

CONTRASTING POST-EDITING AND HUMAN TRANSLATION

Oliver Čulo and Jean Nitzke
Universität Mainz

[\(culo,nitzke\)@uni-mainz.de](mailto:(culo,nitzke)@uni-mainz.de)

SDJT 2016 @ Ljubljana
October 1st, 2016

DATA

- Broad-purpose data!
- 6 English source texts (excerpts of ca. 150 words, 3 x dish washer manual, 3 x package leaflet)
- 12 resp. 9 experienced students, human translation (HT) vs. full post-editing (FPE) vs. light post-editing (LPE) into German; list of instructions for post-editing
- MT-system: Google Translate
- Eyetracking, key-logging, retrospective interviews

Participant	Text 1	Text 2	Text 3
P01	HT	FPE	LPE
P02	LPE	HT	FPE
P03	FPE	LPE	HT
(...)			

Am 20. Januar 1997, kurz vor Beginn des offiziellen Festaktes zur Feier des 50jährigen Bestehens des Fachbereichs, klopfte es an die Tür meines Dienstzimmers am Institut für Allgemeine Sprach- und Kulturwissenschaft (IASPK). Auf mein „Herein“ steckten zwei ältere Damen ihre Köpfe durch die Türöffnung und erklärten entschuldigend, sie wollten mich nicht stören, sondern lediglich einen kurzen Blick in ihr altes Zimmer werfen. Sie seien ehemalige Studentinnen. Auf meine Frage, bei welchem von meinen beiden Vorgängern auf dem Lehrstuhl für Allgemeine und Angewandte Sprachwissenschaft sie denn studiert hätten, bei Hans Albrecht oder bei dem Albrecht, schüttelten sie etwas verlegen den Kopf. Nein, studiert hätten sie hier nicht und die beiden Herren seien auch nicht, was sie in den 50er Jahren in Gernersheim ihr Übersetzerdiplom ablegten, gab es am Fachbereich noch kein sprachwissenschaftliches Lehrangebot und mein heutiges Dienstzimmer diente damals als Schlafsaal im Wohntrakt für die Studentinnen.

Am 20. Januar 1997, kurz vor Beginn des offiziellen Festaktes zur Feier des 50jährigen Bestehens des Fachbereichs, klopfte es an die Tür meines Dienstzimmers am Institut für Allgemeine Sprach- und Kulturwissenschaft. Auf mein „Herein“ steckten zwei ältere Damen ihre Köpfe durch die Türöffnung und erklärten entschuldigend, sie wollten mich nicht stören, sondern lediglich einen kurzen Blick in ihr altes Zimmer werfen. Sie seien ehemalige Studentinnen. Auf meine Frage, bei welchem von meinen beiden Vorgängern auf dem Lehrstuhl für Allgemeine und Angewandte Sprachwissenschaft sie denn studiert hätten, bei Hans Albrecht oder bei dem Albrecht, schüttelten sie etwas verlegen den Kopf. Nein, studiert hätten sie hier nicht und die beiden Herren seien auch nicht, was sie in den 50er Jahren in Gernersheim ihr Übersetzerdiplom ablegten, gab es am Fachbereich noch kein sprachwissenschaftliches Lehrangebot und mein heutiges Dienstzimmer diente damals als Schlafsaal im Wohntrakt für die Studentinnen.

S1_translation.xml [Replay]

Crumpling a sheet of paper seems simple and doesn't require much effort, but explaining why the crumpled ball behaves the way it does is another matter entirely. A scrunched paper ball is more than 75 percent air. Yet it displays surprising strength and resistance to further compression, a fact that has confounded physicists. A report in Physical Review Letters, though, describes one aspect of the behavior of crumpled sheets: how their size changes in relation to the force they withstand.

A crushed thin sheet is essentially a mass of conical points connected by curved energy-storing ridges. When the sheet is further compressed, these ridges collapse and smaller ones form, increasing the amount of stored energy within the wad. Scientists at

Ein Blatt zu krümmeln scheint sehr einfach zu gehen und benötigt nicht so viel Aufwand. Anders sieht es aus, wenn wir erklären müssten, warum sich das Blatt

S1_translation.xml [Linear representation]

```

[Start] [*11.602] [*50.383] [*38.584]
Das* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
fand* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
sich* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
aus* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
wenn* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
wir* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
erklären* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
müssten* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
warum* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
sich* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
das* [*11.602] [*50.383] [*38.584]
Blatt* [*11.602] [*50.383] [*38.584]

```

** We ◆ are ◆ conc ⊗ vinced ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ that ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ successfu
l ◆ [*44.623] do ◆ not ◆ contract ⊗⊗ dict ◆ ion ←←←←←←←←←←
←←←←←←←←←← ⊗⊗⊗⊗⊗⊗ are ◆ no ←←←←←←←←←← [*49.64
0] leader ⊗⊗⊗⊗⊗⊗ management ◆ and ◆ social ◆ [*01
:17.774] responsibility ◆⇒ . ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

OBSERVATIONS

LACK OF CONSISTENCY?

