

Filozofická fakulta Univerzity Karlovy

Fonetický ústav

Bc. Michaela Šedivá

**Kognitivní dopad použití rázu  
ve spontánní politické debatě**

*Cognitive effect of glottalization in a spontaneous political debate*

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Mgr. Pavel Šturm, Ph.D.

2022

## **Poděkování**

Děkuji svému vedoucímu práce Mgr. Pavlu Šturmovi, Ph.D. za trpělivost, ochotu a laskavost, se kterými mě již podruhé provedl procesem psaní závěrečné práce. Děkuji mu za množství času, které byl ochoten věnovat společným konzultacím a diskusím nad mnohými výzvami, kterým jsem čelila (nejen) při přípravě experimentu. Rovněž děkuji všem svým respondentům za jejichž téměř nezištnou účast v percepčním testu. Haně a Anje děkuji za jazykové konzultace. Za morální podporu vděčím zejména Kátě, Katce a Tomášovi.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Kognitivní dopad použití rázu ve spontánní politické debatě* vypracovala pod vedením vedoucího diplomové práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 27.5. 2022

Podpis

## **Abstrakt**

Glotalní exploziva a její percepční ekvivalenty (tzv. glotalizační jevy) zastávají v jazycích světa mnoho různých funkcí. V této práci se zaměříme na funkci hraničního signálu, která byla vedle češtiny z produkčního hlediska popsána i v mnohých dalších jazycích. O glotalizačních jevech v této funkci hovoříme v českém prostředí jako o tzv. rázu. Jeho popisu a produkčním aspektům nejen v češtině je dedikována teoretická část této práce. Těžiště naší studie však představuje percepční experiment s reakční dobou, jehož cílem je odhalení kognitivního dopadu použití rázu u rodilých posluchačů češtiny za pomoci paradigmatu slovního monitoringu s reakční dobou. Inovativní je na představeném experimentu zejména využití stimulů s nízkou úrovní kontroly, jež byly vybrány z televizní politické debaty a manipulovány tak, aby od každého kontextu existovala varianta s rázem a bez rázu. Experimentu se zúčastnilo padesát posluchačů, jejichž úkolem bylo stisknutí příslušného tlačítka v momentě, kdy uslyší předem vizuálně prezentované slovo, kterému předcházel kontext s přítomností glotalizace anebo vázání. Výsledky experimentu částečně potvrzují hypotézu, která předpokládá, že by přítomnost rázu měla percepci následujících slov usnadňovat, při bližším pohledu na data je však zřejmé, že pouze za určitých podmínek, které představuje bezprostřední sekvence rázu a cílového slova. Experiment dále přináší nové metodologické poznatky a návrhy pro potenciální navazující výzkum, které vyvstávají z jeho vlastních limitů, jež pramení z inovativnosti výzkumného designu.

**Klíčová slova:** ráz, reakční doba, čeština, percepce

## **Abstract**

Glottal stop and its perceptual equivalents (also known as glottalization phenomena) are known for fulfilling many linguistic functions in the languages of the world. In this thesis we focus on the function of word boundary signalling, which has been described in many different languages and which is referred to as “*ráz*” in the Czech linguistic tradition. The first section of this thesis is devoted to the detailed description of this phenomenon as well as to aspects of its production not only but also in the Czech language. The main part of this thesis is dedicated to investigating the cognitive effect of its presence in native Czech listeners’ perception of spontaneous speech. To fulfil this aim, we carried out an experiment, based on a word-monitoring paradigm. Natural and manipulated sentences selected from a spontaneous political debate were used as stimuli. The low level of control of the source material makes our design relatively innovative in comparison with similar existing studies. Fifty listeners were instructed to press a button as soon as they heard a particular target word which was presented to them visually in advance and which was preceded by text including either glottalization or linking. The results of our experiment partially support proposed hypothesis, that the presence of glottalization would lead to an easier perception of a particular target word. However, a closer look at the data shows that this observation is true only when the target word occurred immediately after the glottalization. Furthermore, our experiment provides new methodological insights and suggestions that arise from its own limitations, and which may potentially inspire further projects based on a refined version of the applied research design.

**Keywords:** glottalization, reaction time, Czech, perception

## Obsah

Obsah.....	13
Úvod.....	8
1. Status rázu ve zvukovém systému češtiny .....	10
1.1. Terminologický přehled .....	10
1.2. Akustické vlastnosti rázu.....	11
1.3. Původ a funkce rázu v češtině.....	14
1.4. Užití rázu v češtině dle historické a současné ortoepické normy.....	18
2. Ráz ve funkci hraničního signálu ve vybraných jazycích.....	20
2.1. Funkce glotalizačních jevů v jazycích světa.....	20
2.2. Čeština v kontrastu s dalšími slovanskými jazyky.....	22
2.2.1. Situace na Moravě.....	25
2.2.2. Slovenština .....	27
2.2.3. Polština .....	28
2.2.4. Ruština .....	30
2.3. Některé další velké evropské jazyky .....	31
2.3.1. Angličtina .....	31
2.3.2. Němčina .....	33
2.3.3. Maďarština .....	34
2.3.4. Románské jazyky.....	35
2.4. Shrnutí.....	36
3. Ráz ve světle zkoumání percepce řeči.....	37
3.1. Percepce řeči jako kognitivní proces .....	37
3.2. Teoretické pozadí výzkumu s reakční dobou .....	38
3.2.1. Počátky výzkumu s reakční dobou.....	39
3.2.2. Využití experimentu s reakční dobou v lingvistice.....	40
3.2.3. Slovní monitoring .....	42

3.2.4.	Přesnost měření reakční doby .....	43
3.3.	Dosavadní výzkum kognitivního dopadu rázu pomocí experimentu s RD .....	45
3.4.	Cíle a hypotézy práce .....	47
3.4.1.	Percepční experiment .....	47
3.4.2.	Analýza produkce.....	48
4.	Metoda .....	49
4.1.	Charakteristika využitého materiálu.....	49
4.2.	Výběr materiálu pro položky v percepčním testu .....	51
4.3.	Proces vzniku percepčního testu a jeho struktura.....	52
4.4.	Stavba položky v percepčním experimentu.....	54
4.5.	Manipulace nosného kontextu položek .....	56
4.6.	Respondenti a průběh experimentu .....	58
4.7.	Příprava dat ke zpracování.....	61
4.8.	Obecné vlastnosti dat .....	62
4.9.	Statistické zpracování dat.....	65
5.	Výsledky.....	66
5.1.	Produkční analýza .....	66
5.2.	Percepční test.....	67
5.2.1.	Obecné výsledky .....	67
5.2.2.	Vliv typu manipulace .....	69
5.2.3.	Položková analýza.....	72
6.	Diskuse .....	76
	Závěr .....	80
	Seznam použité literatury .....	81

## Úvod

Ačkoli nemá glotální exploziva se svými percepčními ekvivalenty v češtině fonémický status a její existenci či funkci si většina běžných uživatelů tohoto jazyka neuvědomuje, není možné ji ze zkoumání zvukové roviny řeči vynechat. Hlavním cílem předkládané diplomové práce je ověření dopadu rázu, tedy glotální explozivy či jejích percepčních ekvivalentů, v pozici před iniciální samohláskou slova, na kognitivní zpracování řeči. Předpoklad utvořený za základě předchozích zjištění říká, že by přítomnost rázu měla mít pro percepci zjednodušující efekt. K rozšíření výzkumu směrem k méně kontrolovanému prostředí využijeme experiment s reakční dobou. Než však představíme experimentální část práce, uvedeme čtenáře v teoreticky zaměřené sekci do problematiky dvou témat, která jsou pro samotný výzkum našeho typu zásadní: oblast zkoumání rázu a teoretická východiska percepčního výzkumu, zejména experimentu s reakční dobou.

Popisu rázu a jeho vlastností jsou dedikovány první dvě kapitoly. **Kapitola 1** má za cíl seznámit čtenáře s postavením rázu ve zvukovém systému češtiny. Ustanovuje v práci užitou terminologii, představuje základní informace o akustických podobách rázu a diskutuje také různé hypotézy o vzniku a funkci rázu v češtině, zároveň se zabývá současnými i historickými ortoepickými pravidly s ním spjatými.

**Kapitola 2** poskytuje přehled různých funkcí glotalizačních jevů v jazycích světa. Dále představuje dostupné studie z některých evropských jazyků, které ji v různé míře využívají právě ve funkci rázu, a nabízí tak více či méně přiléhavá srovnání se stavem v češtině. Rovněž se zběžně věnuje srovnání s některými jazyky, které volí strategii opačnou, tedy vázání. Tento přehled zohledňuje zejména výzkumy produkce, které v této oblasti nad percepčními studii výrazně převládají.

V **kapitole 3** se od popisu rázu a jeho produkce přesouváme k možnostem percepčního výzkumu. Tato kapitola je uvedena krátkým představením řečové percepce jakožto kognitivního procesu. Dále se v ní věnujeme teoretickému ukotvení výzkumu s reakční dobou, na jehož principu bude vystavěn vlastní experiment – vedle historického vhledu seznamujeme čtenáře také s různými typy jeho užití v lingvistice a technologickými požadavky na jeho provedení v současné praxi. Zejména důležitou částí této kapitoly je představení dosud provedených percepčních experimentů týkajících se funkce rázu, ze kterých náš vlastní experiment do velké míry vychází. Na tento přehled navazujeme formulací hypotéz pro náš experiment, ale také pro drobnou analýzu produkce, jejímž cílem je přispět k dosud existujícím poznatkům v této oblasti.



V rámci **kapitoly 4** detailně popíšeme materiál, se kterým pracuje experimentální část práce. Velký prostor je zde věnován zásadním metodologickým aspektům tvorby a sestavování percepčního testu, aby bylo možné na ně v případě dalšího zkoumání navázat, případně eliminovat jejich nedostatky. Tato část obsahuje také podkapitoly věnující se popisu zpracování získaných dat, jejich přípravě a samotnému statistickému zpracování.

Cílem **kapitoly 5** je představení výsledků percepčního experimentu i vedlejší produkční analýzy. Naměřené reakční doby v experimentu budou analyzovány zejména v souvislosti s faktory, kterými jsou vzdálenost nezávislé proměnné (glotalizace/vázání) od cílového slova a typ manipulace v konkrétní položce. Prostor bude věnován také položkové analýze, jejíž vhodnost vyvstává z povahy dat.

**Kapitola 6** poskytuje prostor k interpretaci a diskusi získaných výsledků. Zároveň zde budeme reflektovat limity našeho výzkumu. Dále budeme diskutovat některá účinná metodologická rozhodnutí, která se v různých fázích experimentálního procesu ukázala být nevhodná. Zejména tuto část považujeme za užitečnou pro potenciální navazující výzkum tohoto typu, obzvláště za použití materiálu s nižší mírou kontroly, ve kterémžto ohledu je naše práce v současné době ojedinělá.

## 1. Status rázu ve zvukovém systému češtiny

### 1.1. Terminologický přehled

Terminologické pozadí jednotky, kterou v češtině nejčastěji označujeme možná poněkud zavádějícím termínem **ráz**, není pro uchopení tak jednoznačné, jak se na první pohled může jevit, ačkoli má svou vnitřní logiku. Český termín **ráz** pochází z pera lingvisty Antonína Frinty, který jej poprvé užil již v roce 1909 ve své knize *Novočeská výslovnost, pokus o soustavnou fonetiku jazyka českého*. Navzdory své mnohoznačnosti (slovo *ráz* může ve fonetickém kontextu označovat i další a zcela nesouvisející koncepty a jevy, například akustickou rázovou vlnu či ráz ve smyslu způsob nebo styl, např. mluvy) se tento termín ujal a nenahradil jej ani Hálův *předraž* (Hála 1962, str. 359), který subjektivně hodnotíme jako lépe vypovídající o jeho podstatě, alespoň co se týká jeho hlavní funkce v češtině. Tou je totiž signalizace předělu mezi dvěma slovy, z nichž druhé začíná na samohlásku (viz odd. 1.3).

Kanonickou verzí rázu je **glotální (laryngální, hlasivková) exploziva**, kterou ve fonetické transkripci IPA najdeme reprezentovanou symbolem [ʔ]. Kanonickou realizaci však ve frekvenci užití ve spontánní mluvené řeči přecházejí její percepční ekvivalent, kterým je **třepená fonace** (Skarnitzl, 2004). Jako třetí možný způsob realizace rázu bývá uváděna **fonace dyšná** (Palková et al., 2004). O různých možnostech realizace rázu budeme důkladněji informovat v oddíle 1.2.

Kanonická realizace rázu, tedy **glotální exploziva**, zaujímá ve zvukovém systému češtiny unikátní postavení. Ačkoli jí bývá českými lingvisty a fonetiky přiznáváno místo mezi konsonantickými segmenty v češtině (viz např. přehled v základní české fonetické literatuře *Zvuková báze řečové komunikace* – Skarnitzl et al., 2016), za „právoplatnou“ hlásku češtiny považována není (Volín, 2012) a při jeho popisu se autoři většinou drží neproblematického termínu „segment“.

Otázka zařazení rázu do zvukového plánu českého jazyka má jistě mnoho úhlů pohledu, zásadnější je však jeho samotná funkce, z níž vychází i užívaná terminologie. Za určující v tomto ohledu považujeme pojetí kolektivu Fonetického ústavu (Palková et al., 2004). Ten vymezuje termín ráz právě skrze jeho funkci, jíž je v prostředí českého jazyka hlavně signalizace počáteční hranice slova, které začíná na samohlásku. Ráz je podle výše citovaných zastřešujícím termínem, který zahrnuje všechny způsoby realizace tohoto předělového signálu, tedy nejenom kanonickou glotální explozivu, ale také třepenou či dyšnou fonaci.

Ekvivalentem k českému střečovému termínu **ráz** může být v anglicky psané literatuře termín **glottalization**, jehož využití se však mezi různými autory mírně odlišuje a je vždy potřeba důkladně se seznámit se způsobem nakládání s ním, v širším významu totiž může referovat i k jiné funkci

než k hraniční. Například uznávaný autor Klaus Kohler (2001) pod termín *glottalization* například nezahrnuje dyšnost či dyšnou fonaci a pro souhrn včetně těchto realizací navrhuje termín *glottalization phenomena*, který bychom mohli přeložit jako „glotalizační jevy“. I to je termín, se kterým se v česky psané literatuře setkáváme, např. Palková et al. (2004), a to ve významu zahrnujícím různé způsoby realizace rázu.

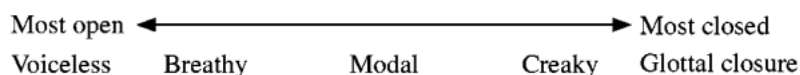
Jako poslední z termínů, na který je potřeba v souvislosti s rázem a glotalizačními jevy upozornit, je takzvaná preglotalizace, jejíž význam rovněž považujeme za nutné vymezit, aby nedocházelo k terminologickým nedorozuměním, která mohou plynout ze záměny termínů glotalizace a preglotalizace. Skarnitzl a Machač (2012) termínem preglotalizace rozumějí užití některé z variant rázu v kontextu před iniciálním konsonantem a řadí ji mezi tzv. parazitní zvuky, které se vyznačují nesystémovostí a neopodstatněností. Dá se říci, že představují určitý zlozvyk, jehož se dopouštějí zejména moderátoři a další mluvčí, kteří působí v televizním vysílání a jiných médiích. Jak výše zmiňovaní autoři zjistili ve svém výzkumu, jedná se o jev, který je mluvčími hodnocen negativně a rušivě.

Jsme si vědomi toho, že užívání správné terminologie je důležité nejen pro kvalitu konkrétní práce, ale především pro rozvoj samotného oboru a pro obecné porozumění v rámci vědecké komunity. Proto považujeme za vhodné hned v této kapitole avizovat, s jakou terminologií budeme v rámci práce operovat. Ve shodě s českou tradicí si dovolueme využívat termínu **ráz**, **budeme-li hovořit o jakékoli formě glotalizace, která bezprostředně předchází slovu či morfému s iniciální samohláskou, tedy ve funkci hraničního signálu**. Nebudeme rozlišovat, zda hovoříme o realizaci kanonické či jiné, nebude-li to explicitně vyjádřeno. Zároveň budeme považovat termín ráz za ekvivalent termínu **glotalizace**, který budeme využívat zásadně v souvislosti se slovem začínajícím na vokál.

## 1.2. Akustické vlastnosti rázu

Již v předchozí části jsme zmínili, že ráz může mít mnoho podob, a ztotožňovat jej pouze s kanonickou glotalní explozivou by bylo v kontextu předchozího výzkumu krátkozraké. Odlišní autoři se však k popisu a zahrnování různých typů realizací (percepčních korelátů) liší a nabízejí kategorizace s variující detailností popisu. V této části představíme dělení, které navrhl Skarnitzl (2004) na základě analýzy reálného řečového materiálu v češtině. Ještě předtím však stručně zmíníme problematiku, která s glotalizací silně souvisí, a to nemodální fonaci.

Různé realizace rázu je možné vnímat jako typy nemodální fonace, ležící na kontinuu mezi volným průchodem mezi hlasivkami (dýchání) a úplným hlasivkovým závěrem, který představuje právě kanonická glotální exploziva (Gordon & Ladefoged, 2001). Uprostřed tohoto kontinua se nachází oblast (kvazi)periodického kmitání hlasivek – modální fonace, z obou stran směřů obklopena různými způsoby fonace nemodální, jež se vyznačuje modulací míry otevřenosti hlasivkové štěrbiny. Toto kontinuum ilustruje Obrázek 1.



Obrázek 1: Kontinuum znázorňující typy fonace. Převzato od Gordon and Ladefoged, 2001, str. 384.

Mnohé výzkumy z jazyků využívajících ráz ukazují, že typ využití nemodální fonace variuje v závislosti na hláskovém okolí, prozodických aspektech i konkrétním mluvčím (Dilley, Shattuck, Hufnagel & Ostendorf, 1996; Malisz et al., 2013; Rodgers, 1999).

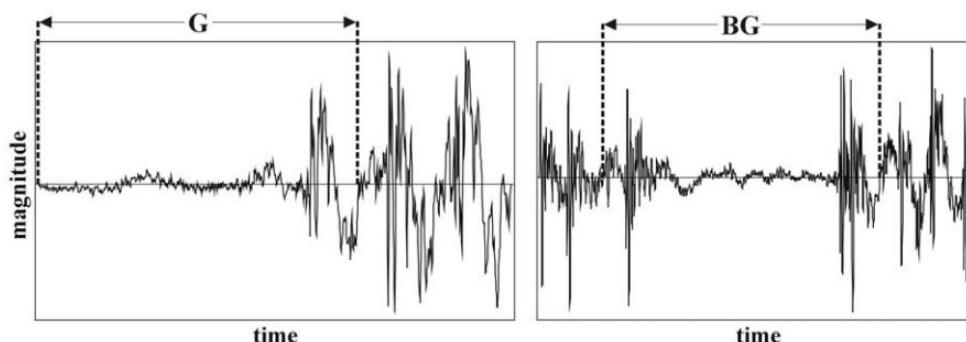
Skarnitzl (2004) ve své práci srovnává různé kategorizace realizací rázů ze zahraničních výzkumů. Kromě základních tří druhů glotalizace (glotální exploziva, třepená fonace a dyšná fonace), které bývají nejčastěji popisovány, se setkal také s dalšími méně častými a terminologicky často nejasnými termíny, jako je diplofonie čili dvojhlási (diphlophonia), či hlasivkový hvizd<sup>1</sup> (glottal squeak), jež bývá spojován s náhlým zvýšením základní frekvence za nízké intenzity (Redi & Shattuck-Hufnagel, 2001).

Cílem Skarnitzlovy studie byla především konfrontace navrhovaných kategorií (Huber 1988 a Redi & Shattuck-Hufnagel, 2001; cit. dle Skarnitzla, 2004) s reálnou produkcí v češtině (konkrétně před spojkou „a“ v rozhlasovém vysílání). Na základě výsledných dat navrhl dělení do dvou hlavních kategorií: glotální explozivu s jejími variantami a třepenou fonaci.

Pro **glotální explozivu** je charakteristická přítomnost hlasivkového závěru a následné exploze. Nalezené realizace glotální explozivy se ukázaly být v zásadě dvojího typu – kanonická realizace a tzv. činková realizace (viz Obrázek 2), která se od striktně kanonické verze odlišuje přítomností jednoho či dvou pulzů, které předcházejí závěrové fázi. Každý z těchto typů může být v oblasti uzávěru obohacen o jeden méně výrazný puls, což znamená existenci podtypu u každé kategorie. Ve svém materiálu autor našel nejvíce činkových realizací (41,2 %) následovaných kanonickou

<sup>1</sup> Překlad Skákala (2013) – v česky psané literatuře se tento jev téměř nediskutuje.

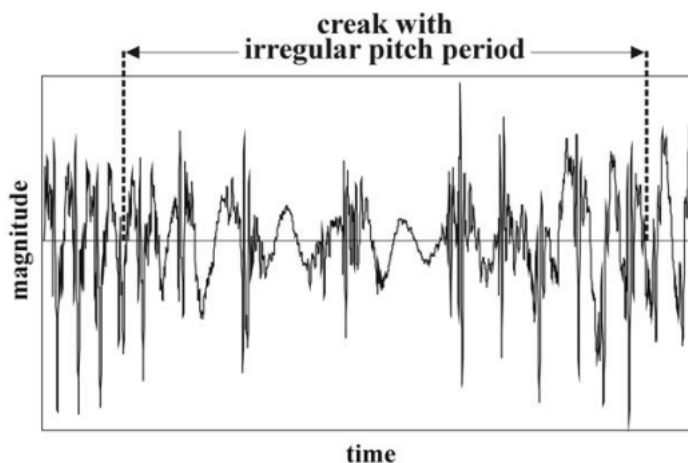
glotální explozivou (35,5 %), činkovou realizací s přídatným pulsem (13,7 %) a kanonickou realizací s přídatným pulsem (9,8 %).



Obrázek 2: Oscilografické zobrazení kanonické glotální explozivy (vlevo) a činkové realizace glotální explozivy (vpravo). Převzato ze studie Skarnitzla (2004, str. 4).

Autor dále zjišťoval statistické informace o trvání a hláskovém okolí. Průměr trvání kanonické glotální explozivy činil necelých 69 ms, činkové realizace byly průměrně o 15 ms delší. Zatímco drtivá většina případů kanonické glotální explozivy následovala po neznělém segmentu, u činkové byla tendence opačná.

**Třepenou fonaci**, ve světové literatuře označovanou rozličnými termíny – *creak*, *vocal fry*, *pressed fonation*, typickou nízkou frekvencí a nepravidelností kmitání hlasivek, se s přihlédnutím k nalezeným dokladům autor rozhodl kategorizovat na základě uspořádání v čase na průběžnou, se závěrem a činkovou, která i v tomto případě měla nejdelší průměrné trvání (přibližně o 20 ms více zbylé dva typy), a také na základě relativní pravidelnosti fonace. Tato kategorizace představuje mnohem detailnější rozdělení než dosud existující koncepty, ze kterých autor vycházel. Nejčastěji zastoupeným podtypem třepené fonace v jeho vzorku se ukázala být průběžná nepravidelná.



Obrázek 3: Oscilografické zobrazení třepené fonace. Převzato ze studie Skarnitzla (2004, str. 8).

Dále autor konstatuje, že odlišení třepené fonace od diplofonie je náročné a v kontextu jeho vzorku nemá smysl tyto kategorie vydělovat. Ve svém materiálu nenalezl žádné doklady hlasivkového hvizdu, který se zdá být velice vzácným jevem, jak dále potvrzuje například průzkum Skákala (2013), jenž jej ve svém vzorku téměř 600 realizací rázu našel pouze dvakrát, a to v rámci projevu jediné mluvčí.

Z práce Skarnitzla (2004) však není jasné, z jakého důvodu autor zcela upustil od kategorizace dyšné fonace, kterou například Palková et al. (2004) mezi glotalizační jevy zahrnuje. Autor pouze konstatuje, že několik málo případů (v přepočtu asi 4 %) ze všech analyzovaných glotalizací bylo dyšností doprovázeno. Otázkou zůstává, co vynechání tohoto typu rázu znamená – zda se v jeho vzorku zkrátka dyšná varianta rázu nevyskytovala z důvodů pramenících ze specifika zkoumaného kontextu, anebo zda její analýzu ponechal stranou a zaměřil se cíleně pouze na jevy spadající do opačné části Ladefogedova fonačního kontinua.

Na závěr tohoto přehledu dodejme, že ačkoli je kategorizace glotalizačních jevů na základě akustických vlastností nezbytnou součástí jejich popisu, zásadním aspektem pro identifikaci rázu je jeho percepce uživateli jazyka. Právě percepční výraznost jevu totiž umožňuje, aby plnil funkci hraničního signálu.

Zároveň je potřeba vést v patrnosti, že realizace rázu je pouze jedním z možných využití různých druhů nemodální fonace – jinak řečeno, ne každá nepravidelnost zřejmá z oscilogramu či spektrogramu musí indikovat přítomnost rázu, ale může jít například o běžný fyziologický jev třepení na konci promluvy.

### **1.3. Původ a funkce rázu v češtině**

Jak jsme již uvedli v úvodní části této kapitoly, ráz v českém prostředí definujeme zejména na základě jeho primární funkce, jíž je v tomto jazyce signalizace předělu mezi slovy, kdy druhé slovo v pořadí začíná na samohlásku. Ráz se však v popsané funkci nevyskytuje pouze na hranici mezi ortografickými slovy – s jeho užitím se můžeme setkat také uvnitř slov složených, začíná-li v pořadí druhé slovo na samohlásku (např. *modrooký, trojúhelníke*), a také u slov, jimž předchází předpona a mluvčí morfologický šev stále vnímají (např. *pousmát*). Rozdíly v jeho používání jsou vázané individuálně, situačně, ale také demograficky, o čemž budeme obšírněji informovat v rámci následujících stránek.

Vraťme se nyní vůbec k definici a zařazení rázu do zvukového systému češtiny. Jak jsme uvedli v předchozí sekci, glotalní exploziva není z pochopitelných důvodů považována za foném, a

dokonce ani za regulérní hlásku. Výskyt některé z variant glotalizace v promluvě může být však jen stěží považován za náhodný, samoučelný či nesystematický, jak ukázaly mnohé výzkumy, na které budeme na následujících stránkách poukazovat. Tato skutečnost nasvědčuje tomu, abychom o rázu uvažovali spíše jako o fonetickém detailu (Local, 2003) – tedy nefonologickém, ale funkčním jevu než jako o segmentu v konsonantické tabulce, který je charakterizován striktně skrze místo a způsob svého tvoření.

Z hlediska funkční fonologie se rázem zaobírá Bičan (in Karlík et al., 2012–2018). Ten se v souvislosti s jeho funkcí v češtině přiklání k tomu, že jde o realizaci tzv. dierému, který definuje následovně: „[...]fonologická jednotka formalizující fakt, že se promluvy organizují do určitých celků a že se fonologické jednotky na jejich hranicích zvukově realizují jinak než uvnitř takových celků.“

Ráz za realizaci dierému pokládá právě pro jeho schopnost odlišovat přízvukové takty, přičemž není možné tento jev vysvětlit na úrovni fonémů či slabiky, což je právě klíčová schopnost, která dierému náleží. Toto zařazení považujeme za efektivní a uspokojivé, jelikož přesně vystihuje povahu funkce rázu, která leží na hranici mezi segmentální a suprasegmentální stránkou jazyka.

Přítomnost či absence rázu na hranici slov a schopnost přeskupovat přízvukové takty může v určitých případech vést i ke změně významu sdělení. Není pochyb, že každé z následujících příkladových sdělení<sup>2</sup>, která se liší především (ne)přítomností rázu, jež ovlivňuje vnímanou pozici slovní hranice, vyvolávají v posluchači neznalém rozsáhlejšího kontextu poněkud jiné představy:

[fstax kʔotʃkova:ɲi]                      [fstax koʃʃkova:ɲi]

[bɪlʔaseksua:lɲi:]                      [bɪla seksua:lɲi:]

Za podnět k diskusi považujeme otázku, zda je možné mluvit o dierému také v případě, že přítomnost či absence rázu vstupuje na úrovni slova do morfologické struktury, čímž dojde k pozměnění významu. Nejtypičtějším příkladem (ne-li snad jediným) změny významu tohoto jevu je celé paradigma slovesa [proʔujit]. Povahu změny není snad potřeba komentovat. Je zřejmé, že se jedná o skutečnost marginální a do jisté míry i kuriózní, tudíž není prostor pro významnější bádání. Lze však konstatovat, že tento ojedinělý příklad pouze podtrhuje, jak zvláštním a důležitým jevem ráz v českém jazyce je.

Zásadní otázkou ovšem je, z čeho vlastně potřeba této funkce plyne a jak došlo k tomu, že ji v češtině začala plnit právě glotalní exploziva a její variace. V tomto oddílu předložíme několik

---

<sup>2</sup> Oba příklady pocházejí z reálného pozorování autorky.

různých názorů a pohledů, které se pokusíme vzájemně konfrontovat a propojit, abychom si vytvořili ucelenější přehled.

Nejméně komplikované a čistě funkční vysvětlení uvádějí Volín & Skarnitzl (2018), kteří přiřítají vznik rázu v češtině faktu, že plnovýznamová slova začínající na samohlásku jsou v původní české zásobě poměrně vzácná, jelikož se v této pozici historicky objevovaly pouze dvě samohlásky zadní, /o/ a /u/. To podle citovaných autorů pravděpodobně vedlo k tomu, že v jazyce vznikl prvek, který následování slova s neobvyklou charakteristikou signalizoval, aby tak adresátovi usnadnil jeho zpracování. Tato úvaha je podpořena poznatky o kapitálních procesech při kognitivním zpracování řeči, které říkají, že je percepce usnadňována anticipací na základě informací z okolí (Grossberg, 2003).

