Language comparison
through massively parallel texts

Michael Cysouw
Philipps-Universität Marburg

Philipps Universität Marburg

Lessons from worldwide language diversity

- Possible vs. impossible languages
- Universal categories
- The problem of comparing languages

Lessons from worldwide language diversity

- **Possible vs. impossible languages**
- Universal categories
- The problem of comparing languages

Possible vs. Impossible

- Traditional hope: some structures are possible, other are impossible in human language
- This idea cannot be maintained
- Assumed impossible structures always turn up after the investigation of more languages

THE WORLD ATLAS
OF LANGUAGE STRUCTURES
ONLINE

Home | Features | Chapters | Languages | References | Authors

Feature 81A: Order of Subject, Object and Verb

This feature is described in the text of chapter 81 Order of Subject, Object and Verb by Matthew S. Dryer cite

You may combine this feature with another one. Start typing the feature name or number in the field below.

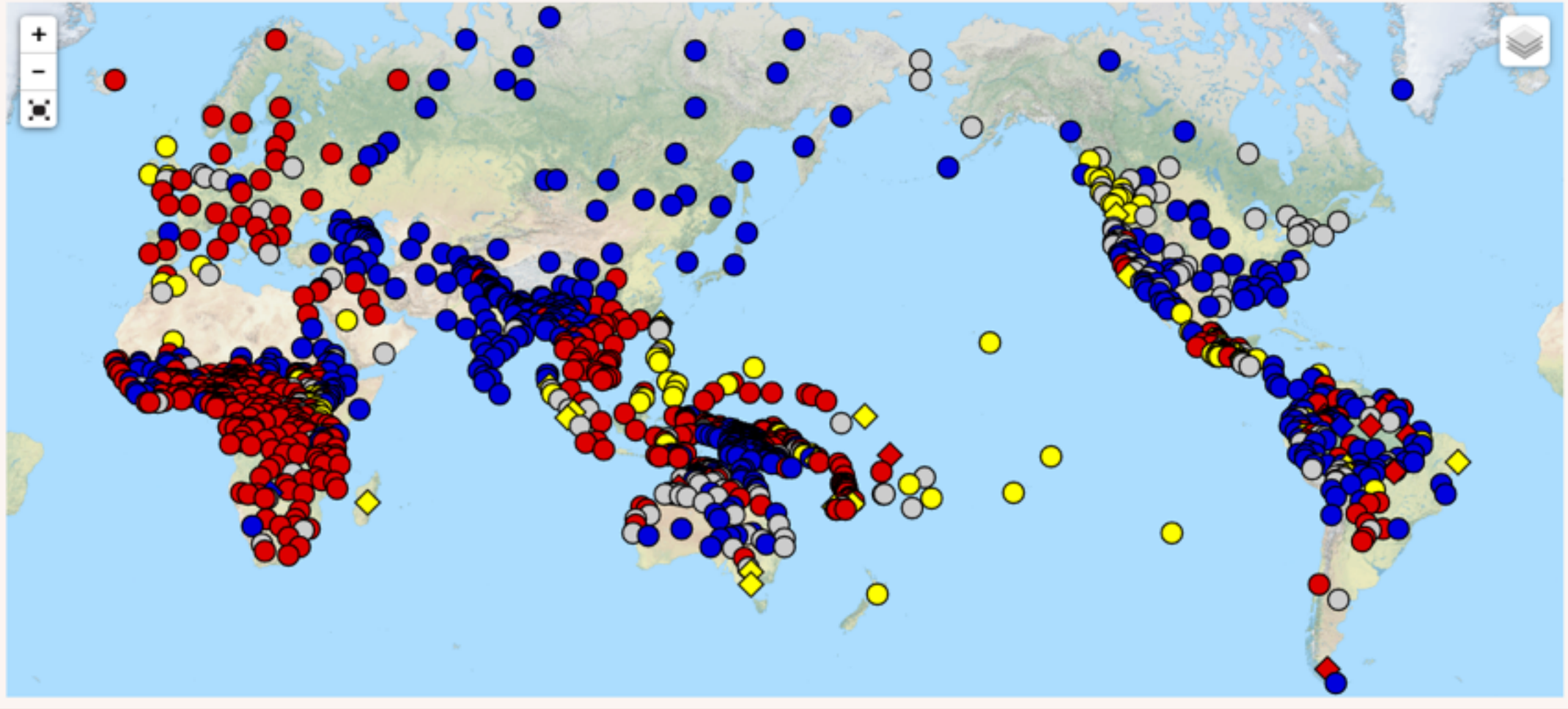
× 81A: Order of Subject, Object and Verb

Submit

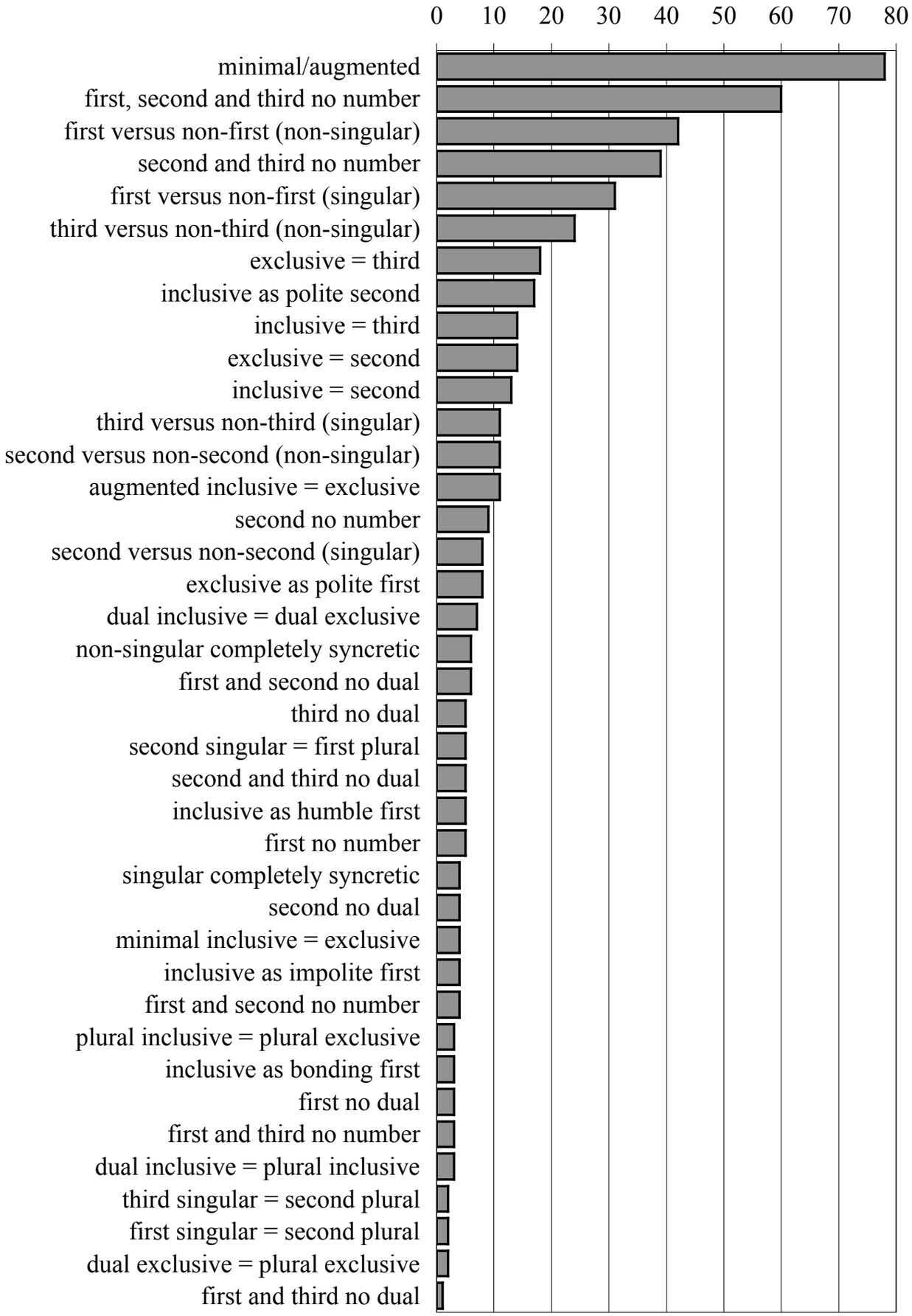
Values

●	SOV	565
●	SVO	488
●	VSO	95
◆	VOS	25
◆	OVS	11
◆	OSV	4
●	No dominant order	189

Legend ▾ Icon size ▾ Show/hide Labels GeoJSON ▾

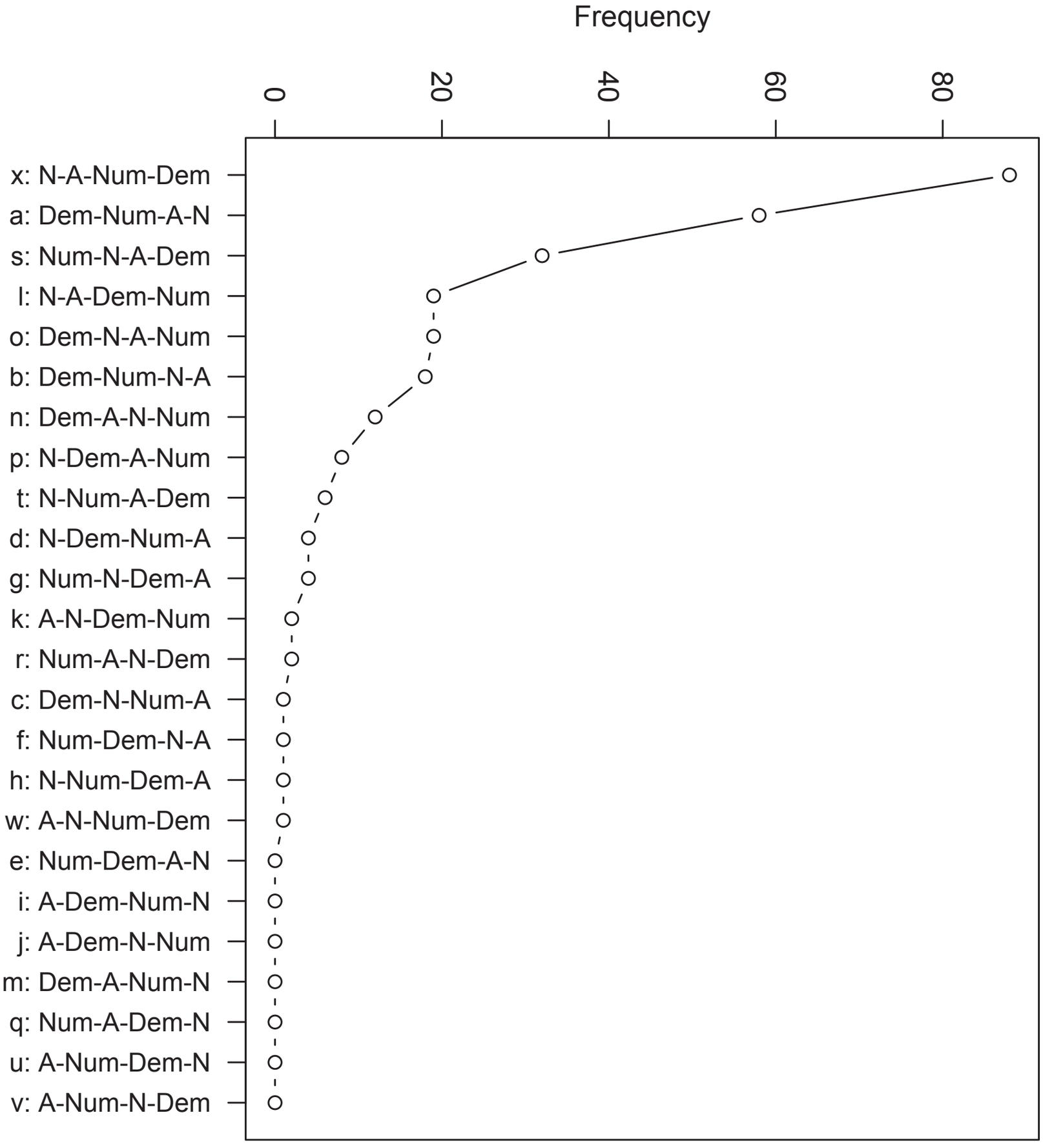


Person marking Paradigms



Cysouw, Michael. 2005. What it means to be rare: the variability of person marking. In Zygmunt Frajzyngier, Adam Hodges & David S Rood (eds.), *Linguistic Diversity and Language Theories*, 235-258. (Studies in Language Companion Serie). Amsterdam: Benjamins.

Word Order within NP



Cysouw, Michael. 2010. Dealing with diversity: towards an explanation of NP word order frequencies. *Linguistic Typology* 14(2). 253-287.

THE WORLD ATLAS OF LANGUAGE STRUCTURES ONLINE

Home | Features | Chapters | Languages | References | Authors

Feature 96A: Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Relative Clause and Noun

This feature is described in the text of chapter 96

Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Relative Clause and Noun by Matthew S. Dryer

cite

You may combine this feature with another one. Start typing the feature name or number in the field below.

× 96A: Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Relative Clause and Noun

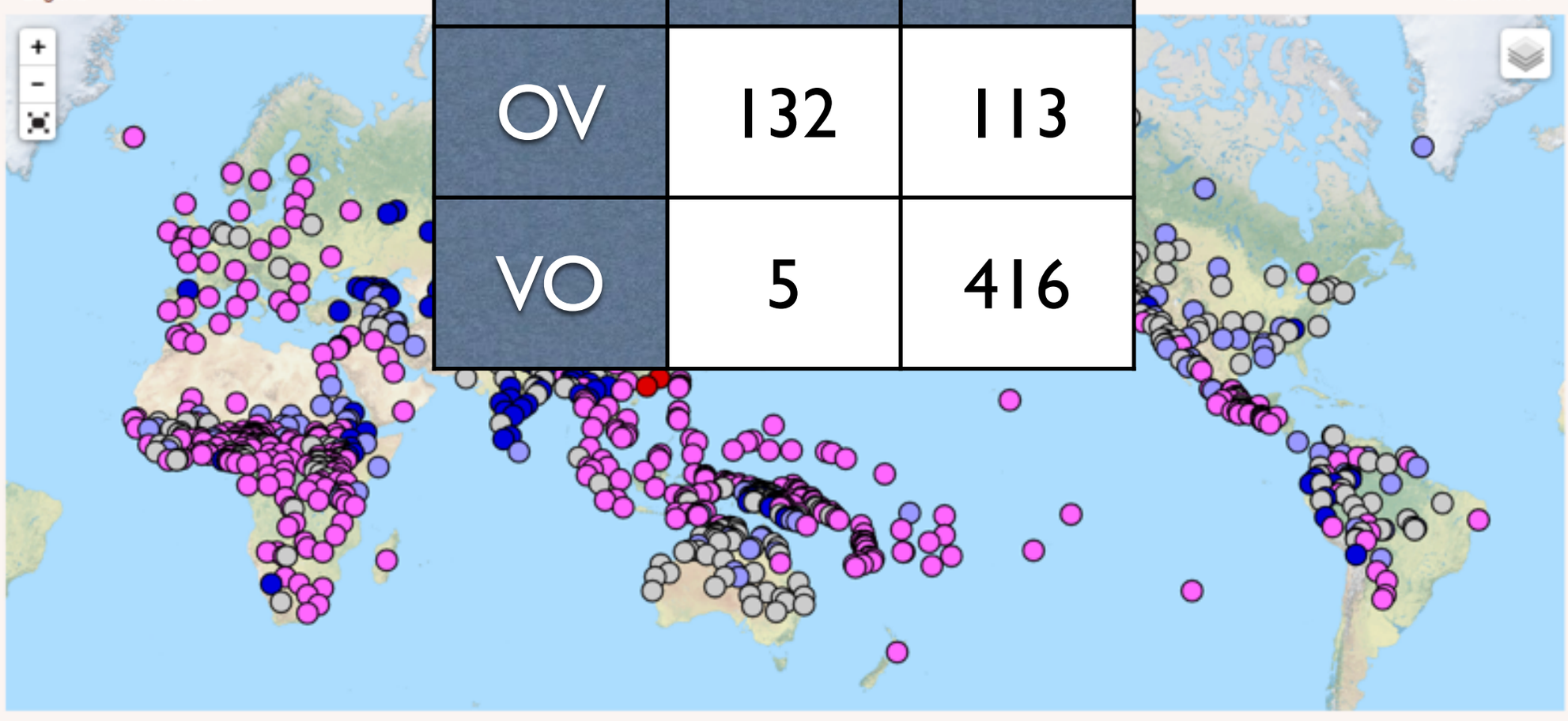
Submit

Values

●	OV and RelN	132
●	OV and NRel	113
●	VO and RelN	5
●	VO and NRel	416
●	Other	213

	RelN	NRel
OV	132	113
VO	5	416

Legend | Icon size | Show/hide Labels | GeoJSON



THE WORLD ATLAS
OF LANGUAGE STRUCTURES
ONLINE

Home | Features | Chapters | Languages | References | Authors

Feature 96A: Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Relative Clause and Noun

This feature is described in the text of chapter 96

Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Relative Clause and Noun by Matthew S. Dryer

cite

You may combine this feature with another one. Start typing the feature name or number in the field below.

