



PROPLETENÝ ŽIVOT

JAK HOUBY
UTVÁŘEJÍ SVĚT,
MĚNÍ NAŠI MYSL
A OVLIVŇUJÍ BUDOUCNOST

MERLIN
SHELDRAKE

KAZDA

PROPLETENÝ ŽIVOT

**JAK HOUBY
UTVÁŘEJÍ SVĚT,
MĚNÍ NAŠI MYSL
A OVLIVŇUJÍ BUDOUCNOST**

**MERLIN
SHELDRAKE**



Vydalo Nakladatelství KAZDA, s.r.o., v roce 2020.

Nové sady 2

602 00 Brno

www.knihykazda.cz

info@knihykazda.cz

Tel. +420 725 518 237

Elektronické vydání:

Vydalo Nakladatelství KAZDA, s.r.o.

Všechna práva vyhrazena

Datum poslední aktualizace: září 2020

Formát elektronické knihy: EPUB

ISBN 978-80-7670-013-0

Vytvoření elektronické verze , 2020

Papírové vydání:

Původní název: ENTANGLED LIFE

ENTANGLED LIFE © Merlin Sheldrake, 2020

© Penguin Random House LLC

All rights reserved.

1. vydání

Přeložil: Vojtěch Ettler

Jazyková redakce: Ivo Michalík

Odborná korektura: Vojtěch Zavadil

Sazba a úprava obálky: Kristýna Franková

Ilustrace: Collin Elder (www.collinelder.com)

Ilustrace na obálce: Tim O'Brien (www.obrienillustration.com)

E-kniha: Miloslav Krátký (printondemand.cz)

Knihy lze zakoupit se slevou 20 % přímo u nakladatele na www.knihykazda.cz
nebo v knihkupectvích.

S vděčností houbám, které mě toho tolik naučily

PROLOG

ZVEDL JSEM OČI do koruny stromu. Na kmene rostly kapradiny a orchideje, které se v klenbě větví ztrácely pod změtí lián. Vysoko nade mnou ze svého hřadu vyletěl skřehotající tukan a opodál se postupně rozkřičela tlupa vřešťanů. Před chvilkou konečně přestalo pršet a těžké kapky v náhlých sprškách padaly už jen z listů nad hlavou. U země se válela mlha.

Kořeny stromu se od paty kmene roztahovaly do všech směrů a záhy mizely pod silnou vrstvou spadaneho listí, které v džungli tvořilo vlhký koberec. Klepl jsem klackem o zem, abych odehnal případné hady. Na chlupatých nohách přede mnou utekla tarantule. Klekl jsem si, rukama sjel po kmene a pokračoval podél jednoho kořene až do tlustého houbovitého propletence červených a hnědých kořínků. Do vzduchu se vznesla sytá vůně. Bludištěm se prodírali termiti a odkrytá mnohonožka se stočila do klubíčka, aby předstírala smrt. Kořen se nořil hlouběji do hlíny, a tak jsem ho opatrně obkopal lopatkou. Rukama a lžící jsem co nejbezpečněji vyhrabával vrchní vrstvu zeminy a kořen, který se od stromu vinul těsně pod povrchem, jsem pomalu obnažoval.

Za hodinu jsem odhrabal asi metr. Kořen už byl tenčí než nit a začal se divoce větvit. Ztrácel se ve spleti svých sousedů, a tak jsem si lehl na břicho a zabořil do čerstvé mělké brázdy obličej. Některé kořínky voněly pronikavě a po ořeších, jiné hořce a po dřevě, ale když jsem nehtem rýpl do těch od mého stromu, měly nádech kořeněný, pryskyřičnatý. Celé hodiny jsem pomaličku postupoval půdou, rýpal do kořenových vlásků a nasával vůně, abych si o sledovaném vlákně udržel přehled.

Jak den postupně ubíhal, z kořene, který jsem obnažoval, vyráželo čím dál více vláček. V jednu chvíli jsem se rozhodl několik z nich sledovat až ke konečkům, kterými se zavrtávaly do zbytků tlejícího listí a větviček. Smočil jsem ty konečky v lahvičce s vodou, abych z nich omyl bahno, a prohlédl si je pod lupou. Vlázky se větvily jako maličký strom a byly obalené tenounkou vrstvou čerstvé, lepkavé hmoty. Právě tyto droboučké struktury jsem přišel prozkoumat. Na tyto kořínky totiž navazovala síť podhoubí, která prostupovala půdou všude okolo a obrůstala kořeny nejbližších stromů. Bez této sítě by můj strom nemohl existovat. Bez podobných houbových sítí by nemohla existovat ani žádná jiná rostlina. Na tomto podzemním předivu závisí veškerý suchozemský život včetně toho mého. Zlehka jsem za kořínků

zatahal a cítil, jak se půda okolo zahýbala.



UVOD

JAKÉ JE TO BÝT HOUBOU?

*Přináší chvíle vlhká láska,
kdy nebesa žárí,
co můžeme my na zemi.*

HÁFEZ

HOUBY JSOU VŠUDE, přesto je snadno přehlédnete. Jsou ve vás i okolo vás. Vyživují vás i všechno to, díky čemu jste naživu. Zatímco čtete tato slova, houby čile dávají životu směr, jako to dělají už více než miliardu let. Požívají kámen, vytvářejí půdu, vstřebávají jedy, živí a usmrcují rostliny, přežívají ve vesmíru, vyvolávají halucinace, podílejí se na výrobě jídla a léků, ovládají chování živočichů a ovlivňují složení zemské atmosféry. Houby představují klíč k porozumění planetě, na níž žijeme, i tomu, jak myslíme, co cítíme a jak se chováme. Přesto se netěší dostatečné pozornosti a přes devadesát procent druhů hub dodnes není zdokumentováno. Přitom čím více se toho o nich dovídáme, tím méně toho bez nich dává smysl.

Houby tvoří celou jednu velkou říši — stejně rozsáhlou a čínorodou kategorii jako „živočichové“ nebo „rostliny“. Mezi houby patří mikroskopické kvasinky i rozlehlé sítě vláclavek (*Armillaria*), které se řadí k největším živým organismům na světě. V současnosti drží rekord exemplář v Oregonu, který váží stovky tun, rozprostírá se přes deset kilometrů čtverečních a jeho stáří se odhaduje na dva až osm tisíc let. A to pravděpodobně existuje ještě spousta větších a starších jedinců, jen jsme je dosud neodhalili.

Za většinou nejpřevratnějších událostí na Zemi stála — a stále stojí — činnost hub. Rostliny se před pěti sty miliony let dostaly z vody na souš jen díky spolupráci s houbami, které jim po desítky milionů let sloužily coby kořeny, než si rostliny vyvinuly vlastní. I dnes se více než devadesát procent rostlin spoléhá na mykorhizní houby — z řeckých slov pro houby (*mykes*) a kořen (*rhiza*) —, které stromy spojují do sdílených systémů občas označovaných jako „lesní internet“. Tento pradávny svazek dal vzniknout veškerému poznatelnému životu na souši. A jeho budoucnost závisí na tom, jestli si rostliny a houby i nadále dokážou mezi sebou vytvářet zdravé vztahy.

