

# Napodobování a sebeuvědomování u zvířat

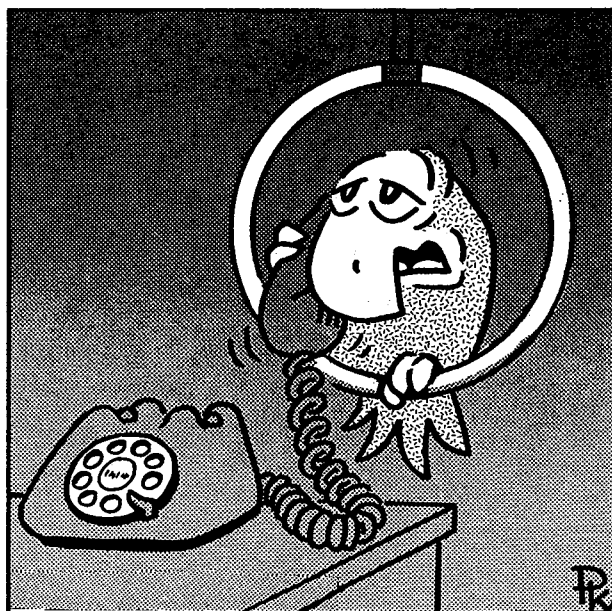
Zpochybňování předsudků

CECILIA M. HEYES

Lidé mívají sklon soustavně charakterizovat zvířata jedním či dvěma rysy jejich chování. Tak šneci lezou pomalu, ovce se tupě drží stáda, pávi jsou pyšní a prasata žravá. Některé z těchto stereotypů jsou hluboce zakořeněny v jazyce. Příkladem jsou výrazy typu kočkujeme se, papouškujeme, datlujeme (do psacího stroje), vejráme, křečkuje, sejčkujeme, bejčtíme atd. Většina těchto stereotypů obsahuje v sobě kus pravdy. Šneci jsou opravdu pomalí, opice jsou skutečně hravé a papoušci dokáží opakovat rozličné zvuky včetně hlasu lidského s pozoruhodnou věrností. Jenže taková lidová mínění bývají zavádějící. Mohou nás dovést k přesvědčení, že rozumíme tomu, jak zvířata myslí a konají, a ponechat mnoho důležitých otázek nezodpovězených. Takové otázky jsou zvláště důležité, pokud souhlasíme s Darwinovým zastáncem Thomasem Huxleyem, že 'místo člověka v přírodě' můžeme plně docenit jen skrze znalost zvířat (Huxley, 1863).

## Opičí se opice?

Vědci, kteří se zabývají myšlením a chápáním u zvířat, mohli být svedeni rozšířeným lidovým přesvědčením o tom, že se opice opičí, že zvířata jako šimpanzi a gorily mají velkou napodobovací schopnost. Mnoho psychologů, biologů, antropologů i laiků je totiž pevně přesvědčeno o tom, že lidoopi (dále prostě 'opice') mohou napodobovat činnosti. Při podrobnějším prozkoumání však shledáme, že se to vše zakládá na několika málo skutečných dokladech. Většinou jde o anekdotické příběhy, jednotlivá pozorování zvířat v konkrétní situaci. Příkladem takového neformálního svědectví je případ dvou amerických psychologů, kteří vychovávali doma spolu se svými vlastními dětmi i šimpanzici Vicki (Hayes & Hayes, 1952). Jednoho dne sledovala Vicki svou náhradní matku při líčení. Po chvíli popadla Vicki rtěnku, obrátila se k zrcadlu a rtěnku si rozmazala kolem úst. Popíšeme-li to takto, pak to ovšem vypadá na to, že Vicki napodobovala část matčina ranního rituálu. Abychom si tím však mohli být jisti, potřebovali bychom toho vědět mnohem více o činnostech Vicki nejen v této situaci, ale i v případech jiných. Třeba se rtěnkou nedotýkala jen úst, ale zamazala si jí i tváře, uši, ruce, kolena. Pokud by tomu tak bylo, pak by spíše než o imitaci šlo o hravé zkoumání nového předmětu. Ale i kdyby Vicki mířila rtěnkou přímo k ústům a nikam jinam, mohlo by jít o pokus rtěnku sníst. Opakovala by tak prostě



"Haló, nikdo není doma. Řekněte své jméno tak asi padesátkrát."

