Daniel Casasanto: Kdopak by se Whorfa bál? Mezijazykové rozdíly v jazykové a kognitivní reprezentaci času

Překlad: Jakub Jehlička[1]

CASASANTO, Daniel (2008): Who is afraid of the Big Bad Whorf? Crosslinguistic differences in temporal language and thought. *Language Learning*, 58, s. 63–79.

ABSTRAKT:
Myšlenka, že jazyk utváří naše myšlení, často připisovaná Benjaminu Whorfovi, je již dlouho odmítána a označována za pomýlenou, nebo dokonce pošetilou. Nyní se však debata o tom, do jaké míry je jazyk ovlivňován nejazykovou kognicí (především v oblasti reprezentace času), znovu otevírá, a to na základě nových experimentálních výzkumů. V tomto článku se nejprve zaměřím na argumenty proti Whorfově hypotéze a ukážu, že směšují dvě různé otázky: „Myslíme v jazyce?" a „Je myšlení utvářeno jazykem?" Dále se budu zabývat mezijazykovými rozdíly v prostorových metaforách času a experimenty, které ukazují analogické rozdíly v nejazykové reprezentaci. Nakonec načrtnu jednoduchý model mechanismu učení, kterým lze vysvětlit některé projevy jazykové relativity. Mluvčí různých jazyků si v důsledku základních (a pravděpodobně univerzálních) neuronálních a kognitivních procesů vytvářejí různé soubory konceptů, ať už myslí v jazyce, nebo ne.

> „Jsou naše pojmy ‚času', ‚prostoru' a ‚látky' z podstaty stejným typem zkušenosti pro všechny lidi, nebo jsou částečně podmíněny strukturou daného jazyka?"
> (Whorf, 1956, s. 138).[2]

Je myšlení utvářeno jazykem? Mohou lexikální nebo gramatické rozdílnosti mezi jazyky ve svém důsledku způsobit, že lidé, kteří mluví odlišnými jazyky, budou také úměrně tomu jinak myslet? Pokud ano, jak k tomu dochází: které kognitivní procesy jsou ovlivňovány jazykem, resp. kterými jeho rysy? A jak takový mechanismus funguje? Tyto otázky Benjamin Lee Whorf formuloval před více než půlstoletím a od té doby jen málo témat vyvolalo mezi lingvisty, antropology a psychology takové rozpory. V této studii se však oněm vyostřeným polemikám o Whorfa věnovat nebudu (viz Gentner — Goldin-Meadow, 2003; Gumperz — Levinson, 1996). Spíše se pokusím vyjasnit rozdíly mezi dvěma otázkami týkajícími se povahy vztahů mezi jazykem a myšlením. Nepochopení rozdílů mezi těmito dvěma otázkami je pravděpodobně důvodem, proč Whorfova hypotéza u svých odpůrců stále vzbuzuje emoce. Dále se budu věnovat dokladům, které přinesly experimentální výzkumy o mezijazykových rozdílech v lexikalizaci času a o rozdílech v mentální reprezentaci trvání u mluvčích daných jazyků. V závěru popíšu mechanismus, jehož prostřednictvím tyto rozdíly vznikají, a pokusím se reformulovat Whorfovu otázku o vztahu mezi jazykem, koncepty a zkušeností.

1 Překladatel děkuje Janě Sůvové a recenzentům za komentáře (JJ).
2 Citováno podle Whorf (2011, s. 72) (JJ).

Dlouhodobě převládající pohled na Whorfovu hypotézu shrnuje Steven Pinker ve své knize *The Language Instinct*[3] z roku 1994. Pinker v úvodu své knihy klade otázku inspirovanou románovou antiutopií George Orwella *1984* (1949), ve které totalitní vláda v novém státním jazyce — newspeaku — odstraní pojmy pro podvratné myšlenky, čímž zároveň znemožní jejich představitelnost v mysli:

> „*Závisí* myšlení na slovech? Myslí lidé doslova v angličtině, čerokézštině, jazyce kivunjo, nebo v roce 2050 v newspeaku? Nebo se naše myšlenky utváří v ‚tichém médiu' — v jazyce myšlenek či ‚mentálštině' —, a kdykoli je potřebujeme sdělit posluchači, pouze je obalíme slovy?" (Pinker, 1994, s. 56).[4]

Pinker pokračuje:

> „Známá Sapir-Whorfova hypotéza jazykového determinismu, která hlásá, že lidské myšlení je determinováno kategoriemi přístupnými jejich jazykem, a její mírnější verze, jazyková relativita, která tvrdí, že rozdíly mezi jazyky způsobují rozdíly v myšlení jejich mluvčích [...] jsou mylné, zcela mylné" (Pinker, 1994, s. 57).[5]

Pinker odmítá nejen radikální jazykový determinismus, ale také jazykový relativismus, o kterém hovoří Whorf ve výše citovaném odstavci a kterému se věnuji v této studii.

Na obranu svého antiwhorfovského postoje Pinker dodává:

> „Tvrzení, že myšlení je totéž, co jazyk, je příkladem toho, co lze nazvat ryzí absurditou" (ibid.).

Pinker zde předvádí zmatení pojmů, v literatuře pojednávající o vztahu mezi jazykem a myšlením velmi časté. Teorém „jazyk je totéž co myšlení" (jak jej formuluje Orwell) však nemůže být směšován s tzv. Whorfovou hypotézou, tedy že „rozdíly mezi jazyky jsou příčinou rozdílů v myšlení jejich mluvčích". Orwell a Whorf kladou dvě různé otázky: „Myslíme v jazyce?" a „Je myšlení utvářeno jazykem?" Je docela dobře možné, že jazyk utváří myšlení, aniž by myšlení v jazyce přímo probíhalo (a jak později ukážu, opravdu tomu tak je).

Pinker ve své argumentaci Whorfovu a Orwellovu otázku neustále směšuje:

> „Myšlenka, že *jazyk formuje myšlení*, se zdála být přijatelná tehdy, když vědci tápali v tom, jak funguje myšlení či jak ho studovat. Nyní, když kognitivní vědci vědí, jak o myšlení přemýšlet, není důvod *přirovnávat [myšlení] k jazyku* jen proto, že slova jsou uchopitelnější než myšlenky" (Pinker, 1994, s. 58–59).[6]

3 V roce 2009 vyšla v českém překladu jako *Jazykový instinkt*. Viz o tom v SALi zprávu M. Beneše (2010) (JJ).

4 Citováno dle Pinker (2009, s. 59). Tento i následující citáty pocházející z českého překladu (viz Pinker, 2009) mírně upravujeme, kurziva je autorova (JJ).

