



Die *neue* Schriftlinguistik?

Von reiner Deskription
zur erklärenden Schrifttheorie



Dimitrios Meletis

Karl-Franzens-Universität Graz

Linguistisches Kolloquium

Institut für Sprachwissenschaft

Karl-Franzens-Universität Graz

21. Januar 2020



Struktur

1. Die bisherige Schriftlinguistik
2. Die neue Schriftlinguistik?
3. Ein multimodulares Schriftmodell
4. Von reiner Deskription zur Erklärung: Schrift aus unterschiedlichen Perspektiven
5. Schrift als Teil von Sprachtheorien am Beispiel von normativem Denken über Sprache
6. Zusammenfassung und Ausblick

1. Schriftlinguistik: Bereiche

Dürscheid (⁵2016): Einführung in die Schriftlinguistik

1. Gesprochene und geschriebene Sprache
2. Schrifttypen und Schriftsysteme
3. Schriftgeschichte
4. Graphematik
5. Orthographie
6. Typographie
7. Schriftspracherwerb

1. Die bisherige Schriftlinguistik: Probleme

- keine Institutionalisierung
- nur in geringem Maß interdisziplinärer Austausch
- nur in geringem Maß Rezeption von schriftlinguistischen Werken aus anderen Kulturkreisen (deutlichstes Beispiel: mangelnde Rezeption deutschsprachiger Werke im englischsprachigen Raum)
 - dies macht Werke wie *Is a structural graphemics possible?* (Daniels 1991) möglich
- nur in geringem Maß Vergleich von Untersuchungen einzelner Schriftsysteme → keine deskriptiven Kategorien/komparativen Konzepte
- nach wie vor geringer Stellenwert von Schrift innerhalb der Linguistik

2. Die *neue* Schriftlinguistik? – Desiderata

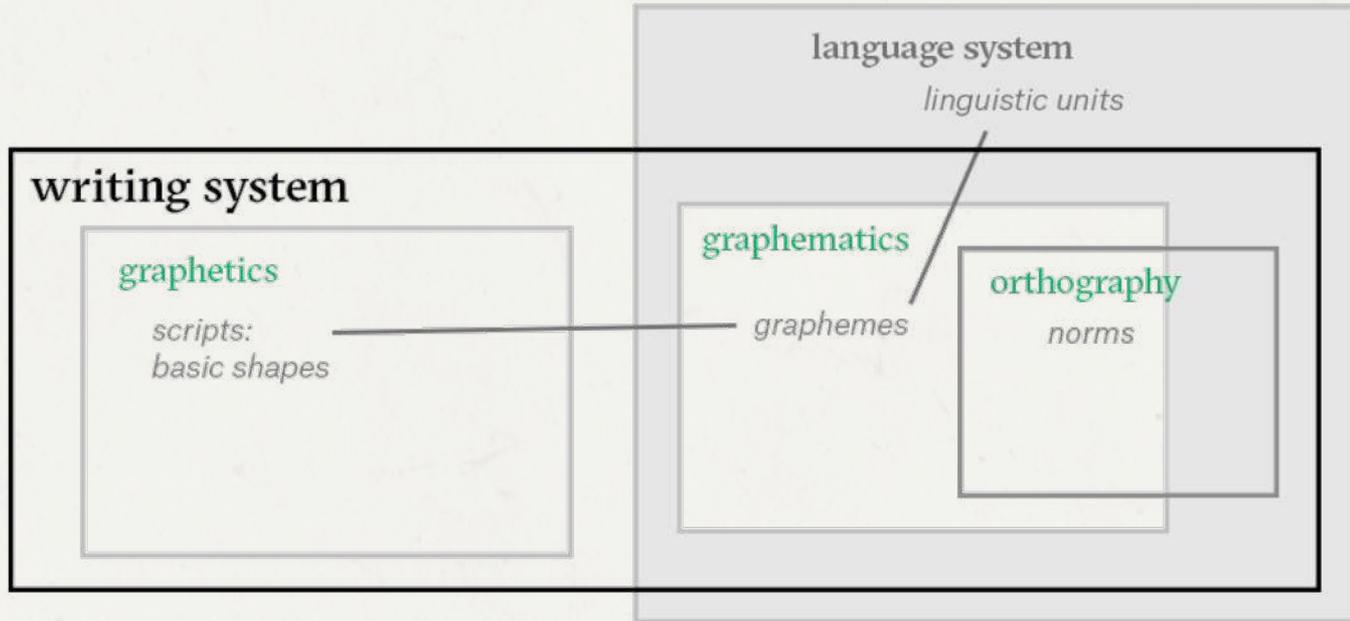
- dem Eurozentrismus entgegenwirken: Berücksichtigung aller Typen von Schriftsystemen
- daraus folgend eine Definition zentraler Konzepte der Schriftlinguistik (bspw. Graphem, Orthographie)
- Integration von Erkenntnissen zu Schrift aus allen an Schrift interessierten Disziplinen
- Erklärung der Genese/Entwicklung von Schriftsystemen auf Basis des Zusammenspiels zwischen Mensch und Schrift (→ Natürlichkeitstheorie, usage-based approaches)
 - “Our writing systems changed under the constraint that even a primate brain had to find them easy to acquire.” (Dehaene 2009: 150)
 - “What is it about the human mind that has shaped the alphabet to take the form it has?” (Watt 1988: 231)