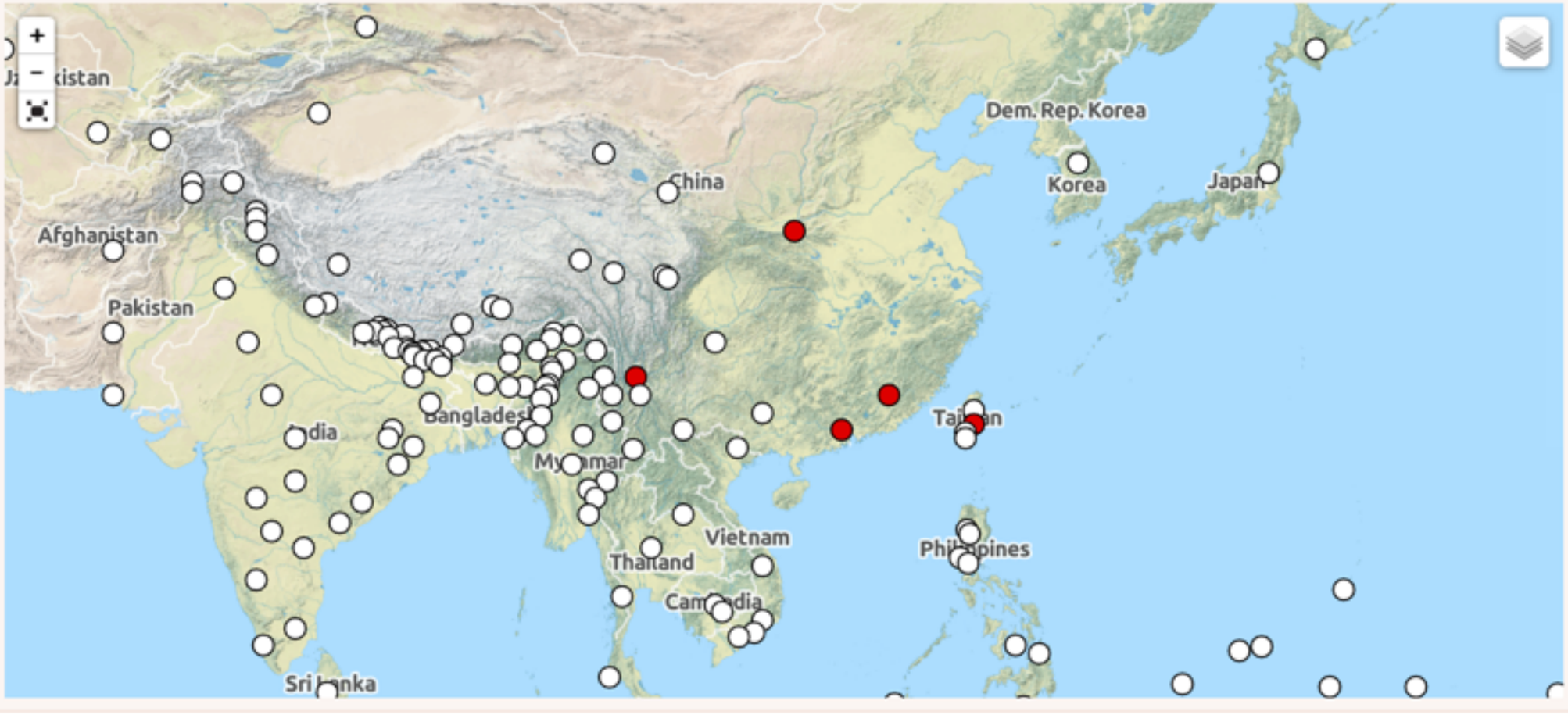
× 96A: Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Relative Clause and Noun

Submit

Values

○	OV and RelN	132
○	OV and NRel	113
●	VO and RelN	5
○	VO and NRel	416
○	Other	213

Legend ▾ Icon size ▾ Show/hide Labels GeoJSON ▾



Possible vs. Impossible

- The difference between attested and unattested is not a very robust observation
- Different samples will lead to different boundaries between ‘possible’ and ‘impossible’
- It is better to focus on the frequent phenomena: whether something is frequent or not is a much more robust observation

Lessons from worldwide language diversity

- Possible vs. impossible languages
- **Universal categories**
- The problem of comparing languages

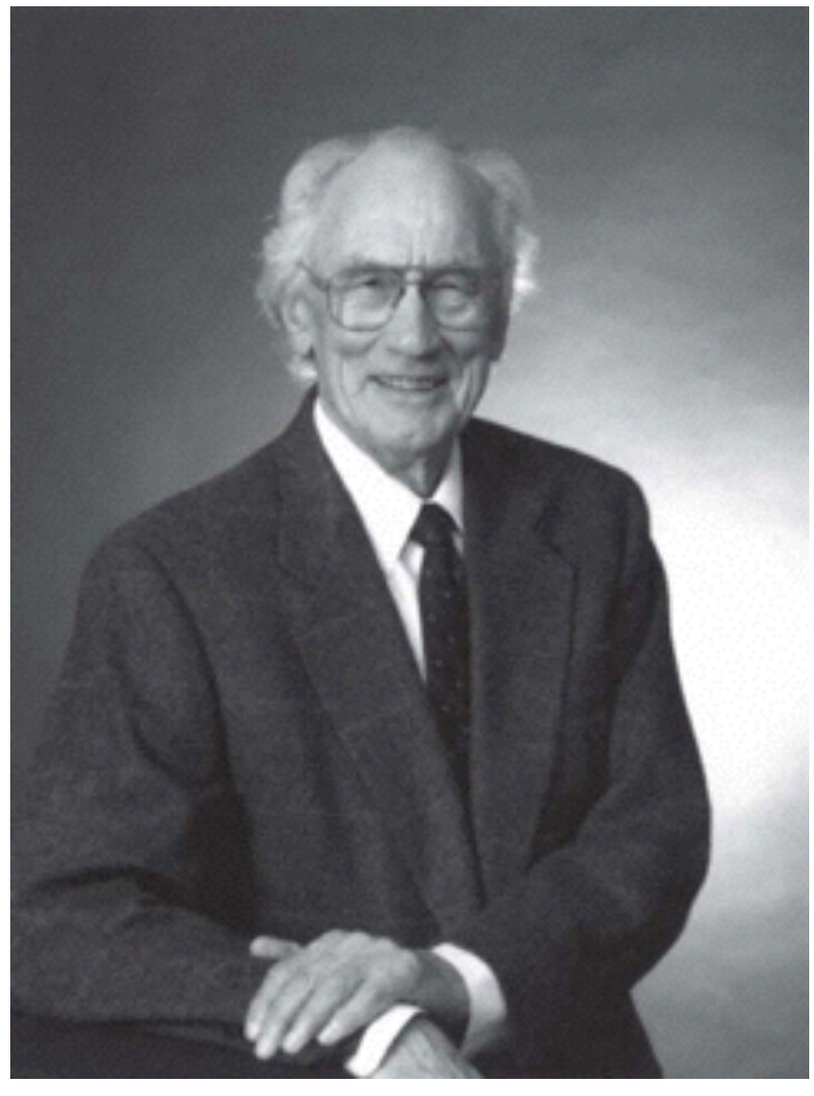
Franz Boas

The necessary categories to describe a language **"depend entirely on the inner form of each language"** (*Handbook of American Indian languages*, 1911:81)

Kenneth Pike

Etic - Emic distinction

(phonetic - phonemic)



etic: universal/comparative level

emic: language-specific level

Be aware when naming things!

- etic ~ comparative concepts
  - **use lower-case (“the perfect”)**
- emic ~ descriptive categories
  - **use upper-case, like proper names (“the Perfect”)**
  - **add language names (“the English Perfect”)**

Comrie, Bernard. 1976. Aspect: an introduction to the study of verbal aspect and related problems. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
Haspelmath, Martin. 2010. Comparative concepts and descriptive categories in crosslinguistic studies. Language 86(3). 663-687.

- Claim about the world's languages, e.g.
  - *"In all languages with a dative and an accusative case, the dative case marker is at least as long as the accusative case marker."* (Haspelmath 2010: 665)
- Needs **etic** definition, e.g.
  - *"A dative case is a morphological marker that has among its functions the coding of the recipient argument of a physical transfer verb (such as 'give', 'lend', 'sell', 'hand'), when this is coded differently from the theme argument."*
- This includes:
  - German Dative, Russian Dative
  - Finnish Allative, Tsez Lative
- This does not include:
  - Nivkh Dative-Accusative
    (used e.g. in causative constructions)

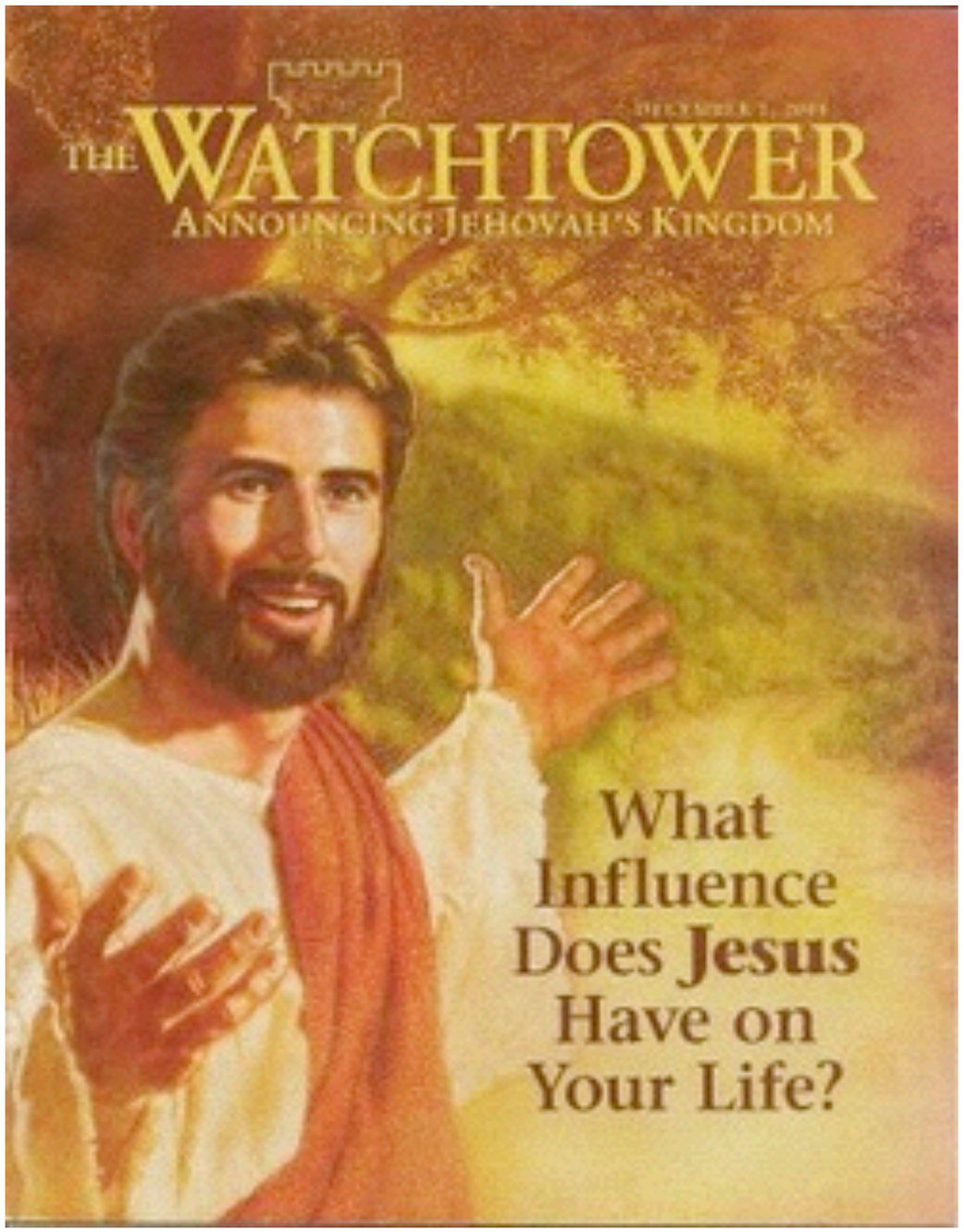
Haspelmath, Martin. 2010. Comparative concepts and descriptive categories in crosslinguistic studies. Language 86(3). 663-687.

Lessons from worldwide language diversity

- Possible vs. impossible languages
- Universal categories
- **The problem of comparing languages**

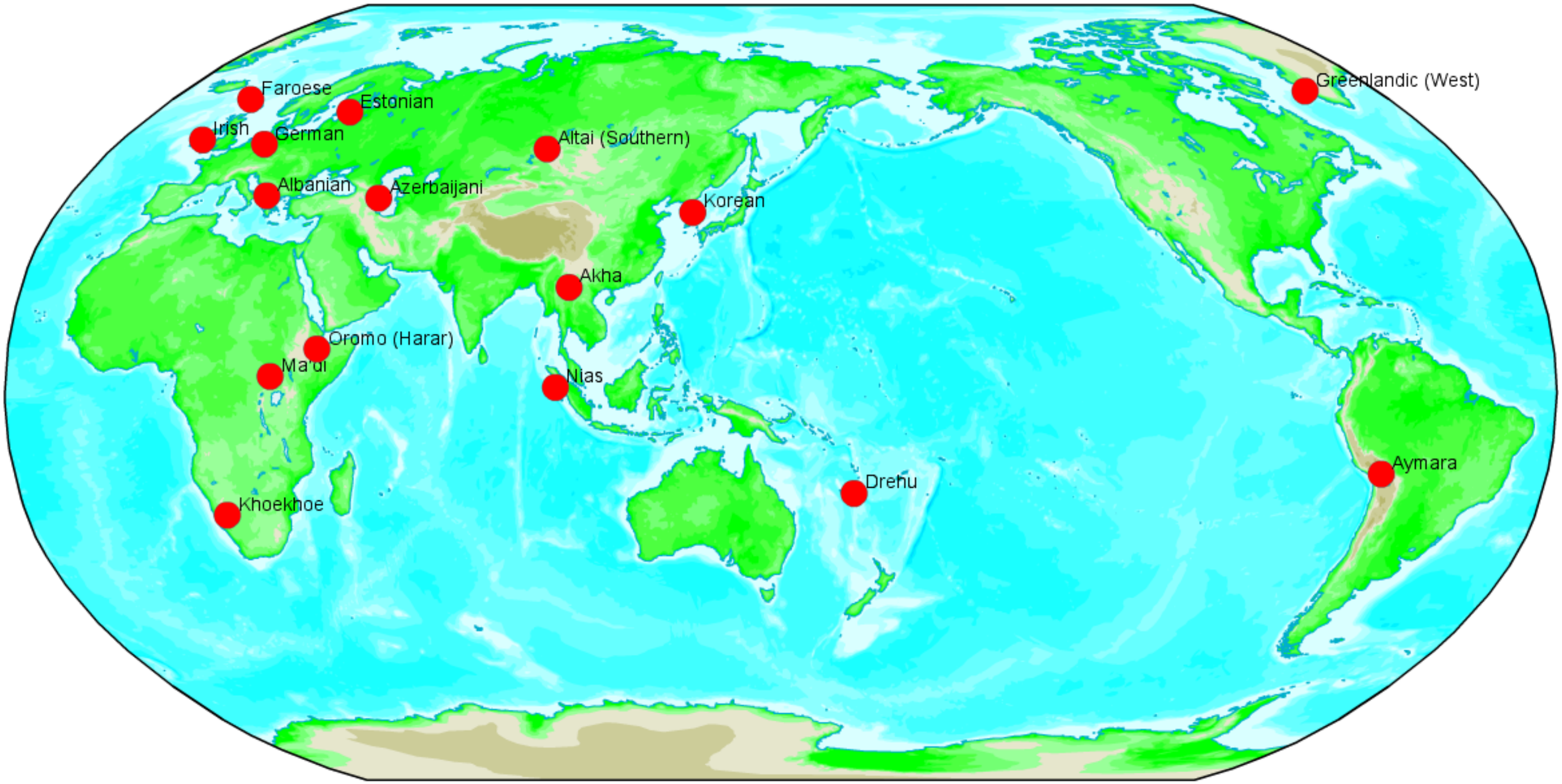
How to compare languages

- How to compare like with like ?
  - Solution:
    use **etic definitions**
  - Extreme etic:
    use **contextually situated utterances**
  - To get the same contexts in many languages:
    use **parallel data**


THE WATCHTOWER
ANNOUNCING JEHOVAH'S KINGDOM
What Influence Does Jesus Have on Your Life?

1 What important information is contained in the Bible?
2 Who is the Bible's author?
3 Why should you study the Bible?
4 The Bible is a precious gift from God.
5 The Bible alone tells us what we must do to please God.
6 The Bible was written by some 40 different men over a period of 1,600 years, beginning in 1513 B.C.E.
7 So God in heaven, not any human on earth, is the Author of the Bible.
8 God made sure that the Bible was accurately copied and preserved.
9 More Bibles have been printed than any other book.
10 Not everyone will be happy to see you studying the Bible, but do not let that stop you.
11 But the Bible tells us that there is only one TRUE God.
12 But when the Bible was written, the name Jehovah appeared in it some 7,000 times
13 God is a Spirit, says the Bible.
14 The Bible reveals Jehovah's personality to us.
15 The Bible tells us that he is also merciful, kind, forgiving, generous, and patient.
16 We learn about God from creation and from the Bible.
17 Another way we can learn about God is by studying the Bible.
18 By disobeying God's command, the first man, Adam, committed what the Bible calls sin.
19 This is what the Bible refers to as the ransom.
20 Some of your loved ones may become very angry because you are studying the Bible.
21 What is the Bible's view of separation and of divorce?
22 The Bible says that a husband is the head of his family.
23 Parents need to spend time with their children and study the Bible with them,
24 When marriage mates have problems getting along together, they should try to apply Bible counsel.
25 The Bible urges us to show love and to be forgiving.
26 But God does not approve of them if they come from false religion or are against Bible teachings.
27 The only two birthday celebrations spoken of in the Bible were held by persons who did not worship Jehovah.
28 The Bible teaches that only a few people are on the narrow road to life.
29 The Bible foretold that after the death of the apostles, ...
30 True Christians love one another, respect the Bible, and preach about God's Kingdom.
31 Another mark of true religion is that its members have a deep respect for the Bible.
32 They try to live by the Bible in their everyday life.
33 The Bible is the basis for what is taught.
34 By now you have learned many good things from the Bible.

Cysouw, Michael. 2014. Inducing semantic roles. In Silvia Luraghi & Heiko Narrog (eds.), *Perspectives on Semantic Roles*, Amsterdam: Benjamins.