Kresba Pavel Kantorek

to, co dělává s jinými malými lesklými červenými předměty, totiž (jedlými) bobulemi.

Všechny takové a podobné příběhy jsou velmi nejednoznačné a pokusy prokázat experimentálně, že se opice opravdu mohou opičit, skončily výlučně negativními výsledky. Např. v nedávné studii Michaela Tomasella a jeho spolupracovníků z oddělení antropologie na Univerzitě Emory v USA (Tomasello et al., 1987) mohlo několik šimpanzů pozorovat jiného šimpanze ('demonstrátora'), který používal zvláštním způsobem hrabičky k získání jinak nedosažitelné potravy. Když si pak mohly opice- pozorovatelé hrabičky vyzkoušet, všelijak s nimi manipulovaly, některé je použily i k získání potravy, ale žádná z nich neopakovala techniku předváděnou demonstrátorem. Viděly jasně a zřetelně, co demonstrátor dělá, přesto ale jeho znalosti nepoužily a jeho činnost nenapodobovaly.

Evidence je tedy velmi chabá, přesto ale mnoho vědců pod vlivem pochybné jistoty lidového mínění je přesvědčeno, že opice mohou napodobovat a skutečně to i dělají. Protože je často, a možná vždy, určitá mezera mezi tím, co věda tvrdí, a jejím empirickým základem, mohl by to být příklad na to, že experimentální fakta neurčují ještě dostatečně teoretický výklad. Byla by to tedy o trochu víc než jen zajímavost, pokud by ovšem právě předpoklad, že opice mohou napodobovat, nehrál klíčovou roli v současném uvažování o povaze a původu základního atributu člověka: jeho sebeuvědomování. Na tomto předpokladu totiž stojí názor, že vědomí sebe sama – schopnost reflektovat své vlastní mentální stavy a pojímat sebe sama jako smrtelnou bytost – je výsledkem biologické evoluce, a to takovým, který je společný lidem a jiným opicím.

