

## Paraziti v science fiction: Historie omylů i předpovědí

Paraziti jsou obzvláště ve filmové sci-fi oblíbeným tématem už desítky let. Tvůrci těchto příběhů své výtvořky často považují za originální, aniž by věděli, že podobné organismy skutečně existují; jindy se reálnými parazity přímo inspirují; a v některých případech dokonce trochu „předběhnou dobu“ a rozvinou námět, který se pak ukazuje jako zčásti funkční i v reálné biologii. Jací parazité se autorům sci-fi povedli a kteří mají určité protějšky ve skutečnosti?

Oblibu parazitů mezi filmaři a spisovateli asi nic nevystihuje lépe než následující citát z *Vetřelce* (který mimochodem ve své popularizační knize *Vládce parazit* použil i Carl Zimmer): „Ty pořád netušíš, s čím máš tu čest, vid’? Bezchybný organismus. Dokonalé stavbě jeho těla se vyrovná jen jeho zrůdnost... Obdivuji jeho ryznost; nezatíženou svědomím, výčitkami nebo falešnou morálkou.“

Zatímco se autoři prostřednictvím parazitů často zabývali spíše filozofickými otázkami zaměřenými na člověka, jako je svědomí a morálka, nevědomky se občas trefili do procesů, které reálně fungují. Srovnáme-li následující dvojice obrázků, nelze se ubránit myšlence, že se tvůrci *Vetřelce* inspirovali existujícími parazitoidy.



Obr. 1: Vlevo *Vetřelec* (stadia „facehugger“ a „chestburster“), vpravo *Ampulex compressa* (kladení vajíčka a prokousání se nového jedince).

Vosička *Ampulex compressa* je téměř klasický parazitoid, kde samička najde hostitele – švába amerického, naklade na něj vajíčko (v jejím případě se nejedná o vpíchnutí kladélkem, které je typičtější) a vylíhnutá larva se prokouše do švába, v něm se vyvíjí a jako dospělá vosička prorazí ven – podobně jako to udělal *Vetřelec* ve slavné scéně. *Vetřelci* ale do této vosičky ještě něco chybí, a to je chemická manipulace – *A. compressa* žihadlem do nervového ganglia švába vstříkne směs dopaminu a několika toxinů a v zásadě zničí jeho útekový reflex. Šváb se pak nechá odvést do připraveného „hnízdá“, jehož vchod vosička po naklazení vajíčka ucpe. Potrava a klidné místo pro zakuklení a prokousání jsou připraveny.

Filmaři pro efekt udělali vývoj *Vetřelce* extrémně zrychleným; to jim ale lze v rámci budování příběhu odpustit. Jinak vytvořili velmi pěkného a v některých aspektech i realistického parazitoida.

Manipulativní hypotéza nebyla opomenuta množstvím jiných tvůrců. *Shivers* jsou typický běčkový horor z poloviny sedmdesátých let s jednoduchou zápletkou. Šílený vědec stvoří parazita, který výrazně zvyšuje sexuální žádostivost svých hostitelů a díky tomu se přenáší na další. Obyvatelé luxusního bytového komplexu se stávají „sexuálními zombie“ a diváci mohou chroupat popcorn u scén s vyskakujícím parazitem, vzezřením podobným motolicím.

Možná mnohem děsivějšího efektu by režisér Cronenberg, známý pro své provokativní snímky, docílil, kdyby se inspiroval třeba houbou *Entomophthora muscae*. Tato houba z řádu *Entomophthorales* parazituje na mouše domácí (viz foto níže); po setkání s hostitelem její hyfy prorostou dovnitř těla mouchy a využívají ji jako zdroj živin. Po většinou pěti až sedmi dnech moucha umírá – a *Entomophthora* v tu dobu již má zralá konidia. Aby se výtrusy dostaly k co největšímu množství dalších potenciálních hostitelů, houba produkcí signálních molekul přiměje mouchu, aby k večeru vylétla na vyvýšené místo a tam se usadila. Při setmění se již většina much pohybuje spíše při zemi – a tak mohou výtrusy explodující ze zadečku mouchy přistát na mnoha z těch, které jsou poblíž.



A jak potvrdili parazitologové z Univerzity Severní Karolíny v polovině 90. let, *Entomophthora* má ještě další efekt. Tělo samičky mouchy produkuje nadprůměrné množství feromonů, a tak se stává velmi atraktivním pro samečky – ti se snaží s mrtvolkou pářit a díky tomu se houba může šířit ještě mnohem snáz.

Kdyby však něco takového natočil David Cronenberg s lidmi v hlavních rolích, patrně by se do amerických kin nikdy nedostal.

Obr. 2.: Moucha napadená *Entomophthorou*.

Premisu manipulace parazitem využívají i slavní Heinleinovi *Vládci loutek*, kteří jsou však spíše politickou alegorií a nepracují s námětem z vědeckějšího hlediska v rámci žánru – ale patří jim jiné uznání, o kterém se ještě zmíníme. Podobně nápad jen k vytvoření hororového příběhu pro teenagery využil film *Fakulta*.

Trochu více manipulační hypotézu využili ve *Stargate* u druhu Goa'uldů; nicméně jejich evoluční historie, inteligence i schopnosti byly zpracovány skutečně velmi nadneseně, čistě pro účely divácky co nejpřitažlivějšího seriálu. Vzdáleně by se však dali připodobnit ke strunovcům s jejich původním vodním prostředím, červovitým tvarem těla a manipulací hostiteli; strunovci však parazitují v kobyčkách a sarančatech pouze v larválním stadiu – a aby se dospělci dostali do vody, strunovci ovlivňují expresi proteinů v mozku hostitele a mění jeho chemickou rovnováhu, konkrétně se podle všeho jedná o změny emocí a vnímání pohybu vůči tíži.

Právě manipulační hypotéza se objevila v science fiction de facto dříve než v seriózní vědě. Zatímco *Vládci loutek* vyšli v roce 1951 (a jiné, méně známé sci-fi s parazity manipulujícími svými hostiteli ještě dříve), zásadní článek o manipulační hypotéze (Holmes & Bethel) vyšel roku 1972. Vědci sice pozorovali změnu fenotypu hostitele po nakažení již dříve, ale teprve v sedmdesátých letech se výzkum na toto téma začal více rozvíjet.

Možná se dočkáme i dalších témat, kde se autoři sci-fi octnou trochu napřed; ale možná budeme v nových science fiction románech číst jen o něčem, co už to dávno bylo nebo je z hlediska vědy úplný nesmysl. To už závisí jen na fantazii a zároveň smyslu pro realitu jejich autorů.

Článek byl napsán na základě mé popularizační přednášky pro příznivce science fiction, která byla poprvé prezentována v březnu 2010.

Julie Nováková