Díky rostlinám se sice planeta zazelenala, ale kdybychom se mohli podívat do devonu před čtyřmi sty miliony let, zapůsobila by na nás jiná forma

života: *Prototaxites*. Tyto živoucí věže se tyčily, kam jen oko dohlédlo. Mnohé byly vyšší než dvoupatrová budova. Takové velikosti se v té době nic ani náznakem neblížilo: rostliny existovaly, ale dorůstaly nanejvýš do výšky jednoho metru a žádný živočich s páteří se z vody ještě nevynořil. V obrovských pních si dělal hnízda drobný hmyz a vykousával v nich chodbičky a komůrky. Tato záhadná skupina organismů — které dnes považujeme za obří houby — představovala největší živé struktury na pevnině po dobu alespoň čtyřiceti milionů let, tedy dvacetkrát déle, než po zemi chodí rod *Homo*.

Houby na souši dodnes zakládají nové ekosystémy. Když vznikne sopečný ostrov nebo roztaje ledovec a obnaží holou skálu, prvními organismy, které se na takovém místě uchytí a vytvoří půdu, v níž následně mohou zakořenit další rostliny, jsou lišejníky — spojení hub a řas či bakterií. Kdyby ji nedržela pohromadě hustá síť houbových vláken, půdu by v rozvinutých ekosystémech zanedlouho odplavil déšť. Na světě je jen málo oblastí, kde se houby nenacházejí: daří se jim v bahnu hluboko pod mořskou hladinou, v pouštích, v mrazivých údolích Antarktidy i v našich útrokách a tělních otvorech. V listech a stoncích jediné rostliny jich přitom mohou existovat desítky až stovky druhů. Důvěrně prorůstají mezírkami mezi rostlinnými buňkami a vytvářejí tkaninu, která rostliny brání proti nákaze. Není rostlina, která by vyrostla v přirozených podmínkách a tyto houby se v ní nenacházely — jsou stejně tak součástí rostlinné podstaty jako listy nebo kořeny.

Schopnost hub prospívat v nejrůznějších prostředích pramení z jejich přizpůsobivého metabolismu, tedy umění látkové výměny. Houby jsou metaboličtí čarodějové, kteří dokážou natolik důmyslně prozkoumávat, zpracovávat a využívat své okolí, že jim v tom mohou konkurovat jediné bakterie. Pomocí směsí silných enzymů a kyselin umějí rozložit i některé z nejodolnějších materiálů na světě, od ligninu — nejodolnější složky dřeva — a kamene po surovou ropu, polyuretan, nebo dokonce výbušninu TNT. Jenom pár typů prostředí je na ně příliš nehostinných. Jistý druh houby nalezený na odpadu z těžby patří k nejvíce odolným organismům proti radioaktivnímu záření a mohl by v budoucnu sloužit k odmořování skládek jaderného odpadu. Početné populace podobných hub utěšeně obrůstají vybuchlý jaderný reaktor v Černobylu. Některé z nich dokonce rostou směrem k radioaktivním částicím a patrně z radiace získávají energii

tak, jako rostliny čerpají energii ze slunce.

POD POJMEM „HOUBY“ si obvykle představíme jejich plodnice, ale stejně jako jsou plody rostlin součástí mnohem větší struktury zahrnující větve a kořeny, i plodnice představují pouze zásobárnu výtrusů vyrůstající z nepoměrně většího celku. Výtrusy neboli spory houbám slouží stejně jako semena rostlinám: k rozmnožování. Plodnice představují způsob, kterým houby k účasti na roznášení výtrusů zvou vnější svět — od větru po veverky —, nebo mu naopak v zasahování do tohoto procesu brání. Je to podoba, kterou se prezentují navenek: páchnoucí, vyhledávaná, výtečná i jedovatá. Nicméně plodnice jsou jenom jednou z celé řady strategií: Převážná většina hub spory vypouští a žádné plodnice netvoří.

Právě díky této jejich obdivuhodné schopnosti rozsévat výtrusy všichni houby dýcháme a žijeme s nimi. Některé druhy spory uvolňují v explozích, při nichž výtrusy dosahují desettisíckrát většího zrychlení než raketoplán těsně po startu a létají rychlostí až sto kilometrů za hodinu — což řadíme k nejrychlejším pohybům živého organismu v přírodě. Jiné houby si vytvářejí vlastní mikroklima: spory vyzvedne vzdušný proud, který vznikne odpařováním vody z lupenů plodnic. Houby každoročně vyprodukují padesát milionů tun výtrusů — což odpovídá váze pěti set tisíc plejtváků obrovských —, a představují tak největší zdroj živých částíček poletujících ve vzduchu. Spory se nacházejí i v mracích a ovlivňují počasí, protože dávají do pohybu srážení dešťových kapek a tuhnutí ledových krystalků, které pak padají na zem v podobě sněhu či krup.

Některé houby jako třeba kvasinky, díky nimž cukr kvasí v alkohol a chléb kyne, jsou vlastně jedinou buňkou, která se množí pučením. Nicméně většina hub si buduje síť z mnohobuněčných vláken nazývaných hyfy: drobných trubiček, které se větví, spojují a proplétají do bujného filigránu podhoubí. Podhoubí neboli mycelium představuje nejcharakterističtější rys hub. Je lepší jej považovat nikoli za hmotnou věc, ale spíše za proces, průzkumnickou, nevyváženou tendenci. Podhoubím v ekosystémech proudí voda a živiny. Některé druhy hub tvoří mycelium, které je vodivé a v jehož hyfách probíhají elektrické vzruchy, což se dá připodobnit k elektrickým impulzům v nervových buňkách živočichů.

Hyfy utvářejí podhoubí, ale také se podílejí na vzniku specializovanějších struktur. Splením houbových vláken vznikají například plodnice, které

kromě vylučování výtrusů umějí i mnoho dalšího. Třeba lanýže vydávají aroma, díky němuž se řadí k nejdražším pokrmům na světě. Hnojník obecný (*Coprinus comatus*) zase dokáže prorůst asfaltem a nadzvednout těžké dlažební kostky, přestože sám o sobě nijak zvlášť pevný není — můžete ho utrhnout, osmažit a sníst. Když ho necháte ve sklenici, jeho sněhobílé maso během několika dní zkapalní na černočerný inkoust (inkoustem z hnojníku je tato kniha mimochodem ilustrována).

Metabolická vynalézavost houbám umožňuje navazovat pestrou škálu vztahů. Rostliny — od kořenů po výhonky — na houby ohledně živin a obrany spoléhají od úplného prapočátku. A na houbách závisejí i živočichové. Hned po lidech jsou ve schopnosti tvořit obrovská a komplexní společenství další v pořadí mravenci *Atta*. Jejich kolonie dosahují velikosti až osmi milionů jedinců a tvoří podzemní hnízda o rozměrech více než třicet metrů v průměru. Život těchto mravenců se točí kolem jisté houby, kterou pěstují v rozlehlých podzemních dutinách a krmí ji kousky listů.

