickej epistemológie". Nezdá sa mi, že by jeho myšlienky boli inšpiratívne pre súčasné teórie poznania. Ako všetkým pionierskym pokusom, patrí im zaslúžené miesto v dejinách vedy. Ich význam pre pedagogiku si netrúfam kompetentne posúdiť. Nevieť si predstaviť, ako by mi pomohli v mojej vlastnej

pedagogickej práci. V nej mi je naopak trvalým inšpirátorom Jan Ámos Komenský (ktorého, mimochodom, Piaget vysoko hodnotil) - možno preto, lebo Komenský vychádzal z pozorovaní a nie zo špekulácií a hovorí jednoduchým konkrétnym jazykom.

RYBÁR, J.: S vašim hodnotením Piagetovho úsilia o vedeckú epistemológiu sa nemôžem ztotožniť, pretože jeho veľmi bohatú a dôsledne prepracovanú koncepciu by bolo, podľa mňa, ešte predčasné "odložiť" do dejín vedy.

Ako je známe, program zexaktnenia epistemológie formulovali aj iní autori, napríklad predstaviteľia Viedenského krúžku. Jednotliví autori, resp. školy sa však výrazne líšia v názoroch akými prostriedkami sa dá dosiahnuť tento cieľ.

U Piageta sú tými prostriedkami predovšetkým analýza dejín vied (presnejšie dejín vedeckých ideí) a psychologická experimentácia. Podľa jeho vlastných slov "genetická epistemológia je... nová oblasť vedy, ktorá rezultuje z hybridizácie epistemológie (špeciálne z jej historicko-kritických metód) a genetickej psychológie..." ([22], 372).

KOVÁČ, L.: Viem, že ste obdivovateľom Piageta a vážim si vašu analýzu jeho diela i jeho propagáciu u nás [30, 31]. Súhlasím však skôr s vašimi kritickými výhradami voči Piagetovi, konkrétne konštatovaním, že pri výklade evolúcie vedy zanedbáva vplyv sociálnych faktorov [30]. Samotné Piagetove názory - i keď sčasti sa naozaj odvolávajú na "psychologickú experimentáciu" s deťmi - mi pripadajú čisto špekulatívne a nevidím ich heuristický význam.

Ak, tak možno v jedinom: v predstave, že poznávanie je aktívna činnosť, manipulácia s prostredím, ktorá na najvyššej úrovni má podobu formálnych operácií, ale v podstate sú to naďalej - aspoň v mojej interpretácii a vyjadrené mojím termínom - abstraktné motorické akty. Hoci svoju koncepciu nazval Piaget "genetickou epistemológiou", sotva ju možno považovať za kompatibilnú so súčasnou genetikou. Zásadne nemôžem súhlasiť s Piagetovým tvrdením ([21], 36), že u človeka vymizli inštinky a dedičné programovanie a že ich nahradili nové druhy kognitívnych autoregulácií. Preto tiež v jeho spore s N. Chomskym stojím jednoznačne na strane Chomského [27]. Všeobecnejšie mám averziu k tomu, čo sa nazýva štrukturalizmus. Dnes sa vyvíja úsilie zaviesť štrukturalizmus aj do biológie; komplikovanú štrukturalistickú rétoriku považujem za neplodnú a dôsledne zastávam redukcionizmus [11]. Pravda, s jasným vymedzením: metodologický redukcionizmus - ktorému veda vdáči za úspešnosť - neslobodno stotožňovať s ontologickým redukcionizmom! Z rovnakých dôvodov som odporcom postmodernizmu [13], ktorý sa - s oneskorením pre nás typickým - začína objavovať na našej filozofickej scéne.

