

Verhältnis von Rongorongo-Texten zu Rapanui-Texten

V6-1.3

Dipl.-Ing.(FH), Kapt.(AG) Wolf Scheuermann

Forschungskontor
Hamburg 2023

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	2
Abschätzungen.....	3
Silbenzahl einer Rapanui-Erzählung.....	3
Anzahl der grafischen Elemente einer Glyphe.....	4
Folgerungen.....	5
Hypothesen.....	5
Fragen.....	6
Rechnungen.....	6
Bewertung.....	7
Zusammenfassung.....	8
Quellen.....	9

Abstract

This article deals with the quantitative answers to the following questions and the conjectures they are based on:

- How many syllables are represented by one graphic element of a glyph?
- How many syllables|words|particles are encoded on average per glyph|ligature?
- How many glyphs are needed on average to build a Rapanui sentence?

In our last work, a structural description of the glyphs was attempted using their graphic elements. It was noticeable that the description of a glyph was often of great length and included many elements. This, in turn, reinforced the impression that a glyph represents more than one syllable or a word, rather a phrase or even a whole sentence.

In order to be able to answer the questions quantitatively, a Rapanui text excerpt [1] from Manuscript E and a line from a Rongorongo tablet (according to [2]) were statistically evaluated. With this, the above questions were solved using simple calculations. The basic hypothesis was that a graphic glyph element encodes exactly one syllable. This assumption was supported by the mathematically consistent, and plausible results.

This resulted in the following working hypotheses, which now serve as a starting point for future work:

- HYPOTHESIS 1:** A graphic element represents exactly one syllable or one word. Different elements can represent the same syllable (allograph), but not vice versa: an element does not represent different syllables or different words.
- HYPOTHESIS 2:** A glyph|ligature represents one or more words and a Rapanui sentence is built in average by three glyphs.
- HYPOTHESIS 3:** Glyphs can be a logogram, possibly with different readings.
- HYPOTHESIS 4:** Glyphs|ligatures may represent
 - a word
 - a word + particle
 - a clause
 - a sentence.

Future work, based on the content of the Rongorongo-tablets must show whether this is correct! The final proof would be a plausible Rapanui-reading of the tablet texts.

Abschätzungen

Um einzugrenzen was durch die Glyphen von Rongorongo dargestellt wird, werden quantitative Verhältnisse zwischen Erzählungen und Tafeltexten untersucht. Es werden explizite Hypothesen formuliert und, soweit möglich, schon getestet.

Silbenzahl einer Rapanui-Erzählung

Exemplarischer Ausschnitt aus Manuskript E (nach [1]).

Satz	Zeichen	Worte	Silben	
				...
1	36	7	17	kia raparenga ana oho korua ana tuu
2	43	11	21	e too mai koe i to tau moenga raakau e moe
3	42	12	19	ena he mee koe e mataki a o tikea ro e te
4	32	8	16	kope era e roou hoe ana mau mai
5	14	3	7	he oho arurua
6	46	13	20	he tuu he too mai i te kai he hoki he oho mai
7	43	10	18	he tuu ki pu pakakina he hakarere i te kai
8	38	9	18	he avai i te raakau o ira e raparenga
9	42	12	17	he noho he tuu ki te tahi raa he ki a ira
10	41	10	17	amua tatou ki turu ki oho ki runga ki te
11	45	10	19	papa ki te ngaru hakaake he ea anake he turu
12	43	11	18	he oho he tuu he patupatu i te nua he hune
13	48	12	19	i te hami he rerere anake he iri ki runga ki te
14	46	12	18	papa he iri he oho he tuu ki runga ki te motu
15	42	9	19	he hakakaunga anake he ui atu anake ko te
16	44	11	17	vare ka ketu mai ka tata ka tata te vave he
17	46	11	21	tiaeve mai anake he oho mai i runga i te vave
18	45	12	20	a te rara matau i oho mai ai te honu he hira
19	90	24	39	mai te mata a uta he rangi te reo o ira a te rara matau te honu -
				- ana oho he pei he oho mai
20	46	12	18	te honu he tomo ki uta ki tomo te honu ki uta
21	31	7	13	he nape i te ingoa ko hangaroa
				...
	903	226	391	Summen
	43,00	10,76	18,62	Mittelwert

Legende:

Absolute Anzahl

S = 21 Satz

W = 226 Wort

s = 391 Silbe

B = 903 Buchstabe

Silben pro Satz $\frac{s}{S} = 18,62$

Worte pro Satz $\frac{W}{S} = 10,76$

Buchstaben pro Satz $\frac{B}{S}=43$

Silben pro Wort $\frac{s}{W}=\frac{391}{226}=1,73$

Buchstaben pro Silbe $\frac{B}{s}=\frac{903}{391}=2,31$

Anzahl der grafischen Elemente einer Glyphe

Zur Bestimmung der Anzahl der Glyphen-Elemente ziehen wir unsere letzte Arbeit [2] heran und wählen einen exemplarischen Ausschnitt aus der Beschreibung einer Tafelzeile. Schon die oberflächliche Betrachtung der umfangreichen Beschreibung legt hier die Vermutung nahe, daß eine Glyphe|Ligatur i.a. mehr als nur ein Wort oder gar eine Silbe darstellt.