Lidská společnost za tou mravenčí v míře sepjetí s houbami nijak nezaostává. Choroby způsobované houbami a plísněmi mají za následek škody za miliardy dolarů — *Magnaporthe grisea* každý rok zlikviduje takovou úrodu rýže, z níž by se najedlo více než šedesát milionů lidí. Houby mohou za všemožné neduhy stromů, od grafiózy jilmu po korovou nekrózu kaštanovníku, a mění tím podobu lesů i celé krajiny. Staří Římané se modlili k bohu plísně Robigovi, aby je před houbovými nemocemi uchránil, přesto však nedokázali zabránit hladomorům, které se podílely na úpadku Římské říše. Dopad houbových chorob se po celém světě stupňuje: neudržitelné zemědělské postupy totiž narušují schopnost rostlin utvářet vztahy s prospěšnými houbami, na nichž jsou závislé. Plošné používání fungicidních postřiků vede k bezprecedentnímu nárůstu nových houbových bakterií odolných proti antibiotikům, které ohrožují nejen zdraví rostlin, ale i lidí. Ti choroboplodné houby roznášejí, a poskytují jim tak nevídanou příležitost k rozvoji. Za posledních padesát let se nejsmrtelnější známá choroba — způsobovaná houbou napadající obojživelníky — rozšířila po světě kvůli lidskému obchodování. Devadesát druhů obojživelníků už zcela vyhubila a hrozí, že kvůli ní vymře na sto dalších. Odrůda banánu Cavendish, která z celosvětového dovozu činí devadesát devět procent, právě čelí náporu houbové nákazy, jíž může v budoucích desetiletích nenávratně

podlehnout.

Stejně jako mravenci *Atta* i lidé přišli na to, jak houby využít ve svůj prospěch a vyřešit s jejich pomocí řadu naléhavých problémů. Ve skutečnosti se nejspíš na houby při řešení potíží spoléháme déle, než jak dlouho jsme *Homo sapiens*. V roce 2017 vědci rekonstruovali jídelníček neandrtálců, příbuzných dnešních lidí, kteří vymřeli přibližně před padesáti tisíci lety. Zjistili, že jeden jedinec se zánětem zubů pojídal jistý druh houby — plíseň produkující penicilin —, což naznačuje, že měl povědomí o jejích antibiotických vlastnostech. Existují i příklady z pozdější doby, třeba ledový muž Ötzi, mimořádně zachovalé tělo pračlověka z mladší doby kamenné zamrzlé v ledovci, kterému se přisuzuje stáří asi pět tisíc let. Onoho dne, kdy zemřel, měl u sebe váček plný plátků troudatce kopytovitého (*Fomes fomentarius*), který téměř s jistotou používal na rozdělávání ohně, a pečlivě nachystané kousky březovníku obecného (*Fomitopsis betulina*) sloužící pravděpodobně jako lék.

Domorodé národy v Austrálii ošetřovaly zranění plísni sbíranou na stinné straně kmenů blahovičníků. Posvátná židovská kniha Talmud popisuje speciální metodu léčení označovanou jako „chamec“, která se zakládá na plesnivé kukuřici namáčené v datlovém víně. O léčivé síle plísně se zmiňují papyry starých Egyptanů z roku 1500 př. n. l. a metody, jak plísní léčit rány, popsal v roce 1640 také John Parkinson, králův bylinkář v Londýně. Ale teprve v roce 1928 Alexander Fleming učinil objev, že plíseň tvoří chemickou látku zvanou penicilin, která ničí bakterie. Z penicilinu se začalo vyrábět první moderní antibiotikum a od té doby zachránil nespočet životů. Flemingův nález se všeobecně pokládá za jeden z určujících momentů moderní medicíny a pravděpodobně sehrál svou roli ve změně poměru sil za druhé světové války.

Penicilin, sloučenina bránící houby před bakteriální infekcí, tedy začal bránit i lidi. Na tom není nic zvláštního: Ačkoli byly houby dlouhou dobu házeny do jednoho pytle s rostlinami, ve skutečnosti mají blíže k živočichům — což je příklad chybného škatulkování, kterého se vědci ve snaze houbám porozumět opakovaně dopouštějí. Na molekulární úrovni se houby a lidé podobají natolik, že mohou těžit ze stejných biochemických inovací. Když požíváme léky založené na látkách produkovaných houbami, vlastně si od hub půjčujeme jejich řešení a aplikujeme ho na lidské tělo. Houby jsou farmaceuticky velice plodné, a tak z nich dnes kromě penicilinu

získáváme i další nenahraditelné chemické látky: cyklosporin (imunosupresivum, které umožňuje transplantaci orgánů), statiny snižující hladinu cholesterolu, celou řadu silných protivirových a protirakovinných sloučenin (včetně taxolu, léku v hodnotě miliard dolarů, jehož účinná látka se původně získávala z houby rostoucí v tisech), nemluvě o alkoholu (vzniká působením kvasinek) a psilocybinu (aktivní látce v halucinogenních houbách, o níž klinické testy přinesly důkazy, že pomáhá léčit těžkou depresi a úzkost). Houby produkují šedesát procent enzymů používaných v průmyslu a geneticky upravené kmeny kvasinek vytvářejí patnáct procent z celkového počtu vakcín. Z dílny hub pochází také kyselina citronová, kterou obsahují všechny perlivé nápoje. Globální trh s jedlými houbami je na vzestupu a podle předpovědí má ze 42 miliard dolarů v roce 2018 narůst do roku 2024 na plných 69 miliard dolarů. Prodeje hub pro léčebné účely rostou každý rok.

Řešení po vzoru hub se ovšem nezastavují u lidského zdraví. Radikální technologie založené na činnosti hub mohou představovat odpověď na některé z palčivých problémů plynoucích z postupující devastace životního prostředí. Protivirové sloučeniny vytvářené podhoubím brzdí syndrom zhroucení včelstev. Neukojitelný apetit hub lze v rámci tzv. mykoremediace využít k rozkládání škodlivin a odpadních látek jako třeba surové ropy v ropných skvrnách. Při mykofiltraci prochází kontaminovaná voda pláty z mycelií, které zachytí těžké kovy a rozloží toxiny. Při mykofabrikaci se mycelium nechává narůst do podoby stavebních materiálů nebo tkanin, které mají v mnoha ohledech potenciál nahradit plasty či kůži. Houbové melaniny, pigmenty tvořené houbami dobře snášejícími radioaktivní záření, jsou slibným zdrojem nových biomateriálů odolných proti radiaci.

Lidstvo je zkrátka se zázračnými pochody látkové výměny hub odnepaměti úzce spjato. Beze zbytku vyjmenovat všechny chemické výkony hub by trvalo měsíce. Přesto se houbám navzdory jejich potenciálu i ústřední roli, kterou hrály v mnoha starověkých kulturách, ve srovnání s živočichy a rostlinami dostává jenom zlomku pozornosti. Nejvěrohodnější odhady udávají, že na světě je mezi 2,2 a 3,8 milionu druhů hub — šestkrát až desetkrát více, než je odhadovaný počet druhů rostlin —, což znamená, že jsme jich dosud objevili a popsali pouhých šest procent. V porozumění spletitosti a sofistikovosti života hub jsme teprve na začátku.

