

- Lát J. Problematika motivace v pojetí reflexní teorie, behaviorismu a etologie. Čs Fyziol 1964; 13(4): 316–331.
- Lorenz K. Dan sogenannte Böse. Wien: Borotha-Schoeler, 1963; 391.
- Madlafousek J, Žantovský M, Hlíňák J, Kolářský A. Sexuální chování jako komunikační proces, jímž se realizuje systém dílčích motivačních stavů. Čs Psychiat 1981; 77(6): 377–384.
- McGuire MT, Faibanks LA. Ethological Psychiatry. New York: Grune and Stratton, 1977; 230.
- Morris D. Manwatching. New York: Abrams, 1977; 320.
- Nováček M, Czako M. Základy etologie. Bratislava: SPN, 1987; 184.
- Novotná D, Vacková J, Jůnová J. Sociologický příspěvek k otázce pohlavní diferenciacie lidské psychiky. Čas Lék čes 1987; 126(31): 968–971.
- Price J. The dominance hierarchy and the evolution of mental illness. Lancet 2, 1967: 243–246.
- Schefflen AE, Schefflen A. Body Language and Social Order. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc., 1972; 208.
- Smith KGV. A Manual of Forensic Entomology. London: The Trustees of the British Museum, 1986; 205.
- Timbergen N. The study of Instinct. Oxford: Univ. Press, 1955; 221.
- Žantovský M, Höschl C, Nešporová B, Hendrychová Y. Dominance hierarchy, initiation of interaction and estimates of present state in psychiatric inpatients. Activ nerv sup 1989; 31(2): 89–92.

3.7 Sociobiologie

Sociobiologie načrtává konceptuální a empirické spojení mezi biologií a sociálním chováním živočichů, včetně Homo sapiens. Její hlavní otázka zní: Jaké povahy je spojení vedoucí od genů přes psychiku ke kultuře?

Současná sociobiologie pokrývá široké teoretické pole s různými filozofickými konsekvencemi, z nichž některé jsou překonané nebo příliš triviální, jako tzv. sociální darwinismus hlásající v sociální oblasti právo silnějšího, které odvozuje ze zákonitosti přirozeného výběru („survival of fittest“). Vzhledem k dalšímu rozvoji poznatků a k postupujícímu pokroku v oblasti studia genetických determinant duševních poruch se však sociobiologie stává důležitou součástí věd o chování.

Podle Wilsona (1975) je sociobiologie systematickým studiem biologických základů sociálního chování. Barash a Lipton (Kaplan a spol., 1980) upozorňují na dvě základní pravidla sociobiologie: princip interakce a ústřední sociobiologický postulát. **Princip interakce** říká, že všechny fenotypy, včetně chování, jsou důsledkem **interakce** genotypu jedince s jeho prostředím. Sociobiologie by ráda zrušila protiklad vrozeného a získaného, respektive instinktu a učení tím, že každé této komponentě upírá determinující význam. Říká, že genetický vliv na sociální chování je více než nulový, nikoliv však určující. **Ústřední postulát** však vychází právě z toho, že chování obráží alespoň z části genotyp a že jedinec se tedy chová tak, aby maximalizoval svoji celkovou způsobilost, která je definována jako evoluční úspěch, jako míra, se kterou jedinec postupuje své geny dalším generacím. Je to číslo, kterým násobíme zastoupení určitých členů v jedné generaci, abychom vypočetli jejich zastoupení v generaci následující. Jde o souhrn osobní způsobilosti (personal fitness) **jedince a jeho příbuzných**, kteří přispívají k reprodukčnímu úspěchu jedincových genů tím méně, čím méně jsou tyto geny v nich zastoupeny. Míra tohoto zastoupení se vyjadřuje koeficientem příbuznosti (k_p). Dítě sdílí se svým rodičem polovinu genů, je mezi nimi tedy $k_p = 1/2$, mezi sourozenci je také $1/2$, prarodiče – děti $1/4$, bratrance $1/8$ atd. Jestliže tedy dvě alely, \underline{A} a \underline{a} , soutěží o stejný genetický lokus, přičemž \underline{A} ovlivňuje svého nositele k chování X, kdežto \underline{a} k chování Y, záleží na evoluční způsobilosti nositelů produkujících

