

PROČ SI PAMATUJEME
A JAK SI UMĚT VYBAVIT
TO DŮLEŽITÉ

PAMĚT

CHARAN
RANGANATH

Jan Melvil
publishing

Charan Ranganath

PAMĚŤ

Proč si pamatujeme a jak si umět vybavit to důležité

Copyright © 2024 Charan Ranganath

All rights reserved. Published in the United States by Doubleday, a division of Penguin Random House LLC, New York.

Podle anglického originálu *Why we Remember: Unlocking Memory's Power to Hold on to What Matters* vydalo v edici *Pod povrchem* nakladatelství Jan Melvil Publishing v Brně roku 2025. Žádná část této knihy nesmí být nijak použita či reprodukována bez písemného svolení, s výjimkou případů krátkých citací jako součásti kritických článků a recenzí.

Překlad Helena Mirovská

Odpovědná redakce Lenka Čížková

Jazyková redakce Vladimíra Škorpíková

Šéfredaktor Marek Vlha

Redakční spolupráce Jitka Vlha Stríšková

Odborná spolupráce Ondřej Volný

Grafická úprava a sazba David Dvořák

Obálka Tomáš Cikán

Fotografie autora @MichaelRockphoto

Jazyková korektura Vilém Kmuníček

Tisk a vazba PBTisk, a. s., Příbram

Chyby a připomínky: melvil.cz/chyby

Recenze a pochvaly: melvil.cz/kniha-pamet, libisemi@melvil.cz

Knihy vychází také elektronicky a jako audiokniha.

Vydání první

Jan Melvil Publishing, 2025

Všechny naše knihy najdete na

www.melvil.cz



Vyzkoušejte aplikaci Melvil:

- e-knihy i audio na jednom místě
- vlastní poznámky
- plynulé přepínání mezi čtením a poslechem

ISBN 978-80-7555-256-3

Mé rodině

Volně šířitelná ukázka z knihy PAMĚŤ – Proč si pamatujeme a jak si umět vybavit to důležité

OBSAH

Úvod: Poznejte své pamatující já	9
PRVNÍ ČÁST: ZÁKLADY PAMĚTI	
1. KAM JSME DALI ROZUM? Proč si některé věci pamatujeme, a jiné zapomínáme	17
2. CESTOVATELÉ V ČASE A PROSTORU Jak nás vzpomínky vracejí na určitá místa a do určitých okamžiků	41
3. OMEZ, ZNOVU POUŽIJ, RECYKLUJ Jak méně memorovat a více si zapamatovat	65
DRUHÁ ČÁST: NEVIDITELNÉ SÍLY	
4. POUHÝ VÝPLOD PŘEDSTAVIVOSTI Proč se vzpomínání neodmyslitelně pojí s fantazírováním	87
5. VÍC NEŽ JEN POCIT Proč se naše vzpomínky liší od pocitů, které v nás vyvolávají	108
6. VŠUDE KOLEM SAMÉ POVĚDOMÉ TVÁŘE Jak se učíme, i když si nevzpomínáme	130

7	POSTAV SE NEZNÁMÉMU Jak nás paměť přivádí k novým a nečekaným věcem	149
TŘETÍ ČÁST: DŮSLEDKY		
8	STISKNĚTE „PLAY“ A „RECORD“ Jak vzpomínáním měníme své vzpomínky	175
9	ZA TROCHU PRÁCE HODNĚ KOLÁČŮ Proč se chybováním naučíme víc	197
10	KDYŽ VZPOMÍNÁME SPOLEČNĚ Jak se naše vzpomínky proměňují pod vlivem společenských interakcí	219
	Coda: Dynamické vzpomínky	239
	Poděkování	244
	Poznámky	249
	Literatura	294
	Rejstřík	342

ÚVOD

POZNEJTE SVÉ PAMATUJÍCÍ JÁ

Moje schopnost vybavit si text písničky
z osmdesátých let dalece převyšuje mou schopnost
vzpomenout si, pro co jsem šel do kuchyně.

– ANONYMNÍ INTERNETOVÝ MEM

Zkuste se na chvíli zastavit a položit si otázku, kým právě teď jste.