5 Citováno dle Pinker (2009, s. 60–61) (JJ).

6 Citováno dle Pinker (2009, s. 62; kurziva autor) (JJ).

Pinker čtenářům navíc podsouvá, že mezi Whorfovou a Orwellovou otázkou existuje souvislost, což je ovšem zavádějící a také logicky chybné. Čtenáři se vnucuje, že absurdnost orwellovského teorému je sama o sobě nejlepším důkazem proti Whorfově hypotéze. Tuto logickou chybu můžeme odhalit následovně: mějme za Orwellovu a Whorfovu otázku dva výroky, O a W, viz (1a) a (1b):

(1a) O: Myslíme v jazyce.
(1b) W: Myšlení je utvářeno jazykem.

Souvislost mezi těmito dvěma výroky je zřejmá. Pokud lidé myslí v jazyce, pak platí, že myšlení je jazykem utvářeno. Jinými slovy, pokud má pravdu Orwell, má nutně pravdu i Whorf. To můžeme vyjádřit výrokem (2): pokud O, pak W.

(2) $O \rightarrow W$

Přijmeme-li tento výrok jako pravdivý, musíme nutně přijmout i pravdivost výroku kontrapozitivního (3): pokud myšlení není utvářeno jazykem, pak nemyslíme v jazyce. Tedy, pokud se mýlí Whorf, mýlí se také Orwell.

(3) $\neg W \rightarrow \neg O$

Takto však Pinker nepostupuje. Namísto toho předpokládá toto: lidé nemyslí v jazyce, tudíž myšlení není utvářeno jazykem. Jinými slovy: Orwell se mýlí, proto je správné se domnívat, že se musí mýlit i Whorf. Jenomže takový argument říká, že platí inverze našeho výroku (4), což je logická chyba zvaná popření antecedentu.

(4) $\neg O \rightarrow \neg W$

Na první pohled se tvrzení „pokud lidé myslí v jazyce, je myšlení jazykem utvářeno" může jevit jako přijatelné. Jenže je to vlastně totéž, jako kdybychom řekli „pokud má Petr dceru, jež hraje na housle, tak je Petr člověk, ale protože Petr nemá dceru, jež hraje na housle, není Petr člověk".

Ačkoli existuje zřejmá souvislost mezi Orwellovou a Whorfovou otázkou, je úplně jiná, než jak ji staví Pinker (a nejen on, tutéž logickou chybu činí i jiní). Důkaz pravdivosti Orwellova výroku je zároveň důkazem výroku Whorfova, zároveň ale důkaz nepravdivosti výroku „lidé myslí v jazyce" není důkazem nepravdivosti výroku „myšlení je utvářeno jazykem". Ujasnění této souvislosti je klíčové: jestliže se někdo domnívá, že jazyková relativita implikuje orwellovský teorém, že lidé myslí v jazyce, tak není divu, že se před Whorfovými myšlenkami uzavírá.

ORWELL A WHORF: ROZDĚL A PANUJ?

Nyní, když jsme od sebe obě otázky oddělili, můžeme je posoudit samostatně. Pinkerova argumentace v *Jazykovém instinktu*, již později nazval „nekrologem" Whorfovy

hypotézy (Pinker, 2007, s. 124), zahrnuje tradiční výtky vůči názoru, že myslíme v jazyce, i vůči názoru, že myšlení je utvářeno jazykem. Přestože jsou argumenty proti jedné hypotéze mnohdy dezinterpretovány a použity proti hypotéze druhé, v případě, že tyto argumenty jsou důsledně a přesně formulovány, mohou být i poměrně přesvědčivé. Pinker se však pro vyvrácení orwellovské ekvivalence jazyka a myšlení dovolává intuice. Činí tak např. v následujícím tvrzení: Všichni asi známe takový ten pocit, že chceme něco říct, ale nemáme slova, proto musí být to, co říkáme, a to, co říct chceme, dvě různé věci. Jinde Pinker říká, že jazyk je jako prostředek myšlení nevhodný, a to z toho důvodu, že pracuje s víceznačností, deixí a koreferencí, jejichž úspěšné použití je závislé na mimojazykové realitě, k níž odkazují. Když například čteme dvojznačný novinový titulek „Železnice stávkuje“[7] (Pinker, 1994, s. 119), informace potřebná k tomu, abychom rozhodli, zda článek pojednává o stávce železničářů, nebo o stávkujících kolejnicích, se podle všeho nenachází v jazyce samotném. Jiné argumenty se odvolávají na výsledky psychologických experimentů, např. na výzkum Rogera Sheparda a Lynn Cooperové (1982), který prokázal, že lidé převrací předměty v mysli pomocí představ podobných obrazům. Nejvíce přesvědčivý je ale Pinker tam, kde upozorňuje na skutečnost, že i kojenci, neslyšící, kteří si neosvojili znakový jazyk, úplní afatici, a dokonce i zvířata zcela prostá jazyka „myslí“. To, že zvířata jsou schopna učení, pamatování, orientace, komunikace, že chápou kauzální vztahy a jsou schopna plánovat, stavět si příbytky, používat nástroje, vzájemně spolupracovat a utvářet hierarchické sociální struktury, nás opravňuje se domnívat, že velká část procesů, kterým říkáme myšlení, probíhá nezávisle na lidském jazyce.

Tyto argumenty proti orwellovskému teorému však nemusí nutně směřovat k závěru, k němuž dochází Pinker, a sice že veškeré myšlení probíhá ve fodorovské „mentálštině“ (Fodor, 1975); nevyvracejí totiž možnost, že *jisté formy* myšlení jazyk nakonec opravdu zprostředkovává (viz Carruthers, 1996; Spelke — Tsivkin, 2001). Jsou však oporou pro to, aby mohl být orwellovský teorém v zásadě prohlášen za problematický — i když nějakým způsobem jazyk myšlení zprostředkovává, neprobíhá myšlení v jazyce *výlučně*.