1. Die ~~bisherige~~ *neue* Schriftlinguistik – Definition

- „[z]usammenfassende Bez. für Bemühungen, konsistente **BISHERIG** Beschreibungen und Analysen der geschriebenen Sprachform von Spr. zu gewinnen und sie zu einer allgemeinen Schrifttheorie als konstitutivem Bestandteil einer allgemeinen Sprachtheorie zu entwickeln“ (Glück 2016: 596)

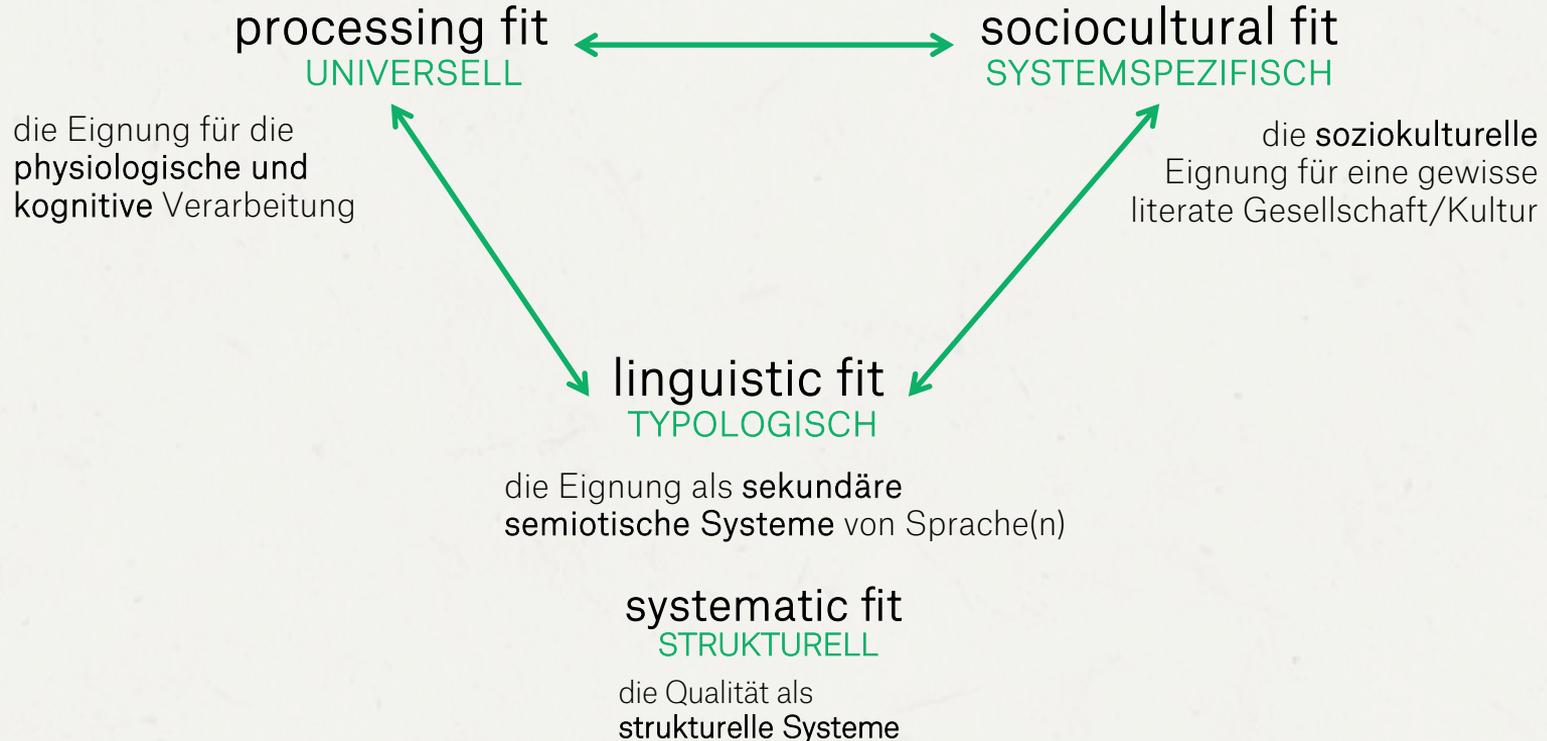
NEU

3. Ein multimodulares Schriftmodell



(Meletis 2019a: 99)