Palková (2016) naproti tomu přináší shrnutí úvah zásadních osobností české fonetiky dvacátého století. Zatímco Chlumský (1928, cit. dle Palkové, 2016) přikládal vznik rázu úzkému kontaktu s němčinou, pro niž je jeho výskyt více než typický, Trávníček (1935) se k tomuto vysvětlení stavěl skepticky a považoval jeho vznik za spjatý spíše s potřebou mluvčích kompenzovat či „napravit“ nezvyklou strukturu počáteční slabiky, ve které není naplněna pozice préture. Na ráz pohlížel jako na další protetickou hlásku, kterých se v češtině (zejména v některých nářečních variantách) ve své době vyskytovala celá řada. S teorií, že ráz nahrazuje chybějící préтуру, se později ztotožňoval také Hála (1962), nicméně na rozdíl od Trávníčka jej nepokládal za jednu z protetických hlásek, ale za ekvivalentní možnost, jak strukturu slabiky podpořit. Podobnosti a rozdíly mezi rázem a protetickými hláskami jsou potenciální oblastí pro další výzkum, jelikož si skutečně nelze určitých paralel nevšimnout.

Z protetických hlásek se dnes v češtině nejčastěji setkáváme s takzvaným protetickým v-, které je poměrně dobře známým fenoménem i mimo odbornou veřejnost. Ten se projevuje u některých sociolingvistických skupin a vyskytuje se pouze před slovy začínajícími na /o/, která jím mohou být opatřena, aniž by byla narušena jejich sémantika či porozumění. Pozoruhodné je, že na rozdíl od rázu protetické v- nikdy nebylo považováno jako jev ortoepicky korektní. Naopak se ukazuje, že je samotnými mluvčími hodnoceno jako jev stigmatizující a veskrze negativní, typický pro obecnou češtinu (Chromý, 2017). Toto rozdílné hodnocení dvou jevů, u kterých například výše zmíněný Hála (1962) předpokládá podobnou funkční podstatu, by mohlo podle naší úvahy souviset s tím, že zatímco hlásky [v] má v češtině fonologickou platnost, u rázu tomu tak není. Právě proto je možná pro výše popsanou funkci lepším kandidátem, jelikož jinou v jazyce dosud nezastával, a tudíž není ani potenciálně ohrožena sémantika slova, pokud pozici před iniciálním vokálem vyplní právě tento segment.



Za velice zajímavý příspěvek do diskuse považujeme poznatek Chládkové (2009), jež se ve své diplomové práci věnovala fonologické analýze předložek a podstatných jmen a mimo jiné i úzce související problematice rázu. Její optimálně-teoretický model učení, založený na omezeních češtiny, naznačil, že minimálně v tomto typu kontextu by ráz mohl být součástí fonologické reprezentace, tzv. podpovrchové formy (*underlying form*). Argumentem autorky je, že její virtuální účastníci osvojování zařadili při simulaci učení se jazyku nabídnuté omezení ošetřující výskyt rázu před slovem s iniciální samohláskou označili za důležité. Na základě toho se domnívá, že je i u reálných mluvčích v reprezentaci slov s iniciální samohláskou latentně přítomen. Tento poznatek do jisté míry zvyšuje validitu úvah Trávníčka a Hály zmíněných výše, které se kloní k „fonotaktickému“ vysvětlení.

Z dosud prezentovaných názorů tedy plyne, že na nepřítomnost rázu v příslušném kontextu bychom možná neměli pohlížet jako na jakousi absenci proteze, ale spíše jako na elizi, která při rychlé či nedbalé mluvě přirozeně postihuje i další hlásky, dokonce i ty, které mají v segmentálním systému češtiny fonologický status.

Budeme-li tyto závěry považovat za faktické a propojíme-li je s tvrzením Volína a Skarnitzla (2018), je možné pozorovat poměrně zajímavý vývoj: vyvíjí-li se jazyk k nejlepšímu možnému poměru mezi ekonomičností a srozumitelností (*economy principle in language*, viz např. Vicentini, 2003), mohlo by to znamenat, že na základě dřívější podoby jazyka ráz vznikl jako prvek usnadňující komunikaci (kdy měl napomáhat harmonickému plynutí řeči náhradou prétury či upozorňovat na anomálii v podobě slova začínajícího na samohlásku), aby se stal součástí fonologické reprezentace těchto slov a aby byl posléze v rychlé komunikaci za účelem efektivity zase elidován. Zamysleme-li se nad směrem zjednodušení, zdá se, že první krok výše zmíněného procesu prokazoval vstřícnost především vůči příjemci (posluchači), zatímco druhý pochází z potřeby zmenšit námahu spíše ze strany samotného mluvčího. Nezvratné důkazy o původu rázu v češtině však nejsou k dispozici a nezbývá tedy než pokračovat v bádání ve všech směrech.

Náš pohled na vznik rázu v češtině není na základě provedené rešerše nikterak vyhraněný, ve skutečnosti však žádný z výše prezentovaných názorů nepovažujeme za odporující ostatním a výsledná míra využití rázu v češtině pravděpodobně bude způsobena kombinací více faktorů. Domníváme se však, že dominantní roli skutečně hraje preference slabiky s préturou. O tomto jevu neuvažujeme jako o obecně platné jazykové univerzálii, ale spíš jako o osvojené preferenci vycházející ze statistických hodnot plynoucích ze struktury jazyka, které jsou pro osvojování mateřštiny zásadní. Domníváme se, že tato skutečnost je důvody, které uvádějí Volín a Skarnitzl (2018), dílčím způsobem podpořena. Zároveň si myslíme, že není možné zcela zamítnout názor

Chlumského (1928), který se týká jazykového kontaktu – z některých výzkumů totiž vyplývá, že ráz patří k jevům, které se mohou při intenzivnějším kontaktu do jiného jazyka transferovat (např. Pruňonosa, 2000). Možná právě tyto dva důvody stojí za tím, že v českém jazyce nezvítězila jiná strategie, jak naložit s nepreferovanou slabičnou strukturou, tedy například resylabifikace, o které budeme hovořit u některých dalších jazyků.

#### 1.4. Užití rázu v češtině dle historické a současné ortoepické normy

Přesný důvod vzniku rázu v češtině není známý a diskuse je v tomto ohledu stále otevřená. Stejně jako se fonetici úplně neshodli v této otázce, k odlišným názorům v historicky docházelo také při vypracovávání příruček kultivované výslovnosti, a to i v oblasti používání rázu.

Na rozdíl od běžných uživatelů jazyka si ortoepická kodifikace existenci rázu uvědomuje a věnuje mu pozornost. V historickém průřezu se sluší zmínit pohled „otce rázu“ Antonína Frinty, ačkoli jeho práce není ve své podstatě předpisovou příručkou, jako spíš popisným dílem. Frinta (1909) užití rázu považoval za obligatorní u slov začínajících na samohlásku, pokud jim předchází pauza, což je situace, kde se ráz vyskytuje přirozeně z fyziologických příčin. Rovněž ráz vyžadoval v případě neslabičné předložky a také v případech, kdy by pod vlivem spojení mělo dojít k zeznění předcházejícího obstruentu. Pokud první slovo končí na samohlásku a druhé začíná, použití rázu je podle Frintovy kodifikace fakultativní. Úzus v ostatních případech označuje za kolísavý, za zajímavou považujeme zmínku, že „*jen po ř nevy pouští se ráz nikdy*“ Frinta (1909, str. 43). Využití rázu v rámci jednoho slova rozebírá autor poměrně detailně, přičemž zdůrazňuje, že výskyt rázu je u mluvčích důkazem o uvědomování si vnitřní stavby slova. Zároveň však přichází s některými poměrně rezolutními a více nezdůvodněnými rozhodnutími (např. ve slově *náušnice* je podle něj výskyt rázu zapovězen, zatímco u slova *náušní* připouští obě varianty).

Za první skutečně ortoepickou příručku můžeme považovat práci *Správná česká výslovnost* (Trávníček, 1935). Autor je ohledně použití rázu poměrně benevolentní. Na rozdíl od Frinty například nepovažuje za nutné, aby byl ráz závazně užíván po neslabičné předložce před slovem začínajícím na samohlásku. Tento směr vývoje byl pravděpodobně ve své době dán rozšířeným přesvědčením, že rázem opatřený tzv. „tvrdý řečový začátek“ je nešetrný pro hlasivky. Tento efekt však zřejmě nebyl nikdy vědecky dokázán. Absence důkazů však nezabránila vzniku mýtu, který se v poloodborné společnosti stále drží, jak je zřejmé například z práce absolventky brněnské JAMU Morávkové (2017), která pro následující výrok nepovažuje za vhodné uvádět žádnou relevantní odbornou literaturu: „*Tvrde nasazení je velmi škodlivé, je třeba se mu vyhýbat a nahradit je nasazením měkkým.*“

*Pokud je z výrazových důvodů použít musíme, snažíme se, aby k tomu docházelo co nejméně. Měkký hlasový začátek závisí na dobrém technickém vedení dechu a má pro mluvu i zpěv zásadní význam.*“ (Morávková, 2017, str. 50)

Současná kodifikace vychází převážně z příručky *Výslovnost spisovné češtiny I* (Hála, 1967), což je vzhledem k dynamice vývoje jazyka v posledních dekadách možné považovat za poněkud neuspokojivý fakt. Tato příručka přikazuje ráz jako obligatorní pro slova začínající na vokál – **a to po pauze či po neslabičných předložkách**. V mnoha ostatních případech (například mezi dvěma vokály na hranici předložky či předpony) se použití rázu poměrně důrazně doporučuje, ale zároveň je připomenut důležitý fakt, že vzhledem ke stylové variabilitě je v určitých situacích jeho vynechání akceptovatelné.

Pohled na užití rázu se tedy v průběhu formování české ortoepické normy mírně měnil, ačkoli nikterak dramaticky. Hála (1967) při formování tehdy platných pravidel zaujímal názor, že by pravidla řádné výslovnosti měla vycházet z výslovnosti uživatelů, kteří se snaží o spisovný a kultivovaný projev, oproštěný o nářeční a individuální zvláštnosti. Z této tradice skrze jeho dílo, reflektované i v dalších příručkách (např. ortoepii věnovaná kapitola ve *Fonetice a fonologii* Palkové et al., 1994), čerpá ortoepická kodifikace dodnes, tedy do začátku třetí dekadý jednadvacátého století. Vzhledem k obecnému odvratu od preskriptivismu a důrazu na funkčnost a efektivitu volených komunikačních prostředků vyvstává otázka, zda by neměl být ortoepický rámeček zrevidován se zřetelem na relevantní studie zaměřené na kognitivní dopad různých prvků v komunikaci.

## 2. Ráz ve funkci hraničního signálu ve vybraných jazycích

### 2.1. Funkce glotalizačních jevů v jazycích světa

Jak jsme uvedli již v terminologickém úvodu, vztah mezi termíny „ráz“, „glotalizace“, „glotální exploziva“ a „glotalizační jevy“ je obtížně popsatelný a do velké míry závislý na konkrétní situaci a funkci, o níž v daném kontextu hovoříme. Obecně se však dá konstatovat, že jevy s těmito termíny související jsou fenoménem s pozoruhodnou multifunkčností, a to nejen mezi jednotlivými jazyky – mnohočetné využití mohou mít také v rámci jediného jazykového systému.

Jako první se k popisu nabízí funkce fonémická, která je spojována s kanonickou realizací, tedy glotální explozivou. Podle databáze UPSID (UCLA Phonological Segment Inventory Database – Maddieson & Precoda, 1990) má ve svém fonémickém inventáři glotální explozivu téměř polovina jazyků ze zkoumaného vzorku, Mielke (2007) uvádí číslo 35,58 %. Jako příklad můžeme uvést arabštinu či kurdštinu. V některých jazycích je hlasivková exploziva využívána jako alofonická varianta fonému v určitých kontextech – typický příklad představuje [t] v některých varietách britské angličtiny, kde dochází k tzv. *t-glottaling*.

Kohler (1999, str. 282) dělí a vymezuje další funkce glotalizačních jevů v následujícím přehledu<sup>3</sup>:

- (a) Glotalizační jevy ve spojitosti s iniciální samohláskou ve funkci hraničního signálu
- (b) Glotalizační jevy ve spojitosti s plozivami – ve funkci posílení explozivnosti segmentů
- (c) Glotalizační jevy ve spojitosti s charakterizací typu slabiky
- (d) Glotalizační jevy ve funkci paralingvistické:
  - i. Laryngalizace – důsledek relaxace fonačního ústrojí na konci prozodického celku
  - ii. Napětí uvnitř fráze v oblasti prozodických hranic

Kohlerův výčet však není zcela vyčerpávající a omezuje se hlavně na funkce, které souvisejí se strukturálním pohledem na jazyk. Bod (a) se z definice týká samotného rázu. Za překvapivé považujeme, že autor k tomuto tématu uvádí mimo jiné jako příkladový jazyk francouzštinu. Tuto zmínku hodnotíme na základě vlastní rešerše za mírně zavádějící (více v odd. 2.3.4).

Bodem (b) autor míní jevy typu *t-glottaling*, jež se vyskytují také například v němčině. V souvislosti s bodem (c) uvádí Kohler jako příklad dánštinu, v jejíž struktuře existují slabiky charakteristické právě přítomností nedomodální fonace (tzv. *stød*), jejíž realizace má distinktivní funkci. Zahrnuje sem

---

<sup>3</sup> Překlad autorky práce.

také příklad asijských jazyků, v nichž se přítomnost glotalizačních jevů podílí na kontrastech, zejména v souvislosti s tóny.

Z dnešního pohledu na jazyk můžeme namítat, že pojmenování funkce, jejíž definici nalezneme v bodě (d), tedy „paralingvistická“, je značně kontroverzní. O faktu, že k povolení laryngu dochází na konci fráze fyziologicky (i), není potřeba diskutovat. Na druhou stranu víme, že i fyziologické jevy mohou mít v komunikačním procesu svou funkci. Domníváme se, že právě se zmíněnou laryngalizací souvisí zjištění, že aspirace neznělých expoziv na konci repliky slouží v angličtině jako prostředek k předávání slova (Local et al., 1986). Zařazení takovéto funkce mimo lingvistiku z tohoto důvodu pokládáme za neaktuální.

Kromě výše zmíněných považujeme za nutné zahrnout do ucelenějšího přehledu ještě další funkce, které souvisejí s jevy, které jsou v některých jazykovědných pojetích z jazyka zcela vyčleňovány. Do této kategorie bychom (bez nároku na úplnost) zařadili následující:

- I. Glotalizační jevy ve funkci afektivní
- II. Glotalizační jevy ve funkci sociolingvistické

Glotalizační jevy v afektivní funkci jsou v jazycích světa poměrně časté a v češtině se s ní můžeme také setkat, ač v minoritním měřítku – například u velmi negativně zabarveného záporu [neʔ] či citoslovce vyjadřujícího nechutenství [ʔeʔ], jak uvádí (Volín, 2012). Frinta (1909, str. 47) tento jev pojmenovává jako „*prudké vyznění*“.

O afektivní funkci se často hovoří například také v souvislosti s románskými jazyky (Malécot, 1975; Di Napoli, 2015), kde je ráz popisován jako prostředek ke zdůraznění emfatičnosti.

Glotalizační jevy ve funkci sociolingvistické souvisejí s řečovým chováním mluvčího při různé míře naplňování funkcí ostatních (například výše zmíněná *t-glottaling* patří v angličtině k prvkům, které se na sociolingvistickém zařazení mluvčího výrazně podílejí, ve vztahu v češtině budeme hovořit o rozdílech ve využití rázu v závislosti na původu mluvčího atd.). Úzké navázání na ostatní funkce ovšem nepovažujeme za důvod pro to, aby byla sociolingvistická f. považována za druhořadou.

V následující kapitole se však zaměříme výhradně na úvodní položku v Kohlerově přehledu – tedy na glotalní jevy ve funkci rázu. Neomezíme se pouze na popis situace v češtině, ale pro srovnání uvedeme problematiku také na dalších vybraných jazycích, které v různé míře ráz používají. Představíme některé relevantní výzkumy ke každému z nich, abychom ilustrovali různé kontexty, ve kterých se tato strategie uplatňuje, s jakými jevy naopak v jiných prostředích soupeří a na jakých faktorech míra využití rázu na základě publikovaných studií závisí.

## 2.2. Čeština v kontrastu s dalšími slovanskými jazyky

Teoretické pozadí problematiky rázu v češtině jsme nastínili již v předchozí kapitole. V této části se zaměříme zejména na realitu produkce anebo alespoň na její odraz v zrcadle, které nastavují konkrétní vědecké poznatky a postřehy.

Čeština samozřejmě není jediným jazykem, který ráz ve zmíněné funkci užívá, zdá se však, že patří k těm, ve kterých je tento jev frekventovanější. Palková (2016) zmiňuje několik nejvýraznějších vědeckých sond v horizontu posledních dvaceti let, které spolu s dalšími na následujících stránkách představíme.

Jako první jmenuje studii Pavelkové (2001), jež se zaměřila na zkoumání výskytu rázu v nepřipravených mluvených projevech, které byly pronášeny při příležitosti zasedání městského zastupitelstva. Autorka měla k dispozici poměrně objemný vzorek, který činil 11 mluvčích a umožnil analýzu bezmála tří set slov s iniciálním vokálem. Zkoumání mluvčí opatřili rázem rovných 60 % z nich. Potíží této studie (a důvodem ke zvýšené opatrnosti při srovnávání jejích výsledků s dalšími výzkumy) je ale fakt, že autorka neinformuje, zda do těchto hodnot zahrnuje kontexty po pauze, či nikoli. Jak již bylo zmíněno, v popauzových pozicích je tvorba rázu podpořena fyziologickou přirozeností, a tak v novějších studiích bývají tyto případy ignorovány či analyzovány zvlášť.

Jako druhou interpretuje Palková nepublikovanou analýzu Cvrčka (2004; cit. dle Palové, 2016), který zkoumal výskyt rázu pouze v pozici po neslabičných předložkách v pořadech rozhlasového vysílání. Z celkového počtu 134 případů našel autor ráz v 91 %. U této práce je však potřeba mít na paměti, že mapuje pouze velice specifickou skupinu případů a do celkového obrázku tak přispívá spíše detailem, než aby ukazovala jeho kontury. Za zmínku však stojí, že tato studie je z dosud provedených nejspíš nejsilnější, co do počtu osob ve vzorku – ten činil 33 osob.

Problematicke se dále věnovaly například Veroňková a Tolkunova (2015), které v rámci svého výzkumu analyzovaly mimo jiné míru glotalizace u jedenácti českých studentů v krátkém čteném textu. V tomto úkolu dosáhli jejich respondenti průměru 86,6 %, když byli tři mluvčí ve využití prostoru k „rázování“ stoprocentní a ani jeden z nich se neprojevil pod hranicí 75 %.

Volín (2012) se uskutečnil průzkum frekvence produkce rázu v češtině s přihlédnutím k několika faktorům, které ji mohou ovlivňovat. Zaměřil se na materiál dvojího typu: profesionální čtené rozhlasové zpravodajství a semispontánní dialog dvojic studentů – každá z těchto skupin četla 10 mluvčích s rovnoměrným zastoupením mužů a žen. Případy následující po pauze byly v této studii

vyřazeny. U cílových slov bylo za pomoci spektrogramu a oscilogramu zjišťováno, zda je přítomný ráz, a to v jakékoli ze svých četných podob. Výsledky jsou prezentovány v procentech a přinášejí zejména doklad toho, jak různé mohou v tomto ohledu projevy být. Zatímco ani u jedné z pěti zkoumaných žen hlasatelek neklesl podíl „orázovaných“ slov pod 93 % ze všech zkoumaných, průměrný muž v nepřipraveném (semispontánním) dialogu globalizoval pouze v jednačtyřiceti procentech. Tento procentuální kontrast samozřejmě ilustruje dvě nejodlišnější skupiny v rámci šetření, pro úplnost dodejme, že u mužů hlasatelů se ráz objevil přibližně v 88 % případů, u žen v situaci semispontánního dialogu to bylo přibližně 65 %. Nabízí se tedy i tvrzení (v tomto případě podpořeno zjištěnou statistickou významností), že dílčím faktorem v používání rázu může být vedle komunikační situace i pohlaví mluvčího, což by samozřejmě bylo dále nutné doložit na masivnějším vzorku, nicméně indicie, že by tomu tak mohlo být, se vyskytují i u dalších výzkumů, včetně těch vzniknuvších mimo českojazyčné prostředí, jak dokládáme v následujících podkapitolách.

K rozdílu mezi muži a ženami v míře využívání rázu se vyjadřuje ve své disertační práci také Kopečková (2020), jež zkoumala výslovnost u moderátorů hlavního zpravodajství. Její výsledky vypočítané z absolutních hodnot ukazují, že ve zkoumaných kontextech vynechávali moderátoři ráz průměrně dvakrát častěji než moderátorky. Srovnání v procentech však bohužel není možné provést právě proto, že zmíněná autorka poněkud nešťastně pracuje s počty v absolutních hodnotách za úsek o určitém trvání. I tak se však zdá, že její pozorování výsledky Volína (2012) podporuje.

I na otázku rozdílu míry využití rázu mezi muži a ženami se ve své práci zaměřil Skákal (2015), kterého kromě tohoto aspektu nejvíce zajímalo, do jaké míry je produkce rázu intrapersonálně stabilní a interpersonálně variabilní. Jeho materiál čítal čtený i spontánní projev od sedmi mluvčích (čtyř žen a tří mužů – studenti či absolventi vysoké školy). Vzhledem k podobné mluvnické situaci a sociálním aspektům mluvčích využitých v této práci by se nabízelo výsledky konfrontovat s výše zmiňovaným výzkumem Volína (2012), autor však upozorňuje, že kvůli některým drobným metodologickým rozdílům nemusí být toto srovnání úplně vypovídající.

Oba typy projevu byly od každého z mluvčích byly ve Skákalově práci získány hned dvakrát, a to s několikaměsíčním časovým odstupem. Ve čtených projevech naměřil autor celkově 97 % využitých kontextů, ve spontánním 69 %. Autor dále přináší zajímavá čísla, která se týkají právě rozdílů mezi ženami a muži – zejména rozdíl ve spontánním projevu, totiž 79 % globalizací u žen a 56 % v produkci mužů stojí za pozornost. Opět však musíme mít na paměti rozsah vzorku, který není u tohoto výzkumu nejsilnější.

Zajímavý na zmíněné studii je ještě fakt, že se zabývala nejen rázem na hranici dvou slov, ale také realizacemi na morfeomatickém švu v rámci složených slov s druhým slovem začínajícím na samohlásku, jejichž zastoupení bylo kontrolováno v rámci čteného textu. Ve čteném projevu byl uvnitř slova ráz přítomen v 70 %, ve spontánním, který představoval velmi omezený vzorek pro tento jev, tomu bylo ve 30 %. Jak však sám autor podotýká, otázka užití rázu uvnitř slova je velice komplikovaná, protože úzce souvisí s vnímáním morfologických švů a vyžadovala by samostatný důkladný průzkum.

Kromě otázky vlivu mluvní situace a inter a intrapersonální variability je nutné také zmínit význam segmentálního a prozodického kontextu, který je pro frekvenci výskytu rázu zásadní. Různé podoby kontextů samozřejmě představují nevyčísitelné množství kombinací, jejichž celkové podchycení a popis je pochopitelně nereálný. Jeden z dílčích výzkumů, které berou povahu kontextu v potaz, provedla Palková (2016) na poměrně masivním vzorku, který představoval rovných 100 mluvčích. Použitý materiál skýtá archivované čtené projevy studentů. Jelikož nebyl text sestavován za účelem tohoto konkrétního výzkumu, nebylo možné vyvážit v něm počty kontextů tak, aby byly vzájemně srovnatelné. Obecně však šlo o srovnání výskytu rázů v kontextech V#V a C#V v různých pozicích ve frázi. Jako směrodatnější než segmentální okolí se zdála být na základě výsledků rytmická charakteristika a hloubka předělu, kdy se hlubší předěl pojil s mírně vyšší frekvencí využití rázu.

Jazykové faktory brala v úvahu ve svém výzkumu rovněž Veroňková (2016), která pracovala také s projevy čteného a semispontánního typu z produkce studentů. Vzhledem ke komplikovanosti výsledků si dovolíme reprodukovat pouze obecnější závěry autorky. Ty v rámci čtených textů ukazují sklon k téměř stoprocentnímu využití rázu po slabičných i neslabičných předložkách, zdá se při tom, že skladba hranice (C#V vs. V#V) nehrála roli. Co se týká dalších kombinací, kde se na hranici setkaly dva vokály, se ukázalo, že navzdory vysoké frekvenci využití rázu existují určitá spojení, která jsou k jeho vynechání náchylnější, například spojení *ale on*, které se statistice vymykalo. U hranic C#V se pak ráz až na jedinou výjimku objevoval vždy. U polopřipravených projevů ze stejného výzkumu se celkové tendence mluvčích poměrně shodovaly se čtenými. Autorka se také okrajově zaměřila na realizaci rázu uvnitř slov, u kterých našla mnohem vyšší variabilitu, což nás opět vede ke konstatování, že se jedná o skutečně atraktivní oblast pro další výzkum.

Jak je zřejmé, výzkumů mapujících využití rázu ve funkci hraničního segmentu v češtině bylo provedeno poměrně mnoho. Stále však platí konstatování výše citovaného Volína (2012), že je potřeba průzkum v tomto ohledu rozšířit o další typ komunikačních situací. Většina z dosud



provedených šetření se totiž omezuje stále na identické či podobné situace – v mnohých z nich vystupují jako mluvčí studenti nebo hlasatelé, v charakteristikách textů se často setkáváme s termíny jako „čtený“, „připravený“, „semispontánní“, „polopřipravený“ a informace o poměrech v mluvě s nižší mírou kontroly (*level of control* – dle konceptu Wagner et al., 2015) se oproti tomu vyskytují ve výrazně slabším zastoupení. Tento nepoměr nejenže odporuje současným výzkumným trendům ve světě, ale také svádí k utváření méně vypovídajících závěrů. Důvody jsou však více než pochopitelné – získání materiálu s nižší mírou kontroly je samo o sobě poměrně náročným úkolem, zároveň v případě zkoumání rázu není možné použít například materiál z mluvených korpusů, protože spontánnější hovory jsou většinou získávány v terénu, čemuž odpovídá kvalita záznamu, jež neumožňuje analýzu směrem k fonetickému detailu. O dílčí posun ve směru k rozšíření portfolia zmapovaných situací se pokusíme také my v této práci, která mapuje prostředí politické debaty, jež lze považovat za situaci s výrazně nižší mírou kontroly. Zároveň má tento materiál další výhody – kromě profesionální kvality dostupného záznamu totiž zachycuje zástupce jiné sociální skupiny, než jaké dosavadní výzkumy braly v potaz.

### 2.2.1. Situace na Moravě

Dalším směrem, do kterého by bylo potřeba výzkum rázu rozšířit, je zmapování nářečních variant, především pak těch moravských. S jistou dávkou opatrnosti bývá česky psanými autory konstatováno, že se míra využití rázu demograficky liší, a to především mezi západní a východní částí republiky (Čechy vs. Morava ve spojení se Slezskem), kde podle nich namísto rázu častěji nachází uplatnění tzv. vázání, o kterém budeme hovořit v následujícím oddílu v souvislosti se slovenštinou.

Zmínky o rozdílech v realizaci rázu nalezneme již u Frinty (1909) či Trávníčka (1935), avšak Palková (2016, s. 146) komentuje povahu spekulací a názorů na územní rozšíření rázu následovně: *„V esměs vycházejí z osobní zkušenosti jednotlivých autorů a jsou často podporovány jejich teoretickým postojem nebo preskriptivním záměrem.“*

Autorka dále míní, že k užítku by mohla být inspekce dialektologických map, které sice nesledují přímo tento jev, ale díky dostupným záznamům o zachování či ztrátě znělosti před iniciálními vokály mohou zprostředkovaně poskytnout izoglosy sledující ztrátu či zachování znělosti na konci slova před vokálem. Ztráta znělosti může vzniknout i bez vlivu rázu, avšak v případech, kde znělost zůstává zachována, je přítomnost rázu prakticky vyloučena. Pohled na mapy v nejnovějším

dialektologickém atlasu ukazuje, že takových oblastí je podstatně více ve východní části území češtiny.

Na úrovni empirického výzkumu uspokojivá data o míře využívání rázu v moravských nářečích zkrátka stále chybí, případně jsou menšinovým produktem větších obecných šetření. Takový případ nastal například u výzkumu Veroňkové (2016), která kromě projevů mluvčích z Čech analyzovala také tři mluvčí z Moravy. Jakkoli je zřejmé, že takto malý vzorek nemůže být považován za zobecnitelný, výsledky pro potřeby vytvoření základní představy jsou i tak přínosné. V celkovém srovnání míry použití rázu se moravští mluvčí při čtení krátkého textu od ostatních nijak nelišili, a dokonce nedošlo ani k odlišnosti v předpokládaných kontextech, které představovala kombinace graficky znělé předložky před slovem s iniciální samohláskou. Za nejcennější ale považujeme autorčinu zmínku o tom, že v neformálních projevech produkce těchto mluvčích se původní předpoklad do jisté míry naplnil a z následného rozhovoru vyplynulo, že mluvčí o tomto jevu ví a jeho výskyt umí vědomě korigovat. Z tohoto zjištění vychází pro následující výzkum významný kvalitativní závěr: je skutečně nutné důsledně rozlišovat, jaký typ řečového materiálu při výzkumu využíváme, jelikož mluvčí jsou schopni vědomě reflektovat a korigovat jevy, u kterých cítí, že náleží do nářečního inventáře, který je v určitých situacích záhodno potlačit. A z tohoto šetření vyplývá, že vypouštění rázu k těmto jevům zřejmě patří, což celou oblast zkoumání ještě více komplikuje.