Argumenty proti Whorfově hypotéze (včetně těch Pinkerových) vypadají obvykle jinak. Týkají se spíše výzkumných metod a důkazů uváděných na podporu relativismu než relativismu samotného. Mají Eskymáci lépe vyvinutý cit pro rozlišování různých druhů sněhu než mluvčí standardní průměrné evropštiny (SPE), protože v jejich jazyce jsou různé druhy sněhu mnohem přesněji kategorizovány (Whorf, 1956)? Je skutečnost, že Hopiové nekonceptualizují čas jako my, způsobena absencí příslušných výrazů v jejich slovníku (Whorf, 1956)? Jednoznačné závěry v tomto případě neexistují. Whorfovo nejznámější tvrzení však bylo zpochybněno dvěma skutečnostmi. Whorfem uváděné doklady především neodpovídají pozdějším zjištěním jiných badatelů. Mluvčí eskymáckých jazyků velmi pravděpodobně nemají o moc víc výrazů pro sníh než průměrný lyžař (Pullum, 1991) a konceptualizace času u Hopiů není natolik odlišná od konceptualizace času u mluvčích SPE, jak Whorf tvrdil (Malotki, 1983). Není důvod předpokládat, že existují rozdíly v myšlení mluvčích, jejichž jazyky se od sebe nijak významně neodlišují. Zkoumání, která vycházejí z dovozování

7 V originále *Hershey Bars Protest* (Hersheyho čokoládové tyčinky protestují) (JJ).

kognitivních rozdílů pouze na základě jazykových rozdílů, se točí v bludném kruhu. Struktury jazyka mohou být východiskem k hypotézám o kognitivních rozdílech mezi příslušníky různých jazykových společenství, ale tyto hypotézy je třeba ověřovat na nejazykových datech. V opačném případě zůstává jediným důkazem toho, že lidé, kteří jinak mluví, také jinak myslí, pouze to, že dotyční lidé jinak mluví…

Experimentální výzkumy po Whorfovi měly řadu nedostatků. Jak poznamenává Pinker, údajné kognitivní rozdíly mezi mluvčími různých jazyků se ukázaly být důsledkem nepřesných překladů. Velmi známý je objev Alfreda Blooma (1981), že mluvčí čínštiny v porovnání s mluvčími angličtiny hůře zvládají uvažování v ireálné modalitě, protože čínština nemá konjunktiv, kterým se tato modalita vyjadřuje v angličtině (např. If it *were* to rain, then I *would* take an umbrella[8]). Bloom ve svém experimentu užil anglickou a čínskou variantu vyprávění, které obsahovalo ireálnou modalitu, a zjistil, že mluvčí čínštiny ireálnou linii příběhu chápali výrazně hůře než mluvčí angličtiny (kteří s pochopením naopak problém neměli). Příběhy, které Bloom v experimentu použil, později prověřila psycholožka Terry Auová, rodilá mluvčí čínštiny, a shledala, že vyjádření v čínské variantě „nejsou zcela obvyklá" (Au, 1983, s. 161). Když Auová Bloomův experiment zopakovala za použití jiného materiálu, žádné rozdíly v chápání ireálnosti se neobjevily.

Špatný překlad je ale možná nejmenší z nedostatků, které Bloomův výzkum (a mnohé další) obsahuje. Každý experimentální design, který pracuje s překlady bez ohledu na kvalitu přeloženého materiálu, směšuje rozdíly mezi jednotlivými prvky toho, co se zkoumá, s rozdíly mezi experimentálními podmínkami (a pokud se testují monolingvní mluvčí, pak také s rozdíly mezi skupinami), což problematizuje interpretaci výsledků. Tento výzkum navíc předpokládá jediný rozdíl mezi jazykovými skupinami (jedna skupina vykáže lepší výsledky než druhá). I kdyby se snad tato predikce prokázala jako spolehlivá (tj. mluvčí angličtiny by vykazovali lepší výsledky v chápání ireálnosti než mluvčí čínštiny), těžko by bylo možné říci, proč tomu tak je. Skupina, která se ukázala být lepší v chápání ireálnosti, by také mohla být lepší v jiných oblastech uvažování, které s žádnými rozdíly mezi jazyky nesouvisí. Pokud výzkumník své predikce nevyhodnotí z hlediska statistické souvztažnosti, riskuje, že souvislosti, které objevil mezi strukturou jazyka a výsledky experimentálních úloh, vůbec nemusí odpovídat skutečnosti. Poslední problém pak konečně plyne z toho, že Whorfova hypotéza předpokládá *kauzální* vztah mezi jazykem a myšlením. Bloom měl v úmyslu testovat hypotézu, že jazyk způsobuje rozdíly v chápání ireálnosti, avšak svůj výzkum navrhl tak, že umožňoval dokázat (odhalit) pouze korelaci, což není neřešitelný problém, a přesto jeho zanedbáváním relativistický výzkum trpí i po pětadvaceti letech (viz Casasanto, 2005a; Gordon, 2004).

Orwellovský teorém, že lidé (z velké části nebo úplně) myslí prostřednictvím přirozeného jazyka, a tím pádem lze jazyk a myšlení ztotožnit, nemá empirický základ a je problematický už z principu — s ohledem na to, co o jazyce a myšlení víme.[9]

8 *Kdyby pršelo, vzal bych si deštník*. Čeština konjunktiv nemá, podmíněnou ireálnost vyjadřuje pomocí kondicionálu (JJ).

9 „Orwellovský teorém", který říká, že lidé myslí v jazyce a že jazyk je totožný s myšlením, bývá často označován za deterministický a často je připisován Whorfovi. Trvám na tom, že

Whorfovu hypotézu, která tvrdí, že rozdíly mezi jazyky mohou způsobovat rozdíly v myšlení mezi mluvčími těchto jazyků, z takových důvodů odmítnout nelze. Obvyklé protiargumenty, pokud se důkladně interpretují, Whorfovu hypotézu nutně nezavrhují, ale jsou spíše impulsem k důkladnějšímu výzkumu.

ČAS V JAZYCE A MYŠLENÍ

Výzkum jazykové relativity zažívá po Pinkerově (1994) „nekrologu" obrození. Doklady z experimentálního výzkumu vedly k obnovení debaty o tom, do jaké míry jazyk ovlivňuje nejazykovou kognici v oblastech, jako je prostor (Levinson, 1996; Li — Gleitman, 2002; Majid et al., 2004), barva (Gilbert et al., 2006; Kay — Kempton, 1984; Robertson — Davies — Davidoff, 2000; Witthoft et al., 2003), kvantita (Casasanto, 2005a; Gordon, 2004; Gelman — Gallistel, 2004; Miller et al., 2000; Pica et al., 2004; Spelke — Tsivkin, 2001) a čas (Boroditsky, 2001; Casasanto et al., 2004; Chen, 2007; January — Kako, 2007; Núñez — Sweetser, 2006). Výše zmíněné problémy se zčásti podařilo vyřešit zavedením nejazykových metod, kterými lze posuzovat a testovat, jak mluvčí různých jazyků vnímají nebo jak si pamatují svou přirozenou zkušenost především s abstraktními koncepty, jako je např. čas.