4. Schrift **multiperspektivisch**



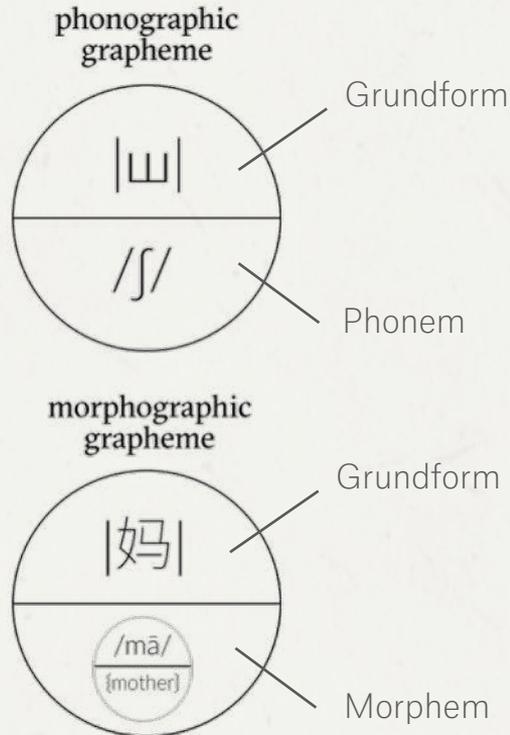
4. Systematizität von Schriften

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
A 𐌆 𐌗 𐌛 𐌝 𐌞 𐌟 𐌠 𐌡 𐌢 𐌣 𐌤 𐌥 𐌦 𐌧 𐌨 𐌩 𐌰 𐌱 𐌲 𐌳 𐌴 𐌵 𐌶 𐌷 𐌸 𐌹 𐌺
A 𐌆 𐌗 𐌛 𐌝 𐌞 𐌟 𐌠 𐌡 𐌢 𐌣 𐌤 𐌥 𐌦 𐌧 𐌨 𐌩 𐌰 𐌱 𐌲 𐌳 𐌴 𐌵 𐌶 𐌷 𐌸 𐌹 𐌺

“That is, the sources of this tendency [= systematicity of systems, DM] are to be traced to that property of the human mind, **ultimately of the human brain**, that forms systems in the first place [...]” (Watt 1979: 31)

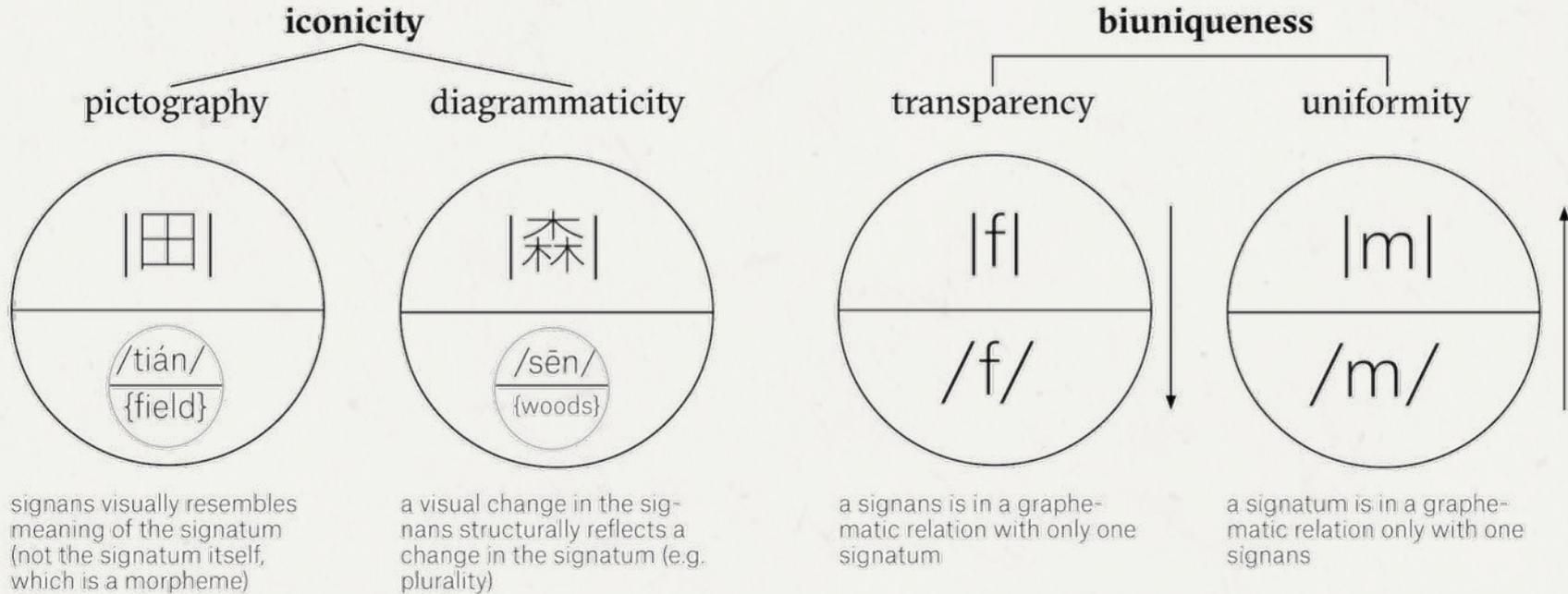
4.