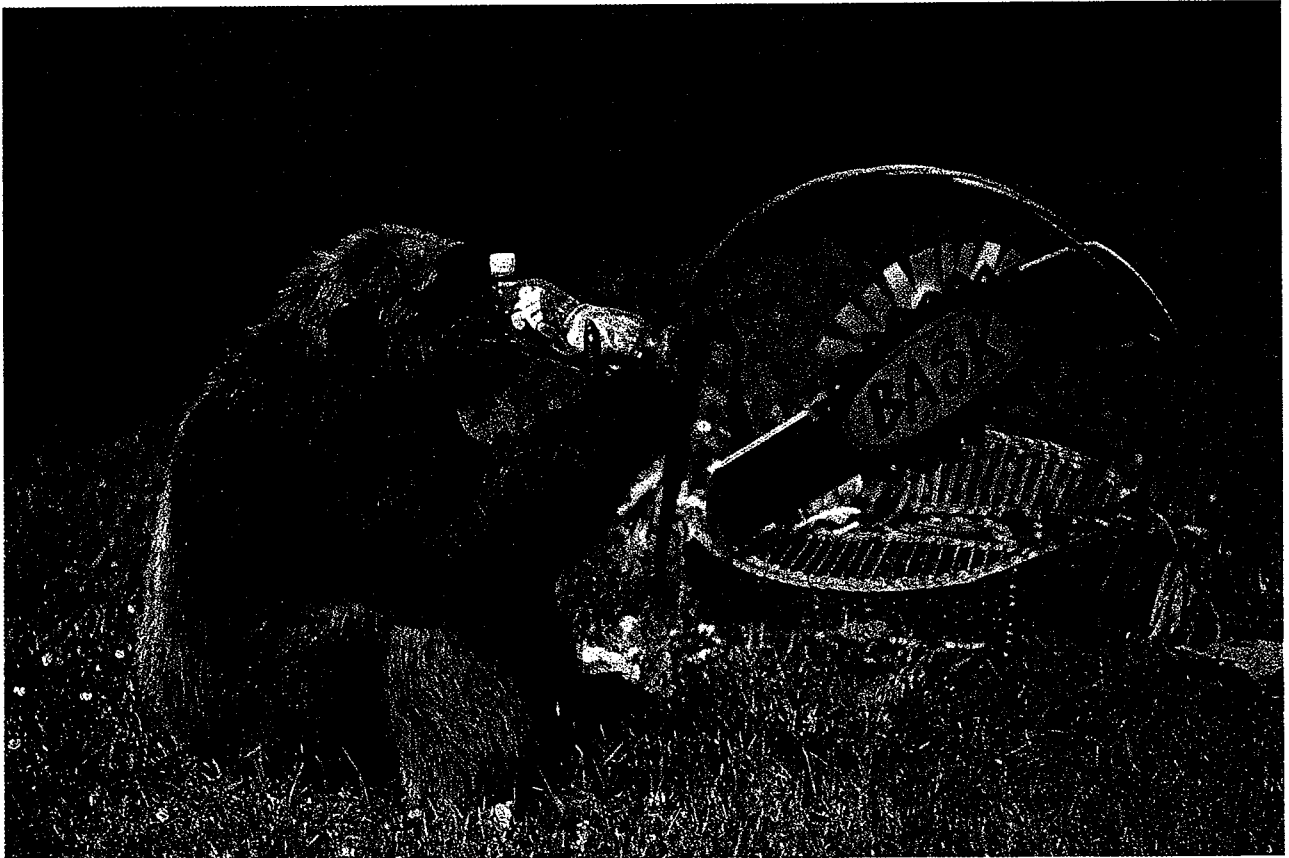
## Zrcadlový test vědomí sebe sama

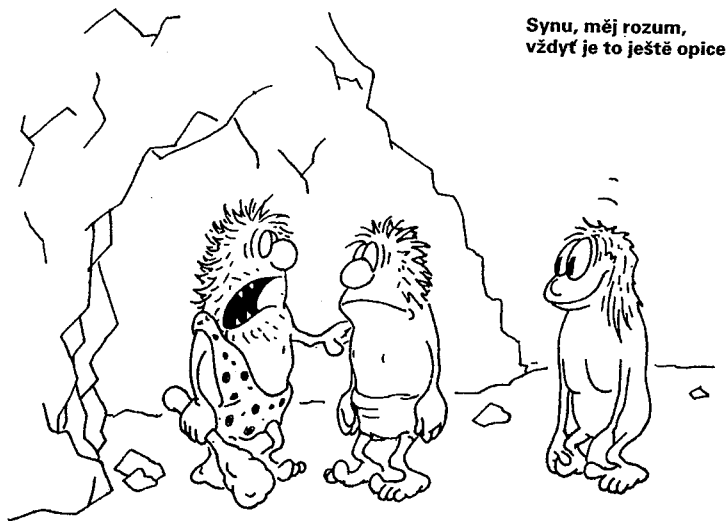
Až do nedávna nepřicházel nejpřesvědčivější doklad toho, že si šimpanzi uvědomují sebe sama, z oblasti studií napodobování, nýbrž z pokusů se



Nahoře šimpanzí samec Dingo a samice Bonie

Dole šimpanzí samec Dingo při oslavě křtin malého Baska, snímky Dana Holečková, Východočeská zoologická zahrada





Kresba Pavel Kantorek

zrcadly, které prováděl Gordon Gallup se svými spolupracovníky (Gallup, 1970; Gallup a Suarez, 1986). V těchto pokusech, prováděných s několika šimpanzy, mělo každé z těchto zvířat nejprve po dobu deseti dnů možnost pozorovat se v zrcadle, umístěném vně klece. Jedenáctého dne bylo zvíře uspáno a když bylo pod anestetiky, pomalovali mu obočí a uši červenou barvou, nedráždivou a bez vůně i zápachu. Po čtyřech hodinách se po dobu 30 minut pečlivě pozorovalo chování šimpanze v nepřítomnosti zrcadla, a pak po dalších 30 minut jeho chování v přítomnosti zrcadla, umístěného do přesně stejné pozice jako dříve. Rozhodujícím nálezem bylo, že se šimpanzi v těchto pokusech dotýkali barevných skvrn na hlavě častěji v přítomnosti zrcadla než při jeho nepřítomnosti. Gallup pak tvrdí: Jak by se šimpanz mohl poznat, kdyby neměl vědomí sebe sama či pojetí 'sebe', a to už dřív, než se setkal se zrcadly? První experiment tohoto druhu byl publikován r. 1970 a byl potvrzen studii následujícími, používajícími též postup. Navíc tyto další pokusy ukázaly, že na rozdíl od šimpanzů nejsou jiné opice a ani např. sloni citliví na přítomnost zrcadla. Při použití stejného postupu se tato zvířata dotýkala skvrn jen málo anebo vůbec ne, a to ať už tam zrcadlo byla, nebo nebyla. Evolučně se šimpanzi pokládají za mnohem příbuznější lidem než jiná zvířata. Zdá se tudíž přirozené předpokládat, že si naši nejbližší bratrance budou vědomí sami sebe více než naši vzdálení příbuzní, a že tedy skutečnost, že jiné opice a sloni neprošli zrcadlovým testem, potvrzuje zjevně to, že skutečně jde o test vědomí sebe sama.