RYBÁR, J.: Najprv poznámku k terminologickému problému. Piaget hovorí o genetickej psychológii a genetickej epistemológii a skutočne termín genetický môže myliť. On však vychádza z faktu, že tento termín má viacero významov, pričom sa opiera o pôvodný význam termínu. Uvediem, čo hovorí o tom sám, keď objasňuje rozdiel medzi psychológiou dieťaťa a genetickej psychológiou: "Poznamenajme najprv, aby sme vylúčili terminologickú nejasnosť, že slovo "genetický", ktoré sa vyskytuje vo výraze "genetická psychológia", bolo zavedené psychológmi už v druhej polovici XIX. storočia, teda skôr, než ho biológovia použili v užšom slova zmysle. Termín "genetická psychológia" označuje

naopak vývin jednotlivca (ontogenézu). Výrazy "psychológia dieťaťa" a "genetická psychológia" by bolo možné považovať za synonymá len vtedy, keby sme nebrali do úvahy dôležitý významový odtieň. Psychológia dieťaťa totiž študuje dieťa preň samé, kým "genetickou psychológiou" sa dnes zvyčajne nazýva všeobecná psychológia (štúdium inteligencie, vnímania atď.). Ak sa totiž usiluje vysvetľovať duševné funkcie *zo spôsobu ich utvárania, teda z ich vývinu u detí*" (kurzíva J. R.) ([24], 13-14). Piaget tu teda používa termín genetický v zmysle vývinový. A to isté platí vo vzťahu k epistemológii. Genetická epistemológia je potom, krátko povedané, veda o vývine poznania.

K sporu Piaget - Chomsky. Jeho podstatu chápem takto: Obidvaja autori sa zhodujú v odmietnutí empiristickej interpretácie vývinu poznania (resp. jazyka a myslenia). Rozdiel je v tom, čo predkladajú ako svoje riešenie. N. Chomsky po kritike empiristického Skinnerovho behaviorizmu vidí jediné riešenie v neokarteziánstve. J. Piaget sa chce vyhnúť klasickej dileme: empiricismus, alebo špekulatívny racionalizmus. Pritom sa však nedá povedať, že by ignoroval faktor dedičnosti. Okrem neho uvádza ešte faktor prostredia a faktor ekvibrácie, resp. kognitívnych autoregulácií ([24], 114). Pravda, poslednému faktoru venuje najviac pozornosti a o hodnote tejto koncepcie možno diskutovať.

Čo sa týka štrukturalizmu, zaujímavé je, že tí, ktorí mali byť jeho hlavnými predstaviteľmi sa k nemu osobitne nehlásili. Napríklad za jedno z fundamentálnych diel štrukturalizmu boli vyhlasované aj Foucaultove *Slová a veci*. Ich autor toto označenie a zaradenie odmietol [19]. (Slovo štrukturalizmus sa v celej obsiahlej práci vyskytuje iba raz.)

A možno nie je vôbec náhodné, že systematickú knižku o štrukturalizme [25] napísal práve Jean Piaget. Jemu však ide o genetický štrukturalizmus, o tvorbu štruktúr a zmenu štruktúr a z tohto hľadiska jeho kniha o štrukturalizme vyznieva skôr kriticky.

Pokiaľ ide o "postmodernu" súhlasím s názorom, že sme v zvláštnej situácii. Často chceme byť "postmoderní", hoci sme ešte neprešli fázou "moderny" [32], teda napríklad aj bližšie spoznali Piagetovo dielo. Chceme byť postmoderne odmietaví bez toho, aby sme poznali, čo odmietame.

I keď je nesporné, že v kultúre, vede a filozofii druhej polovici 20. storočia sú výrazné synkretické tendencie (prví začali o nich hovoriť a zároveň ich aj presadzovať práve autori, ktorí bývajú zvyčajne označovaní ako postmoderní). Je to evidentné pri stieraní najrôznejších "demarkačných čiar", napríklad medzi scientistickou a antropologickou líniou vo filozofii, dokonca medzi humanitnými a prírodovednými disciplínami, povedzme v komplexe kognitívnych vied [2] atď.

Myslím, že aj vašu aktivitu v mnohých smeroch možno označiť za synkretickú a potvrdzujúcu tieto procesy.