CO SI PAMATUJI, houby a proměny, které vyvolávají, mě fascinovaly odjakživa. Z padlého kmene se stane půda, těsto vykyne v chléb, přes noc ze země vyskáčou plodnice — ale jak? Jako náctiletý mladík jsem odpovědi hledal tím, že jsem se s houbami snažil sblížit. Sbíral jsem je a pěstoval je v pokoji. Později jsem se ve snaze lépe poznat kvasinky a jejich vliv na své vnímání pustil do přípravy alkoholu. Žasl jsem nad proměnou medu v medovinu a ovocné šťávy ve víno. A také nad tím, jak tím výsledný produkt dokázal pozměnit prožívání — mé i mých přátel.

Když jsem začal houby oficiálně studovat na univerzitě a nastoupil jsem na bakalářský obor na katedře rostlinných věd na Cambridge (katedra houbových věd bohužel neexistuje), zcela jsem propadl fenoménu symbiózy: prospěšného vztahu mezi dvěma samostatnými organismy. Ukázalo se, že dějiny života jsou podobně blízké spolupráce plné. Dozvěděl jsem se, že většině rostlin živiny z půdy, jako jsou fosfor a dusík, poskytují houby, a to výměnou za cukry a lipidy bohaté na energii vzniklou fotosyntézou — procesem, při němž rostliny zpracovávají světlo a odčerpávají ze vzduchu oxid uhličitý. Díky vztahu mezi rostlinami a houbami vznikla biosféra tak, jak ji známe, a dodnes na něm závisí suchozemský život. Přesto toho o něm víme zoufale málo. Jak k onomu propojení došlo? Jak se spolu rostliny a houby dorozumívají? Jak se o životě těchto organismů můžu dozvědět víc?

Přijal jsem tedy nabídku na doktorské studium mykorhizních vztahů v tropických lesích Panamy. Záhy poté jsem se přesunul na ostrovní terénní stanici pod hlavičkou Smithsonova tropického výzkumného institutu. Ostrov a okolní poloostrovy byly součástí přírodní rezervace, kterou — s výjimkou paseky, kde stála ubytovna, jídelna a budovy laboratoře — zcela pokrýval lesní porost. Měli jsme tam skleníky na pěstování rostlin, sušicí skříně plné pytlů spadaného listí, místnost vybavenou mikroskopy a velkou chladicí komoru zaskládanou vzorky: lahvičkami s mízou stromů, mrtvými netopýry, tubusy s klíšťaty vytaženými ze hřbetů korů a hroznýšů královských a tak podobně. Plakáty na nástěnce nabízely peněžitou odměnu každému, kdo pro účely výzkumu dokáže v lese nasbírat čerstvý ocelotí trus.

Džungle překypovala životem. Byli tam lenochodi, pumy, hadi i krokodýli. Proháněli se v ní bazilišci hřebenatí, kteří umějí běhat po vodě. Na pouhých několika hektarech tu rostlo tolik druhů dřevin jako v celé Evropě. Rozmanitost lesa se promítala do pestré škály biologů, kteří se sem za výzkumem sjížděli. Někteří lezli na stromy a pozorovali mravence. Pár

z nich se každý den za úsvitu vydávalo do džungle po stopě opicím. Jiní vyhledávali místa, kde během tropických bouří do stromů udeřil blesk. Další trávili dny zavěšení na jeřábu a měřili koncentraci ozonu ve větvích. Ještě jiní zahřívávali zeminu elektrickými topnými články a zjišťovali, jak budou bakterie reagovat na globální oteplování. A byli tu i tací, kteří studovali, jak se brouci orientují podle hvězd. Čmeláci, orchideje, motýli — v tom lese snad nebyl jediný projev života, který by někdo nezkoumal.

Příjemně mě překvapilo, jakou vynalézavostí a smyslem pro humor tato komunita vědců oplývala. Laboratorní biologové mají po většinu času nad zkoumanými kousíčky života plnou kontrolu. Vlastní lidský život žijí mimo baňky, v nichž předměty svého zájmu přechovávají. Zato biologové v terénu takovou kontrolu nad situací mívají jen zřídka. Laboratorní baňkou je celý svět a oni jsou v ní. Rovnováha sil je rozložena jinak. Značky, kterými si mapují své experimenty, odplavuje bouřka. Na vzorky jim padají stromy. Na místech, kde plánovali měřit hodnoty živin v půdě, umírají lenochodi. Při průchodu džunglí je bodají „projektiloví“ mravenci (*Paraponera clavata*). Případnou iluzi, že výzkumníci mají věci ve svých rukou, les a jeho obyvatelé rychle rozptýlí. Záhy se dostaví pokora.

Vztahy mezi rostlinami a mykorhizními houbami jsou klíčem k pochopení, jak fungují celé ekosystémy. Chtěl jsem zjistit více o tom, jak živiny procházejí houbovými sítěmi, ale když jsem si představil, co se v podzemí děje, zatočila se mi hlava. Rostliny i mykorhizní houby jsou promiskuitní: V kořenech jediné rostliny může žít spousta hub a do jediné houbové sítě se může zapojit spousta rostlin. Díky houbovým spojům mohou mezi rostlinami proudit všemožné látky, od živin po signální sloučeniny. Zjednodušeně řečeno, rostliny jsou houbami propojeny do jedné sociální sítě. Právě to se myslí termínem „lesní internet“ („wood wide web“, což je odkaz na *World Wide Web* neboli celosvětovou internetovou síť — pozn. překl.). Tropické lesy, v nichž jsem pracoval, hostily stovky druhů rostlin i hub. Z existence těchto biologických sítí vyplývají převratné důsledky, ale protože jsou neuvěřitelně složité, stále jim v podstatě nerozumíme. Představte si, jak zmatený by byl mimozemský antropolog, který by po desítkách let studia moderního lidstva zjistil, že máme cosi jako internet. Něco podobného v současnosti zažívají ekologové.

V rámci svého úsilí prozkoumat síť mykorhizních hub prorůstající půdou jsem odebral tisíce vzorků půdy i odštěpků kořenů stromů a všechny jsem

rozdrtil na kaši, abych z nich extrahoval tuky, potažmo DNA. V květináčích jsem za použití různých kolonií mykorhizních hub vypěstoval stovky rostlin a poměřoval velikost jejich listů. Kolem skleníků jsem vysypával hradby z černého pepře, aby se dovnitř neproplížily kočky a nezavlekly tam houbové kolonie zvenčí. Napouštěl jsem rostliny chemickými látkami a ty pak sledoval podél kořenů až do země, abych mohl změřit, do jaké míry prošly přes jejich houbové společníky — což si žádalo další drcení a další kaše. Na malém člunu se sípajícím motorem, který každou chvíli vypovídal službu, jsem proplouval kolem zalesněných poloostrovů, hledal vzácné exempláře na strmých skalách pod vodopády, dlouhé míle se trmácel zabláčenými cestami s batohem plným nacucané hlíny a mnohokrát v džungli zapadl s pickupem do hustého červeného bahna.

