

Radomil Hradil

Společenstvo - (super)organismus - duch úlu

V životě včelstva je mnoho skutečností, nad kterými zůstává rozum stát; včelař Martin Dettli v druhé části této knihy několikrát hovoří o fascinaci a každý, kdo se životem včel hlouběji zabývá, to patrně bude znát - ten úžas nad velkou moudrostí panující v úlu. Chtě nechtě se nám vynořuje řada otázek, směřujících k jedné jediné: Kdo to všechno vlastně řídí? Jak je tato nepředstavitelná koordinace vůbec možná? Abychom si o této koordinaci udělali poněkud bližší představu, podívejme se nyní podrobněji na termoregulaci včelstva jako na jeden z mnoha příkladů.

Na včelách je pozoruhodné, že si v úlu udržují poměrně velmi stálou teplotu; lépe řečeno, včelstvo ji udržuje v plodu, který je citlivý na výkyvy teploty, a již malá odchylka od optima, které je 35 °C, má za následek jeho poškození. Včely tedy musí v plodu udržovat stálou vysokou teplotu, která se blíží teplotě lidského těla, a to i v případě, že venkovní teplota klesne hluboko pod bod mrazu, nebo naopak vystoupí velmi vysoko a uzavřený, utěsněný úl se začne přehřívat. V tu chvíli včely přistoupí k větrání, které spočívá v tom, že v prostoru česna zvýší intenzivním vířením křídel v úlu cirkulaci vzduchu a jeho výměnu s okolím. Včely se změní v soustavu malých ventilátorů, která přehřátý vzduch vyhání ven z úlu.

Toto opatření však nemusí být dostačující a teplota může za letních veder dále nebezpečně stoupat. Tehdy začnou včely přinášet do úlu vodu, kterou vyprazdňují do volných komůrek tak, aby vytvořila tenký film na jejich vnitřním povrchu. Odpařující se voda buňky ochlazuje a včely-větračky vyhánějí vlhký vzduch česnem ven, aby dovnitř mohl proudit suchý vzduch zvenčí. Pokud mají včely v dosahu úlu dostatek vody, jsou schopny za extrémně vysokých teplot ochlazovat plod na potřebnou teplotu i velmi dlouho - jak ukázaly příslušné experimenty.

V zimě, respektive v předjaří a na jaře musí včely plod naopak intenzivně zahřívat. Velmi poutavě popisuje způsoby, jakými to provádějí, profesor Jürgen Tautz ve své knize Fenomenální včely. Tyto způsoby zůstávaly dlouho tajemstvím a teprve použití termovize umožnilo jejich odhalení. Na plástech s plodem se obvykle hemží větší množství dělnic, které jej ošetřují, některé z nich však zůstávají delší dobu, až 30 minut, nehnutě ležet na buňkách. Biologové se domnívali, že patrně odpočívají, možná dokonce spí. Teprve pečlivé zjišťování teploty ukázalo, že tyto včely vykonávají tu největší, energeticky nejnáročnější práci, a to vyhřívání zavíčkovaných buněk s kuklami. Ve své hrudi, kterou se přitisknou na víčko - mimochodem, jejich hrud' přesně zakryje jedno víčko - vyvíjejí činností svalů ovládajících jinak křídla značně vysokou teplotu, přesahující někdy dokonce 43 °C! Aby nedocházelo k vysokým tepelným ztrátám, topící včela totiž vydává teplo ze své hrudi na všechny strany, nejen dolů do vyhřívané buňky, vytvářejí ostatní, netopící včely jakousi živou izolaci, která únik tepla omezuje.

I tak je ale tento způsob vytápění poměrně málo - jak bychom řekli my, dnešní lidé - efektivní a únik tepla značný. Včely ovšem používají ještě další způsob vyhřívání buněk s kuklami prodělávajícími proměnu. Biologové totiž pozorovali, že část buněk v plodových plástech zůstává z neznámého důvodu prázdná a že si do nich často zalézají včely, které v nich nějakou dobu setrvávají a jen občas

„zapumpují“ zadečkem. I tady se pomocí jemné měřicí techniky zjistilo, že to jsou včely-topičky. Ty se nejprve rychlým pohybem po plástu „rozcvičí“, aby zvýšily svoutělesnou teplotu, vlezou do „topné“ buňky a několik málo minut hřejí; pak nechávají svou tělesnou teplotu zvolna klesat a při určitém poklesu (až o 5 °C) opět „sepnou“ a začnou hřát. Tautz toto chování včel přirovnává k topnému mechanismu: „Takové teplotní kolísání bychom spíš očekávali u nějakého řízeného systému, který řídí dodržování určité pevně dané teploty. Při překročení požadované teploty se topení přiškrtí, když teplota příliš klesne, opět se spustí naplno. Toto chování je skutečně součástí sociofyziologického regulačního okruhu ‚klimatizace plodového hnízda‘. - Otázkou ovšem zůstává, kdo tento regulační okruh řídí, kdo je tím, kdo nastavuje teplotu, přiškrcuje topení a opět ho naplno spouští...