Ale vráťme sa k našej hlavnej téme. Na základe toho, čo ste vyslovili v spomínanej prednáške a najmä po prečítaní vašej programovej štúdie [12] usudzujem, že konštituovanie exaktnej epistemológie by sa, podľa vás, malo opierať o exaktnú interpretáciu poznávacích procesov. Ako to realizovať, naznačuje vaša interpretácia súčasnej molekulárnej biológie z epistemologického hľadiska. Mohli by ste uviesť základné východiska vášho prístupu?

KOVÁČ, L.: K epistemologickej problematike sa dnes pristupuje z dvoch rozdielnych hľadísk. Z oblasti výskumu umelej inteligencie a z oblasti evolučnej biológie. "Bratislavský" prístup (alebo "ivanský": okolo programu kognitívnej biológie sa pôvodne sformovala malá skupina pracovníkov SAV v Ivanke pri Dunaji) patrí do množiny prístupov, ktoré usilujú o "evolučnú teóriu poznania" [29]. Jeho istá špecifika, ktorou komplementuje a prekračuje iné prístupy, je v tom, že je logickým pokračovaním a organickým rozvinutím dlhodobého zamerania našej skupiny vo výskume v biochemickej genetike, molekulárnej biológii a bioenergetike. Zjednodušene možno povedať, že kognitívna biológia vyrastá z bioenergetiky [12, 13, 14, 15, 10, 9, 8, 6, 5]. Usilujem sa však využiť aj svoje skúsenosti z neurobiológie, psychológie a psychiatrie, získané počas šesťročného pôsobenia v psychiatrickej liečebni v Pezinku [17, 16, 7].

Kognitívna biológia vychádza zo štyroch teorém: Gödelovej vety [20], Maxwelllovo démona [4], Gibbsovo paradoxu [1] a Popperovho antiindukcionizmu [28]. Jej základné princípy sú v podstate len dedukciou z týchto teorém:

- K porozumeniu toho, čo je ľudské poznávanie sa priblížime iba skúmaním poznávania sveta inými, jednoduchšími organizmami. Priestorovo treba zostúpiť až na úroveň molekulárneho poznávania (analyzovať mechaniku proteínových receptorov a imunologické mechanizmy) a časovo do raných fáz biologickej evolúcie (už membránu protobunky možno chápať ako poznávacie zariadenie).

- Poznávanie nie je stav, ale dynamický proces, a teda možný len v stavoch mimo termodynamickej rovnováhy. Veľkosť poznávacieho priestoru systému je určená jeho vzdialenosťou od termodynamickej rovnováhy. Biologická evolúcia je evolúciou poznania a všetky organizmy, od baktérie po človeka, sú kognitívne systémy. Kognitívna biológia je postavená na termodynamike, teórii informácie a molekulárnej biológii.

- Počítačový model kognitívnych funkcií nie je adekvátny, ale naopak, zavádzajúci. Kognitívne funkcie sa vyvinuli z motorického reagovania organizmu na stimuly prichádzajúce z prostredia. Myslenie je zabstraktnou motorikou.

RYBÁR, J.: Môžem konštatovať, že toto všetko je akceptovateľné aj z piagetovského hľadiska a vaše posledné dve vety (resp. posledný odstavec) priam programovo korešpondujú s Piagetovou koncepciou.

Iste, sú rôzne nové úrovne a aspekty, z ktorých je možné a potrebné skúmať poznanie, ale mňa zaujíma tento problém ešte aj inak: čím novým prispievajú k riešeniu klasických epistemologických problémov? Epistemológia ako filozofická disciplína, to je určitý okruh problémov daných tradíciou. K takýmto tradičným problémom patria "večné spory" na jednej strane medzi stúpenkami empiristickej interpretácie poznávacích procesov a na druhej strane stúpenkami špekulatívnej racionalistickej interpretácie (od platonizmu, cez descartovský innéizmus až po kantovský apriorizmus). Ako môže vaša koncepcia (kognitívna biológia) a vôbec kognitívne vedy prispieť k riešeniu týchto otázok?