Rongorongo Glyphenbeschreibung Échancrée			
(nach Wolf Scheuermann: Rongorongo, Formale Beschreibung der Glyphen der Osterinselschrift. V5.3)			
Anzahl	Elemente	Glyphe	...
6	1	Da3.1	'K800*A200*A200m*R100*B200*B200m-
6	2	Da3.2	'K100*A100*A000m(u+zZ106)*R103u+oZ9000-
6	3	Da3.3	'K800*A100*A100m*R100*B100*B100m-
1	4	Da3.4	'Z202-
3	5	Da3.4	'Z204u*oZ204u*oZ204-
2	6	Da3.4	'Z200*Z200m-
7	7	Da3.5	'K100*A100*A901(o+uZ104m)*R100*B100*B100m-
6	8	Da3.6	'K800*A200*A200m*R100*B201*B200m-
1	9	Da3.7	'Z202-
3	10	Da3.7	'Z204u*oZ204u*oZ204-
2	11	Da3.7	'Z200*Z200m-
7	12	Da3.8	'K100*A100*A901(o+uK10000m)*R100*B100*B100m-
6	13	Da3.9	'K800*A200*A200m*R100*B101m*B200m-
6	14	Da3.10	'K302*A100*A100m*R100*B100*B100m-
7	15	Da3.11	'K100*A100*A901(o+uK7000)*R100*B100*B100m-
6	16	Da3.12	'K800*A200*A200m*R100*B200*B200m-
7	17	Da3.13	'K100*A100*A901(o+uK6000)*R100*B100*B100m-
7	18	Da3.14	'K100*A100*A901(o+uZ102)*R100*B100*B100m-
6	19	Da3.15	'K800*A200*A200m*R100*B200*B200m-
			...
95		Summe	
5,00		Mittelwert	

Die Zahlen umfassen Elemente von Einzelglyphen, Ligaturen sowie alternativen Darstellungen einer Glyphe (z.B. Da3.4).

Absolute Anzahl

G = 19 Glyphe|Ligatur

E = 95 grafisches Element von Rongorongo-Glyphen

Elemente pro Glyphe $\frac{E}{G}=\frac{95}{19}=5,00$

Die vorläufige Statistik der Elemente pro Glyphe|Ligatur zeigt,

- daß im Mittel eine Glyphe|Ligatur ca dreimal (2,89) mehr Grafik-Elemente hat (5,00) als im Mittel ein Wort Silben hat (1,73), eine Glyphe|Ligatur also mehr als ein Wort codiert.

$$\frac{\frac{E}{G}}{\frac{s}{W}} = \frac{\frac{95}{19}}{\frac{391}{226}} = \frac{5,00}{1,73} = 2,89$$

- daß eine Glyphe|Ligatur aber nur ca halb soviele Grafik-Elemente hat (0,46) wie im Mittel ein Satz einer Rapanui-Erzählung Worte hat (10,76), daß also mindestens zwei Glyphen|Ligaturen benötigt werden, um einen Satz wiederzugeben.

$$\frac{\frac{E}{G}}{S} = \frac{5,00}{10,76} = 0,46$$

Folgerungen

Daraus läßt sich zunächst folgern:

1. Daß eine Glyphe|Ligatur mehr Elemente als ein Wort Silben hat, läßt darauf schließen, daß Worte und Partikel, evtl ganze Teilsätze durch die Elemente einer Glyphe codiert sind. (Stützung der folgenden Hypothesen 1 und 4)
2. Selbst wenn jedes Grafik-Element für ein Wort stünde ließe sich mit einer Glyphe|Ligatur kein ganzer Satz formen. Eine Glyphe|Ligatur stellt offenbar nur ein Satzteil dar und es sind mindestens zwei Glyphen|Ligaturen nötig, um einen Satz zu bilden.
3. Es ist eine Rechnung mit Mittelwerten, also kann es Abweichungen nach oben oder unten geben.

Hypothesen

1. HYPOTHESE: Glyphen können ein Logogramm sein, ggf mit verschiedenen Lesungen.
2. HYPOTHESE: Die Elemente einer Glyphe codieren Silben. Jedes Element genau eine Silbe. Dabei kann dieselbe Silbe von verschiedenen Elementen codiert sein (Allograph), oder
3. HYPOTHESE: Alternative zur 2. Hypothese: Ein Element codiert mehrere Silben (kein Allograph), hat also mehrere Lesungen.
4. HYPOTHESE: Ein Element einer Glyphe kann auch ein Wort codieren.

Die zweite der Folgerungen läßt sich als weitere Hypothese formulieren:

5. HYPOTHESE: Eine Glyphe|Ligatur stellt nur ein Satzteil dar und es sind mindestens zwei Glyphen|Ligaturen nötig, um einen Satz zubilden.