Ein semiotisches Graphemkonzept



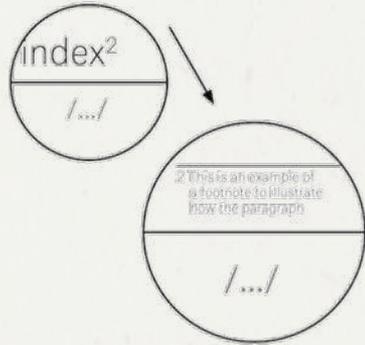
Schriftsysteme sind, wie auch Sprachen, **semiotische Systeme**, die *signantia* und *signata* verbinden, d.h. aus **Zeichen** bestehen; sie können deshalb mit denselben Parametern wie Morpheme evaluiert werden, die die Beziehung zwischen den Zeichenkomponenten beschreiben (Meletis 2018, 2019b)

4. Semiotische Parameter: linguistic fit



4. Semiotische Parameter: linguistic fit

indexicality



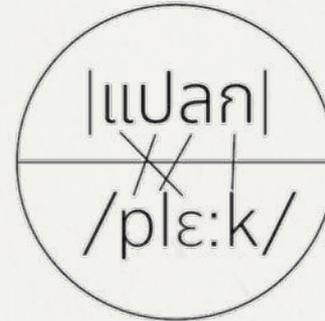
an indexing signans is in spatial contiguity with an indexed signatum

compositional transparency



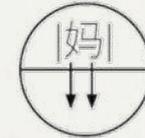
the sum of the graphematic value of the grapheme equals the graphematic value of the whole grapheme

positional transparency

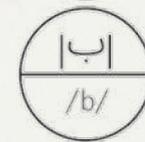


the order of the basic shapes in the signans of a graphematic string corresponds with the order of corresponding linguistic units in the signatum

figure—ground



subgraphemic: equally important parts of signantia take up an equal amount of space in the signans



graphemic: more important graphemes are larger than less important graphemes



supragraphic: more important types of information are visually more salient than less important types of information

4. Exemplarisch: **Piktographie**

爪 凹 内 贝 气 川 个

丁 小 耳 田 三 门 雨 云

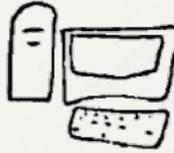
4. Exemplarisch: **Piktographie**

爪 凹 内 贝 气 川 个
claw concave inner- shell air river individual

丁 小 耳 田 三 门 雨 云
man small ear field three door rain cloud

(Xiao & Treiman 2012: 957)

4. Exemplarisch: **Piktographie**

		
Block 1 (CF)	Block 2 (CF)	Block 3 (CF)
		
Block 4 (CF)	Block 5 (CF)	Block 6 (CF)

(Garrod et al. 2007: 978)

4. Exemplarisch: **Piktographie**

- piktographische semiotische Beziehung zwischen visueller Grundform und Bedeutungsseite des repräsentierten Morphems → **linguistic fit**
- erleichtert Perzeption (Kognition), erschwert aber Artikulation, führt zu Abbau von Piktographie → **processing fit**
- Abbau wird ermöglicht durch pragmatische Aushandlung von Konventionen → **sociocultural fit**



(Xiao & Treiman 2012: 955)

4. Exemplarisch: Leerstellen

香港新聞組

香港12日電

環保團體綠色和平昨日發表的調查報告發現，18款購自北京等不同城市的茶葉全含有殘留農藥，當中包括多個內地著名茶葉品牌。涉事茶葉主要在福建及浙江生產，一款名為「日春803鐵觀音」的茶葉更被驗出含17種殘留農藥。香港的商會強調涉事品牌茶葉無進口，籲市民安心。

綠色和平去年12月至今年1月在北京、成都及海口購買九個品牌共18款茶葉作測試，價格從每斤60元至1000元不等。

Langsam wird klar, warum der VW-Konzern seine Dieselfärfäre so lange leugnete und kein Unrechtsbewusstsein erkennen ließ. Es ist derselbe Grund, aus dem dopende Fahrradfahrer kein Fehlverhalten wahrhaben wollen: Die anderen tun es doch auch! Wie im Profi-Radsport kommt die Wahrheit auch in der Autoindustrie peu à peu ans Licht. Jetzt wird gegen Daimler ermittelt wegen Abgasmanipulationen. Audi, Porsche, Opel – alle stehen im Zwielicht. Der Elektronikonzern Bosch muss sich nach seiner Mitschuld fragen lassen.

