

MARY-FRANCES O'CONNOR

# TRUCHLÍČÍ MOZEK

JAK SE UČÍME Z LÁSKY A ZTRÁTY





Mary-Frances O'Connor

THE GRIEVING BRAIN

New Discoveries about Love, Loss, and Learning

Copyright © 2022 O'Connor Productions, Inc.

This edition published by arrangement with DeFiore

and Company Literary Management, Inc.

through Andrew Nurnberg Associates, Prague.

Translation © 2023 by Hana Pleško

Cover design © 2023 by Ave Libri s. r. o..

Czech edition © 2023, 2023 (elektronická verzia) by NOXI

All rights reserved.

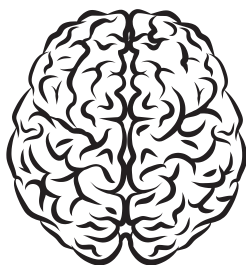
ISBN 978-80-8111-636-0

[www.noxi.cz](http://www.noxi.cz)

MARY-FRANCES O'CONNOR

# TRUCHLÍCÍ MOZEK

JAK SE UČÍME Z LÁSKY A ZTRÁTY



*Anně za to, že mě naučila,  
že život není jen o zármutku.*

### **Poznámka překladatelky**

V knize jsou použity citáty z knihy *Svědectví o zármutku* od C. S. Lewise v překladu Ivany Kultové (Návrat domů, Praha 1995).



# OBSAH

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| Úvod                                                                     | 9          |
| <b>Část I: Bolestná ztráta rozměrů <i>tady, teď</i> a <i>blízko</i></b>  | <b>23</b>  |
| Kapitola 1. Chůze ve tmě                                                 | 25         |
| Kapitola 2. Hledání blízkosti                                            | 49         |
| Kapitola 3. Víra v magii myšlení                                         | 75         |
| Kapitola 4. Adaptace na změnu v průběhu času                             | 93         |
| Kapitola 5. Vzorce adaptace                                              | 113        |
| Kapitola 6. Touha po milovaném člověku                                   | 143        |
| Kapitola 7. Jak poznat rozdíly                                           | 167        |
| <b>Část II: Smysluplné obnovení minulosti, přítomnosti a budoucnosti</b> | <b>189</b> |
| Kapitola 8. Trávení času v minulosti                                     | 191        |
| Kapitola 9. Bytí v přítomnosti                                           | 215        |
| Kapitola 10. Mapování budoucnosti                                        | 243        |
| Kapitola 11. Výuka toho, co jste se naučili                              | 267        |
| Poděkování                                                               | 279        |
| Poznámky                                                                 | 282        |





# ÚVOD

Po celou dobu existence lidských vztahů se potýkáme se zdrcujícím zármutkem, který následuje po smrti milované osoby. Básníci, spisovatelé a umělci nám poskytují dojemná vylíčení jeho téměř nepopsatelné povahy. Je to jako amputace části nás samých nebo nepřítomnost života, která nás zahaluje jako těžký plášť. Abychom dokázali popsat, jak toto břemeno nést, musíme se jako lidské bytosti pokusit sdělit, jak náš zármutek vypadá. Ve 20. století začali psychiatři jako Sigmund Freud a Elisabeth Kübler-Rossová z objektivnější perspektivy popisovat, co lidé, s nimiž hovořili, cítili během truchlení, a zjistili určité vzorce a podobnosti. Ve vědecké literatuře tak bylo do velké míry zaznamenáno, „jaký“ zármutek je – jaké jsou při něm pocity, jaké způsobuje problémy, dokonce i jaké vyvolává tělesné reakce.

Spíše než jen „jaký“ jsem já vždycky chtěla pochopit „proč“. Proč zármutek tolik bolí? Proč smrt, trvalá nepřítomnost osoby, se kterou jsme spojeni, má za následek tak zničující pocity a vede k chování a přesvědčením, které jsou nevysvětlitelné, a to i člověku samotnému? Byla jsem si jistá, že část odpovědi lze nalézt v mozku, v sídle našich myšlenek, pocitů, motivací a chování. Kdybychom se mohli podívat z perspektivy toho, co mozek během zármutku dělá, třeba bychom zjistili „jak“, a to by nám pomohlo pochopit „proč“.