Faroese
Estonian
Irish
German
Albanian
Azerbaijani
Altai (Southern)
Korean
Akha
Oromo (Harar)
Ma'di
Nias
Khoekhoe
Dreehu
Greenlandic (West)
Aymara

Albanian	Faroese	Estonian	Greenlandic
bibla Nominative	*biblian* Nominative	*þiibel* Nominative	*biibiliþ* Ergative
biblën Accusative	*bibliuna* Accusative	*þiiblit* Partitive	*biibli* Absolutive
biblës Genitive/Dative	*bibliunnar* Genitive	*þiibli* Genitive	*biibilmik* Instrumental
…	*bibliuni* Dative	*þiiblis* Inessive	*biibilmi* Locative
	…	*þiiblist* Elative	…
		…	

Context	Albanian	Faroese	Estonian	Greenlandic
1	bibla	bíbliuni	piibel	biibili
2	biblës	bíbliunnar	piibli	biibilimik
3	biblën	bíbliuna	piiblit	biibili
4	bibla	bíblian	piibel	biibili
5	bibla	bíblian	piibel	biibilip
6	bibla	bíbliuna	piibli	biibili
7	biblës	bíbliunnar	piibli	biibilimut
8	bibla	bíblian	piiblit	biibilip
9	bibla	NA	piiblit	biibili
10	biblën	bíbliuna	piiblit	biibilimik
11	bibla	bíblian	piibel	biibilimili
12	bibla	bíblian	piibel	biibilili
13	bibla	bíblian	piibel	biibilimi
14	bibla	bíblian	piibel	biibilimi
15	bibla	bíblian	piibel	biibilimi
16	bibla	bíbliuni	piibli	biibililu
17	biblën	bíbliuna	piiblit	biibilimik
18	bibla	bíblian	piiblis	biibilip
19	bibla	bíblian	piiblis	biibilimi
20	biblën	bíbliuna	piiblit	biibilimik
21	NA	bíblian	piibel	biibilimi
22	bibla	bíbliuni	piibel	biibili
23	biblën	bíbliuna	piiblit	biibilimillu
24	biblike	bíblian	piibli	biibilimi
25	bibla	bíblian	piibel	biibilimi
26	biblës	bíbliunnar	piibli	biibilimi
27	bibla	bíblian	piiblis	biibilimi
28	bibla	bíblian	piibel	biibilimi
29	bibla	bíblian	piibel	biibilimi
30	biblën	bíbliuna	piiblist	biibilimik
31	biblën	bíbliuni	piibli	biibilimik
32	biblës	bíbliuni	piibli	biibili
33	bibla	bíbliuna	piibel	biibilimik
34	bibla	bíbliuni	piiblist	biibilimeersunik

0,00	0,67	0,50	0,75	0,67	0,75	0,69	0,75	0,73	0,56	0,44	0,63	0,53	0,75	0,53	0,56	0,63	0,50	0,63	0,63	0,60	0,50	0,56	0,69	0,75	0,57	0,44	0,69	0,56	0,63	0,63	0,50	0,75	0,63
0,67	0,00	0,73	0,80	0,73	0,67	0,20	0,73	0,64	0,60	0,80	0,67	0,93	0,73	0,57	0,80	0,73	0,73	0,73	0,67	0,50	0,67	0,73	0,40	0,60	0,15	0,53	0,67	0,67	0,60	0,60	0,38	0,73	0,80
0,50	0,73	0,00	0,88	0,80	0,69	0,81	0,75	0,80	0,25	0,75	0,75	0,73	0,88	0,80	0,69	0,13	0,69	0,81	0,19	0,73	0,81	0,06	0,75	0,88	0,64	0,69	0,88	0,88	0,44	0,63	0,64	0,75	0,69
0,75	0,80	0,88	0,00	0,40	0,31	0,81	0,56	0,53	0,88	0,44	0,44	0,40	0,13	0,47	0,75	0,94	0,63	0,63	0,94	0,53	0,44	0,94	0,88	0,25	0,93	0,81	0,31	0,44	1,00	1,00	0,79	0,50	0,94
0,67	0,73	0,80	0,40	0,00	0,60	0,80	0,60	0,79	0,80	0,47	0,47	0,57	0,47	0,50	0,73	0,87	0,53	0,60	0,87	0,57	0,53	0,80	0,80	0,47	0,77	0,67	0,47	0,47	0,93	1,00	0,85	0,53	0,87
0,75	0,67	0,69	0,31	0,60	0,00	0,69	0,63	0,53	0,75	0,63	0,63	0,67	0,44	0,67	0,81	0,75	0,75	0,75	0,88	0,60	0,56	0,75	0,81	0,56	0,79	0,81	0,63	0,63	0,81	0,81	0,71	0,63	0,94
0,69	0,20	0,81	0,81	0,80	0,69	0,00	0,63	0,60	0,75	0,81	0,75	0,93	0,75	0,67	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,60	0,75	0,81	0,50	0,75	0,29	0,63	0,69	0,69	0,69	0,69	0,50	0,81	0,81
0,75	0,73	0,75	0,56	0,60	0,63	0,63	0,00	0,47	0,88	0,56	0,50	0,67	0,63	0,53	0,75	0,75	0,63	0,69	0,81	0,80	0,69	0,75	0,75	0,63	0,79	0,75	0,56	0,56	0,75	0,75	0,86	0,81	0,75
0,73	0,64	0,80	0,53	0,79	0,53	0,60	0,47	0,00	0,73	0,80	0,73	0,86	0,67	0,64	0,80	0,87	0,87	0,87	0,80	0,86	0,67	0,87	0,73	0,67	0,69	0,73	0,67	0,73	0,80	0,80	0,62	0,80	0,80
0,56	0,60	0,25	0,88	0,80	0,75	0,75	0,88	0,73	0,00	0,81	0,75	0,80	0,81	0,80	0,69	0,25	0,69	0,81	0,19	0,67	0,88	0,25	0,69	0,81	0,57	0,63	0,81	0,88	0,44	0,63	0,57	0,63	0,81
0,44	0,80	0,75	0,44	0,47	0,63	0,81	0,56	0,80	0,81	0,00	0,56	0,27	0,38	0,27	0,69	0,81	0,44	0,44	0,81	0,53	0,31	0,75	0,81	0,38	0,86	0,63	0,31	0,19	0,88	0,88	0,86	0,56	0,81
0,63	0,67	0,75	0,44	0,47	0,63	0,75	0,50	0,73	0,75	0,56	0,00	0,53	0,50	0,47	0,69	0,81	0,44	0,56	0,81	0,33	0,63	0,75	0,63	0,50	0,64	0,63	0,56	0,56	0,88	0,88	0,71	0,69	0,81
0,53	0,93	0,73	0,40	0,57	0,67	0,93	0,67	0,86	0,80	0,27	0,53	0,00	0,27	0,36	0,60	0,73	0,40	0,33	0,80	0,43	0,40	0,73	0,73	0,33	0,77	0,60	0,33	0,33	0,80	0,80	0,85	0,60	0,73
0,75	0,73	0,88	0,13	0,47	0,44	0,75	0,63	0,67	0,81	0,38	0,50	0,27	0,00	0,33	0,69	0,88	0,56	0,50	0,88	0,40	0,44	0,88	0,75	0,13	0,79	0,69	0,19	0,31	0,94	0,94	0,79	0,44	0,88
0,53	0,57	0,80	0,47	0,50	0,67	0,67	0,53	0,64	0,80	0,27	0,47	0,36	0,33	0,00	0,73	0,87	0,33	0,27	0,80	0,50	0,20	0,80	0,53	0,20	0,57	0,33	0,20	0,07	0,80	0,80	0,64	0,60	0,73
0,56	0,80	0,69	0,75	0,73	0,81	0,81	0,75	0,80	0,69	0,69	0,69	0,60	0,69	0,73	0,00	0,63	0,63	0,75	0,69	0,80	0,75	0,69	0,75	0,75	0,71	0,75	0,75	0,81	0,69	0,56	0,57	0,63	0,44
0,63	0,73	0,13	0,94	0,87	0,75	0,81	0,75	0,87	0,25	0,81	0,81	0,73	0,88	0,87	0,63	0,00	0,75	0,88	0,19	0,80	0,94	0,13	0,81	0,94	0,71	0,75	0,94	0,94	0,31	0,50	0,79	0,63	0,63
0,50	0,73	0,69	0,63	0,53	0,75	0,81	0,63	0,87	0,69	0,44	0,44	0,40	0,56	0,33	0,63	0,75	0,00	0,25	0,75	0,53	0,44	0,69	0,63	0,56	0,64	0,38	0,56	0,44	0,81	0,81	0,64	0,69	0,69
0,63	0,73	0,81	0,63	0,60	0,75	0,81	0,69	0,87	0,81	0,44	0,56	0,33	0,50	0,27	0,75	0,88	0,25	0,00	0,81	0,47	0,31	0,81	0,56	0,38	0,57	0,31	0,38	0,25	0,81	0,81	0,64	0,69	0,75
0,63	0,67	0,19	0,94	0,87	0,88	0,81	0,81	0,80	0,19	0,81	0,81	0,80	0,88	0,80	0,69	0,19	0,75	0,81	0,00	0,80	0,88	0,19	0,75	0,81	0,64	0,69	0,81	0,88	0,44	0,63	0,64	0,69	0,69
0,60	0,50	0,73	0,53	0,57	0,60	0,60	0,80	0,86	0,67	0,53	0,33	0,43	0,40	0,50	0,80	0,80	0,53	0,47	0,80	0,00	0,60	0,73	0,40	0,40	0,46	0,53	0,47	0,47	0,80	0,80	0,62	0,67	0,87
0,50	0,67	0,81	0,44	0,53	0,56	0,75	0,69	0,67	0,88	0,31	0,63	0,40	0,44	0,20	0,75	0,94	0,44	0,31	0,88	0,60	0,00	0,88	0,75	0,31	0,71	0,56	0,31	0,19	0,88	0,81	0,57	0,56	0,75
0,56	0,73	0,06	0,94	0,80	0,75	0,81	0,75	0,87	0,25	0,75	0,75	0,73	0,88	0,80	0,69	0,13	0,69	0,81	0,19	0,73	0,88	0,00	0,75	0,88	0,64	0,69	0,88	0,88	0,44	0,63	0,71	0,75	0,69
0,69	0,40	0,75	0,88	0,80	0,81	0,50	0,75	0,73	0,69	0,81	0,63	0,73	0,75	0,53	0,75	0,81	0,63	0,56	0,75	0,40	0,75	0,75	0,00	0,63	0,21	0,38	0,63	0,63	0,69	0,63	0,43	0,81	0,75
0,75	0,60	0,88	0,25	0,47	0,56	0,75	0,63	0,67	0,81	0,38	0,50	0,33	0,13	0,20	0,75	0,94	0,56	0,38	0,81	0,40	0,31	0,88	0,63	0,00	0,64	0,56	0,06	0,19	0,88	0,88	0,64	0,50	0,81
0,57	0,15	0,64	0,93	0,77	0,79	0,29	0,79	0,69	0,57	0,86	0,64	0,77	0,79	0,57	0,71	0,71	0,64	0,57	0,64	0,46	0,71	0,64	0,21	0,64	0,00	0,36	0,64	0,64	0,57	0,57	0,31	0,86	0,71
0,44	0,53	0,69	0,81	0,67	0,81	0,63	0,75	0,73	0,63	0,63	0,63	0,60	0,69	0,33	0,75	0,75	0,38	0,31	0,69	0,53	0,56	0,69	0,38	0,56	0,36	0,00	0,56	0,44	0,63	0,63	0,43	0,81	0,69
0,69	0,67	0,88	0,31	0,47	0,63	0,69	0,56	0,67	0,81	0,31	0,56	0,33	0,19	0,20	0,75	0,94	0,56	0,38	0,81	0,47	0,31	0,88	0,63	0,06	0,64	0,56	0,00	0,13	0,88	0,88	0,64	0,50	0,81
0,56	0,67	0,88	0,44	0,47	0,63	0,69	0,56	0,73	0,88	0,19	0,56	0,33	0,31	0,07	0,81	0,94	0,44	0,25	0,88	0,47	0,19	0,88	0,63	0,19	0,64	0,44	0,13	0,00	0,88	0,88	0,71	0,56	0,81
0,63	0,60	0,44	1,00	0,93	0,81	0,69	0,75	0,80	0,44	0,88	0,88	0,80	0,94	0,80	0,69	0,31	0,81	0,81	0,44	0,80	0,88	0,44	0,69	0,88	0,57	0,63	0,88	0,88	0,00	0,31	0,57	0,75	0,56
0,63	0,60	0,63	1,00	1,00	0,81	0,69	0,75	0,80	0,63	0,88	0,88	0,80	0,94	0,80	0,56	0,50	0,81	0,81	0,63	0,80	0,81	0,63	0,63	0,88	0,57	0,63	0,88	0,88	0,31	0,00	0,36	0,81	0,56
0,50	0,38	0,64	0,79	0,85	0,71	0,50	0,86	0,62	0,57	0,86	0,71	0,85	0,79	0,64	0,57	0,79	0,64	0,64	0,64	0,62	0,57	0,71	0,43	0,64	0,31	0,43	0,64	0,71	0,57	0,36	0,00	0,79	0,64
0,75	0,73	0,75	0,50	0,53	0,63	0,81	0,81	0,80	0,63	0,56	0,69	0,60	0,44	0,60	0,63	0,63	0,69	0,69	0,69	0,67	0,56	0,75	0,81	0,50	0,86	0,81	0,50	0,56	0,75	0,81	0,79	0,00	0,81
0,63	0,80	0,69	0,94	0,87	0,94	0,81	0,75	0,80	0,81	0,81	0,81	0,73	0,88	0,73	0,44	0,63	0,69	0,75	0,69	0,87	0,75	0,69	0,75	0,81	0,71	0,69	0,81	0,81	0,56	0,56	0,64	0,81	0,00

0,00	0,67	0,50	0,75	0,67	0,75	0,69	0,75	0,73	0,56	0,44	0,63	0,53	0,75	0,53	0,56	0,63	0,50	0,63	0,63	0,60	0,50	0,56	0,69	0,75	0,57	0,44	0,69	0,56	0,63	0,63	0,50	0,75	0,63
0,67	0,00	0,73	0,80	0,73	0,67	0,20	0,73	0,64	0,60	0,80	0,67	0,93	0,73	0,57	0,80	0,73	0,73	0,73	0,67	0,50	0,67	0,73	0,40	0,60	0,15	0,53	0,67	0,67	0,60	0,60	0,38	0,73	0,80
0,50	0,73	0,00	0,88	0,80	0,69	0,81	0,75	0,80	0,25	0,75	0,75	0,73	0,88	0,80	0,69	0,13	0,69	0,81	0,19	0,73	0,81	0,06	0,75	0,88	0,64	0,69	0,88	0,88	0,44	0,63	0,64	0,75	0,69
0,75	0,80	0,88	0,00	0,40	0,31	0,81	0,56	0,53	0,88	0,44	0,44	0,40	0,13	0,47	0,75	0,94	0,63	0,63	0,94	0,53	0,44	0,94	0,88	0,25	0,93	0,81	0,31	0,44	1,00	1,00	0,79	0,50	0,94
0,67	0,73	0,80	0,40	0,00	0,60	0,80	0,60	0,79	0,80	0,47	0,47	0,57	0,47	0,50	0,73	0,87	0,53	0,60	0,87	0,57	0,53	0,80	0,80	0,47	0,77	0,67	0,47	0,47	0,93	1,00	0,85	0,53	0,87
0,75	0,67	0,69	0,31	0,60			0,53	0,75	0,63	0,63	0,67	0,44	0,67	0,81	0,75	0,75	0,75	0,88	0,60	0,56	0,75	0,81	0,56	0,79	0,81	0,63	0,63	0,81	0,81	0,71	0,63	0,94
0,69	0,20	0,81	0,81	0,80			0,60	0,75	0,81	0,75	0,93	0,75	0,67	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,60	0,75	0,81	0,50	0,75	0,29	0,63	0,69	0,69	0,69	0,69	0,50	0,81	0,81
0,75	0,73	0,75	0,56	0,60			0,47	0,88	0,56	0,50	0,67	0,63	0,53	0,75	0,75	0,63	0,69	0,81	0,80	0,69	0,75	0,75	0,63	0,79	0,75	0,56	0,56	0,75	0,75	0,86	0,81	0,75
0,73	0,64	0,80	0,53	0,79	0,53	0,60	0,47	0,00	0,73	0,80	0,73	0,86	0,67	0,64	0,80	0,87	0,87	0,87	0,80	0,86	0,67	0,87	0,73	0,67	0,69	0,73	0,67	0,73	0,80	0,80	0,62	0,80	0,80
0,56	0,60	0,25	0,88	0,80	0,75	0,75	0,88	0,73	0,00	0,81	0,75	0,80	0,81	0,80	0,69	0,25	0,69	0,81	0,19	0,67	0,88	0,25	0,69	0,81	0,57	0,63	0,81	0,88	0,44	0,63	0,57	0,63	0,81
0,44	0,80	0,75	0,44	0,47	0,63	0,81	0,56	0,80	0,81	0,00	0,56	0,27	0,38	0,27	0,69	0,81	0,44	0,44	0,81	0,53	0,31	0,75	0,81	0,38	0,86	0,63	0,31	0,19	0,88	0,88	0,86	0,56	0,81
0,63	0,67	0,75	0,44	0,47	0,63	0,75	0,50	0,73	0,75	0,56	0,00	0,53	0,50	0,47	0,69	0,81	0,44	0,56	0,81	0,33	0,63	0,75	0,63	0,50	0,64	0,63	0,56	0,56	0,88	0,88	0,71	0,69	0,81
0,53	0,93	0,73	0,40	0,57	0,67	0,93	0,67	0,86	0,80	0,27	0,53	0,00	0,27	0,36	0,60	0,73	0,40	0,33	0,80	0,43	0,40	0,73	0,73	0,33	0,77	0,60	0,33	0,33	0,80	0,80	0,85	0,60	0,73
0,75	0,73	0,88	0,13	0,47	0,44	0,75	0,63	0,67	0,81	0,38	0,50	0,27	0,00	0,33	0,69	0,88	0,56	0,50	0,88	0,40	0,44	0,88	0,75	0,13	0,79	0,69	0,19	0,31	0,94	0,94	0,79	0,44	0,88
0,53	0,57	0,80	0,47	0,50	0,67	0,67	0,53	0,64	0,80	0,27	0,47	0,36	0,33	0,00	0,73	0,87	0,33	0,27	0,80	0,50	0,20	0,80	0,53	0,20	0,57	0,33	0,20	0,07	0,80	0,80	0,64	0,60	0,73
0,56	0,80	0,69	0,75	0,73	0,81	0,81	0,75	0,80	0,69	0,69	0,69	0,60	0,69	0,73	0,00	0,63	0,63	0,75	0,69	0,80	0,75	0,69	0,75	0,75	0,71	0,75	0,75	0,81	0,69	0,56	0,57	0,63	0,44
0,63	0,73	0,13	0,94	0,87	0,75	0,81	0,75	0,87	0,25	0,81	0,81	0,73	0,88	0,87	0,63	0,00	0,75	0,88	0,19	0,80	0,94	0,13	0,81	0,94	0,71	0,75	0,94	0,94	0,31	0,50	0,79	0,63	0,63