Z těch mnoha organismů, které v deštném pralese žijí, mě nejvíc uchvátil jistý druh malé přízemní kytičky. Dorůstala výšky asi hrnku na kávu, stonk měla bledý a tenoučký a na vršku se skvěl jediný, sytě modrý květ. Patřila k tropickým hořcovitým rostlinám z rodu *Voyria* a už před dlouhou dobou přišla o schopnost fotosyntézy. Kvůli tomu u ní došlo ke ztrátě chlorofylu, pigmentu, díky němuž fotosyntéza probíhá a rostliny mají zelenou barvu. *Voyria* mě vyváděla z míry. Fotosyntéza je jednou ze základních charakteristik rostlin. Jak bez ní dokázala přežít?

Získal jsem podezření, že vztah rostlin rodu *Voyria* s jejich houbovými partnery bude výjimečný, a doufal jsem, že mi tyto květinky prozradí něco o tom, co se odehrává pod povrchem. Týdny jsem v džungli *Voyria* hledal. Některé květiny rostly v otevřených pásech lesa, kde byly hned na očích. Jiné se schovávaly, namačkané pod opěrnými kořeny stromů. Na územích o velikosti jedné čtvrtiny fotbalového hřiště kvetly stovky rostlin, a já je všechny musel spočítat. Prales byl navíc volně průchozí — natož rovinatý — jenom zřídka, takže mě čekala spousta prodírání a shýbání. Vlastně mě čekalo všechno možné, jenom ne obyčejná chůze. Každý večer jsem se na stanici vracel celý špinavý a vyčerpaný. Moji nizozemští kolegové si ze mě a mé půvabné kytičky s křehkým stonkem při večeři utahovali. Sami zkoumali způsoby, jakými se v tropických lesích ukládá uhlík. Zatímco já se šoural džunglí a mžoural na zem, jestli nezahlédnu vytouženou květinku, oni měřili obvod stromů. Z hlediska schopnosti lesa ukládat uhlík byla *Voyria* bezvýznamná, proto se mi nizozemští přátelé za mou „malou“ ekologii a roztomilé okouzlení smáli. Ale já se zase střefoval do nich za jejich

surový výzkum a nabubřelé chlapáctví. Každopádně když nazítrí vyšlo slunce, opět jsem se vydal na místo a pátral po zemi s nadějí, že mi tyto zvláštní rostlinky cestu do podzemí, do onoho skrytého, hektického světa, přece jen otevřou.

AŽ UŽ JSEM BYL v lese, v laboratoři, nebo v kuchyni, houby změnilly to, jak chápu život. Tyto organismy zpochybňují naše pečlivě oddělené kategorie, a když o nich člověk přemýšlí, najednou svět vypadá jinak. Nápad napsat tuto knihu mi vniklo právě mé rostoucí potěšení z toho, že něco takového dokážou. Pokoušel jsem se při tom hledat cesty, jak si rozporuplnost hub užívat, ale není vždycky snadné cítit se příjemně v nejistém prostoru tvořeném samými otevřenými otázkami. Brzy ve vás může vzklíčit agorafobie, načež je lákavé schovat se v bezpečných komůrkách z jednoduchých odpovědí. Ze všech sil jsem se tomu snažil ubránit.

Jeden můj přítel, filozof a eskamotér David Abram, dělal kouzelnická představení v podniku Alice's Restaurant v Massachusetts (který proslavila píseň amerického folkového písničkáře Arla Guthrieho). Každý večer procházel mezi stoly, v prstech mu cestovaly mince, objevovaly se přesně tam, kde rozhodně neměly co dělat, zase mizely, rozdvojovaly se a vypařovaly do vzduchu. Po jednom takovém vystoupení se dva zákazníci krátce po odchodu zase do restaurace vrátili a se znepokojeným výrazem odtáhli Davida stranou. Řekli mu, že když vyšli ven, obloha jim najednou připadala neskutečně modrá a mraky velké a ostře vyrýsované. Nedal jim prý něco do pití? Jak týdny ubíhaly, docházelo k tomu opakovaně — hosté se vraceli a tvrdili, že jim doprava přijde hlasitější než předtím, pouliční osvětlení jasnější, vzory na chodníku zajímavější a déšť příjemnější. Kouzelnické triky ovlivňovaly, jak lidé vnímali svět.

David na to měl svou teorii a ochotně mi ji sdělil. Naše vnímání z velké části funguje na základě očekávání. Je mnohem méně kognitivně náročné interpretovat svět pomocí předem utvořených obrazů doplněných o malé množství nových smyslových informací než neustále tvořit nové vjemy od nuly. Právě tyto předem utvořené úsudky mají za následek slepé skvrny, kterých využívají iluzionisté. Triky s mincemi postupně rozvolní naše očekávání ohledně toho, jak se ruce a mince mají normálně chovat. V konečném důsledku pak rozvolní i naše očekávání, jak má vypadat svět. Když strážníci odešli z restaurace, obloha jim připadala jiná, protože ji viděli

takovou, jaká v tu chvíli byla, a ne takovou, jakou ji očekávali. Když nás optické klamy vyvedou ze zajetí očekávání, začneme se zase spoléhat na smysly. Překvapivá je na tom ona propast mezi tím, co čekáme, a tím, co zjistíme, když se skutečně díváme.

Houby nás ze zajetí očekávání umějí vyvést také. Jejich život a chování je zarážející. Čím déle houby zkoumám, tím více se má očekávání rozvolňují a tím výrazněji mi zavedené představy začínají připadat cizí. Abych se v onom stavu překvapení neztratil a mohl se při prozkoumávání světa hub opřít o nějaký rámec, uchýlil jsem se ke dvěma rychle rostoucím odvětvím biologického bádání.

První se týká rostoucího povědomí o tom, že mnoho komplexních strategií zaměřených na řešení problémů se vyvinulo i u organismů bez mozku a mimo zvířecí říši. Nejznámějším příkladem je hlenka vápenatka mnohohlavá neboli *Physarum polycephalum* (ačkoli to není houba, což plísně jsou). Jak si ukážeme, vápenatky nemají na řešení problémů bez mozku monopol, ale snadno se zkoumají, a tak se staly modelovými organismy otevírajícími nové cesty bádání. Vápenatky vytvářejí průzkumné sítě z citlivých vláken, ale přitom nedisponují centrální nervovou soustavou — ani ničím, co by se jí podobalo. Přesto se dokážou „rozhodovat“ mezi různými možnostmi a umějí v bludišti najít nejkratší trasu mezi dvěma body. Japonští vědci vysadili vápenatky do Petriho misek vymodelovaných do podoby Velkého Tokia. Ovesné vločky znázorňovaly hlavní městské uzly a ostré světlo označovalo překážky jako například pohoří — hlenkám totiž světlo vadí. Za jediný den vápenatka zvládla mezi vločkami najít nejefektivnější cestu a rozprostřela se do sítě téměř totožné se skutečnou železniční sítí v Tokiu. Při obdobných experimentech vápenatky zkopírovaly dálniční síť ve Spojených státech a síť římských silnic ve střední Evropě. Jednou mi o svém pokusu vyprávěl jistý hlenkový nadšenec. Věděl o sobě, že když jde na nákup do Ikey, nezřídka se tam ztratí a trvá mu dlouhé minuty, než najde východ. Rozhodl se proto postavit před stejnou výzvu vápenatky a zkonstruoval bludiště založené na půdorysu dané prodejny. Jak se dalo čekat, vápenatky i bez cedulí a pomoci personálu brzy odhalily nejkratší cestu ven. „Tak to vidíš,“ řekl mi se smíchem, „jsou chytřejší než já.“

