

# Digital Egyptology and the Digital Rosetta Stone Project

Miriam Amin, Monica Berti, Josephine Hensel, Franziska Naether, Leipzig

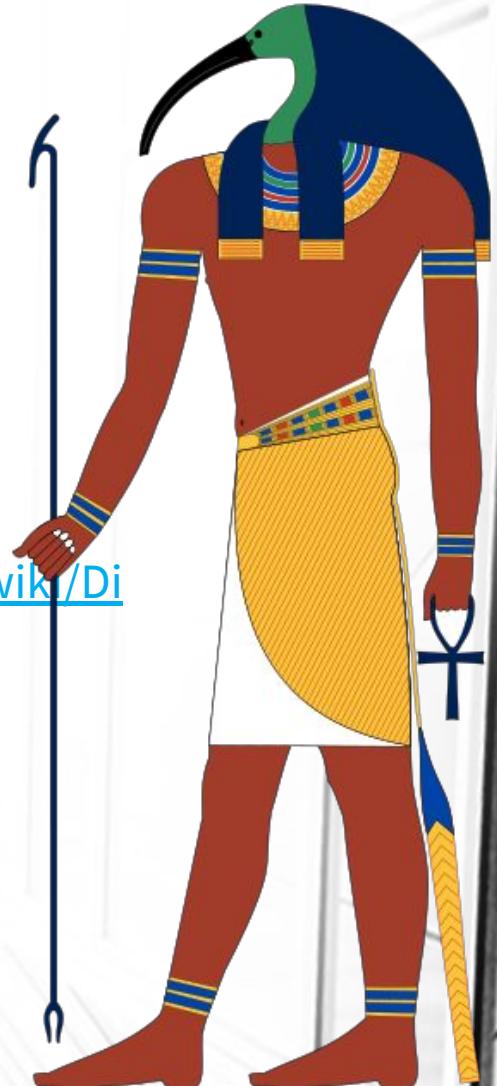
SunoikisisDC, spring/summer term 2018

5 July 2018, Session 12, 17h00-18h15 CEST



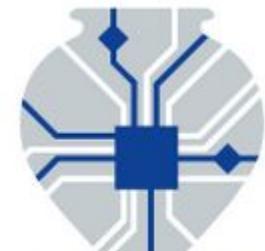
# Agenda for today's session

- What is special in DH in Egyptology + Papyrology?
  - Conventions: IANUS and ADS
  - Egyptian Scripts with special emphasis on Demotic
  - Hieroglyphs in Unicode: Update 2017-2018
  - The Digital Rosetta Stone Project
  - Questions
- See also:
- <https://github.com/SunoikisisDC/SunoikisisDC-2017-2018/wiki/Digital-Rosetta-Stone>
- YouTube link of this session:
- <https://www.youtube.com/watch?v=s2zHi1OiN-A>



Thoth, Egyptian god of writing, magic, mathematics, Wikimedia Commons

# Save your (Archaeological) Data!



**IANUS**

Forschungsdatenzentrum  
Archäologie & Altertumswissenschaften

Forschungsdatenzentrum

Datenportal

IT-Empfehlungen



<https://archaeologydataservice.ac.uk/>

<https://www.ianus-fdz.de/>

<https://www.tdar.org/>

# Short Introduction in Egyptian Languages and Scripts



## Languages:

Early Egyptian (ca. 3300-2700 BC)  
Old Egyptian (ca. 2700-2000 BC)  
Middle Egyptian (ca. 2000-1300 BC)  
Late Egyptian (ca. 1300-700 BC)  
Demotic (ca. 700 BC-500 AD)  
Coptic (ca. 100-1400 AD)

## Scripts:

Hieroglyphic  
Ptolemaic  
Hieratic  
Abnormal Hieratic  
Demotic  
Coptic

# What is Demotic?

- cursive script
- since Amasis (26th dynasty),  
youngest dated inscription is from  
11 December 452/3; Old, Middle,  
Late
- Hdt. 2, 36 (γράμματα Δημοτικά vs.  
ἱερά; ἐπιστολογραφική vs.  
ἱερογλυφική-ἱερατική, sh (n) š̄.t  
(letter script)