to či ono chování, jak se která alela prosadí. Je-li chování X evolučně způsobilejší než chování Y, je v dalších generacích více jedinců, kteří podědí alelu \underline{A} , která se tak šíří v populaci na úkor \underline{a} , jež může nakonec i vymizet. Sociobiologie poukazuje tedy na důležitou roli nejen morfologie a fyziologie, nýbrž i na chování, které se rovněž podílí na reprodukčním úspěchu genů. Zajímavý je spor o to, **co je jednotkou přirozeného výběru**, tedy co je vybíráno: jedinec? rodina? druh (species)? Přes to, že v přírodě najdeme příklady skupinové selekce, že tato selekce je modelovatelná na počítači a že někteří významní vědci (Lorenz) věří, že přirozený výběr pracuje pro dobro species, většina sociobiologů se domnívá, že subjektem přirozeného výběru je **jedinec** nebo dokonce **molekula DNA**, respektive gen (Dawkins, 1982). Tento spor také odlišuje sociobiologii od klasické etologie (viz kap. 3.6). Ostatně etologie studuje evoluci v historické perspektivě, kdežto sociobiologie s ní zachází analytickým, prediktivním a často i spekulativním způsobem.

Pro ilustraci sociobiologického myšlení uvedeme zde podrobněji výklad Dawkinsovy knihy „The Selfish Gene“ (1976), doplněný o údaje ze základního díla Wilsonova „Sociobiology. The new synthesis“ (1975), z prací Triversových (1971), Maynarda-Smithe (1975) a další Dawkinsovy knihy „Extended phenotype“ (1982). Zájemce odkazujeme dále na práce Lumsdena a Wilsona (1982), Barashe (1981), u nás též na kritický sborník Neubaueřův (1985).

Dawkinsova kniha „The Selfish Gene“ (Sobecký gen) těží zjevně z prací Johna Maynarda Smithe, biologa se zájmem o teorii her, a Roberta Triverse, který proslul zejména svou koncepcí vzniku mutuálního altruizmu a sociobiologickým pohledem na vztah rodičů a dětí.

Abychom porozuměli dalšímu textu, musíme přijmout alespoň dva „axiomy“:

1. Akceptovat bezvýhradně darwinistický výklad evoluce jako výsledku mutací a selekcí. Tato licence zcela vylučuje lamarckistický přístup. Informace proudí z DNA, nikoli do DNA. Budoucí člověk nebude mít velkou hlavu a chabé tělo proto, že moc myslí a málo se pohybuje, nýbrž proto (a jen tehdy), že takoví jedinci jsou dnes úspěšnější a víc se reprodukují.

2. Přistoupit na antropomorfizující formulace typu „molekula chce“ s tím, že víme, že molekula ve skutečnosti chtít nemůže, ale reaguje tak, jako by „chtěla“.