Hovoří-li mluvčí různých jazyků o čase, velmi často používají prostorové výrazy (Alverson, 1994; Clark, 1973; Gruber, 1965; Haspelmath, 1997; Jackendoff, 1983; Lakoff — Johnson, 1980; Traugott, 1978). Mluvčí angličtiny tak kupříkladu hovoří o *dlouhé* dovolené i o *dlouhé* čáře a posouvají schůzky o týden *dopředu*, stejně jako posouvají *dopředu* sedadlo v autě. Behaviorální experimenty ukázaly, že lidé nejen že používají prostorové výrazy pro vyjádření času, ale že rovněž při přemýšlení o času využívají prostorové mentální reprezentace (Boroditsky, 2000; 2001; Boroditsky — Ramscar, 2002; Casasanto, 2005b; 2010; Casasanto — Boroditsky, 2003; 2008; Casasanto et al., 2004; Cohen, 1967; Gentner, 2001; Núñez — Sweetser, 2006; Piaget, 1969; Torralbo — Santiago — Lupiáñez, 2006; Tversky — Kugelmass — Winter, 1991). Užití prostorové metaforiky k popisu času je sice podle všeho univerzální (Alverson, 1994; srov. též Silva Sinha et al., 2008), ale různé jazyky se liší v tom, jaké prostorové významy se na významy časové přenáší. Budoucnost tak například může být v závislosti na konkrétním jazyce *před* námi (angličtina[10]), *za* námi (aymarština) nebo *pod* námi

Whorf nikdy nenapsal nic, co by takové tvrzení ospravedlňovalo, třebaže tuto tezi by bylo třeba ověřit důkladnou analýzou Whorfových radikálnějších tvrzení, pro niž však zde není dostatek prostoru. Podstatnější je ale to, že jazykový determinismus, tedy názor, že „lidské myšlenky jsou determinovány kategoriemi přístupnými jejich jazykem" (Pinker, 1994, s. 57; cit. dle Pinker, 2009, s. 60), neznamená, že „prostředek myšlení je utvořen ze skutečných slov a vět, kterými dotyčný člověk mluví" (Pinker, 2007, s. 133). Jazyk má potenciál určovat „kategorie a typy, které extrahujeme ze světa jevů" (Whorf, 1956, s. 213), třebaže myšlení není prostředkováno přirozeným jazykem. Existence jazykového determinismu sice nebyla empiricky dokázána, avšak žádný z argumentů, který byl vznesen proti orwellovskému teorému, jazykový determinismus nevyvrací.

10 Tak je tomu ve většině indoevropských jazyků, či, řečeno s Whorfem, v SPE (JJ).

(čínština). Na základě behaviorálních výzkumů se lze domnívat, že mluvčí jazyků s různými časoprostorovými metaforami budou o čase myslet v závislosti na daném jazyce (Boroditsky, 2001; Núñez — Sweetser, 2006).

Tyto výzkumy, které srovnávaly mentální reprezentaci času u mluvčích angličtiny a aymarštiny, resp. čínštiny, však měly jednu zásadní vadu, a sice to, že testované osoby řešily úlohy spočívající v porozumění nebo produkci jazyka. U Núñeze a Sweetserové účastníci experimentu používali při produkci gesta, u Boroditské posuzovali věty obsahující časové a prostorové výrazy. V těchto studiích se vztah mezi prostorovým a časovým myšlením a metaforami projevil velmi pravděpodobně jen proto, že účastníci experimentu v těchto studiích s největší pravděpodobností zpracovávali úlohy, které se týkaly porozumění jazyku a jeho produkce *v jazyce* (tedy „mysleli pro řeč"; Slobin, 1996[11]). Projevil by se stejný vztah mezi mentální reprezentací prostoru a času, i kdyby se účastníci podrobili nejazykovým úlohám?

Abychom tuto otázku mohli zodpovědět, sestavili jsme spolu s kolegy jednoduchý psychomotorický test, kterým jsme zjišťovali, zda metafory ovlivňují naši základní percepčně-motorickou reprezentaci času. Myslí mluvčí, kteří používají různou časoprostorovou metaforiku, o čase jinak i v případě, že jazyk právě nepoužívají? Nejdříve jsme provedli analýzu dříve nezkoumaných mezijazykových rozdílů u metafor trvání v angličtině a řečtině. Poté jsme ověřili, jestli tyto rozdíly jazykové povahy korelují s rozdíly mezi výsledky mluvčích angličtiny a řečtiny v testu zaměřeném na nejazykové, elementární odhadování délky trvání. Nakonec jsme provedli experiment, který měl objasnit, jakou roli hraje jazyková kauzalita v utváření reprezentace času (Casasanto, 2005b; Casasanto et al., 2004).

JEDNO- NEBO TROJROZMĚRNÉ TRVÁNÍ

Literatura věnovaná jazykovému vyjadřování času prostorovými výrazy (a jeho konceptualizaci prostřednictvím prostorových pojmů) se zaměřuje zejména na prostorové (lineárně-prostorové) metafory. Je však čas opravdu vyjadřován skrze jazyk (a konceptualizován) v referenčním rámci jednodimenzionálního prostoru? Někteří autoři předpokládají, že ano (Clark, 1973; Gentner, 2001), a přestože tomu tak vzhledem k linearitě časové posloupnosti může být, metafory naznačují další možnost prostorové konceptualizace trvání. Mluvčí angličtiny nepopisují čas jenom jako přímku, mluví také o *moři času*, o tom, že mají *málo času*, a přirovnávají běh svého života k *písku v přesýpacích hodinách*. Míra času se vyjadřuje množstvím látky, která se rozprostírá v trojrozměrném prostoru (tj. má objem).