Lidé se často ptají, co mě ke studiu zármutku motivovalo a proč jsem ho začala vědecky zkoumat. Myslím, že tato otázka obvykle pramení z prosté zvědavosti, ale také někdy možná z toho, že chtějí vědět, zda mi mohou věřit. Zajímá je, jestli jsem sama prožila zármutek a prošla temnou nocí smrti a ztráty, zda vím, o čem mluvím a co studuji. Zármutek, kterým jsem prošla, nebyl o nic menší než zármutek lidí, s nimiž mluvím a kteří popisují svou ztrátu a následně zničený život. Ale ztrátu znám. Když jsem byla v osmé třídě, matce diagnostikovali rakovinu prsu ve čtvrtém stádiu. Rakovinové buňky se objevily v každé lymfatické uzlině, kterou jí chirurg při mastektomii vyřízl, takže věděl, že už doputovaly i do dalších částí těla. Bylo mi tehdy teprve třináct, takže to, že matka měla přežít jen rok, jsem se dozvěděla až o mnoho let později. Vnímala jsem však, že do našeho domu vešel zármutek, který narušil náš rodinný život, jenž se už tak potýkal s odloučením mých ro-

dičů a matčinými depresemi. Dům stál vysoko v severních Skalistých horách poblíž kontinentálního rozvodí Ameriky ve venkovském městečku, které těžilo z přítomnosti malé vysoké školy, kde učil můj otec. Onkolog později popsal matčin případ jako „svůj první zázrak“ – žila dalších třináct let, což byla její dvě dospívající dcery – mou starší sestru a mě – dočasná úleva z nebes. Ale na tomhle světě jsem byla matčino emoční tonikum, regulátor její nálady. Můj odchod na vysokou školu byl sice vývojově přiměřený, ale prohloubil její depresi. Moje touha porozumět zármutku tudíž nevzešla ani tak ze zkušeností, kterým jsem po smrti matky, když mi bylo 26 let, osobně čelila, jako spíš z touhy zpětně porozumět jejímu zármutku a bolesti a původně z přání zjistit, jak jsem jí mohla pomoci.

Chodila jsem na Severozápadní univerzitu v Chicagu. Dychtila jsem uniknout venkovskému životu, dostala jsem se do města, kde v jednom bloku pracovalo víc lidí, než žilo v mém rodném městě. Na počátku 90. let jsem v učebnici *Úvod do neurovědy* poprvé narazila na zmínku o funkčním neurozobrazování. Funkční magnetická rezonance (fMRI) byla zbrusu nová technologie, ke které měla na celém světě přístup jen hrstka výzkumných pracovníků. Naprosto mě to fascinovalo. I když jsem si nepředstavovala, že bych se někdy k takovému přístroji dostala, byla jsem nadšená z možnosti, že vědci mohou vidět do černé skříňky mozku.

O deset let později jsem v rámci postgraduálního studia na Arizonské univerzitě dokončila disertační práci – studii

o intervencích při zármutku. Jeden člen disertační komise, který byl psychiatrem, nadhodil, že mám skvělou příležitost podívat se, jak zármutek vypadá v mozku, a doporučil mi, abych pozvala účastníky mé disertační studie na sken fMRI. Byla jsem na rozpacích. Požadavky na doktorát z klinické psychologie jsem už splnila.

Neurozobrazování bylo zcela novou technologií, kterou bylo třeba se naučit, ale učení šlo obvykle poměrně rychle. Někdy je konstelace hvězd lidským plánům příznivá, a tak jsme zahájili první studii zármutku za použití funkční magnetické rezonance. Zmíněný psychiatr Richard Lane absolvoval studijní pobyt na University College London, kde byly vyvinuty jedny z prvních metod analýzy snímků fMRI. Byl ochoten mě tu analýzu naučit, ale mně to pořád připadalo jako nepřekonatelný úkol.