Das Ausmaß der Autokrise wächst, und sie ist lange nicht vorüber. Wahrscheinlich wurde nicht nur bei Stickoxiden getrickt, sondern auch beim Ausstoß von CO₂, nicht nur bei Dieseln, sondern auch bei Benzinern. Dass die Prüfdaten der Autos wenig mit der Wirklichkeit zu tun haben, weiß jeder, der einmal versucht hat, mit seinem Wagen die offiziellen Verbrauchswerte zu erreichen. Im Alltag sind sie Fiktion. Ein Jahrzehnt und länger hat sich Autodeutschland die Motoren schöngeelogen. Die Industrie hat erst Hybridantriebe (wie im Toyota Prius) abgelehnt und dann auch E-Antriebe (wie im Tesla), immer mit Hinweis auf den «sauberen Diesel». Die ZEIT hat diese Sicht lange mitgetragen.

‘ปชป.’เตือนระวังแผ่นดินลูกลงเป็นไฟ พณ.นัดถกชวมนาเคาะราคาจำหน่ายข้าว

จับตา “ยิ่งลักษณ์” ร่วมประชุมสภา
กลาโหมนัดแรก “โฆษกกลาโหม” ย้ำ
ไม่มีวาระนำ พ.ร.บ.นิรโทษฯ เข้าที่ประ
ชุมได้ ชี้มีท้วงเวลาเป็นตัวกำหนดขอบ
เขต “มาร์ค” ได้บีรู่รัฐบาลเปิดสภาแถลง
ผลงานครบ 1 ปี ย้ำจุดยืนด้านทุก
พ.ร.บ.นิรโทษฯ “ชวนนท์” หวั่น รบ.คือ
ต้น พ.ร.บ.นิรโทษฯ ฉบับวรชัย “แผ่นดิน
ลูกลงเป็นไฟ” ส่วน “บุญจง” เชื่อ พ.ร.บ.
นิรโทษฯ จุดชนวนขัดแย้งแน่มั่นใจ 100

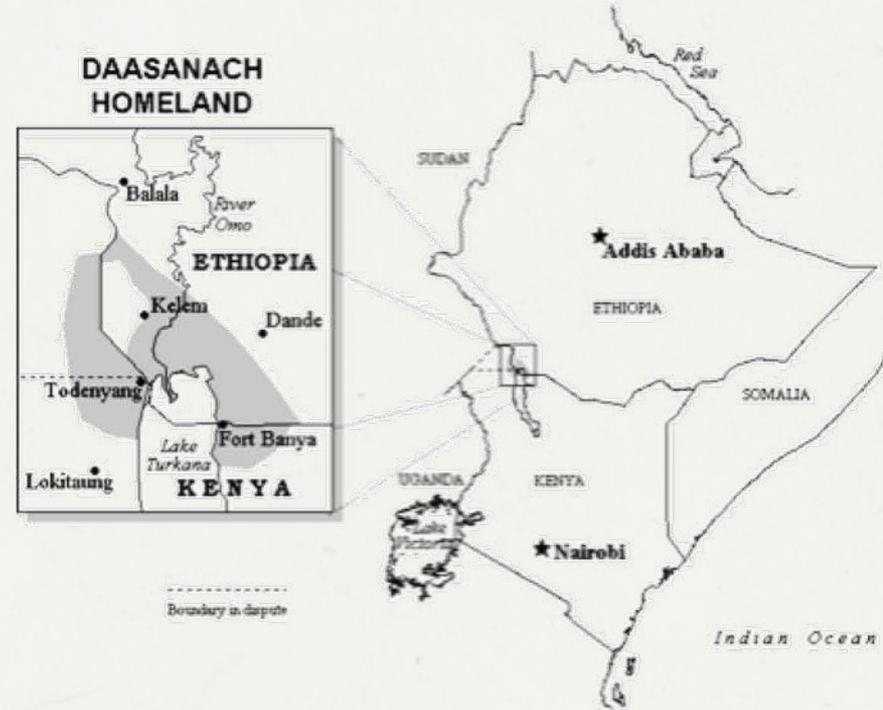
เปอร์เซ็นต์ รบ.อดใช้เงินกู้ 2 ล้านล้าน
“นิคม” ฟันธงการเมืองหลังเปิดสภาไม่
แรง “เสธ.อ้าย” ได้ “วรชัย” ไม่เคยได้
รับเงินทุน 3 พันล้านล้ม รบ. “นายกฯ”
หยุดยาวพา “โป๊ปปี้” เทียวทะเลพัทยา
หลังโหม ครม.สัญญาจรรยา “ยรรยง” นัด
ถกชวมนา 29 ก.ค.เคาะราคาจำหน่าย
ข้าวก่อนฤดูกาลผลิต ก่อนชง กชช.ลง
มติ “ปชป.” จี้ นายกฯ บูรณาการจำหน่าย
ข้าว เหตุมุลนิธิ ■ อ่านต่อหน้า ■