	HT(3)	LPE(3)	FPE(3)
<i>dish washer</i> inconsistency	1	3	2

EO: 5x *dish washer*

MT: 1x *Geschirrspülmaschine*

2x *Geschirrspüler*

2x *Spülmaschine*

Shining through (Teich 2003) of the MT in PE?

SHINING THROUGH?

- another indicator for lexical shining through
 - no. of lexical types (nouns, adjectives, verbs, adverbs) realised in the second run: HT > FPE > LPE > MT
 - further statistical tests should be based on word alignment

type of translation	no. of lexical types
MT	277
LPE	330
FPE	384
HT	488

LACK OF CONSISTENCY?

EO: *Locate sharp items*

MT: *Suchen Sie scharfer Gegenstände*

Look-for you sharp items

HT: *Scharfe Gegenstände so positionieren*

Sharp items so position

FPE: *Plazieren Sie scharfe Gegenstände so*

Place you sharp items such-that

	HT	MT	LPE	FPE
polite	P08: 6	11	P10: 12	P09: 12
imperative	P12: 8		P16: 12	P14: 11
(13)	P17: 6		P22: 12	P21: 12
	P25: 11		P30: 12	P29: 11

PATTERNS OF TERMINOLOGICAL VARIATION

EVALUATION SCHEME (1)

- identify term candidates in source text
- all term candidates with 3 or more occurrences verified through IATE and checked for variation:
 - variation per concept, e.g. *varicella* and *chickenpox* in the source were subsumed
 - non-translation is also variation
 - *Masernvorkommen* ‚measles-occurrence‘ was not counted as variation: *measles* in *where measles are common* is translated consistently, compounding is a different process

EVALUATION SCHEME (2)

Sitzung	Termübersetzung	Frequenz
P21_VPE	Geschirrspülmaschine	4
	Spülmaschine	2
P10_VPE	Spülmaschine	2
	Geschirrspülmaschine	2
	Geschirrspüler	1

PERPLEXITY (1)

Session	term translation	term frequency	event type
P21_FPE	Geschirrspülmaschine	4	pref.t.trans
	Spülmaschine	2	syn1.trans
P10_FPE	Spülmaschine	2	pref.t.trans
	Geschirrspülmaschine	2	syn.1.trans
	Geschirrspüler	1	syn.2.trans

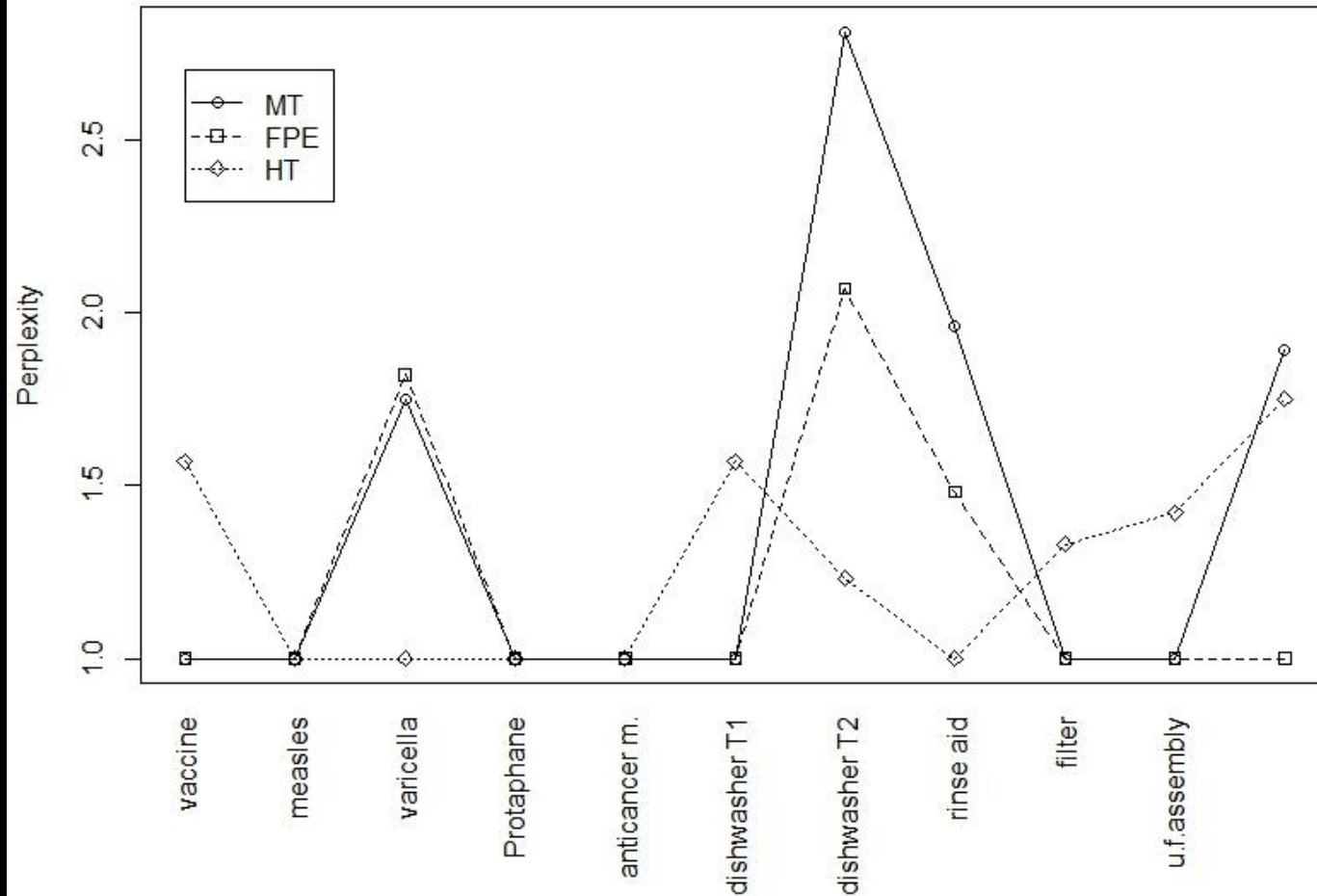
event type	frequ.	prob.
pref.t.trans	6	0.55
syn.1.trans	4	0.36
syn.2.trans	1	0.09