Jestli hlenky, houby nebo rostliny můžeme označit za „inteligentní“, závisí na úhlu pohledu. Standardní vědecká definice inteligence pokládá za

ústřední bod člověka a všechny ostatní druhy poměřuje vůči němu. Podle této antropocentrické definice jsou lidé na vrcholu inteligenčního žebříčku, za nimi následují zvířata, která vypadají jako my (šimpanzi, bonobové atd.), pak přicházejí na řadu ostatní „vyšší“ živočichové a takto se v soupisce živých tvorů postupuje pořád dál a níž — vzniká slavný řetězec inteligence navržený už starými Řeky, který je tak či onak přijímán dodnes. Protože se nám výše zmíněné organismy nepodobají ani vzhledem, ani vnějšími projevy — a dokonce ani nemají mozek —, tradičně se jim přisuzuje místo někde na chvostu tabulky. Až příliš často se pokládají za netečnou kulisu zvířecího života. Přesto jsou mnohé z nich schopné inteligentního chování, které nás nutí přehodnotit, co u živých tvorů znamená „řešit problémy“, „komunikovat“, „rozhodovat se“, „učit se“ a „pamatovat si“. Když se do toho pustíme, různé kontroverzní hierarchie, které stojí v základu moderního myšlení, se začnou drolit. A s jejich rozpadem se může začít měnit i náš destruktivní přístup mimolidskému světu.

Druhá oblast výzkumu, které jsem se při svém bádání držel, se týká toho, jak nahlížíme na mikroskopické organismy — neboli mikroby —, které pokrývají každičkový centimetr planety. V posledních čtyřiceti letech nám nové technologie umožnily k mikroskopickému životu přístup, který nemá obdoby. Výsledek? Pro vaše společenství mikrobů — váš „mikrobiom“ — znamená vaše tělo celý svět. Některé si libují v porostu mírného pásma na vaší hlavě, jiné prospívají na vyprahlých pláních vašich předloktí, další se množí v tropickém lese vašeho rozkroku nebo podpaží. Vaše střeva (která by rozložená do plochy obsáhla oblast dvaatřiceti metrů čtverečních), uši, prsty, ústa, oči, kůže a každičkový povrch, trubice i dutina v těle se hemží bakteriemi a houbami. Nosíte na sobě a v sobě více mikrobů než „vlastních“ buněk. Ve střevech vám žije více bakterií, než kolik je hvězd v naší galaxii.

Lidé nad tím, kde jeden jedinec končí a druhý začíná, obyčejně nepřemýšlejí. Pokládáme za samozřejmost — přinejmenším v postindustriální společnosti —, že začínáme a končíme tam, kde začíná a končí naše tělo. Pokroky v moderní medicíně, jako třeba možnost transplantace orgánů, toto vymezení nahlodávají. A pokroky v mikrobiologii jím přímo otřásají v základech. Jsme ekosystémy skládané — a rozkládané — armádou mikrobů, jejichž zásadní význam teprve vychází najevo. Asi čtyřicet bilionů mikroorganismů, které žijí na povrchu a uvnitř lidského těla, nám umožňují trávit jídlo a produkuje nezbytné minerální

látky pro správné fungování tělních ústrojí. Stejně jako v případě rostlin a „jejich“ hub, i nás mikroby chrání proti nemocem. Usměrnují vývin organismu i imunitního systému a ovlivňují naše chování. Když se vymknou kontrole, mohou nám naopak nějakou chorobu přivodit, nebo nás dokonce připravit o život. Nejsme výjimečný případ. Dokonce i bakterie v sobě mají viry (nanobiom?) a viry mohou obsahovat ještě menší viry (pikobiom?). Symbióza je všudypřítomnou vlastností života.

V Panamě jsem se zúčastnil třídní konference na téma tropických mikrobů a stejně jako u ostatních vědců ve mně po celou dobu rostlo ohromení nad závěry, které z našich výzkumů vyplývaly. Jeden účastník mluvil o skupině rostlin, které v listech tvoří jisté chemické látky. Dosud se myslelo, že se dané rostliny tvorbou oněch látek vyznačují. Nicméně se ukázalo, že je ve skutečnosti produkuje houba, která v listech žije. Museli jsme svou představu o dotyčné rostlině přehodnotit. Nato jiný výzkumník nadhodil, že možná za těmi látkami nestojí houba žijící v listech, ale bakterie žijící v té houbě. A tak to pokračovalo. Po dvou dnech se pojetí individuality prohloubilo a rozšířilo k nepoznání. Mluvit o jednotlivcích přestalo dávat smysl. Biologie — věda o živých organismech — se změnila v ekologii — vědu o *vztazích* mezi živými organismy. Aby toho nebylo málo, stále prakticky ničemu nerozumíme. V grafech populací mikrobů, které se promítaly na plátno, byla spousta prázdných míst nadepsaných „nejsou data“. Připomnělo mi to, jak dnešní fyzikové popisují vesmír, který se podle nich z více než devadesáti pěti procent skládá z „temné hmoty“ a „temné energie“. Temná hmota a energie jsou temné, protože o nich nic nevíme. Tady se jednalo o biologickou temnou hmotu, nebo chcete-li temný život.

Řada vědeckých teorií — od pojetí času přes chemické vazby až po genetiku a druhy — sice postrádá stabilní definice, ale přesto představuje užitečnou osnovu myšlení. Z jisté perspektivy je „jednotlivec“ totéž: prostě jen další kategorie, která řídí lidské myšlení a chování. Nicméně každodenní život a zkušenost — nemluvě o našich filozofických, politických a ekonomických systémech — na jednotlivcích závisejí natolik, že je obtížné zůstat stranou a nezúčastněně sledovat, jak se celý koncept rozpouští před očima. Co potom znamená „my“? A co „oni“? „Já“? „Moje“? „Každý“? „Někdo“? Debaty na vědecké konferenci pro mě nepředstavovaly jenom intelektuální stimul. Stejně jako host v Alice's Restaurant jsem se vnitřně cítil jinak: známé bylo najednou neznámé. Jak si povšiml jeden z čelních

představitelů mikrobiálního výzkumu, „pocit ztráty vlastní identity, mylné představy o své podstatě a dojem, že jsme pod nadvládou něčeho ‚cizího‘“, jsou všechno potenciální symptomy duševní nemoci. Točila se mi hlava z toho, kolik ustálených koncepcí bude nutné přepracovat, počínaje pojetím identity, autonomie a nezávislosti, které si naše kultura tak hýčká. Zčásti právě díky těmto znepokojivým pocitům jsou pokroky v oblasti mikrobiálních věd tak vzrušující. Vztah mezi námi a mikroorganismy je nejintimnější možný. Když se o tomto spojení dozvíme víc, změní to způsob, jak prožíváme vlastní tělo a vnímáme okolní svět. Jsme ekosystémy, které překračují hranice a porušují kategorie. Naše vědomí sebe sama vyvěrá ze složité spleti vztahů, které teprve začínáme odhalovat.