Jazyky se liší tím, nakolik pro trvání využívají pojmů vzdálenosti a nakolik pojmů označujících množství látky. V angličtině je přirozené přenášet metaforicky strukturu a lexikon z prostorových frazémů typu *dlouhý provaz* (*long rope*) a mluvit o *dlouhé chvíli* (*long time*) nebo *dlouhé schůzi* (*long meeting*). Řecká slova *makris* a *kontos* jsou doslovné protějšky anglických prostorových lexikálních jednotek *dlouhý* (*long*) a *krátký* (*short*) a používají se v podobných kontextech jako v angličtině (např. *ena*

11 Parafráze Slobinova konceptu *thinking for speaking* (JJ).

makry skoini ‚dlouhý provaz'). V časovém významu jsou však na místech, kde by se v angličtině užilo *short* nebo *long*, výrazy *makris* a *kontos* neadekvátní. Doslovný překlad anglického spojení *dlouhá schůze* (*a long meeting*), tj. *mia makria synantisi*, by zněl nepřirozeně. Mluvčí řečtiny vyjadřují dlouhé trvání spíše slovem *megalos*, jež v prostorovém významu znamená ‚velký' (*large*, *big*), nebo *poli*, v prostorovém významu ‚hodně' (*much*).

Za účelem kvantifikace relativní distribuce metafor vzdálenosti a množství jsme porovnali frekvence anglických spojení *long time* (‚dlouhá doba') a *much time* (‚hodně času') s řeckými spojeními, která podle rodilých mluvčích nejlépe a přirozeně vyjadřují týž koncept, tj. se spojeními *makry kroniko diastima* (‚dlouhá časová vzdálenost') a *poli ora* (‚mnoho času'). Spojení byla zadána jako vyhledávácí dotaz do velkého vícejazyčného korpusu textů (<www.google.com>). Výsledky vyhledávání ukázaly, že metafora vzdálenosti je v angličtině výrazně frekventovanější než metafora množství, přičemž v řečtině byla zaznamenána opačná tendence. Výsledky potvrdil následný dotazníkový výzkum, v němž se znovu ukázalo, že mluvčí angličtiny mají tendenci používat metafory vzdálenosti při popisu trvání událostí (tj. *dlouhá schůze*, *dlouhý večírek*), zatímco řečtí mluvčí mají tendenci používat metafory množství (*synantisi pou diekese poli*, tj. ‚schůze, která trvá *hodně*'; *parti pou kratise poli*, tj. ‚večírek, který trvá *hodně*'). V různých jazycích se relativní frekvence metafor vzdálenosti a množství liší, v angličtině a v řečtině se objevují oba tyto typy. Náš předvýzkum sice nepopsal způsob, jak je délka trvání vyjadřována prostřednictvím prostorových metafor (v jednom jazyku ani ve více jazycích), avšak jeho závěry, opírající se o intuici mluvčích angličtiny a řečtiny a o jazyková data, umožnily predikovat výsledky nejazykových úloh.

Abychom zjistili, jestli předpokládané rozdíly ve frekvencích metafor mají za následek, že mluvčí angličtiny a řečtiny jinak chápou čas, požádali jsme mluvčí angličtiny a řečtiny, aby odhadli délku trvání krátkých událostí, které obsahovaly rušivou (distrakční) informaci buď o lineární vzdálenosti (interference vzdálenosti), nebo o množství (interference množství). V experimentální podmínce s interferencí vzdálenosti se před testovanými osobami na obrazovce objevovaly čáry, které postupně narůstaly různou rychlostí do různé délky. Poté, co každá čára zmizela, měly testované osoby za úkol reprodukovat délku intervalu mezi objevením se čáry a dosažením její maximální délky, a to dvojím kliknutím myší na stejném místě na monitoru. Samotná délka čáry byla pro úlohu irelevantní a variovala ortogonálně v závislosti na čase narůstání čáry. Délka tím pádem působila jako distraktor. Pro testovanou osobu byla informací, která s úlohou nesouvisí, ale může s jejím řešením interferovat. V experimentální podmínce s interferencí množství se na monitoru zobrazil schematický obrázek nádoby, která se po stupních naplňovala tekutinou. Testované osoby měly za úkol reprodukovat interval, po který byla nádoba plněna. Množství tekutiny ortogonálně variovalo v závislosti na čase naplňování nádoby podobným způsobem, kterým v předchozí úloze sloužilo jako distraktor.

V předchozích studiích, u kterých bylo užito stejného typu úloh s interferencí vzdálenosti u mluvčích angličtiny (Casasanto — Boroditsky, 2003; 2008), nebyly testované osoby při odhadování časového intervalu narůstání čáry s to nevnímat délku čáry, i když byla vzdálenost pro úlohu zcela irelevantní. Výsledek přinesl takovýto vzorec interdimenzionální interference: informace o prostoru interferují s tím, jaké měly

testované osoby úsudky o časových intervalech. V průměru přisuzovaly testované osoby kratší trvání čarám, které narostly do kratší vzdálenosti, a delší trvání čarám, které narostly do delší vzdálenosti, přestože všechny čáry narůstaly stejnou dobu.

Je toto směšování délky a trvání univerzální, nebo je nějak ovlivněno směšováním vzdálenosti a trvání v jazyce? Pokud je spojování prostoru a času ovlivněno strukturou jazyka, pak by měly distraktory u anglických a řeckých účastníků experimentu působit na odhad času různým způsobem. U anglických mluvčích by se měla projevit spíše interference vzdálenosti, u řeckých mluvčích naopak interference množství. V úlohách spočívajících v odhadování délky trvání míra interdimenzionální interference u mluvčích angličtiny a řečtiny odpovídá frekvenci časoprostorových metafor v obou jazycích. Mluvčí angličtiny ovlivňovala vzdálenost, kterou čára urazila, jen nepatrně. U mluvčích řečtiny vidíme opačný proces interdimenzionální interference. Takovouto základní, nejazykovou reprezentaci času nelze chápat jako univerzální. Použité psychomotorické experimentální metody naznačují, že na elementární úrovni naše mentální reprezentace času závisí na způsobu, jak o něm mluvíme v našem mateřském jazyce. Znamená to ale, že různá zkušenost s prostorovými metaforami *způsobuje*, že mluvčí různých jazyků jinak myslí?

JAK JE ČAS UTVÁŘEN JAZYKEM

Dřívější úvahy o tom, jak jazyk ovlivňuje mentální reprezentaci času, nikam nevedly, neboť se pokoušely zodpovědět orwellovskou otázku otázkou whorfovskou, čili nečinily rozdíl mezi konceptem a slovem. Paul Bloom a Frank Keil (2001, s. 361–362) formulovali následující sofisma s podsunutým argumentem (tzv. straw-man), v němž dokazují zacyklenost Whorfova výroku:

> „Z premisy, že se lexika různých jazyků liší, plyne, že si mluvčí různých jazyků osvojují různé koncepty. Nakolik je tento výrok koherentní? Uvažme prostý příklad:
>
> Otázka: Jak je možné, že lidé jsou schopni uvažovat o čase?
> Odpověď: Protože se učí o čase mluvit, učí se slova ‚bylo' nebo ‚zítra'.
>
> Jenže tato odpověď s sebou automaticky nese další otázku: A jak se tato slova učíme?"

