



Egyptology meets Computer Science : The Digital Rosetta Stone Project

<https://rosetta-stone.dh.uni-leipzig.de>

Team: M. Amin (M. Eng.), Dr. M. Berti, J. Hensel (M. A.), Dr. F. Naether

Wer sind wir?

„The Digital Rosetta Stone“ ist ein Verbundprojekt des Ägyptologischen Instituts und des Lehrstuhls für Digital Humanities an der Universität Leipzig. Gefördert wird das Vorhaben als Lehr-Lernprojekt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen von „StiL – Studieren in Leipzig“. Als Kooperationspartner fungieren die Humboldt-Universität zu Berlin sowie das British Museum in London.

Im Fokus stehen einerseits die Sprachen des Steins von Rosette (Hieroglyphisch, Demotisch und Altgriechisch) und andererseits sein Textinhalt. Als Lehr-Lern-Projekt ist damit ein didaktischer Hintergrund verknüpft – nämlich der Erwerb von Textkompetenz, d. h.:

- ❖ Sprachkompetenz (Vokabular, Grammatik, Syntax; Interlinearglossierung)
- ❖ Wissensaktivierung (Abruf, Vertiefung, Erweiterung)
- ❖ Texttransformation (Interpretation des Inhaltes durch komplexe Sinnstrukturen)
- ❖ Textkritik (wissenschaftlicher Umgang mit Textübersetzungen).

Verschiedene Werkzeuge aus dem Bereich der Digital Humanities sollen diesen Prozess unterstützen:

- ❖ Erlernen der Sprache: Alignment
- ❖ Morpho-syntaktische Strukturen (Textkomposition): Treebanking
- ❖ Darstellen von Schrift ohne Unicode: Bildverknüpfung.

Ziel ist eine digitale Textedition, die die Methoden aus der Ägyptologie, der Klassischen Philologie und der Digital Humanities miteinander verknüpft.
Laufzeit: 01.10.2017–30.09.2018.

Was ist die Rosettana?

Der Stein von Rosette ist ein Synodaldekret aus der Regierungszeit Ptolemaios V. Epiphanes (204-180 v. Chr.) und wurde am 27. März 196 v. Chr. aufgesetzt. Das Dekret ist in drei Schriftsprachen abgefasst: Hieroglyphisch (x+14 Zeilen, 707 Wörter), Demotisch (32 Zeilen, 2305 Wörter) und Altgriechisch (54 Zeilen, 1505 Wörter).

Der Stein ist ein Granodiorit, wiegt 762 kg und ist heute 114,4 cm hoch, 72,3 cm breit und 27,93 cm stark. Ursprünglich war der Stein ca. 150 cm hoch. Der obere Teil sowie die rechte untere Ecke sind abgebrochen.

Das Artefakt wurde während der Expedition Napoleons 1798/99 in der ägyptischen Hafenstadt el-Rashid entdeckt und befindet sich heute in London im British Museum (Inv.-Nr. EA 24). Es ist eines der berühmtesten Altertümer. Seine Bedeutung wird jedoch meist auf den Durchbruch innerhalb der Entzifferungsgeschichte der Hieroglyphen beschränkt. 1822 arbeitete J.-F. Champollion (1790-1832; Abb. 5) dieses Schriftsystem anhand der Rosettana und einer Obeliskenschrift aus und teilte dies in einem Brief an Bon-Joseph Dacier mit (Abb. 6).



Abb. 5: J.-F. Champollion, Porträt v. Léon Cogniet (© Joconde database: entry 00OPE000522).

Abb. 6: Champollion 1822: Lettre à M. Dacier, pl. IV.



Was steht drin?

Die Beschlüsse der Priestersynode anlässlich der Krönung Ptolemaios' V. in Memphis beinhalten: Steuererleichterungen, Zugeständnisse an die Priesterschaft, Amnestie für Inhaftierte, Bestätigung von Tempelbesitz, wirtschaftliche Vergünstigungen, Niederschlagung von innerägyptischen Aufständen, Hinrichtung der Rebellen, Steuererlass, Sorge um Tierkult und Tempel Ausstattung seitens des Königs. Darüber hinaus wurden dem König und seinen Ahnen Ehren zuteil (Statue, Kult, Feste) und den Priestern ein neuer Titel verliehen.

Was ist textual Alignment?

Vorarbeiten: Der griechische Texte der Rosettana ist im Rahmen der *Leipzig Open Fragmentary Texts Series* (LOFTS) übersetzt und annotiert worden. Für den hieroglyphischen Teil wurde ein Text-Alignment mit dem Tool *Alpheios* (<https://alpheios.net/>) erstellt.