Včely však musí udržovat určitou, byť ne tak vysokou teplotu i v době zimního klidu, kdy ještě neplodují. Tehdy jim stačí 20 až 30 °C, minimálně však 17 °C; i to ale při silnějších venkovních mrazech vyžaduje od včelstva velké úsilí. Včely vytvoří takzvaný zimní chumáč, shluknou se a společně se hřejí, když ty, které jsou uvnitř chumáče, pohybují svaly a intenzivně dýchají, a tím uvolňují teplo, které získávají ze zásob medu. Včely na okraji jsou těsně přitisknuté k sobě, obrácené hlavou dovnitř chumáče, příliš se nehýbou a několik vrstev jich tvoří tepelnou izolaci. Jakmile začnou prochládat, přesunou se dovnitř chumáče, kde se opět zahřejí; jejich místo na okraji zaujmou jiné včely.

Vidíme, že včely velmi citlivě reagují na podmínky a přizpůsobují jim své chování. Podle potřeby mění svou činnost, a to v počtu, který je potřebný k zajištění příslušného úkolu. Jako by zde někdo shromažďoval informace, vyhodnocoval je, činil náležitá rozhodnutí, delegoval je na jednotlivé dělnice, opět přijímal informace o účinnosti těchto opatření, v případě nedostatečné účinnosti je korigoval a znovu delegoval, a to vše neustále a velmi operativně.

Nad tím se - a to nejen v souvislosti s termoregulací, ale i s mnoha dalšími jevy - pozastavuje i Maurice Maeterlinck. Je mu zřejmé, že tím, kdo panuje, není matka (nebo jak se dříve říkalo a jak se ještě dnes říká v jiných jazycích „královna“), která je podle něho srdcem, koneckonců však také „otrokem obce, jejíž inteligence ji obklopuje. Je panovnicí, ale také královskou služkou, zajatou skladnicí a odpovědnou delegátkou lásky. " Neudílí rozkazy a jako poslední z poddaných je podrobena skryté svrchovaně moudré moci' kterou Maeterlinck nazývá „duchem úlu.

Představě „instinktu“ se Maeterlinck poněkud vysmívá jako pouhému nápisu, který jsme dali na hermeticky uzavřenou nádobu, jejíž obsah neznáme; stejně tak bychom tuto nádobu mohli označit štítkem s nápisem „Příroda' „Život' „Nekonečno' „Výběr' „Génus plemene“, nebo jako naši předkové nápisy „Bůh' „Prozřetelnost' „Osud' „Odměna“ atd. Jak tedy vysvětlit onu inteligenci, nechceme-li se spokojit s prázdným pojmem instinkt?

Pohled současné vědy nám může reprezentovat právě Tautz, který v desáté kapitole Fenomenálních včel, příznačně nazvané „Kruh se uzavírá“, představuje pojem superorganismu, s nímž dnes vědci pracují. Takzvaný superorganismus je společenstvo sestávající z jednotlivých organismů, které jsou navzájem natolik propojeny, že i celek vykazuje znaky organismu. Má-li však věda vysvětlit fungování takového superorganismu - a o „obyčejném“ organismu to platí neméně - ocitá se v dosti zoufalé situaci. Nemá totiž v rukou v podstatě nic, čím by ho vysvětlit mohla. Tautz, v souladu s jinými vědci, označuje superorganismus za „komplexní adaptabilní systém, čímž se chce říci, že je to složitý systém schopný reagovat na změny prostředí a přizpůsobovat se jim, a odvolává se na Johna H. Hollanda, považuje výsledné chování systému za následek soutěže a spolupráce. Pomiňme nyní

skutečnost, že je poněkud obtížné přijmout představu, že včely navzájem spolupracují i soutěží zároveň - tuto představu musíme považovat za převzatou z lidské společnosti a promítnutou do včelstva, neboť v lidské společnosti postavené na vzájemném boji, tedy na konkurenci, jsou lidé nuceni spolupracovat jen pro zlepšení vlastní pozice; to u včel, stejně jako u buněk organismu, naprosto nepřipadá v úvahu. Pozastavme se však nad jiným tvrzením: Hned v záhlaví kapitoly Tautz předesílá důležitý axiom, když říká, že „superorganismus včelstva je více než součet všech jeho jedinců“ a že „má vlastnosti, které se u jednotlivých včel nevyskytují“. Vzápětí však přitakává Hollandovu názoru, že „chování celého systému je výsledkem velkého počtu rozhodnutí, která učinila celá řada jednotlivých aktérů“. Včelstvo je víc než součet včel, avšak chování včelstva má být součtem (respektive výsledkem) rozhodnutí jednotlivých včel.