0.00

0,50	0,73	0,69	0,63	0,53	0,75	0,81	0,63	0,87	0,69	0,44	0,44	0,40	0,56	0,33	0,63	0,75	0,00	0,25	0,75	0,53	0,44	0,69	0,63	0,56	0,64	0,38	0,56	0,44	0,81	0,81	0,64	0,69	0,69
0,63	0,73	0,81	0,63	0,60	0,75	0,81	0,69	0,87	0,81	0,44	0,56	0,33	0,50																0,81	0,81	0,64	0,69	0,75
0,63	0,67	0,19	0,94	0,87	0,88	0,81	0,81	0,80	0,19	0,81	0,81	0,80	0,88																0,44	0,63	0,64	0,69	0,69
0,60	0,50	0,73	0,53	0,57	0,60	0,60	0,80	0,86	0,67	0,53	0,33	0,43	0,40																0,80	0,80	0,62	0,67	0,87
0,50	0,67	0,81	0,44	0,53	0,56	0,75	0,69	0,67	0,88	0,31	0,63	0,40	0,44																0,88	0,81	0,57	0,56	0,75
0,56	0,73	0,06	0,94	0,80	0,75	0,81	0,75	0,87	0,25	0,75	0,75	0,73	0,88																0,44	0,63	0,71	0,75	0,69
0,69	0,40	0,75	0,88	0,80	0,81	0,50	0,75	0,73	0,69	0,81	0,63	0,73	0,75																0,69	0,63	0,43	0,81	0,75
0,75	0,60	0,88	0,25	0,47	0,56	0,75	0,63	0,67	0,81	0,38	0,50	0,33	0,13																0,88	0,88	0,64	0,50	0,81
0,57	0,15	0,64	0,93	0,77	0,79	0,29	0,79	0,69	0,57	0,86	0,64	0,77	0,79	0,57	0,71	0,71	0,64	0,57	0,64	0,46	0,71	0,64	0,21	0,64	0,00	0,36	0,64	0,64	0,57	0,57	0,31	0,86	0,71
0,44	0,53	0,69	0,81	0,67	0,81	0,63	0,75	0,73	0,63	0,63	0,63	0,60	0,69	0,33	0,75	0,75	0,38	0,31	0,69	0,53	0,56	0,69	0,38	0,56	0,36	0,00	0,56	0,44	0,63	0,63	0,43	0,81	0,69
0,69	0,67	0,88	0,31	0,47	0,63	0,69	0,56	0,67	0,81	0,31	0,56	0,33	0,19	0,20	0,75	0,94	0,56	0,38	0,81	0,47	0,31	0,88	0,63	0,06	0,64	0,56	0,00	0,13	0,88	0,88	0,64	0,50	0,81
0,56	0,67	0,88	0,44	0,47	0,63	0,69	0,56	0,73	0,88	0,19	0,56	0,33	0,31	0,07	0,81	0,94	0,44	0,25	0,88	0,47	0,19	0,88	0,63	0,19	0,64	0,44	0,13	0,00	0,88	0,88	0,71	0,56	0,81
0,63	0,60	0,44	1,00	0,93	0,81	0,69	0,75	0,80	0,44	0,88	0,88	0,80	0,94	0,80	0,69	0,31	0,81	0,81	0,44	0,80	0,88	0,44	0,69	0,88	0,57	0,63	0,88	0,88	0,00	0,31	0,57	0,75	0,56
0,63	0,60	0,63	1,00	1,00	0,81	0,69	0,75	0,80	0,63	0,88	0,88	0,80	0,94	0,80	0,56	0,50	0,81	0,81	0,63	0,80	0,81	0,63	0,63	0,88	0,57	0,63	0,88	0,88	0,31	0,00	0,36	0,81	0,56
0,50	0,38	0,64	0,79	0,85	0,71	0,50	0,86	0,62	0,57	0,86	0,71	0,85	0,79	0,64	0,57	0,79	0,64	0,64	0,64	0,62	0,57	0,71	0,43	0,64	0,31	0,43	0,64	0,71	0,57	0,36	0,00	0,79	0,64
0,75	0,73	0,75	0,50	0,53	0,63	0,81	0,81	0,80	0,63	0,56	0,69	0,60	0,44	0,60	0,63	0,63	0,69	0,69	0,69	0,67	0,56	0,75	0,81	0,50	0,86	0,81	0,50	0,56	0,75	0,81	0,79	0,00	0,81
0,63	0,80	0,69	0,94	0,87	0,94	0,81	0,75	0,80	0,81	0,81	0,81	0,73	0,88	0,73	0,44	0,63	0,69	0,75	0,69	0,87	0,75	0,69	0,75	0,81	0,71	0,69	0,81	0,81	0,56	0,56	0,64	0,81	0,00

There is no difference between context 5 and itself in any language

0,00	0,67	0,50	0,75	0,67	0,75	0,69	0,75	0,73	0,56	0,44	0,63	0,53	0,75	0,53	0,56	0,63	0,50	0,63	0,63	0,60	0,50	0,56	0,69	0,75	0,57	0,44	0,69	0,56	0,63	0,63	0,50	0,75	0,63
0,67	0,00	0,73	0,80	0,73	0,67	0,20	0,73	0,64	0,60	0,80	0,67	0,93	0,73	0,57	0,80	0,73	0,73	0,73	0,67	0,50	0,67	0,73	0,40	0,60	0,15	0,53	0,67	0,67	0,60	0,60	0,38	0,73	0,80
0,50	0,73	0,00	0,88	0,80	0,69	0,81	0,75	0,80	0,25	0,75	0,75				0,69	0,13	0,69	0,81	0,19	0,73	0,81	0,06	0,75	0,88	0,64	0,69	0,88	0,88	0,44	0,63	0,64	0,75	0,69
0,75	0,80	0,88	0,00	0,40	0,31	0,81	0,56	0,53	0,88	0,44	0,44				0,75	0,94	0,63	0,63	0,94	0,53	0,44	0,94	0,88	0,25	0,93	0,81	0,31	0,44	1,00	1,00	0,79	0,50	0,94
0,67	0,73	0,80	0,40	0,00	0,60	0,80	0,60	0,79	0,80	0,47	0,47				0,73	0,87	0,53	0,60	0,87	0,57	0,53	0,80	0,80	0,47	0,77	0,67	0,47	0,47	0,93	1,00	0,85	0,53	0,87
0,75	0,67	0,69	0,31	0,60	0,00	0,69	0,63	0,53	0,75	0,63	0,63	0,67	0,44	0,67	0,81	0,75	0,75	0,75	0,88	0,60	0,56	0,75	0,81	0,56	0,79	0,81	0,63	0,63	0,81	0,81	0,71	0,63	0,94
0,69	0,20	0,81	0,81	0,80	0,69	0,00	0,63	0,60	0,75	0,81	0,75	0,93	0,75	0,67	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,60	0,75	0,81	0,50	0,75	0,29	0,63	0,69	0,69	0,69	0,69	0,50	0,81	0,81
0,75	0,73	0,75	0,56	0,60	0,63	0,63	0,00	0,47	0,88	0,56	0,50	0,67	0,63	0,53	0,75	0,75	0,63	0,69	0,81	0,80	0,69	0,75	0,75	0,63	0,79	0,75	0,56	0,56	0,75	0,75	0,86	0,81	0,75
0,73	0,64	0,80	0,53	0,79	0,53	0,60	0,47	0,00	0,73	0,80	0,73	0,86	0,67	0,64	0,80	0,87	0,87	0,87	0,80	0,86	0,67	0,87	0,73	0,67	0,69	0,73	0,67	0,73	0,80	0,80	0,62	0,80	0,80
0,56	0,60	0,25	0,88	0,80	0,75	0,75	0,88	0,73	0,00	0,81	0,75	0,80	0,81	0,80	0,69	0,25	0,69	0,81	0,19	0,67	0,88	0,25	0,69	0,81	0,57	0,63	0,81	0,88	0,44	0,63	0,57	0,63	0,81
0,44	0,80	0,75	0,44	0,47	0,63	0,81	0,56	0,80	0,81	0,00	0,56	0,27	0,38	0,27	0,69	0,81	0,44	0,44	0,81	0,53	0,31	0,75	0,81	0,38	0,86	0,63	0,31	0,19	0,88	0,88	0,86	0,56	0,81
0,63	0,67																		,81	0,33	0,63	0,75	0,63	0,50	0,64	0,63	0,56	0,56	0,88	0,88	0,71	0,69	0,81
0,53	0,93																		,80	0,43	0,40	0,73	0,73	0,33	0,77	0,60	0,33	0,33	0,80	0,80	0,85	0,60	0,73
0,75	0,73																		,88	0,40	0,44	0,88	0,75	0,13	0,79	0,69	0,19	0,31	0,94	0,94	0,79	0,44	0,88
0,53	0,57																		,80	0,50	0,20	0,80	0,53	0,20	0,57	0,33	0,20	0,07	0,80	0,80	0,64	0,60	0,73
0,56	0,80																		,69	0,80	0,75	0,69	0,75	0,75	0,71	0,75	0,75	0,81	0,69	0,56	0,57	0,63	0,44
0,63	0,73																		,19	0,80	0,94	0,13	0,81	0,94	0,71	0,75	0,94	0,94	0,31	0,50	0,79	0,63	0,63
0,50	0,73																		,75	0,53	0,44	0,69	0,63	0,56	0,64	0,38	0,56	0,44	0,81	0,81	0,64	0,69	0,69
0,63	0,73																		,81	0,47	0,31	0,81	0,56	0,38	0,57	0,31	0,38	0,25	0,81	0,81	0,64	0,69	0,75
0,63	0,67																		,00	0,80	0,88	0,19	0,75	0,81	0,64	0,69	0,81	0,88	0,44	0,63	0,64	0,69	0,69
0,60	0,50																		,80	0,00	0,60	0,73	0,40	0,40	0,46	0,53	0,47	0,47	0,80	0,80	0,62	0,67	0,87
0,50	0,67																		,88	0,60	0,00	0,88	0,75	0,31	0,71	0,56	0,31	0,19	0,88	0,81	0,57	0,56	0,75
0,56	0,73																		,19	0,73	0,88	0,00	0,75	0,88	0,64	0,69	0,88	0,88	0,44	0,63	0,71	0,75	0,69
0,69	0,40	0,75	0,88	0,80	0,81	0,50	0,75	0,73	0,69	0,81	0,63	0,73	0,75	0,53	0,75	0,81	0,63	0,56	0,75	0,40	0,75	0,75	0,00	0,63	0,21	0,38	0,63	0,63	0,69	0,63	0,43	0,81	0,75
0,75	0,60	0,88	0,25	0,47	0,56	0,75	0,63	0,67	0,81	0,38	0,50	0,33	0,13	0,20	0,75	0,94	0,56	0,38	0,81	0,40	0,31	0,88	0,63	0,00	0,64	0,56	0,06	0,19	0,88	0,88	0,64	0,50	0,81
0,57	0,15	0,64	0,93	0,77	0,79	0,29	0,79	0,69	0,57	0,86	0,64	0,77	0,79	0,57	0,71	0,71	0,64	0,57	0,64	0,46	0,71	0,64	0,21	0,64	0,00	0,36	0,64	0,64	0,57	0,57	0,31	0,86	0,71
0,44	0,53	0,69	0,81	0,67	0,81	0,63	0,75	0,73	0,63	0,63	0,63	0,60	0,69	0,33	0,75	0,75	0,38	0,31	0,69	0,53	0,56	0,69	0,38	0,56	0,36	0,00	0,56	0,44	0,63	0,63	0,43	0,81	0,69
0,69	0,67	0,88	0,31	0,47	0,63	0,69	0,56	0,67	0,81	0,31	0,56	0,33	0,19	0,20	0,75	0,94	0,56	0,38	0,81	0,47	0,31	0,88	0,63	0,06	0,64	0,56	0,00	0,13	0,88	0,88	0,64	0,50	0,81
0,56	0,67	0,88	0,44	0,47	0,63	0,69	0,56	0,73	0,88	0,19	0,56	0,33	0,31	0,07	0,81	0,94	0,44	0,25	0,88	0,47	0,19	0,88	0,63	0,19	0,64	0,44	0,13	0,00	0,88	0,88	0,71	0,56	0,81
0,63	0,60	0,44	1,00	0,93	0,81	0,69	0,75	0,80	0,44	0,88	0,88	0,80	0,94	0,80	0,69	0,31	0,81	0,81	0,44	0,80	0,88	0,44	0,69	0,88	0,57	0,63	0,88	0,88	0,00	0,31	0,57	0,75	0,56
0,63	0,60	0,63	1,00	1,00	0,81	0,69	0,75	0,80	0,63	0,88	0,88	0,80	0,94	0,80	0,56	0,50	0,81	0,81	0,63	0,80	0,81	0,63	0,63	0,88	0,57	0,63	0,88	0,88	0,31	0,00	0,36	0,81	0,56
0,50	0,38	0,64	0,79	0,85	0,71	0,50	0,86	0,62	0,57	0,86	0,71	0,85	0,79	0,64	0,57	0,79	0,64	0,64	0,64	0,62	0,57	0,71	0,43	0,64	0,31	0,43	0,64	0,71	0,57	0,36	0,00	0,79	0,64
0,75	0,73	0,75	0,50	0,53	0,63	0,81	0,81	0,80	0,63	0,56	0,69	0,60	0,44	0,60	0,63	0,63	0,69	0,69	0,69	0,67	0,56	0,75	0,81	0,50	0,86	0,81	0,50	0,56	0,75	0,81	0,79	0,00	0,81
0,63	0,80	0,69	0,94	0,87	0,94	0,81	0,75	0,80	0,81	0,81	0,81	0,73	0,88	0,73	0,44	0,63	0,69	0,75	0,69	0,87	0,75	0,69	0,75	0,81	0,71	0,69	0,81	0,81	0,56	0,56	0,64	0,81	0,00

0.13

On average, there is a small difference between the role in context 4 and 14

4: The Bible is a precious gift from God.
14: The Bible reveals Jehovah's personality to us.

0,00 0,67 0,50 0,75 0,67 0,75 0,69 0,75 0,73 0,56 0,44 0,63 0,53 0,75 0,53 0,56 0,63 0,50 0,63 0,63 0,60 0,50 0,56 0,69 0,75 0,57 0,44 0,69 0,56 0,63 0,63 0,50 0,75 0,63

0,67 0,00 0,73 0,80 0,73 0,67 0,20 0,73 0,64 0,60 0,80 0,67 0,93 0,73 0,57 0,80 0,73 0,73 0,73 0,67 0,50 0,67 0,73 0,40 0,60 0,15 0,53 0,67 0,67 0,60 0,60 0,38 0,73 0,80

0,50 0,73 0,00 0,88 0,80 0,69 0,81 0,75 0,80 0,25 0,75 0,75 0,73 0,88 0,80 0,69 0,13 0,69 0,81 0,19 0,73 0,81 0,06 0,75 0,88 0,64 0,69 0,88 0,88 0,44 0,63 0,64 0,75 0,69

0,75 0,80 0,88 0,00 0,40 0,31 0,81 0,56 0,53 0,88 0,44 0,44 0,40 0,13 0,47 0,75 0,94 0,63 0,63 0,94 0,53 0,44 0,94 0,88 0,25 0,93 0,81 0,31 0,44 1,00 1,00 0,79 0,50 0,94

0,67 0,73 0,80 0,40 0,00 0,60 0,80 0,60 0,79 0,80 0,47 0,47 0,57 0,47 0,50 0,73 0,87 0,53 0,60 0,87 0,57 0,53 0,80 0,80 0,47 0,77 0,67 0,47 0,47 0,93 1,00 0,85 0,53 0,87

0,75 0,67 0,69 0,31 0,60 0,00 0,69 0,63 0,53 0,75 0,63 0,63 0,67 0,44 0,67 0,81 0,75 0,75 0,75 0,88 0,60 0,56 0,75 0,81 0,56 0,79 0,81 0,63 0,63 0,81 0,81 0,71 0,63 0,94

0,69 0,20 0,81 0,81 0,80 0,69 0,00 0,63 0,75 0,93 0,75 0,67 0,81 0,81 0,81 0,81 0,81 0,60 0,75 0,81 0,50 0,75 0,29 0,63 0,69 0,69 0,69 0,69 0,50 0,81 0,81

0,75 0,73 0,75 0,56 0,60 0,63 0,63 0,00 0,50 0,67 0,63 0,53 0,75 0,75 0,63 0,69 0,81 0,80 0,69 0,75 0,75 0,63 0,79 0,75 0,56 0,56 0,75 0,75 0,86 0,81 0,75

0,73 0,64 0,80 0,53 0,79 0,53 0,60 0,47 0,73 0,86 0,67 0,64 0,80 0,87 0,87 0,87 0,80 0,86 0,67 0,87 0,73 0,67 0,69 0,73 0,67 0,73 0,80 0,80 0,62 0,80 0,80

0,56 0,60 0,25 0,88 0,80 0,75 0,75 0,88 0,73 0,00 0,81 0,75 0,80 0,81 0,80 0,69 0,25 0,69 0,81 0,19 0,67 0,88 0,25 0,69 0,81 0,57 0,63 0,81 0,88 0,44 0,63 0,57 0,63 0,81