Nationale de France

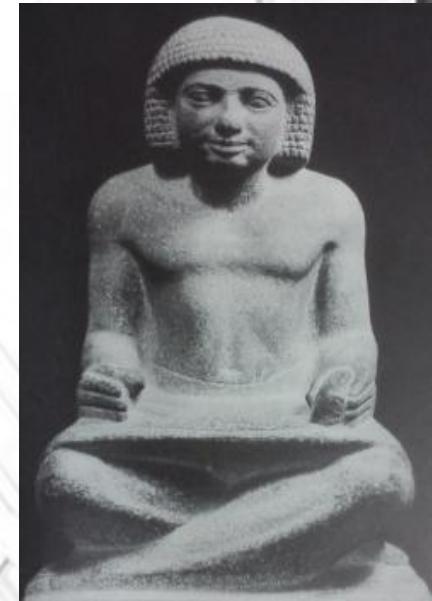
# Tools for Demotic

- Old dictionary: ERICHSEN, W., Demotisches Glossar, Kopenhagen 1954, PDF:  
[https://histbest.ub.uni-leipzig.de/receive/UBLHistBestCBU\\_cbu\\_00000104](https://histbest.ub.uni-leipzig.de/receive/UBLHistBestCBU_cbu_00000104)
- New dictionary: JOHNSON, J.H. (ed.), Chicago Demotic Dictionary (CDD):  
<https://oi.uchicago.edu/research/publications/demotic-dictionary-oriental-institute-university-chicago>
- Grammar: JOHNSON, J.H., The Demotic Verbal System, SAOC 38, Chicago 1976; Second Printing with Corrections 2004:  
<https://oi.uchicago.edu/research/publications/saoc/saoc-38-demotic-verbal-system>
- Textbook: JOHNSON, J.H., Thus wrote 'Onchsheshongy. An Introductory Grammar of Demotic, SAOC 45, Chicago 1991(2), 3rd revised edition, Chicago 2000 =  
<https://oi.uchicago.edu/research/publications/saoc/saoc-45-thus-wrote-onchsheshongy-introductory-grammar-demotic>
- International Conference (ICDS, in September in Leipzig):  
<http://www.gko.uni-leipzig.de/aegyptisches-museum/veranstaltungen/2017/13th-international-congress-for-demotic-studies-2017.html>
- Demotic Summer Schools: Munich 2018

# Bi- and multilingual texts

- Greek & Demotic (code switching, text types existing in several languages)
- decrees
- magical texts (e.g. Papyri Graecae Magicae, PGM/PDM)
- letters, inscriptions, graffiti
- several text types from Medinet Madi / Narmouthis
- multilingual archives
- loanwords (DDGLC Project:  
<http://research.uni-leipzig.de/ddglc/index.html>)

Scribe in typical position (Brunner, Altägyptische Erziehung)



# Unicode: Status quaestionis for Egyptian scripts I

- conventional way: betocode fonts for the transliteration of Egyptian (Transliteration.ttf, Umschrift.ttf etc.)
- I guess only 10-20% of Egyptologists are using it, basically „Graeco-Roman people“
- But: all characters are available in Unicode including the ideoyncratic Egyptian brackets!
  - recommendation: New Athena Unicode, Junicode
  - there are a couple of Unicode Hieroglyphs (work in progress)
  - keyboard: Keyman; several keyboards available (IFAO, Topoi...)
- Unicode: standard for Greek, Coptic, ...



# Unicode: Status quaestionis for Egyptian scripts II

- An ongoing challenge: to encode Hieroglyphic in Unicode because of the various ways of positioning signs
- there is a research group for this:  
<http://hieroglyphseverywhere.blogspot.de/>
- similar issues for Demotic, Hieratic, Abnormal Hieratic... but also other glyphs or scripts of the Maya

Conventional Hieroglyphic cluster forms



Tomb of  
Rekhmire  
(TT100).



# Unicode: Status quaestionis for Egyptian scripts III

1071 hieroglyphs currently available in Unicode

Irregular Hieroglyphic cluster forms



Ongoing development:

<http://www.unicode.org/L2/L2017/17112-quadrat-encoding.pdf>

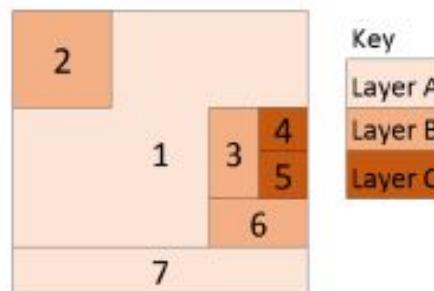
# Report: A method for encoding Egyptian quadrats in Unicode

Andrew Glass, Ingelore Hafemann, Mark-Jan Nederhof, Stéphane Polis, Bob Richmond, Serge Rosmorduc, Simon Schweitzer

April 26th, 2017

- “The two principles that guided this effort to encode Egyptian quadrats are:
- Structural completeness — Unicode encoded text in Egyptian Hieroglyphs must be able to faithfully render the structures inherent to the writing system
- Feasibility — Rendering text must be possible using existing font technologies “

Here is an artificial left-to-right example to illustrate an extreme case:



# How to write Hieroglyphs?



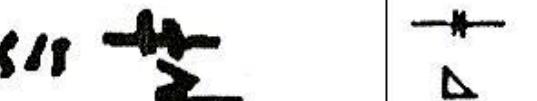
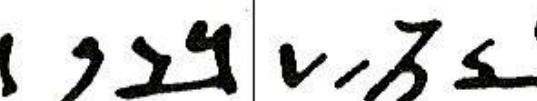
JSesh

JSesh, an Open Source Hieroglyphic Editor

- With JSesh!
- Open source software by Serge Rosmorduc:  
<https://jsesh.qenherkhopeshef.org/>
- download and tutorials: see videos on the website
- Course material (in German):  
[https://www.ianus-fdz.de/datenportal/collections/view/2016-00005\\_DIP#collection-start](https://www.ianus-fdz.de/datenportal/collections/view/2016-00005_DIP#collection-start) (Kursbaustein 5)