Bloom a Keil (2001) tvrdí, že schopnost naučit se časové výrazy předpokládá schopnost o čase uvažovat, z čehož plyne otázka po původu této schopnosti. Proč by však mělo z Whorfova tvrzení, že rozdíly v lexiku způsobují rozdíly konceptuální, vyplývat, že slova předcházejí koncepty? Jazyk může ovlivňovat strukturu a obsah předem daných mentálních reprezentací skrze jednoduché učební mechanismy. Jeden z nich zde ukážu.

Jak došlo k tomu, že mluvčí angličtiny a řečtiny, jazyků s rozdílnou mentální reprezentací vzdálenosti a množství, mají rozdílnou mentální reprezentaci trvání? Není příliš pravděpodobné, že by používání časových metafor determinovalo lidskou schopnost konceptualizace krátkých časových úseků, malé děti, které si do-

sud neosvojily jazyk, i některá zvířata totiž tuto schopnost mají také. Namísto toho zkusme předpokládat, že by spojení mezi konkrétní a abstraktní doménou lidského chápání světa (jako je spojení mezi prostorem a časem) mohlo být utvářeno nějakou již předjazykovou zkušeností s okolním světem (Clark, 1973). Lidé si pravděpodobně nejvíce všímají takových korelací, které jsou důležité pro vnímání a chápání zákonitostí okolní přírody; tak se naučili spojovat si čas s prostorem na základě toho, jak čas ubíhá spolu s pohybujícími se předměty, a podobně se naučili spojovat si čas s množstvím látky na základě toho, jak se při hromadění látky její množství postupem času zvětšuje. Tato domněnka předpokládá, že reprezentace času u dospělého člověka sice částečně závisí na reprezentaci prostoru, ale přesto může být, přinejmenším v prvotním stadiu, čas v mysli reprezentován jakožto čas: v obou konceptuálních doménách je nutnou podmínkou pro vytvoření asociativních spojů mezi nimi existence konceptuálních primitivů.

Konceptuální primitivy času, které sdílíme s malými dětmi a zvířaty, jsou však nejspíše příliš obecné a neurčité, než aby mohly být základem pro komplexní uvažování o čase. Přenášení takových jednoduchých časových reprezentací do konceptuálního prostoru usnadňuje jazykové nebo vizuální zpracování a umožňuje asociovat časové intervaly s prostorovými vztahy (Pinker, 1997), odhadovat délku intervalů a velikostních poměrů, chápat posloupnosti a provádět další kognitivní operace, které se u lidí vyvinuly díky jejich zkušenosti s prostorovou doménou.

Jakou roli tedy hraje v utváření mentální reprezentace času jazyk, jsou-li metaforická spojení času a prostoru dána předjazykovou zkušeností s vnějším světem? Konceptuální asociace mezi časem a prostorem jsou pravděpodobně u dětí, které si dosud neosvojily jazyk, univerzální, neboť fyzikální zákony jsou stejné ve všech jazykových společenstvích. Během procesu osvojování jazyka se tato konceptuální spojení mění. Pokaždé, když v jazyce použijeme metaforu, aktivuje se nám odpovídající spojení. U mluvčích jazyka, jako je angličtina, u kterých převažují metafory vzdálenosti, se pak často aktivují spojení čas–vzdálenost a posilují se na úkor spojení méně častých, např. čas–množství (a naopak u mluvčích jazyka s opačnou preferencí, jako je řečtina). Takové posilování frekventovanějších spojů může být na neuronové úrovni prostředkováno hebbiánským učením, krátkodobé změny v síle spojů (vlivem tělesné či jazykové zkušenosti) mohou způsobovat neuromodulátory.

Je v popisovaných experimentech příčinou odlišných výsledků jazyková zkušenost? Použití dat z mezijazykového srovnávání k ověřování hypotéz o kauzálním vlivu jazyka na myšlení je problém, poněvadž experimentátor těžko může po testované osobě chtít, aby měla v jednu chvíli jeden a pak zase jiný mateřský jazyk. Mezijazykové výzkumy tak nutně nabývají podoby kvaziexperimentu. V následném experimentu, který spočíval ve dvou testech učení (tj. jednalo se v tomto případě o experiment v pravém smyslu slova), jsme se snažili ukázat, že jazyk ovlivňuje mentální reprezentaci i na tak elementární bázi, jako jsou mentální reprezentace vytvářené během řešení jednoduchých psychofyzických úloh. V tomto experimentu jsme ověřovali hypotézu, že jazyk utváří mentální reprezentace času, a to posilováním asociativních spojení prostor–čas. Experimentu se účastnili rodilí mluvčí angličtiny, kteří byli rozřazeni do dvou skupin, jejichž úkolem bylo procvičovat porovnávání vzdálenosti a porovnávání množství. Účastníci experimentu měli doplňovat slova do 192 vět, v první skupině

to byla slova *delší* a *kratší*, ve druhé *více* a *méně*. V polovině vět se srovnávala délka nebo množství/objem dvou fyzických objektů (např. Ulice je *delší/kratší* než prádelní šňůra; Jedna lžička je *více/méně* než moře) a v polovině trvání událostí (např. Mrknutí oka je *delší/kratší* než dovolená; Mrknutí oka je *víc/míň* než dovolená). U mluvčích angličtiny došlo při užití pojmů vzdálenosti při srovnání časových intervalů k posílení asociativních spojení vzdálenost–čas, preferovaných již předtím. Byly-li použity pojmy množství v kritické podmínce u testovaných osob, které v danou chvíli vyjadřovaly trvání podobně jako mluvčí jazyků s preferencí metafory množství (např. řečtina), došlo při vyjadřování množství v angličtině k aktivaci běžně nepreferovaného asociativního spojení množství–čas. Po skončení cvičení absolvovali všichni účastníci nejazykovou úlohu s naplňováním nádoby, popsanou výše. Předpoklad byl takový, že pokud použití metafory aktivuje odpovídající konceptuální spojení, pak by opakovaným používáním metafor množství během cvičení mělo u testovaných osob dojít ke krátkodobému posílení nejazykového konceptuálního spojení množství–čas. Tento předpoklad se prokázal, stačilo 30 minut procvičování vět s metaforami množství a statistický rozdíl mezi výsledky mluvčích angličtiny a mluvčích řečtiny v úloze s naplňováním nádoby zmizel. V přirozených podmínkách ovlivňuje zkušenost s přirozeným jazykem, jež může posílit to či ono konceptuální spojení mezi prostorem a časem, naše chápání času více méně podobně, jak jsme to demonstrovali pomocí experimentu s procvičováním.