Přesto mi byl vesmír nakloněn. A tak se stalo, že do Spojených států chtěl přijet německý psychiatr Harald Gündel, aby ho doktor Lane metody neurozobrazování také naučil. S doktorem Gündelem jsem se poprvé setkala v březnu roku 2000 a hned jsme si padli do noty. Oba nás fascinovalo, jak mozek udržuje lidské vztahy, což nám pomáhá regulovat emoce, a zajímalo nás, co se stane, když tyto vztahy zmizí. Koho by napadlo, že dva výzkumní pracovníci narození ve dvou různých zemích a s odstupem deseti let budou ve svých zájmech tak sladění? Jednotlivé dílky studie začaly do sebe zapadat. Díky své disertační práci jsem znala skupinu pozůstalých, kteří byli ochotni magnetickou rezo-

nanci podstoupit. Doktor Gündel měl znalosti o struktuře a funkci mozku. A doktor Lane měl dovednosti potřebné k neurozobrazování.

Další překážka, která se vyskytla, vyžadovala také další přívětivý zásah hvězd. Doktor Gündel mohl přijet do Spojených států jen na měsíc. Já se v červenci roku 2001 chystala na klinickou stáž na univerzitě UCLA. Znepokojivé také bylo, že skener pro neurozobrazování v našem univerzitním lékařském centru měl být v době, kdy jsme se všichni tři mohli shromáždit v Tucsonu v Arizoně, právě vyměňován. Všechny stavební projekty však mají jeden společný problém: mívají zpoždění. Takže v květnu roku 2001 byl rozvrh pro skener prázdný, ale přístroj byl stále k dispozici. První neurozobrazovací studie zármutku<sup>1</sup> byla celkově provedena za čtyři týdny, což je pro dokončení jakéhokoli výzkumného projektu rekordní čas. Tato kniha vám mimo jiné výsledky této studie nabízí.

Pobyt na univerzitě UCLA mi umožnil přidat do mé sady vědeckých nástrojů další specializaci. Absolvovala jsem tam klinickou stáž, roční klinickou praxi v nemocnici a na klinikách, kde jsem se setkávala s klienty s řadou duševních a zdravotních problémů. Poté jsem nastoupila na postdoktorandské místo v oboru psychoneuroimunologie (PNI), což je učený výraz pro studium toho, jak imunologie zapadá do našeho chápání psychologie a neurovědy. Zůstala jsem na UCLA deset let, začala jsem tam i učit, ale nakonec jsem se vrátila na Arizonskou univerzitu. Vedu tu labo-

ratoř zabývající se zármutkem, ztrátou a sociálním stresem (Grief, Loss and Social Stress – GLASS). Tato role mě naplňuje. Učím absolventy a vysokoškoláky a řídím klinický výcvikový program. Mé dny jsou teď docela pestré. Trávím hodiny čtením výzkumných studií a navrhováním nových, které budou zkoumat mechanismy pomíjivého prožitku zármutku. Učím vysokoškolské studenty ve velkých i malých třídách. Spolupracuji s dalšími klinickými psychology po celé zemi i po celém světě a napomáhám utvářet směr výzkumu zármutku. Jsem poradcem absolventů, pomáhám jim rozvíjet jejich vlastní vědecké modely, psát rukopisy, šířit jejich poznatky z oboru a přednášet v místní komunitě. A možná ze všeho nejvíce podporuji dar vědeckého myšlení každého z nich a naléhám na ně, aby skrze vědeckou optiku ukázali svůj jedinečný pohled na svět.

Moje role výzkumné pracovnice, mentorky, profesorky a spisovatelky však znamenají, že se již nevidám s klienty klinické terapie, ovšem mám mnoho příležitostí dozvídat se o zármutku lidí prostřednictvím rozsáhlých rozhovorů, které vedu v rámci svých výzkumů. Ptám se na všechno možné, ale také se těm laskavým a velkorysým lidem, kteří jsou ochotni se se mnou podělit o své příběhy, snažím pozorně naslouchat. Jejich motivací pro účast, jak mi říkají, je sdílet své zkušenosti s vědou, aby mohla pomoci dalšímu člověku, který prochází strašlivými následky ztráty milované osoby. Jsem vděčná každému z nich. Jejich přínosy se snažím ocenit touto knihou.