Na tuto „pilotní“ zjištění navázala autorka výše zmíněného výzkumu ve své další práci (Veroňková, 2018), kde pracovala se vzorkem o rozsahu dvanácti mluvčích, kteří pocházeli z různých částí území Moravy a Slezska. Tito mluvčí v míře využití rázu ve čtených a polopřipravených projevech pronášených ve formální situaci dosahovali velice vysokých hodnot 98,3 %, respektive 93,9 %, tedy opět srovnatelných s mluvčími z Čech v obdobné situaci.

Jsme tedy svědky situace, kdy se empirické dokazování rozdílů v nakládání s rázem mezi Čechami a Moravou uspokojivě nedaří, ačkoli se veškerá „neformální pozorování“ shodují na jeho existenci. Domníváme se, že tento fantom má vcelku jednoduché vysvětlení, a tím je zřejmě úplná absence výzkumů ze situací s nižší mírou kontroly, z méně formálního prostředí. Povahu tohoto problému jsme již vysvětlili v oddíle výše, situace zde však ještě podtrhuje jeho závažnost, jelikož je legitimní se domnívat, že jazykové chování mluvčích s původem v oblastech s výrazným dialektem se bude v závislosti na formálnosti komunikační situace výrazně lišit. Tomu ostatně napovídají i závěry Veroňkové (2016) zmiňované výše. Pokud si tedy nevystačíme s opatrnou reprodukcí neformálně získaných dojmů a chceme-li získat důkazy založené na empirii, je nutné opustit slepou uličku v podobě analýzy pouze čtených a formálně stylizovaných projevů a zajistit přístup k datům s nižší mírou kontroly.

## 2.2.2. Slovenština

Češtinu řadíme mezi západoslovanské jazyky, a proto považujeme za vhodné ve stručnosti poreferovat o poměrech v některých dalších jazycích z této větve, především o těch, které jsou češtině geograficky i typologicky nejbližší. Situace je zde více než zajímavá.

Nekvapil et al. (2009) přichází s poměrně rezolutním tvrzením, že čeština a slovenština se podle „nedávno provedeného výzkumu“ liší v 11 %. Pomineme-li nedostupnost a netransparentnost metodologie tohoto šetření a pochybnost nad samotnou legitimitou vyjadřování míry podobnosti jazyků v procentech, můžeme konstatovat, že iniciální glotalizace spadá pod množinu jevů, které tyto dva jinak velice blízké jazyky nesdílejí. Ortoepická výslovnost slovenštiny přítomnost rázu (opět kromě případů po pauze) vylučuje – Král' (1984) realizaci rázu a s ní související chybnou asimilaci znělosti označuje za hrubou chybu. Podle jeho příručky není přípustná realizace rázu ani v rámci jednoho slova s vokálem na hranici morfému.

Rodilí mluvčí slovenštiny totiž situaci s iniciálními vokály překlenují vázáním (tzv. *liaison*), které pravidelně vede k regresivní asimilaci znělosti předcházejícího konsonantu. Volín et al. (2012, str. 175) se k situaci ve slovenštině vyjadřují následovně: „*The use of glottalization in Slovak is reportedly low and word-initial vowels regularly cause assimilation of voicing of the final consonant of the preceding word.*“

Zdá se ale, že ačkoli je slovenským mluvčím z produkčního hlediska iniciální glotalizace cizí, na doménu percepce přeci jenom její přítomnost určitý vliv má. Ve výzkumu Volína et al. (2012) totiž autoři došli k nečekanému výsledku, když zkoumali vliv (ne)přítomnosti rázu v iniciální pozici u anglických slov na reakční dobu slovenských posluchačů. Vzhledem k jejich předchozím zkušenostem (zahrnujícím výsledky českých a španělských posluchačů), které naznačovaly vliv přítomnosti rázu na zrychlení reakce pouze u rodilých mluvčích těchto jazyků, u kterých se jev vyskytuje také, ukázaly výsledky nový pohled na věc. Vliv na percepci slovenských posluchačů se v tomto experimentu totiž téměř nelišil od percepce posluchačů českých, ačkoli produkční rozdíly mezi jejich mateřskými jazyky jsou v tomto ohledu nevyvratitelné. Autoři předkládají dvě teoreticky možná vysvětlení. Prvním je intenzivní kontakt rodilých mluvčích slovenštiny s češtinou, který je na základě dostupných výzkumů značně asymetrický ve prospěch češtiny (Sloboda, 2017) – rodilí mluvčí slovenštiny se s češtinou stýkají mnohem častěji, než je tomu v opačném směru. Druhým potenciálním vysvětlením je možná změna v jazykovém chování mladších mluvčích slovenštiny, kteří byli do studie zahrnuti. Autoři však upozorňují, že se jedná pouze o jejich neformální pozorování, jelikož výzkum v této oblasti není dostupný. Tak či tak, intenzivní styk s jazykem, který

ráz využívá, je zřejmě výrazným aspektem, který činí rodilé mluvčí slovenštiny a španělštiny neporovnatelnými skupinami, jelikož u španělštiny interakce tohoto typu chybí.

V souvislosti s glotalizací a slovenštinou zmiňme ještě práci Uhrinové (2012), která zkoumala produkci slovenských studentů angličtiny. Angličtina je podobně jako slovenština zástupcem jazyků, ve kterých se uplatňuje vázání (ačkoli v angličtině je možné najít určité výjimky, o kterých budeme hovořit v samostatné podkapitole – viz oddíl 2.3.1.). Při akvizici angličtiny by tak rodilí mluvčí slovenštiny měli z této podobnosti profitovat, na rozdíl od rodilých mluvčích češtiny, u nichž se zvyk ve vyšší míře využívání rázu projevuje jako jeden z hlavních ukazatelů cizího přízvuku (Skarnitzl & Rumlová, 2019). Právě tuto hypotézu se autorka pokusila otestovat na čteném projevu patnácti středně pokročilých studentů. Její výsledek byl ale poněkud překvapivý, když ukázal velice časté využívání glotalizace, celkově v 74 % využitých kontextů. Jako jedno z možných vysvětlení autorka navrhuje, že je možné, že nerodilí mluvčí mají tendenci glotalizaci využívat k rozčlenění promluvy na menší části, čímž se pro ně stává srozumitelnější.

### 2.2.3. Polština

Češtině podobnější než slovenština se v ohledu na využití rázu zdá být polština. Dukiewicz a Sawicka (1995) bez bližší specifikace konstatují, že se v tomto jazyce ráz objevuje před samohláskou, a to zvláště za předpokladu, že má být slovo zdůrazněno, stojí izolovaně či následuje po pauze. Podobně jako v češtině se také objevuje na morfematickém švu v rámci jednoho slova mezi dvěma samohláskami – srov. polské [neʔɛtits̩ni] a české [neʔɛtits̩ki:] (neetický). Balas (2011) tvrdí, že v praxi výuky cizího jazyka je obvyklé, že učitelé pro zjednodušení proklamují ráz před iniciální samohláskou za povinný.

Pravděpodobně první analýzu frekvence výskytu rázu v tomto jazyce provedli Malisz et al. (2013), a to v rámci srovnávací studie s němčinou. Výzkum pracoval se semispontánními dialogy (vzájemné poskytování instrukcí třemi dvojicemi mluvčích) a připravenými projevy (čtyři významné polské osobnosti 20. století). Celkově autoři naměřili ve svém materiálu 45 % cílových slov opatřených rázem. Vzhledem k tendencím, které jsme popsali v souvislosti s češtinou, je zajímavé zjištění, že větší poměr kontextů s rázem v tomto výzkumu vykazoval méně formální styl, tj. dialogy, a to v poměru 53,5 % ku 41,5 %. Dovolujeme si odhadovat, že tento rozdíl, který je v rozporu se zjištěními v češtině, by spíše než z odlišně směřujících strategií českých a polských mluvčích mohl souviset s poměrně výrazným rozdílem v době pořízení analyzovaných nahrávek. Průměr let pořízení připravených projevů totiž dle poskytnutých informací odpovídá roku 1965,

zatímco dialogy pocházely z korpusu reprezentujícího současnou polštinu. Tento argument je samozřejmě na úrovni úvahy, je však potřeba podotknout, že autoři studie tento rozdíl neberou v potaz. V rámci diskuse si výsledek vysvětlují přehlednější prozodickou stavbou připravených projevů, díky které není rázu jakožto prvku signalizace slovní hranice potřeba natolik jako u méně přehlednějších dialogů.

Tato studie dále ukázala vyšší míru glotalizace v souvislosti s autosémantickými slovy než s gramatickými a korelaci vyšší míry glotalizace s výraznějšími prozodickými předěly, což se nám zatím jeví jako tendence do jisté míry univerzální.

Schwartz (2012) nabízí k užití rázu v tomto jazyce dvě z vysvětlení, o kterých jsme již hovořili v souvislosti s češtinou. Jako první uvádí uspokojení požadavku na slabičnou strukturu (ráz jako náhrada za chybějící préturu u slov s iniciální samohláskou). Připouští však i jeho funkci zdůrazňující hranice – nejenže signalizuje začátek nového slova, ale také zajišťuje, aby u předchozího slova, je-li finálním segmentem obstruent, došlo ke koncové ztrátě znělosti, čímž se dojem oddělení v žádoucím místě ještě prohlubuje. Autor provedl experiment, ve kterém se zabýval výslovností angličtiny u rodilých mluvčích polštiny – začátečníků. V jejich produkci zmapoval výskyt iniciální glotalizace a hodnoty konfrontoval s hodnotami kontrolního rodilého mluvčího. Na základě svého měření došel k závěru, že jde o jev, který se při akvizici L2 u polských mluvčích do produkce vysoce propisuje, a zároveň jej považuje za faktor, který přispívá k projevu dalšího z aspektů umocňujících dojem cizineckého přízvuku v angličtině – závěrečné neutralizace znělosti.

Podobný výzkum provedla o rok dříve Balas (2011), ovšem s polskými studenty angličtiny držícími formální úroveň B2 – C1 podle mezinárodního rámce CEFR. Předmětem zájmu byla realizace rázu před iniciálními diftongy ve čtených větách s přihlédnutím k tomu, zda se nacházejí v přízvukové pozici, či nikoli. Její výsledky jsou vzhledem k dosud řečenému přinejmenším překvapivé. Kontrolní skupina deseti polských mluvčích, kteří byli nahráni při čtení materiálu ve svém prvním jazyce, zpochybnula jistotu tradičního přesvědčení, když její členové glotalizovali průměrně pouze ve 25 % v případě přízvukovaných slabik a v 50 % u slabik bez přízvuku. Ještě méně očekávaný byl výsledek měření pěti rodilých mluvčích angličtiny, kteří využili ráz v průměru u 80 % možných případů, bez vlivu pozice. Polští studenti angličtiny, tedy hlavní skupina zájmu v tomto výzkumu, opatřila rázem 61 % iniciálních diftongů v přízvukové pozici a 77 % v nepřízvukové.

Především neočekávaný směr diskrepance mezi dvěma kontrolními skupinami tohoto výzkumu je pozoruhodný a všem hypotézám autorky odporuje. Otázka proč však z autorčina směru zůstává nezodpovězena. Její závěr „*The study has revealed that in English glottal stop insertion in word-initial positions might occur even more frequently than in Polish.*“ (Balas, 2011; str. 283) považujeme v tomto kontextu za

poněkud silné tvrzení. S čím však nelze nesouhlasit, je autorčin závěr, že zkoumaná oblast by zasluhovala detailněji prozkoumat.

#### 2.2.4. Ruština

Jako poslední příklad ze slovanského prostředí uvedme ruštinu, a to s ohledem na její rozšířenost a na existenci množství výzkumů a literatury, která se tématu dotýká. Navzdory tomu však o míře užívání rázu v ruštině nepanuje mezi autory shoda, jak ilustruje velice důkladná (a na toto téma první) rešerše, kterou ve své diplomové práci prezentuje Tolkunova (2015). Tato autorka dopodrobna zmapovala historické zmínky o tomto jevu v lingvisticky orientované literatuře. Z jejích nálezů vyplývá, že mezi autory se ráz těšil pozornosti přibližně od konce 19. století, kdy na jeho existenci poprvé upozornil A. A. Potebňa. Nejlépe vypovídající informací z tohoto komplexního přehledu je zmínka o rozepři mezi lingvisty N. N. Durnovem a A. M. Seliščevem, kteří působili shodně v období začátku 20. století. První jmenovaný považuje přítomnost rázu před slovy s iniciální samohláskou v určitých kontextech za znak ortoepické výslovnosti, jak naznačuje následující citace (v překladu J. Tolkunové):

*„Sem ve velikém ruském spisovném jazyce patří jen brtanový výbuch, kterým slova začínají s počátečním vokálem na začátku řeči a po vokálech; uprostřed řeči po konsonantech předcházejícího slova tento výbuch v ruštině chybí, v jiných místech je také hodně slabý.“*

(cit. dle Tolkunové, 2015, str. 24)

Jeho oponent Seliščev naopak poměrně radikálně tvrdil, že se ráz v ruštině vyskytuje jen a pouze u izolovaných citoslovcí. Na kontinuu mezi těmito dvěma vybranými extrémy se pohybuje ještě mnoho dalších autorů, kteří o tématu diskutují a dávají míru výskytu glotalizace do souvislosti s různými faktory, jako je trvání předcházející pauzy, přízvucnost slabiky, potřeby rozlišení významu, intonace či pohlaví (Tolkunova, 2015). Šíře odborných názorů však do jisté míry budí rozpaky, zvláště proto, že se většina z citovaných studií neopírá o reálná data, což však s ohledem na dobu této diskuse není možné autorům vyčítat.

Z novějších studií je namísto zmínit práce Krivnové (2002 a 2005) a Krivnové & Andreevy (2007) - cit. dle Veroňkové a Tolkunové (2015). Z jejich závěru vyplývá, že ačkoli není ráz v ruštině tak běžný jako například v češtině, vyskytuje se poměrně často zejména v oblastech hlubokých prozodických předělů (srov. s ostatními diskutovanými jazyky v této sekci), zejména na úrovni intonační fráze. Podobně jako v češtině je také ráz v ruštině využíván uvnitř slov složených či s předponou, kdy druhé slovo v pořadí začíná na samohlásku. Zdá se, že minimálních párů, které se

liší výskytem či absencí rázu (podobně jako české [proʔujɪt] a [proʊjɪt]) se v ruštině vyskytuje dokonce více než v češtině. Více konkrétních výzkumů na toto téma však není k dispozici.

Pro utvoření lepší představy výslovnostních návyků ruských mluvčích, které se bezesporu propisují do produkce při akvizici druhého jazyka, může být nápomocný článek Veroňkové a Tolkunové (2015), ve kterém se autorky věnovaly srovnání frekvence realizace rázů u ruských studentů češtiny – začátečníků a rodilých mluvčích češtiny v rámci krátkého čteného textu. Ruští mluvčí ve srovnání s českými glotalizovali v průměru téměř o 40 % méně často. V souladu s dalšími výzkumy (Krivnová, 2002 a 2005; Krivnová & Andreeva) autorky vypožadovaly také vyšší výskyt rázů v kontextu hlubších prozodických hranic. Výsledek tohoto výzkumu nám samozřejmě nemůže přímo odpovědět na otázku, jak častá je glotalizace v ruštině, ale poskytuje nám poměrně názornou představu o návycích, které si rodilí mluvčí ruštiny při osvojování českého jazyka ze své mateřské řeči nesou.

Z dosud představených šetření tedy vyplývá, že způsob využívání rázu se v češtině a v ruštině liší, a to takovým způsobem, že se transfer poměrně výrazně podílí na dojmu cizosti z projevu (Ramasheuskaya a Veroňková, 2016; vlastní zkušenost s ruskými studenty češtiny).

## **2.3. Některé další velké evropské jazyky**

Předchozí podkapitola demonstrovala, jak různorodé poměry panují v ohledu na využití rázu mezi jazyky náležícími do jedné jazykové rodiny. Na následujících stránkách poreferujeme o některých dalších evropských jazycích, ve kterých iniciální glotalizace platí za dobře zdokumentované jevy anebo v nich proběhly výzkumy, které se našeho tématu dotýkají.

### **2.3.1. Angličtina**

Iniciální samohláska nebývá v jazycích světa preferována (preferance slabiky s préturou) a pro nápravu nepreferované struktury bývají používány dvě odlišné strategie, a to právě glotalizace anebo již výše zmíněné vázání (Šimáčková et al., 2014). Angličtina bývá popisována jako jazyk, který je vázáním velice typický a v souvislosti s různým hláskovým okolím se uplatňuje v různých formách. Situace iniciální samohlásky předcházené koncovou souhláskou bývá mluvčími řešena změnou slabičné struktury – počáteční samohláska se stane jádrem slabiky, jejíž préturu tvoří koncový konsonant předcházejícího slova. V případě, že je na konci předchozího slova přítomna

rovněž samohláska, bývá situace řešena vázáním skrze hlásky *r, j* či *w*. Ani zde však situace není tak přímočará, jak se může jevit.

Rozmanitosti v tomto ohledu se věnovali například Dilley, Shattuck-Hufnagel a Ostendorf (1996), kteří si všimli, že vázání není v angličtině tak úplně bez výjimky a že existují nenáhodné okolnosti, které s těmito situacemi souvisí. Zaměřili se především na prozodické faktory, které mohou zapříčínovat vyšší či nižší výskyt glotalizace, a to v americké angličtině. Materiálem v tomto případě byly nahrávky čtených textů od pěti rodilých mluvčích obecné americké angličtiny. Podobnost metody a materiálu studie s výše zmíněným šetřením Volína (2012) umožňuje poměrně přiléhavé srovnání využití glotalizace v pozici hraničního signálu v češtině a americké angličtině.

Žádný z profesionálních hlasatelů, které americký tým analyzoval, nevyužil více než 45 % ze všech možností k umístění rázu, variabilita mezi jednotlivými mluvčími však byla značná. Pozoruhodné je i to, že ve shodě s českým šetřením rovněž v této studii ženy muže v produkci rázu přecházejí – vzhledem k počtu mluvčích (3 ženy a 2 muži) však není žádná generalizace namísto, spíše se jedná o další střípek k ověření této hypotézy, kterou jsme již diskutovali v souvislosti s češtinou.

Z prozodických faktorů se i v tomto případě ukázala být zásadní hloubka předělu, kdy po výraznějším předělu častěji následovala glotalizace, a to i po vyřazení případů po pauze. Výskyt rázu v angličtině se na základě tohoto výzkumu zdá být podpořen také přítomností přízvuku a neredukovanou realizací samohlásky. Zdá se tedy, že v angličtině je vhodné prostředí pro realizaci rázu spojeno s prominencí kontextu. Tyto závěry jsou v souladu i s pozdější a o něco mohutnější studií Redi a Shattuck-Hufnagel (2001) (zpravodajství čtené šesti profesionály a čtyřmi laiky), jež kromě potvrzení předchozích zjištění dodává doklady o vysoké interpersonální variabilitě, a to nejenom v souvislosti s mírou využití rázu, ale také v ohledu na jeho preferovanou akustickou realizaci. V této studii se však na rozdíl od předchozí neprokázal vliv pohlaví, a dokonce ani role kategorie profesionál/laik.

Z porovnání zmíněných výzkumů produkce je tedy zřejmé, že ráz má jakožto iniciální marker v produkci češtiny a angličtiny rozdílnou míru využití. Zajímavé jsou proto v tomto ohledu výsledky experimentu Bissiri et al. (2011), které ukazují, jakým způsobem přítomnost či absence rázu působí na percepci rodilých mluvčích angličtiny. Tým zkoumal reakční doby spojené s přítomností či absencí iniciálního rázu v angličtině na skupině rodilých mluvčích angličtiny, španělštiny a češtiny. K této studii se budeme v práci ještě několikrát vracet, protože její metodologie je velice blízká experimentu, který představíme v praktické části naší práce. Pro doplnění teorie v této části je však vhodné zmínit jejich zjištění, že i přes to, že angličtina nevyužívá rázu jako hraničního signálu v tak masivní míře jako čeština, její mluvčí vykazují značné rozdíly v reakčních dobách na základě jeho



přítomnosti či absence, když relativní pokles v reakční době pro položky bez iniciální glotalizace činil průměrně 11 %. Interpretaci tohoto výsledku ponechávají autoři na úrovni úvahy, kdy spekulují o existenci dalších vodítek, která jsou nápomocná pouze rodilým mluvčím.

### 2.3.2. Němčina

Větší podobnost češtině v tomto ohledu vykazuje jiný germánský jazyk – němčina. Ta bývá často dávana za vzor jazyka, který iniciální ráz využívá velice extenzivně. Jak jsme již uvedli v oddílu 1.2, Chlumský (1928) dokonce uvažoval o tom, zda nemůže právě kontakt s němčinou mít vliv na využívání rázu v češtině.

Kohler (1994) byl pravděpodobně prvním výzkumníkem, který se zaměřil na mapování rázu v němčině na základě jak poslechové, tak instrumentální analýzy, která mu umožnila nejenom vyčíslit procento využitých kontextů ke glotalizaci, ale také popsat její typy. Jeho materiálem byl čtený text z německé fonetické banky (A Phonetic Data Bank of German). Celkově ve zkoumaném materiálu našel 89 % iniciálních samohlásek, kterým některá z forem glotalizace předcházela.

Faktory, které ovlivňují přítomnost či absenci rázu v tomto jazyce, zkoumali Pompino-Marschall & Zygis (2010). Předložené hypotézy předpokládaly souvislost vynechání rázu s vyšším mluvním tempem. Také říkají, že roli hraje sémantika, tedy že funkční slova budou o ráz ochuzena častěji než slova plnovýznamová. Dalšími monitorovanými faktory, které by podle úvah autorů mohly mít na frekvenci užití rázu vliv, byly také přízvuk, iniciální pozice ve větě a otevřená kvalita iniciálních samohlásek. V experimentu, který mapoval výskyt rázů v rámci projevů tří významných německých politiků (tedy mluvní styl, který bychom mohli klasifikovat jako připravený, nikoli však čtený), došel výzkumný tým k závěru, že nejvlivnějším faktorem je v tomto ohledu mluvní tempo. Vliv ostatních proměnných se rovněž potvrdil, ale z výsledků se zdá, že je jeho míra závislá právě na mluvním tempu, což je faktor, jehož vliv se například v češtině prokázat nepodařilo (Skákal, 2015). Procento realizací s iniciální glotalizací se v jejich materiálu v závislosti na tempu pohybovalo mezi 70 a 50 %.

Němčinou se zabýval také výzkum Malisz et al. (2013), který se zaměřil mimo jiné na rozdíl v míře využití rázu ve spontánních dialozích a připravených proslovech. V součtu obou stylů našli glotalizaci v 63,4 % případů. Podobně jako v polštině poněkud překvapivě zjistili, že mluvčí více glotalizovali v dialozích než v proslovech (72,5 % ku 59 %). K tomuto zjištění odporujícímu intuici i nálezům z jiných jazyků jsme se již vyjadřovali právě v podkapitole o polštině. Zajímavé je, že i v případě němčiny autoři pracovali s poměrně starými nahrávkami (průměr let nahrání 1963), u

kterých je podle našeho názoru srovnání se současnými dialogickými nahrávkami značně problematické.

Na základě hrubého procentuálního srovnání s šetřeními mapujícími míry glotalizace v češtině lze říci, že němčina je jí ve využívání této strategie velice podobná. Otázkou však zůstává, zda bychom za touto podobností měli hledat hlubší důvody.

### 2.3.3. Maďarština

Jako jediného zástupce neindoevropských jazyků představíme v našem přehledu maďarštinu, ve které rovněž nalézáme doklady o využití rázu ve funkci prvku zdůrazňujícího slovní hranici (Horváth, 2010; Grácz & Markó, 2018)

Grácz & Markó (2018) se inspirovaly zejména metodologií dosud provedených výzkumů na němčině a polštině, a jejich studie tak přináší pro účely našeho přehledu zajímavá srovnání. Jejich materiálem byly korpusové záznamy spontánního vyprávění a čtených textů dvanácti osob, zastoupení pohlaví bylo vyvážené. Autorky se zaměřily zejména na zkoumání vlivu některých faktorů na přítomnost či absenci rázu – mluvní styl, kvalitu dotyčné iniciální samohlásky, mluvní tempo a status slova. Stejně jako například u výzkumů z českého prostředí výsledky ukázaly vyšší míru glotalizace ve čtených projevech než ve spontánních (33,5 % vůči 54,1 %). I v tomto výzkumu více glotalizovaly signifikantně více ženy než muži. Kvalita samohlásky se neukázala být v tomto ohledu příliš směrodatná – pouze u jediné charakteristiky by se dalo hovořit o potenciálním vlivu, a tou je výška samohlásky – u vysokých samohlásek se totiž v případě spontánního materiálu ukázala frekvence využití rázu jako nižší.

Zajímavé výsledky přinesla analýza vlivu slovního typu (funkční versus autosémantická) – na rozdíl od šetření v jiných jazycích byl u obou typů ve spontánní i čtené variantě poměr využitých příležitostí ke glotalizaci naprosto vyrovnaný. A překvapily také výsledky ohledně vlivu tempa, které bylo dle rychlosti rozděleno do tří kategorií – nejen že se potvrdila vyšší míra glotalizace u pomalejšího tempa, jak autorky předpokládaly, ale také se ukázalo, že oproti střednímu tempu je zvýšená také v kategorii rychlého.

### 2.3.4. Románské jazyky

Pro románské jazyky je typickou strategií vázání, a to je důvod, proč se o výzkumech rázu v těchto jazycích z pramenů příliš nedozvídáme. Existují však i práce, které obecné přesvědčení o všudypřítomném vázání v těchto jazycích zpochybňují.

Ve francouzštině se jako první glotalizačními jevy zabýval Malécot (1975). Autora k tomuto výzkumu vedlo přesvědčení, že pozice glotální exploziv je při popisu francouzštiny značně podceňována, jak dokládá následující citace:

*„Surprisingly, however, there appears to be a great deal of confusion among phoneticians about the matter. Of 20 well-known books on French pronunciation, in which we have searched for references, only 7 mention it at all, and 3 of this deal only with cases where its absence in French offers a contrast with English. The other 4 are either wrong in their observations or indicate only a small part of what is an interesting and complex system.”* Malécot (1975, str. 52)

Jeho pozorování však dnešní optikou není možné adekvátně interpretovat, a to zejména proto, že lze jen stěží odhadovat, jak autor operuje s užívanou terminologií, která je pro získání představy zásadní. Obecně vyplývajícím závěrem, který sdílí i autoři dalších prací, je funkce glotální exploziv jakožto zdůrazňovacího prostředku u frází obsahujících výraznější emoční zabarvení, např. věta „*Il m'a insulté!*“<sup>4</sup> (Malécot, 1975). Zajímavé jsou také doklady naznačující možnost transferu jevu u dialektu mluvčích z oblastí sousedících s Německem (Eggs, 1990).

K pozoruhodným výsledkům v kontrastu s dosud řečeným dospěl Skákal (2013), který ve své skupině rodilých mluvčích francouzštiny (celkem 8 osob) naměřil ve čteném textu překvapivých 38 % kontextů s využitím rázu, přičemž se ukázal vliv zejména segmentálního a prozodického kontextu. Jedná se sice o výsledek poměrně omezeného šetření, ale svým vyzněním otrásá obecným přesvědčením a volá po dalším zkoumání.

Dalším románským jazykem, v jehož popisu zkoumání rázu dostalo určitý prostor, je italština. Obecně se zdroje shodují na tom, že se v tomto jazyce ráz vyskytuje zejména v příznakově pečlivé výslovnosti či emfatické řeči, vnímáme tedy podobnost s výše zmíněnou francouzštinou.

Nejspecifičtější je v tomto ohledu nejspíš výzkum Di Napoli (2015). Ve své studii ukázala souvislost (ač minoritního) výskytu rázu ve funkci hraničního signálu s hloubkou prozodického předělu, slovního přízvuku a některým segmentálním okolím. Toto zjištění není překvapivé v kontextu

---

<sup>4</sup> Ve významu „On mě urazil!“

poznatků, které máme k dispozici z jazyků, jež glotalizaci využívají ve vyšší míře. Zdá se tedy, že globální tendence je napříč jazyky podobná, nehledě na to, v jaké míře ráz využívají.

Ve španělštině se o rázu hovoří zejména ve vztahu k jihoamerickým dialektům, kde je předpokládán transfer jevu z okolních kontaktních jazyků (Pruñonosa, 2000).