Zamyslete se nad vztahy se svými blízkými, svou prací, místem, kde se nacházíte, svou aktuální životní situací. Které z vašich osobních zkušeností byste označili za nesmazatelné, tedy takové, díky nimž jste dnes právě tím, kým jste? Jaká jsou vaše nejhlubší přesvědčení? Která velká či malá, dobrá nebo špatná rozhodnutí vás dovedla právě sem?

Naše rozhodnutí ovlivňuje, a někdy přímo určuje, právě paměť. Abych parafrázoval psychologa a nositele Nobelovy ceny Dannyho Kahnemana, vaše „prožívající já“ má na starost život, zatímco vaše „pamatující já“ rozhodování. Někdy jde o rozhodnutí drobná a naprosto všední, jako například co si dáte k obědu nebo po kterém pracím prášku sáhnete v přeplněném regálu supermarketu. Jindy se v nich skrývá hnací síla životních změn, od volby kariéry a bydlení přes otázku, čemu věříte, až po výchovu dětí a výběr lidí, kterými se

chcete obklopovat. Paměť navíc určuje, jaké pocity vám tato rozhodnutí přinesou. V mnoha studiích Kahneman i další výzkumníci prokázali, že štěstí a spokojenost plynoucí z našich rozhodnutí *nejsou dány tím, co jsme prožili, ale spíše tím, co si pamatujeme.*

Stručně řečeno: pamatující já neustále (a důkladně) formuje naši přítomnost i budoucnost tím, že ovlivňuje každické naše rozhodnutí. Nemusí to být nutně na škodu, avšak plyne z toho, že své pamatující já a mechanismy jeho dalekosáhlého vlivu potřebujeme dobře pochopit.

Přesto si všudypřítomnosti paměti v našich myšlenkách, činech, emocích a rozhodnutích příliš nevšímáme, tedy pokud nás zrovna nezklame. To vím dobře, protože kdykoli se s někým seznámím a prozradím mu, že se živím výzkumem paměti, většinou se mě zeptá: „Proč všechno hned zapomenou?“ Často si sám kladu stejnou otázku. Denně zapomínám jména, tváře, rozhovory, ba dokonce co mám v danou chvíli udělat. Všichni bědujeme, jak si na něco nemůžeme vzpomenout, a s přibývajícím věkem nás zapomnětlivost vyloženě děsí.

Závažná ztráta paměti člověka bezpochyby ochromí, ale naše nejčastější stížnosti a obavy spojené s běžným zapomínáním zpravidla vycházejí z hluboce zakořeněných omylů. Navzdory všeobecnému přesvědčení nám výzkum paměti neříká, že si můžeme – nebo že bychom si dokonce měli – pamatovat *více*. Problém nespočívá v samotné paměti, ale v tom, že od ní očekáváme něco jiného, než k čemu ve skutečnosti slouží.

Není naším úkolem pamatovat si všechno, co se v minulosti odehrálo. Mechanismy paměti nevznikly proto, aby nám utkvělo jméno toho chláпка, kterého jsme potkali na té akci. Slovy jedné z nejvýznamnějších osobností v dějinách

výzkumu paměti, britského psychologa sira Frederica Bartletta je „precizní vybavování mimořádně nedůležité“.

Místo otázky „Proč zapomínáme?“ bychom se tedy spíše měli ptát: „*Jak to, že si pamatujeme?*“

První krok k odpovědi jsem učinil jednoho větrného odpoledne na podzim roku 1993. Coby dvaadvacetiletý postgraduální student jsem pracoval na doktorátu z klinické psychologie na Severozápadní univerzitě a právě jsem navrhl svou první studii zaměřenou na paměť – i když se jí původně vůbec neměla týkat. Zabýval jsem se klinickou depresí a pomocí navrhované studie jsem chtěl spolu s kolegy prozkoumat, jak smutná nálada ovlivňuje pozornost. Když jsem vcházel do laboratoře Cresap, ve sluchátkách mi duněla píseň od kapely Hüsker Dü (což švédsky znamená „Vzpomínáš si?“), abych se psychicky naladil na elektroencefalografické vyšetření (neboli EEG) první účastnice studie. Měla husté kudrnaté vlasy a mně se vůbec nedařilo připevnit jí na hlavu elektrody. Po třiceti minutách fascinovaného zírání na monitor počítače, kde se zobrazovaly vlny elektrické aktivity jejího mozku, nastal čas elektrody odstranit a uklidit po sobě. Navzdory veškerému úsilí odcházela z laboratoře s vlasy pokrytými silnou krustou vodivého gelu.