0,44 0,80 0,75 0,44 0,47 0,63 0,81 0,56 0,80 0,81 0,00 0,56 0,27 0,38 0,27 0,69 0,81 0,44 0,44 0,81 0,53 0,31 0,75 0,81 0,38 0,86 0,63 0,31 0,19 0,88 0,88 0,86 0,56 0,81

0,63 0,67 0,75 0,44 0,47 0,63 0,75 0,50 0,73 0,75 0,56 0,00 0,53 0,50 0,47 0,69 0,81 0,44 0,56 0,81 0,33 0,63 0,75 0,63 0,50 0,64 0,63 0,56 0,56 0,88 0,88 0,71 0,69 0,81

0,53 0,93 0,73 0,40 0,57 0,67 0,93 0,67 0,86 0,80 0,27 0,53 0,00 0,27 0,36 0,60 0,73 0,40 0,33 0,80 0,43 0,40 0,73 0,73 0,33 0,77 0,60 0,33 0,33 0,80 0,80 0,85 0,60 0,73

0,75 0,73 0,88 0,13 0,47 0,44 0,75 0,63 0,67 0,81 0,38 0,50 0,27 0,00 0,33 0,69 0,88 0,56 0,50 0,88 0,40 0,44 0,88 0,75 0,13 0,70 0,69 0,19 0,31 0,94 0,94 0,70 0,44 0,88

0,53 0,57 0,80 0,47 0,50 0,67 0,67 0,60 0,73

0,56 0,80 0,69 0,75 0,73 0,81 0,81 0,63 0,44

0,63 0,73 0,13 0,94 0,87 0,75 0,81 0,63 0,63

0,50 0,73 0,69 0,63 0,53 0,75 0,81 0,69 0,69

0,63 0,73 0,81 0,63 0,60 0,75 0,81 0,69 0,75

0,63 0,67 0,19 0,94 0,87 0,88 0,81 0,69 0,69

0,60 0,50 0,73 0,53 0,57 0,60 0,60 0,67 0,87

0,50 0,67 0,81 0,44 0,53 0,56 0,75 0,56 0,75

0,56 0,73 0,06 0,94 0,80 0,75 0,81 0,75 0,69

0,69 0,40 0,75 0,88 0,80 0,81 0,50 0,75 0,73 0,69 0,81 0,63 0,73 0,75 0,53 0,75 0,81 0,63 0,56 0,75 0,40 0,75 0,75 0,00 0,63 0,21 0,38 0,63 0,63 0,69 0,63 0,43 0,81 0,75

0,75 0,60 0,88 0,25 0,47 0,56 0,75 0,63 0,67 0,81 0,38 0,50 0,33 0,13 0,20 0,75 0,94 0,56 0,38 0,81 0,40 0,31 0,88 0,63 0,00 0,64 0,56 0,06 0,19 0,88 0,88 0,64 0,50 0,81

0,57 0,15 0,64 0,93 0,77 0,79 0,29 0,79 0,69 0,57 0,86 0,64 0,77 0,79 0,57 0,71 0,71 0,64 0,57 0,64 0,46 0,71 0,64 0,21 0,64 0,00 0,36 0,64 0,64 0,57 0,57 0,31 0,86 0,71

0,44 0,53 0,69 0,81 0,67 0,81 0,63 0,75 0,73 0,63 0,63 0,63 0,60 0,69 0,33 0,75 0,75 0,38 0,31 0,69 0,53 0,56 0,69 0,38 0,56 0,36 0,00 0,56 0,44 0,63 0,63 0,43 0,81 0,69

0,69 0,67 0,88 0,31 0,47 0,63 0,69 0,56 0,67 0,81 0,31 0,56 0,33 0,19 0,20 0,75 0,94 0,56 0,38 0,81 0,47 0,31 0,88 0,63 0,06 0,64 0,56 0,00 0,13 0,88 0,88 0,64 0,50 0,81

0,56 0,67 0,88 0,44 0,47 0,63 0,69 0,56 0,73 0,88 0,19 0,56 0,33 0,31 0,07 0,81 0,94 0,44 0,25 0,88 0,47 0,19 0,88 0,63 0,19 0,64 0,44 0,13 0,00 0,88 0,88 0,71 0,56 0,81

0,63 0,60 0,44 1,00 0,93 0,81 0,69 0,75 0,80 0,44 0,88 0,88 0,80 0,94 0,80 0,69 0,31 0,81 0,81 0,44 0,80 0,88 0,44 0,69 0,88 0,57 0,63 0,88 0,88 0,00 0,31 0,57 0,75 0,56

0,63 0,60 0,63 1,00 1,00 0,81 0,69 0,75 0,80 0,63 0,88 0,88 0,80 0,94 0,80 0,56 0,50 0,81 0,81 0,63 0,80 0,81 0,63 0,63 0,88 0,57 0,63 0,88 0,88 0,31 0,00 0,36 0,81 0,56

0,50 0,38 0,64 0,79 0,85 0,71 0,50 0,86 0,62 0,57 0,86 0,71 0,85 0,79 0,64 0,57 0,79 0,64 0,64 0,64 0,62 0,57 0,71 0,43 0,64 0,31 0,43 0,64 0,71 0,57 0,36 0,00 0,79 0,64

0,75 0,73 0,75 0,50 0,53 0,63 0,81 0,81 0,80 0,63 0,56 0,69 0,60 0,44 0,60 0,63 0,63 0,69 0,69 0,69 0,67 0,56 0,75 0,81 0,50 0,86 0,81 0,50 0,56 0,75 0,81 0,79 0,00 0,81

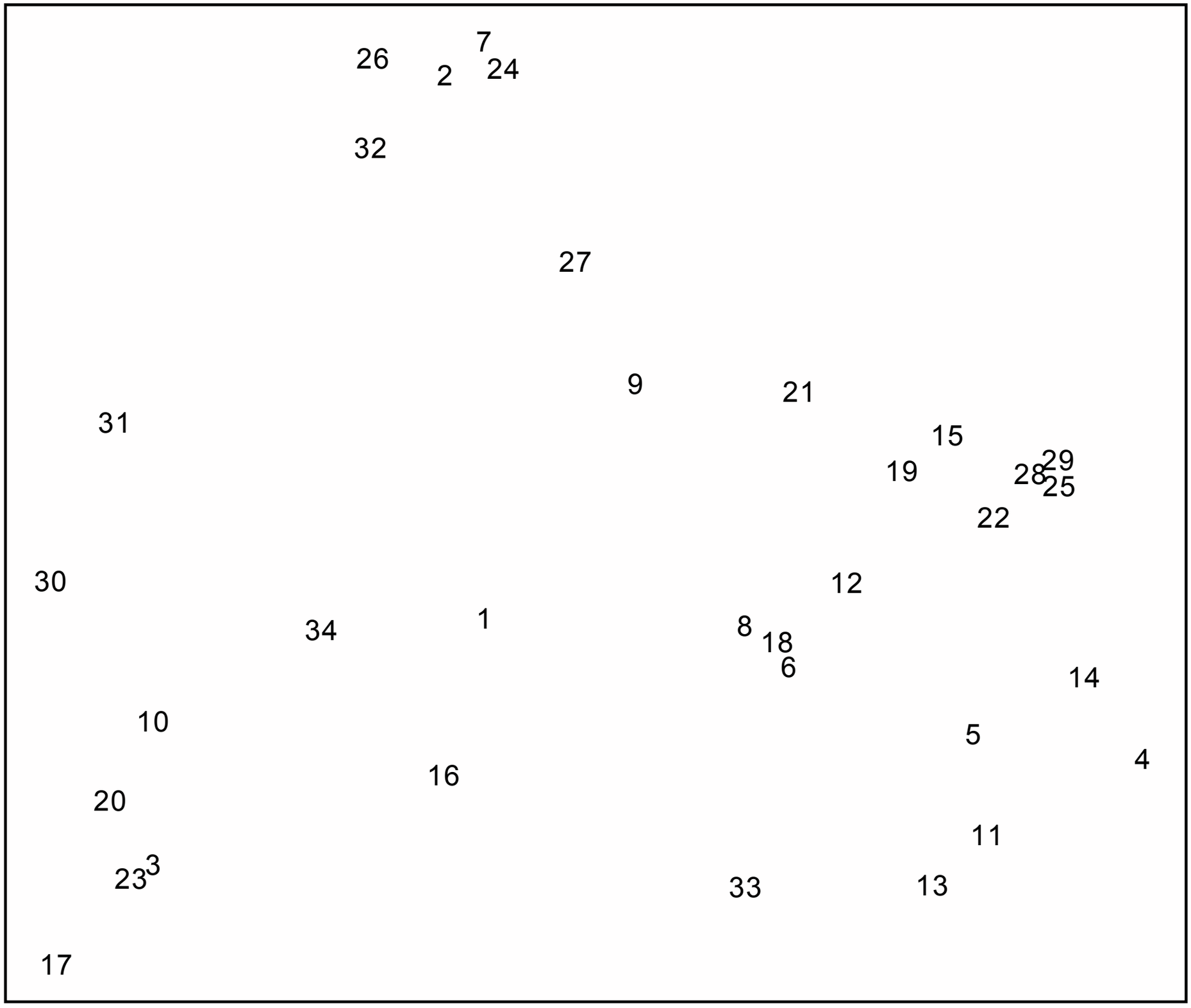
0,63 0,80 0,69 0,94 0,87 0,94 0,81 0,75 0,80 0,81 0,81 0,81 0,73 0,88 0,73 0,44 0,63 0,69 0,75 0,69 0,87 0,75 0,69 0,75 0,81 0,71 0,69 0,81 0,81 0,56 0,56 0,64 0,81 0,00

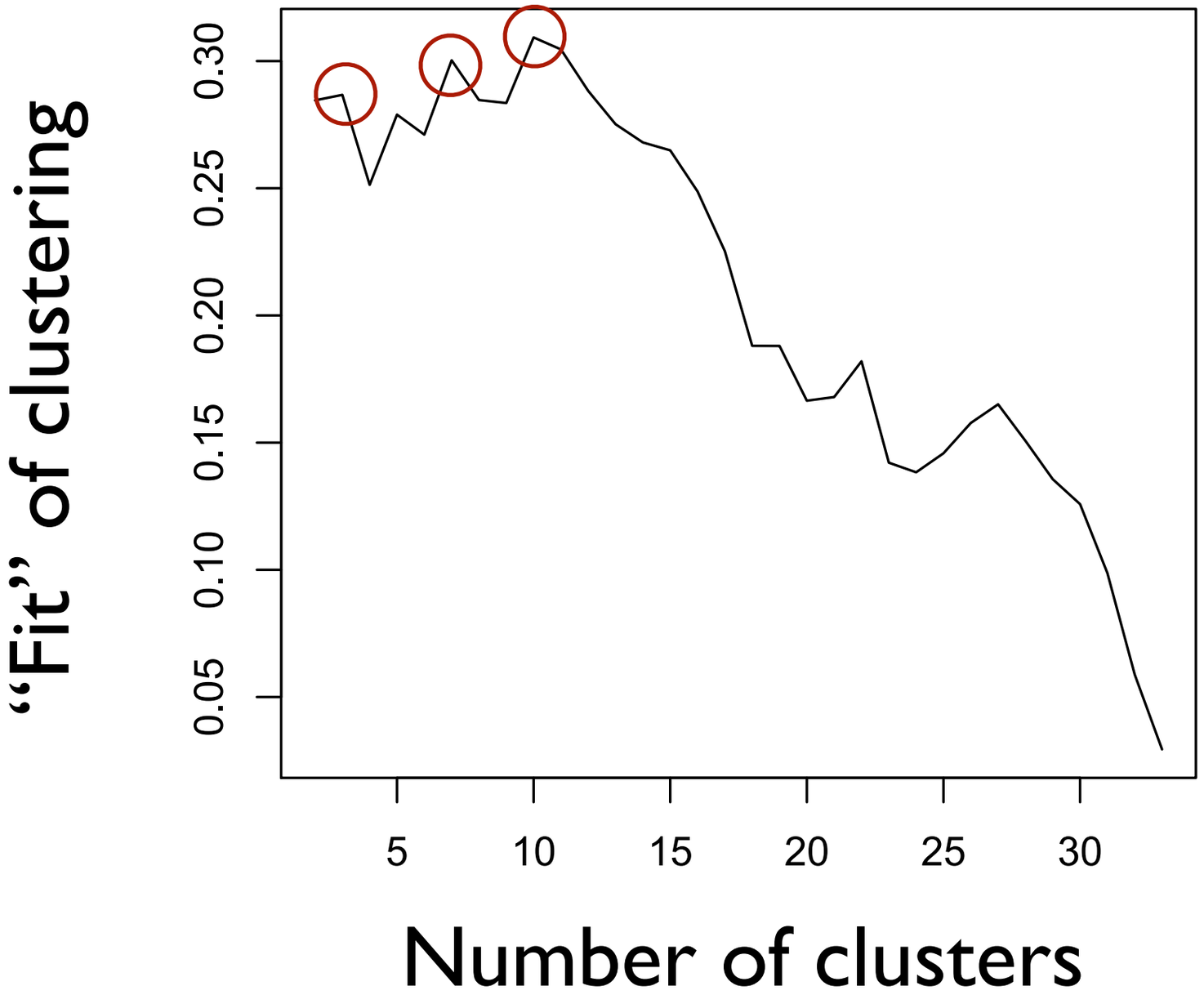
0.88

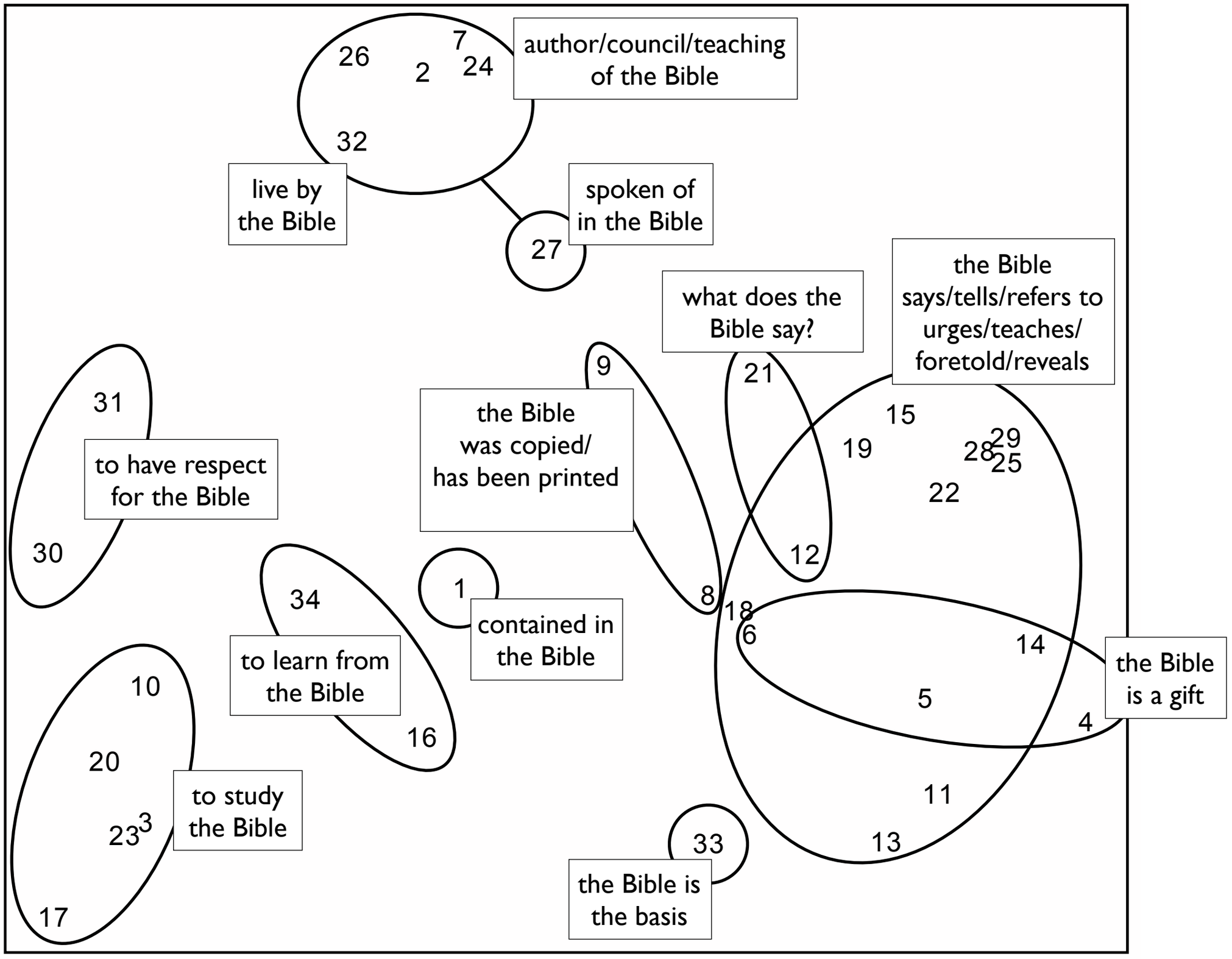
On average, there is a large difference between the role in context 8 and 10