Geny se šíří v tvrdě kompetitivním prostředí. Co to o nich vypovídá? Co vypovídá o člověku věta „Žil spokojeně a úspěšně v chicagském podsvětí“? Znamená to, že geny jsou nemilosrdně sobecké. Toto tvrzení je pro většinu filozofů nepřijatelné. Dawkins ho hájí tím, že jeho kniha není genetickým výkladem morálky ani deskriptivou chování. Není o **motivech**, ale o **výsledcích** (tj. o tom, co se ukázalo být „výhodné pro geny“). Líčí situaci v primordiální polévce, kde vznikají různé organické molekuly. Již na této úrovni lze usoudit, že nejvíc v této polévce nejsou zastoupeny nejlepší molekuly, nýbrž nejstabilnější, tj. ty, které se nerozkládají. Novou formou stability je pak replikace: nejvíce je těch, které se dokáží kopírovat – tzv. **replikátoři**. Z nich zase nejúspěšnější jsou molekuly dlouhověké, hojně a bezchybně se množící (tj. musí mít „longevity, fecundity, fidelity“). Další možností, jak získat v „polévce“ statistickou převahu, je schopnost chemicky rozkládat ostatní (tuto schopnost vidíme u enzymů). V přítomnosti takových agresivních molekul je výhodné vytvořit proti nim ochranu, obal (až na obal buňky). Toto vzájemné zdokonalování konkurentů šlo tak daleko, že dalo vznik „zatím nejchytřejším molekulám“, totiž DNA. DNA si vytvářejí rafinované obaly, kterým říkáme živé organizmy, jež se chovají tak, aby zajistily převahu svých DNA; jsme **stroje na přežívání** našich molekul DNA (survival machines). Ukazuje se však, že o přežití nesoupeří celé molekuly DNA, nýbrž jejich části – geny. Gen je replikátor s vysokou kopírovací věrností, dlouhověký. Čím je kratší (vyjádřeno počtem nukleotidových bází), tím spíše se při meióze vyhne crossing-overu a uniká nezměněn do další generace. (Gen může být změněn – a tedy zrušen – např. crossing-overem, kdy vznikají nové kombinace kódu, dále bodovými mutacemi a inverzí, tj. obrácením). Současná genetika reprezentovaná např. Barbarou McClintockovou zná však ještě další možnosti, které lze nazvat řízenou sebeproměnou genetického kódu (rozbor viz Neubauer, 1985). Gen tedy musí být tak dlouhý, aby mohl něco kódovat, a tak krátký, aby přežíval nezměněn, což zajistí pak jeho dlouhověkost. Z tohoto pohledu je pak ovšem bodová mutace (podobně jako crossing-over) pro gen ohrožující a my se proti Dawkinsovi ptáme, zda evoluce je tedy pouze důsledkem série chyb vyvzodorovaných entropií na úkor stability genů?

Spolupráce genů v organismu vzniká podle Dawkinse náhodou tak, že určité konstelace vyhrávají nad jinými a tak se udržují: Jsi-li býložravec, musíš mít k určitému typu zubů také určitý typ žaludku atd., abys úspěšně svou sestavu DNA replikoval. (Gen „zemřít“ je šířen proto, že se uplatňuje až poté, co je šířen, a kdyby nebyl, došlo by k situaci, že by se nic nemohlo už dále replikovat.) Tělo je tedy kolonie genů snažící se zvýšit četnost všech svých genů v budoucích generacích. Tím se ohraničuje jako entita. Zajímavá je otázka, proč jsou geny pasivní, proč nereagují na změny prostředí, tj. proč neexistuje dědičnost získaných vlastností. Jedním z vysvět-

lení je **časový skluz**. Frekvence výměny informací při jakékoliv komunikaci musí být v pásmu relevantním situaci a účelu. Voláme-li na sebe přes údolí, vznikají **latence** nutné k postupu komunikace. Latence prodlužují repliky. Skluz 4 minuty při hovoru na Mars vyselektuje delší monology. Dopisy mají mnohem obsáhlejší repliky (monology) než telefonní rozhovory. Velryby komunikující přes oceán se skluzem 2 hodin produkují asi osmi minutové samomluvy (Payne a McVay, 1971). Komunikace na vzdálenost 200 světelných let je pro jednu generaci nesmyslná, neboť jednoduchá odpověď na jednoduchou otázku přijde za 400 let, což není relevantní. V takových časových dimenzích však pracuje evoluce. Prostá zpětná vazba je tudíž nesmyslná. Příroda tedy řeší problém podobně jako Andromedaňan v utopii Hoyle a Elliota (A for Andromeda): dlouhým poselstvím, návodem.⁶

Tímto návodem je genetický kód. Je to program, který přispívá k tomu, jakou strategii a taktiku zvolí hráč – jeho nositel. Vezměme např. pití u studánky: ptáci u studánky v období sucha jsou vystaveni nebezpečí dravců, pro které je studánka tou dobou nejsnadnějším lovištěm. Potenciální oběť se tam tedy nesmí dlouho zdržet; tím snižuje pravděpodobnost, že bude dopadena, nemůže ji však zcela vyřadit, protože by se nenapila. Nejlépe přežívá ten, kdo má nejvhodnější program pro optimalizaci doby strávené u studánky. Nesoutěží hráči, nýbrž soutěží programy – geny, kdo vyrobí úspěšnějšího hráče. Obecné poselství genů tedy je: „Dělej, co uznáš za nejlepší, abys nás udržel na živu“.