Perplexity coefficient: $PP = 2.5$

PERPLEXITY (2)

ST term (frequency)	MT	FPE	HT
vaccine (3)	1	1	1.57
measles (4)	1	1	1
varicella (1) / chickenpox (3)	1.75	1.82	1
disease	1	1	1
Protaphane (6)	1	1	1
anticancer medicine (3)	1	1	1.57
dishwasher (text 1: 5)	2.81	2.07	1.23
dishwasher (text 2: 5)	1.96	1.48	1
rinse aid (4)	1	1	1.33
filter (3)	1	1	1.42
upper filter assembly (3)	1.89	1	1.75

PERPLEXITY (3)



CORRELATION

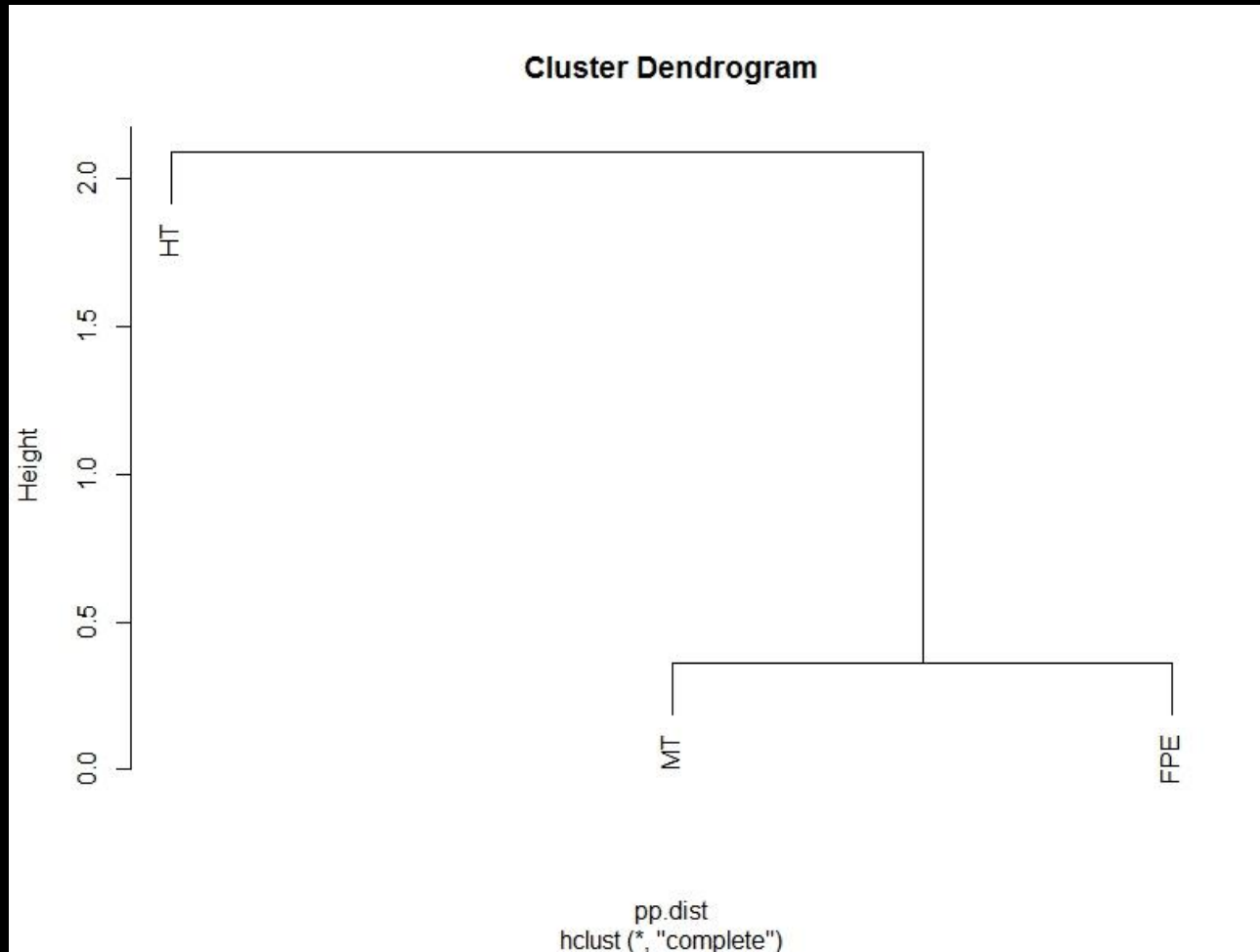
- non-normal distribution of values for MT, FPE and HT
- small number of samples