Glotalizace v románských jazycích byla také předmětem zájmu Skarnitzla et al. (2021), kteří zkoumali zejména transfer jevu u rodilých mluvčích češtiny do některých románských jazyků, jejichž studiu se věnovali (španělština, italština a portugalština). Kromě produkce studentů těchto jazyků se autoři rozhodli zahrnout také kontrolní skupinu rodilých mluvčích, což považujeme za velice přínosný aspekt tohoto výzkumu, poněvadž, jak jsme již předeslali výše, dat je v tomto ohledu spíše pomálu. Výsledky analýzy výskytu rázu ve větách čtených českými studenty ukázaly ve všech jazykových skupinách očekávanou tendenci – dokonce i u skupiny zkušenějších studentů využití glotalizace nekleslo pod 30 % (u italštiny a portugalštiny) a 50 % (poněkud překvapivě u studentů španělštiny, jejichž úroveň však byla celkově vyšší než u ostatních dvou jazyků). U skupiny rodilých mluvčích autoři bohužel nenabízejí konkrétní čísla, konstatují však, že celkově v jejich vzorku mluvčí glotalizovali méně než v 10 % všech případů. Autoři zjevný nezanedbatelný transfer jevu u skupiny českých studentů přičítají nedostatečné pozornosti, jaké se vázání jakožto suprasegmentálnímu jevu dostává nejen v učebnicích, ale také v samotné výuce jazyků a apelují na to, aby došlo v této oblasti ke změně.

## 2.4. Shrnutí

Míra využití rázu se mezi jazyky liší, jak je však z prezentovaného vzorku evropských jazyků zřejmé, využívání iniciální glotalizace není otázkou binarity, ale spíše umístění na škále, které ovlivňuje řada faktorů, jak jsme se přesvědčili především na příkladu angličtiny.

Množství provedených studií u jazyků, které ráz využívají systematicky ve větší míře (z našeho výčtu čeština, polština, němčina, maďarština), umožňuje pozorovat v určitých tendencích obdobné vzorce. Shrňme si několik hlavních bodů, ve kterých se shodují:

1. Míra použití rázu vykazuje vysokou interpersonální a stylovou variabilitu
2. Ženy ve zkoumaných jazycích využívají ráz častěji než muži
3. Vyšší míra použití rázu je spojena s výraznější hloubkou prozodických hranic

Studie se naopak neshodují na vlivech statusu slova, hláskového okolí či mluvního tempa. Otázkou je, zda je možné tyto rozdíly přičítat rozdílům v metodologii, anebo hrají roli jiné faktory, například typologická příslušnost konkrétního jazyka.

Jak je dále z našeho přehledu zřejmé, dokonce i u jazyků, které bývají charakterizovány využíváním vázání, se může v určitých kontextech v různé míře ráz uplatňovat. I zde se výzkumy poměrně shodují na charakteristice takových situací, jež jsou většinou spojovány s afektivní a zdůrazňovací funkcí.

Za velice atraktivní cestu pro další výzkum považujeme zejména otázku jazykového kontaktu a transferu jevu, který některé výzkumy ukazují. Především vztah češtiny a slovenštiny by podle našeho názoru zasluhoval v tomto ohledu pozornost. Rovněž si myslíme, že je nutné budoucí výzkum orientovat více na spontánní mluvu, jejíž nedostatečné zastoupení výsledky zkresluje, jak jsme se přesvědčili především na příkladě mapování moravštiny.

Na závěr této kapitoly nelze než převzít přirovnání ze studie Malisz et al. (2013), jejíž autoři označují chování glotalizace na základě provedených studií za „chameleoní“. Navzdory množství provedených studií je v této oblasti stále mnoho nezodpovězených otázek. V této práci se pokusíme k výzkumu rázu přispět také, avšak namísto tradičního směru zkoumání produkce, kterému se budeme věnovat pouze okrajově, volíme cestu zkoumání jeho funkce skrz výzkum percepce, kterému bude věnována následující kapitola.

### **3. Ráz ve světle zkoumání percepce řeči**

#### **3.1. Percepce řeči jako kognitivní proces**

Výzkum řečové produkce by nám měl umožnit zaznamenat a systematizovat poznatky o jazycích a jejich produkční realitě, na jejichž základě je možné začít si klást další lingvistické otázky. Dojdeme-li k dílčímu poznání o užívání určitého prvku v komunikaci, jako jsme se o to pokusili v předcházejícím oddílu v rámci přehledu využívání rázu v některých jazycích, měli bychom se začít ptát na důvod jeho přítomnosti, na jeho funkci v komunikačním procesu. Na základě výzkumných metod k analýze produkce je možné tvořit hypotézy, ale pro jejich ověřování je účinnějším nástrojem experimentální výzkum percepce, založený na teoriích a metodách kognitivní lingvistiky.

Kognitivní lingvistika je poměrně mladým a interdisciplinárně založeným směrem, jehož základní charakteristikou je výzkum v přesvědčení, že jazykové chování musí být vysvětlováno v souvislostech s dalšími složkami lidského poznávání (souhrnně označovaného jako kognice). Zkoumání jazyka tak poskytuje flexibilní rámec, jenž nestojí na jedné rigidní teorii Geeraerts & Cuyckens (2010), což je aspekt, který mnohým předcházejícím pohledům na jazyk chyběl.

Četné metody zkoumání jazyka jakožto součástí kognice se obecně dají rozdělit na dvě kategorie (Schwarz-Friesel 2009):

- a) on-line postupy
- b) off-line postupy

Rozdíl v těchto dvou typech metodologií spočívá v době, kdy je prováděno pozorování související s řečovým chováním. Zatímco u on-line postupů vědce zajímá okamžitý vliv proměnné na mentální zpracování, u off-line postupů jde o její dlouhodobější efekt. V souvislosti s fonetikou můžeme jako příklad off-line experimentu uvést výzkum vlivu různých charakteristik hlasu na identifikaci mluvčího či zapamatování obsahu po určité době od prvního poslechu (např. Helfrich & Weidenbecher, 2011).

On-line (či také simultánní) metody jsou v kognitivní lingvistice takové, které pracují s bezprostředními reakcemi na řečový input a jejich využití vychází z předpokladu, že „*Chceme-li popsat architekturu systému zpracování jazyka, musíme brát v úvahu průběh zpracování v reálném čase.*“ (Schwarz-Friesel, 2009, str. 117). V závislosti na typu výzkumu mohou být pro zkoumání zpracování použity různé metody neurálního zobrazování (EEG, PET), metody sledování očních pohybů (tzv. *eye-tracking*) a další.

Jednou z on-line metod zkoumání dopadu různých faktorů na zpracování řeči je také experiment s reakční dobou, jenž zkoumá primárně vliv variované proměnné na náročnost kognitivního zpracování podnětu. Tento typ experimentu využijeme ke zkoumání kognitivního dopadu použití rázu v experimentální části naší práce, jelikož na základě relevantní literatury (Bissiri et al., 2011; Volín et al., 2012) víme, že v souvislosti s touto problematikou lze předpokládat rozdíly v řádu desítek milisekund, jež jsou pochopitelně hluboko pod hranicí lidského vědomí. Proto je k této otázce nutné přistupovat experimentálně a za využití adekvátních nástrojů. V následujícím oddílu představíme teoretická východiska experimentu s reakční dobou, abychom čtenáře seznámili s východisky metody, na níž bude vystaven náš vlastní experiment.

### **3.2. Teoretické pozadí výzkumu s reakční dobou**

Experiment s reakční dobou (*RD, Reaction Time Research*) představuje typ kvantitativního empirického výzkumu, který vychází z obecného předpokladu, že reakční doba subjektu je indikátorem míry kognitivní zátěže, kterou s sebou nese zpracování konkrétního úkolu. Všechny činnosti, které jako lidé vykonáváme, mají společnou charakteristiku – odehrávají se v čase. S náročností zadaného úkolu roste i doba jeho řešení – a oblast kognitivního zpracování řeči není výjimkou. Jak uvádí Šturm a Volín (2012), logická úvaha, že delší reakční doby indikují složitější zpracování signálu, je jen těžko zpochybnitelná.

Koncept experimentu s měřením reakční doby je v oblasti psychologie a příbuzných věd využíván s velkou oblibou, a to zejména pro svou univerzalitu a konceptuální přímočarost, která při správně nastaveném experimentu může nabídnout poměrně jednoduše interpretovatelné výsledky. V této kapitole nejprve poreferujeme o historii výzkumu s reakční dobou, popíšeme některé jeho základní varianty, a nakonec představíme paradigma slovního monitoringu, na jehož základě proběhl náš výzkum, který prezentujeme v experimentální části této práce.

### 3.2.1. Počátky výzkumu s reakční dobou

Zájem o téma rychlosti mentálního zpracování různých podnětů původně vůbec nevzešel z pohnutek psychologů, ale z potřeb vyústivších z komplikací při astronomických měřeních. *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (Kranzler, 2012) označuje za prvního průkopníka v tomto směru pruského astronoma F. W. Bessela (1784–1846), který si všiml nepřesností v astronomickém měření, jež byly dílem rozdílné reakční doby mezi jednotlivými pozorovateli. Tento postřeh mu umožnil měření zpřesnit, a to na základě vypočtení individualizované konstanty pro každého ze zúčastněných pozorovatelů.

Ačkoli se reakční dobou zabývali i další astronomové, jejich zájem o ni byl čistě praktický a jedinou proměnnou, jejíž vliv byl podroben zkoumání, byla individualita konkrétního pozorovatele. Jako první začal v oblasti výzkumu reakční doby (též mentální chronometrie) skutečně experimentovat až nizozemský fyziolog F. C. Donders (1869). Jeho první výzkumy zaměřené na zkoumání stadií kognitivních procesů se zabývaly rychlostí výběru (*choice reaction time*) a diskriminace podnětů (*discrimination reaction time*). Donders byl také prvním, kdo se pokusil o identifikaci jednotlivých mentálních stadií, ze kterých se proces reakce na podnět skládá, a to ve své práci z roku 1869. Výsledkem jeho zkoumání je takzvaná subtrakční metoda měření reakční doby, která je založena na hypotéze, že každé stadium procesu musí být nejprve ukončeno, aby mohlo započít další. K měření (a tedy i diskretizaci) jednotlivých stadií přistupoval tak, že měřil reakční doby úkolů, jež postupně komplikoval, což mu umožnilo za pomoci subtrakčního procesu vyčíslit trvání jednotlivých fází.

Jak se později ukázalo, úvaha za Dondersovou subtrakční metodou měla své limity. Ve své práci je reflektoval Sternberg (1969), který představil svou metodu, známou pod názvem metoda aditivních faktorů (AFM). Na základě AFM je podle autora možné odhalit, jak různé faktory ovlivňují reakční doby. Pokud manipulace jednoho faktoru ovlivňuje reakční dobu nezávisle na manipulaci jiného faktoru, tzn. pokud jsou jejich vlivy aditivní, znamená to, že tyto dva faktory ovlivňují různé fáze

rozhodování. AFM tedy podle autora přináší způsob, jak odhalit, zda rozdílné faktory ovlivňují totožnou fázi procesu. Kromě toho také umožňuje vyvození minimálního počtu nezávislých stadií, která jsou do procesu rozhodování zahrnuta. Správnost a univerzálnost metody jsou však dodnes podrobovány přezkumu, a to zejména v ohledu na diskrétní pojetí jednotlivých stadií procesu zpracování (viz například Stafford a Gurney, 2011).

V souvislosti s objevením silného nástroje v podobě experimentu s reakční dobou se začali psychologové zaměřovat zejména na různé kognitivní funkce a jejich zátěž v různých experimentálních podmínkách. Zajímavou kapitolou z historie i současnosti výzkumu s reakční dobou v psychologii je například otázka souvislosti rychlosti zpracování podnětu a inteligence. Inteligence sama o sobě je konceptem velice komplikovaným a v některých ohledech vyvolává její pojetí i značné kontroverze. Přesto však neustává ve výzkumu snaha o nalezení faktorů, které s ní mohou souviset – a reakční doba je jedním z nich. Základní východisko pro předpoklad projevu nižší reakční doby v souvislosti s vyšší inteligencí (tedy efektivnějšího zpracování informace) je založeno na základních principech kognitivní psychologie, zejména souvisejících s kapacitou krátkodobé paměti. Experimentů v této oblasti proběhla především v horizontu posledního století již celá řada, problémem jejich interpreta je však velká variace používaných metod, a především způsobů měření inteligence či mentálních schopností zúčastněných respondentů. V závislosti na této problematice se tak výsledky do velké míry různí a není možné dospět k jednoznačnému závěru.

### **3.2.2. Využití experimentu s reakční dobou v lingvistice**

Ačkoli již první psychologické experimenty s reakční dobou využívaly často auditivní či vizuální řečové podněty, jednalo se většinou pouze o jakési médium, skrze které bylo umožněno zkoumat různé mentální procesy, nikoli jazyk či řeč jako takové. Psycholingvistika zažila velký rozvoj na konci sedmdesátých let dvacátého století, a to nejen vlivem vyhasnutím fascinace strukturalistických a generativistických myšlenek, ale také díky velkému pokroku v technologiích, který samozřejmě znamenal velmi slibné vyhlídky pro zpřesnění a zefektivnění výzkumu s reakční dobou. V tomto období začala vznikat různá paradigmatata experimentu s reakční dobou, která reagovala na aktuální výzkumné otázky a úkoly – paradigmatem rozeznávání slov (word recognition) počínaje a přiřazováním vět k obrázkům konče.

Jiang (2012) podrobně uvádí osmnáct typů experimentů s reakční dobou využívaných v lingvistice, které rozřazuje do tří velkých kategorií:



1. Lexikální a fonologické úlohy
2. Sémantické úlohy
3. Úlohy založené na větách

Naším cílem v tomto oddíle rozhodně není detailní popis těchto kategorií a už vůbec ne jednotlivých typů experimentu, ale rádi bychom stručně představili některá nejužívanější paradigmat a případně uvedli příklady jejich využití v praxi.

Z úloh lexikálních a fonologických je potřeba zmínit úlohy jmenování slov, priming či monitoring fonému. Jmenování slov (*word naming*) spočívá v prezentaci slova ve vizuální podobě (analogicky obrázků, číslic, barev), úkolem respondenta je cílové slovo co nejdříve a co nejpřesněji vyslovit. Kromě výzkumu kognitivního zpracování jde o metodu, která je užívána také v diagnostice, např. specifických poruch učení.

Priming je termín, který zahrnuje různé typy úkolů, které souvisejí se zkoumáním vlivu aktivování konceptu v předstihu před jeho prezentací. Primingový experiment s reakční dobou tak slouží k prokazování vlivu daného faktoru na kognitivní zpracování, potažmo reakční dobu jedince.

Při fonémovém monitoringu je úkolem respondenta reagovat na předem specifikovaný foném v případě, že jej zaregistrují v následně prezentovaném auditivním podnětu. Mezi další fonologické úlohy patří například fonémické rozhodování (respondent má za úkol co nejrychleji nuceně rozhodnout, jakou variantu slabiky slyšel) či fonémická diskriminace (rozhodnout o tom, zda dva či více prezentovaných stimulů byly stejné, či odlišné). Tyto a další experimentální úkoly jsou však běžné i mimo výzkum s reakční dobou, jež může být v mnohých z nich pouze doplňkovou informací o kognitivní náročnosti jednotlivých variant.

Kategorie sémantických úloh zahrnuje experimenty založené na sémantické kategorizaci, pojmenovávání obrázků či sémantické srovnávání dvou slov. Tyto úlohy však nesouvisejí s primárním zaměřením naší práce, proto je nebudeme detailněji komentovat. Pouze opět konstatujme, že se tyto úlohy vyskytují také ve variantách bez zaměření na reakční dobu.

Úkoly založené na větách se od kategorií popsaných výše odlišují zejména tím, že prezentovaný podnět nemá podobu izolovaného slova či slabiky, ale větší jednotky. Zaměřují se tedy na zkoumání procesů v souvislé řeči. Mezi nejčastěji využívaná paradigmat patří tzv. čtení vlastním tempem, kdy je věta respondentovi prezentována po částech a jeho úkolem je si tlačítkem regulovat rychlost prezentace dalších částí. Podobný úkol je možné provést i s auditivním inputem. Do této kategorie dále patří různé variace úkolu s rozhodováním o gramatické správnosti vět, přiřazování vět k prezentovaným obrázkům či rozhodování o identičnosti vět. Do kategorie úloh založených na

větách patří také slovní monitoring, kdy má respondent za úkol reagovat co nejrychleji, zaregistruje-li v proudu řeči předem představené slovo. Slovní monitoring (*word monitoring*) je jedním z nejčastěji využívaných paradigmat výzkumu s reakční dobou, a právě na jeho principu bude vystavěn i náš experiment v praktické části této práce, proto považujeme za nutné jej podrobněji představit v samostatné podkapitole.

### 3.2.3. Slovní monitoring

Popisem slovního monitoringu se ve stejnojmenném článku důkladně zaobírali Kilborn a Moss (1996), kteří jeho princip v nejvyšší možné stručnosti popsali následovně: *“In a typical word monitoring paradigm, subjects monitor ongoing language input for a pre-designated target word. Independent variables include the nature and position of the target word and the context in which it is embedded.”* (Kilborn a Moss, 1996, str. 689)

Uvedený popis pracuje se dvěma zásadními pojmy, a to *target word* (cílové slovo) a *context* (kontext, též *carrier context*, např. v Jiang, 2012), které jsou v rámci každé položky v percepčním testu prezentovány v pořadí *specifikace cílového slova + kontext s obsahem cílového slova*. Co se týká modality, ve které se celá položka odehrává, může jít o různé kombinace auditivního a vizuálního podnětu. Nejčastějším modelem je však popis cílového slova vizuálně s následným auditivním vstupem, který zahrnuje kontext a cílové slovo (Jiang, 2012).

Kontext slouží jako nositel jevu, jehož vliv na reakční dobu zkoumáme, tedy nezávislé proměnné, kterou jsme schopni měnit. Cílové slovo je následujícím podnětem, na který má subjekt za úkol co nejrychleji reagovat na základě předchozí prezentace. Pokud je naše hypotéza o vlivu manipulované proměnné (která je přítomna v předcházejícím kontextu) na kognitivní zátěž úkolu relevantní, projeví se to právě při reakční době, která se napříč podmínkami s různou identitou proměnné mění.

Reakční doba však není jedinou závislou proměnnou, kterou slovní monitoring (či jiná paradigmata experimentu s RD) umožňuje měřit. Často vědce zajímá také tzv. *error rate* neboli chybovost subjektů v testu pod vlivem různých faktorů. Chyby mohou být v nezákladnějším pojetí dvojího typu. První se nazývá „falešný poplach“ (*false positive*), kdy respondent reaguje na podnět, který nebyl ve skutečnosti prezentován, a tudíž nemohl být zaznamenán, případně reaguje dříve, než přítomný podnět vůbec zazní. Druhý představuje promeškání stimulu (*miss, false negative*), kdy k reakci respondenta nedošlo, ačkoli byl stimulus prezentován, případně k ní došlo až po vypršení předem stanoveného limitu, po jehož překročení již nepovažujeme reakci za bezprostřední.

Paradigma slovního monitoringu nachází uplatnění při objasňování mnoha řečových a jazykových jevů v problematice mateřského i cizího jazyka, a to jak v oblasti intaktní populace, tak na poli zkoumání narušené komunikační schopnosti (např. afázie – Haarmann a Kolk 1994), degenerativních onemocnění mozku (demence – Grossman et al., 2005) i psychiatrických diagnóz (schizofrenie – Kuperberg et al., 2000).

Jakkoli je však tento typ experimentu užitečný, musí se výzkumník při jeho užívání seznámit s výzvami, které přináší. Upozorňují na ně rovněž ve svém shrnutí Kilborn a Moss (1996). Jasnost vztahů mezi nezávislými proměnnými a reakční dobou, které v experimentu pozorujeme, mohou narušit různé nežádoucí a nekontrolované proměnné. Mezi takovéto vlivy může patřit například povaha širšího kontextu, poloha cílového slova v rámci prezentovaného inputu, různé prozodické aspekty, míra kolokace cílového slova a bezprostředního kontextu či momentální stav respondenta, například únava. Tyto a další okolnosti bychom měli mít při výstavbě experimentu na paměti, aby nedošlo k mylné interpretaci výsledků.

### **3.2.4. Přesnost měření reakční doby**

Jak jsme uvedli v začátku této kapitoly, celý koncept reakční doby vděčí za svůj vznik bystrosti pouhého lidského oka astronoma Bessela. V dnešním pojetí vědy by však výsledky získané jednoduchým pozorováním neobstály. Ke stále přesnějšímu měření vědcům pomáhají různé softwarové systémy, jejichž využití však zároveň zavazuje k zodpovědnému přístupu při interpretaci výsledků.

Před samotným zahájením experimentu s reakční dobou je nutné si uvědomit, že i signifikantní rozdíly mezi reakčními dobami na podnět se pohybují v desítkách milisekund (Šturm a Volín, 2012). Takovýto rozdíl je i pro toho nejzkušenějšího experimentátora z pochopitelných důvodů nerozeznatelný, proto při zaznamenávání reakční doby využíváme moderní výpočetní techniku a různé softwarové nástroje, které pomáhají měření maximálně zpřesňovat.

Nárok je v případě experimentů s reakční dobou kladen rovněž na využitý hardware, pořízení dostatečně výkonného přístroje (nejčastěji laptopu) však v současné době nepředstavuje pro vědecké instituce významnější problém a dá se považovat za standardní součást vybavení výzkumného pracoviště. Větší potíže působí orientace na trhu s programy, které jsou designovány ke sběru dat ve formě reakčních dob. Možnosti v tomto ohledu nejsou neomezené a volba vždy záleží na konkrétní situaci, ve které se experimentátor nachází. Šturm a Volín (2012) přinesli srovnání, které umožňuje vytvořit si představu o současných možnostech. Z placených programů

(které je podle nich možné pořídit v ceně okolo 500 dolarů) zmiňují programy E-Prime, Inquisit či DirectRT. Tvůrci těchto programů shodně deklarují snadnou tvorbu percepčního testu, uživatelsky příjemné prostředí, a především vysokou přesnost měření. Vývojáři programu Inquist například dále reagují také na pokrok doby, která vyžaduje možnosti on-line testování na vlastních zařízeních respondentů. Tato služba mimo jiné umožňuje oslovení a získání dat od mnohanásobně vyššího počtu respondentů, než je tomu v případě, kdy se požaduje jejich osobní dostavení do místa testování. Jako je tomu však v mnoha dalších (nejen výzkumných) oblastech, je v tomto případě na místě otázka, zda lákavá možnost získání velkého kvanta dat nemůže ovlivnit jejich kvalitu. Domníváme se, že v případě výzkumu s akustickými podněty a reakční dobou je toto zdánlivě vysoce efektivní řešení zcela nevhodné, a to proto, že experimentátor nemá pod kontrolou vysokou variabilitu různých exogenních faktorů, která při dálkovém on-line testování zákonitě musí nastat. Hovoříme nejenom o variabilní výkonnosti použitých zařízení, ale také o nemožnosti kontrolovat prostředí, ve kterém subjekt s testem pracuje. Tento trend v dané oblasti považujeme za nešťastný a domníváme se, že data tímto způsobem získaná musejí podléhat významnému zkreslení.

Existují však i bezplatné nástroje k měření reakčních dob. Šturm a Volín (2012) se zaměřili na tři nejpopulárnější programy, které lze k tomuto účelu ve fonetickém experimentování využít: multifunkční fonetický program *Praat* (Boersma & Weenink, 2021), na psychologické experimenty univerzálně zaměřený *Alvin* a program *Dmdx*, který je specializovaný pouze na výzkum s reakční dobou. Úkolem, který si autoři zadali, bylo zjistit, který z těchto programů nejlépe vyhovuje potřebám fonetických experimentů. Zejména se soustředili na přesnost měření těchto programů, kterou se rozhodli otestovat za pomoci důmyslného experimentu. Jeho smyslem bylo vytvoření pseudotestu složeného z položek obsahujících nepravidelně se vyskytující krátké tóny, na jejichž zaznění měl respondent (jeden z experimentátorů) reagovat. Tento test byl uzpůsoben pro prostředí všech tří představených freewareových programů. Důvtip experimentu spočíval v tom, že průběh testování ve všech programech byl současně celý zaznamenáván na mikrofon, což následně umožnilo velice přesně určit začátek reakce pomocí oscilogramu, ve kterém byl zřejmý stisk klávesy. Tento prostý experiment umožnil konfrontaci hodnot reakčních dob získaných manuálně (a tedy bez prodloužení, které by způsobilo zpracování reakce softwarem) a pomocí jednotlivých programů. Kromě tohoto aspektu autoři zkoumali také prodlevu, kterou v každém z nich způsobila iniciace (načtení) souboru s nahrávkami představujícími testové položky.

Z provedeného měření vyšel významně nejlépe program *Dmdx*. Ačkoli i jeho výsledky byly oproti manuálnímu měření opožděné, jeho hodnoty byly nejpříznivější, když se průměrné zpoždění pohybovalo okolo 37 milisekund (srov. s programy *Alvin* – 244 ms; *Praat* 87 ms). Jak však autoři upozorňují, o této hodnotě zpoždění není možné uvažovat jako o absolutní – při testování totiž

byla použita běžná klávesnice, jejíž odezva rovněž způsobuje nemalé zpoždění, které není přímo možné určit a izolovat od zpoždění samotného programu.

Na základě těchto a dalších v článku zmíněných pozitivních vlastností (například možnost randomizace položek dle libosti) se tak program *Dmdx* jeví jako nejvhodnější a velice spolehlivé řešení pro vytvoření nízkorozpočtového experimentu s reakční dobou. Pro své charakteristiky je také s oblibou využíván (z obdobných výzkumů uvádíme opět Bissiri et al., 2011 a Volín et al., 2012) a vzhledem k dobré zkušenosti našeho výzkumného pracoviště (Fonetický ústav FF UK) jej pro náš experiment využijeme také.

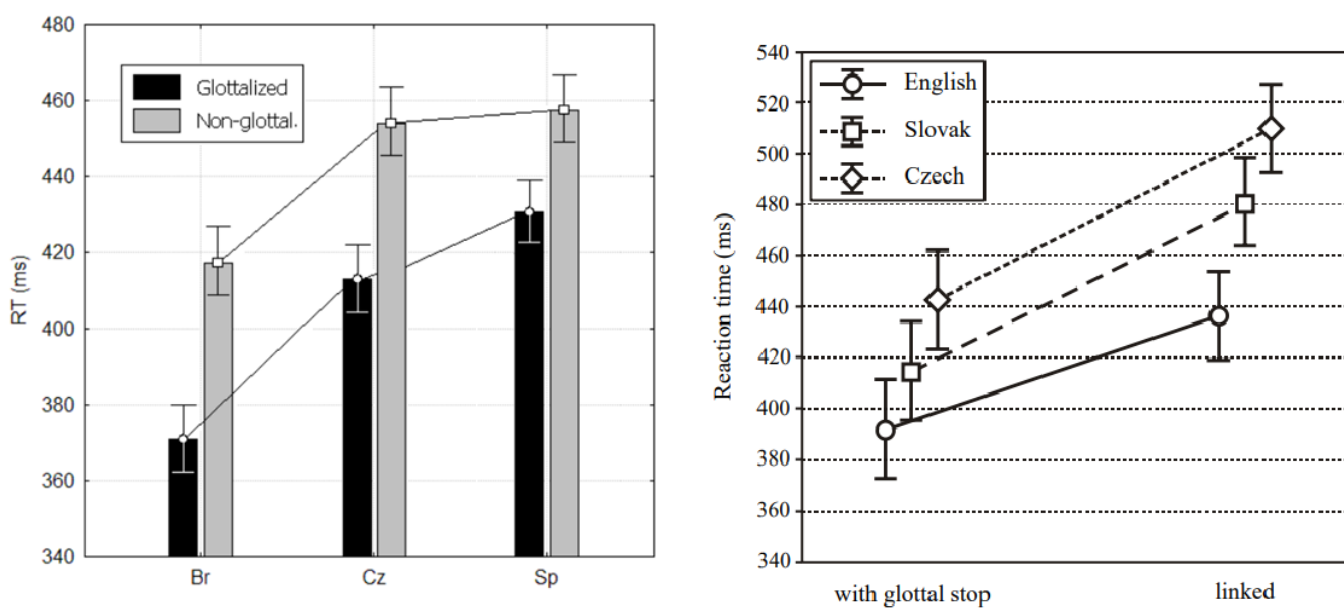
### **3.3. Dosavadní výzkum kognitivního dopadu rázu pomocí experimentu s RD**

Náš experiment, který představíme v praktické části této práce, je do velké míry inspirován dvěma konkrétními výzkumy, které na toto téma již byly provedeny. Jedná se o studie Bissiri et al. (2011) a Volín et al. (2012), které jsme již v předešlém textu při různých příležitostech několikrát zmiňovali. Autoři těchto článků byli zřejmě prvními, kteří se rozhodli zvolit k výzkumu funkce rázu percepčně experimentální přístup a zjistit, jaký vliv má jeho přítomnost či absence na míru kognitivní zátěže, jež se v reakční době odráží. Jako další je potřeba stručně zmínit také existenci studie Schwartz et al., 2015, jež je vystavěna na podobném principu – nepříliš jasně vyložená metodologie představeného experimentu s rodilými mluvčími polštiny a L2 angličtinou však neumožňuje, abychom se jí mohli při práci inspirovat či na její bázi tvořit vlastní hypotézy.

Původní výzkum (Bissiri et al., 2011) zkoumal tento fenomén ve vztahu k percepci cizího jazyka. Autoři vycházeli z předpokladu, že mluvčí jazyka, ve kterém se ráz ve vyšší míře vyskytuje, budou při reakci na slova s iniciální samohláskou v řečovém proudu reagovat rychleji za přítomnosti glotalizace. U mluvčích jazyků s vázáním tento efekt očekáván nebyl. Je zajímavé, že autoři tuto hypotézu vynesli, aniž by byl předpokládán efekt experimentálně dokázán u jakéhokoli mateřského jazyka mluvčích využívajících ráz. Volín v navazující studii vysvětluje logiku za hypotézou následovně: „*It might be hypothesized that speakers who regularly produce glottalizations would rely on their presence in the speech signal when they have to process it.*“ (Volín et al., 2012, str. 174). Výsledky ukázaly, že jde o logiku zcela legitimní.