4. Exemplarisch: Leerstellen

- **gestalttheoretisches Prinzip:** Leerstellen kennzeichnen visuelle Einheiten visuell, indem sie das visuelle Material (**Figur**) mit dem leeren Raum (**Grund**) kontrastieren
 - auf graphetischer Ebene unterstützen Leerstellen die Führung von Augenbewegungen beim Lesen (**Zielbestimmung für Sakkaden**, *saccade targeting*)
 - auf graphematischer Ebene unterstützen sie die Erkennung sprachlicher Einheiten wie Wörtern (**lexikalische Segmentierung**, *lexical segmentation*)
- die meisten modernen Schriftsysteme haben Leerstellen zwischen Wörtern
 - es gibt markante Ausnahmen: Japanisch, Thai, Chinesisch (Lao, Khmer, Balinesisch, Tibetisch, ...)
- der Einfluss von Leerstellen auf die Verarbeitung wird getestet, indem (a) zu Schriftsystemen ohne Leerstellen welche **hinzugefügt** werden oder (b) diese bei Schriftsystemen mit Leerstellen **entfernt** werden
- **Ebenen der Natürlichkeit:** als universelle natürliche Eigenschaft sollten Leerstellen das Lesen in allen Schriftsystemen vereinfachen; in Schriftsystemen ohne Leerstellen können diese das Lesen jedoch stören (**Winkel 2016**) weil das Fehlen von Leerstellen zur systemspezifischen „natürlichen“ Eigenschaft wurde

4. Schriften und Schriftsysteme: sociocultural fit

- “So ‘what the people want’ is not just one more factor; it is the *most critical* factor in *acceptance* of an orthography.” (Cahill 2014: 16)
- zwei soziokulturelle „Wünsche“: sich von einer (meist dominanten) Gruppe zu (I) **distanzieren** oder (II) **Nähe** zu ihr auszudrücken (Cahill 2014: 13f.)
- **Daasanach (Unseth 2005)**
 - 30.000 leben in Äthiopien, 2.000 in Kenia
 - einzige Verschriftung der Sprache bisher in Kenia in der lateinischen Schrift
 - da in Äthiopien die Oromo, ein Stamm, der die Daasanach dominiert, die lateinische Schrift verwenden, verwenden die äthiopischen Daasanach die äthiopische Silbenschrift
 - distanzieren sich damit von den Oromo, aber auch von den kenianischen Daasanach
 - schlechter linguistic (und wsh. processing) fit: phonemische Vokallänge wird nicht abgebildet, einige Konsonanten werden nicht verschriftlicht



4. Orthographie

- alle bisher besprochenen Entwicklungen sind Resultate von natürlichem Wandel (Wurzel 1997) und Wandel aufgrund der unsichtbaren Hand (Keller 2014); demgegenüber ist Orthographie (in unserem Verständnis davon) **extern durch eine Minderheit** gesteuert
- hier stellt sich die Frage, **wie und wann reguliert werden soll**, um sinnvoll und natürlich ins bestehende System einzugreifen und es nicht zu „(zer)stören“: „[I]t may be best to allow a standard to evolve naturally instead of prescribing right from the start how a given language should be written“ (Karan 2014: 109)

4. Orthographie: (un)systematisch?

- **unsystematisch:** Simplifizierung der Schriftzeichen im Chinesischen; Änderungen wurden nicht konsequent über alle betroffenen Zeichen hinweg durchgesetzt (Handel 2013)
- **systematisch:** Regelung der Strichfolge beim Schreiben; diese hilft bei der Verarbeitung, haben neuropsychologische Studien gezeigt (Zhang 2014)

<言>: <言> → <讠>:

<語> → <语>,

<課> → <课>

aber: <警>, <譬>



4. Orthographie: extern vs. intern

(un)natürlich?: Arbeitsgruppe
Geschlechtergerechte Schreibung des Rats
für deutsche Rechtschreibung entschied
im Nov. 2018, keine geschlechtergerechte
Schreibweise zu normieren;

- **positiv**: lässt Nutzer_innen Raum und Zeit, die Nutzung dieses jungen Phänomens selbst auszuverhandeln;
- **negativ**: Nicht-Normierung verwirrt Nutzer_innen, die klare Regeln bevorzugen (**Nerius 2007: 37**); Gendern wird möglicherweise ganz vermieden

Bericht und Vorschläge der AG „Geschlechtergerechte Schreibung“
zur Sitzung des Rats für deutsche Rechtschreibung
- Revidierte Fassung aufgrund des Beschlusses

I. Anlass

Die Frage geschlechtergerechter Schreibung ist in den letzten Jahren ein wichtiges
themen geworden. Wissenschaft, Politik, Presse, Medien und
haben sich dazu kontrovers geäußert, haben diskutiert und
sich für eine geschlechtergerechte Rechtschreibung wurde von unterschiedlichen Seiten
aufgefordert, den staatlichen Stellen Änderungsanschläge vorzulegen.