Po mnoho let se test se zrcadly pokládal za jasný doklad vědomí sebe sama u šimpanzů. Dnes se ale začínají vtírat vážné pochybnosti. Jedním z problémů je testovací postup sám. Protože se dotýkání sleduje vždy napřed bez zrcadla, a teprve pak se zrcadlem, je možné, že se šimpanzi dotýkali skvrn častěji v druhém období nikoli proto, že by tam bylo zrcadlo, nýbrž proto, že se už více probrali z vlivu anestetik a vůbec jsou už mnohem čilejší. Podle tohoto výkladu není šimpanz vnímavější vůči označeným místům, vidí-li se v zrcadle. Vůbec neví, že nějaké značky na sobě má. Dotýká se označovaných míst na hlavě bezděčně při běžné péči o svůj zevněšek a v druhé fázi je toto chování čtenější než v první prostě proto, že účinky anestetik už odezněly. Je-li

tomu tak, proč 'neprošli' tímto testem opice a sloni? Pravděpodobně proto, že se tato zvířata dotýkají své tváře mnohem méně i během svého normálního chování (Dimond & Harries, 1984).

Jakkoli je tento první problém vážný, může být vyřešen celkem snadno dalšími experimenty. Tak by se např. mohlo ukázat, že se šimpanzi dotýkají značek častěji v přítomnosti zrcadla, i když je pořadí fází přehozeno: napřed se zrcadlem, a pak bez něj. V takovém případě bychom si mohli být zcela jisti, že dosavadní nálezy nejsou skutečně vyvolané anestetiky a že šimpanzi skutečně mohou zrcadlo použít k identifikaci značek na svých tělech. Avšak i kdyby tomu tak bylo, nemohli bychom z toho vyvodit závěr, že šimpanzi mají pojem sebe samých anebo že jsou si sami sebe vědomí, neboť tyto schopnosti nejsou nutné ke zkoumání vlastního těla v zrcadle. Může-li zvíře používat zrcadlo ke zkoumání vlastního těla, musí vědět, kde mu končí tělo a kde začíná ostatní svět. Jinými slovy musí být s to rozlišit vjemy vycházející z jeho vlastního těla od vjemů přicházejících odjinud. Jestliže to zvíře nedokáže, pak nemůže ani objevit, že obraz jeho těla v zrcadle 'zrcadlí' stavy a pohyby jeho těla – že se obraz mění se změnami těla – a bez této informace by zvíře nemohlo z obrazu v zrcadle vyvodit o svém těle vůbec nic. Experimenty se zrcadlem by tedy mohly nanejvýš prokázat, že šimpanzi vědí o hranicích svých těl. Avšak říci, že nějaká bytost má 'pojem sebe' anebo že si je 'vědoma sama sebe', znamená přisoudit jí mnohem více než jen tuto znalost. Každé zvíře, pokud se může pohybovat prostorem s překážkami, aniž by do nich naráželo, musí totiž vědět o hranicích svého těla. Podle Gallupa jedinec, který si je vědom sebe sama anebo má pojem sebe, v nejen o svém těle, nýbrž i o své mysli; může uvažovat o svých vlastních mentálních stavech a porovnávat je ve své představivosti s mentálními stavy jiných.