Nechci tím Tautze a vědu jako takovou chytat za slovo, rád bych jen poukázal na rozpor v tvrzení i v myšlení. Vědci na jedné straně vidí, že biologický systém, to jest organismus, je něčím více než součtem částí - to je evidentní a nelze to popřít; na druhou stranu jim ale jejich mechanický obraz světa neumožňuje připustit existenci jakékoli vyšší kvality, nadřazené ideje, organizujícího ducha. Celek pro ně koneckonců nemůže být ničím jiným než součtem částí - kterým však ve skutečnosti není. Živý celek existuje jako duchovní realita; lze ho sice na části rozložit (a tím zabít), nikdy však z částí složit; části jsou z celku odvozeny a jsou druhotné, celek je určující a prvotní.

Tautz hovoří o „regulačních okruzích“ založených na zpětné vazbě. Když má vysvětlit například termoregulaci včelstva a odpovědět na otázku, jak včelstvo docílí toho, že „je aktivní přesně takový počet včel, který je potřebný k vyrovnání nežádoucích teplotních odchylek“, nachází následující vysvětlení. Různé včely jednoho včelstva reagují na příslušný podnět různě rychle. Některé včely začnou reagovat již při malé teplotní odchylce, jiné až při větší. - Tím ovšem problém pouze odsunul, neznámou X nahradil neznámou Y; otázka nyní totiž zní, jak se docílí toho, že ve včelstvu je přesně rovnoměrně, vyváženě zastoupený příslušný vzájemně různý práh citlivosti. Na tuto otázku Tautz odpovídá, že je to dáno genotypem, genetickou výbavou - aby tím neznámou Y nahradil neznámou Z!

Chtě nechtě musíme myslet na Maeterlincka a jeho hermeticky uzavřené nádoby opatřené štítky: máme tu novou nádobku se zaklínadlem jménem „Genotyp“. Kdo však se postaral o to, že genotyp je přesně takový, jaký superorganismus včelstva potřebuje, na to odpověď jaksí nenalzáme. Respektive nalzáme odpověď dvojí. Materialistická věda, odmítající jakéhokoli nehmotného hybatele, spatřuje v genomu výsledek evoluce založené na kombinaci náhody (tj. náhodné mutace) a výběru, který je zase založen na boji o přežití. Výsledný, geniálně vyvážený stav tedy nevznikl působením žádného génia, to jest vědomí, nýbrž působením slepých mechanismů, neúprosným zákonem příčiny a následku.

Druhá odpověď spočívá v připuštění existence ducha - ovšem ducha nikoli jako další „nálepky“ další „neznámé“, nýbrž jako něčeho reálného, co lze poznat a co logicky vysvětluje záhady, před nimiž stojí materialistická biologická věda. Ta se z nich snaží uniknout pomocí „regulačních okruhů“, které však nejsou ničím jiným než bludnými kruhy, v nichž se příčina přesouvá na následek a naopak, zatímco Rudolfem Steinerem založená duchovní věda ukazuje východisko z těchto bludných kruhů a svým pojmem ducha je roztíná jako gordické uzly.

A tak před námi vyvstává určitý obraz včelstva, lépe řečeno obrazy dva. Jeden materialistický, který nám říká, že v životě včelstva je sice všechno nesmírně moudře zařízeno a včelstvo nás tím může fascinovat, avšak tato moudrost není ničím jiným

než koneckonců mechanicky fungujícím, byť velmi složitým systémem s obrovským množstvím reakcí a zpětných vazeb, jež se vyvinuly v boji o přežití, a smyslem celé té zdánlivé moudrosti není nic jiného než získání konkurenčních výhod; jejím zdrojem je tedy jediné egoismus včel.

A druhý obraz, s nímž bychom dále pracovali a který bychom v sobě nosili my, kdo chceme k přírodě přistupovat jinak tak aby to nezpůsobovalo její destrukci, nýbrž prospěch - to je obraz včelstva jako v první řadě duchovní bytosti. Je to duch úlu, tato „skrytá svrchovaně moudrá moc“ před níž stojíme, stojíme-li před úlem. To ona, její vědomí organizuje všechny komplexní děje a vazby ve společenstvu včel a ona je koneckonců instancí, která se stará o to, aby genom ve včelstvu vyhovoval jeho potřebám.

včelstvo jako
„superorganismus“

včelstvo jako
bytost

„regulační okruhy“

vědomí a moudrost

hmota

duch

včelstvo jako objekt,
předmět

včelstvo jako subjekt,
partner

egoismus, boj
a vykořisťování

služba, láska
a oběť

Kapitola z knihy: Včely a jejich svět