Bis vor wenigen Jahren konzentrierte sich die Diskussion über geschlechtergerechte
und weiblich durch maskuline und feminine Formen in der deutschen
schriftliche Bezeichnung von Intersexualität wurde in der Entscheidung
Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts vom 17.11.2018¹ und
Verfassungsgerichtshofs vom 29.06.2018² auch in den Entscheidungen

Die deutsche Bundesregierung hat am 15.08.2018 der Bundestag
Rechnung getragen und einen Gesetzentwurf zur Änderung

5. Schrift als Teil von Sprachtheorien

- „Die Schrift prägt unser Bewusstsein über Sprache. [...] Deswegen sollte die Schrift ein integraler Bestandteil eines Modells der Sprache sein.“ (Berg 2019: 4)
 - vgl. auch Coulmas (1989: 267): “There are many things that linguists should know about writing: more, in any event, than can be suggested in passing.”
 - Schriftlinguistik ist **nicht optional**
 - Kategorien zum Denken über Sprache/zur Beschreibung von Sprache werden durch Literalisierung bewusst gemacht (Olson 2016) oder überhaupt konstituiert (Davidson 2019)
- die Linguistik ist skriptizistisch und gleichzeitig schriftblind (Davidson 2019); wenn sie Schrift überhaupt behandelt, dann als zweit- bzw. nachrangig
- Schrift spielt bei literaten Personen in der Verarbeitung gesprochener Sprache eine Rolle (Taft et al. 2008, Dehaene 2013)

5. Wie prägt Schrift normatives Denken über Sprache?

- „Sprich in ganzen Sätzen!“ als Beispiel für normatives Denken über Sprache, das schriftgeprägt ist (Dürscheid 2016: 57)
- Pilotstudie mit 21 Interviews zu Einstellungen über Orthographie, orthographischer Kompetenz und orthographischen Fehlern (im Mai–Juni 2018 und April–Juni 2019 durchgeführt)
 - hochgradig normatives Denken über schriftliche Sprachpraktiken, große Gesprächsbereitschaft und laborierte Meinungen zum Thema Orthographie
- geplantes Postdoc-Projekt zum Zusammenhang zwischen Schriftlichkeit und normativem Denken über Sprache
 - Beschreibung unterschiedlicher Typen von Orthographie (ausgewählte Systeme: Japanisch, Norwegisch, Deutsch/Schweizerdeutsch, Mayathan) und wie sie normative Praktiken beeinflussen, vgl. Coulmas (2016: 41): “[...] it is a legitimate question whether the structural differences between [writing systems] have any implications for prescriptive rules and attitudes.”
 - Erhebung von Sprach-/Schrifteinstellungen literater und nicht schriftkundiger Personen durch Interviews
 - ggf. Diskursanalyse zur eingehenderen Untersuchung von normativem Denken über Sprache und der Stellung von Schriftlichkeit in den ausgewählten literaten Kulturen

6. Zusammenfassung und Ausblick

- Schriftstruktur und Schriftwandel können erklärt werden, wenn (1) **alle Schriftsysteme berücksichtigt werden** und (2) im Kontext von **Schriftgebrauch** untersucht werden; Schrift verhält sich sehr ähnlich wie Sprache
- Weiterentwicklung dieser Skizze einer erklärenden **Schrifttheorie**
 - **atomistisch**: eine detaillierte Beschreibung von einzelnen Phänomenen (bspw. Transparenz) anhand von Daten so vieler unterschiedlicher Schriftsysteme wie möglich; hier fehlen noch Daten aus vielen der schriftlinguistischen Subdisziplinen
 - **holistisch**: ganze Schriftsysteme sollen in diesem theoretischen Rahmen (neu) beschrieben werden, d. h. alle Parameter sowie alle *fits* sollen bzgl. eines gegebenen Schriftsystems untersucht werden
- Integration von Schrift in **Sprachmodelle**, **Sensibilisierung** auch von Nicht-Schriftlinguisten bzgl. der **Schriftgeprägtheit** von (Denken über) Sprache

Danke für die
Aufmerksamkeit!

спасибо 谢
GRACIAS

THANK YOU

ありがとうございました

DANKE धन्यवाद

شُكراً OBRIGADO

Literatur [1/2]