U jinak emočně zdravých osob jsme se snažili vyvolat pocity smutku a poté sledovat, zda pod vlivem smutné nálady věnují větší pozornost negativním slovům (například *trauma* nebo *utrpení*) než slovům neutrálním (typu *banán* či *dveře*). Smutnou náladu jsme našim dobrovolníkům navozovali pomocí výběru pomalé klasické hudby včetně skladby Sergeje Prokofjeva „Rusko pod mongolským jhem“ z filmu *Alexandr Něvský* – skladby vyvolávající smutek tak účinně, že byla použita v řadě studií zaměřených na klinickou depresi.

S touto hudební kulisou v pozadí jsme dobrovolníky požádali, aby si vybavili určitou událost či období, kdy byli smutní. Předpokládali jsme, že jim hudba vzpomínání na pochmurné události usnadní a že vzpomínka na takovou událost vyvolá smutek. Nemýlili jsme se. Fungovalo to spolehlivě.

Zbytek experimentu byl fiasko, ale v paměti mi utkvěla jedna věc: prostřednictvím vzpomínek účastníků na minulost jsme dokázali změnit jejich pohled na současnost a její prožívání. Nejenže je vzpomínka na smutnou událost zarmoutila, navíc se zdálo, že když *jsou* smutní, snáze si vybaví jiné smutné věci. Od těch dob mě fascinuje, jak zásadním způsobem mozkové struktury zodpovědné za paměťové procesy ovlivňují naše smýšlení a pocity v přítomném okamžiku, a tím i naše budoucí směřování.

V laboratorních podmínkách lze vzpomínky vyvolat truchlivou skladbou, ale v reálném světě nás často přepadnou v těch nejmeně očekávaných chvílích pod vlivem těch nejneuvěřitelnějších podnětů – může jít třeba o slovo, tvář, určitou vůni či chuť. Mně samotnému stačí pouhé dva akordy písně „Born in the U.S.A.“, a už se na mě valí vzpomínky na spolužáky ze střední školy, kteří mě pravidelně častovali všemožnými rasistickými nadávkami.

Různé zvuky, vůně a zrakové vjemy nás však mohou vracet i do radostnějších časů. Jedna písnička od indie rockové kapely FIREHOSE mi vždy připomene první rande s mou ženou Nicole; vůně chlebovníku mě přenese na pláž v indickém Madrásu, kde jsem se procházel s dědečkem; pohled na pestrobarevně pomalovanou zeď u malé berkeleyjské hospůdky Starry Plough mě spolehlivě vrátí do studentských časů na nezapomenutelný koncert, který jsem odehrál se svou školní rockovou kapelou Plug-In Drug. (Ano, na ten název nejsem pyšný.)

Všechny tyto vzpomínky a jimi vyvolané pocity poukazují na jeden z hlavních principů, z nichž vychází většina mé práce jako klinického psychologa i jako neurovědce: Paměť je mnohem, mnohem víc než jen archiv minulosti. Je to prizma, skrze které vnímáme sami sebe, druhé a svět. Je to podhoubí propojující vše, co říkáme, co si myslíme a co děláme. Při volbě povolání mě bezpochyby ovlivnila zkušenost imigranta první generace, která ve mně zanechala trvalý pocit „jinakosti“. Až do té míry, že si někdy připadám jako mimozemšťan, který zkoumá lidské mozky, aby přišel na to, proč se lidé chovají tak, jak se chovají.