Autoři ve výše zmíněných studiích pracovali analogicky v ohledu na všechny metodologické aspekty, kdy připravili percepční test z vět využitých v britském zpravodajství, čtených neprofesionálními rodilými mluvčími angličtiny. Polovina těchto vět obsahovala ráz před slovem s iniciální samohláskou přirozeně, ve druhé bylo použito vázání. Autoři materiál zmanipulovali tak, aby v testu byla obsažena od každé věty varianta s rázem i bez rázu. Úkolem respondentů byl slovní monitoring – reagovat měli na předem vizuálně prezentované slovo s iniciální samohláskou, kterému předcházel ráz či vázání. Jediným významným rozdílem mezi výzkumy byl mateřský jazyk jedné ze zapojených skupin respondentů, jež měla reprezentovat chování mluvčích jazyků, pro které je dle obecného přesvědčení typické vázání – zatímco výzkumný tým Bissiri et al. (2011) zvolil pro tento účel španělštinu, Volín et al. (2012) analyzovali výsledky rodilých mluvčích slovenštiny. O výsledcích vzhledem k těmto jazykům jsme hovořili v rámci oddílu 2, v této části se zaměříme na výstupy, které ze studií plynou pro češtinu a pokládají tak východiska pro naši současnou práci.

Nejtěžejnějším zjištěním obou studií je, že pro rodilého mluvčího češtiny, který se učí anglicky, je kognitivně méně náročné zpracování anglického textu, je-li před cílovým slovem přítomná glotalizace. U studie **Bissiri et al. (2011)** činil relativní pokles reakční doby 9 %, který odpovídá průměrnému rozdílu 40 ms mezi položkou s rázem a bez rázu. Volín et al. (2012) přesné číselné údaje neposkytuje, z prezentovaného grafu je však patrný ještě výraznější rozdíl, odhadem průměrně okolo 55 ms.



Obrázek 4: Grafická zobrazení hlavních výsledků studií Bissiri et al. (2011, str. 3) (vlevo) a Volína et al. (2012, str. 197) (vpravo). Zaměříme se zejména na výsledky rodilých mluvčích češtiny.

Ačkoli pro výsledky obou prezentovaných studií platí jistá omezení (například u Volína et al., 2012 se ukázalo, že výsledky mohou být ovlivněny samotným faktorem manipulace, zejména v případě umělého přidávání rázu), obrysově potvrzují předložené hypotézy autorů.

Situace kognitivního zpracování cizího jazyka je však velice specifická a není pochyb o tom, že se v mnohých aspektech od percepce mateřštiny odlišuje. Proto není podle našeho názoru možné bez ověření považovat za platné, že je facilitační efekt rázu u českých mluvčích přítomen i v případě naslouchání mateřskému jazyku. Můžeme vznést opoziční hypotézu, že se kognice nerodilého mluvčího při zpracování jednotek mimoděk odráží od charakteristik, které z mateřštiny zná, aniž by byly v L1 nutně prvkem, který percepce usnadňuje. Z této nejistoty vyvstává nutnost testovat kognitivní dopad využití rázu na české mluvčí při percepce jejich mateřského jazyka. Zároveň nám výsledky předchozích studií umožňují formulovat hypotézy, které představíme v následujícím oddílu.

### **3.4. Cíle a hypotézy práce**

#### **3.4.1. Percepční experiment**

Věříme, že z dosavadního směřování předchozího textu je zřejmé, jakými otázkami se budeme v experimentální části naší práce zabývat. Než však představíme naše základní otázky a příslušné hypotézy, považujeme za vhodné stručně shrnout některé relevantní závěry předchozích tří teoretických kapitol, jež nám poskytují mandát pro jejich formulaci.

V rámci první teoretické kapitoly jsme mimo jiné diskutovali původ a funkci rázu v češtině (odd. 1.3.). Ačkoli je první jmenované předmětem dosud neukončené diskuse, na funkci rázu se názory odborníků veskrze shodují, když mu přisuzují úlohu signalizace slovního předělu. Ve druhé kapitole jsme se přesvědčili o tom, že čeština není zdaleka jediným jazykem, jehož uživatelé potřebu takového zdůraznění mají, ačkoli míra využití rázu napříč různými jazyky (a také mluvčími a mluvnými situacemi) značně variuje. Tato zjištění vedou k otázce, jakým způsobem ráz přispívá ke zefektivnění procesu komunikace – výskyt samoúčelných prvků v jazyce totiž považujeme za krajně nepravděpodobný. Problematika dokazování dopadu rázu na percepce posluchače je tématem pro experimentální výzkum, ten však zůstává výrazným způsobem přecíslen různými produkčními analýzami. Závěry nečetných předchozích studií, které se percepční stránkou použití rázu zabývaly (Bissiri et al., 2011; Volín et al., 2012), naznačují, že v kontextu jejich experimentálního nastavení vliv použití rázu na kognitivní zátěž posluchače skutečně existuje – z výsledků vyplývá její snížení při realizaci glotalizace. Naší základní výzkumnou otázkou tedy je, jestli je možné tento efekt

pozorovat také v dalších podmínkách, které podrobně představíme v rámci následující metodologické části.

Uvážíme-li všechna dosud popsaná východiska, můžeme pro náš následující experiment, jehož cílem je analýza kognitivního dopadu použití rázu v češtině, definovat tuto pracovní hypotézu:

**Přítomnost rázu snižuje kognitivní zátěž, jeho přítomnost se tedy projeví zkrácením reakční doby rodilých mluvčích češtiny při percepci spontánního typu textu.**

Naše hypotéza zároveň počítá s přítomností mnoha vedlejších faktorů, jimž se při práci se spontánním typem materiálu není možné vyhnout, ale zároveň mohou různou měrou vstupovat do vyznění výsledků. Vlivy těchto různých faktorů se pokusíme do analýzy zahrnout a případně je komentovat v rámci položkové analýzy. Pokud se hypotetický efekt skutečně projeví, předpokládáme, že jeho míra bude závislá zejména na vzdálenosti kontrolované proměnné od cílového slova (tedy nejsilnější efekt v bezprostřední vzdálenosti). Jde o předpoklad, kterého v předchozích výzkumech nebylo zapotřebí, jelikož vždy fungovaly na bázi bezprostřední blízkosti glotalizace a cílového slova. Domníváme se však, že delší prodleva může efekt rázu zmírnit či neutralizovat, jelikož do percepce mohou během plynutí řeči vstoupit další procesy a jevy.

Rovněž očekáváme, že se do konečných výsledků promítnou faktory, jako je typ cílového slova či způsob manipulace. Budeme s nimi tedy v následujících analýzách pracovat a pokusíme se k nim přistoupit exploračně a navrhnout tak hypotézy pro další výzkum.

### 3.4.2. Analýza produkce

V rámci zpracování našeho materiálu rovněž provedeme drobnou povrchovou analýzu produkce mluvčích, která bude zaměřena na míru využití rázu. Naše hypotéza ohledně této analýzy předpokládá, že mluvčí ve využití politické debatě, která poskytuje materiál s poměrně nízkou mírou kontroly, **bude podstatně nižší než v dosud provedených sondách s vyšší mírou kontroly**. Rovněž předpokládáme, že moderátor, který je představitelem profesionálního mluvčího, **bude glotalizaci využívat hojněji než jeho dva hosté**.



## 4. Metoda

Jak uvádí Jiang (2012), při vytváření experimentu s reakční dobou je nutné zvážit pět základních otázek: koho budeme testovat (tedy z jaké populace bude pocházet náš vzorek), jaký typ zadání (konkrétní úkol) odpovídá nejlépe našemu záměru, jaký materiál budeme pro test používat, jak budou stimuly prezentovány a jakým způsobem proběhne sběr a analýza dat. Všechny tyto otázky podrobně představíme v následujícím, metodologicky zaměřeném oddílu.

### 4.1. Charakteristika využitého materiálu

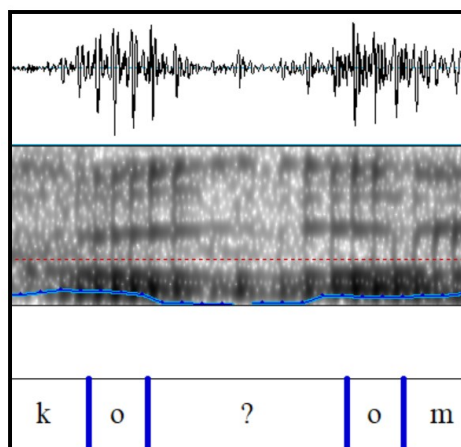
Jedním z hlavních aspektů, ve kterém se užitá metoda této práce liší od výše zmiňovaných, je užití typu materiálu, který se v anglicky psané literatuře vyskytuje pod názvem *non-scripted speech* (např. Wagner et al, 2015). Toto označení nejlépe ilustruje polohu našeho materiálu v problematickém konceptu škály spontánnosti či „přirozenosti“ řečových dat. I tak však považujeme za nutné materiál detailněji charakterizovat, abychom co nejpřesněji popsali tzv. *level of control*, který je pro charakteristiku materiálu vhodnější než obvyklá dichotomie „lab-speech“ versus „natural speech“, podle které někdy bývají řečová data pro jednoduchost rozřazována (více k této problematice např. (Wagner et al., 2015).

Pro vytvoření položek do našeho percepčního testu jsme využili audiozáznamu jednoho z archivních dílů politického diskusního pořadu *Nedělní partie* z produkce FTV Prima, který je součástí vznikajícího korpusu Fonetického ústavu. Pořad má model diskuse, která je moderována redaktorem (Jan Punčochář), jenž diskutuje se dvěma politickými hosty, kterými v tomto díle byli někdejší poslanci Pavel Kováčik (KSČM) a David Vodrážka (ODS). Vybraný díl je v archivu Fonetického ústavu zakódován pod názvem NP0425 a byl odvysílán 25. 4. 2009. Debata odráží některá zásadní předvolební témata své doby – hosté diskutují především na téma předvolebních slibů, poslanecké imunity a korupčních kauz.

Využitý materiál disponuje výhodou v podobě vysoké technické kvality, díky které vyhovuje záměrům fonetického experimentu – jedná se o audio pořízené profesionálním televizním týmem a každý z účastníků během natáčení disponoval vlastním klopovým mikrofonem. Politická debata v celkovém trvání přibližně padesáti minut byla rozřezána na padesát částí o trvání přibližně jedné minuty. Tyto byly opatřeny odpovídajícím textem pomocí souboru TextGrid ve fonetickém programu Praat. Následně byla provedena segmentace v bezprostředním okolí slov s iniciálními samohláskami a v těchto kontextech byl zmapován výskyt rázů pro každého mluvčího.

Tuto a další analýzy materiálu představíme v oddíle dedikovaném prezentaci výsledků (Kapitola č. 5).

Proces segmentace byl prováděn manuálně za snahy následování pravidel vycházejících z publikace *Fonetická segmentace blásek* (Machač & Skarnitzl, 2009). Autoři uvádějí, že hlavním ukazatelem pro segmentaci rázu (v jakékoli jeho podobě) by měla být hranice mezi periodicitou a aperiodicitou, kdy je potřeba aperiodické prvky připojit ke glotalizaci, navzdory tomu, že takovýto přístup může mít za následek maximální zkrácení okolních vokálů, podobně jako vidíme na příkladovém spektrogramu níže (Obrázek 5).



Obrázek 5: Ukázka ze spektrogramu – segmentace rázu.

Budeme-li vycházet z ortografického přepisu debaty, čítá náš zdrojový materiál celkem 5841 ortografických slov (tokenů). Toto množství zahrnuje 650 ortografických slov s iniciální samohláskou, což činí 11,1 % z celkového množství. Výsledky našeho průzkumu v procentech doplněné o údaje z některých dalších dostupných zdrojů zobrazuje následující tabulka.

autor	typ materiálu	% slov s inic. vokálem
Ludvíková (1987)	blíže nespecifikované texty	12
Volín (2012)	rozhlasové zpravodajství	13,8
Volín (2012)	neformální dialogy	10,9
Fonologický korpus češtiny (2016)	transkripce různých textů	12,61
Šedivá (2022)	politická debata	11,1

Tabulka 1: Srovnání některých zdrojů, které referovaly o výskytu slov s počáteční samohláskou v češtině.

Jak je z tohoto drobného srovnání patrné, naše data se v počtu slov s iniciální samohláskou nijak nevyvíkají, ačkoli patří spíše k těm, kde jsou slova s iniciální samohláskou zastoupena o něco méně. Toto zjištění považujeme za nečekané, poněvadž jsme předpokládali, že vzhledem k mluvní situaci se v měření projevů vyšší počet slov s cizím původem, jako je například v debatě mnohokrát skloňované slovo *imunita* či četné zmínky o záležitostech spojených s *Evropou*, očekávali bychom tak číslo vyšší, přibližně podobné, jako u Volínova rozhlasového zpravodajství.

## 4.2. Výběr materiálu pro položky v percepčním testu

Mezi vlastnosti řečového materiálu s nízkou úrovní kontroly patří ve fonetickém výzkumu nepříliš výhodný fakt, že není možné žádným způsobem ovlivňovat jeho podobu či přizpůsobovat obsah tak, aby byl v co nejvyšší míře obsažen zkoumaný jev. V tomto aspektu se méně kontrolovaný typ materiálu liší od čtených textů, které si výzkumník má možnost nakonfigurovat přesně podle svých představ. To znamená, že je z rozsáhlého spontánního materiálu nutné učinit výběr na základě předem určených kritérií. Pro experiment bylo zásadní najít takové věty či úseky, které obsahují slovo počínající na samohlásku, jež je následováno slovem autosémantickým, které při percepčním testu slouží jako slovo cílové, tedy to, na které posluchač reaguje.

Pro věty či úseky, které měly být vybrány pro percepční test, platilo pro zařazení kromě přítomnosti či absence rázu několik podmínek:

- a) použitý úsek nesmí být narušen cizími hluky (kašel, hlasité listování) ani vstoupením jiného účastníka
- b) kontext okolo iniciální samohlásky musí být manipulovatelný tak, aby nebyl zásah identifikovatelný (artefakty, frekvenční skoky atd.)
- c) širší kontext by neměl utvářet příliš silné kolokace, které by mohly reakční dobu ovlivnit

Kombinace všech tří vytyčených podmínek vytvořila poměrně jemné síto, které umožnilo vytvoření souboru čtyřiceti cílových vět. Vzhledem k charakteru zvolených dat nebylo možné kontrolovat homogenitu zvolených položek vzhledem k dalším faktorům, které by se v ideálním případě napříč položkami neměly lišit, tj. například (syn)sémantika nositele jevu, přítomnost přízvuku či přibližně stejná hodnota kolokací kontextu a cílového slova. Vlivy některých z těchto faktorů se pokusíme alespoň zpětně analyzovat, pokud nám to výsledné zastoupení různých hodnot umožní.

### 4.3. Proces vzniku percepčního testu a jeho struktura

Jak jsme již uvedli a zdůvodnili i v oddílu 3.2.4., pro vytvoření a průběh našeho experimentu jsme využili freewarový program *Dmdx*. Jednou z jeho nevýhod je poměrně složitá příprava experimentu. Program totiž neumožňuje prosté nahrání souborů a zadání požadavků na experiment přímo ve svém prostředí – abychom mohli experiment spustit, je nejprve nutné vytvořit textový soubor s vlastním skriptem. Ačkoli využití příkazy ani syntax nepředpokládají osvojení žádného příliš složitého programovacího jazyka, instruktáž je pro vytvoření funkčního skriptu nutná. K orientaci v pravidlech programu je vhodné využít některý z manuálů, které bývají ve většině případů dílem jeho uživatelů a jsou volně k dispozici na internetu (například manuál Sonji Eisenbeiss, 2014, publikovaný na fóru *experimentalfieldlinguistics.files.wordpress.com*). Kromě nutnosti seznámit se s pravidly vytváření skriptu je nutné počítat s časovou náročností jeho samotné přípravy. Každá položka totiž musí být ručně vložena a zakódována, což samozřejmě vytváří prostor ke vzniku drobných chyb, které mají za následek nefunkčnost skriptu. Je však nutno přiznat, že tento způsob přípravy experimentu umožňuje vysokou kontrolu nad jeho finální podobou, což lze naopak považovat za velmi výhodné. Obrázek 6 demonstruje na úryvku z našeho vlastního skriptu strukturu několika položek. Žlutě označený text představuje strukturu instruktážní netestové obrazovky, kterou program umožňuje vložit mezi testovací bloky.

```
+10001<msfd 2000>"PŘÍMÁ" / * <wav 2> <svp start> "signals\bez_razu16.wav" / <msfd 6187>
"PŘÍMÁ" /;
+10002<msfd 2000>"MÉDÍÍ" / * <wav 2> <svp start> "signals\s_razem12.wav" / <msfd 6798>
"MÉDÍÍ" /;
+10003<msfd 2000>"SNĚMOVNĚ" / * <wav 2> <svp start> "signals\bez_razu26.wav" / <msfd
6200> "SNĚMOVNĚ" /;
+10004<msfd 2000>"VÝBORY" / * <wav 2> <svp start> "signals\bez_razu3MAN.wav" / <msfd
6127> "VÝBORY" /;
-10005<msfd 2000>"NÁSTĚNCE" / * <wav 2> <svp start> "signals\s_razem5.wav" / <msfd
7083> "NÁSTĚNCE" /;
+10006<msfd 2000>"KOMISÍ" / * <wav 2> <svp start> "signals\s_razem10MAN.wav" / <msfd
6044> "KOMISÍ" /;

00 <ln -1><fm 1> "Právě jste se úspěšně zacvičili."
<fm 1> ""
<ln 1><fm 1> "Nyní je čas na případné otázky. Pokud jste připraveni, spusťte experiment
stisknutím mezerníku.";$
```

Obrázek 6: Ilustrace ze skriptu pro program *Dmdx*.

Další potenciální nevýhodou tohoto programu je fakt, že z dostupných operačních systémů je kompatibilní pouze s Windows (v současnosti podle informací tvůrců na stránce DMDX Updates Page dostupné pro verze Windows 7 a vyšší). Uživatelé jiných populárních systémů (například Macintosh či Linux) tak nemají možnost s programem pracovat.

Za nejméně důležitý nedostatek programu je pak možné označit jeho design a způsob prezentace, která se od vyvinutí nedoznala mnoha aktualizací. *Dmdx* je následníkem programů z osmdesátých let dvacátého století a samo bylo vyvinuto během let devadesátých, čemuž odpovídá využitá grafika i způsob ovládání. Jakkoli je možné tuto výtku považovat za malichernou, domníváme se, že právě první dojem z programu může vzbuzovat u potenciálního uživatele jistou nedůvěru.

Všechna výše nastíněná negativa však byla převážena pozitivním hodnocením programu zejména v přehledu Šturma a Volína (2012) a pozitivní zkušeností pracovníků Fonetického ústavu, proto jsme se rozhodli experiment uskutečnit za jeho pomoci.

Možnost libovolné volby struktury a randomizace (náhodnosti pořadí) položek v experimentu, které právě zvolené *Dmdx* umožňuje, je jedním z důležitých nároků na experiment tohoto typu, jelikož nevhodné nastavení v tomto ohledu může mít velmi zkreslující vliv na výsledky. Struktura našeho experimentu byla vytvořena tak, abychom v co nejvyšší míře eliminovali vliv různých nežádoucích proměnných. Test obsahoval celkem 118 položek, přičemž jejich distribuce byla následující:

Blok	položky
Zácvik	6 výplňkových položek
Blok 1	20 cílových položek + 8 výplňkových položek
Blok 2	20 cílových položek + 8 výplňkových položek
Blok 3	20 cílových položek + 8 výplňkových položek
Blok 4	20 cílových položek + 8 výplňkových položek

Tabulka 2: Struktura provedeného percepčního testu.

Pořadí všech položek v rámci každého z bloků bylo pro každého účastníka randomizováno a mezi každým z nich respondenti obdrželi instrukci, aby absolvovali krátkou pauzu. Jelikož se každý konkrétní kontext cílových položek (nosná věta) v rámci percepčního testu vždy vyskytoval dvakrát (jednou v původní podobě a jednou s manipulací, jejíž proces detailněji popíšeme v části 4.3.2), mohlo by snadno dojít ke zkreslení výsledků na základě efektu učení. Z tohoto důvodu jsme vytvořili dvě varianty testu (značené písmeny „A“ a „B“), v jejichž rámci jsme vytvořili suprabloky

z dvojic bloků 1+2 a 3+4. Pořadí bloků v rámci každého suprabloku bylo v obou variantách náhodné, ale pořadí samotných suprabloků bylo pevně dané a v každé variantě odlišné. Náležitost jednotlivých položek do bloků byla upravena tak, aby se položky se stejným kontextem nikdy nenacházely v rámci jednoho suprabloku. Tímto opatřením jsme ošetřili, aby pořadí slyšeného při interpretaci výsledků hrálo co nejmenší roli. Pro lepší představitelnost ilustrujeme strukturu variant v následující tabulce:

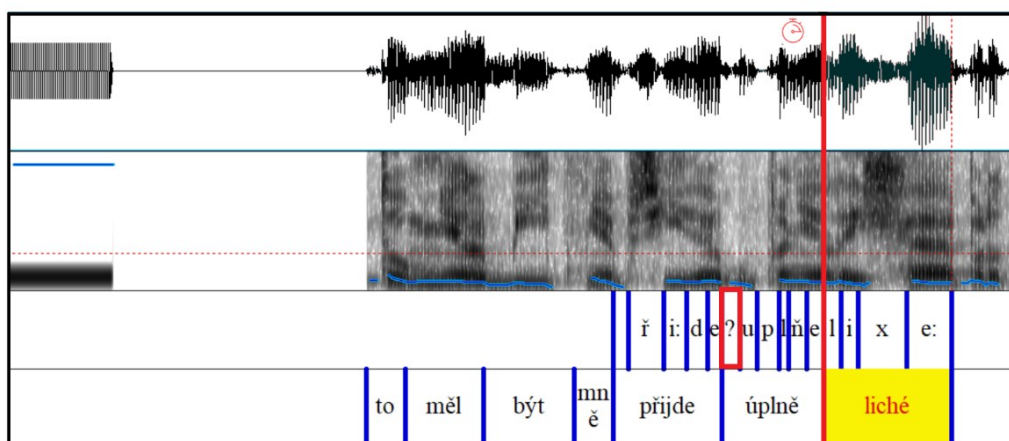
Pořadí/varianta	A	B
1.	Supablok 1+2	Suprablok 3+4
2.	Suprablok 3+4	Suprablok 1+2

Tabulka 3: Varianty percepčního testu – střídání bloků.

Pomineme-li zácikovou fázi, obsahoval test celkově 32 fillerů neboli výplňkových položek, což činí necelých 30 % z celkového počtu. Jedním z důvodů, proč jsme zvolili takto vysoké číslo, byla snaha o vytvoření co nejdelšího prostoje mezi stejnými větami a také o odvedení pozornosti respondentů od faktu, že se nosné věty opakují. S přibližně stejným množstvím výplňkových položek pracovali i autoři dvou výzkumů se stejným metodologickým zázemím a tematickým zájmem (Bissiri et al., 2011 a Volín et al. 2012). Výplňkové položky měly také napomáhat podpořit koncentraci respondentů, jelikož některé obsahovaly domnělé cílové slovo na samém začátku, některé na konci a některé jej neobsahovaly vůbec, což test činí více nepředvídatelným a znesnadňuje subjektu upadnout do automatismu.

#### 4.4. Stavba položky v percepčním experimentu

Každá cílová položka byla vystavěna tak, aby byla dodržena předem daná struktura, kterou pro obraznost představujeme na následujícím nákresu (**Obrázek 7**):



Obrázek 7: Nákres struktury položky v percepčním testu.

Nákres představuje položku 22016, která disponuje přirozeně se vyskytující glotalizací slova „úplně“. Slovo, které se objeví na obrazovce a respondent na jeho zaznění má reagovat stisknutím tlačítka, je v tomto případě slovo „ličbé“. Každá položka byla započata krátkou desenzitační pasáží, která se skládala ze dvou částí – pípnutí o délce 300 milisekund a ticha o délce 700 milisekund. Následovala samotná věta či její část, která obsahovala nosné slovo, na kterém bylo možné provést manipulaci (oblast této nezávislé proměnné je v nákresu vyznačena červenou čarou zasahující do spektrogramu) a cílové slovo (vyznačeno žlutě). Červená čára s ikonou zobrazující stopky vyznačuje místo, od kterého byla počítána reakční doba. Pro tyto účely jsme ve jménu možnosti porovnávat napříč mezi různými dvojicemi upřednostnili před jinými (viz Jiang, 2012) variantu počítání reakční doby od hranice mezi cílovým slovem a slovem předcházejícím.

Kilborn a Moss (1996) označují přesnou identifikaci bodu pro začátek měření za jeden z největších problémů v oblasti analýzy dat v rámci experimentu s reakční dobou. Zmiňují, že nejvhodnější je z tohoto důvodu volit slova, která začínají na explozivě. Vzhledem k množství dalších požadavků na náležitosti položek a s přihlédnutím na typ zdrojového materiálu jsme však nebyli v našem experimentu schopni toto doporučení brát v potaz. U každé dvojice položek (manipulovaná + nemanipulovaná) jsme však s důkladností dbali na to, abychom reakční dobu počítali od stejného bodu s přesností na milisekundu.

Zvolenou strukturu položek považujeme za nutné podrobně vyložit také z důvodu, že je jednou z hlavních charakteristik, která odlišuje náš výzkum od obou již proběhlých výzkumů, které zkoumaly vliv rázu na kognitivní zpracování řeči. Zatímco v těchto citovaných výzkumech je nosné slovo zároveň slovem cílovým, v našem výzkumu je situace poněkud odlišná. Vraťme se k příkladové položce v našem nákresu (Obrázek 7). V případě, že bychom postupovali jako výše zmínění autoři, bylo by zde nosným a zároveň cílovým slovem slovo „úplně“. V našem případě se však jedná o dvě různá (ortografická) slova, která po sobě následují v pořadí nosné – cílové s různě dlouhou prodlevou. Tato prodleva činila nejméně jednu a nejvíce sedm slabik a její délka byla při analýze brána v potaz jako možný faktor ovlivňující reakční dobu, ačkoli je potřeba zmínit, že nebylo možné různé vzdálenosti zastoupit vyváženě. Tuto metodiku jsme zvolili z důvodu, že nás zajímá i to, zda případný efekt jevu s přibývajícím dobou slábně.

## 4.5. Manipulace nosného kontextu položek

Abychom mohli reakční doby legitimně porovnávat, vytvořili jsme pro každou vybranou větu její protějšek ve smyslu přítomnosti glotalizace či vázání. Manipulace byla provedena manuálně v prostředí fonetického programu Praat (Boersma & Weenink, 2022). Proces tvorby manipulovaných položek se lišil v závislosti na vlastnostech přilehlého okolí. Při přidávání rázu do původně neglotalizované položky jsme nejčastěji využívali metodu zkopírování kýženého úseku z produkce mluvčího v odlišné části debaty. Naopak při jeho odstraňování jsme hledali takové případy, kdy při samotné produkci původně došlo k vázání. V obou případech jsme preferovali materiál, který se vyznačoval identickým či alespoň velice podobným hláskovým okolím.

Ačkoli byl proces prováděn manuálně a do jisté míry byl veden intuicí, dodržovali jsme při něm několik zásad:

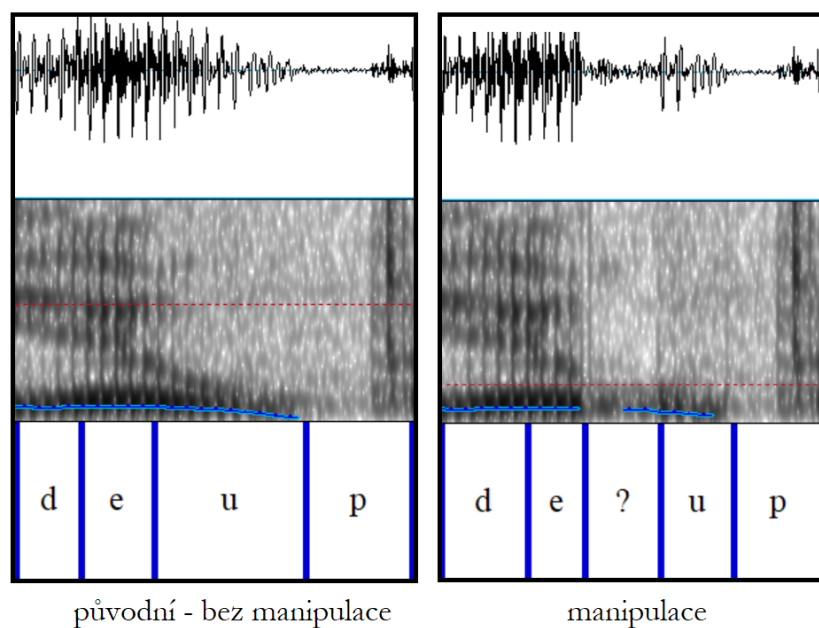
1. absence či prezenze rázu musí být při poslechu zřejmá
2. při poslechu nesmí být přítomny žádné artefakty, manipulace nesmí být odhalena
3. rytmus řeči by neměl být manipulací narušen

Dodržení prvního pravidla bylo dosaženo opakovanou inspekcí položek ze strany autorky a konzultací s vedoucím práce. Případy, u kterých jsme měli pochybnosti, jsme vyřadili a nahradili. Splnění podmínek druhé zásady jsme otestovali během pilotáže experimentu, kterou kromě autorky a vedoucího práce provedl po jejich intervenci ještě jeden naivní posluchač, jenž nebyl předem s cílem práce seznámen. Tento pilotní respondent nad finální verzí testu nevyslovil žádné podezření a podle svých slov nezaregistroval žádný rušivý jev.