Stručně řečeno, lidé, kteří jazykem vyjadřují pojmy času různě, také různě čas chápou, a sice v závislosti na metaforice preferované v jejich mateřském jazyce. Jazyk tedy strukturu mentálních reprezentací reflektuje a zároveň ji i utváří. Nejenže ovlivňuje způsob, jakým lidé myslí v okamžiku produkce nebo vnímání jazyka, utváří také naši elementární, nejazykovou psychomotorickou reprezentaci času. Lidé konceptualizují čas podle prostorových metafor, ale jelikož se tyto metafory v různých jazycích liší, vytvářejí si příslušníci různých jazykových společenství odlišné soubory konceptů. Tento model lze považovat za univerzální.

To, že myšlení je utvářeno jazykem, ještě neznamená, že lidé v jazyce také myslí ani že se jazyk propojuje s nejazykovými mentálními reprezentacemi pomocí nějakého skrytého kanálu nebo mechanismu. Dochází pouze k asociativnímu učení. Whorfova otázka zněla, zda jsou naše koncepty univerzální, nebo *jestli jsou podmíněny jazykem*. Z našich výsledků vyplývá, že konceptuální spojení mezi prostorem a časem je dané a u všech lidí odráží jejich zkušenost se světem. Tím pádem je utvářeno *také* konkrétním jazykem. Hraje-li jazyk zásadní roli při utváření myšlení, pak je tomu tak právě kvůli tomu, že je neoddělitelnou součástí naší zkušenosti a že na rozdíl od elementárních psychomotorických zkušeností se světem se společenství od společenství liší.

PROČ NEZAPOMÍNAT NA WHORFA?

Proč bychom měli pokračovat ve výzkumu jazykové relativity? Jedním z důvodů je to, že dokumentace mezijazykových kognitivních rozdílů může přispět k poznání možností a mezí biologické a kulturní diverzity. Doklady jazykové relativity nám odhalují ty nejkrajnější případy, kdy rozdíly mezi jazyky způsobují u jejich mluvčích zásadně

jiné vnímání skutečnosti. Mezijazykové kognitivní rozdíly nám také mohou posloužit při zkoumání toho, jak myšlení funguje, a do jisté míry i role, kterou hraje zkušenost v kognitivních procesech osvojování vědomostí a jejich reprezentace. Vytvářejí-li si lidé, kteří mluví různými jazyky, různé mentální reprezentace v závislosti na daném jazyce, pak nutně tyto reprezentace do určité míry na jazykové zkušenosti závisejí. Mezijazykové kognitivní rozdíly nám toho mohou mnoho napovědět o původu a struktuře našeho konceptuálního systému i přesto, že jsou jejich projevy nepatrné a z větší části nevědomé. Projevy jazykové relativity jsou pro výzkum mentálních reprezentací nesmírně přínosné, ať už s výraznými rozdíly v chápání světa u mluvčích různých jazyků souvisí, nebo ne.

LITERATURA:

ALVERSON, Hoyt (1994): *Semantics and Experience: Universal Metaphors of Time in English, Mandarin, Hindi, and Sesotho*. Baltimore, MD: John Hopkins University Press.

AU, Terry (1983): Chinese and English counterfactuals: the Sapir-Whorf hypothesis revisited. *Cognition*, 15, s. 155–187.

BENEŠ, Martin (2010): Jazykový instinkt od Stevena Pinkera v češtině. *Studie z aplikované lingvistiky / Studies in Applied Linguistics*, 2, s. 161–162.

BLOOM, Alfred (1981): *The Linguistic Shaping of Thought: A Study in the Impact of Language on Thinking in China and the West*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

BLOOM, Paul — KEIL, Frank C. (2001): Thinking through language. *Mind and Language*, 16(4), s. 351–367.

BORODITSKY, Lera (2000): Metaphoric structuring: understanding time through spatial metaphors. *Cognition*, 75(1), s. 1–28.

BORODITSKY, Lera (2001): Does language shape thought? Mandarin and English speakers' conceptions of time. *Cognitive Psychology*, 43(1), s. 1–22.

BORODITSKY, Lera — RAMSCAR, Michael (2002): The roles of body and mind in abstract thought. *Psychological Science*, 13(2), s. 185–189.

CARRUTHERS, Peter (1996): *Language, Thought and Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.

CASASANTO, Daniel (2005a): Crying "Whorf!" *Science*, 307, s. 1721–1722.

CASASANTO, Daniel (2005b): *Perceptual Foundations of Abstract Thought* [nepublikovaná disertační práce]. Cambridge, MA: MIT.

CASASANTO, Daniel (2010): Space for thinking. In: Vyvyan Evans — Paul Chilton (eds.), *Language, Cognition and Space: State of the Art and New Directions*. London: Equinox Publishing, s. 453–478.

CASASANTO Daniel — BORODITSKY, Lera (2003): Do we think about time in terms of space? In: Richard Alterman — David Kirsch (eds.), *Proceedings of 25th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, s. 216–221.

CASASANTO, Daniel — BORODITSKY, Lera (2008): Time in the mind: using space to think about time. *Cognition*, 106(2), s. 579–593.

CASASANTO, Daniel — BORODITSKY, Lera — PHILLIPS, Webb — GREENE, Jesse — GOSWAMI, Shima — BOCANEGRA-THIEL, Simon et al. (2004): How deep are effects of language on thought? Time estimation in speakers of English, Indonesian, Greek, and Spanish. In: Kenneth Forbus — Dedre Gentner — Terry Regier (eds.), *Proceedings of the 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, s. 575–580.

CLARK, Herbert H. (1973): Space, time, semantics and the child. In: Timothy E. Moore (ed.), *Cognitive Development and the Acquisition of Language*. New York, NY: Academic Press, s. 27–63.

COHEN, John (1967): *Psychological Time in Health and Disease*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.

da SILVA SINHA, Vera — SINHA, Chris — ZINKEN, Jörg — SAMPAIO, Wany (2008): When time is not space. The social and linguistic construction of time intervals in an Amazonian culture. *Language and Cognition*, 3, s. 137–169.