Chceme-li plně docenit podivuhodný a svérázný způsob, jímž lidský mozek uchovává minulost, musíme hlouběji zapátrat po tom, *proč a jak* paměť formuje náš život. Nejruznější mechanismy podílející se na paměťových procesech se vyvinuly s cílem překonat ohrožení a přežít. Naši předkové upřednostňovali informace, díky nimž se mohli připravit na budoucnost. Potřebovali si zapamatovat, které plody jsou jedovaté, kde najdou pomocnou ruku a kdo je nejspíš podrazí, kde se občerství příjemným večerním vánkem nebo svěží pitnou vodu a ve které řece se to hemží krokodýly. Pokud si to všechno zapamatovali, dožili se dalšího jídla.

Z toho vyplývá, že domnělé nedostatky paměti jsou často pouze jejími charakteristickými vlastnostmi. Zapomínáme, protože si do hlavy potřebujeme uložit důležité informace, abychom je mohli rychle využít, až bude třeba. Vzpomínky jsou tvárné a občas nepřesné, protože náš mozek byl stvořen k orientaci ve světě, který se neustále proměňuje: Místo, které dříve skýtal hojnost potravy, se proměnilo v neúrodnou pustinu. Z člověka, jemuž jsme kdysi důvěřovali, se může vyklubat padouch. Lidstvo nepotřebovalo

paměť statickou a fotografickou, ale flexibilní a schopnou přizpůsobení.

Tato kniha vám tedy neprozradí, „jak si všechno zapamatovat“. V následujících kapitolách vás místo toho zavedu do hlubin paměťových procesů, abyste pochopili, jak může pamatující já ovlivňovat vaše vztahy, rozhodnutí, identitu i sociální bublinu. S vědomím, jak obrovským dosahem vaše pamatující já disponuje, se můžete soustředit na věci, které si chcete uchovat, a využít svou minulost k úspěšnému proplování budoucností.

V první části knihy vám představím základní mechanismy paměti a principy zapomínání a ukážu vám, jak si zapamatovat důležité věci. To však bude teprve začátek. Ve druhé části se hlouběji ponoříme do problematiky skrytých sil paměti, pod jejichž vlivem interpretujeme minulost a které formují naše vnímání přítomnosti. A nakonec se ve třetí části podíváme, jak nám tvárnost paměti umožňuje odpovídat na proměny světa, a prozkoumáme širší důsledky vzájemného propojení naší paměti s pamětí ostatních.

Přitom vás seznámím s lidmi, jimž svérázy paměti zásadně ovlivnily život: někteří si pamatují příliš mnoho a jiní si naopak nedokážou vytvářet nové vzpomínky; další sužují vzpomínky na minulost, zatímco trápení jiných způsobily chyby v paměti druhých. Jejich příběhy, stejně jako poněkud obvyčejnější příběhy lidí, jako jsem já, ukazují, jak (někdy) neviditelná ruka paměti řídí náš život.

Paměť neobnáší jen to, kým jsme byli, ale i to, kým jsme a kým se můžeme stát – jako jednotlivci i jako společnost. Příběh naší paměti je příběhem lidstva. A na jeho počátku stojí neuronové spoje plynule propojující naši minulost s přítomností a přítomnost s budoucností.

PRVNÍ ČÁST

ZÁKLADY PAMĚTI

Volně šířitelná ukázka z knihy PAMĚŤ – Proč si pamatujeme a jak si umět vybavit to důležité

KAM JSME DALI ROZUM?

PROČ SI NĚKTERÉ VĚCI PAMATUJEME,
A JINÉ ZAPOMÍNÁME

* * *

Možná mám tak špatnou paměť proto, že vždycky dělám nejméně dvě věci najednou. Něco, co člověk dělá jenom napůl nebo načtvrt, se zapomene snáz.

– ANDY WARHOL

Člověk je v průběhu života vystaven mnohem většímu množství informací, než kolik je jakýkoli organismus schopen uchovat. Podle jednoho odhadu čelí průměrný Američan denně čtyřiatřiceti gigabajtům informací (což odpovídá 11,8 hodiny). Vzhledem k téměř nepřetržitému proudu obrazů, slov a zvuků valících se na nás z telefonů, internetu, knih, rádia, televize, e-mailu a sociálních médií, nemluvě o bezpočtu zážitků spojených s pohybem ve fyzickém světě, není divu, že si nezapamatujeme všechno. Naopak je s podivem, že si vůbec něco pamatujeme. Zapomínat je lidské. Přesto patří zapomínání k nejzáhadnějším a nejvíce frustrujícím aspektům lidské existence.