Podle Dawkinse **vědomí** vzniká tehdy, když simulace světa v mozku je tak dokonalá, že musí zahrnovat i model sebe sama. Je v tom asi nekonečný regres (model modelu atd.).

Že lze hovořit o genech pro určité chování, dokládá Dawkins pokusy Rothenbuhlerovými: Mezi různými odrůdami včel jsou proti nemoci larev odolnější ty, které mají hygieničky – včely, které odvíčkují vosk, zabijí nemocné larvy a vyhodí je z úlu. Citlivé odrůdy jsou citlivé proto, že to nedělají. Rothenbuhler zkřížil oba typy (královnu a trubce). Dělnice I. generace byly nehygienické. Zkřížil je opět s hygienickými a získal 3 typy: hygienické, nehygienické a ty, které pouze odvíčkovaly. Navíc zjistil, že nehygienické fungují jako vyhazovači, jestliže jim vosk odvíčkoval. Tím odlišil samostatně děděné komponenty chování.

Jestliže sociobiologové odmítají Lorenzovo „dobro pro species“, jak tedy vysvětlují to, že vnitrodruhová agrese je ventilována nekrvavě? Odmyslíme-li skutečnost, že naše geny se v menší míře replikují i v našich příbuzných, které „má smysl obětovat“ jen tehdy, předejde-li se tak jasnému úbytku zastoupení našich genů v další generaci, zbývá prostá logika rivalitního trojúhelníku: jedinci A, B a C jsou všichni sobě rivaly. Z hlediska A nemusí být výhodné odstranit B, protože by se tak posílila pozice C. Odnětí rivala ze scény není nutně prospěšné, protože může víc posloužit jiným rivalům. Tak může dojít i k altruizmu. Zde se dostáváme k pojmu **evolučně stabilní strategie** chování⁷ (Maynard-Smith, 1975). Evolučně stabilní strategie je taková, že je-li přijata většinou

⁶ V případě Andromedaňanů to byl návod na obří počítač, který po sestrojení zavedl zde na Zemi diktaturu (do doby, než ho hrdina zastavil sekýrkou). Počítač nemohl referovat svým tvůrcům a radit se s nimi asi jako mozek nemůže referovat genům.

⁷ Strategie zde znamená předem programovaný plán chování, např.: „Napadni protivníka; když uteče, pronásleduj ho; když zaútočí, uteč“.

členů populace, nemůže být předstížena nějakou jinou strategií, tj. deviant je na tom z reprodukčního hlediska vždy hůř.

Vezměme lež: mutant lháře mezi ptáky, vydávající varovný signál při nebezpečí dravce, je ve výhodě: falešný poplach odežene konkurenty od zdroje. Být lhářem mezi poctivými je tedy výhodné. Takto zvýhodněn, začne se mutant šířit. Při početném zastoupení lhářů v populaci přestane však signál díky své inflaci plnit varovnou funkci a populace začne řídnout působením dravce, který tak zvýhodní pro přežití mutantů poctivců. Mezi poctivými však opět začne být výhodné lhaní atd. Tyto oscilace se ustálí na poměru, který sice není optimální, zato však stabilní.