Při přemýšlení o zármutku se nám neurověda obvykle nevybaví, a když moje pátrání začalo, bylo tomu tak ještě v menší míře. Během let studia a výzkumu jsem si nakonec uvědomila, že když zemře milovaný člověk, mozku vznikne problém, který musí řešit. A není to žádná trivialita. Ztráta pro nás jedinečné osoby nás přemáhá, protože své blízké potřebujeme stejně jako jídlo a pití.

Mozku naštěstí řešení problémů jde. Vlastně přesně pro tuto funkci existuje. Po desetiletích výzkumu mi došlo, že dokud jsou naši blízcí naživu, mozek věnuje spoustu úsilí mapování, kde jsou, abychom je v případě potřeby dokázali najít. A mozek také často návyky a prognózy upřednostňuje před novými informacemi. Snaží se však zpracovat nové informace, které nelze ignorovat, například nepřítomnost milované osoby. Truchlení představuje obtížný úkol – vyhodit mapu, kterou jsme dosud používali k navigaci společného života s blízkým člověkem, a transformovat vztah s ním poté, co zemřel. Truchlení neboli snaha žít smysluplný život bez svého bližního je v konečném důsledku typem učení.

Učíme se celý život. Když budeme na truchlení nahlížet jako na druh učení, může nám to připadat známější a srozumitelnější a poskytne nám to trpělivost, abychom dokázali nechat tento pozoruhodný proces rozvinout.

Když hovořím se studenty, klinickými lékaři, nebo dokonce spolusedícími v letadle, zjišťuji, že mají k tématu zármutek palčivé otázky. Ptávají se: Je zármutek totéž, co

deprese? Když lidé svůj zármutek neprojevují, je to proto, že svou situaci popírají? Je ztráta dítěte horší než ztráta partnera? A velmi často pokládají otázku: Znáám někoho, komu zemřela matka / bratr / nejlepší kamarád / manžel, a po šesti týdnech / čtyřech měsících / osmnácti měsících / deseti letech stále truchlí. Je to normální?

Po mnoha letech mi došlo, že tyto otázky ukazují, že badatelé zabývající se zármutkem nebyli při předávání svých poznatků příliš úspěšní. Právě to mě motivovalo k napsání této knihy. Do hloubky se věnuji tomu, co psycholog a výzkumník George Bonanno nazval „novou vědou o žalu“.<sup>2</sup> Druh zármutku, na který se v této knize zaměřuji, obvykle postihuje lidi, kteří ztratili partnera, dítě, nejlepšího přítele či jakoukoliv jinou blízkou osobu. Zkoumám také další ztráty, například ztrátu zaměstnání, nebo bolest, kterou cítíme, když zemře celebrita, i když jsme nikdy nepotkali. Nabízím nějaké teze těm, kdo jsou v blízkosti někoho, kdo truchlí, aby jim to pomohlo pochopit, co se s ním děje. Toto není kniha praktických rad, a přesto mi mnozí čtenáři říkají, že se naučili věci, které mohou aplikovat na svou vlastní jedinečnou zkušenost ztráty.

Mozek vždy lidstvo fascinoval, ale nové metody nám dnes umožňují nahlédnout do této černé skříňky a nabídnout možné odpovědi na odvěké otázky. Nehájím však přesvědčení, že neurovědecký pohled na zármutek je lepší než sociologický, náboženský nebo antropologický. Říkám to upřímně navzdory tomu, že jsem celou svou

kariéru věnovala neurovědě. Věřím, že chápání zármutku z hlediska neurovědy zvyšuje naše porozumění, vytváří celostnější pohled na zármutek a pomáhá chápat novými způsoby muka a hrůzy toho, jaký zármutek je. Neurověda je součástí pohledu naší doby. Když pochopíme nespočetné aspekty zármutku a podrobněji se zaměříme na to, jak se při žalu zapojují mozkové dráhy, neurotransmitery, chování a emoce, máme příležitost vcítit se novým způsobem do těch lidí, kteří v současné době trpí. Dovolujeme sobě i druhým procítit zármutek a rozumíme prožitku zármutku s větším soucitem a nadějí.