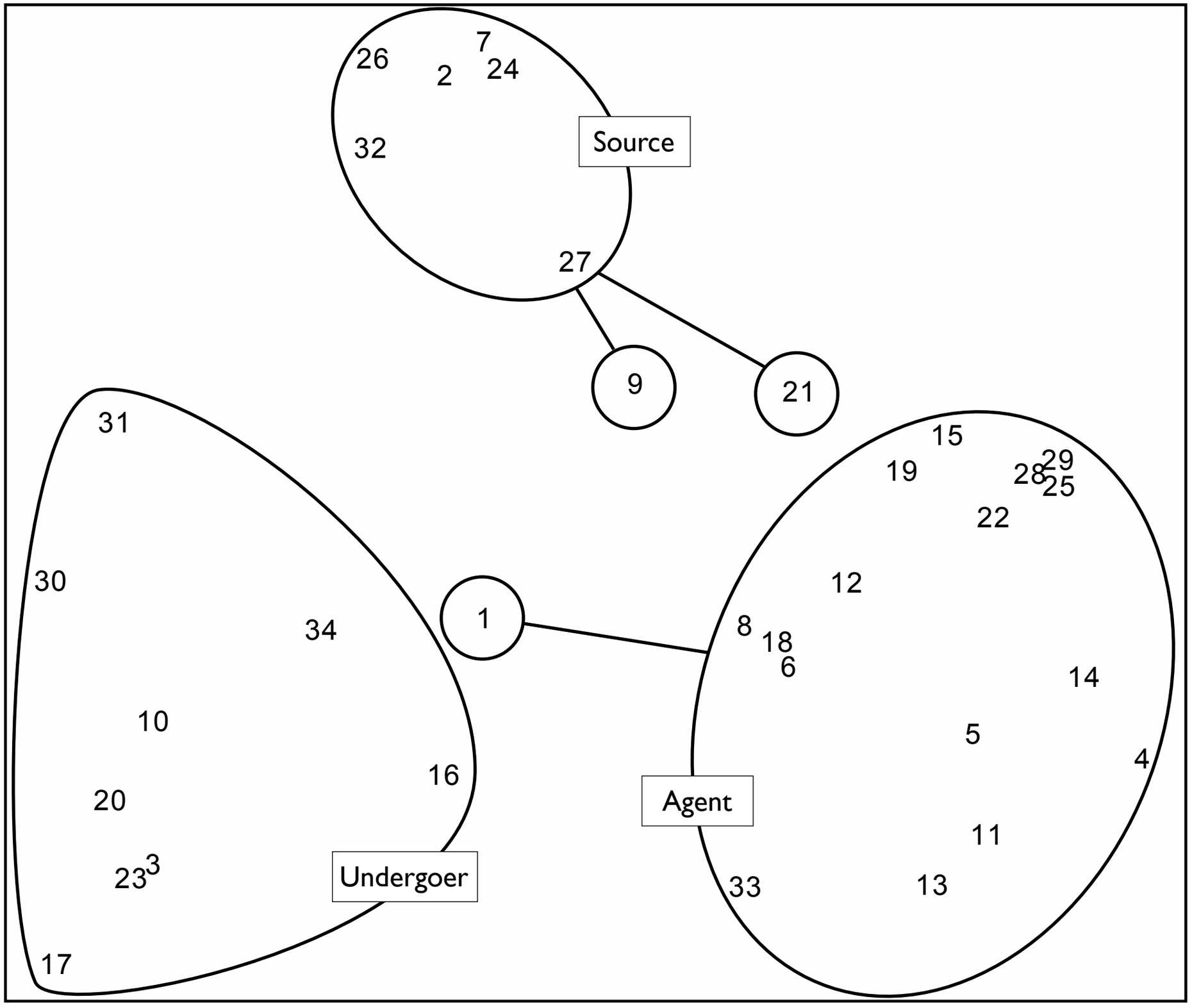
8: God made sure that the Bible was accurately copied and preserved.

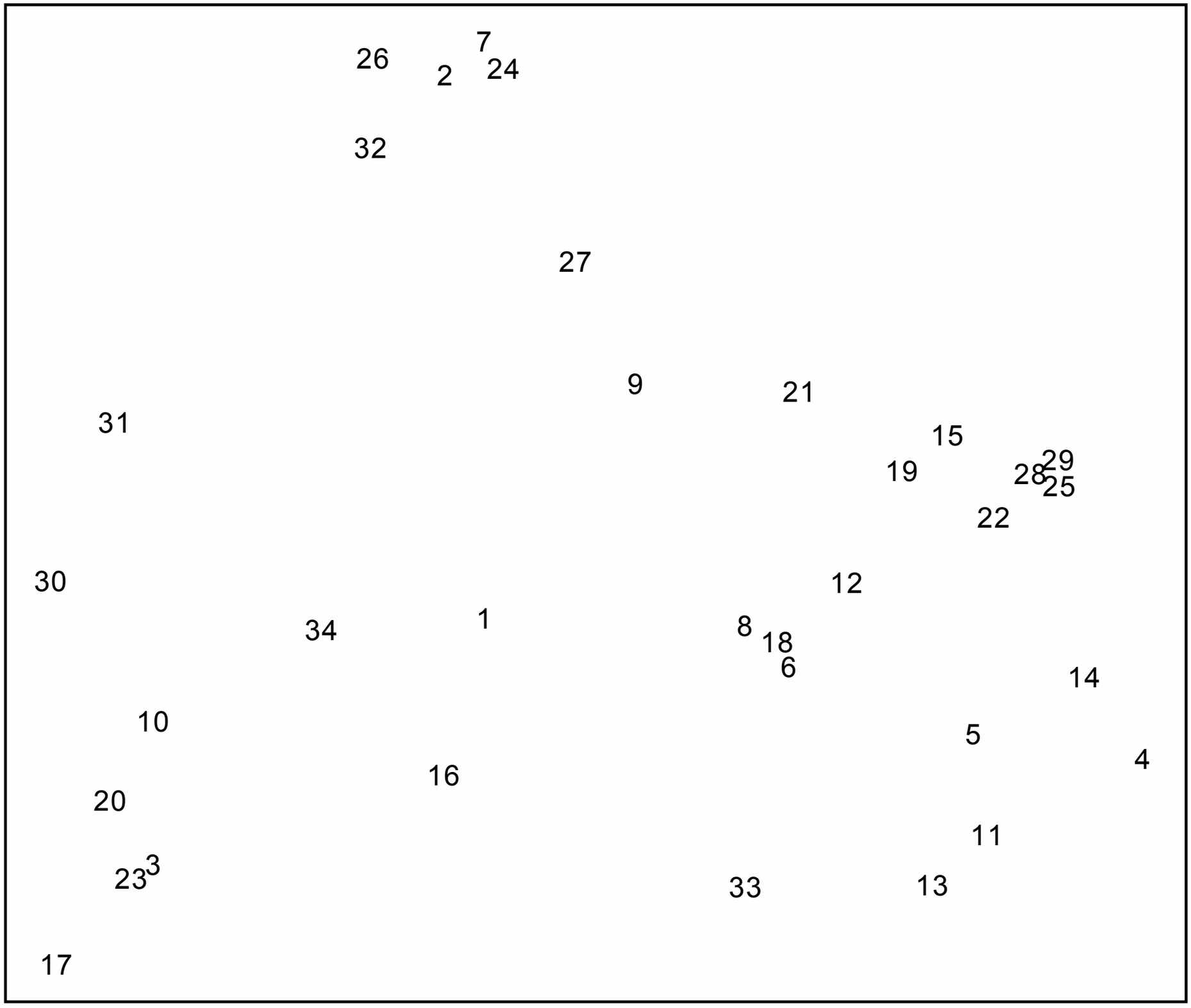
10: Not everyone will be happy to see you studying the Bible.


26
7
2
24
32
27
9
21
31
15
19
29
28
25
22
30
12
1
34
8
18
6
14
10
5
4
16
20
11
3
23
33
13
17

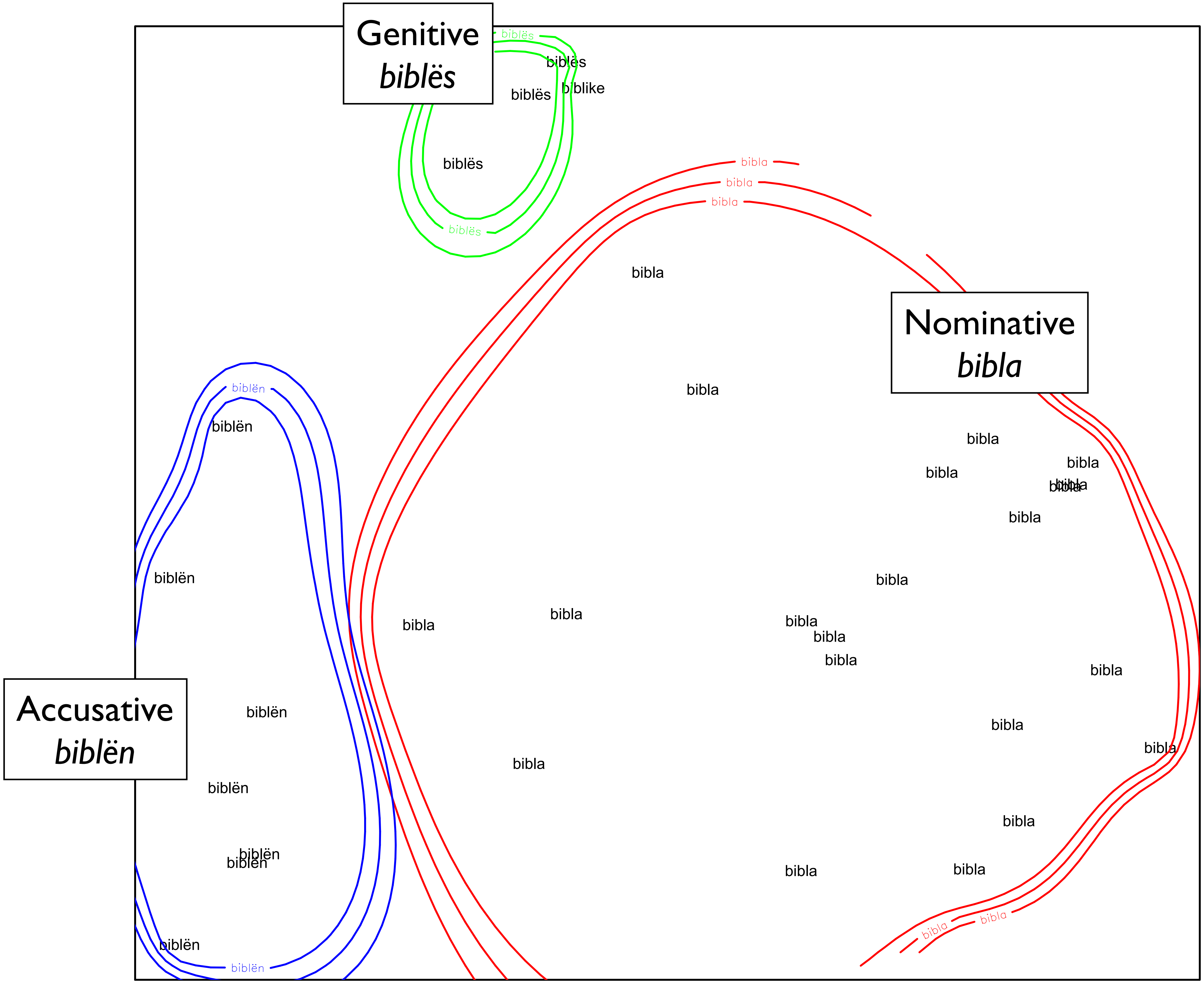

“Fit” of clustering
0.05
0.10
0.15
0.20
0.25
0.30
5
10
15
20
25
30
Number of clusters


author/council/teaching of the Bible
26
2
7
24
32
live by the Bible
spoken of in the Bible
27
what does the Bible say?
the Bible says/tells/refers to urges/teaches/ foretold/reveals
21
9
31
the Bible was copied/ has been printed
15
19
29
28
25
22
to have respect for the Bible
30
12
1
34
contained in the Bible
8
18
6
14
to learn from the Bible
16
the Bible is a gift
5
4
10
20
11
to study the Bible
23
3
33
13
17
the Bible is the basis


7
26
2
24
32
Source
27
9
21
31
15
19
29
28
25
22
30
12
1
34
8
18
6
14
10
5
4
16
20
Agent
11
23
3
Undergoer
33
13
17

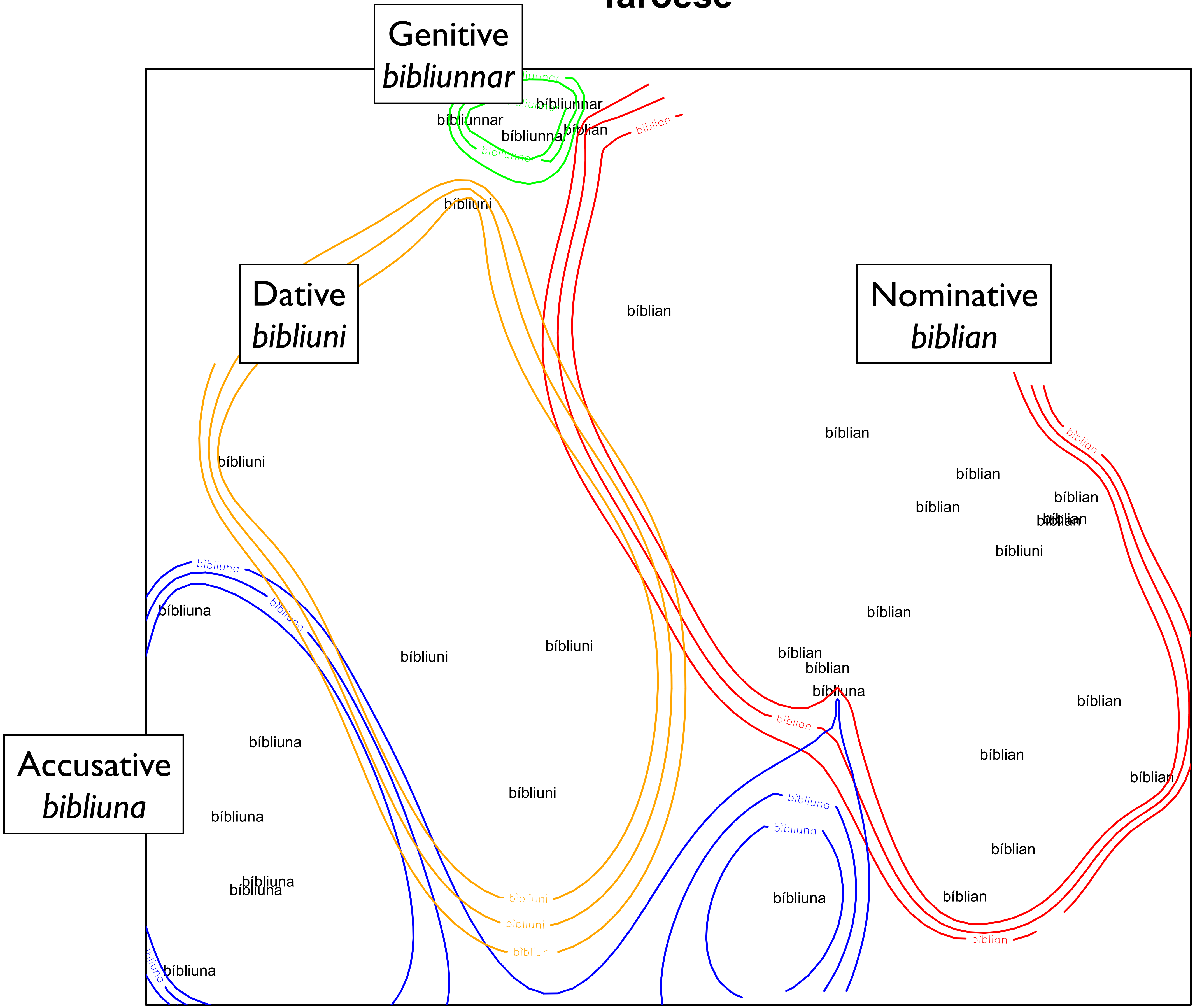

26
7
2
24
32
27
9
21
31
15
19
29
28
25
22
30
12
1
34
8
18
6
14
10
5
4
16
20
11
23
3
33
13
17

albanian

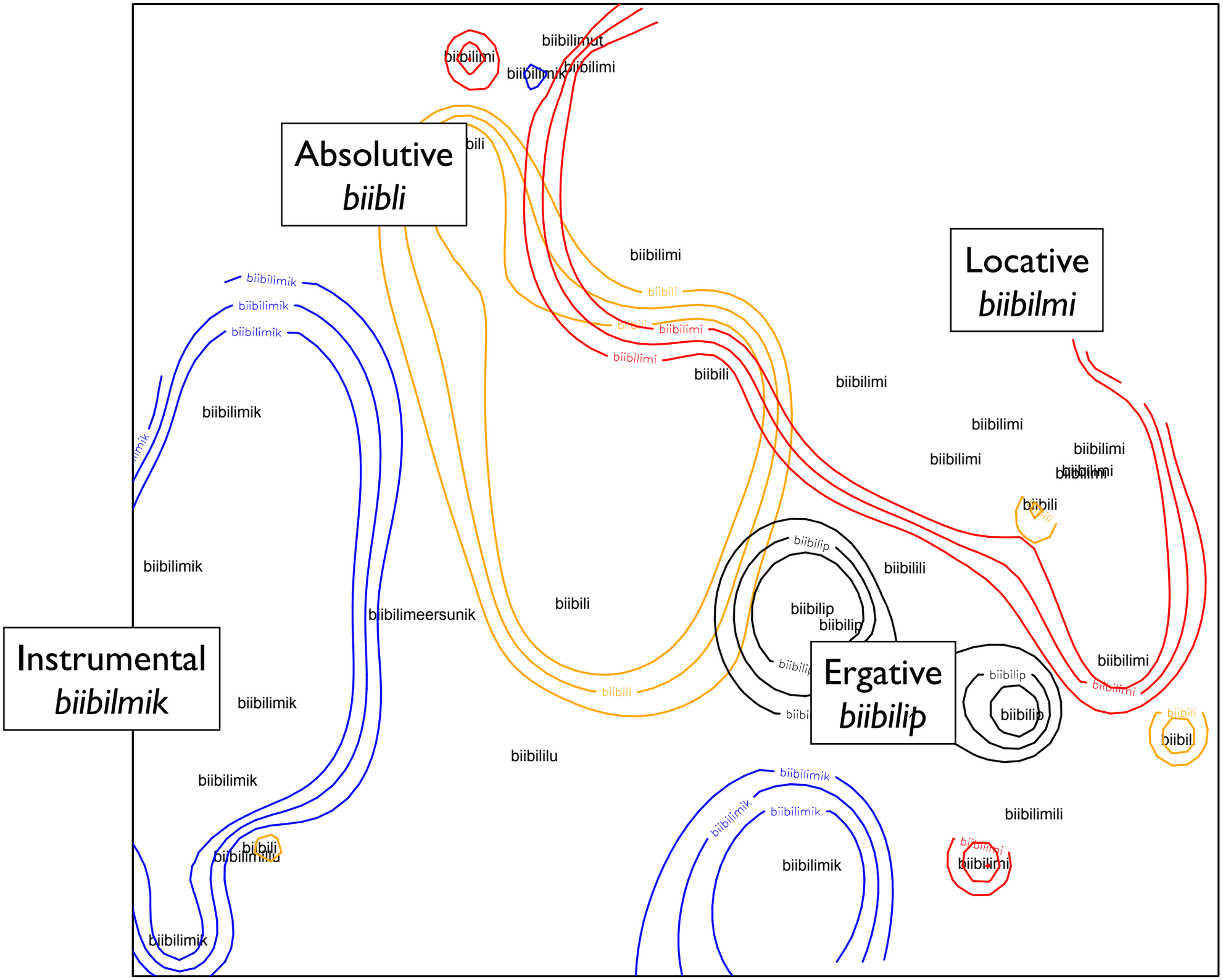


Genitive
biblës
Nominative
bibla
Accusative
biblën
biblës
biblike
bibla
biblën

faroese


Genitive
bibliunnar
Dative
bibliuni
Nominative
biblian
Accusative
bibliuna
bíbliunnar
bíbliunnar
bíbliunna
bíblian
bíbliuni
bíblian
bíbliuni
bíblian
bíblian
bíblian
bíblian
bíbliuni
bíblian
bíbliuna
bíbliuni
bíbliuni
bíblian
bíblian
bíbliuna
bíblian
bíbliuna
bíbliuni
bíblian
bíbliuna
bíblian
bíbliuna
bíbliuna
bíbliuna
bíblian
bíbliuna

greenlandic



Introducing the

Parallel Text Corpus

Parallel Bible Corpus

- 1169 translations
- 906 different ISO-639/3 codes
- In total more than 350 Million wordforms
- More than 17 Million different wordforms
- http://paralleltext.info/data

Demo

Software

- Contact me personally for access
- R-package “qlcMatrix”

  http://cran.r-project.org/web/packages/qlcMatrix/index.html
  https://github.com/cysouw/qlcMatrix

- Python library

  https://github.com/tmayer/paralleltextprocessing

Multiple Alignment

- Based on sentence-by-sentence alignment, induce word-by-word alignment
- Translations can be (and often are!) quite different
- Bi-text alignment is widely researched problem
- Mulit-text alignment not so much
  (but multi-string alignment in bio-informatics is!)