Abychom předešli deformaci přirozeného rytmu řeči v položkách, přistoupili jsme k temporální modifikaci okolí v závislosti na typu manipulace. V případě přidávání rázu do původně vázaného kontextu jsme zkrátali bezprostředně následující segment, a to minimálně o polovinu délky vkládaného úseku. V opačném případě jsme předcházející hlásky prodlužovali, a to buď manuálně, nebo za pomoci nástroje PSOLA, který program Praat nabízí.

Na následujících obrázcích (Obrázek 8 a Obrázek 9) se pokusíme proces manipulace a způsob uvažování nad výslednými položkami přiblížit.

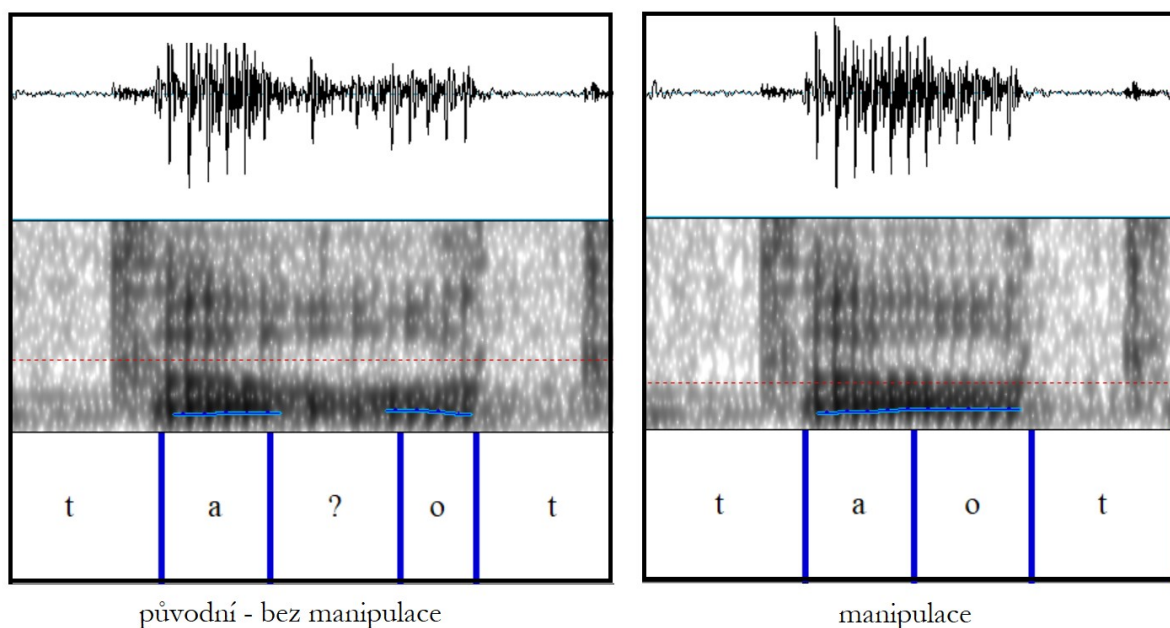




Obrázek 8: Demonstrace způsobu manipulace přidáváním.

Obrázek 8 demonstruje, jakým způsobem byly manipulace v prostředí programu Praat prováděny v případě manipulace přidáním rázu do původně svázaného kontextu ve spojení slov „úplně liché“. V levé části obrázku vidíme hiátovou realizaci, jejíž manipulace proběhla vložením rázu, který byl izolován z jiného prostředí, ve kterém se vyskytoval přirozeně mezi přední samohláskou a [u], abychom dosáhli co nejvíce přirozenějšího znění výsledné manipulace. Jak je z porovnání obou variant zřejmé, kromě přidání rázu jsme také část vokalického materiálu zkrátili, abychom co možná nejméně ovlivnili rytmus v místě manipulace.

Z naší zkušenosti vyplývá, že manipulace v případě odstraňování rázu představuje mnohem náročnější úkol než při jeho vkládání, a to navzdory tomu, že v procesu nefiguruje nutnost vyhledávání správně „padnoucího“ rázu v materiálu. Nejproblematictější případem je pochopitelně tvorba umělého spojení dvou samohlásek, jako je tomu v případě níže na Obrázku 9, kde vidíme manipulaci odstraněním rázu ve slovním spojení *ta otázka*. V tomto případě byla výsledná manipulace poslechově zdařilá a přispělo tomu využití nástroje PSOLA, který umožnil reduplikovat několik period z poslechově nevýrazného [o], které bylo v původní realizaci poměrně krátké. Navzdory tomu se však u této položky nepodařilo po odstranění rázu zcela vyrovnat trvání, a to zejména z důvodu, že vkládání dalších period působilo velice synteticky, tudíž jsme upřednostnili variantu s mírným narušením původního rytmu, zato však s nenápadnou manipulací.



Obrázek 9: Demonstrace způsobu manipulace přidáváním.

Potíže při odstraňování rázu byly výrazné také v případě hranice se sonorními konsonanty. Nejsnáze se pracovalo s kontexty, kdy slovo předcházející slovu s iniciální samohláskou končilo na exploziv. Z tohoto důvodu by připadala v úvahu logická otázka, proč jsme se za účelem snadné manipulace při vyhledávání nosných vět neomezili pouze na tyto kontexty. Odmítnutí této strategie vyplynulo ze dvou skutečností. První z nich je praktická neexistence dostatečného množství takových kontextů v rámci pracovního materiálu, druhou je fakt, že jsme ve skutečnosti stáli o různorodé zastoupení kombinací okolí, aby nedošlo k ovlivnění výsledků výraznou převahou některého typu kombinace hlásek na hranici slov. Z těchto důvodů jsme vybírali nosné věty bez primárního přihlídnutí k očekávané náročnosti manipulace. Je ovšem pravda, že rozsah původního výběru nosných vět byl vyšší než počet vět vybraných do percepčního testu, a to z toho důvodu, že jsme počítali s možností, že některé věty zkrátka nebude možné efektivně manipulovat. Tyto případy během přípravy samozřejmě nastaly a byly vyřazeny a nahrazeny.

#### 4.6. Respondenti a průběh experimentu

Experimentu se zúčastnilo celkem 50 respondentů ve věku od 18 do 53 let. Věkový průměr respondentů činil 24 a medián 23 let. Poměr v ohledu na pohlaví činil 30 ku 20 ve prospěch žen. V drtivé většině se jednalo o studenty vysokých škol různého zaměření. Období sběru dat

probíhalo v přibližně patnácti různých dnech rozprostřených v několika měsících (květen až září 2021).

Vzhledem k charakteru úkolu v experimentu bylo možné nastavit poměrně nenáročné podmínky pro účast, jelikož naším zájmem primárně nebyly interpersonální rozdíly v reakcích, které by nás limitovaly například v ohledu na věk či jiné sociolingvistické faktory, které by bylo nutné v takovém případě monitorovat. Proto jsme si dovolili respondenty shánět metodou sněhové koule a využít přítomnosti různých osob v místě testování, které bylo kvůli své pevně dané lokaci jistou limitací.

Podmínky pro účast respondentů byly následující:

1. subjekt je rodilým mluvčím češtiny
2. subjekt netrpí jakýmkoli typem narušené komunikační schopnosti, která by mu znemožňovala pochopit instrukce a reagovat na auditivně a vizuálně prezentovaný materiál (např. narušení sluchu, afázie, dyslexie)
3. subjekt netrpí žádnou z variant poruch pozornosti ani jiným handicapem v mentální oblasti
4. subjekt není v době testování pod vlivem alkoholu či jiných návykových látek

Není snad ani nutné zmiňovat, že experimentu se mohly zúčastnit pouze osoby, které nebyly předem obeznámeny s jeho záměrem.

Jak jsme již obšírněji informovali v oddílu 2.2.1., existují různé indicie (na úrovni neformálního pozorování i některých drobných korpusových šetření), že je možné sledovat různé rozdíly v míře užívání glotalizace v souvislosti s nářečními variantami, zejména co se týká území Moravy. Místo původu v této oblasti jsme však nepovažovali za důvod pro neúčast na experimentu, ačkoli jsme se rozhodli zahrnout položku „region původu“ do krátkého dotazníku osobních údajů, který respondenti vyplňovali před započítáním testování.

Velice rozrůzněná distribuce nám však neumožnila vytvořit skupiny, které by bylo možné smysluplně porovnávat, proto jsme je museli generalizovat. Celkem se experimentu zúčastnilo 26 respondentů z Čech, 21 z Prahy a pouze 3 z Moravy. O případných rozdílech poreferujeme v kapitole s výsledky.

Respondenti byli motivováni předem avizovanou odměnou v podobě drobného občerstvení dle vlastního výběru. V případě, že se zároveň zúčastnili ještě dalšího souběžně probíhajícího experimentu v rámci Fonetického ústavu, obdrželi souhrnnou finanční odměnu ve výši 150 Kč.

Při příchodu respondent vyplnil již zmíněný krátký dotazník osobních údajů a byl uveden do testovací místnosti – odhlučněného nahrávacího studia na Fonetickém ústavu v hlavní budově FF UK na náměstí Jana Palacha v Praze.

Následovala možnost individuálního upravení hlasitosti zařízení a byl spuštěn program *Dmdx* s percepčním testem. Na začátek byla všem respondentům prezentována obrazovka s instrukcemi v následujícím znění:

Vítejte u poslechového experimentu!

Na obrazovce uvidíte napsané slovo. Následně se ozve tón a bude spuštěna krátká nahrávka.

Vaším úkolem bude pozorně poslouchat a co nejrychleji stisknout tlačítko, jakmile totožné slovo uslyšíte. Pokud zobrazené slovo nezazní, nereagujte.

Test je rozdělen do čtyř bloků.

Položky se přehrávají automaticky, stačí být ve střehu a odpovídat.

Po každém bloku si prosím udělejte krátkou přestávku.

Nebojte – úkol si nejprve vyzkoušíte! (pokračujte stisknutím mezery pro přehrání zácviku).

Pokud respondent v této fázi nekladal žádné otázky, byl za přítomnosti experimentátora spuštěn zácvik, který obsahoval 6 položek, včetně jedné bez výskytu cílového slova. Po ujštění, že respondent zadanému úkolu rozumí, opustil experimentátor místnost a respondent si dle instrukce sám test spustil stiskem mezerníku.

Prezentace každé položky začínala zobrazením cílového slova ve vizuální podobě s dvousekundovým předstihem před začátkem nahrávky a zůstalo zobrazené po celou dobu trvání položky. Možnost nastavení souběžné prezentace vizuálního a auditivního stimulu nám umožnilo eliminovat potenciální problém, na který upozorňovali Kilborn a Moss (1996), tedy problematiku nutnosti zapamatovat si cílové slovo v průběhu přehrávání položky.

Po skončení testování jsme se každého z respondentů otázali, zda uhodl, jaký byl záměr testu. Na základě jejich výpovědí jsme shledali, že žádný z nich záměr experimentu neodhalil. V závislosti na individuálně zvoleném trvání pauzy mezi bloky se celkové trvání testování u jednotlivých respondentů lišilo, celkově se však pohybovalo v rozmezí mezi patnácti a devatenácti minutami.

Pro úplnost zmiňme ještě charakteristiku využitého hardwaru. Zařízením, na kterém testování probíhalo, byl notebook Lenovo ThinkBook 13s s operačním systémem Windows 10. Jednalo se o laptop určený výhradně pro účely testování, nedisponoval tedy žádnými nadbytečnými programy či aplikacemi, které by mohly jeho práci zpomalovat. Při testování bylo zařízení uvedeno do letového režimu, aby se eliminovaly procesy, které by mohly mít za následek případná zpoždění systému. Využita byla dále také externí zvuková karta Steinberg UR22C. Všichni respondenti využívali stejný typ circumaurálních sluchátek – Sennheiser HD201. Senzitivního a vysoce přesného zaznamenání reakční doby bylo dosaženo použitím tlačítka The Black Box Toolkit. Percepční test byl vytvořen a spouštěn v prostředí programu Dmdx, který jsme představili v oddílu 3.2.4.

#### **4.7. Příprava dat ke zpracování**

Nasbíraná data od všech padesáti posluchačů jsme podrobili detailní analýze, která nám umožnila získat očištěný soubor pro další statistické zpracování. Po odfiltrování všech zácvičných a výplňkových položek jsme získali tabulku o rozsahu 4000 řádků.

Prvním krokem pro získání cílového setu dat byla identifikace a eliminace chybových případů, tedy těch, kdy posluchač stiskl tlačítko dříve, než mohl slovo reálně kognitivně zpracovat (vinou předvídání, vlivem učení na základě předcházející obsahově stejné položky, z nepozornosti či čistě omylem) a případů váhání, kdy respondent z různých důvodů stiskl tlačítko v čase, který je za hranicí bezprostřední reakce anebo jej nestiskl vůbec. Určení hranic pro odříznutí dat není jednoznačnou záležitostí, u různých autorů se v závislosti na typ experimentů značně liší. Jiang (2012) doporučuje, abychom při nastavování hranice postupovali v souladu s podobnými dřívějšími výzkumy, což nás opět přivádí ke konfrontacím metodologických rozhodnutí Bissiri et al. (2011) a Volína et al. (2012). V první ze zmíněných studií autoři pracují s daty v rozmezí 150 až 1000 milisekund, nižší a vyšší časy považují za chybové. Volínův tým tuto informaci neuvádí, ale jelikož se jedná o navazující experiment k předchozímu, dá se předpokládat, že se v tomto ohledu jeho výzkum neliší. Na základě další rešerše jsme se rozhodli tyto hodnoty pro určení chybových dat adoptovat. Za tzv. „hity“, na kterých bude postavena hlavní analýza dat, tak budeme považovat

pouze takové reakce, které nebyly zaznamenány dříve než za 150 sekund od začátku cílového slova či později než za 1000 sekund od jeho začátku.

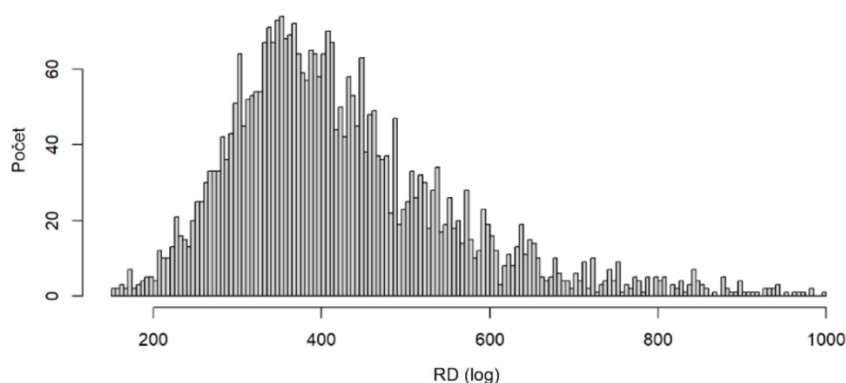
Na základě tohoto rozhodnutí a doporučeného postupu Jiang (2012) jsme dále vyhodnotili a odstranili všechny nespolehlivé respondenty – tedy ty, kteří během testu abnormálně chybovali. Tento autor uvádí, že procento chybovosti, které je rozhodující pro vyřazení respondenta, se liší na základě náročnosti daného úkolu. V případě jednodušších zadání bývá běžné vyřadit subjekty s chybovostí přesahující 20 %. Jelikož Kilborn a Moss (1996) označují jednoduchost paradigmatu slovního monitoringu za jednu z jeho největších výhod, přijali jsme toto kritérium také pro naše data. Toto opatření eliminovalo dva posluchače (oba muži), jejichž chybovost byla shodně 23 %.

Jako poslední jsme provedli inspekci jednotlivých položek. Tři dvojice jsme vzhledem k vysoké chybovosti (93 %, 92 % a 78 %) zcela vyřadili. U všech těchto položek hrála roli nejspíš neodhalená kolokace či vysoce matoucí nosný kontext. Chybovost ostatních položek, které byly zahrnuty do dat k analýze, se pohybovala od 0 % do 13 %.

Takto očištěná data o rozsahu 3466 měření považujeme za finální soubor, který bude v následující části analyzován.

#### 4.8. Obecné vlastnosti dat

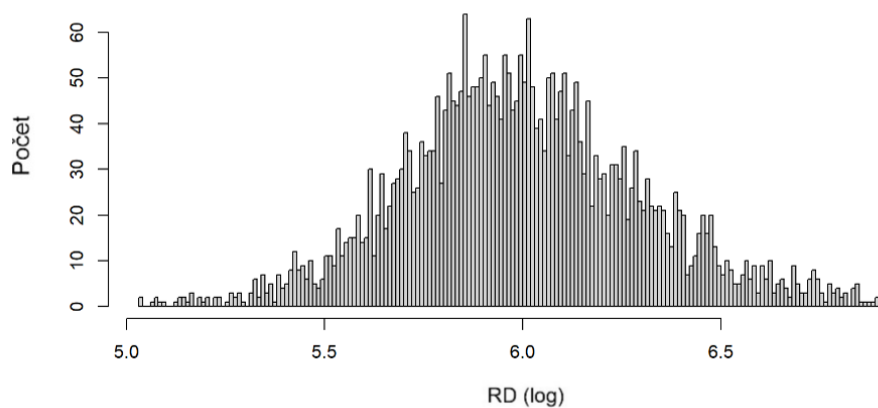
Abychom věděli, jak při statistické analýze s daty pracovat, musíme nejprve poznat jejich povahu. Graf 1 zobrazuje histogram naměřených hodnot – tedy četnost různých hodnot reakční doby.



Graf 1: Histogram dat bez logaritmizace – pozitivně sešikmené rozdělení, které je typické pro měření RD.

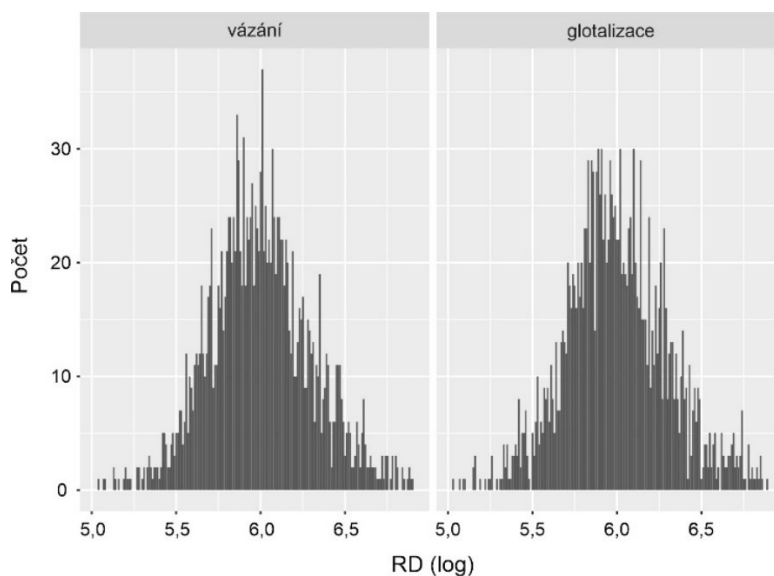
Pozitivně sešikmené rozdělení, které je z histogramu zřejmé, je pro měření reakční doby více než typické a vychází z faktu, že doba skutečné (tedy nikoli chybové či předjímavé) reakce nemůže pod

určité hodnoty klesnout, což způsobí asymetričnost grafu (Volín, 2007). V souladu s běžnou praxí jsme naše data transformovali pomocí logaritmizace. Výsledek tohoto procesu zobrazuje Graf 2. Že jde o skutečně data s normálním rozdělením, které je nutné pro některé další dílčí analýzy, jsme ověřili za pomoci Shapiro-Wilksova testu ( $W = 0.99553$ ,  $p\text{-hodnota} = 9.665e-09$ ).



Graf 2: Histogram měření RD po logaritmizaci.

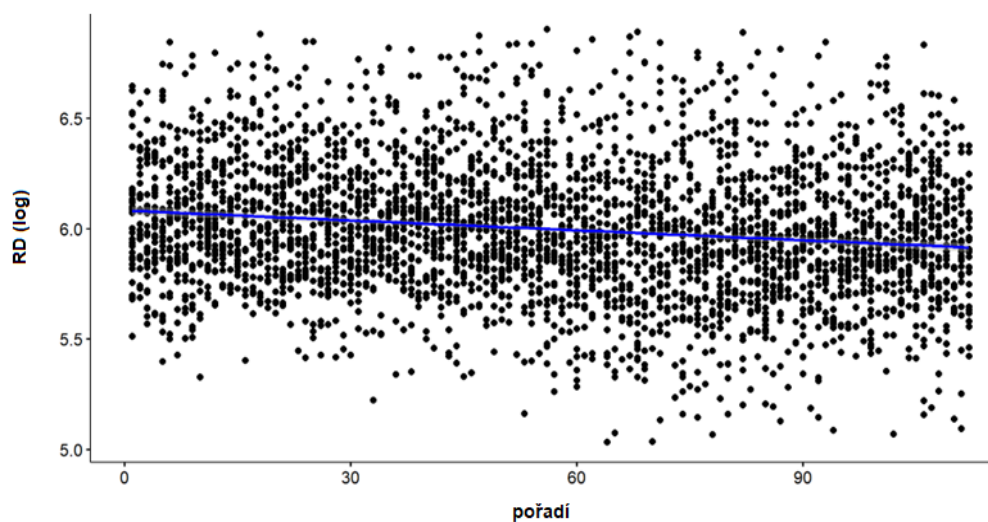
Následující histogram (Graf 3) zobrazuje rovněž logaritmicko-normální rozdělení pro každou z hlavních podmínek zvlášť. Nalevo absence rázu (N) a napravo přítomnost (Y).



Graf 3: Logaritmicko-normální rozdělení pro přítomnost a absenci rázu.

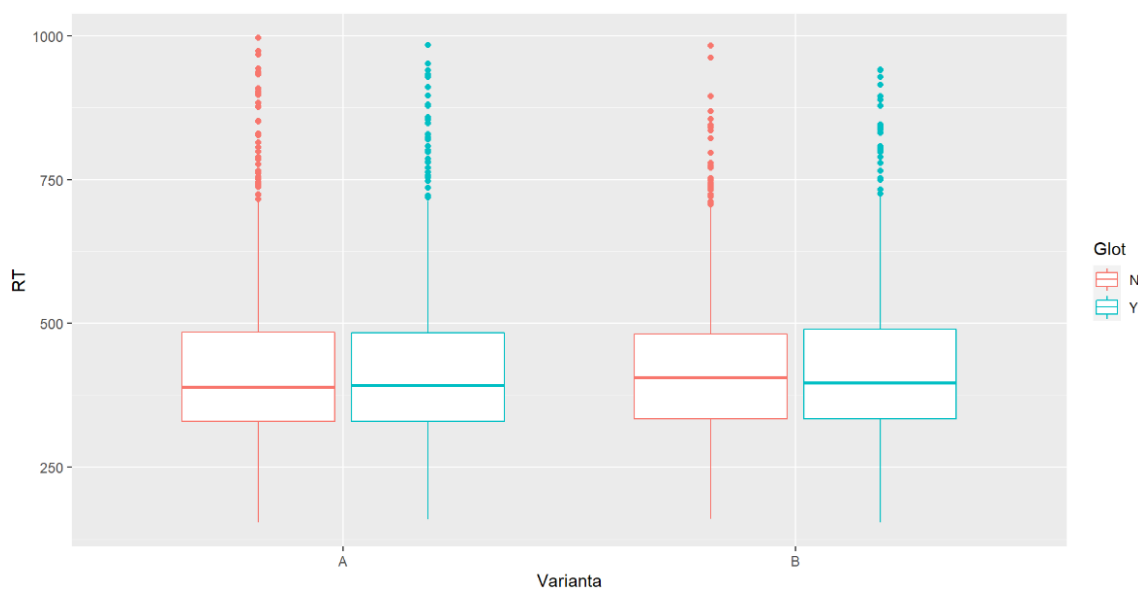
Pro vyloučení efektu dalších nežádoucích proměnných jsme dále změřili korelaci mezi reakční dobou a pořadím položky, který zobrazuje následující graf (Graf 4). Výsledkem jest velmi slabá negativní korelace ( $R = -0,16$ ,  $p < 0,001$ ). Ačkoli není možné touto statistickou metodou dokázat

kauzální vztah, je nasnadě se domnívat, že viditelný pokles reakční doby v průběhu testování je pravděpodobně způsoben efektem učení – jednak postupným zdokonalováním se v daném úkolu, ale také vlivem primingu na základě opakování stejných vět.



Graf 4: Korelační graf RD a pořadí.

Tento efekt jsme očekávali a do jisté míry je jeho projev známkou toho, že jsou naše data v pořádku. Abychom však jeho vliv co nejvíce eliminovali, byl experiment zadáván ve dvou variantách, které se v pořadí položek lišily (viz odd. 4.3.). Jak je patrné z následujícího grafu (Graf 5), který zobrazuje



Graf 5: Kragicové grafy zobrazující střední hodnoty a rozptyl pro variantu A a B zvlášť.



střední hodnoty a rozptyl měření v závislosti na hlavní podmínce (absence či přítomnost glotalizace) pro každou variantu testu zvlášť, varianty se od sebe v tomto ohledu nijak významně neliší. Jak je ze zde představené charakteristiky patrné, jedná se o data, jejichž vlastnosti umožňují kvantitativní statistické zpracování. Způsoby provedení této analýzy a zejména její výsledky budeme reportovat v následujících částech.

#### 4.9. Statistické zpracování dat

Pro statistické zhodnocení experimentálních dat aplikujeme analýzu na bázi lineárních smíšených modelů (LME), pro jejichž vytvoření využijeme statistický program R (R Core Team, 2022). Konkrétně budeme pracovat s možnostmi knihovny *lme4* (Bates et al., 2015).

Do prvního modelu, který se zaměřuje na celková data, jsme vzhledem k naší hypotézám o jejich vlivu na závislou proměnnou (reakční dobu) zahrnuli tři hlavní fixní faktory. Jsou jimi přítomnost či absence iniciální glotalizace (úrovně **glotalizace/vázání**), přítomnost či absence manipulace (**manipulace/originál**) a binárně vyjádřená vzdálenost jevu od cílového slova (**bezprostřední/vzdálené**). Jako náhodné efekty jsme zohlednili interpersonální rozdíly mezi subjekty a také vliv rozdílných cílových slov. Faktor glotalizace měl rovněž specifikovaný náhodný sklon u jednotlivých subjektů.

Následné modely, které mají zjišťovat stav interakcí u jednotlivých typů manipulací zvlášť, zahrnují jako fixní faktory manipulaci, vzdálenost od cílového slova a tempo položky, jako náhodný faktor obsahují vliv rozdílu mezi jednotlivými subjekty a cílovými slovy. Faktory manipulace a vzdálenosti mají v obou modelech specifikovaný náhodný sklon u jednotlivých subjektů.

Pro vykreslení grafů a zjištěné p-hodnoty byla využita knihovna *emmeans* (Lenth et al., 2018), grafy zobrazují 95 % konfidenční intervaly.

## 5. Výsledky

### 5.1. Produkční analýza

Ve vedlejší produkční analýze jsme zmapovali četnost využití rázu (ve všech jeho podobách, které o kterých jsme informovali v oddíle 1.2.) u jednotlivých mluvčích vystupujících v debatě. Eliminovány byly kontexty, kde slovo počínající samohláskou následovalo po pauze, kontexty, které byly součástí překryvu více mluvčích a další neurčitelné případy. Nebylo v možnostech zadání diplomové práce věnovat se této analýze více než povrchově, zahrnuje tedy pouze míru využití rázu jednotlivými mluvčími, kteří v debatě vystupují. Tyto hodnoty představuje následující tabulka (Tabulka 4).

mluvčí	% kontextů s výskytem rázu	CI
Vodrážka	54	0.417 - 0.657
Kováčik	44	0.359 - 0.531
Punčochář	38	0,296 - 0,466

*Tabulka 4: Procento kontextů s využitím rázu mimo popauzové úseky pro mluvčí figurující ve využitém materiálu.*

Naše výsledky v tomto ohledu nepřinášejí mnoho nového, pouze přispívají k již čtým zjištěním (například Volín, 2012 pro češtinu, Pompino-Marschall & Zygis 2010 pro němčinu), že míra využití rázu je charakteristikou, jež se interpersonálně liší. Není překvapivé, že v kontrastu s dříve provedenými šetřeními, která brala v potaz zejména situace s vyšší mírou kontroly, jsou poměry glotalizačních případů poměrně nízké.