### Nápodoba a vědomí sebe sama

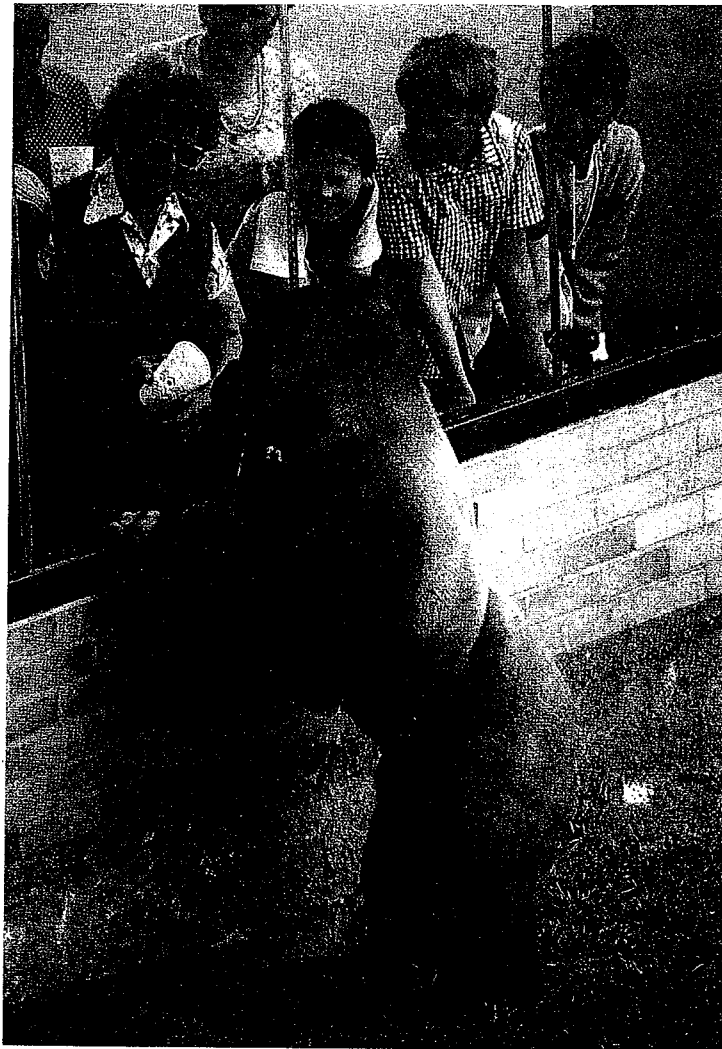
Výše naznačené problémy ukazují, jak obtížné je interpretovat výsledky testu se zrcadly. Máme předpokládat, že šimpanzi 'projdou' testem se zrcadly prostě proto, že mají ve zvyku dotýkat se své tváře, anebo proto, že jsou s to využívat svých znalostí o hranicích svých těl lépe než jiná zvířata?

Anebo máme i nadále pokládat test se zrcadly za prubiřský kámen vědomí sebe sama? A právě zde hraje předpoklad, že se opice mohou opičtit, klíčovou roli. Rada badatelů (např. Gallup & Suarez, 1986; Whiten & Ham, 1992) je přesvědčena, že 'fakt', že šimpanzi mohou napodobovat, nasvědčuje tomu, že jsou si vědomí sami sebe; nejenže vědí o hranicích svých těl, ale jsou s to uvažovat o svých přesvědčeniích a tužbách a vyvozovat přesvědčení a tužby jiných zvířat. Podle tohoto názoru vyžaduje nápodoba nového pohybu celého těla, aby se pozorovatel dokázal 'vmyslit' do druhého, 'číst jeho myšlenky'. Má-li např. šimpanz opakovat novou činnost s hrabíčkami, musí nejprve vyvodit cíl či tužbu demonstrátora dostat se k potravě a dále pak demonstrátorovo přesvědčení, že použije-li hrabíčky určitým způsobem, dosáhne naplnění této tužby. Šimpanz pak musí porovnat přesvědčení a tužby demonstrátora se svými vlastními, a jde-li o totéž, pak musí upravit svá přesvědčení a informace tak, aby začlenil i tu informaci, na níž byla demonstrátorova akce založena. Jen po skončení všech těchto mentálních operací je pozorovatel ochoten i schopen opakovat činnost demonstrátora. Zahrne-li nápodoba čtení



Vlevo loudící skupina šimpanzů  
Vpravo gorilí samec Tadao, snímky Petr Chytrý, Východočeská zoologická zahrada