Přirozeně se tedy nabízí otázka: „Proč si některé události pamatujeme, a jiné zapomeneme?“

Nedávno jsme s Nicole slavili třicáté výročí seznámení. Při té příležitosti jsme vytáhli stará rodinná videa, na která léta sedal prach, a nechali je zdigitalizovat. Fascinovaly mě především záběry z narozeninových oslav naší dcery Miry. Čekal jsem, že ve mně sledování videí zachycujících Miřino dětství vyvolá lavinu vzpomínek. U většiny z nich jsem měl naopak pocit, že je vidím poprvé. Sice jsem videa sám natáčel, ale nedokázal jsem si jednotlivé oslavy vybavit. Až na jednu.

Když byla Mira malá, většinou jsme její narozeniny slavili například v sacramentské zoo, v místním vědeckém muzeu, v tělocvičně nebo v lezecké hale. Na takových místech máte jistotu, že se děti zabaví, vyřadí a po celé dvě vyhrazené hodiny budou mít zajištěný neustálý přísun jídla, sladkých nápojů a aktivit. Oslav jsem se sice účastnil, ale soustředil jsem se hlavně na dokumentování těch vzácných okamžiků, abychom se k nim s Nicole mohli později vracet.

Na Miřiny osmé narozeniny jsem se rozhodl vyzkoušet něco jiného. Když jsem byl malý, slavívali jsme s bratrem Ravim narozeniny doma. Užili jsme si spoustu zábavy a rodiče nemuseli utrácet horentní sumy. A tak jsem se onoho roku odhodlal následovat svého punkového ducha a uspořádat Miře narozeninovou oslavu doma ve stylu „udělej si sám“. Každý, kdo někdy organizoval dětskou oslavu, moc dobře ví, že nejdůležitější je děti nějak zabavit. Miru odjakživa bavilo malování, a tak jsem v nedalekém městě navštívil obchod s keramickými figurkami koček, které si děti mohly pomalovat glazurou, nechat vypálit a odnést domů. Připravil jsem výtvarnou aktivitu, na dvoře pověsil piňatu ve tvaru Spongeboba a myslel jsem, že mám vystaráno.

Šeredně jsem se mýlil. Kočky byly pomalované do patnácti minut. Do sfoukávání svíček na dortu zbývala ještě spousta

času, děti začínaly být neklidné a mě se zmocňovala panika. Vyhnal jsem děti na dvorek, kde se postavily do řady a jedno po druhém se pokoušely rozbít piňatu. Ta ovšem odmítala prasknout. Nakonec jsem se toho chopil sám, vytáhl z garáže golfovou hůl a prorazil do piňaty díru. Sladkosti se rozlétly po celém dvoře a děti se sesypaly na papírového Spongeboba jako ve scéně z filmu *Živí mrtví*. Zahlédl jsem, jak se jedna holčička vrhla s hbitostí olympijské gymnastky po tyčince Snickers Mini, kterou zpozorovala opodál v trávě.

Na dort bylo stále ještě brzy, a tak jsem dostal skvělý nápad, že by si děti mohly zahrát přetahovanou se starým lanem, co se povalovalo v garáži. Den předtím pršelo, a tak to dětem v rozblácené trávě pěkně klouzalo. Vzpomínám, jak jsem se rozhlížel po dvoře, kde se děti praly o sladkosti: pár si jich stěžovalo na spáleniny od provazu a další skupinka se střídala v mlácení nebohého Spongeboba golfovou holí. Nestačil jsem žasnout, jak rychle se může oslava osmých narozenin s malováním keramiky zvrhnout ve výjev z *Pána much*. Ta vzpomínka nepatří k mým nejšťastnějším, ale vybavuji si ji do těch nejmučivějších detailů.

Všechny naše zkušenosti nemají stejnou váhu. Některé jsou naprosto bezvýznamné, jiné si chceme v paměti uchovat nadosmrti. I velmi cenné okamžiky nám však bohužel mohou proklouznout mezi prsty. Býval bych přísahal, že si budu živě pamatovat každou Miřinu oslavu. Jak je tedy možné, že si vybavuji jen tuto jednu a ostatní narozeninová videa mi připomínají reprízy dávno zapomenutého televizního seriálu?