# How to write Demotic, Hieratic, Meroitic...?

- there was a font for demotic
- there are a few betacode fonts with a small number of signs, so solution
- facsimile (usually based on photographs)
- old demotic: hieroglyphic transcription

O. Narm. I.127, line 1:	
OMM CXXIV, line 2:	
OMM 910, line 12:	

When P&S first published OMM 163 (=O. Narm. I.127), they read the word above as "sp". In a 2007 CdE article, P&M translate the word in the first line as sk, "to raise", or

# The Digital Rosetta Stone Project



# Collaborators and Donors

- Dr. Monica Berti (Digital Classicist)  
Dr. Franziska Naether (Egyptologist and Papyrologist)
- Miriam Amin M.A. (Digital Humanist and Engineer)
- Josephine Hensel M.A. (Egyptologist, knows Greek)
- Digital Fragmenta Historicorum Graecorum (DFHG)
- Project of „LaborUNI“, 10/2017-10/2018 for Excellence in Teaching
- Seminars and Workshops in both Faculties (Math & IT and History, Arts & Oriental Studies)
- Collaborations with the British Museum (big exhibit 2022!) and the Humboldt University Berlin as well as with individual scholars

# Digital Fragmenta Historicorum Graecorum (DFHG)



FRAGMENTA  
HISTORICORUM GRÆCORUM

HECATÆI	ANTIOCHI	CLITODEMI
CHARONIS	PHILISTI	PHANODEMI
XANTHI	TIMÆI	ANDROTIONIS
HELLANICI	EPHORI	DEMONIS
PHERECDYSIS	THEOPOMPI	PHILOCHORI
ACUSILAI	PHYLARCHI	ISTRÌ

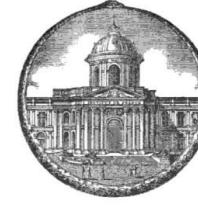
APOLLODORI BIBLIOTHECA  
CUM FRAGMENTIS.  
AUXERUNT, NOTIS ET PROLEGOMENIS ILLUSTRARUNT,  
INDICE PLENSIMO INSTRUXERUNT  
**CAR. ET THEOD. MULLERI.**  
ACCEDUNT MARMORA PARIUM ET ROSETTANUM,  
HOC CUM LETRONNE, ET C. MULLERI COMMENTARIO.



PARISIIS,  
EDITORE AMBROSIUS FIRMIN DIDOT,  
INSTITUTI REGII FRANCIE TYPOGRAPHO.  
M DCCC XL.

INSRIPTION GRECQUE  
DE ROSETTE.

TEXT ET TRADUCTION LITTÉRALE,  
ACCOMPAGNÉE  
D'UN COMMENTAIRE CRITIQUE, HISTORIQUE ET ARCHÉOLOGIQUE,  
PAR M. LETRONNE,  
MEMBRE DE L'INSTITUT RÉGAL DE FRANCE; MEMBRE ÉTRANGER DES ACADEMIES DES SCIENCES DE BERLIN,  
DE COPENHAGUE, DE MÜNICH ET DE TURIN; MEMBRE HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.  
AVEC UN FAÇ-SIMILE DU TEXTE GREC, ET PLUSIEURS DESSINS GRAVÉS SUR BOIS.



<http://www.dfhg-project.org>



## Navigation Menu

[Expand All](#)[Collapse All](#)

### - Volumen primum

- PRAEFATIO
- + HECATAEUS
- + CHARON
- + XANTHUS
- + HELLANICUS
- + PHEREZYDES
- + ACUSILAUS
- + APOLLODORUS
- ATHENIENSIS
- + ANTIOCHUS
- + PHILISTUS
- + TIMAEUS
- + EPHORUS
- + THEOPOMPUS
- + PHYLARCHUS
- + CLIDEMUS
- + PHANODEMUS
- + ANDROTIO
- + DEMO
- + PHILOCHORUS
- + ISTER
- + APOLLODORUS
- APPENDIX
  - + MARMOR PARIUM
  - MARMOR ROSETTANUM
    - 1.
    - 2.
    - 3.

## MARMOR ROSETTANUM

ant d'insister sur l'importance de la stèle de pierre de Rosette. Tout le monde connaît la découverte par les Français en 1799 et l'interprétation d'Alexandrie, porte une inscription bilingue grecque, et en trois espèces de caractères égyptiens et grecs. Personne n'ignore que l'Egypte, à l'époque de quarante ans, pour posséder ces trois textes, la connaissance de la langue égyptienne. Je me bornerai donc à l'interprétation est l'unique objet

un ouvrage encyclopédique, contenant une version d'Améilhon sur les belles restitutions remplissent des vingt-quatre dernières pages. Il donne un résumé exact de ce qui a été écrit dans les recherches savantes qui ont contribué à leur utilité. Après tous ces efforts pour l'intelligence complète de l'inscription de Rosette (pp. 18-23), «qu'il s'y trouve plusieurs lacunes, il faut faire tout ce qu'il peut pour servir à l'interprétation.» (Rech. pour servir à l'interprétation, un examen attentif et l'étude des papyrus grecs rapportés