Jiný příklad – dva „povahoví“ mutanti v myšlené populaci: jestřábí a holubice. Potká-li jestřáb jestřába, bojují. Potká-li jestřáb holubici, ta vždycky uteče. Potká-li holubice holubici, ztrácí čas pozváním, až to nakonec vzdají. Ohodnotíme-li každou situaci pomyslnými body konvertibilními v hodnotu šíření genů, můžeme dostat např.: 50 bodů pro vítěze, 0 bodů pro poraženého, -100 bodů pro těžce zraněného a 10 bodů pro ztracení času dlouhým zápasem. V populaci samých holubic je průměrná hodnota +15. Vítězové mají totiž 50 - 10 = 40, poražení -10. V této situaci se mutant jestřába, který má vždy +50, nezadržitelně šíří. Naopak v populaci samých jestřábů mají vítězové +50, poražení -100. Průměr je -25. Tam se naopak šíří mutant holubice, který má 0. Za těchto okolností evolučně stabilní strategie, která neosciluje, vzniká v populaci, kde je 5/12 holubic a 7/12 jestřábů. Průměrem takové populace je 6,25, což je ovšem méně než 15. Kdyby všichni byli holubice, měli by v průměru 15. Nejde tedy o skupinovou selekci. Skupina s evolučně stabilní strategií není optimální, ale stabilní. A to je rozdíl: nota bene neúspěšnější by zde byla skupina 1 jestřáb : 5 holubic (průměr 16 2/3). Konspirace však není možná, je ihned zneužita. Populace se „nemohou mít lépe, než se mají, bylo by to nestabilní“. Svět tedy není nejlepší ze všech možných světů, jak říká Leibniz, ale nejstabilnější, jak říká Dawkins. Integrovaná těla existují proto, že jsou to produkty evolučně stabilního setu sobeckých genů.

Altruismus se může také vyvinout při strategii „obětují se, zajistím-li tím lepší šanci svým genům přežít, než kdybych žil“. Suicidální „altruistický gen“ bude úspěšný tehdy, zachrání-li více než dva příbuzné a koeficientem 1/2, čtyři s koeficientem 1/4 apod. Živočich si není koeficientů vědom, asi jako si není vědom výpočtu balistické dráhy, hází-li kamenem: jde o statistické riziko smrti své a ostatních. Situace je modifikována pravděpodobností přežití: gen prarodičů zachrání vnoučata je při stejném koeficientu příbuznosti selektivně výhodnější před opačným (zachránit prarodiče) vzhledem k předpokládané životnosti. Matematicky se dá způsobilost behaviorálního vzorce (B) v nejjednodušší podobě vyjádřit pomocí zisků (Z) a rizik (R) takto:

$$B = Z_{já} - R_{já} + Z_{bratr} - R_{bratr} + \dots + 1/8Z_{sestřenice} - 1/8R_{sestřenice} + \dots$$

Selektuje se vzorec s největším čistým ziskem.

Příklad: Najdu v lese 8 hub, každá znamená dejme tomu zisk 6 bodů. Jsme čtyři: já, bratr, sestřenice a kamarád. Mám je zavolat, když sám mohu sníst nejvýš 3 houby, ale s nimi na mne zbydou jen 2?

$$B_{sobec} = 3 \times 6 = 18 = 1 \times 18$$

$$B_{altruista} = (1 \times 12) + (1/2 \times 12) + (1/8 \times 12) + (0 \times 12) = 19,5.$$

Výsledek: Zavolám je. Jde o vyselektování genů, které jakoby programovaly takové kalkulace. „Já sobě celou a bratrovi půl, to je spravedlivé“.

Kromě generačních problémů vstupují do těchto vztahů však i další, např. otázka **evidence**, jistoty. O dítě se stará více matka, která má téměř 100% jistotu, že v dítěti jsou její geny, než otec, který tak vysokou jistotu nemá. Otec se dokonce stará tím méně, čím menší má jistotu. Také prarodiče z matčiny strany se v průměru starají víc než jejich protějšky z otcovy strany. Čili altruisticky se chováme spíše: 1. vůči mladším, 2. vůči jistějším, 3. vůči příbuznějším. Podle Dawkinse rodit a vychovávat, to je dilema. Teritorium a postavení v hierarchii dominance jsou aktiva konvertibilní v pravděpodobnost přežití. Tato aktiva často ztrácí ten, kdo má moc potomků. Tím se počet potomků optimalizuje. Omezené zdroje selektují alely pro určitý počet dětí. U ptáků je houfování signálem, že bude málo zdrojů. Zvukem houfu je možno omezit snášení vajec.

Kdyby žena ve stejnou dobu měla dítě i vnouče, vyšší pravděpodobnost přežití by upřednostnila vnouče proti poměru danému nižším koeficientem příbuznosti. Ve fertilitním věku je také problém odstav. Odstav vníká tehdy, je-li pro další šíření genů výhodnější opět rodit než kojit již narozeného. Dětský křik se vyselekoval jako výhodný „terrorizmus“: v přírodě láká dravce, a tak rodiče se zachraňují tím, že mláďata umlčují uspokojováním jejich potřeb.