Možná jste si všimli, že používám termíny „zármutek“ a „truchlení“. I když se běžně zaměňují, já mezi nimi dělám důležitý rozdíl. Na jedné straně existuje „zármutek“ – intenzivní emoce, jenž vás zasáhne jako naprosto ohromující vlna, kterou nelze ignorovat. Zármutek je okamžik, který se opakuje stále znovu. Tyto okamžiky se však liší od toho, co nazývám „truchlení“. Slovo truchlení používám k označení procesu zármutku, nikoliv jenom okamžiku. Truchlení má svou trajektorii. Je zřejmé, že oba pojmy spolu souvisí, což je důvod, proč bývají při popisu zkušenosti nějaké ztráty používány zaměnitelně. Existují však klíčové rozdíly. Zármutek nikdy neskončí, protože je to přirozená reakce na ztrátu. Pronikavý pocit zármutku ohledně ztráty konkrétní osoby budete prožívat navždy. Budou přicházet vzájemně nesouvisející okamžiky, které vás přemohou dokonce i roky

po úmrtí daného člověka, kdy už váš život bude obnovný, smysluplný a naplněný. Zatímco univerzálně lidskou emoci zármutku budete cítit navždy, tak vaše truchlení, vaše adaptace při prožívání zármutku začne být po čase díky zkušenostem odlišné. Při prvních sto vlnách zármutku si možná pomyslíte *přes to se nikdy nedostanu, nemohu to unést*. Po stoprvé si řeknete *nesnáším to, už to nechci – ale je mi to známé. Vím, že se přes tuhle chvíli dostanu*. I kdyby byl pocit zármutku stejný, váš vztah k němu se změní. Pocit zármutku roky po vaší ztrátě může vyvolat pochybnosti, zda jste se opravdu adaptovali. Pokud však přemýšlíte o emoci a o procesu adaptace jako o dvou různých věcech, pak to, že prožíváte *zármutek*, i když jste dlouhou dobu *truchlili*, není problém.

Naše společné putování touto knihou můžete brát jako řešení série záhad, přičemž část I se točí kolem zármutku a část II kolem truchlení. Každá kapitola se zabývá nějakou konkrétní otázkou. Kapitola 1 se ptá, proč je tak těžké pochopit, že daná osoba zemřela a je navždy pryč? Tuto otázku mi pomáhá řešit kognitivní neurověda. V kapitole 2 se budeme zabývat tím, proč zármutek vyvolává tolik emocí – proč cítíme tak silný smutek, hněv, vinu a touhu? Přináším teorii citové vazby včetně našeho neurálního systému citové vazby. Kapitola 3 navazuje na odpovědi v prvních dvou kapitolách další otázkou: Proč trvá tak dlouho, než pochopíme, že je náš milovaný navždy pryč? Vysvětlují mnohočetné formy poznání, které mozek prochází souběž-

ně, aby si tento rébus promyslel. V průběhu prvních tří kapitol získáme dostatek podkladů, abychom se v kapitole 4 mohli věnovat primární otázce: Co se děje v mozku během zármutku? Pro lepší pochopení odpovědi budeme uvažovat také o tom, jak se chápání zármutku měnilo v průběhu historie vědy o žalu. Kapitola 5 se podrobněji zabývá tím, proč se někteří lidé na ztrátu blízkého adaptují lépe než jiní, a představí nám komplikovaný zármutek. V kapitole 6 se zamyslíme nad tím, proč tolik bolí, když ztratíme konkrétní milovanou osobu. Je to kapitola o tom, jak funguje láska a jak náš mozek umožňuje sblížení, které nastává ve vztazích. Kapitola 7 nám ukáže, co můžeme dělat, když jsme zármutkem zahlceni. Při pátrání po odpovědi na tuto otázku se budeme spoléhat na klinickou psychologii.