Za zmínku však stojí velice nízký poměr glotalizace u moderátora Jana Punčocháře – z analyzovaných mluvčích vykazuje zdaleka nejmenší míru využitých možností pro realizaci rázu. Ta se pohybuje okolo hladiny, kterou Volín (2012) naměřil u průměrného mluvčího-studenta v situaci nepřipraveného dialogu. Tento fakt je pozoruhodný vzhledem k tomu, že se jedná o profesionálního mluvčího a o poznání formálnější mluvní situaci. Je-li na tomto místě přípustný subjektivní názor autorky, je možné konstatovat, že vysoká míra vázání projevu moderátora přidává na ledabylosti a snižuje dojem jeho profesionality, zároveň znesnadňuje sledování jeho projevu. Zda-li je toto vnímání vlastní i dalším mluvčím češtiny, je otázkou pro budoucí percepční výzkum v oblasti využití rázu, v tomto místě je nicméně vhodné zmínit práce Kopečkové (2014; 2020), jež se věnovala analýze a hodnocení projevů některých českých televizních moderátorů. Na základě

svých výzkumných metod (mimo jiné vyhodnocování percepčního testu zadaného naivním posluchačům) došla ohledně chybějící glotalizace k následujícímu závěru:

*„S rázem by mohlo být spojeno hodnocení označené jako splyvání slov, jež se objevilo u více než poloviny sledovaných mluvčích. Dalšími možnými reakcemi na redukci rázu mohly být tyto komentáře: mdlý projev, hublá, nedbalý projev, nesrozumitelné apod. Tyto připomínky mj. dokládají vliv rázu na kvalitu projevu.“*

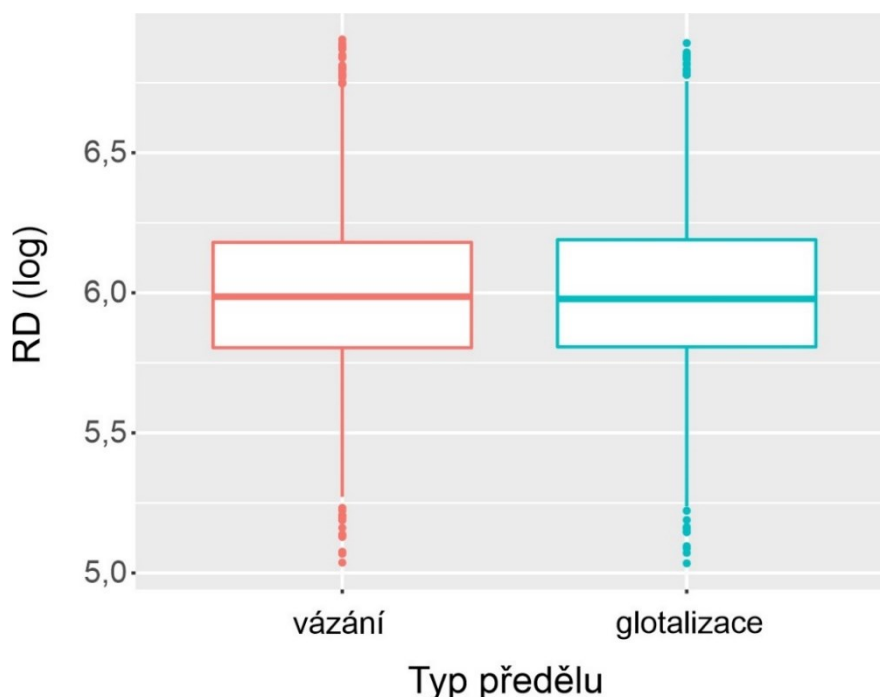
(Kopečková, 2014, str. 114)

Odhad autorky je zřejmě do velké míry veden introspekci a vyhodnocení testu se zdá být málo transparentní pro to, aby bylo možné jej považovat za přesvědčivé. Pokud s ním však budeme pracovat jako s hypotézou pro detailnější percepční výzkum, je potřeba toto šetření dále zohlednit.

## 5.2. Percepční test

### 5.2.1. Obecné výsledky

K prezentování hlavní části výsledků, tedy experimentu s reakční dobou, zvolíme postup od nejobecnější úrovně k podrobnostem. Následující graf (Graf 6) zobrazuje logaritmované naměřené hodnoty, rozdělené pouze podle podmínky přítomnosti glotalizace či vázání.

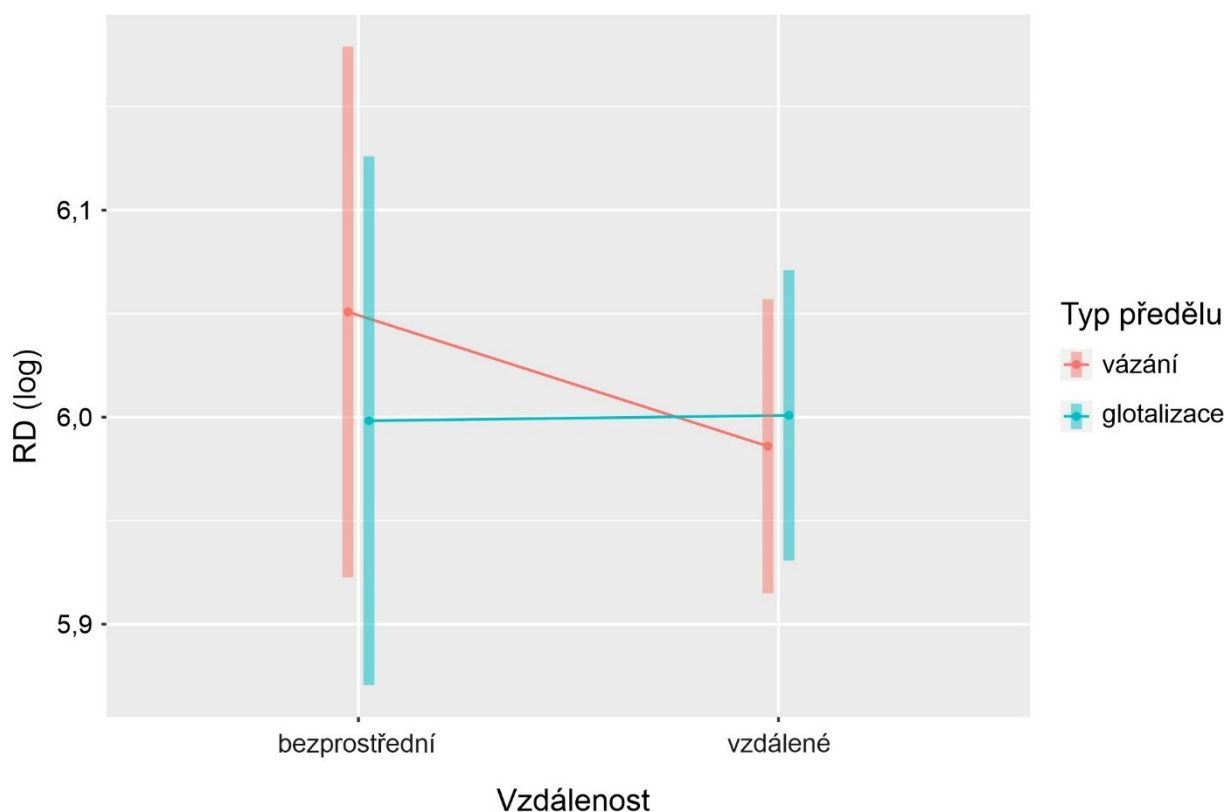


Graf 6: Hodnoty reakčních dob pro položky s rázem a bez rázu.

Jak je z grafu zřejmé, na takto hrubé úrovni (aniž bychom zohlednili některé další faktory, například vlastnosti konkrétních spárovaných dvojic položek od konkrétních posluchačů), není

možné mezi reakcemi na položky s rázem a bez rázu pozorovat žádné rozdíly. Toto povšechné srovnání však neznamená, že bychom měli pracovní hypotézu zamítnout.

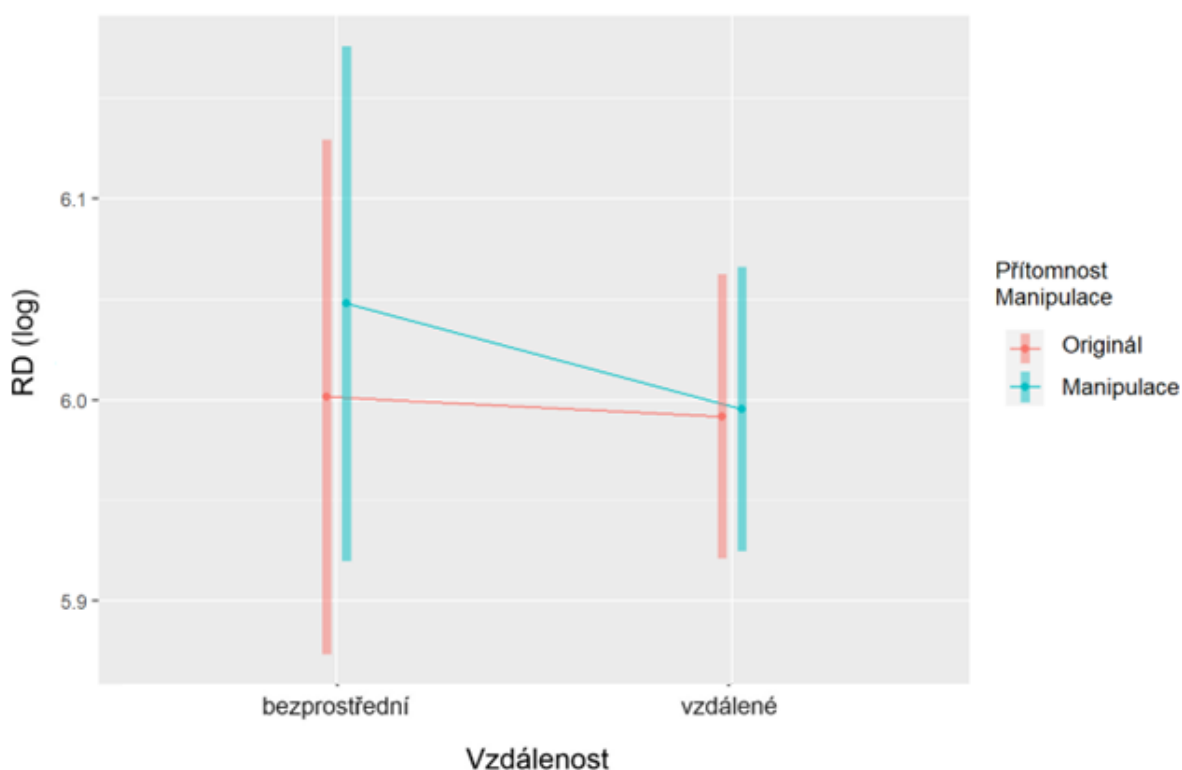
Jak jsme již uvedli v části věnované našim předpokladům, při interpretaci je potřeba vzít v úvahu některé další faktory. To umožňuje metoda lineárních smíšených modelů (LME), na jejímž základě jsme postavili model, který jsme představili v předchozí části (4.8.). Náš model ukázal jako významný pouze vliv přítomnosti glotalizace (přítomnost/absence rázu) ve skupině položek s bezprostřední vzdáleností cílového slova (vázání – glotalizace: est. 0.053,  $t = 2.925$ ,  $p = 0.0035$ ), a to ve směru, který naše hypotéza předpokládala, to znamená nižší reakční dobu za přítomnosti rázu. Ve vzdálenosti vyšší než 1 slabika před cílovým slovem se rozdíl jako signifikantní neprojevil, ačkoli jeho směr vyznívá proti hypotéze (vázání – glotalizace: est. -0.0149,  $t = -1.743$ ,  $p = 0.0856$ ). Interakci mezi faktory zobrazuje následující graf (Graf 7).



Graf 7: Rozdíl v reakční době v závislosti na přítomnosti rázu – signifikantní snížení RD za přítomnosti rázu v podmínce „bezprostřední“.

V modelu se dále jako proměnná se signifikantním vlivem na reakční dobu ukázala být přítomnost samotného nepřírozeného zásahu (manipulace obou typů, eliminace i přidávání rázu) v položce, a to opět pouze u položek v podmínce bezprostřední (originální – manipulovaná: -0.046,  $t = -2.586$ ,  $p = 0.001$ ). Interakci zobrazuje Graf 8. Zdá se tedy, že změny v metodologii, které jsme v poučení

na základě reportovaných zjištění předcházejících studií zvolili, nebyly v tomto ohledu dostatečné. K tomuto problému se dále vyjádříme v závěrečné diskusi.



Graf 8: Rozdíl v reakční době v závislosti na přítomnosti manipulace – signifikantní zvýšení RD za přítomnosti manipulace v podmínce „Bezprostřední“.

Fakt, že se každý kontext v experimentu objevil ve dvou verzích – s rázem i bez rázu – bere výše představený model v potaz skrze fixní faktor manipulace. Není však schopen rozlišit, jaký typ manipulace (zda přidávání, či eliminace rázu) byl v konkrétním položkovém páru proveden. Tato informace je přitom zásadní, jelikož z předcházejících studií tohoto typu vyplývá, že každý typ manipulace může mít v konkrétním výzkumu jiný vliv.

### 5.2.2. Vliv typu manipulace

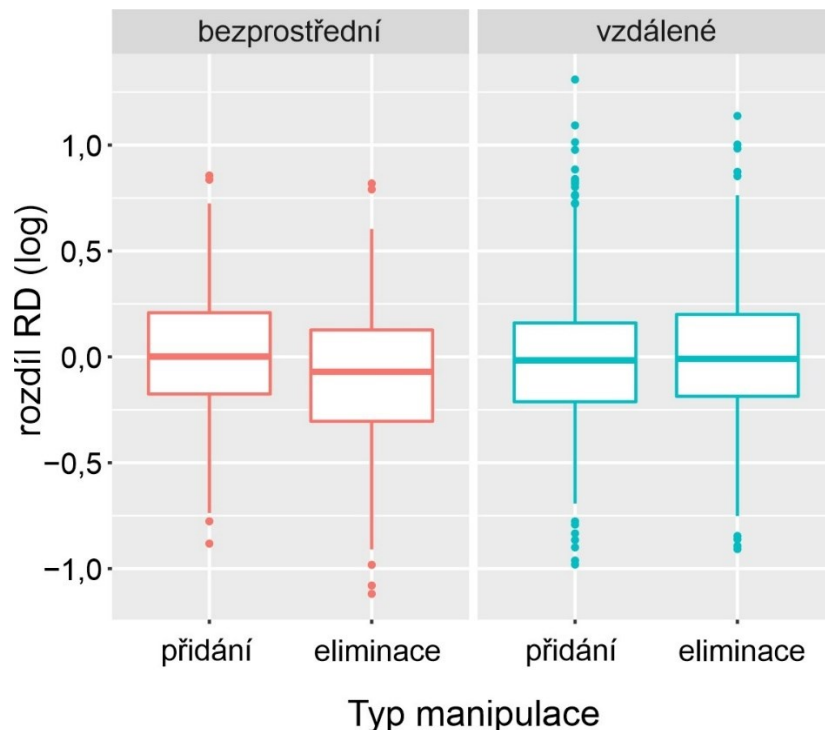
Lepší představu o našich datech tak lze získat na základě druhu měření, které budeme označovat jako „spárované“ a které spočívá v odečtení zlogaritmovaných reakčních dob pro každý zastoupený pár dle cílového slova, přičemž bude vypočítán odečet každé konkrétní dvojice od každého posluchače zvlášť. Abychom mohli tímto stylem s daty pracovat, odstranili jsme z našeho datového souboru dalších 80 řádků, které na základě chybějící hodnoty v komplementární položce (z důvodu

vyřazení kvůli brzké či pozdní reakci) netvořily pár. Výsledkem tohoto procesu je celkem 1693 párů s rázem a bez rázu, potažmo s manipulací a bez manipulace.

Samotný výpočet rozdílové reakční doby páru pro každého posluchače byl proveden na základě vzorce **ManipN – ManipY**, tedy od času nemanipulované položky byl vždy odečten čas položky manipulované, tento směr byl zachován u obou typů manipulace. Z logiky výpočtu vyplývá, že u párů manipulovaných eliminací bude dle hypotézy očekávaný výsledek odečtu **záporný** a u párů manipulovaných přidáváním naopak **kladný**.

Následující krabicový graf (Graf 9) zobrazuje výsledky těchto odečtů a jejich rozdělení na základě způsobu manipulace (manipulace přidáním či eliminací rázu) a její vzdálenosti od cílového slova (immediate = bezprostřední vzdálenost 1 slabika; remote = vzdálenost 2-7 slabik).

Jak je zřejmé, jedinou kombinací podmínek, které umožňují pozorovat rozdíl v průměru, představují položky s bezprostřední vzdáleností nezávislé proměnné v případě, že byla párová položka k přirozené získána eliminací rázu. Průměrný rozdíl reakční doby v položce v milisekundách (na základě nelogaritmovaných dat) činí v tomto případě cca 27 ms, tedy přibližně 10 % průměrné reakční doby. Nižší reakční doba byla svázána s přítomností rázu, což je zjištění, které koresponduje s naší pracovní hypotézou.

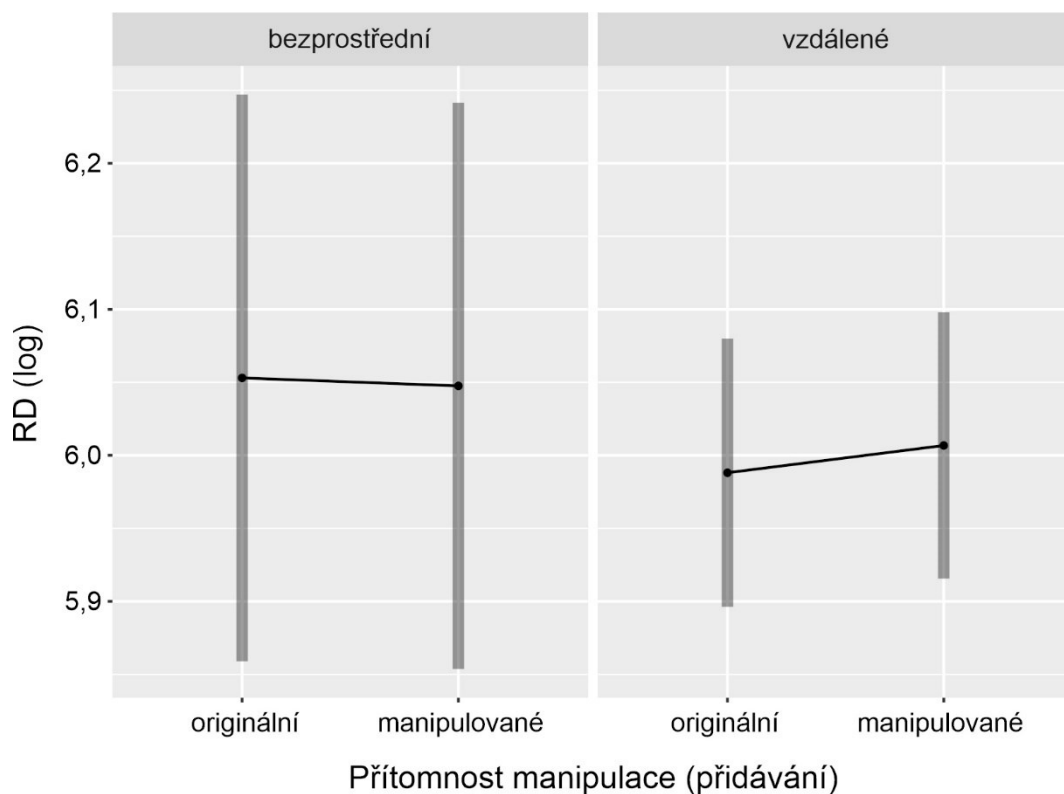


Graf 9: Spárované měření pro čtyři skupiny dle vzdálenosti a typu manipulace.

Naše hypotéza rovněž předpokládala, že s vyšší vzdáleností bude efekt rázu klesat či bude zcela neutralizován. Graf 9 naznačuje, že na úrovni binárního pozorování (detailnější by neposkytovalo

smysluplné výsledky vzhledem k nerovnoměrnému zastoupení vzdálenostních hodnot napříč položkami) zde dochází k neutralizaci. Závěr na základě tohoto zobrazení však může být zavádějící, jelikož není zřejmé, zda se všechny rozdíly pohybují okolo nuly, či do jaké míry rozdíly jednotlivých párů varíují. Blíže se budeme tomuto problému věnovat v části věnované položkové analýze (oddíl 5.2.3.).

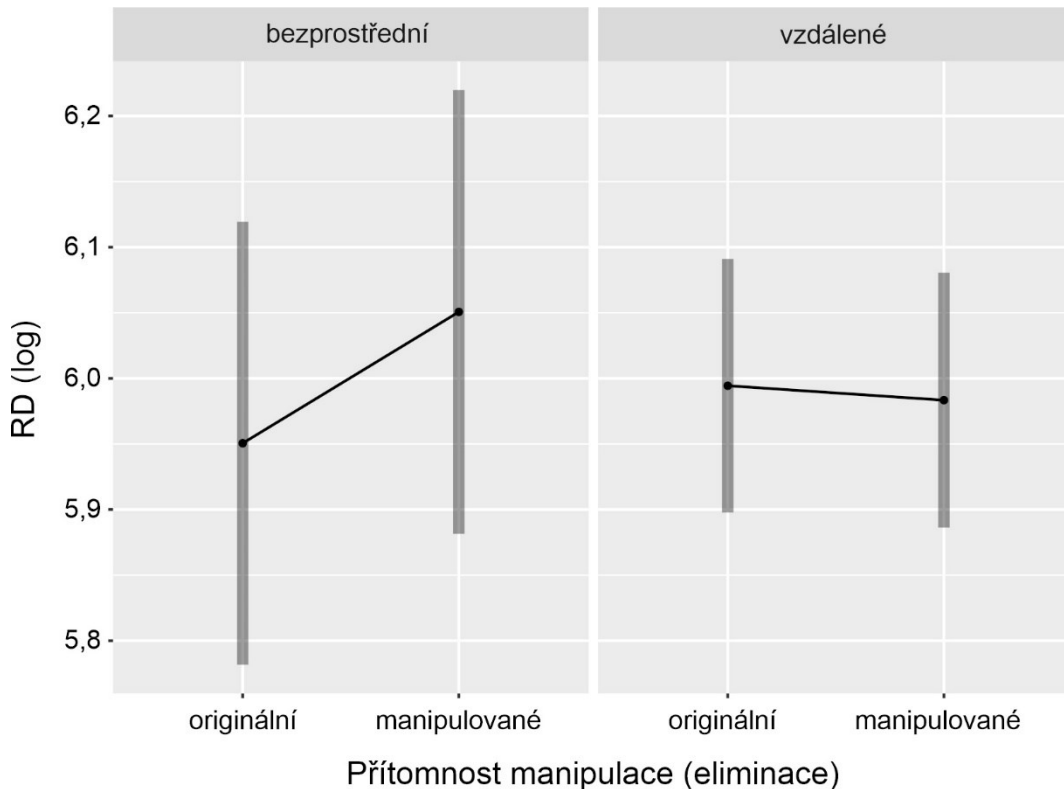
K otestování signifikance výše nastíněných tendencí zvláště jsme rovněž využili lineární smíšené modely. Každý z nich zahrnuje fixní faktory manipulace, vzdálenosti a tempa položky. Za náhodné považujeme vliv subjektu a cílového slova. V takto vytvořeném modelu pro položky manipulované přidáváním jsme (v souladu s předpokladem vyplývajícím z výše představeného Grafu 9) nenalezli žádný vliv provedené manipulace ani v jedné ze skupin dle vzdálenosti (bezprostřední: originální – manipulovaná:  $est. 0.005, t = 0.209, p = 0.835$ ; vzdálené: originální – manipulovaná:  $est -0.019, t = -1.658, p = 0.102$ ). Interakce graficky zobrazuje Graf 10).



*Graf 10: Grafické zobrazení nesignifikantního vlivu manipulace eliminací rázu v podmínce bezprostřední (vlevo) a vzdálené (vpravo).*

Model stejného typu jsme využili pro skupinu položek manipulovaných eliminací, jak demonstruje Graf 11. V tomto případě se vliv manipulace dle očekávání ukázal být signifikantní u skupiny

s bezprostřední vzdáleností (originální – manipulované: est. -0.100,  $t = -4.131$ ,  $p < .0001$ ). U skupiny v podmínce vzdálené se efekt manipulace jako významný neukázal.



Graf 11: Grafické zobrazení nesignifikantního vlivu manipulace přidáváním rázu v podmínce bezprostřední (vlevo) a vzdálené (vpravo).

### 5.2.3. Položková analýza

Podrobnější pohled na naše data a prostor k diskusi o těchto výsledcích nám může poskytnout položková analýza, která umožňuje vyhodnotit a zobrazit výsledky pro každý typ dle cílového slova zvlášť. Tento přehled představují následující tabulky, které jsme rozdělili na základě způsobu manipulace.

Obecným zjištěním analýzy je nevyrovnaný počet položek s bezprostřední a vyšší vzdáleností v percepčním testu. Ten celkově obsahoval pouze sedm bezprostředních párů vůči třiceti párům se vzdáleností vyšší. Zmíněná nevyrovnanost je dána nekontrolováním tohoto aspektu při sestavování percepčního testu a je dalším z metodologických nedostatků, které budeme komentovat v závěrečné diskusi.

Tabulka 5 zobrazuje v posledním sloupci rozdíly těch párů, které byly manipulovány za pomoci eliminace rázu. Z logiky odečtu vyplývá, že u této skupiny položek jsme očekávali záporné hodnoty



rozdílu. Z celkových osmnácti položek se tento předpoklad potvrdil u deseti (55,6 %), je však potřeba říci, že hodnoty pohybující se v okolí nuly (cca  $\pm 10$  ms) není možné brát jako určující.

cílové slovo	manipulace	vzdálenost	rozdíl (log)	směr. od.	rozdíl (ms)
POSTIH	elim	immediate	-0,2432278	0,3592623	-92
STOLU	elim	immediate	-0,0873025	0,40409857	-34
PROTI	elim	remote	-0,077487	0,21304338	-34
BUDE	elim	immediate	-0,072764	0,28604173	-24
DOPRAVNÍHO	elim	remote	-0,0515134	0,25490819	-23
JEDNOU	elim	remote	-0,0158587	0,26337874	-17
POSLANECKÉ	elim	remote	-0,0107352	0,34893443	-10
BOJI	elim	immediate	-0,0202399	0,27503804	-9
DEMOKRATICKÉ	elim	remote	-0,0502251	0,46994482	-6
KAMPAŇ	elim	remote	-0,0018243	0,22185363	-1
SKLEPENÍ	elim	remote	0,03326969	0,38340039	4
ZNAMENÁ	elim	remote	0,01247746	0,27574466	9
KAŽDÝ	elim	remote	0,02166587	0,20453369	10
DISKUTOVAL	elim	remote	0,02356364	0,28174933	13
ZNĚLA	elim	remote	0,04331414	0,2840223	14
HORNÍ	elim	remote	0,05437142	0,31472209	25
RYCHLÉ	elim	remote	0,0784315	0,38015977	27
NÁKLADECH	elim	remote	0,0597418	0,34721717	29

Tabulka 5: Hodnoty rozdílů reakčních dob v párech s manipulací pomocí eliminace rázu.

Vzhledem k výše představené spárované analýze není překvapivé, že mezi čtyřmi položkami s nejvýraznějším rozdílem v očekávaném směru figurují tři z celkových čtyř položek s bezprostřední vzdáleností. V rámci explorační analýzy jsme se zaměřili na položky s vyšší vzdáleností a porovnali jsme průměry extrémních hodnot obou stran (pět položek nejvzdálenějších od nuly kladným a záporným směrem) vzhledem k dalším faktorům, které jsme sledovali, ale dosud jsme je do analýzy nezahrnuli, tedy tempo, vzdálenost vyjádřena v počtu slabik a pozice ve větě (v procentech). Toto srovnání poskytuje Tabulka 6. Hodnoty ani jednoho z těchto faktorů se však u těchto dvou skupin nijak výrazně nelišily.

	vzdálenost (počet slabik)	pozice v položce (%)	tempo (sl./sek.)
ve prospěch hypotézy (-)	3,8	77	6,5
v neprospěch hypotézy (+)	3,6	72	6,9

Tabulka 6: Analýza některých dalších sledovaných proměnných u položek s nejextrémnějšími hodnoty (manipulace eliminací).

Tabulka 7 pro páry manipulované přidáním rázu ukazuje tendenci, která se naší hypotéze výrazně vymyká – očekávané kladné hodnoty jsou přítomny pouze u šesti položek z devatenácti (31,6 %). Jak je zřejmé, dvě ze tří položek s bezprostřední vzdáleností mluví ve prospěch pracovní hypotézy, třetí ovšem poměrně proti, tudíž se neprojevil významný vliv.

Cílové slovo	manipulace	vzdálenost	rozdíl (log)	směr. od.	Rozdíl (ms)
PŘÍŠTÍ	add	remote	0,04439836	0,2894526	18
KVĚTNOVÝCH	add	remote	0,05543047	0,33777851	17
KTERÉM	add	immediate	0,03113204	0,33898859	15
TLAČIT	add	remote	0,03509919	0,32757885	15
MILIARDÁCH	add	immediate	0,00659953	0,37262114	6
PROSTĚ	add	remote	0,00355662	0,3314052	6
MÍSTOPŘESEDU	add	remote	0,00344289	0,29328809	-3
ČESKÉ	add	remote	-0,0144452	0,2721888	-5
POLITICKÉ	add	remote	0,00517462	0,28809363	-6
MUSÍ	add	remote	-0,0255888	0,2726382	-6
ŘÍKALI	add	remote	-0,0283382	0,2580331	-9
LICHÉ	add	remote	-0,036268	0,35982762	-12
MINISTERSTVA	add	remote	-0,0353733	0,34181742	-16
MÍSTO	add	remote	-0,0485541	0,28386396	-18
NEMŮŽEME	add	immediate	-0,0313513	0,28263115	-20
ZTRATILA	add	remote	-0,0399945	0,28419665	-25
ZŘEJMĚ	add	remote	-0,0573812	0,29114509	-28
NÍZKÁ	add	remote	-0,0574304	0,35373887	-31
V PODSTATĚ	add	remote	-0,1013501	0,28800291	-35

Tabulka 7: Hodnoty rozdílů reakčních dob v párech s manipulací pomocí přidávání rázu.