KOVÁČ, L.: Alfred Whitehead napísal, že celá európska filozofia nie je ničím iným ako poznámkami pod čiarou k Platonovým textom. Verím, že pokrok kognitívnych vied nás raz zbaví "Platonovho bremena" - dichotomické rázštepky objekt-subjekt, hmota-duch, esencializmus-nominalizmus, empirizmus-racionalizmus, kauzalita-kontingencia sa raz

ukázu byť pseudoprobémami a diskusia okolo nich sa stane, ako sa domnievam, prekonanou etapou evolúcie poznania. Čo však dovtedy? Koexistencia protikladných pohľadov je žiaduca. Stále ešte má heuristickú hodnotu. Cením si najmä jej estetickú pôsobivosť a jej umravňujúci efekt - učí nás pokore a tolerancii.

Všetky varianty evolučnej teórie poznania, teda aj kognitívna biológia, sa zhodujú v tom, že rast poznania je možný jediným spôsobom: skúšaním - pokusmi a omylmi. Aj vo vede treba podporovať spory, diskusie, nesúhlas, alternatívy. Najmä u nás, na Slovensku a v Česku, sú polemiky veľmi potrebné. Preto som tiež rád, že i v našom dialógu zaznievajú akordy nesúhlasu. Skôr konsonantné, ale netreba sa vyhýbať ani disonancii.

Chcem zdôrazniť, že kognitívna biológia nie je jednou zo stoviek variácií na tému filozofickej epistemológie. Jej hypotézy spĺňajú Popperovu požiadavku ohraničenosti [28], explicitne alebo aspoň implicitne sú schopné uviesť výroky o pozorovaniach, ktorými ich možno falzifikovať. Ide teda o vedu, nie o filozofiu. Kognitívna biológia rozlišuje termíny *poznanie* (cognition) a *rozpoznanie* (recognition). Poznanie je nedeterministický proces pokusov a omylov a selekcie. Rozpoznanie je spúšťaním jednej z množiny predeterminovaných odpovedí. Poznanie sa uskutočňuje skoro výlučne vo fylogénéze, evolúcii biologického druhu. Ontogenéza, individuálny vývin, je najmä rozpoznávaním. Z tohto hľadiska Platonova predstava individuálneho ľudského života ako "rozpomínania sa na idey" je metaforickým, básnickým vyjadrením prírodovedeckého faktu.

RYBÁR, J.: Tu by som chcel poznamenať, že ani Piagetovi nejde o variácie na tému špekulatívnej filozofickej epistemológie, usiluje o vedeckú epistemológiu v najprísnejšom zmysle slova (teda umožňujúcu uplatniť aj postupy falzifikácie). A naopak, pokiaľ sa dobre pamätám, za problematickú z hľadiska uvedených postupov označil K. Popper medziiným i evolučnú teóriu. Pokiaľ ide o problém ontogenézy a fylogénézy mám tomu rozumieť tak, že ontogenéza je (zhusteným) opakovaním fylogénézy? Tak ako to bolo formulované, pokiaľ je mi známe, u klasického biológa-evolucionistu E. Haeckla?

KOVÁČ, L.: Nie. V nijakom prípade! Ide jednoducho o konštatovanie, že naše základné znalosti o svete nezískavame v priebehu niekoľkých desaťročí individuálneho života - ako sa bežne súdi - ale že ich získal náš druh, a pred ním iné biologické druhy, z ktorých sa druh *Homo sapiens* vyvinul, veľmi dlhým evolučným učením počas viac než troch miliárd rokov biologickej evolúcie. Psychická ontogenéza je poväčšine iba aktivovaním týchto latentných znalostí; tým sa podobá fyzickej ontogenéze. Procesy, ktoré bežne považujeme za učenie, často nie sú učením, ale výberom z toho, čo je v nás už prítomné. Dnes už klasickým príkladom je Chomského predstava o tom, ako si dieťa osvojuje materinský jazyk [3]. Vo svojich génoch nesie hotový program všeobecnej gramatiky spoločnej všetkým jazykom, i program pojmov pre popis vonkajšieho sveta. Slová, ktoré dieťa počúva, fungujú ako signál, spúšťajú tieto rečové programy a zároveň ich naplňujú konkrétnymi dátami.