qui ont été communiquées par M. Firmin Didot, et les enseignements dont j'avais besoin pour résoudre plusieurs des doutes qui se sont trouvés, par ce puissant moyen, mais je n'aurais probablement pas songé à faire partie, si une occasion fortuite m'a permis, dans le journal des Savants, de

de cet écrit. Ce texte, pris en lui-même et indépendamment de l'intérêt qu'il présente, résulte de sa comparaison avec les deux autres, nous offre un document historique des plus curieux. Le décret qu'il nous a conservé, rendu en l'honneur de Ptolémée Épiphane par les prêtres d'Égypte rassemblés à Memphis pour la cérémonie de son couronnement, est une pièce jusqu'à présent unique; c'est encore la principale source d'où nous puissions tirer quelques lumières sur la fusion qui, par suite de la conquête d'Alexandre, s'était opérée dans les usages civils ou religieux des deux peuples; en même temps qu'elle complète et confirme plusieurs points importants de l'histoire de cette époque. Il n'existe en français qu'une seule traduction

d'Égypte, dont a mes yeux confirmé ce jugement. La traduction que je publie ici, sans corrections, celle que Champollion m'avait demandée vers 1824, pour servir de base à ses recherches persévérandes, et déjà si heureuses, sur les textes égyptiens de l'inscription de Rosette. Il l'avait désirée parfaitement littérale et aussi près du texte que possible. C'est, en effet, le caractère que je me suis efforcé de donner à cette version. Il devait me communiquer en retour, quand il aurait terminé son grand travail, l'indication de toutes les différences entre les textes égyptiens et le texte grec, ainsi que le sens des passages correspondants aux lacunes du dernier. Ce secours vient de m'arriver, au moment où je n'y comptais plus. Après la mort de cet illustre philologue, ma version s'est retrouvée dans ses papiers, mais son analyse des textes égyptiens avait disparu, ainsi que

qu'elle indique avec quelques-uns de ceux qu'il expose, et reconnaît la confirmation éclatante qu'elle apporte à certains récits, dont on avait mis en doute la vérité. Il m'a paru alors qu'on pouvait considérer l'inscription comme une pièce justificative à l'appui de cette grande composition historique. M. Firmin Didot, qui ne néglige rien pour perfectionner cette belle collection, entreprise si honorable pour la France, se propose de compléter le recueil des fragments des historiens grecs, en imprimant à la

# Digital Fragmenta Historicorum Graecorum (DFHG)

ΑΓΑΘΗ ΤΥΧΗ

## INDEX MARMORIS ROSETTANI

### TABLE DES MOTS GRECS, ET DES PRINCIPAUX FAITS EXPLIQUÉS

N.B. Les chiffres se rapportent aux notes.

**ADDITION.** — L. 3. On a déjà remarqué que les mots καθάπερ ὡς Ἡφαίστος, et ὡς ὡς Ἡφαίστος ἐδοκίμασεν se rapportent au culte d'Héphæstos ou de Phthas établi à Memphis. On doit, je pense, tirer la même conclusion de la triple mention de Ἡλιος faite au même endroit, καθάπερ ὡς Ἡλιος, puis ὡς ὡς Ἡλιος ἐδωκεν τὴν νίκην, et enfin υἱοῦ τοῦ Ἡλίου. Ces trois circonstances feraient présumer qu'il existait à Memphis un temple d'Hélios ou de Phré, quand même il ne résulterait pas de l'inscription de Busiris qu'en effet ce temple était un de ceux et peut-être le principal de ceux qui se trouvaient dans le voisinage des Pyramides (v. mes Recherches, p. 405).

Αγαθῆ τύχη

[Marmor Rosettanum note 75](#)

Ἀγεσθαι ἐσπειρήν

[Marmor Rosettanum note 16](#)

Ἄδυτον

[Marmor Rosettanum note 17](#)

Ἀθλοφόρος

[Marmor Rosettanum note 13](#)