V očekávaných kladných hodnotách se vyskytují pouhé čtyři položky v podmínce s vyšší vzdáleností, tyto budeme v rámci analýzy dalších faktorů srovnávat se čtyřmi nejzápornějšími. Toto srovnání poskytuje následující tabulka (Tabulka 8).

	vzdálenost (počet slabik)	pozice v položce (%)	tempo (sl./sek.)
ve prospěch hypotézy (+)	3	68	6,7
v neprospěch hypotézy (-)	3,75	75	6

Tabulka 8: Analýza některých dalších sledovaných proměnných u položek s nejextrémnějšími hodnoty (manipulace přidáváním rázu)

Jak je z obou tabulek (Tabulka 6 a Tabulka 8) zřejmé, významné vlivy sledovaných proměnných je možné vyloučit. Zůstává tak otázka, jaký faktor hraje roli nejenom v případě extrémně vyznívajících položek, ale také těch, jejichž rozdíl je zanedbatelný a pohybuje se okolo nuly (řekněme v oblasti  $\pm 10$  ms, která představuje z hlediska měření RD zanedbatelný rozdíl). Považujeme za pravděpodobné, že klíčový je ve všech případech poměr kognitivní zátěže faktorů (ne)přítomnosti manipulace a globalizace. Jinak řečeno, že záleží na tom, který z těchto faktorů v konkrétní položce „převáží“. U položek ve středním pásmu je možné, že se zkrátka působení obou faktorů vzájemně vyrušilo, v případě vzdálené podmínky zřejmě ještě za přispění setření rozdílů v důsledku vstupu dalších faktorů. Domníváme se, že kromě individuální zdatlosti jednotlivých manipulací mohou výsledek ovlivňovat také rozdíly v kolokacích a frekvencích předchozího kontextu či další neodhalené vlivy (viz Diskuse).

## 6. Diskuse

Globalizační jevy představují velice atraktivní pole zkoumání, a to zejména pro množství funkcí, které napříč jazyky světa zastávají. V rámci teoretické přípravy na stěžejní část naší práce, tedy experiment s reakční dobou, jsme se zaměřili především na funkci, kterou například v češtině zaujímají v pozici před iniciální samohláskou. Takzvaný ráz všeobecně je považován za signalizační prvek, který má usnadňovat řečovou percepci, jedná se však o přesvědčení, které doposud nebylo dostatečně empiricky prokázáno, jakkoli je předpoklad o jeho funkci logicky opodstatněný. Pokud naší pozornosti neunikly další existující práce, věnovali se tomuto tématu dosud pouze Bissiri et al. (2011), Volín et al. (2012) a Schwartz et al. (2015). Cílem představeného percepčního experimentu tak bylo zejména navázat na první dva jmenované předchozí percepční výzkumy, jejichž výsledky naznačují, že minimálně za určitých podmínek ráz ve funkci slovní hranice skutečně percepci následujícího slova usnadňuje. Metodologie našeho výzkumu však doznala oproti těmto několika významných změn – posluchači byli rodilými mluvčími češtiny, tedy jazyka, kterého se výzkum týkal, použitý materiál disponoval oproti předchozím výzkumům mnohem nižší mírou kontroly a pečlivosti výslovnosti a na rozdíl od nich se nezaměřoval pouze na vliv percepce bezprostředně následujících slov, ale také slov vzdálenějších. Díky těmto charakteristikám lze náš experiment označit za inovativní – ovšem se všemi aspekty, které takovýto přístup skýtá, včetně četných metodologických nedostatků.

Z hlediska globálního pohledu na samotné výsledky experimentu je možné říci, že naše hypotéza, vystavěná na závěrech předchozích výzkumů, se v případě položek s bezprostředním sledem nezávislé proměnné a cílového slova potvrdila, jak ukázal lineární smíšený model v sekci 5.2.1. Ve shodě s hypotézou se také ukázalo, že hodnota tohoto nalezeného rozdílu je v případě dat s nižší kontrolou podstatně nižší. Zároveň však podrobnější pohled v podobě na vliv typu manipulace ukázal, že se nalezená tendence týká pouze skupiny položek, u kterých proběhla manipulace eliminací rázu. U množiny položek s vyšší vzdáleností se obdobný efekt neprokázal. Z výsledků tedy vyplývá, že přítomnost rázu významně usnadňuje percepci pouze svého nejbližšího okolí. Jelikož výsledky u položek s vyšší vzdáleností rázu či vázání od cílového slova tento vliv neprokázaly, dalo by se usuzovat, že se případný efekt ve sledu navazujícího signálu ztrácí.

Na výše shrnuté výsledky experimentu je však potřeba nahlížet s vysokou obezřetností, zejména vzhledem k některým metodologickým nedostatkům, které se v průběhu jeho tvoření naskytly. Upozornění na tyto problémy může zásadní měrou ovlivnit kvalitu dalších případných prací s podobným nastavením podmínek a cílů, proto považujeme za nutné je v rámci diskuse podrobněji vyložit.

Jak zmiňujeme v oddílu 4.1., náš experiment je ojedinělý v ohledu na charakteristiku použitého materiálu. Zatímco většina experimentů s reakční dobou v lingvistice bývá prováděna na bázi čtených vět (a nejinak tomu bylo i ve studiích, kterými byla naše práce tematicky inspirována), v našem výzkumu jsme pro položky percepčního testu využili materiál s nižší mírou kontroly, tedy spontánnějšího typu. Argumenty pro využívání takového materiálu ve výzkumu jsou nasnadě – charakteristika méně kontrolovaného materiálu se více blíží povaze běžné komunikace, jejíž vlastnosti chceme nejčastěji zkoumat a výsledky tak mají vyšší vypovídající hodnotu. Z tohoto důvodu moderní výzkum k využití spontánnějšího materiálu přistupuje čím dál častěji (Wagner et al., 2015). Jak však ukázal náš experiment s reakční dobou, využití takového typu materiálu v podobném výzkumu má svá úskalí, zejména při nedostatečné zkušenosti při sestavování percepčního testu.

Za největší metodologický nedostatek provedeného experimentu, který se projevil až při položkové analýze, považujeme proces výběru položek do testu. Kritéria, která jsme detailně popsali ve oddílu 4.2., se ukázala být jako nedostatečná, zaměřovala se totiž primárně na formální náležitosti a byla především vedena nárokem na proveditelnost manipulace. Z tohoto důvodu nezohledňovala rovnoměrné zastoupení jednotlivých hodnot ve sledovaných proměnných. Konkrétně zde hovoříme o nedostatečném zastoupení položek s bezprostřední blízkostí nezávislé proměnné a cílového slova, která značně zpochybňuje relevanci výsledků. V tomto ohledu doporučujeme badatelům, kteří by chtěli v práci se spontánním materiálem pokračovat, aby byli při vybírání položek do testu předvídaví a pečliví, ačkoli se v případě omezené dispozice materiálu může jednat o poměrně náročný úkol. Jak se zdá, nízká kontrola materiálu musí být vyvážena vysokou kontrolou ze strany osoby sestavující test a počet variujících proměnných napříč položkami by měl být omezen na minimum, byť za předpokladu, že se tímto opatřením sníží obecnost platnosti výsledků.

Dalším z dosud nevyřešených potíží je pravděpodobné zkreslení výsledků pod vlivem procesu manipulace (resp. samotného zásahu do přirozeného plynutí řeči). Vystává otázka, zda je možné v průměru zanedbatelný rozdíl mezi položkami s rázem a bez rázu ve vzdálené podmínce skutečně přiřknout dalším nekontrolovaným faktorům, které se dle naší hypotézy v průběhu percepce sčítají, anebo byla neutralizace ve skutečnosti způsobena zásahem do přirozeného toku řeči. Mnoho výzkumů v minulosti totiž ukázalo, že i subtilní změny temporální, rytmické a tranzientní struktury percepce znesnadňují, jelikož v závislosti na narušení přirozených vodítek selhává proces předvídání dalšího vývoje. Tento vliv jsme se, poučení výsledky předchozích studií, pokusili zmírnit temporálními úpravami v okolí manipulace. Jak se však zdá, efekt narušení je pravděpodobně v některých případech silnější než efekt nezávislé proměnné, v některých naopak slabší, a tudíž se v celkových výsledcích vliv rázu nemohl plně projevit.

V souvislosti s touto úvahou přicházíme s následující tabulkou (Tabulka 9), která platí za předpokladu, že očekávaný vliv rázu i manipulace skutečně existuje, jak ukázal náš souhrnný model u bezprostředních položek. Upozorňuje na zkreslení, ke kterému pravděpodobně vlivem zásahu do přirozeného toku došlo. Předpokládáme, že dané schéma může sloužit jako východisko pro jakýkoli experiment s reakční dobou, jenž je vystaven na párové alternaci položek takovou technikou manipulace, jež se odrazí na jejich temporální či rytmické struktuře. Schéma naznačuje, že ve čtyřech různých kombinacích, který takovýto proces vyprodukuje, existují z principu odlišné výchozí pozice, jež předem determinují, jakou měrou se efekt projeví. Na příkladě našeho experimentu vidíme, že zatímco u eliminace rázu se při manipulaci i bez ní předpokládaný vliv obou faktorů u jednotlivých položek shoduje, u přidávání rázu jdou předpokládané vlivy proti sobě. Z toho vyplývá, že zatímco u eliminace může být dojem z vlivu nezávislé proměnné při pohledu na celkové výsledky zveličen, u přidávání bude naopak pravděpodobně vyrušen tak, že nebude jednoduché jej prokázat.

Typ manipulace	podmínky položky 1	Oček. vliv	podmínky položky 2	Oček. vliv
Eliminace rázu	vázání + manipulace	↑↑	glotalizace + originální	↓↓
Přidávání rázu	vázání + originální	↑↓	glotalizace + manipulace	↓↑

*Tabulka 9: Schéma vyjadřující předpokládané zkreslení v důsledku vlivu zásahu (manipulace). Šipky naznačují očekávaný směr vlivu hodnot zmíněných faktorů na výslednou reakční dobu.*

Otázkou zůstává, jaké další vlivy se na konečných výsledcích mohly podílet. Ačkoli položková analýza neukázala souvislost s některými faktory, které jsme kontrolovali, existuje řada dalších, které jsme v rámci této práce nezohledňovali. K diskusi a dalšímu zkoumání se nabízí především potenciální vliv kolokací (kterým jsme se při tvoření položek pokoušeli vyhnout, je však zřejmé, že tato problematika není otázkou binarity) či frekvence slov, ať už cílových, či manipulovaných.

V souvislosti s výše vyloženými limity provedeního experimentu si na závěr této části diskuse dovoluujeme otevřít otázku, zda je pro případné budoucí zkoumání percepčního dopadu rázu v materiálu s nízkou kontrolou užití měření reakční doby tou nejvhodnější metodou. Rozhodně nenavrhujeme na zkoumání tématu rezignovat, ba naopak, odstranění nastíněných problémů však považujeme za velice náročné. Nabízí se zde například cesta percepčního testu se subjektivním hodnocením mluvčích, avšak se sofistikovaným metodologickým nastavením, které by umožňovalo variovat míru užití rázu v delších celcích u jednoho mluvčího a pozorovat tak vliv na kognitivní unavitelnost posluchačů za různých podmínek. Podobný design by však zcela jistě představoval další metodologické výzvy.

Další podněty k výzkumu vycházejí z teoretické části naší práce, jejíž těžiště leží zejména v rešerši prací mapujících produkci rázu v různých jazycích. Obecně navrhuje, aby se budoucí výzkum zaměřil především na práci s méně spontánním materiálem, k čemuž jsme se pokusili přispět v rámci vlastní drobné analýzy, budoucí výzkum však musí být mnohem více podrobný.

V českém prostředí vidíme dva směry, které by mohly být atraktivní. Prvním je zkoumání proklamovaného rozdílu v produkci rázu mezi českými a moravskými mluvčími, který nebyl dosud spolehlivě prokázán. Zvláště zde pocítujeme urgentní nutnost začít pracovat s materiálem spontánnějšího typu. Druhý dosud slepý bod se týká zkoumání rázu ve slovenštině, které by mohlo být zajímavé především pro komparativní účely.

## Závěr

Cílem teoretické části této diplomové práce bylo seznámit čtenáře s podstatou a významem rázu v češtině i dalších jazycích a představit možnosti zkoumání percepčního dopadu jeho použití. Tímto dílčím záměrem jsme se zabývali v úvodních třech kapitolách, které slouží k položení teoretického základu a formulování hypotéz samotného percepčního experimentu, jenž je náplní praktické části práce. Experiment na bázi slovního monitoringu s reakční dobou byl po vzoru již existujících výzkumů připraven za předpokladu, že vyšší reakční doba indikuje také vyšší kognitivní zátěž. Hlavní hypotézou, plynoucí z předchozích výzkumů i popisované funkce rázu bylo, že využití rázu kognitivní zátěž snižuje.

Metodologické aspekty experimentu jsou detailně popsány v kapitole č. 4 a v mnohých z nich je náš experiment ojedinělý, zejména v pohledu na využití materiálu s nízkou kontrolou. V páté kapitole se zaměřujeme na prezentaci výsledků, které celkově vyznívají ve prospěch hypotézy, když ukázaly, že percepce slova s bezprostředně přecházejícím slovem (ve vzdálenosti jedné slabiky) trvá signifikantně kratší dobu než v případě jeho nepřítomnosti. Detailnější pohled na data však odhalil určité metodologické nedostatky, které reflektujeme v závěrečné kapitole č. 6, jež je dedikována diskusi. Právě tuto část, která komentuje naši utvořenou zkušenost a doporučení pro další výzkum, považujeme za hodnotnou z hlediska další práce s materiálem spontánnějšího typu.



## Seznam použité literatury

- Balas, A. (2011). Glottal stops produced by Polish native speakers in Polish and in English. *Proceedings of ICPHS XVII*, 280-283.
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>.
- Bissiri, M. P., Lecumberri, M. L., Cooke, M., & Volín, J. (2011). The role of word-initial glottal stops in recognizing English words. *Proceedings of Interspeech 2011*. Florence, Italy.
- Boersma, P. & Weenink, D. (2022). Praat: doing phonetics by computer. Version 6.2.12, retrieved 17 April 2022 from <http://www.praat.org/>.
- Dilley, L., Shattuck-Hufnagel, S. & Ostendorf, M. (1996). Glottalization of word-initial vowels as a function of prosodic structure. *Journal of Phonetics*, 24, str. 423-444.
- Di Napoli J. (2015). Glottalization at phrase boundaries in Tuscan and Roman Italian. In: Romero J. & Riera M. (eds.) *The phonetics–phonology interface: Representations and methodologies*. Philadelphia, PA / Amsterdam: John Benjamins, pp. 125–47.
- Donders, F. C. (1969). On the speed of mental processes. *Acta Psychologica*, 30, 412–431. doi:10.1016/0001-6918(69)90065-1.
- Dukiewicz, L., Sawicka, I. (1995). *Fonetyka i Fonologia*. Wydawnictwo Instytutu Języka Polskiego PAN.
- Eggs, E. & Mordellet-Roggenbuck, I. (1990). *Phonétique et phonologie du français: théorie et pratique*. Max Niemeyer. ISBN 3-484-54034-6.
- Eisenbeiss, S. (2014). Introduction to DMDX. [https://experimentalfieldlinguistics.files.wordpress.com/2013/09/introduction\\_dmdx\\_2014.pdf](https://experimentalfieldlinguistics.files.wordpress.com/2013/09/introduction_dmdx_2014.pdf).
- Frinta, A. (1909). *Novočeská výslovnost: pokus o soustavnou fonetiku jazyka českého*. Česká akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění.
- Geeraerts, D., & Cuyckens, H. (2010). *Introducing Cognitive Linguistics*. Oxford Handbooks Online. doi:10.1093/oxfordhb/9780199738632.013.0001.

- Gordon, M. & Ladefoged, P. (2001). Phonation types: a cross-linguistic overview, *Journal of Phonetics*, 29, 383-406
- Grácz, T. E. & Markó, A. (2018). Word-initial Glottal Marking in Hungarian as a Function of Articulation Rate and Word Class. In: *Challenges in Analysis and Processing of Spontaneous Speech*. mta Nyelvtudományi Intézet, s. 75-98. ISBN 978-963-9074-75-0 (nyomtatott), 978-963-9074-76-7
- Grossberg, S. (2003). Filling-in the forms: Surface and boundary interactions in visual cortex. In L. Pessoa & P. De Weerd (Eds.), *Filling-in: From perceptual completion to cortical reorganization* (pp. 13–37). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195140132.003.0002>.
- Grossman, M., Rhee, J., & Moore, P. (2005). Sentence processing in frontotemporal dementia. *Cortex*, 41, 764-777.
- Hála, B. (1962). Uvedení do fonetiky češtiny na obecně fonetickém základě. *Československá akademie věd*.
- Hála, B. (1967). *Výslovnost spisovné češtiny. 1, Zásady a pravidla: výslovnost slov českých* (2. vyd.). Academia.
- Haarmann, H. J., & Kolk, H. H. J. (1994). On-line sensitivity to subject–verb agreement violations in Broca’s aphasics: The role of syntactic complexity and time. *Brain and Language*, 46, 493–516.
- Helfrich, Hede & Weidenbecher, Philipp. (2011). Impact of Voice Pitch on Text Memory. *Swiss Journal of Psychology/Schweizerische Zeitschrift für Psychologie/Revue Suisse de Psychologie*. 70. 85-93. 10.1024/1421-0185/a000042.
- Horváth, V. (2010). Filled pauses in Hungarian: their phonetic form and function. In: *Acta Linguistica Hungarica* 57(2–3), s. 288–306.
- Chládková, K. (2009) Auditory cues determine allomorphy: Vocalized and non-vocalized prepositions in Czech. [MA Thesis, University of Amsterdam]. <https://www.fon.hum.uva.nl/archive/2009/2009-MA-KaterinaChladkova.pdf>.
- Chlumský, J. (1928). *Česká kvantita, melodie a přízvuk = Quantité, la mélodie et l'accent d'intensité en tchéque: avec un résumé en français*. Česká akademie věd a umění.

- Chromý, J. (2017). Protetické v- v češtině. Filozofická fakulta Univerzity Karlovy.
- Jiang (2012). Conducting Reaction Time Research in Second Language Studies. Routledge.
- Kranzler J. H. (2012) Mental Chronometry. In: Seel N. M. (eds.). Encyclopedia of the Sciences of Learning.
- Karlík, P., Nekula, M. & Pleskalová, J. (2012-2018). Nový encyklopedický slovník češtiny [online]. Masarykova univerzita. [cit. 2020-03-24]. Dostupný z: <https://www.czechency.org/>.
- Kilborn, K. & Moss, H. (1996). Word Monitoring. Language and Cognitive Processes 11(6), 689-694.
- Kráľ, Á. (1984). Pravidlá slovenskej výslovnosti. Slovenské pedagogické nakladateľstvo.
- Köhler, K. (1994). Glottal stops and glottalization in German. *Phonetica* 51, 38-51.
- Köhler, K. (1999). Plosive-related glottalization phenomena in read and spontaneous speech . A stød in German?
- Kopečková, M. (2014) Mluvní vzory v televizním zpravodajství. [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. /<https://theses.cz/id/i2qgd2/>.
- Kopečková, M. (2020) Analýza zvukové roviny mluvního projevu moderátorů hlavního TV zpravodajství. [Disertační práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta]. <https://theses.cz/id/cpyn7z/>.
- Kuperberg, G. R., McGuire, P. K., & David, A. (2000). Sensitivity to linguistic anomalies in spoken sentences: a case study approach to understanding thought disorder in schizophrenia. *Psychological Medicine*, 30, 345-357.
- Lenth, R., Singmann, H., Love, J., Buerkner, P., Herve, M. 2018. R package emmeans, <https://cran.rproject.org/web/packages/emmeans/index.h>.
- Local, J., Kelly, J., & Wells, W. (1986). Towards a phonology of conversation: Turn-taking in Tyneside English. *Journal of Linguistics*, 22(2), 411-437. doi:10.1017/S0022226700010859.
- Local, J. (2003). Variable domains and variable relevance: Interpreting phonetic exponents. *Journal of Phonetics*, 31, pp. 321-339.

- Maddieson, I. & Precoda, K. (1990). Updating UPSID. In *UCLA Working Papers in Phonetics*, 104–111. Department of Linguistics, UCLA.
- Machač, P. & Skarnitzl, R. (2009). *Fonetická segmentace hlásek*. Nakladatelství Epocha.
- Malécot, A. (1975). The Glottal stop in French. *Phonetica*, 31, s. 51–63.
- Malisz, Zofia & Zygis, Marzena & Pompino-Marschall, Bernd. (2013). Rhythmic structure effects on glottalisation: A study of different speech styles in Polish and German. *Laboratory Phonology*. 4. 119-158. 10.1515/lp-2013-0006.
- Mielke, J. (2007). P-base. <http://aix1.uottawa.ca/~jmielke/pbase/>.
- Morávková, V. (2017). *Hlas – použití hlasu, hlasové poruchy a jeho rehabilitace* [Diplomová práce, Janáčkova Akademie Múzických umění v Brně]. <https://is.jamu.cz/th/clks9/>.
- Nekvapil, J., Sloboda, M., & Wagner, P. (2009). *Mnohojazyčnost v České republice: základní informace = Multilingualism in the Czech Republic*. Nakladatelství Lidové noviny.
- Palková, Z., Janota, P., & Sabol, J. (1994). *Fonetika a fonologie češtiny: s obecným úvodem do problematiky oboru*. Karolinum.
- Palková, Z., Veroňková, J., Volín, J. & Skarnitzl, R. (2004). Stabilizace některých termínů pro fonetický popis češtiny v závislosti na nových výsledcích výzkumu. In: Duběda, T. (Ed.), *Konference česko-slovenské pobočky ISPhS 2004*, 65–74. Praha: FF UK.
- Palková, Z. (2016). Hlasivkový ráz ve výzkumu zvukové stavby češtiny. In: Cychnerska, A. & Sawicka, I., *Sandhi w językach słowiańskich II*, 143–158. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Pavelková, I. (2001). K tzv. rázu v češtině. *Jazykovědné aktuality: Informativní zpravodaj českých jazykovědců* 38 (4): 78–83. Jazykovědné sdružení ČR.
- Pompino-Marschall, Bernd & Zygis, Marzena. (2010). Glottal Marking of Vowel-Initial Words in German. *ZAS Papers in Linguistics*. 52. 1-19. 10.21248/zaspil.52.2010.380.
- Pruñonosa T., (2000) Algunos rasgos fónicos de interferencia del guaraní en el español del Paraguay [Some phonetic features of interference in Guarani in Paraguayan Spanish]. In: Calvo Pérez, J. (ed.) *Teoría y práctica del contacto: El español de América en el candelero*

[Theory and practice of contact: The Spanish of America in the spotlight]. Vervuert and Iberoamericana, str. 113–22.

- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Ramasheuskaya, K. & Veroňková, J. (2016). Posuzování zvukové stránky řeči ruskojazyčných cizinců rodilými posluchači češtiny. In: Gladkova, H. & Ramasheuskaya, K. (eds.), Čeština a ruština v kontaktu. Metody a výsledky terénního výzkumu nabývání druhého jazyka u rodilých mluvčích ruštiny v českém prostředí, 59–83. Filozofická fakulta, Univerzita Karlova v Praze.
- Romero J and Riera M (eds) The phonetics–phonology interface: Representations and methodologies. John Benjamins, str. 125–47.
- Pompino-Marschall, Bernd & Zygis, Marzena. (2010). Glottal Marking of Vowel-Initial Words in German. ZAS Papers in Linguistics. 52. 1-19. 10.21248/zaspil.52.2010.380.
- Redí, L. & Shattuck-Hufnagel, S. (2001). Variation in the realization of glottalization in normal speakers, Journal of Phonetics, 29, str. 407-429.
- Rodgers, J. (1999). Three Influences on Glottalization in Read and Spontaneous German Speech. AIPUK (25): 173–280.
- Schwarz-Friesel, M., & Smolík, F. (2009). Úvod do kognitivní lingvistiky. Dauphin.
- Schwartz, G. (2012). Initial glottalization and final devoicing in polish English. Research in Language, 10(2), 159–171. doi:10.2478/v10015-011-0044-7.
- Skákal, L. (2013). Užívání hlasivkového rázu u rodilých a nerodilých mluvčích francouzštiny. [Bakalářská práce, Univerzita Karlova, Filozofická fakulta]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/55387>.
- Skákal, L. (2015). Užívání glotalizace jako faktor umožňující identifikaci mluvčího. [Diplomová práce, Univerzita Karlova, Filozofická fakulta]. <http://hdl.handle.net/20.500.11956/73628>.
- Skarnitzl, R. (2004). Acoustic properties of the glottal stop before the Czech conjunction “a”. In: Vích, R. (ed.), 13th Czech-German Workshop – Speech Processing, 73–77. ÚFE AVČR.

- Skarnitzl, R. (2004). Acoustic categories of nonmodal phonation in the context of the Czech conjunction “a”. In: Z. Palková & J. Veroňková (Eds.), *AUC Philologica 1/2004, Phonetica Pragensia X. Karolinum*, str. 57-68.
- Skarnitzl, R. & Machač, P. (2012). Míra rušivosti parazitních zvuků v řeči mediálních mluvčích. *Naše řeč*, 95, 3–14. <http://nase-rec.ujc.cas.cz/archiv.php?art=8230>.
- Skarnitzl, R., Šturm, P. & Volín, J. (2016). *Zvuková báze řečové komunikace: Fonetický a fonologický popis řeči*. Karolinum.
- Skarnitzl, R. & Rumlová, J. (2019). Phonetic aspects of strongly-accented Czech speakers of English. *Acta Universitatis Carolinae – Philologica*, 2/2019, 109–128. [pdf https://doi.org/10.14712/24646830.2019.21](https://doi.org/10.14712/24646830.2019.21).
- Skarnitzl, R., Čermák, P., Šturm, P., Obstová, Z., & Hricsina, J. (2021). Glottalization and linking in the L2 speech of Czech learners of Spanish, Italian and Portuguese. *Second Language Research*. <https://doi.org/10.1177/02676583211015803>.
- Stafford, T. & Gurney, K.. (2011). Additive Factors Do Not Imply Discrete Processing Stages: A Worked Example Using Models of the Stroop Task. *Frontiers in psychology*. 2. 287. [10.3389/fpsyg.2011.00287](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00287).
- Sloboda, M. (2017). Kontakt češtiny a slovenštiny v současném Česku. In: Nábělková, M. et al. *Čeština a slovenština v komparaci a v komunikaci*. Nakladatelství Lidové noviny.
- Sternberg, S. (1969). The discovery of processing stages: extensions of Donders’ method. *Acta Psychol. (Amst.)*30, 276–315.
- Šimáčková Š., Podlipský V.J., & Kolářová K. (2014). Linking versus glottalization: (Dis)connectedness of Czech-accented English. *Concordia Working Papers in Applied Linguistics* 5: 678–692.
- Šturm, P. & Volín, J. (2012). Měření reakčních dob u experimentů s akustickými podněty. *Akustické listy*, 18(2-4), 25–30.
- Tolkunova, Y. (2015). Realizace rázu po neslabičných předložkách v českých projevech ruskojazyčných mluvčích. [Diplomová práce, Univerzita Karlova, Filozofická fakulta]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/75026>.
- Trávníček, F. (1935). *Správná česká výslovnost*. Zemské divadlo.

- Uhrinová, M. (2012) The occurrence of word-initial glottalization in Slovak English. [Bakalářská práce, Univerzita Karlova, Filozofická fakulta]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/40561>.
- Veroňková, J. & Tolkunova, Y. (2015). Vowel-related glottalization in Czech read speech: Russian vs. native speakers. *Studie z aplikované lingvistiky* 1/2016, 93–108.
- Veroňková J. (2016). Výskyt rázu ve čtených a semispontánních projevech v češtině. In: Cychnerska, A. & Sawicka, I., *Sandhi w językach slowianskich II*, 159–172. Volumina.
- Veroňková J. (2018). Užívání rázu na Moravě a ve Slezsku: Ke čteným a polopřipraveným projevům vysokoškolských studentů. In: Bláha, O., & Svobodová, J. *Současná jazyková situace na Moravě a ve Slezsku*. Univerzita Palackého v Olomouci. DOI: 10.5507/ff.18.24452814.
- Vicentini, A. (2003). *The Economy Principle in language: Notes and Observations from Early Modern English Grammars*.
- Volín, J., Palková, Z., & Pollák, P. (2007). *Statistické metody ve fonetickém výzkumu*. Epocha.
- Volín, J. (2012). Jak se v Čechách „rázuje“. *Naše řeč*, 95 (1): 51-54.
- Volín, J., Uhrinová, M., & Skarnitzl, R. (2012). The effect of word-initial glottalization on word monitoring in Slovak speakers of English. *Research in Language*, 12(2), 173-181. DOI: 10.2478/rela-2014-0008.
- Volín, J. & Skarnitzl, R. (2018). *Segmentální plán češtiny*. Filozofická fakulta Univerzity Karlovy.
- Wagner, P., Trouvain, J., & Zimmerer, F. (2015). In defense of stylistic diversity in speech research. *Journal of Phonetics*, 48, 1-12. doi: 10.1016/j.wocn.2014.11.001.