Část II je zaměřena na téma truchlení a na to, jak nejlépe postupovat při obnovení smysluplného života. Kapitola 8 řeší proč poté, co ztratíme milovaného člověka, tolik přemítáme. Když změníme to, nad čím přemýšlíme, můžeme upravit svá nervová spojení a zvýšit šanci, že se znovu naučíme žít smysluplný život. Pokud se však přestaneme soustředit na minulost, dostaneme se k tématu kapitoly 9: Proč bychom se měli zabývat životem v přítomném okamžiku, když je plný zármutku? Odpovědi kromě jiného je, že pouze v přítomném okamžiku můžeme také prožívat radost ve společnosti lidí a vyjadřovat lásku žijícím milovaným. Z minulosti a přítomnosti se v kapitole 10 obrátíme k budoucnosti a zeptáme se, jak se může náš zármutek vů-

bec kdy změnit, když se daný člověk nikdy nevrátí? Mozek je pozoruhodný a umožňuje nám představit si nekonečné množství budoucích možností, pokud tuto schopnost ovládneme. Kapitola 11 uzavírá knihu a ukazuje, jak může kognitivní psychologie přispět k tomu, abychom brali truchlení jako učení. Přijmeme-li tuto myšlenku a s vědomím, že se všichni stále učíme, může být klikatá cesta truchlením pochopitelnější a nadějnější.

Představte si, že tato kniha má tři aktéry. Nejdůležitější je váš mozek, úžasný ve svých schopnostech a tajemný ve svých procesech, především ta jeho část, která vnímá, co se stane, když váš blízký zemře, a přemýšlí, co dělat dál. Váš mozek, vyvinutý staletími evoluce a stovkami tisíc hodin vaší osobní zkušenosti s láskou a ztrátou je ústředním bodem příběhu. Druhým aktérem je věda o žalu, mladá oblast plná charismatických vědců a lékařů, a její složité začátky a vzrušující objevy jako v jakémkoliv vědeckém oboru. Třetím a posledním aktérem jsem já, a to jako truchlící a jako vědec, protože si přeji, abyste mi jako své průvodkyni věřili. Mé vlastní zkušenosti se ztrátou blízkého člověka nejsou nijak zvlášť neobvyklé, ale doufám, že díky mé práci uvidíte novou optikou, jak vám mozek umožňuje nosit milovaného člověka s sebou po zbytek života.





# **ČÁST I.**

## **BOLESTNÁ ZTRÁTA ROZMĚRŮ TADY, TEĎ A BLÍZKO**





## Kapitola 1



# CHŮZE VE TMĚ

Když vysvětluji neurobiologii zármutku, obvykle začínám metaforou, která je založena na dobře známém zážitku. Aby však dávala smysl, musíte přijmout jeden předpoklad, a sice že vám někdo ukradl jídelní stůl.

Představte si, že se probudíte uprostřed noci a máte žízeň. Vstanete z postele a jdete si do kuchyně pro sklenici vody. Přejdete chodbu a projdete tmavou jídelnou do kuchyně. V okamžiku, kdy byste měli bokem narazit do tvrdého rohu jídelního stolu, cítíte... hmm, co to cítíte? Najednou si uvědomíte, že na tom místě ve výšce kyčle nic necítíte. To je to, čeho jste si vědomi – *nepocitu* něčeho konkrétního. Vaši pozornost přitahuje nepřítomnost něčeho. Což je divné – obvykle si myslíme, že naši pozornost poutá něco, ne nic. Jak je to možné?

No, ve skutečnosti nechodíte po světě. Nebo přesněji, po většinu času chodíte ve dvou světech. Jedním světem je mapa virtuální reality vytvořená výhradně ve vaší hlavě. Mozek pohybuje vaší lidskou formou po virtuální mapě, kterou si vytvořil. Proto se ve svém domě ve tmě pohybujete poměrně snadno. Nepoužíváte k orientaci vnější svět. Používáte svou mapu v mozku, abyste se pohybovali po známém prostoru, a to v lidském těle, které dorazí tam, kam ho mozek poslal.