Čosi haecklovské vidím skôr v Piagetovom hľadaní analógie medzi evolúciou vedeckého poznania v dejinách západnej kultúry a kognitívnymi štádiami, ktorými - podľa jeho predstavy - prechádza dieťa vo svojej psychickej ontogenéze. Aj keď, pravda, vo svojej knihe o biológii a poznaní [21] sa o Haecklovi priamo nezmieňuje.

RYBÁR, J.: Vzhľadom na to, že Piaget paralelne skúma dejiny ideí a vývin pojmov v psychogenéze dieťaťa, pri povrchnom zoznamení sa s jeho koncepciou by sa mohlo zdať, že tu tiež ide o koncepciu typu "ontogenéza je opakovaním fylogenyzy". Piaget sa však od tejto koncepcie dôrazne dištancuje. Nejde mu o takú zhodu. Pretože v jeho koncepcii by to znamenalo obsahovú zhodu napríklad medzi pojmami newtonovskej fyziky a spontánnymi fyzikálnymi pojmami dieťaťa. Čo by bolo, pochopiteľne, absurdné. Ide iba o zhodu v mechanizmoch vývinu poznania. Piaget objavil určité mechanizmy vývinu poznania u dieťaťa a z hľadiska týchto svojich objavov v psychogenéze sa snažil pozrieť aj na dejiny vedeckých ideí. Pretože podľa neho vývin poznania v dejinách, či psychogenéze obsahuje tie isté mechanizmy.

Piaget hovorí o viacerých mechanizmoch. Na ilustráciu tu uvediem aspoň jeden, a to mechanizmus prechodu od vlastností (kvalít) k reláciám a potom k transformáciám. Tento mechanizmus sa dá dobre demonštrovať na dejinách teórie pohybu (mechaniky) od Aristotela po Newtona. Aristoteles a jeho nasledovníci sa napríklad pri páde telies zaujímajú, ako sa modifikujú vlastnosti padajúcich telies. Domnievajú sa, že váha (hmotnosť) telesa sa pri páde mení. To je charakteristické pre kvalitatívne štádium.

Na rozdiel od toho Galilei sa sústreďuje na porovnanie vzdialenosti a času pádu telies, teda zaujímajú ho vzťahy medzi kvantitatívnymi veličinami. To je štádium relácii.

Napokon Newtonova mechanika - to je štádium transformačné. Ak poznáme počiatkové podmienky - priestorové súradnice a impulz (súčin hmotnosti a rýchlosti) - môžeme vypočítať pohybový stav na ľubovoľnom mieste dráhy.

To evokuje otázku: Je tento mechanizmus obmedzený len na fyziku od Aristotela po Newtona (resp. na vysvetlenie vedeckej revolúcie v 17. storočí), alebo má univerzálnejší charakter a môže sa explanačne uplatniť aj na neskoršie fázy vývinu fyziky? Piaget na túto otázku explicitne odpovedá: "Tento prechod od vlastností k reláciám rovnajúci sa relativizácii pojmov, ktorá z neho vyplýva, nie je charakteristický len pre vedeckú revolúciu 17. storočia. Nachádzame ho vo všetkých veľkých revolúciách v oblasti mechaniky. Dĺžku a časový interval, prijímané v newtonovskej mechanike ako absolútne vlastnosti, zrelativizuje Einstein. Obidve veličiny budú vystupovať nie ako vlastnosti, ale ako relácie v širšom systéme, ktorý obsiahne aj referenčný rámec "pozorovateľa". Teda vlastnosti vyššej úrovne sú podriadené tomu istému historickému procesu, keďže dokonca relativistická rýchlosť častice stratí svoj absolútny zmysel, aby sa stala v kvantovej mechanike, prinajmenšom v Bohrovej verzii, nástrojom merania" ([26], 76).