Kong Herodes blev skrækslagen , og Jerusalem begyndte at summe af rygter .

Als dies dem König Herodes zu Ohren kam , erschrak er , und mit ihm entsetzte sich auch ganz Jerusalem .

But Herodes the king heard , and was troubled , and all Urishlem with him .

Þegar Heródes heyrði þetta , varð hann skelkaður og öll Jerúsalem með honum .

Als des dr Kenig Herodes ghärt het , isch scha (er) arg vuschrocke un mit nem ganz Jerusalem ,

Kort voor lank het Herodes ook van die geleerdes uit die ooste se storie te hore gekom . Hy was baie omgekrap oor wat hulle oor die nuwe Joodse koning gesê het . So ook die res van Jerusalem .

Der König Herodes war total aufgebracht , als er das hörte , und nicht nur er , alle in Jerusalem waren das .

Kong Herodes blev skrækslagen , og Jerusalem begyndte at summe af rygter .

Als dies dem König Herodes zu Ohren kam , erschrak er , und mit ihm entsetzte sich auch ganz Jerusalem .

But Herodes the king heard , and was troubled , and all Urishlem with him .

Þegar Heródes heyrði þetta , varð hann skelkaður og öll Jerúsalem með honum .

Als des dr Kenig Herodes ghärt het , isch scha (er) arg vuschrocke un mit nem ganz Jerusalem ,

Kort voor lank het Herodes ook van die geleerdes uit die ooste se storie te hore gekom . Hy was baie omgekrap oor wat hulle oor die nuwe Joodse koning gesê het . So ook die res van Jerusalem .

Der König Herodes war total aufgebracht , als er das hörte , und nicht nur er , alle in Jerusalem waren das .

Kong Herodes blev skrækslagen , og Jerusalem begyndte at summe af rygter .

Als dies dem König Herodes zu Ohren kam , erschrak er , und mit ihm entsetzte sich auch ganz Jerusalem .

But Herodes the king heard , and was troubled , and all Urishlem with him .

Þegar Heródes heyrði þetta , varð hann skelkaður og öll Jerúsalem með honum .

Als des dr Kenig Herodes ghärt het , isch scha (er) arg vuschrocke un mit nem ganz Jerusalem ,

Kort voor lank het Herodes ook van die geleerdes uit die ooste se storie te hore gekom . Hy was baie omgekrap oor wat hulle oor die nuwe Joodse koning gesê het . So ook die res van Jerusalem .

Der König Herodes war total aufgebracht , als er das hörte , und nicht nur er , alle in Jerusalem waren das .

Kong Herodes blev skrækslagen , og Jerusalem begyndte at summe af rygter .

Als dies dem König Herodes zu Ohren kam , erschrak er , und mit ihm entsetzte sich auch ganz Jerusalem .

But Herodes the king heard , and was troubled , and all Urishlem with him .

Þegar Heródes heyrði þetta , varð hann skelkaður og öll Jerúsalem með honum .

Als des dr Kenig Herodes ghärt het , isch scha (er) arg vuschrocke un mit nem ganz Jerusalem ,

Kort voor lank het Herodes ook van die geleerdes uit die ooste se storie te hore gekom . Hy was baie omgekrap oor wat hulle oor die nuwe Joodse koning gesê het . So ook die res van Jerusalem .

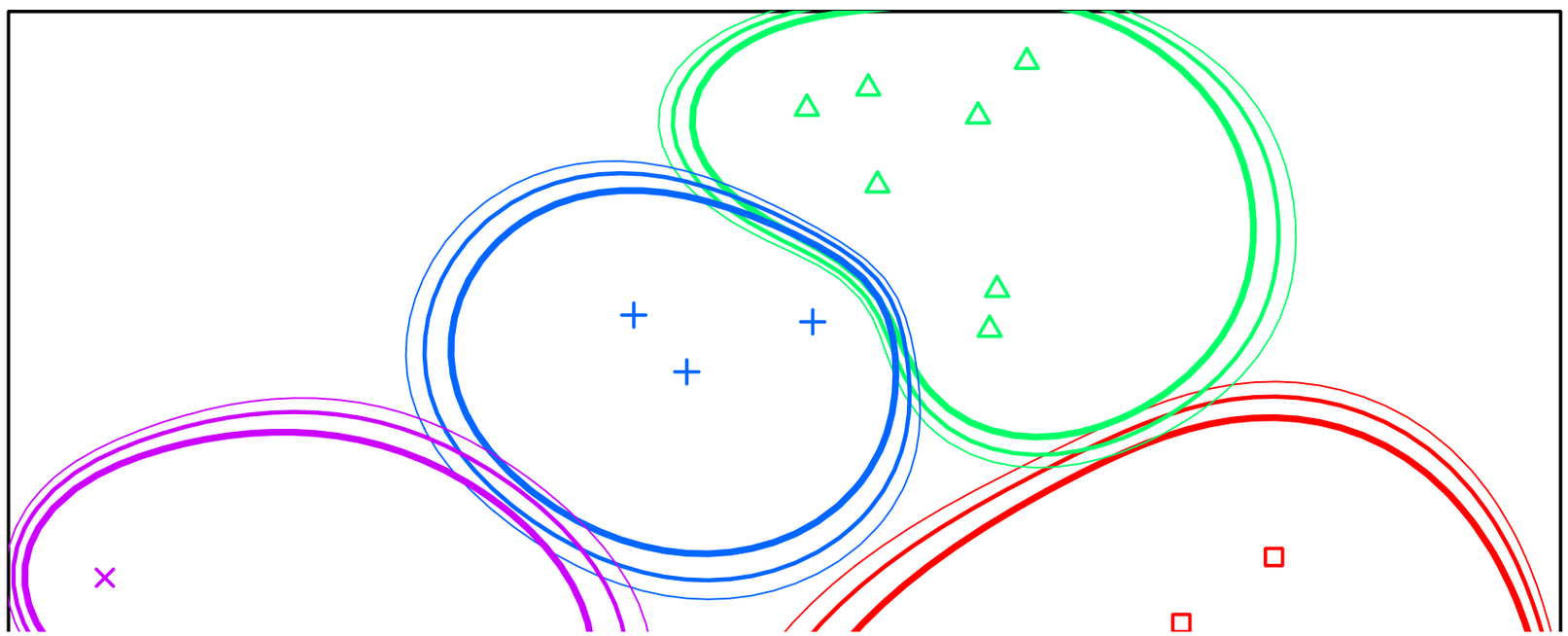
Der König Herodes war total aufgebracht , als er das hörte , und nicht nur er , alle in Jerusalem waren das .

Multiple Alignment

- Small-scale experiment
  - use *fastalign* for bitext-alignment on all pairs
  - build multi-text-alignment using graph clustering
- Only for 77 Germanic translations
- New Testament produced almost 100.000 Germanic alignments, which are directly comparable ‘words’

trees and wood

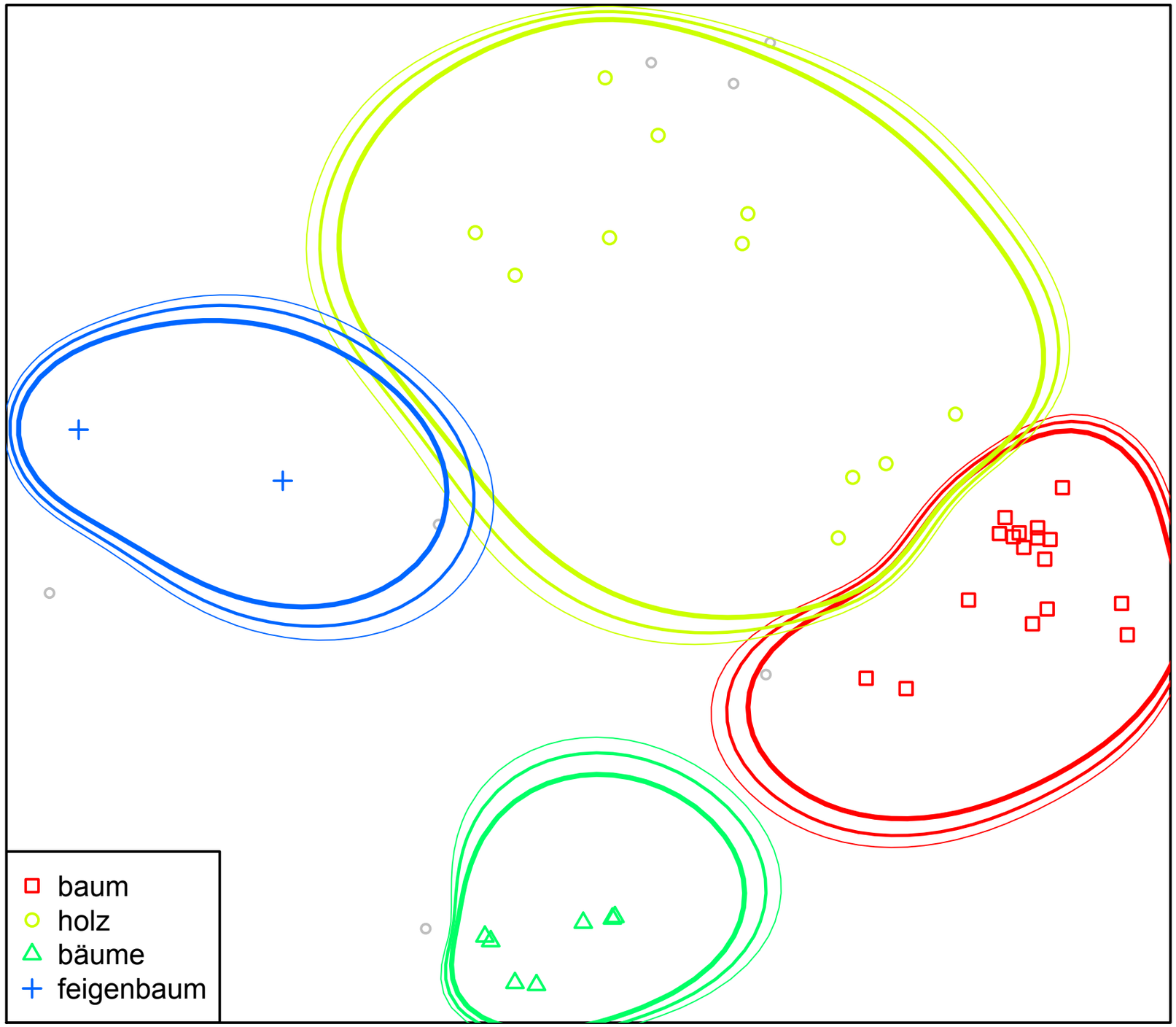
afr-x-bible-1953.txt



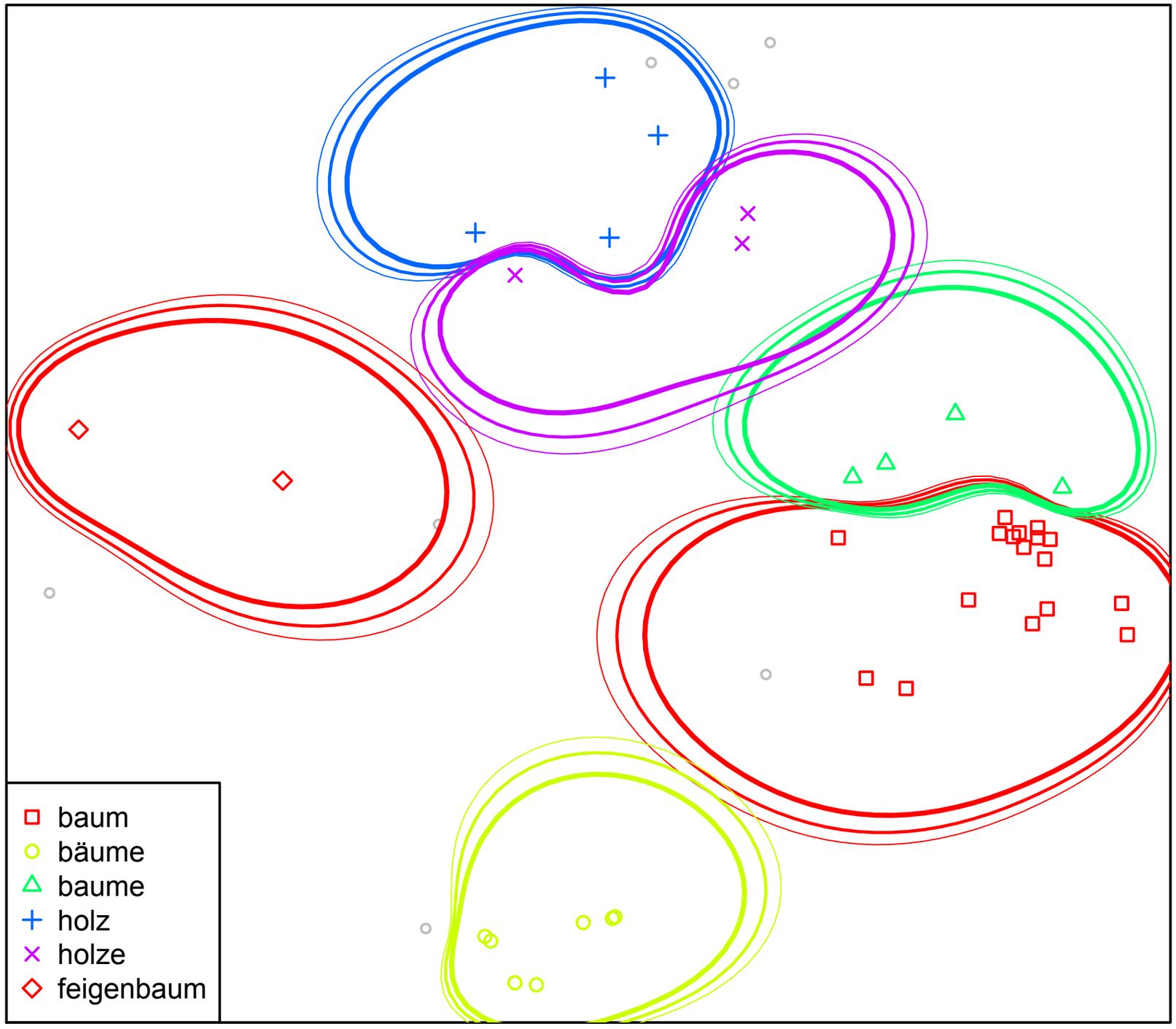
	tree	wood (stuff)	firewood	small forest	large forest
German	*Baum*	*Holz*		*Wald*	
Danish	*træ*			*skov*	
French	*arbre*	*bois*		*forêt*	
Spanish	*árbol*	*madera*	*leña*	*bosque*	*selva*

Louis Hjelmslev
Prolegomena to a Theory of Language (1963)