Αἰώνοβιος

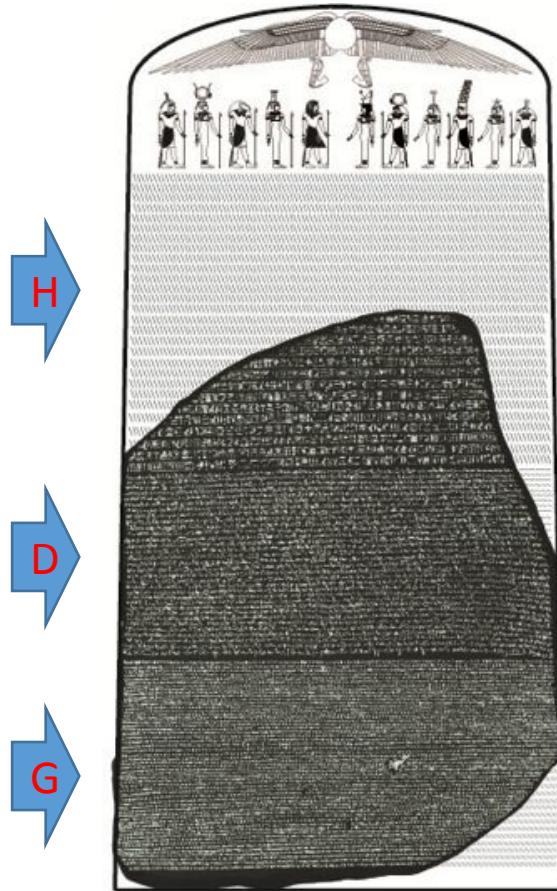
[Marmor Rosettanum note 7](#)

[http://www.dfhg-project.org/DFHG/index\\_marmoris\\_rosettani\\_volumen\\_primum.php](http://www.dfhg-project.org/DFHG/index_marmoris_rosettani_volumen_primum.php)

# The Monument

- Many people know it... but who knows what's written on it?
- Landmark of deciphering of Egyptian (Champollion 1822, iconic object of the British Museum)
- Content: Decree with decisions of a priestly synode, similar documents known from Ptolemaic Egypt
- Trilingual: Hieroglyphic, Demotic, Greek
- Rarely included in teaching
- Humboldt Universität Berlin: creation of a digital transliteration and translation (XML) with interlinear morphemic glossing (Leipzig Glossing Rules): the [Rosetta Stone Online](#)

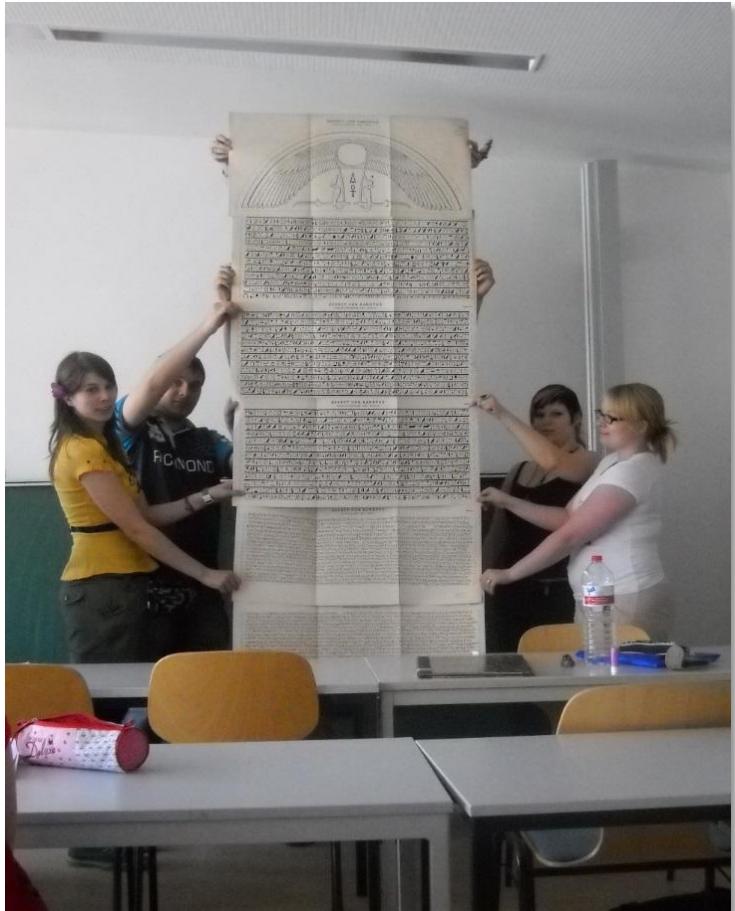
114.4 × 72.3 × 27.93  
cm  
probably 1,50 m high



Captmondo under a  
CC-BY-SA 3.0  
license

# Facts & Figures

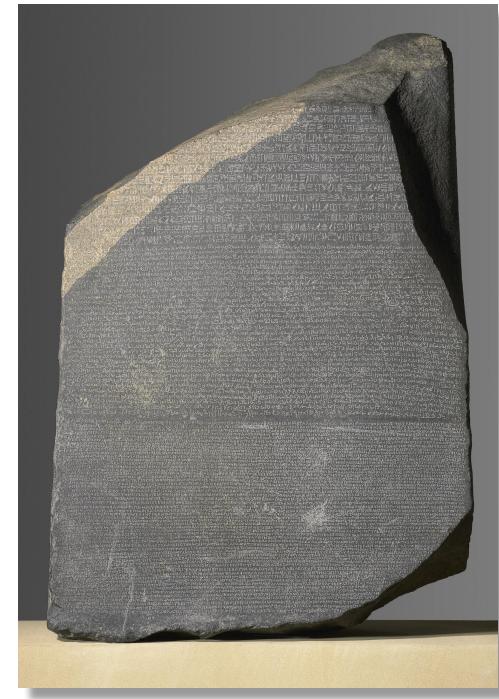
- Date: 196 BC
- Ruler: time of king Ptolemy V (in his first year of reign, 13 years old)
- Findspot: Rosette (town in the Nile Delta, Lower Egypt)
- Material: granodiorite
- Measurements today:  $114.4 \times 72.3 \times 27.93$  cm  
( $45 \times 28.5 \times 11$  in), maybe ca. 150cm/59 high in total
- Other names: Rosettana, Marmor Rosettanum, The Memphis Decree
- BM EA 24, OGIS 1, 90, TM 8809