Fragen

Folgende Fragen stellen sich:

1. Wieviele Silben werden durch ein Glyphen-Element dargestellt, $\frac{S}{E}=?$
2. Wieviele Worte|Partikel gibt es im Mittel pro Glyphe|Ligatur, $\frac{W}{G}=?$
3. Wieviele Glyphen gibt es im Mittel pro Rapanui-Satz, $\frac{G}{S}=?$

Rechnungen

Dazu folgende einfachen Berechnungen mit den Zahlen der vorläufigen Statistik [17. Juli 2023]:

Als Ansatz soll Hypothese 2 gelten: Jedes Element codiert genau eine Silbe.

Damit ist $\frac{S}{E}=1,00$ woraus unmittelbar folgt, daß auch $\frac{E}{s}=1,00$ ist (1)

Das ist die Antwort auf Frage 1:

Ein Grafik-Element stellt genau eine Silbe oder ggf ein Wort dar.

Aus dem Quotienten

$$\frac{\frac{E}{G}}{\frac{s}{W}} = \frac{5,00}{1,73} = \frac{W}{G} \cdot \frac{E}{s} = 2,89 \quad (2)$$

ergibt sich mit Gleichung (1)

$$\frac{W}{G} \cdot \frac{E}{s} = \frac{W}{G} \cdot 1,00 = \frac{W}{G} = 2,89 \quad (3)$$

womit Frage 2 beantwortet ist:

Im Mittel stellt eine Glyphe|Ligatur zwei bis drei Worte|Partikel dar.

Division der Gleichung (3) durch $\frac{W}{S}$ liefert

$$\frac{\frac{W}{G}}{\frac{W}{S}} = \frac{2,89}{10,76} = \frac{W}{G} \cdot \frac{S}{W} = \frac{S}{G} = 0,27 \quad (4)$$

also

$$\frac{G}{S} = 3,72 \quad (5)$$

Damit ist eine Antwort auf Frage 3 gegeben:

Im Mittel bilden drei bis vier Glyphen|Ligaturen einen Rapanui-Satz.

Hypothese 5 läßt sich damit in Anbetracht der vorherigen Überlegung, daß mindestens zwei Glyphen einen Satz bilden genauer fassen:

5. HYPOTHESE: Eine Glyphe|Ligatur stellt nur ein Satzteil dar und ein Rapanui-Satz wird im Mittel durch drei Glyphen|Ligaturen gebildet.

Eine weitere Bestätigung der Annahme in Gleichung (1) kann aus Gleichung (2) durch ein anderes Herangehen gewonnen werden:

$$2,89 = \frac{\frac{E}{G}}{\frac{s}{W}} = \frac{\frac{E}{G}}{\frac{s}{S} \cdot \frac{W}{S}} = \frac{E}{G \cdot s \cdot S} = \frac{\frac{E}{s}}{\frac{G}{S}} \cdot \frac{W}{S}$$

Mit $\frac{W}{S} = 10,76$ und der äquivalenten Formulierung aus Gleichung (1) folgt daraus

$$\frac{\frac{s}{E}}{\frac{G}{S}} = 2,89 \cdot \frac{S}{W} = \frac{2,89}{10,76} = 0,27 \quad (6)$$

und somit

$$\frac{\frac{G}{S}}{\frac{s}{E}} = 3,72 \quad (7)$$

was Gleichung (5) entspricht, wenn Gleichung (1) richtig ist, was jedoch nach den konsistenten Rechnungen plausibel scheint.

Bewertung

Während die Gleichung (4) die Anzahl der Worte pro Glyphe zur Anzahl der Worte im Satz in Beziehung setzt, stellt Gleichung (6) einen Zusammenhang zwischen der Zahl der von einem Grafik-Element kodierten Silben zur Zahl der Glyphen|Ligaturen pro Satz her. Und beide Gleichungen resultieren im selben Ergebnis, wenn die Arbeitshypothese, die der Gleichung (1) zugrunde liegt, richtig ist.

Führt man die Gleichungen (4) und (5) zusammen,

$$\frac{G}{S} = 3,72 = \frac{\frac{W}{S}}{\frac{W}{G}}$$

so läßt sich ablesen, daß im Mittel die Anzahl der Glyphen pro Satz gleich ist, wie das Verhältnis der Anzahl der Worte pro Satz zur Anzahl der Worte pro Glyphe.

Somit ist Hypothese 2 sehr wahrscheinlich richtig und Hypothese 3 falsch. Beide Hypothesen können durch eine neue ersetzt werden:

Quellen

- [1] Thomas S. Barthel: Das achte Land.
Die Entdeckung und Besiedelung der Osterinsel nach Eingeborenentraditionen übersetzt und
erläutert.
Klaus Renner Verlag, München 1974

- [2] Wolf Scheuermann: Rongorongo.
Formale Beschreibung der Glyphen der Osterinselschrift. V5.3
Forschungskontor
Hamburg 2023