Tuto virtuální mapu světa si můžete představit jako Google mapu ve své hlavě. Už jste se někdy řídili jen pokyny, aniž byste plně věnovali pozornost tomu, kam skutečně vjíždíte? V určitém okamžiku vám GPS řekne, abyste odbočili na nějakou jinou silnici, ale vy zjistíte, že je to ve skutečnosti cyklostezka. GPS a svět se ne vždy shodují. Stejně jako Google mapy se i vaše mozková mapa spoléhá na předchozí informace, které ví o daném území. Abyste ale byli v bezpečí, má mozek celé oblasti věnované detekci chyb – vnímá jakoukoliv situaci, kdy mapa v mozku a skutečný svět spolu nesouhlasí. Když je zjištěna chyba, mozek přepne na příchozí vizuální informace (pokud je tma, můžeme zapnout světla!). Spoléháme na mozkové mapy, protože procházet po mentální mapě okolí vyžaduje mnohem méně výpočetního výkonu než fyzická chůze po známém domě, jako by to byla vaše první zkušenost – jako byste pokaždé objevovali, kde jsou dveře, stěny a nábytek, a rozhodovali se, jak najít správný směr.

Nikdo nečeká, že mu ukradnou jídelní stůl. A nikdo nečeká, že jejich milovaný zemře. Dokonce i když je ten člověk dlouho nemocný, nikdo předem neví, jaké to bude být na světě bez něj. Mým příspěvkem bylo vědecké studium zármutku z hlediska mozku, z pohledu, že se mozek snaží vyřešit problém, jak čelit nepřítomnosti nejdůležitější osoby v našem životě. Zármutek je bolestný, srdcervoucí problém, který má mozek řešit, a truchlení vyžaduje naučit se žít ve světě s nepřítomností někoho, koho hluboce milujeme a kdo je zakořeněn v našem chápání světa. To znamená, že pro mozek je milovaný člověk pryč a zároveň také nezapomenutý, a vy jste ve dvou světech současně. Vedejte svůj život navzdory skutečnosti, že vám byl váš blízký ukraden – předpoklad, který nedává smysl, což je matoucí a znepokojující.

## JAK MOZEK CHÁPE ZTRÁTU?

Ale jak přesně vás mozek vede dvěma světy současně? Jak vás mozek přiměje cítit se divně, když bokem do jídelního stolu nenarazíte? Víme poměrně hodně o tom, jak mozek vytváří virtuální mapy. Dokonce jsme našli místo v hipokampu (struktura ve tvaru mořského koníka hluboko v mozku), kde je mozková mapa uložena. Pro pochopení, co tento malý počítač šedé hmoty dělá, se často obracíme ke studiím na zvířatech.

Základní nervové procesy u zvířat jsou podobné jako u lidí. A při pohybu také používají mozkové mapy. U potkanů můžeme senzorem zachytit elektrický signál, když dojde ke vzruchu jediného neuronu. Potkan má na sobě při pobíhání ohlávku, a jakmile se objeví vzruch neuronu, vytvoří se záznam o pozici potkana. To nám poskytuje údaje o tom, na jaké orientační body neuron reaguje a kde.

V průkopnické studii norských neurovědců Edvarda Mosera a May-Britt Moserové se potkan každý den vydával na exkurzi do krabice a zaznamenávaly se přitom jeho nervové vzduchy. V krabici byla jen jedna pozoruhodná věc – vysoká, jasně modrá věž vyrobená z kostiček lega. Potkan krabičku navštěvoval asi dvacetkrát denně a vědci zjišťovali z jeho ohlávky, které jednotlivé neurony se aktivovaly, když narazil na modrou věž. Tyto nervové buňky vědci nazvali „objektovými buňkami“, protože k jejich vzruchu docházelo, když byl potkan v blízkosti objektu. Ale dokonce i s jasnými důkazy, že objektové buňky jsou podrážděny, když je potkan blízko objektu, stále vyvstává otázka, proč ke vzruchu neuronů dochází: Je neuron aktivován, protože rozpoznává smyslové aspekty modré věže (vysoká, modrá, tvrdá), nebo je to jiný aspekt, jako například *hmm, to už jsem tady viděl?* Bylo by zajímavé, kdyby neuron zaznamenával historii prožitků. Výzkumníci pak modrou lego věž odstranili a potkana znovu do krabice několikrát vpustili. Překvapivě byly zaznamenány nervové buňky, u kterých docházelo ke vzruchu, konkrétně když byl potkan v ob-