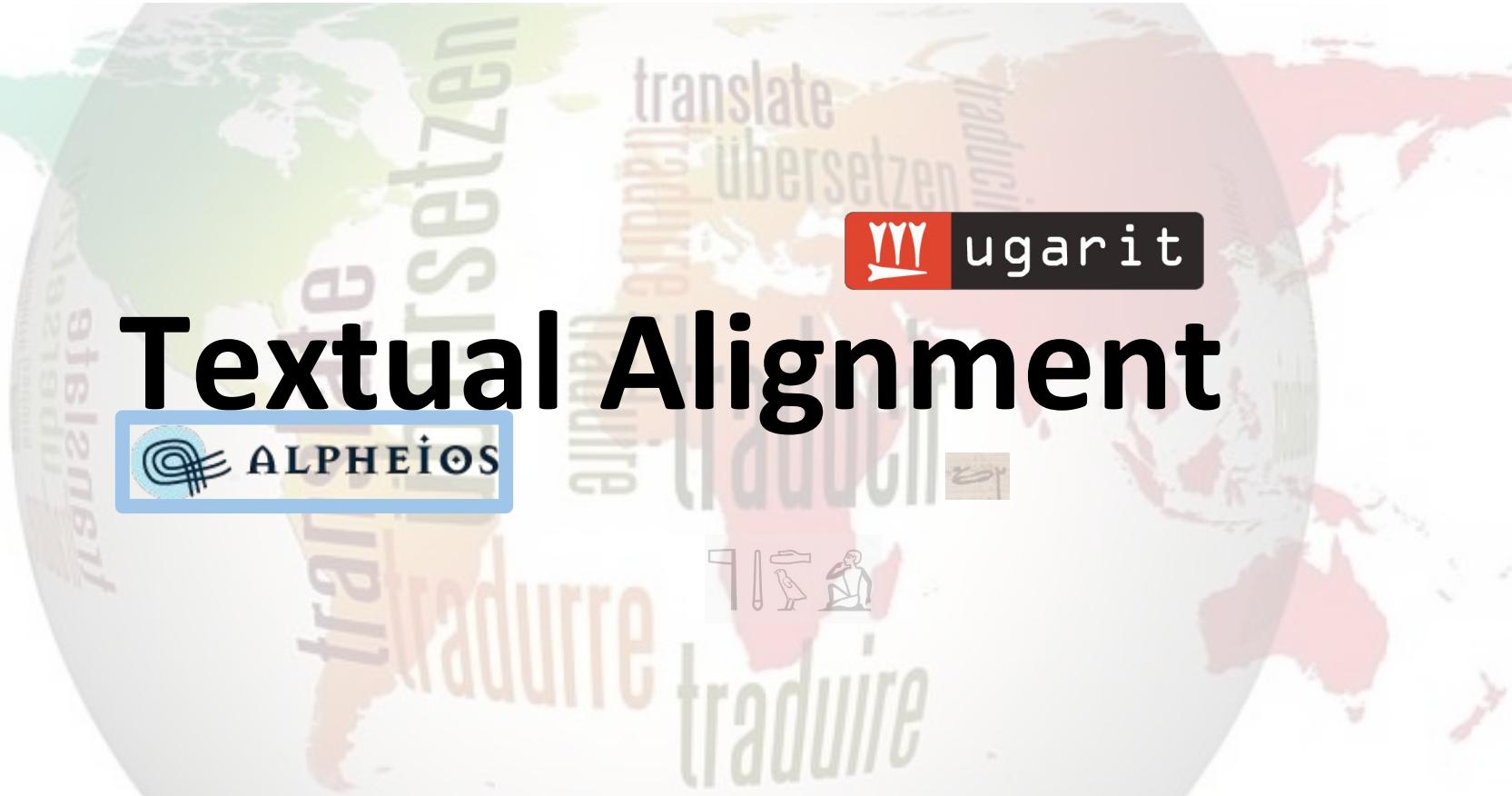
Students from Leipzig with plates (original size) from the edition of Lepsius of the Kanopos decree); photo: Naether

# Issues in Egyptology

- Why not making the Rosetta Stone a “poster boy” to show what DH can do by including all languages?
- collaboration with HU Berlin, exchange of data, workshops on “Leipzig Glossing Rules” and TEI/Epidoc (Issues: brackets, ideosyncratic approaches)
- Unicode issues
- >>> so far, we work with transliteration of Egyptian
- Goals:
  - aligning the three versions of the text
  - annotating morphology and syntax (treebanking)
- collaboration with the British Museum, high-res photos and 3D scans, aim to align the stone on the photo, collaboration with Florida University