Vždy mne znovu a znovu zlobí, když se vysoká inteligence člověka a jeho schopnost označovat pojmy slovy představuje coby nadpřirozený dar celému lidstvu... Tisíce důmyslnými pokusy se nezvratně zjistilo, že i zvířata jsou schopna zevšeobecnění určitého pojmu, nedovedou ho však pojmenovat. Významný německý etolog O. Koehler razil pro tuto schopnost zvířat termín nepojmenované myšlení. Zakladatel moderní ruské etologie L. V. Krušinskij svými dokonalými pokusy s ptáky i savci došel rovněž k názoru, že zejména havranovití pěvci, potkani, lišky, psi a vlci jsou schopni se řídit při svém chování nikoliv jen instinktem, ale racionálním plánem. Zvířata řešila bez problémů poměrně složité úkoly a pro tento způsob chování razil L. V. Krušinskij termín elementární rozumová činnost... Původní snahy učít šimpanze mluvit lidskou řečí, jak se o to snažili manželé Hayesovi u šimpanzice Vicki, se ukázaly téměř neschůdné. Šimpanzice se naučila vyslovovat slovo „mama“ – což znamenalo prosbu na její vychovatelku, „papa“ – jež používala pro oba lidské rodiče, „cup“ znamenalo nejen hrneček, ale i sloveso pít, a slůvkem „up“ žádala zvednout do náruče... Mnohem slibnější cestu nastoupili manželé Gardnerovi, kteří svou šimpanzici Washoe učili americkou řeč hluchoněmých... Obecně lze říci, že lidoopům chybí schopnost řeči. Všichni šimpanzi vyučovaní jakýmkoli způsobem však byli skutečně zaujati poznáváním, ptali se na jména neznámých objektů a prokázali schopnost pochopit abstraktní pojmy. Obdobnou zkušenost však získali badatelé i při výzkumech s jinými inteligentními zvířaty.  
Zdeněk Veselovský, Chováme se jako zvířata? Panorama, Praha 1992, str. 123–126

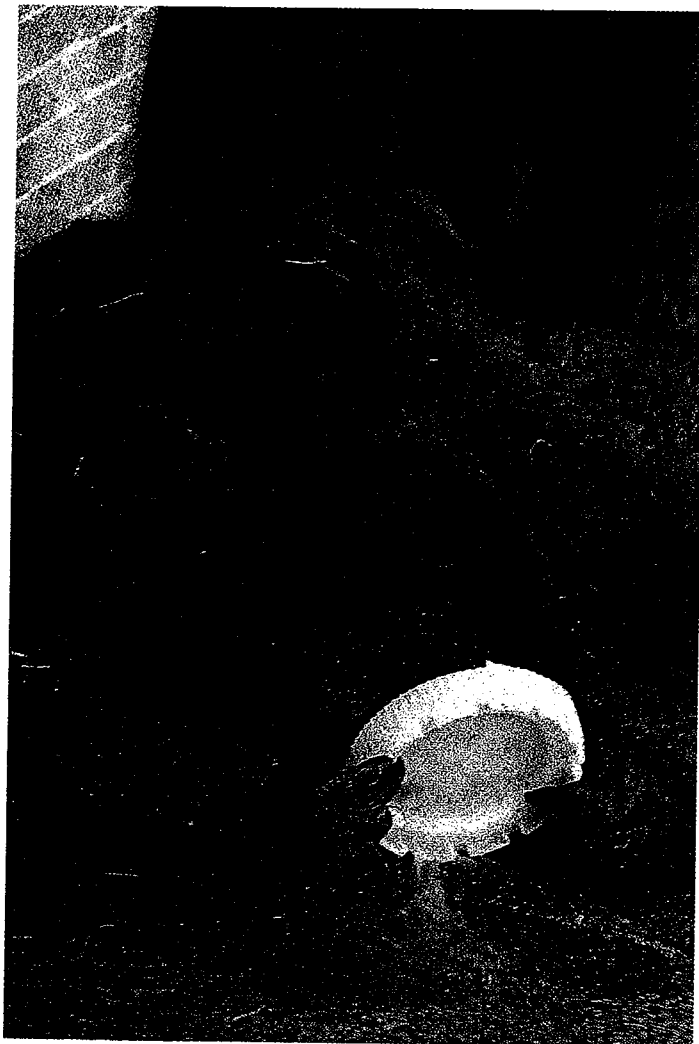


Orangutan sumatránský – samec Tobí si stíní oči, snímek Dana Holečková, Východočeská zoologická zahrada





Nahofe: orangutaní samec Tobi se chladí hadrem



Řada živočichů je schopna sbírat zkušenosti nepřímým způsobem tím, že napodobují chování druhého jedince. Tomuto typu učení se také říká učení napodobováním. Zvíře může odpozorované jednání, třeba i určité pohyby provést naprosto spontánně, bez předchozího vyzkoušení...