Díky snaze o maximalizaci replikace DNA mají samci i samice tendenci opustit druhého a mít další potomky. To se daří víc samcům, neboť o dítě se musí starat opuštěná, což je častěji samice (s větší evidencí atd.). Opuštěná samice má ještě možnost před porodem předstírat otcovství s jiným, aby ho získala. Ve speciálním případě se samec může bránit produkcí feromonu, který způsobí potrat v případě, že potomek není jeho (tzv. efekt Bruceové). Obecně se samci jistí dvořením, kterým získávají čas poznat, zda partnerka není již gravidní. **Dvoření** je však mocnou ochranou především samic: kdyby **všechny samice** vyžadovaly maximální oběti před prvním sexuálním stykem („zabít draka, vystavit zámek“), zatímco před dalšími styky již nikoliv, zajistily by si věrnost samců, pro které by každá nevěra by vyžadovala nové neúměrné oběti.

Příklad: Obodujeme situaci v populaci tak, že mít dítě znamená zisk +15, vychovávat ho znamená však ztrátu -20 (celkem), dvořit se -3. Představme si populaci ze samých cudných samic (tj. vyžadujících dvoření) a věrných samců. Mají pak +15 -10 (na jednoho) -3 = 2. Objeví-li se mutant „rychlé samice“, tj. nevyžadující dvoření, má +15 -10 = 5 a šíří se. Rovněž mutant „Don Juan“ je mezi rychlými zvýhodněn (+15). Rychlé samice mají pak mezi Don Juany 15 -20 (jsou na výchovu samy) = -5 a zanikají. Cudná má 0 (nic se neděje) a je na tom lépe než rychlá. Mezi cudnými má Don Juan 0, zatímco věrný 2. Evolučně stabilní strategie se tedy rovná 5/6 cudných samic a 5/8 věrných samců. Tento poměr platí jako evolučně stabilní strategie i pro jednotlivce.

V oblasti evolučně stabilní strategie platí i model pro Triversovu koncepci **mutuálního altruizmu**: Představme si, že na ostrově hubí papoušky klíšetová encefalitiida, která vyselektuje nejenom osobní čištění, ale i mutuální altruismus, protože pták sám sobě na hlavě klíšetata vyzobávat nemůže a přežijí ti, kteří si tak činí navzájem. Objeví-li se v takové populaci mutant podvodníka, šíří se, protože – ač sám opečován – neztrácí čas péčí o ostatní.

Podvodníci prosperují jen potud, pokud je jich tak málo, že je ještě výhodné být podvodníkem. Po jejich rozšíření celá populace hyne encefalitidou. Evolučně stabilní strategie může být zajištěna v populaci působením „oplacečů“, kteří toho, kdo je odmítl čistit, také nečistí, kdežto jiné ano. Tím se dostáváme ke vzniku altruizmu z hlediska teorie her v pojetí Hofstadtera (1983).

Počítačová hra Vězněvo dilema simuluje výměnu zboží mezi dvěma osobami za takových podmínek, že tyto osoby se nemohou potkat a nemohou spolu komunikovat jinak než výměnou zavazadel. Při jednorázové výměně logika brání uskutečnění obchodu: Dám-li plnou tašku, mohu za ni dostat buď také plnou (malý zisk z obchodu), nebo prázdnou (podvod, velká ztráta). Podvedu-li však a dám prázdnou, mohu mít buď žádný zisk (dostanu také prázdnou), nebo velký zisk (dostanu zboží za nic), nemohu však nic ztratit. Obdobně však uvažuje i ten druhý. Opakuje-li se ovšem výměna dlouhodobě a obchod je oboustranně výhodný, stojí za to vytvořit atmosféru důvěry a teprve pak získat terno podvodem. Určíme-li zisky tak, že při oboustranné spolupráci obdržíme oba 3 body ($Z = \text{zisk}$), při oboustranném podvodu 1 bod ($N = \text{napomenutí}$) a v ostatních případech má vždy podvodník 5 bodů ($T = \text{terno}$) a napálený 0 bodů ($H = \text{hlupáková daň}$), bude platit:

1. $T > Z > N > H$,
2. $\frac{T + H}{2} < Z$.