Jak se může zážitek, který nám v dané chvíli připadá nezapomenutelný, smrsknout na pouhý mlhavý útržek proběhlých událostí?

Přestože tíhneme k přesvědčení, že si můžeme a máme zapamatovat, cokoli se nám zamane, ve skutečnosti je náš mozek předurčený k zapomínání, což představuje jedno z nejdůležitějších ponaučení vědy o paměti. Pokud budeme vědět, jak funguje paměť a proč zapomínáme, dokážeme si na ty nejdůležitější okamžiky vytvořit nesmazatelné vzpomínky. Ukážeme si to v této kapitole.

MÍT TY SPRÁVNÉ KONEXE

Průkopníkem moderního vědeckého zkoumání paměti byl na sklonku devatenáctého století německý psycholog Hermann Ebbinghaus. Rozvážný a metodicky zaměřený badatel dospěl k závěru, že chceme-li porozumět paměti, musíme ji nejprve objektivně kvantifikovat. Místo aby lidem kladl subjektivní otázky týkající se narozeninových oslav jejich dětí, vytvořil nový přístup ke kvantifikaci učení a zapomínání. Na rozdíl od moderních psychologů, kteří si mohou dovolit luxus získávat dobrovolníky do svých studií z řad vysokoškolských studentů, byl nebohý Ebbinghaus na všechno sám. Jako šílený vědec z gotického románu proto podroboval sám sebe ubíjejícím experimentům, kdy se nazpaměť učil tisíce nesmyslných třípísmenných slov zvaných trigramy, tvořených vždy samohláskou vloženou mezi dvě souhlásky. Domníval se, že by paměť mohl měřit na základě toho, kolik trigramů (například DAX, REN, VAB a podobně) si dokáže úspěšně zapamatovat.

Měli bychom věnovat chvíli ocenění nadlidské snahy, kterou Ebbinghaus do svých studií vkládal. V pojednání *O paměti: Příspěvek k experimentální psychologii* z roku 1885 uvádí,

že si při každém pětáctyřicetiminutovém sezení dokázal zapamatovat pouhých čtyřiašedesát trigramů, protože „ke konci vyhrazené doby často pociťoval únavu, bolesti hlavy a další symptomy“. Jeho heroické úsilí nakonec přineslo ovoce, protože svými experimenty odhalil zásadní poznatky o tom, jak se učíme a zapomínáme. K nejvýznamnějším úspěchům patřilo sestavení *křivky zapomínání*, vůbec prvního grafického znázornění rychlosti zapomínání informací. Ebbinghaus zjistil, že za pouhých dvacet minut zapomene téměř polovinu trigramů, které si zapamatoval. Do druhého dne zapomene asi dvě třetiny naučených slov. Přestože Ebbinghausova zjištění neplatí bez výhrad, v zásadě přišel na to, že za necelý den zapomenete většinu toho, co právě teď prožíváte. Proč?

Máme-li na tuto otázku odpovědět, musíme si nejprve vysvětlit, jak vzpomínky vznikají. Lidská *mozková kůra* (*neokortex*), hustě zbrázděná masa šedé hmoty tvořící plášť velkého mozku, se skládá z obrovského množství neuronů – odhadem jich čítá 86 miliard. Pro představu jde o více než desetinásobek celé lidské populace na Zemi. Neuron je základní funkční jednotkou mozku. Jedná se o specializované buňky odpovědné za přenos zpráv o získaných smyslových informacích do různých částí mozku. Za vše, co cítíme, vidíme, slyšíme, nahmatáme a ochutnáme, za každý náš nádech a každý pohyb („every breath you take, every move you make“, jak zpívá Sting) vděčíme komunikaci mezi neurony. Ať jste zrovna zamilovaní, něco vás našťvalo nebo vám kručí v břiše, všechno vychází ze signálů, které si neurony předávají mezi sebou. Kromě toho neurony obstarávají na pozadí důležité funkce mimo naši vědomou kontrolu, například udržují v chodu naše srdce. Pracují dokonce i během spánku a plní nám hlavu bláznivými sny.