Motorické napodobování je známo i savců, kde svého vrcholu dosáhlo u primátů, kteří mají schopnost napodobovat i velmi složité úkony...

Od napodobování musíme rozlišit jiný fakt, a tím je přenos vyladění. Je známou skutečností i u lidí, že když začne v kině herec na plátně žvat, přenesse se tento projev na část diváků... Podobně jsou i syté slepice doslova přinuceny začít znovu žrát, když k nim přidáme několik hladových. Ačkoliv při povrchním pohledu přenos vyladění vypadá jako napodobování, nejde v žádném případě o získávání nových informací – o učení, ale je to důležitý prostředek k synchronizaci určitého chování uvnitř sociální skupiny...

Zdeněk Veselovský, *Chováme se jako zvířata?* Panorama, Praha 1992, str. 123–126

Podle současných odhadů volně žije nejvýše 20 000 orangutanů (*Pongo pygmaeus pygmaeus*, *Pongo pygmaeus abeli*) na Borneu a Sumatře, asi 320 horských goril (*Gorilla gorilla beringei*, *Gorilla gorilla graueri*) a méně než 50 000 nížinných goril (*Gorilla gorilla gorilla*) v Africe, asi 10 000 až 20 000 šimpanzů bonobo (*Pan paniscus*) v Zaire a asi 200 000 šimpanzů (*Pan troglodytes troglodytes*, *Pan troglodytes verus*, *Pan troglodytes schweinfurthi*, *Pan troglodytes koolookamba*) v 21 afrických státech, pouze v Zaire, Gabonu a Pobřeží slonoviny jsou populace přesahující 10 000 šimpanzů.

National Geographic 181, 3, 1992, str. 13

Samec Tobi si hraje s vodou a víkem od barelu, snímky Petr Chytrý, Východočeská zoologická zahrada

myšlenek tohoto druhu a projdou-li šimpanzi nejen testem se zrcadly, ale také napodobují, pak si musí být šimpanzi podle mínění řady badatelů vědomi sami sebe.

Problém s tímto argumentem spočívá ovšem v tom, že to není věda, nýbrž obecně vžitý názor, který soudí, že šimpanzi a opice jsou schopni napodobovat. Názor, že lidé nejsou jediní, kteří mají vědomí sebe sama, spočívá na přejaté moudrosti o napodobování a tricích se zrcadly.

Abychom tuto situaci napravili, musíme nejprve zjistit, zda opice skutečně mohou napodobovat, což lze prokázat jen pečlivě kontrolovanými experimenty. Logika takových pokusů by byla jednoduchá. Tak např. by mohla každá z opic pozorovat demonstrátora, vycvičeného v manipulaci s nějakým předmětem, a to jedním ze dvou různých způsobů. Předmětem by mohla být uzavřená nádoba s potravou, kterou by bylo možno otevřít buďto uvolněním víčka palci, nebo otáčením víčka celou rukou. Pozorovatel by nějakou dobu pozoroval demonstrátora, který by používal buďto vypáčení, nebo odšroubování, a pak by dostal nádobu sám. Kdyby se v tomto stadiu ukázalo, že pozorovatel má sklon používat častěji metodu demonstrátora – kdyby celá skupina, která pozorovala páčení, měla sklon spíše k páčení, zatímco skupina, která pozorovala odšroubování, by spíše odšroubovala –, pak by bylo jasné, že opice dokážou napodobovat, a lidové přesvědčení by se potvrdilo.