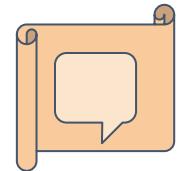
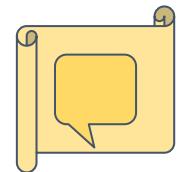
[http://www.britishmuseum.org/research/collection\\_online/collection\\_object\\_details.aspx?objectId=117631&partId=1](http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=117631&partId=1)



# Textual Alignment

# What is textual alignment?

- digital supported comparison for
  - texts
  - languages
- digital tool for learning foreign languages
- study (ancient) texts
  - using original sources instead of translations



# Selected Tools Online

## ● InterText

(<http://wanthalf.saga.cz/intertext>)

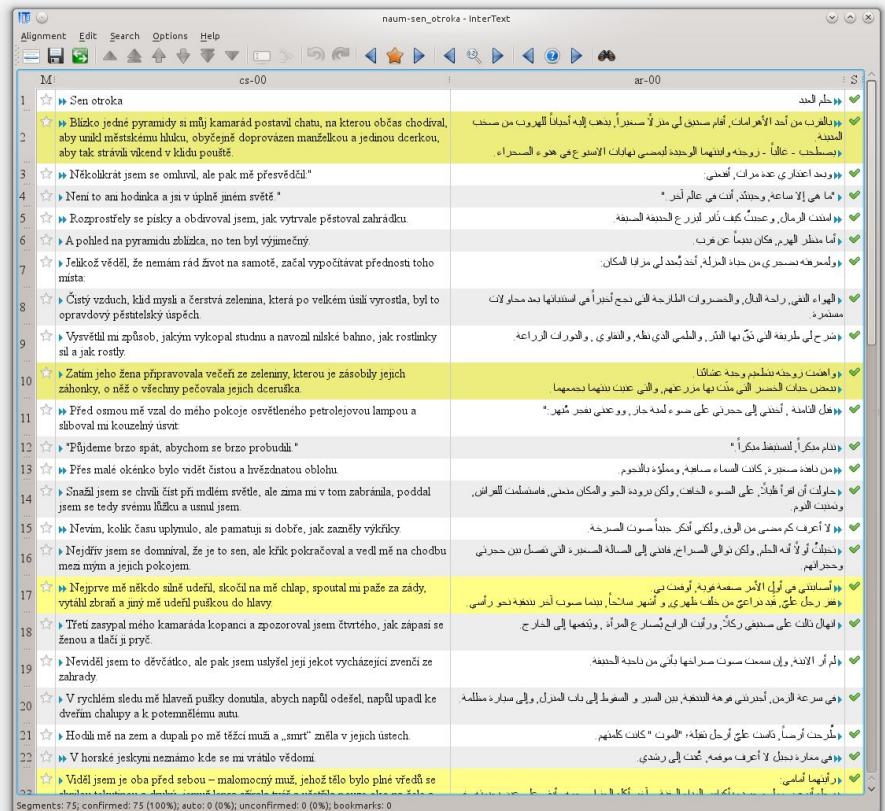
## ● LF Aligner

(<https://sourceforge.net/projects/aligner/>)

## ● Alpheios (<https://alpheios.net/>)

## ● Ugarit

(<http://ugarit.ialigner.com/index.php>)



Example for textual alignment with InterText.

<http://ugarit.ialigner.com/index.php>

The screenshot displays the homepage of the UGARIT Alignment Editor. On the left, there is a network graph where 'Ελληνική' (Greek) is the central node, connected to various other languages: Old Church Slavonic, Italian, Coptic, Português, Chinese (中文), English, Arabic, Syriac, Sanskrit, and German (Deutsch). Below the graph, there are sections for 'Users' and 'New Alignments'.

**Users**

- Automatic Alignment (Giza++)
- # Paragraphs: 20471
- # Translation Pairs: 239661
- Ελληνική, English, Latin

- Maryam Foradi
- # Paragraphs: 767
- # Translation Pairs: 63146
- Deutsch, فارسی, English, Ελληνική

**New Alignments**

- Hamlet Act 1 Scene 1
- Deutsch, English
- Jonas Wolff / Hamlet
- Created: 2018-07-03 12:49:10