- Berg, Kristian (2019): *Die Graphematik der Morpheme im Deutschen und Englischen*. Berlin, Boston: De Gruyter. DOI: [10.1515/9783110604856](https://doi.org/10.1515/9783110604856)
- Cahill, Michael (2014): Non-linguistic factors in orthographies. In Michael Cahill & Keren Rice (eds.), *Developing orthographies for unwritten languages*, 9-25. Dallas: SIL International.
- Coulmas, Florian (1989): *The writing systems of the world*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Coulmas, Florian (2016): Prescriptivism and writing systems. In Ingrid Tieken-Boon van Ostade & Carol Percy (eds.), *Prescription and tradition in language: establishing standards across time and space*, 39-56. Bristol: Multilingual Matters.
- Daniels, Peter T. (1991): Is a structural graphemics possible? *LACUS Forum* 18: 528-537.
- Davidson, Andrew (2019): Writing: the re-construction of language. *Language Sciences* 72: 134-149. DOI: [10.1016/j.langsci.2018.09.004](https://doi.org/10.1016/j.langsci.2018.09.004)
- Dehaene, Stanislas (2009): *Reading in the brain: the new science of how we read*. London: Penguin.
- Dehaene, Stanislas (2013): Inside the Letterbox: How Literacy Transforms the Human Brain. <https://dana.org/article/inside-the-letterbox-how-literacy-transforms-the-human-brain/> (January 20th, 2020).
- Dürscheid, Christa (2016): *Einführung in die Schriftlinguistik*, 5th edition. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Garrod, Simon, Nicholas Fay, John Lee, Jon Oberlander & Tracy McLeod (2007): Foundations of representation: where might graphical symbol systems come from? *Cognitive Science* 31.6: 961-987. DOI: [10.1080/03640210701703659](https://doi.org/10.1080/03640210701703659)
- Glück, Helmut (2016): Schriftlinguistik. In Helmut Glück & Michael Rödel (eds.), *Metzler Lexikon Sprache*, 5th edition, 596. Stuttgart: Metzler.
- Handel, Zev (2013): Can a logographic script be simplified? Lessons from the 20th century Chinese writing reform informed by recent psycholinguistic research. *Scripta* 5: 21-66.
- Karan, Elke (2014): Standardization: what's the hurry? In Michael Cahill & Keren Rice (eds.), *Developing orthographies for unwritten languages*, 107-138. Dallas: SIL International.
- Keller, Rudi (2014): *Sprachwandel: von der unsichtbaren Hand in der Sprache*, 4th edition (= UTB, 1567). Tübingen: Francke.
- Meletis, Dimitrios (2018): What is natural in writing? Prolegomena to a Natural Grapholinguistics. *Written Language & Literacy* 21.1: 52-88. DOI: [10.1075/wll.00010.mel](https://doi.org/10.1075/wll.00010.mel)
- Meletis, Dimitrios (2019a): *Naturalness in scripts and writing systems: Outlining a Natural Grapholinguistics*. PhD dissertation, University of Graz.
- Meletis, Dimitrios (2019b): The grapheme as a universal basic unit of writing. *Writing Systems Research*. DOI: [10.1080/17586801.2019.1697412](https://doi.org/10.1080/17586801.2019.1697412)

Literatur [2/2]

- Nerius, Dieter (2007): Merkmale der Orthographie. In Dieter Nerius (et al.) (eds.), *Deutsche Orthographie*, 4th edition, 34-40. Hildesheim: Olms.
- Olson, David R. (2016): *The mind on paper: Reading, consciousness and rationality*. Cambridge: CUP.
- Taft, Marcus, Anne Castles, Chris Davis, Goran Lazendic & Minh Nguyen-Hoan (2008): Automatic activation of orthography in spoken word recognition: Pseudohomograph priming. *Journal of Memory and Language* 58.2: 366-379. DOI: [10.1016/j.jml.2007.11.002](https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.11.002)
- Unseth, Peter (2005): Sociolinguistic parallels between choosing scripts and languages. *Written Language and Literacy* 8.1: 19-42. DOI: [10.1075/wll.8.1.02unse](https://doi.org/10.1075/wll.8.1.02unse)
- Watt, W. C. (1979): Iconic equilibrium. *Semiotica* 28.1-2: 31-62. DOI: [10.1515/semi.1979.28.1-2.31](https://doi.org/10.1515/semi.1979.28.1-2.31)
- Watt, W. C. (1988): What is the proper characterization of the alphabet? IV: Union. *Semiotica* 70.3-4: 199-241. DOI: [10.1515/semi.1988.70.3-4.199](https://doi.org/10.1515/semi.1988.70.3-4.199)
- Winkel, Heather (2016): Insights into reading processes through investigating diversity. *Australian Journal of Psychology* 69.3: 151-161. DOI: [10.1111/ajpy.12136](https://doi.org/10.1111/ajpy.12136)
- Wurzel, Wolfgang U. (1997): Natürlicher Grammatischer Wandel, ‚unsichtbare Hand‘ und Sprachökonomie – Wollen wir wirklich so Grundverschiedenes? In Thomas Birkmann, Heinz Klingenberg, Damaris Nübling & Elke Ronneberger-Sibold (eds.), *Vergleichende Germanische Philologie und Skandinavistik: Festschrift für Otmar Werner*, 295-308. Boston, Berlin: De Gruyter. DOI: [10.1515/9783110931259-020](https://doi.org/10.1515/9783110931259-020)
- Xiao, Wen & Rebecca Treiman (2012): Iconicity of simple Chinese characters. *Behavior Research Methods* 44.4: 954-960. DOI: [10.3758/s13428-012-0191-3](https://doi.org/10.3758/s13428-012-0191-3)
- Zhang, Haiwai (2014): A review of stroke order in hanzi handwriting. *Journal of the European Confederation of Language Centres in Higher Education (CercleS)* 4.2: 423-440. DOI: [10.1515/cercles-2014-0022](https://doi.org/10.1515/cercles-2014-0022)