Tento mechanizmus vývinu poznania má podľa Jeana Piageta a jeho spolupracovníka Rolanda Garcíu dokonca ešte univerzálnejší charakter, pretože v modifikovanej podobe ho aplikuje aj pri analýze dejín geometrie a algebry, tam však jeho jednotlivé štádia nazýva intra, inter a trans [26].

KOVÁČ, L.: Zasa môžem len konštatovať: nevidím nijakú heuristickú cenu takýchto špekulácií. Veda, podľa môjho názoru, je neustálym prekračovaním "kognitívnej niky", do ktorej nás umiestnila naša biologická evolúcia. Preto evolúcia vedy nemôže mať nijakú podobnosť s psychickým vývinom dieťaťa. Lahko sa možno presvedčiť - občas si to testujem na svojich študentoch - že nielen dieťa, ale i dospelý človek, a to zrejme vo všetkých kultúrach, vysvetľuje si fyzikálne dianie aristotelovsky - na takýto pohľad sme

boli selektovaní, v podmienkach prírodného života to bol pohľad úspešný, adaptívny, umožňoval racionálne správanie. Už newtonovská fyzika pripadá laikovi antiintuitívna. A že si fyzikálne elementy mikrosвета vysvetľujeme alternatívne buď ako častice, alebo ako vlny, čo závisí od použitého makroskopického prístroja, je jasným dôkazom kognitívneho obmedzenia, ktoré nám uklada logika aj kontingencie našej biologickej evolúcie.

RYBÁR, J.: Napriek všetkému, čo sa tu povedalo - o tom, že epistemologická tradícia je pre vás zaujímavá, svedčí aj formulácia, ktorú ste použili vo svojej prednáške "*a priori* je vlastne *a posteriori* druhu". Môžete to bližšie vysvetliť?

KOVÁČ, L.: Téza, že "*a priori* jedinca je *a posteriori* druhu" pochádza od Konrada Lorenza [18]. Každý organizmus poznáva svet svojim druhovo-špecifickým spôsobom, každý biologický druh má svoje špecifické "kantovské kategórie". Spôsobom, ktorý bol vypracovaný prírodným výberom v evolúcii druhu. Onticita druhu, jeho prežívanie v podmienkach, v ktorých bol selektovaný, je dôkazom adekvátnosti špecifického spôsobu poznávania príslušného druhu.

Človek nie je výnimkou. Kognitívny aparát človeka - ktorého súčasťou sú Kantove *a priori* - je orgánom, vytvoreným selekciou pre prežívanie v malých loveckých skupinách v savane. Výkonný kognitívny aparát človeka umožnil rýchly rozvoj poznania pomocou mechanizmov kultúrnej evolúcie. Dnešný človek sa najmä pričinením vedy, technovedy a techniky nachádza v celkom inom prostredí než v akom bol selektovaný. Človek sa stal výzvou sám sebe. Od jeho kognície bude záležať, či sa v tomto prostredí dokáže vyhnúť (seba)zničeniu.

RYBÁR, J.: V jednom aspekte je vaša interpretácia K. Lorenza určite príbuzná s Piagetovým "dynamickým kantizmom." A hoci dokonca medzi samým Piagetom a Lorenzom prebehla tvrdá polemika o povahe apriórneho poznania, v jednom sa zhodujú, pretože obidvoch, na rozdiel od Kanta (ku ktorému sa v podstate obidvaja hlásia), zaujíma genéza *a priori*. Piaget doslova hovorí - *a priori* nie je vopred dané. Z jeho psychogenetických výskumov vyplýva, že *a priori* nie je dané na začiatku, ale na konci formovacieho procesu. To, čo sa nazýva *a priori* je už výsledkom určitého procesu. Piaget nadväzuje na Kanta v tom zmysle, že predpokladom poznania sú poznávacie schémy. Na začiatku vývinu poznania u dieťaťa sú iba geneticky podmienené asimilačné schémy správania (aj percepčia je nimi do značnej miery podmienená), pomocou ktorých dieťa "číta" skúsenosť. No diametrálny rozdiel oproti Kantovi je v tom, že táto skúsenosť môže spätne ovplyvňovať a meniť apriórne asimilačné schémy [30].