ZKOUMÁNÍ VZTAHŮ může být matoucí. Prakticky všechny jsou nejednoznačné. Vyšlechtili si mravenci *Atta* houbu, kterou potřebují k životu, nebo si houba ochočila mravence? Pěstují si rostliny mykorhizní houby, s nimiž spolupracují, nebo si houby pěstují rostliny? Jakým směrem ta šipka ukazuje? Takováto neurčitost je každopádně zdravá.

Na univerzitě mě učil Oliver Rackham, ekolog a historik, který zkoumal, jak se v průběhu tisíců let ekosystémy podepisovaly na lidských kulturách — a jak lidé naopak utvářeli je. Bral nás do okolních lesů a vykládal nám o historii daných míst i jejich lidských obyvatel, kterou vyčetl z ohybů a rozštěpení větví starých dubů, z toho, kde se dařilo kopřivám, anebo z toho, které rostliny rostly nebo naopak nerostly v křoviskách. Rackhamovým přičiněním se ostrá linka, která mi v mysli oddělovala „přírodu“ od „kultury“, začala rozmazávat.

Když jsem později prováděl terénní výzkum v Panamě, zaujalo mě, jak komplikované vztahy mezi sebou mají jednotliví biologové a organismy, kterým se věnují. S výzkumníky netopýrů jsem vtipkoval, že bděním přes noc a spaním ve dne začínají přijímat netopýří styl života. Ptali se mě, jak se do mě otiskují houby. Pořád v tom ještě nemám jasno. Ale nepřestávám si lámat hlavu nad tím, jestli při své naprosté závislosti na houbách — coby těch, kdo obnovují, recyklují a propojují svět — náhodou často nevědomky neskáče tak, jak ony pískají.

Pokud ano, snadno se na to zapomíná. Až příliš často zaujímám odosobněné stanovisko a vnímám půdu jako nějaké abstraktní místo, mlhavou arénu, v níž se odehrávají schematické interakce. Já a moji kolegové

pronášíme tvrzení jako: „Z toho a toho vyplývá, že podíl uhlíku v půdě se mezi jedním obdobím sucha a následujícím obdobím dešťů zvýšil přibližně o dvacet pět procent.“ Co také máme dělat? Nemáme možnost divočinu půdy a nepřeborné množství života, který v ní kypí, zakusit přímo.

S dostupnými prostředky jsem se o to přesto pokoušel. Tisíce mých vzorků prošly drahými přístroji, které obsah zkumavek našlehal, ozářily a přetavily do řetězců čísel. Celé měsíce jsem strávil zíráním do mikroskopu, pohroužený do zkoumání kořínkových pletenců plných zamotaných houbových vláken, které s rostlinnými buňkami vězely zaklesnuté v nejasném intimním objetí. Jenže houby, které jsem pozoroval, byly mrtvé, zakonzervované a zvýrazněné umělými barvivy. Cítil jsem se jako detektiv na špatné stopě. Zatímco jsem týdny lezl po čtyřech a nabíral hlínu do zkumavek, tukani skřehotali, vřeštani vřeštěli, liány se proplétaly a mravenečníci lízali mravence. Svět mikrobů, zejména těch schovaných v půdě, nebyl tak dostupný jako divoká okouzující říše velkých tvorů na povrchu. Aby mé objevy ožily, aby se podílely na všeobecném pochopení věci, bylo nutné zapojit fantazii. Jinak to zkrátka nešlo.

Ve vědeckých kruzích se fantazii obvykle říká spekulace a přistupuje se k ní s nedůvěrou: v publikacích ji běžně doprovází obligátní varování. Součástí práce na vědeckých statích je osekání o veškeré úlety představitosti, vatu a stovky pokusů a omylů, které vedly byt jen k tomu nejokrajovějšímu zjištění. Ne každý, kdo studie čte, se chce prokousávat nepodloženým nánosem. A vědci navíc musejí působit důvěryhodně. Když ovšem proklouznete do zákulisí, najednou už se lidé tak výstavně netváří. Ale ani za oponou, ani při tom nejodvážnějším nočním filozofování s kolegy se nikdo nepouštěl do podrobností, jak si organismus, který zkoumá, ať už rybu, bromélii, liánu, houbu, či bakterii, vlastně představuje — ať už vědomě, nebo nevědomě. Styděli jsme se přiznat, že náš výzkum možná utváří změť nepodložených domněnek, představ a metafor. Nehledě na to hraje představitost v každodenní realitě výzkumu svou nezastupitelnou roli. Věda není cvičení v chladnokrevné racionalitě. Vědci jsou — a vždycky byli — emotivní, tvůrčí, intuitivní a celiství lidé, kteří si pokládají otázky o světě, jenž nebyl stvořen k onálepkování a systematizaci. Kdykoli jsem se sám sebe ptal, co houby vlastně dělají, a naplánoval si studii s úmyslem porozumět jejich chování, nevyhnutelně jsem si je představoval.

Do hlubších zákoutí vědecké představitosti mě zavedl jeden konkrétní

experiment. Přihlásil jsem se k účasti na klinické studii účinků LSD na schopnost vědců, inženýrů a matematiků řešit problémy. Výzkum byl součástí velké vlny obnoveného vědeckého a lékařského zájmu o nevyužitý potenciál psychedelických drog. Výzkumníci chtěli zjistit, jestli LSD vědcům zpřístupní jejich odborné podvědomí a pomůže jim řešený problém nahlédnout z nového úhlu. Tentokrát se fantazie, která se obvykle upozaďuje, měla stát hvězdou představení a celý proces se měl zaznamenat, případně i změřit. Prostřednictvím výzvy na plakátech ve vědeckých ústavech po celé zemi („Zkoumáte smysluplný problém, který volá po řešení?“) byla do výzkumu naverbována různorodá skupina mladých badatelů. Byla to odvážná studie. Jak je známo, tvořivým průlomům se obtížně napomáhá v jakémkoli prostředí, natož v nemocničním oddělení klinického testování léků.

Výzkumníci, kteří experiment vedli, po stěnách rozvěsili psychedelické draperie, rozestavili zvukovou aparaturu, z níž se měla linout hudba, a vybavili místnost barevným „ambientním“ světlem. Jejich snaha zakrýt nemocniční prostředí paradoxně ještě zvýraznila, jak je všechno umělé: organizátoři tím přiznávali vliv, který na účastníky pokusu mohou mít. Šlo o opatření, které poukázalo na velké množství zdravé nejistoty, které výzkumníci čelí dnes a denně. Nakolik odlišně by se asi chovali účastníci jiných biologických pokusů, kdyby se jim dostalo ekvivalentu ambientního osvětlení a relaxační hudby?