První vztah určuje, že výhodné je podvádět, ať už druhý dělá cokoli. Druhý vztah však zajišťuje, že střídání podvodu s trestem („každý chvílku tahá pilku“) je méně výhodné než spolupráce. A oboustranná spolupráce je samozřejmě výhodnější než oboustranná nespoupráce. Tím vznikne neobvykle zajímavá a pro řešení složitá situace, kdy neexistuje žádná strategie úspěšná za všech

okolností. V počítačových turnajích byly neúspěšnější takové programy, které **bezprostředně trestaly podvod, ale závčas nabízely spolupráci**. Vývoj turnajů ukazuje, jak se z absolutního egoizmu (získat pro sebe co nejvíce) za těchto podmínek nutně vyvíjí spolupráce, ne-li jistý altruismus. Hrají-li lidé, může hra testovat některé jejich psychologické dimenze.

Zajímavým způsobem se sociobiologie vypořádává s konfliktem a agresí. Vychází z toho, co jsme uvedli o „sobeckém genu“, a upozorňuje, že geneticky identičtí jedinci (např. u druhů s bezpohlavní reprodukcí) nejsou kompetitivní. Proto také buňky mnohobuněčných organismů kooperují až do momentu, kdy některá z nich mutuje a má pak odlišný genetický kód: v tomto momentě proti sobě obrátí agresí ostatních, např. imunitního systému. To se děje při nádorovém bujení a při stárnutí.

Mezi jednotlivci pak je na jedné straně řada důvodů napadat ostatní (připravit je o zdroje a teritorium ve prospěch šíření své DNA), ale pokud možno tak, aby se minimalizovalo riziko vlastního zániku. Tato evolučně stabilní strategie dala vznik ritualizovanému souboji. Agrese je adaptivní i z hlediska teorie her, jak ukazuje úspěšnost „oplacečů“ (retaliators) ve Vězněvo dilematu. Rozřazení populace na vítěze a poražené vytváří pak hierarchii dominance, která je rovněž stabilizačním uspořádáním (viz kap. 3.6).

Podle sociobiologů patří mezi evolučně stabilní strategie i učení, protože zvyšuje adaptivní flexibilitu chování a tím i způsobilost (fitness) jedince.

Sociobiologie věnuje značnou pozornost také párování a pohlavní diferenciaci, rodičovství, generačnímu konfliktu a dalším oblastem. Přesto, že v současné době nás disciplína zajímá zejména jako myšlenkový experiment a jako snadný terč filozofické a mravní kritiky, některé její hypotézy patrně nabydou na významu ruku v ruce s novými poznatky psychiatrické genetiky.

Literatura

- Barash D. Sociobiology: the Whisperings Within. Glasgow: Fontana/Collins, 1981; 274.
- Dawkins R. The Selfish Gene. Oxford: Univ. Press, 1976; 224.
- Dawkins R. The Extended Phenotype. Oxford, San Francisco: Freeman and comp., 1982; 397.
- Hofstadter DR. Metamagical themas. Amer Sci 1983; 248 (5): 14–20.
- Kaplan HI, Fredman AM, Sadock BJ, eds. Comprehensive Textbook of Psychiatry. London: Williams & Wilkins, 1980; 228–238.
- Lumsden CJ, Wilson EO. Précis of genes, mind and culture. Behav Brain Sci 1982; 5(1): 1–37.
- Maynard-Smith J. The Theory of Evolution. Harmondsworth: Penguin, 1975.
- Neubauer Z. Střetnutí paradigmat v současné biologii. Sborník přednášek cyklu Kybernetické problémy přírodovědy. Praha: FgÚ ČSAV, 1985; 261.
- Payne RS, McVay S. Songs of humpback whales. Science 1971; 173: 583–597.
- Trivers RL. The evolution of reciprocal altruism. W Rev Biol 1971; 46: 35–57.
- Wilson EO. Sociobiology. The New Synthesis. Cambridge: (Mass) Harvard Univ. Press, 1975.