KOVÁČ, L.: Môžem iba v inej podobe použiť už raz uvedený argument: Nijaká nová "asimilačná schéma" nám neumožní, aby sme si dokázali predstaviť elektrón zároveň ako časticu a vlnu. Existuje kantovská hranica, ktorú neprekročíme: určuje ju naša evolučná skúsenosť, naša génová výbava a nie piagetovské asimilačné schémy a ekvibrácie. Sme bytosti makrosвета - fenomény iných úrovní, mikrosвета a megasвета, nie sú nám priamo prístupné, iba prostredníctvom našich makroskopických meracích zariadení. Niekedy sa mi zdá, že i komplikovaná dynamika moderných ľudských spoločností je mimo rámec nášho

chápania. Každopádne javí sa nám antiintuitívna. Zás je to pochopiteľné: boli sme selektovaní pre život v malých neanonymných skupinách, nie pre existenciu v anonymných megasocietách.

RYBÁR, J.: Nie celkom rozumiem vašej poslednej kantovskej referencii. V akom vzťahu je naša géňová výbava napríklad k pojmom? Naše pojmy sú už vopred dané?

KOVÁČ, L.: Myslím si, že v podstate áno; v rovnakom zmysle, ako je nám "vopred daná" univerzálna gramatika jazyka. Program univerzálnej gramatiky, určený našou géňovou výbavou a teda spoločný všetkým ľuďom, umožňuje každému z nás osvojiť si konkrétnu gramatiku materinského jazyka a neskôr i iných jazykov. Isteže sa nerodíme s takými pojmami ako "hybnosť" alebo "množina" v hlave; konkrétne pojmy, vytvorené vedou, však chápeme a používame preto, lebo zodpovedajú univerzálnej "gramatike pojmov", aká sa vypracovala v biologickej evolúcii, a aká vyplýva z konštrukcie nášho nervového systému a psychiky.

Ako je zrejmé, kognitívna biológia má etické implikácie. Viac než to: poznanie ľudského poznania, jeho povahy, možností a hraníc je dnes možno najdôležitejším predpokladom pre prežitie ľudstva ako biologického druhu. Biologická evolúcia ako evolúcia poznania nami vrcholila; to však neznamená, že k nám odpočiatku smerovala a že sme jej jedinou možnosťou.

Ladislav Kováč,
Katedra biochémie Prírodovedeckej fakulty UK,
Mlynská dolina, 842 15 Bratislava,
fax: 72 90 64, e-mail: biochemi@devin.fns.uniba.sk

Ján Rybár,
Katedra humanistiky Matematicko-fyzikálnej fakulty UK,
Mlynská dolina, 842 15 Bratislava,
fax: 72 58 82, e-mail: rybar@fmph.uniba.sk

LITERATÚRA

- [1] BAZAROV, J. (1983): **Termodinamika**. Vyššaja škola. Moskva.
- [2] GÁL, L. (1993): Filozofia mysle a kognitívne vedy. In: **Filozofia**, č. 10.
- [3] CHOMSKY, N. (1975): **Reflexions on Language**. Random House. New York.
- [4] LEFF, H. S., REX, A. F. (1990): **Maxwell's Demon**. Hilger. Bristol.
- [5] KOVÁČ, L. (1995): Biopedagogika: vzdelanie a výchova v optike kognitívnej biológie. In: **Vesmír** (v tlači).
- [6] KOVÁČ, L. (1994): Dejiny videné kognitívnu biológiou. In: **Vesmír** 73, 567.
- [7] KOVÁČ, L. (1982): Evolution of affective evaluation of external stimuli. In: Novák, J. V. A.-Mlikovský, J. (eds.): **Evolution and Environment**. Academia. Praha, 867-874.
- [8] KOVÁČ, L. (1991): Geist und Ungeist in der Wissenschaft der 20. Jahrhunderts. In: Peterlik, M. - Waldhäusel, W. (eds.): **Geist und Wissenschaft im politischen Aufbruch Mitteleuropas**. Böhlaw. Wien, 49-55.