FODOR, Jerry (1975): *The Language of Thought*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

GELMAN, Rochel — GALLISTEL, Charles R. (2004): Language and the origin of numerical concepts. *Science*, 306, s. 441–443.

GENTNER, Dedre (2001): Spatial metaphors in temporal reasoning. In: Meredith Gattis (ed.), *Spatial Schemas and Abstract Thought*. Cambridge, MA: MIT Press, s. 203–222.

GENTNER, Dedre — GOLDWIN-MEADOW, Susan (2003): *Language in Mind: Advances in the Study of Language and Thought*. Cambridge, MA: MIT Press.

GILBERT, Aubrey L. — REGIER, Terry — KAY, Paul — IVRY, Richard B. (2006): Whorf hypothesis is supported in the right visual field but not the left. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(2), s. 489–494.

GORDON, Peter (2004): Numerical cognition without words: evidence from Amazonia. *Science*, 306(5695), s. 496–499.

GRUBER, Jeffrey S. (1965): *Studies in Lexical Relations* [nepublikovaná disertační práce]. Cambridge, MA: MIT.

GUMPERZ, John J. — LEVINSON, Stephen C. (1996): *Rethinking Linguistic Relativity*. Cambridge: Cambridge University Press.

HASPELMATH, Martin (1997): *From Space to Time: Temporal Adverbials in the World's Languages*. München: Lincom Europa.

CHEN, Jen-Yeu (2007): Do Chinese and English speakers think about time differently? Failure of replicating Boroditsky (2001). *Cognition*, 104(2), s. 427–436.

JACKENDOFF, Ray (1983): *Semantics and Cognition*. Cambridge, MA: MIT Press.

JANUARY, David — KAKO, Edward (2007): Re--evaluating evidence for linguistic relativity: reply to Boroditsky (2001). *Cognition*, 104(2), s. 417–426.

KAY, Paul — KEMPTON, Willett (1984): What is the Sapir-Whorf hypothesis? *American Anthropologist*, 86(1), s. 65–79.

LAKOFF, George — JOHNSON, Mark (1980): *Metaphors We Live by*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

LEVINSON, Stephen C. (1996): Frames of reference and the Molyneux's question. In: Paul Bloom et al. (eds.), *Language and Space*. Cambridge, MA: MIT Press, s. 109–169.

LI, Peggy — GLEITMAN, Lila (2002): Turning the tables: language and spatial reasoning. *Cognition*, 83(3), s. 265–294.

MAJID, Asifa — BOWERMAN, Melissa — KITA, Sotaro — HAUN, Daniel B. — LEVINSON, Stephen C. (2004): Can language restructure cognition? The case for space. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(3), s. 108–114.

MALOTKI, Ekkehart (1983): *Hopi Time. A Linguistic Analysis of the Temporal Concepts in the Hopi Language*. Berlin — New York, NY — Amsterdam: Mouton.

MILLER, Kevin — MAJOR, Susan M. — SHU, Hua — ZHANG, Houcan (2000): Ordinal knowledge: number names and number concepts in Chinese and English. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54(2), s. 129–139.

NÚÑEZ, Rafael — SWEETSER, Eve (2006): Looking ahead to the past: convergent evidence from Aymara language and gesture in the cross-linguistic comparison of spatial construals of time. *Cognitive Science*, 30(3), s. 401–450.

ORWELL, George (1949): *Nineteen Eighty-Four. A Novel*. London: Secker and Warburg.

PIAGET, Jean (1969): *The Child's Conception of Time*. New York, NY: Ballantine Books.

PICA, Pierre — LEMER, Cathy — IZARD, Véronique — DEHAENE, Stanislas (2004): Exact and approximate arithmetic in an Amazonian indigene group. *Science*, 306, s. 499–503.

PINKER, Steven (1994): *The Language Instinct: How Mind Creates Language*. New York, NY: Harper.

PINKER, Steven (1997): *How the Mind Works*. New York, NY: Norton.

PINKER, Steven (2007): *The Stuff of Thought: Language as a Window into Human Nature*. New York, NY: Viking.

PINKER, Steven (2009): *Jazykový instinkt: Jak mysl vytváří jazyk*. Praha: Dybbuk.

PULLUM, Geoffrey K. (1991): *The Great Eskimo Vocabulary Hoax and Other Irreverent Essays on the Study of Language*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

ROBERTSON, Debi — DAVIES, Ian — DAVIDOFF, Jules (2000): Color categories are not universal: replication and new evidence from a stone-age culture. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(3), s. 369–398.

SHEPARD, Roger N. — COOPER, Lynn A. (1982): *Mental Images and Their Transformations*. Cambridge, MA: MIT Press.

SLOBIN, Dan Isaac (1996): *"From thought to language" to "thinking for speaking"*. In: John J. Gumperz — Stephen C. Levinson (eds.), *Rethinking Linguistic Relativity*. Cambridge: Cambridge University Press, s. 70–96.

SPELKE, Elizabeth S. — TSIVKIN, Sanna (2001): Language and number: a bilingual training study. *Cognition*, 78(1), s. 45–88.

TORRALBO, Ana — SANTIAGO, Julio — LUPIÁÑEZ, Juan (2006): Flexible conceptual projections of time onto spatial frames of reference. *Cognitive Science*, 30(4), s. 745–757.

TRAUGOTT, Elizabeth (1978): On the expression of spatiotemporal relations in language. In: John Greenberg (ed.), *Universals of Human Language: Word Structure*. Stanford, CA: Stanford University Press, s. 369–400.

TVERSKY, Barbara — KUGELMASS, Sol — WINTER, Atalia (1991): Cross-cultural and developmental trends in graphic productions. *Cognitive Psychology*, 23(4), s. 515–557.

WHORF, Benjamin L. (1956): *Language, Thought, and Reality: Selected Writings*. Cambridge, MA: MIT Press.

WHORF, Benjamin L. (2011): Vztah habituálního myšlení a chování k jazyku. *Studie z aplikované lingvistiky / Studies in Applied Linguistics*, 2, s. 69–85.

WITTHOFT, Nathan — WINAWER, Jonathan — WU, Lisa — FRANK, Michael C. — WADE, Alex R. — BORODITSKY, Lera (2003): Effects of language on color discriminability. In: Richard Alterman — David Kirsch (eds.), *Proceedings of 25th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associate, s. 1247–1252.

Jakub Jehlička | Ústav českého jazyka a teorie komunikace FF UK v Praze
jakub.jehlicka@ff.cuni.cz