Neurovědci stále ještě zkoumají, jak přesně neurony spolupracují, ale už toho víme dost na to, abychom dokázali sestavit počítačové modely využívající základní principy, jimiž se řídí fungování mozku. Mezi neurony v podstatě panuje demokratické zřízení. V demokracii každý ovlivní výsledek voleb pouze jedním hlasem a stejně tak hrají jednotlivé neurony v jakémkoli druhu nervové aktivity pouze malou roli. Chceme-li v demokracii prosadit vlastní záměry, formujeme politické aliance. Neurony svých cílů v mozku dosahují podobným způsobem. Kanadský neurovědec Donald Hebb, jehož práce ovlivnila naše chápání úlohy neuronů v procesu učení, takové aliance neuronů nazval *buněčné shluky*.

V neurovědě jde stejně jako v politice především o to, mít ty správné konexe.

Pro lepší představu, jak to celé funguje, se pojďme podívat, co se stane, když vystavíme novorozence lidské řeči. Než si dítě osvojí řeč, vnímá rozdíly mezi jednotlivými zvuky, ale neumí si z nich poskládat nic jazykově smysluplného. Naštěstí se mozek hned od narození snaží v tom, co slyší, najít smysl a rozdělit souvislý proud zvukových vln na jednotlivé slabiky. Vjem, k němuž se dítě nakonec dopracuje, bude záviset na výsledku voleb probíhajících v oblastech mozku zpracovávajících řeč. Dítě například slyší slovo, ale protože je v místnosti hluk, není mu jasné, zda to slovo bylo *koupat*, nebo *houpat*. V řečovém centru mozku proběhnou volby, v nichž velká koalice neuronů hlasuje pro slovo *koupat*, menší koalice pro *houpat* a bezvýznamná menšina volí jiné kandidáty. Během necelé půl vteřiny se hlasy sečtou a dítě pochopí, že se půjde *koupat*.

Právě zde přichází ke slovu učení: Po volbách se vítězná koalice snaží posílit svou základnu. Je třeba naverbovat do

svých řad neurony, které vítězné slovo podporovaly jen vlažně, a odstranit všechny odpůrce. Spoje mezi neurony hlasujícími pro *koupat* se posílí a spoje s těmi, které volily jinak, se naopak oslabí. Jindy však zase dítě slyší hlasitě vyslovené slovo *houpat*. Nato se posílí spoje mezi neurony, které hlasovaly pro toto slovo, a oslabí se spojení s neurony s jinými preferencemi. Takovými povolebními otřesy se strany ještě více polarizují; neurony pevněji přilnou k již podporovaným shlukům a výrazněji se distancují od těch, k nimž se stavěly vlažně. Volby tím nabývají na efektivitě, takže se k jasnému výsledku dospěje, sotva hlasování začne.

Dětský mozek vyniká schopností neustále se měnit a reorganizovat, aby tak optimalizoval vnímání prostředí. V prvních letech života se mrňata neuvěřitelně rychle učí rozlišovat slabiky a neustálým reorganizováním spojů mezi neurony jim tak z nepřetržitého proudu zvuku vyvstane srozumitelná řeč. Jak ale neurony postupně vytvářejí koalice podporující určité zvuky, ztrácí dítě vnímavost vůči zvukovým rozdílům, které v daném jazyce neexistují. Jako by si neurony vybíraly mezi pouhou hrstkou kandidátů na základě několika málo klíčových otázek.

Schopnost měnit spoje mezi neurony mozkové kůry v reakci na nové zkušenosti se nazývá *neuroplasticita*. Je dobře známo, že na hranici dospělosti neuroplasticita klesá, ačkoli vědecké poznatky značně překrucuje řada novinových článků a televizních pořadů šířících pochmurnou zprávu, že s přibývajícím věkem mozek o svou plasticitu přichází úplně. Toho se chytili výrobci produktů, které nevyhnutelný úpadek údajně odvracejí. Připouštím, že po dvanáctém roce života se neuronové aliance utvořené kolem povědomých zvuků upevňují a nové slabiky už si člověk nevštípí tak snadno. Proto se