Ošetřovatelé dohlédli na to, abych LSD vypil přesně v devět hodin ráno. Bedlivě sledovali, jak látku rozmíchanou ve skleničce vody piji až do dna. Lehl jsem si v nemocničním pokoji na lůžko a ošetřovatelé mi kanylou v předloktí odebrali vzorek krve. O tři hodiny později, když už jsem dosáhl „cestovní výšky“, mě můj asistent jemně pobídl, ať začnu přemýšlet o svém „pracovním problému“. V rámci baterie psychometrických testů a posudků osobnosti, které jsme vyplňovali ještě před začátkem tripu, jsme svůj problém — onen zádrhel, s nímž jsme se ve výzkumu potýkali — měli co nejpodrobněji popsat. Smočení zádrhelu v LSD ho mělo rozpustit. Všechny mé vědecké otázky se týkaly hub, a tak mi přinášelo útěchu vědomí, že LSD se původně získávalo z houby rostoucí na obilí — jednalo se o houbové řešení mých houbových problémů. Co se bude dít?

Chtěl jsem pokus s LSD využít k tomu, abych se na modré květiny *Voyria* a jejich vztahy s houbami podíval z většího nadhledu. Jak dokázaly přežít

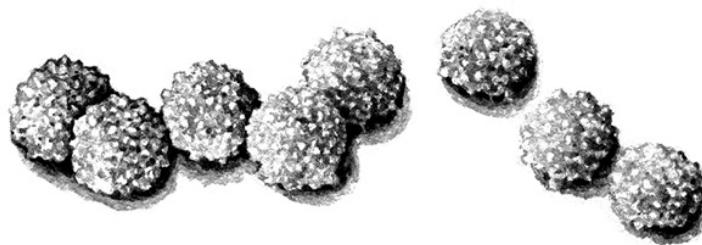
bez fotosyntézy? Téměř všechny rostliny čerpají životně důležité minerály z mykorrhizních hub v půdě — soudě podle propletených houbových vláken u jejích kořenů *Voyria* nebyla výjimkou. Jenže bez fotosyntézy neměla mechanismus, jak si vytvořit cukry a lipidy bohaté na energii, které nezbytně potřebovala k růstu. Odkud tedy *Voyria* energii brala? Nezáskávala nakonec důležité látky ze sousedních zelených rostlin prostřednictvím houbové sítě? Pokud ano, dávala svému houbovému protějšku něco na oplátku, nebo byla prostě jenom parazit — hacker lesního internetu?

Se zavřenýma očima jsem ležel na posteli a dumal nad tím, jaké je to být houbou. Ocítl jsem se v podzemí, všude kolem se přes sebe natahovala rostoucí vlákna. Pásla se tam hejna kulovitých živočichů — tlačily se kořeny rostlin —, se všemi těmi bandity, psanci, samotáři a karbaníky panoval v půdě naprostý Divoký západ. Půda byla nekonečnými střevy Země — všude probíhal rozklad a trávení — houfy bakterií se proháněly na vlnách elektrických výbojů — chemické klima — podzemní dálnice — slizká infekční objetí — na všech stranách hemživé intimní doteky. Když jsem houbovou hyfu následoval do prostorné dutiny kořenu, ohromilo mě, jak klidné nabízel útočiště. Nacházelo se v něm pouze pár dalších druhů hub, červi i hmyz zcela chyběli. Nebyl tu ani zdaleka takový shon a chaos. Jednalo se o skrýš, za kterou bych si klidně zaplatil. Možná právě to modré kyticky nabízely houbám za výživu? Úkryt před bouří?

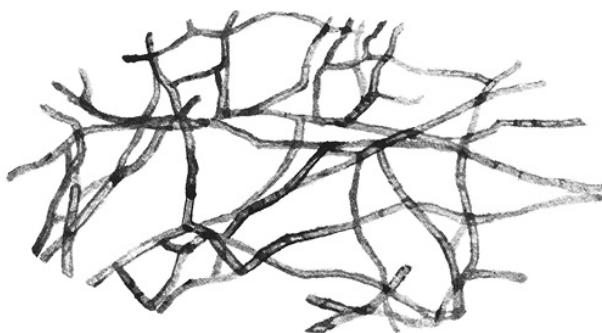
Netvrdím, že tyto vidiny odpovídají skutečnosti. Přinejlepším to jsou potenciální zrnka pravdy a přinejhorším naprosto scestné výplody omámené mysli. Každopádně jsem si díky tomu uvědomil cennou věc: způsob, jakým jsem si zvykl o houbách přemýšlet, stavěl na abstraktních „interakcích“ mezi organismy, které se nebezpečně podobaly tomu, co učitelé schematicky kreslí na tabuli — poloautomatickým entitám, které se chovají podle gameboyové logiky z devadesátých let. LSD mě přinutilo zase zapojit fantazii, díky čemuž jsem houby začal vnímat jinak. Chtěl jsem jim porozumět, ne je degradovat na tikající, bzučící a pípající strojky, jak to máme ve zvyku. Chtěl jsem se jimi nechat vytrhnout ze svých myšlenkových stereotypů, představit si okolnosti, kterým musejí čelit, bušit do zdí svého omezeného chápání a dovolit si žasnout — a rozum nechávat stát — nad jejich propletenými životy.

Houby obývají propojené světy: V podzemních bludištích vede nespočet vláken. Šel jsem po stopě co největšímu počtu z nich, ale jsou škvíry,

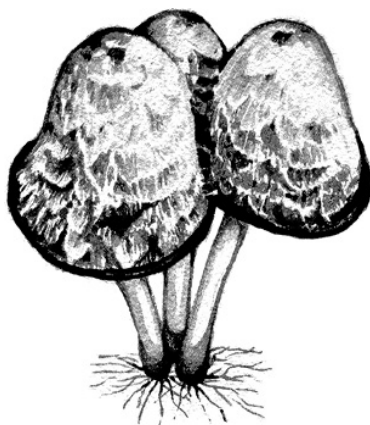
kterými jsem se i přes veškerou snahu protáhnout nedokázal. I když máme houby na dosah, zůstávají zahaleny tajemstvím a oplývají jinakostí, která nemá obdoby. Mělo by nás to odradit? Je vůbec možné, aby lidé se svým živočišným mozkem, tělem a jazykem tak odlišným organismům porozuměli? Kam nás to může posunout? V návalech optimismu jsem si představoval, že vás tato kniha s onou opomíjenou větví života seznámí, ale tak jednoduché to není. Držíte v ruce svědectví o mé pouti za pochopením světa hub a o tom, jaké to na mně a mnoha dalších, které jsem po cestě potkal — lidech i jiných bytostech —, zanechalo stopy. „Co dělat mám s tou nocí a dnem, jak naložit se smrtí a životem?“ píše básník Robert Bringhurst. „Co krok a co dech valím se jak vejce k pádu v odpověď.“ Houby nás valí k pádům v mnoho odpovědí. Tato kniha vychází z mých skromných zkušeností, kdy mi bylo do několika z těch propastí dopřáno nahlédnout. Můj ponor do světa hub mě donutil přehodnotit velkou část mých přesvědčení. Evoluce, ekosystémy, individualita, inteligence, život — nic z toho není tak úplně tím, za co to považujeme. Upřímně doufám, že toto dílo zpochybní vaše zažitá pravdy, stejně jako houby zpochybnily ty mé.



Podhoubí



Spory



Hnojník obecný, *Coprinus comatus*, nakreslený hnojníkovým inkoustem