- [9] KOVÁČ, L. (1990): Kognitívna biológia - biologický prístup k štúdiu poznania. In: Šetlík I. (ed.): **Hledání společného jazyka**. MBÚ ČSAV. Praha, 129-137.
- [10] KOVÁČ, L. (1987): Overview - bioenergetics between chemistry, genetics and physics. In: **Current Topics in Bioenergetics** 15, 331-372.
- [11] KOVÁČ, L. (1988): Štrukturalizmus v biológii. In: **Biologické listy** 53, 222-227.
- [12] KOVÁČ, L. (1986): Úvod do kognitívnej biológie. In: **Biologické listy** 51, 172-190.
- [13] KOVÁČ, L. (1984): Veda v optike kognitívnej biológie. In: **Vesmír** 73, 508-509.
- [14] KOVÁČ, L. (1986): The future of bioenergetics. In: **EBEC Reports** 4, 26-27.
- [15] KOVÁČ, L. (1987): Toward cognitive biology - the biological evolution is the evolution of cognition. In: Mlíkovský, J. - Novák, J. V. A. (eds.): **Toward a new Synthesis in evolutionary Biology**. Academia. Praha, 58-59.
- [16] KOVÁČ, L. - PETERAJOVÁ, E. - POGÁDY, J. (1979): *Drosophila melanogaster* - a new subject in research on behaviour and pharmacology. In: **Agressologie** 20d, 239-244.
- [17] KOVÁČ, L. - VAREČKA, L. (1978): Afektívne hodnotenie sladkosti v závislosti na vnútornom stave organizmu. In: **Československá psychologie** 22, 20-26.
- [18] LORENZ, K. (1977): **Behind the Mirror**. Harcourt, Brace, Jovanovich. New York.
- [19] MARCELLI, M. (1992): Foucault a pluralizmus. In: **Kultúrny život**, XXVI/8.
- [20] NAGEL, E. - NEWMAN, J. R. - GÖDEL, K. - GIRARD, J. Y. (1989): **Le théorème de Goedel**. Édition du Seuil. Paris.
- [21] PIAGET, J. (1971): **Biology and Knowledge**. Edinburgh University Press.
- [22] PIAGET, J. (1971): **Epistémologie des sciences de l'homme**. Gallimard. Paris.
- [23] PIAGET, J. (1977): **Múdrosť a ilúzie filozofie**. Pravda. Bratislava.
- [24] PIAGET, J. (1970): **Psychologie dítěte**. SPN, Praha.
- [25] PIAGET, J. (1971): **Štrukturalizmus**. Pravda. Bratislava.
- [26] PIAGET, J. (1983): **Psychogenèse et histoire des sciences**. Paris.
- [27] PIATTELLI-PALMARINI, M. (1981) (ed.): **Language and Learning. The Debate between Jean Piaget and Noam Chomsky**. Harvard University Press Cambridge, Massachusetts.
- [28] POPPER, K. (1982): **Unended Quest**. Fontana/Collins. Glasgow.
- [29] RADNITZKY, G. - BARTLEY, I. W. W. (1987): **Evolutionary Epistemology, Rationality and Sociology of Knowledge**. Open Court, La Salle.
- [30] RYBÁR, J. (1993) (ed.): **Kapitoly z epistemológie I**. Univerzita Komenského. Bratislava.
- [31] RYBÁR, J. (1994) (ed.): **Kapitoly z epistemológie II**. Univerzita Komenského. Bratislava, 13.
- [32] SEDOVÁ, T. (1994): V tieni postmoderny. In: **Organon F** 1, č. 1, 17-28.