Das Alignment stellt eine Wort-Verknüpfung dar, die den Erwerb einer Sprache und den Sprachvergleich digital unterstützt. Im Projekt ist dafür die von **Tariq Yousef** entwickelte Software *Ugarit iAligner* (<http://ugarit.ialigner.com/index.php>) verwendet worden.



Abb. 1: Alignment Demotisch – Deutsch.

Das Programm bietet die Möglichkeit, bis zu drei Sprachen miteinander zu vergleichen. Die sich entsprechenden Wörter werden per Mausklick ausgewählt und miteinander verknüpft. Abb. 1 veranschaulicht diese Wortverknüpfung am Beispiel §39 (= Zeile 25) des demotischen Textes der Rosettana. Es kommen 1:1, 1:n, n:1 und n:n Beziehungen zwischen den Sprachen vor.

Die drei Schriftsprachen des Dekretes sind jeweils einzeln mit dem *iAligner* bearbeitet worden. Dafür ist im Vorfeld jeder Textteil satzweise zerlegt worden. Um die drei Sprachen zu vergleichen, die jeweils den gleichen Text wiedergeben, ist im Rahmen des Projektes eine Synopse erstellt worden. Diese diente als Grundlage für ein zweites Alignment, das sich entsprechende Satzteile in den Blick nimmt (Abb. 2).

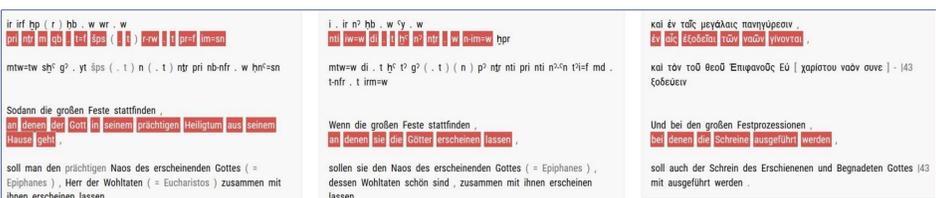


Abb. 2: Alignment Hieroglyphisch – Demotisch – Griechisch.

Wie wird visualisiert?

Da es für das Hieroglyphische und das Demotische noch kein Unicode gibt, sind für ihre Darstellung Fotos notwendig. Bei der Bildverknüpfung, basierend auf der Berechnung von Vektoren, können die Textdaten des Alignments mit der Schrift auf dem Foto verlinkt werden. Im Endergebnis ist auf dem Foto der Rosettana jeder zugewiesene Satz farblich markiert (Abb. 3).

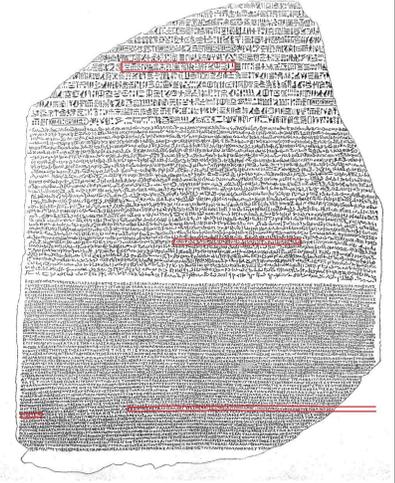
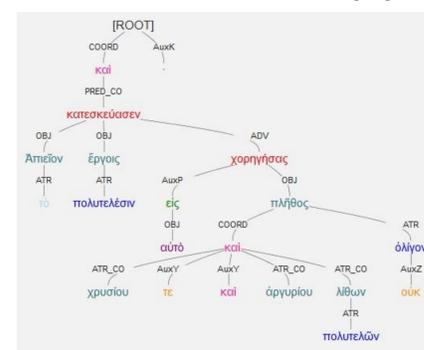


Abb. 3: Visualisierung von §39 (Quirke/Andrews 1988: *The Rosetta Stone Facsimile Drawing*).

Was ist Treebanking?

Die im Projekt gesammelten Daten und Annotationen zur Grammatik und Syntax der drei Texte sollen mit Hilfe des Treebanking-Verfahrens optisch abgebildet werden. Testweise ist dies mit dem griechischen Text im Tool *Arethusa* (<http://www.perseids.org>) zuvor versucht worden: Die Syntax wird als Baumstruktur ausgegeben. Weiterhin können zu den Wörtern



grammatische und morphologische Informationen abgerufen werden. Diese entstammen der Glossierung des Textes. Für das Treebanking der beiden ägyptischen Texte besteht eine Kooperation mit dem Berliner Projekt *The Rosetta Stone Online*, in dem die Texte bereits codiert worden sind.

Abb. 4: Satzstruktur des griech. Texts, Zeile 33-34.