#### Poučení od špinavých kryš

Nedávno jsme provedli jeden experiment tohoto druhu, nikoli však s opicemi, ale s krysami (Heyes & Dawson, 1990). Každý nezkušený krysí pozorovatel sledoval krysího demonstrátora, jak padesátkrát strká do tyčky zavěšené shora a nebo upevněné v podlážce, a to buď doleva nebo doprava. Kdykoli krysí demonstrátor strčil do tyče, dostal kousek potravy, kdykoli strčil do tyče, nezávisle na směru. Nebyla zde tudíž žádná bezprostřední pohyblivost k tomu, aby pozorovatel strkal do tyče zleva nebo zprava, ale přesto jsme zjistili, že má sklon strkat do tyčky z téže strany, jako to činil demonstrátor. Krysy, které pozorovaly jinou krysou, strkající do tyče zleva (směrem k pozorovateli obrázku), strkaly pak v testu ve více než 75 % do tyče zleva, zatímco ty, které viděly demonstrátora strkat do tyče zprava, strkaly do tyče zleva v méně než 25 %.

Tyto a četné podobné experimenty (Heyes & al., 1992) poskytly jasné doklady, že krysy mohou napodobovat. Znamená to, že jsou si krysy vědomy samy sebe? Naznačuje to, že i opice musí být s to napodobovat, anebo že tato nápodoba nevyžaduje vědomí sebe sama? Domnívám se, že odpověď na každou z těchto otázek je: 'Možná, ale neměli bychom připustit, aby násobecně vžitý názor dovedl k unáhlivým závěrům.'

Krysy byly spojovány s morem a možná proto je lidé označují za podřadná zvířata, špinavá a zrádná. Když prozradím důvěrné tajemství o svém příteli, nazvou mne 'zrádnou krysou' a za mé mizernosti mne jiní lidé mohou nazývat 'špinavou krysou'. Pod vlivem této vžitě představy můžeme mít sklon popírat, že by krysy mohly mít sofistikované lidské vlastnosti jako vědomí sebe sama; anebo se můžeme domnívat, že vše, co dovedou krysy, dovedou opice



"Byla velice schopná myš. Nejenže jsem ji nechytla, ale ještě mi v běhu dokázala prodat ořech."

Kresba Pavel Kantorek

lépe. Měli bychom však být odolní vůči takto se vnucující intuici. Krysy si mohou být vědomy sebe sama, chceme-li to však opravdu zjistit, musíme si nejprve ujasnit, co 'vědomím sebe sama' míníme. Mohlo by se ukázat, že když říkáme o nějakém jedinci, že si je vědom sebe sama anebo že má 'pojem sebe sama', prostě tím míníme, že je s to užívat určitých slov – včetně 'já', 'mne' atd. – přiměřeným způsobem. Je-li tomu tak, pak zajisté ani krysy, ani opice si nejsou vědomy sebe sama, neboť nepoužívají ke komunikaci jazyka. Spočívá-li však vědomí sebe sama v něčem podstatnějším, je-li to více než jen lingvistická záležitost, pak musíme tvrdě pracovat na návrhu experimentů, kterými bychom mohli stanovit, zda je v jakékoli nápodobě u zvířat přítomno či nepřítomno vědomí sebe sama.

/Psáno pro Vesmír, přeložil Jiří Fiala/

#### LITERATURA

- Dimond S., Harries R. (1984) Face touching in monkeys, apes and man: Evolutionary origins and cerebral asymmetry. *Neuropsychologia* 22, 227-233, 1984
- Gallup G.G. (1970). Chimpanzees: self-recognition, *Science* 167, 86-87, 1970
- Gallup G.G., Suarez S. D. (1986). Self-awareness and the emergence of mind in humans and other primates. In: *Psychological perspectives on the self* (vol. 3), ed. by J. Suls, A. G. Greenwald.
- Hayes K. J., Hayes C. (1952). Imitation in the home raised chimpanzee. *J. Comparat. & Physiol. Psychology* 45, 450-459, 1952
- Heyes C. M. Imitation, Culture and Cognition. *Animal Behaviour*
- Heyes C. M., Dawson G. R. (1990). A demonstration of observational learning using bidirectional control. *Quater. J. Exper. Psych.* 42B, 59-71, 1990
- Heyes C. M., Dawson G. R., Nokes T. (1992). Imitation in rats: Initial responding and transfer evidence. *Quater. J. Exper. Psych.* 45B, 81-95, 1992
- Huxley T. H.: *Evidence as to Man's Place in Nature*. London 1863, Williams & Norgate.
- Tomasello M. et al. (1987). Observational Learning of Tool-Use by Young Chimpanzees. *Human Evolution* 2, 175-183, 1987