čtyřicátník učí mandarínštinu nebo hindštinu obtížněji, než kdyby se s těmito jazyky setkal v dětství. Naštěstí si ale dospělý mozek uchovává dostatečnou plasticitu i bez různých pilulek, prášků a doplňků stravy. Spojení ve vašem mozku se neustále přetváří s cílem zlepšovat na základě nově získaných zkušeností vaše vnímání, pohyb a myšlení. Pokud navíc odhlédneme od prostého vnímání (zrakem, sluchem, hmatem, chutí a čichem) a zaměříme se na funkce vyššího řádu (jako je úsudek, hodnocení a řešení problémů), vykazují mozek pozoruhodnou plasticitu a výsledky neuronových voleb bývají napadnuty poměrně často.

Předpokládejme, že jste strávili týden v Dillí studiem hindštiny a chcete v restauraci požádat o vodu. To slovo jste se naučili sotva před hodinou, ale teď vám ne a ne naskočit. Hindština má bohužel tu nepříjemnou vlastnost, že dokud si ji pořádně neosvojíte, řada slov vám zní stejně. Buněčný shluk vyhrazený hledanému slovu (*pání*) ještě není dostatečně pevně propojený, mnohé z jeho neuronů jsou dosud rozpolcené a nevědí, k jaké možnosti se přiklonit. Jde o stejný problém, jako když se snažíme vybavit si komplexnější zážitky, například skvěle zorganizovanou narozeninovou oslavu mé dcerky v sacramentské zoo. Máme-li si v mysli vyvolat patřičnou vzpomínku, musíme najít cestu k příslušným koalicím neuronů. Často se však stává, že koalice zastupující žádanou vzpomínku intenzivně soupeří s jinými koalicemi zastupujícími vzpomínky, které zrovna nepotřebujeme. Někdy není konkurence tak zlá, ale máte-li mnoho koalic zastupujících podobné vzpomínky, mohou spolu svádět tuhé boje, které nemusejí mít vždy jasného vítěze. Vědci zkoumající paměť nazývají taková soupeření mezi různými vzpomínkami *interference*. Právě ony mají často na svědomí

běžné zapomínání. Abychom se interferenci vyhnuli, musíme si vytvářet vzpomínky, které dokážou nad konkurencí zvítězit. A to je našťástí v našich silách.

POZORNOST A ZÁMĚR

Představme si scénu ze života. Přijdete domů z práce, strkáte klíč do zámku, otevíráte vchodové dveře a při tom kontrolujete e-mail na mobilu. Jakmile vstoupíte dovnitř, začne na vás rozjíveně skákat a slintat váš neposlušný pes, kterého jste nedávno adoptovali z útulku. Z dceřina pokoje duní hlasitá hudba a vám se do mozku okamžitě vryje příšerně chytlavý útržek osmdesátkového syntezátorového popu. Vyčerpaně se došouráte do kuchyně, kde vás hnilobný zápach upozorní, že jste večer zapomněli vynést koš. Hned nato se bodavou bolestí přihlásí o pozornost kotník, který jste si před pár týdny vymkli a měli byste ho ledovat.

Aniž byste se teď vraceli na začátek odstavce, zkuste si vzpomenout, kde jste nechali klíče. Pokud si pamatujete, že jste je nevytáhli ze zámku, máte bod, ale jestli si nemůžete vzpomenout, vězte, že nejste sami. Pravděpodobně vás rozptýlila spousta jiných věcí. Když čelíme přívalu informací, paměť se zahltní. A co hůř, ve snaze vzpomenout si, kde jsme nechali klíče, si v duchu procházíme všechna místa, kam jsme je kdy v minulosti odložili, a všechny okolnosti, za nichž jsme to udělali, ať to bylo včera, před týdnem nebo před rokem. To je interference jako vyšitá. Proto většinou ztrácíme právě věci, které používáme nejčastěji – klíče, telefon, brýle, peněženku nebo klidně i auto. Jak si při takové konkurenci vůbec máme něco zapamatovat?



Kupte si papírovou nebo elektronickou verzi knihy
za skvělou cenu na
www.melvil.cz