**Sign in to continue to UGARIT Alignment Editor**

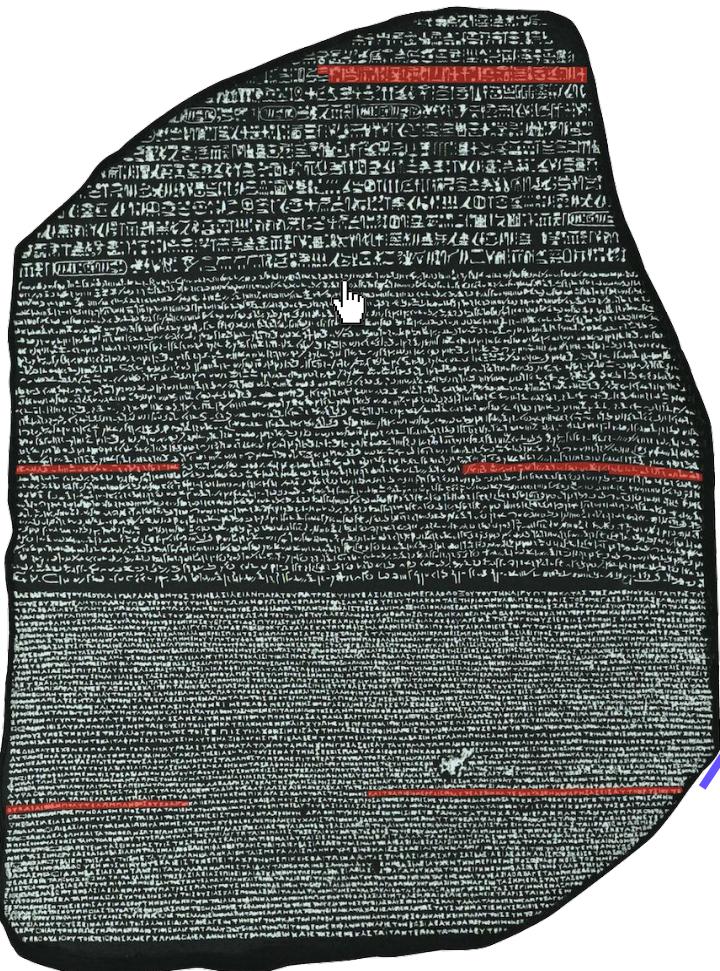
Username  
Password  
Forgot password?  
Sign in

Suchen

New Account Log in

Languages: 30  
Texts: 22313  
Translation Pairs: 378916  
Users: 129

# Visualization



```
<sentence sentenceID="sen_28">
  <language lang="demotic">
    <transcription>
      <line nr="19">di=f nb hd pr.t 'š?y irm k.t-h.t nkt wb
      <line nr="20">(r) n?-n=s m-ss</line>
    </transcription>
    <translation trans-lang="ger">
      <line nr="19">Er gab viel Gold, Silber, Getreide und
      <line nr="20">(von) übermäßiger Schönheit (wörtl.: si
    </translation>
    <coordinates coordID="dem_028a">43,547,236,545,236,552,41
    <coordinates coordID="dem_028b">857,565,857,557,824,551,7
  </language>
  <language lang="ancient_greek">
    <transcription>
      <line nr="33">καὶ τὸ Ἀπιεῖον ἔργοις πολυτελέσιν κατεσκεύ
      <line nr="34">ου καὶ λίθων πολυτελῶν πλῆθος οὐκ ὀλίγον
    </transcription>
    <translation trans-lang="ger">
      <line nr="33">Und er hat den Apis-Tempel mit kostbare
      <line nr="34">und kostbaren Steinen versah;</line>
    </translation>
    <coordinates coordID="grc_033">460,920,514,919,564,918,60
    <coordinates coordID="grc_034">247,938,247,932,224,932,20
  </language>
</sentence>
```

# Visualization – structure of information

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE rosettastone SYSTEM "/Users/miriamahart/Documents/Digital
<rosettastone>
  <sentence sentenceID="sen_001">
    <language lang="demotic">
      <transcription>
        <line nr="1">[h'.t-sp 9.t Qsntqs sw 4] nti ir ibd
      </transcription>
      <translation trans-lang="ger">
        <line nr="1">[Regierungsjahr 9, (Monat) Xandikos,
      </translation>
      <coordinates coordID="dem_001a">43,547,236,545,236,552
      <coordinates coordID="dem_001b">857,565,857,557,824,55
    </language>
    <language lang="ancient_greek">
      <transcription>
        <line nr="4">... ἔτους ἐνάτου ...
        <line nr="6">... μηνὸς Ξανδικοῦ τετράδι, Αἰγυπτίων δὲ
      </transcription>
      <translation trans-lang="ger">
        <line nr="4">im neunten Regierungsjahr, ...
        <line nr="6">... am vierten des Monats Xandikos, der
      </translation>
      <coordinates coordID="grc_001a">460,920,514,919,564,91
      <coordinates coordID="grc_001b">247,938,247,932,24,93
    </language>
  </sentence>
```

## The Rosetta Stone

**one unit of meaning**  
• independant from its representation

Demotic

Hieroglyphs

Ancient Greek

Transcription Translation Coordinates Transcr. Transl. Coor.

# What we did in London





ḥ(n)’ sḥn nfr  
irm pʒ sḥn nfr  
ἀγαθὴ τύχη  
Good luck!

Questions?

[Rosetta.Stone@dh.uni-leipzig.de](mailto:Rosetta.Stone@dh.uni-leipzig.de)

Website (in progress):

[www.rosetta-stone.dh.uni-leipzig.de](http://www.rosetta-stone.dh.uni-leipzig.de)