→ Kendall's Tau:

strong correlation between MT and FPE

$\tau \approx 0,76$; $p \approx 0,007$

CLUSTERING



PATTERNS OF COGNATE USE

COGNATES (1)

- Cognates “are those translation words that have similar orthographic-phonological forms in the two languages of a bilingual [...]; non-cognates are those translations that only share their meaning in the two languages [...]” (Costa, Caramazza, and Sebastian-Galles 2000, 1285)
- e.g. *system* and *System*, but not *government* and *Regierung*
- Cognates are not false friends such as *actual* and *aktuell*
- Cognates are from the same word class, because
 - verb and noun may have slightly different meanings, e.g. *install* and *installation*
 - word class shifts are supposed to involve other cognitive processes

COGNATES (2)

Source: “[...] political stability rested on the acceptance in all classes of the legitimacy [...]”

Target: “[...] beruhte ihre Stabilität darauf, daß alle Klassen die Legitimität [...] akzeptierten”

Lit.: [...] *rested their stability on that all classes the legitimacy [...] accepted*

Besides the word class shift, it needs to be noted that noun and verb, i.e. *Akzeptanz* and *akzeptieren*, may have slightly different meanings despite their common root.

COGNATE TRANSLATION

Lemma	N	HT			MT		
		Cognate	Non-cog	Other	Cognate	Non-cog	Other
acceptance	25	32 %	52 %	16 %	68 %	32 %	0 %
affair	7	29 %	71 %	0 %	29 %	71 %	0 %
competence	25	32 %	56 %	12 %	56 %	44 %	0 %
complexity	15	93 %	0 %	7 %	100 %	0 %	0 %
compromise	14	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
fantasy	9	63 %	37 %	0 %	100 %	0 %	0 %
intelligence	14	64 %	36 %	0 %	100 %	0 %	0 %
orientation	22	55 %	23 %	23 %	41 %	59 %	0 %
program	10	90 %	0 %	10 %	100 %	0 %	0 %
reaction	7	71 %	14 %	14 %	86 %	14 %	0 %
routine	10	80 %	0 %	20 %	100 %	0 %	0 %
sequence	31	6 %	84 %	10 %	23 %	77 %	0 %
tendency	22	73 %	9 %	18 %	91 %	9 %	0 %

Data: English-German Translation Corpus, TU Chemnitz, <http://ell.phil.tu-chemnitz.de/search/>

CONCLUSIONS AND FUTURE WORK

CONCLUSIONS

- MT does have its distinct linguistic profile (see also Lapshinova 2015), but dependent on system characteristics
- Post-edits are influenced by this, but what exactly are the causes of the influence?

OPEN QUESTIONS

- somehow, translators ‘forget’ about lexical consistency – cognitive load problem? taking over more than they admit (or realise)? i.e. lexical priming?
- further research on how to teach and approach post-editing (on top of existing research (mainly) on efficiency, quality and cognitive effort)
- Will language change, e.g. in LSP, when a lot of MT-ed texts are produced and used? (Human translation has been shown to be a factor in language change, so it is fair to ask whether MT is, too.)