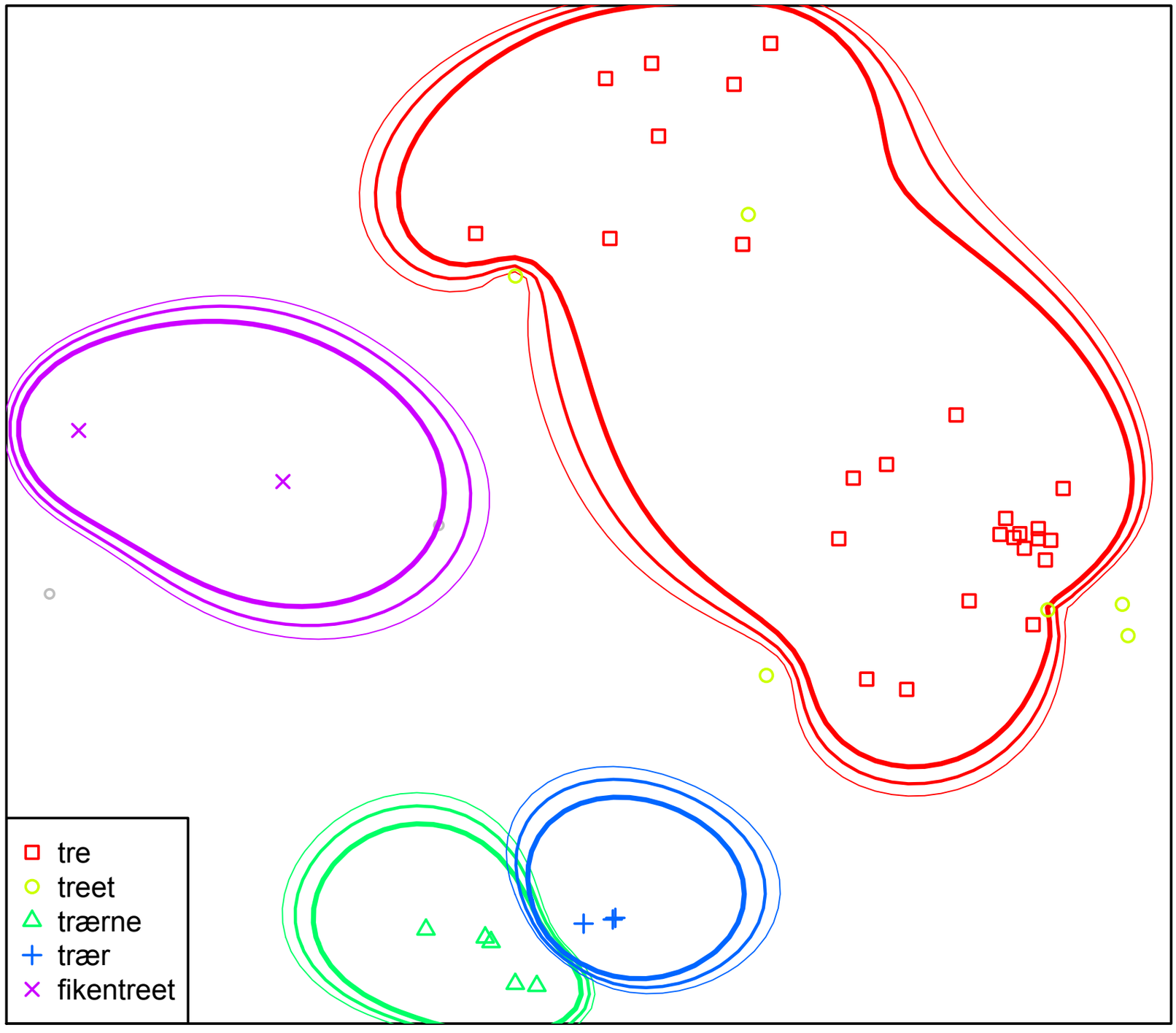
deu-x-bible-erben.txt



deu-x-bible-freebible.txt

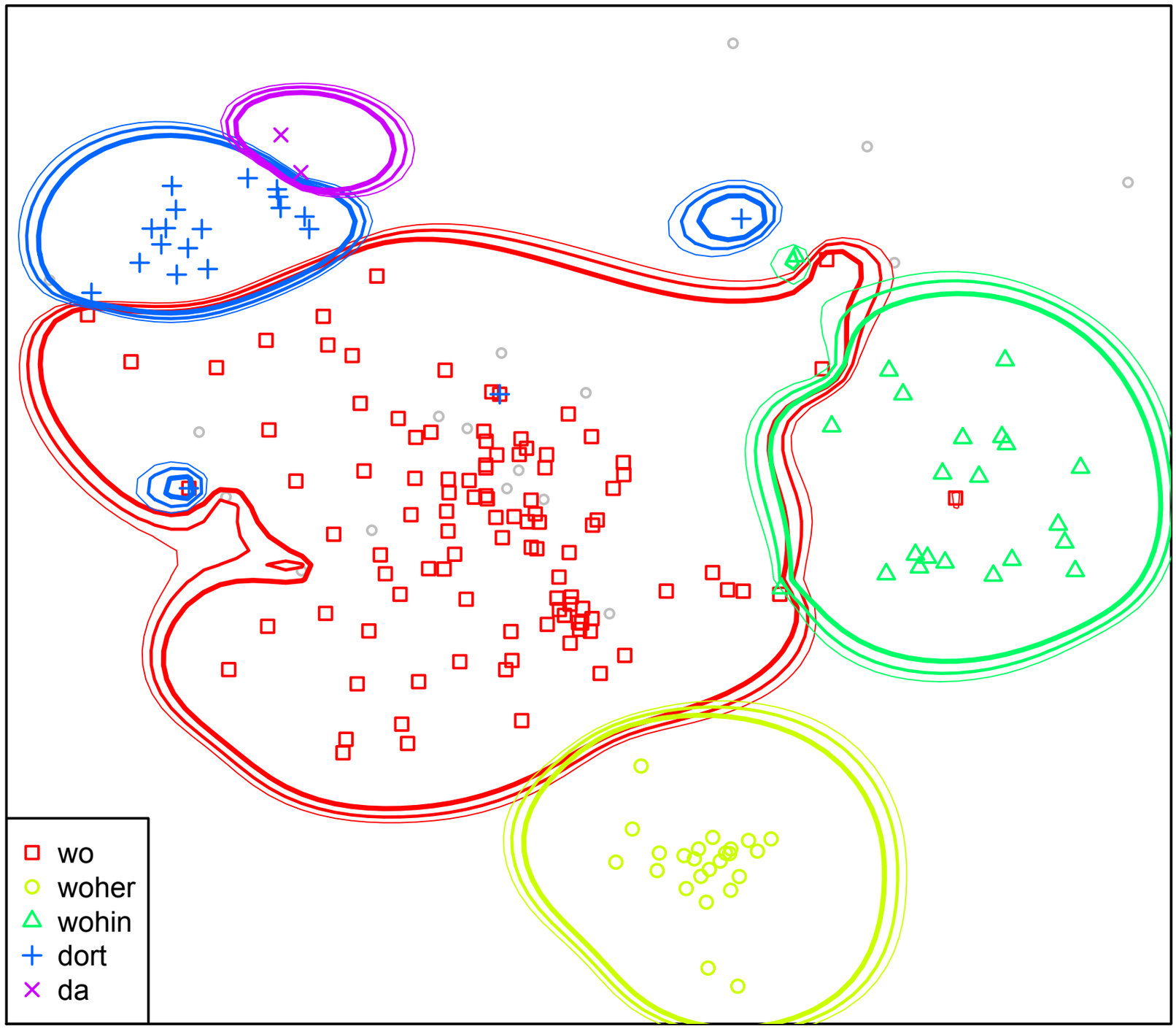


nob-x-bible-2007.txt

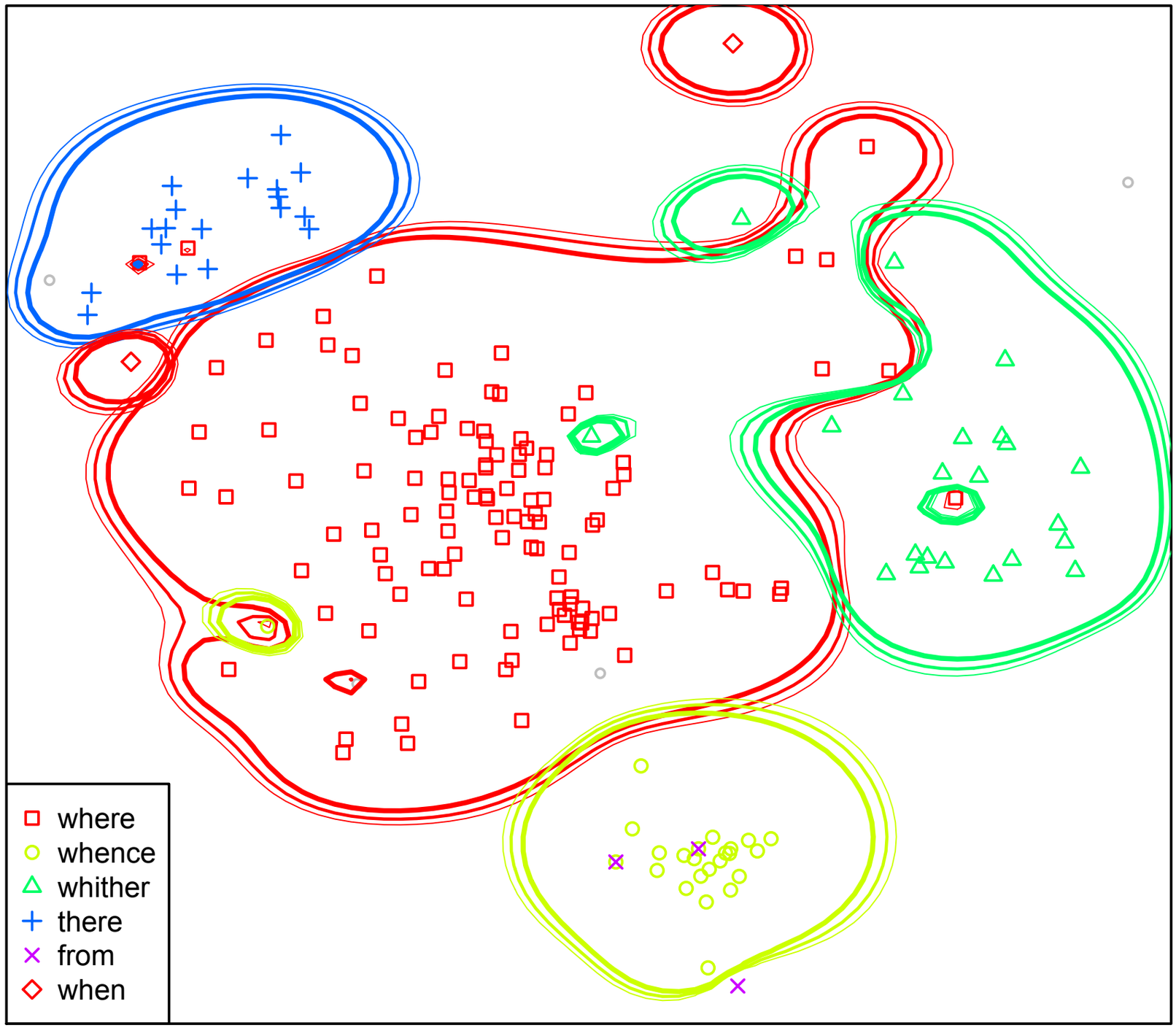


where

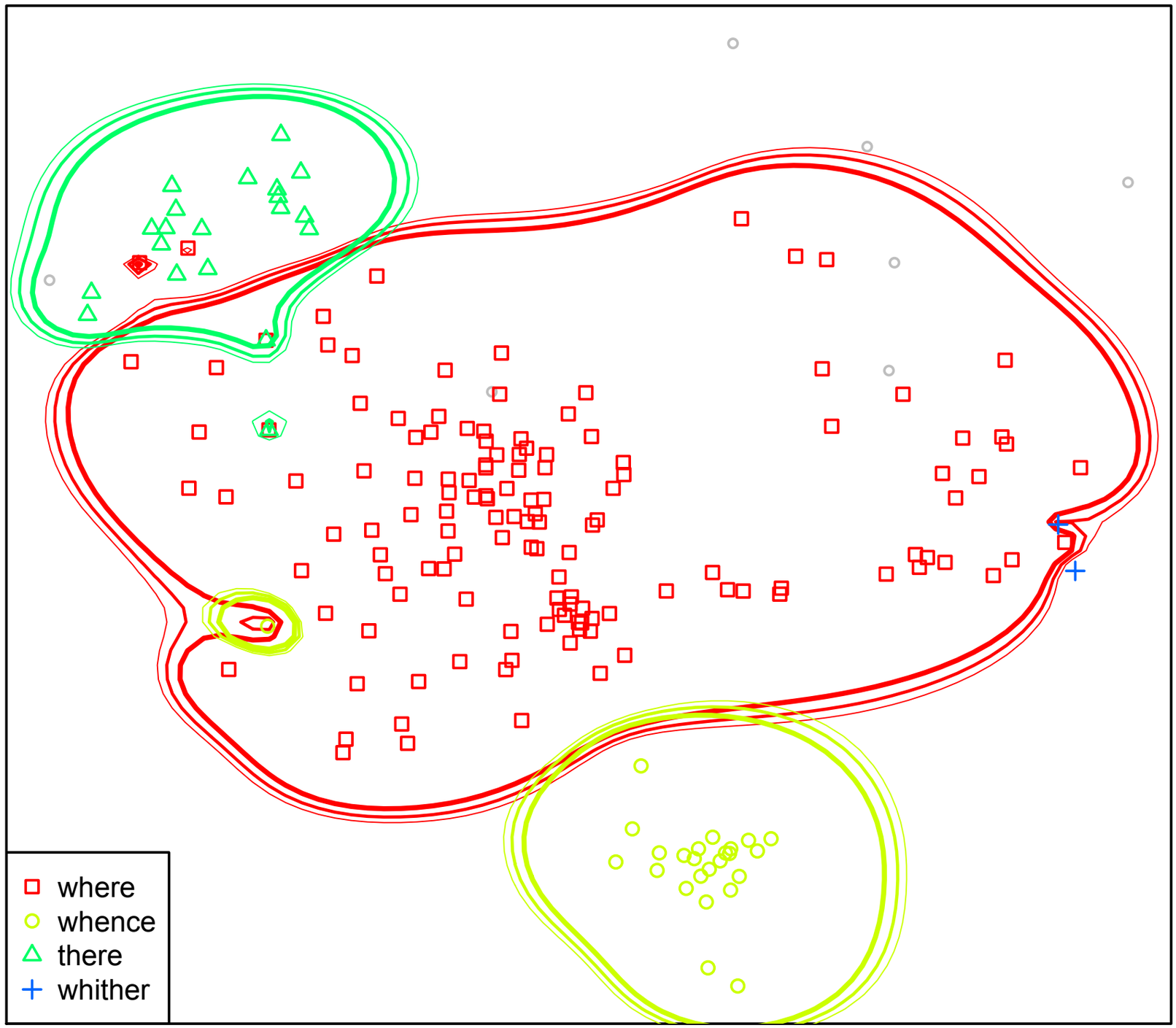
deu-x-bible-pattloch.txt



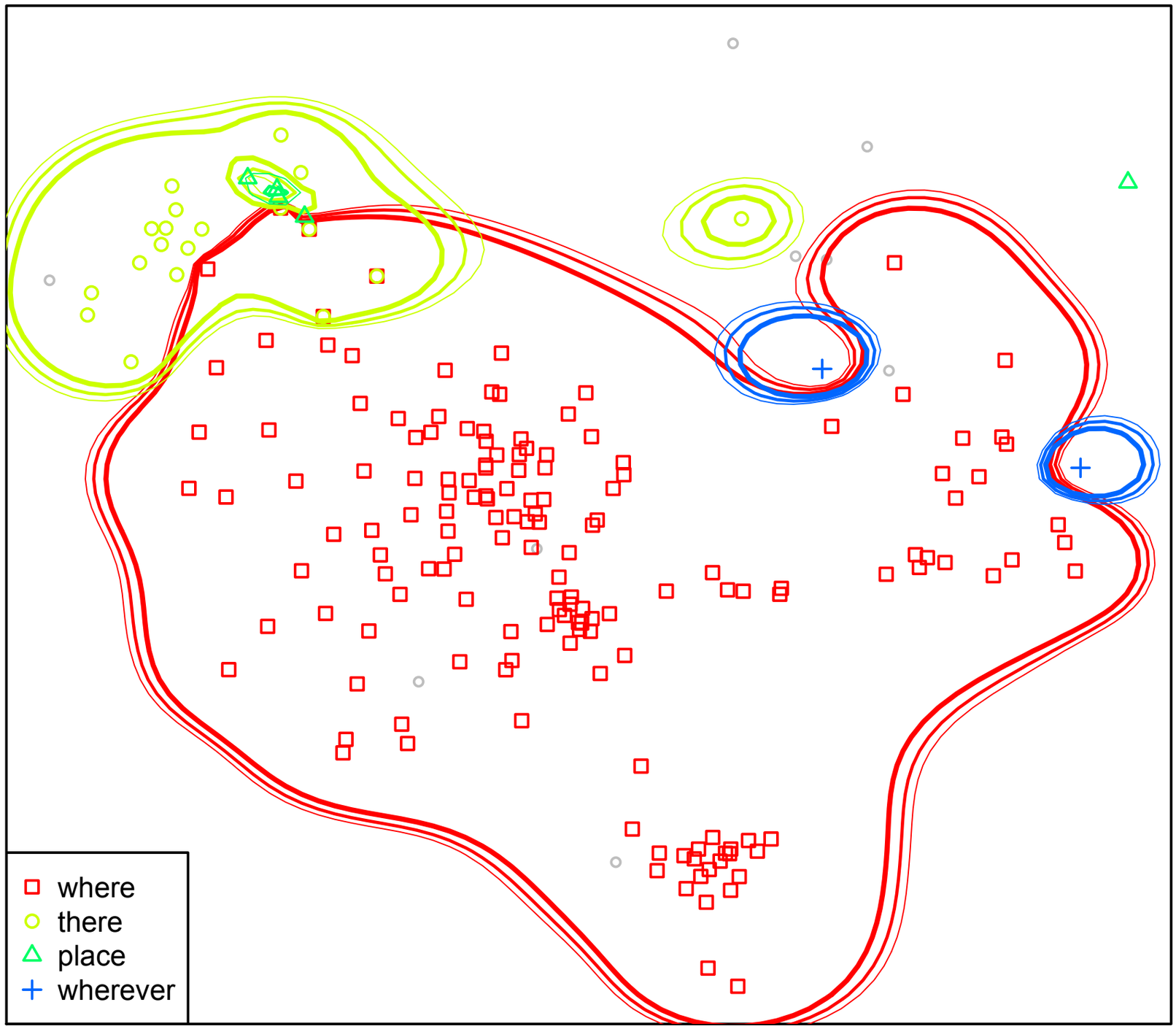
eng-x-bible-kingjames.txt



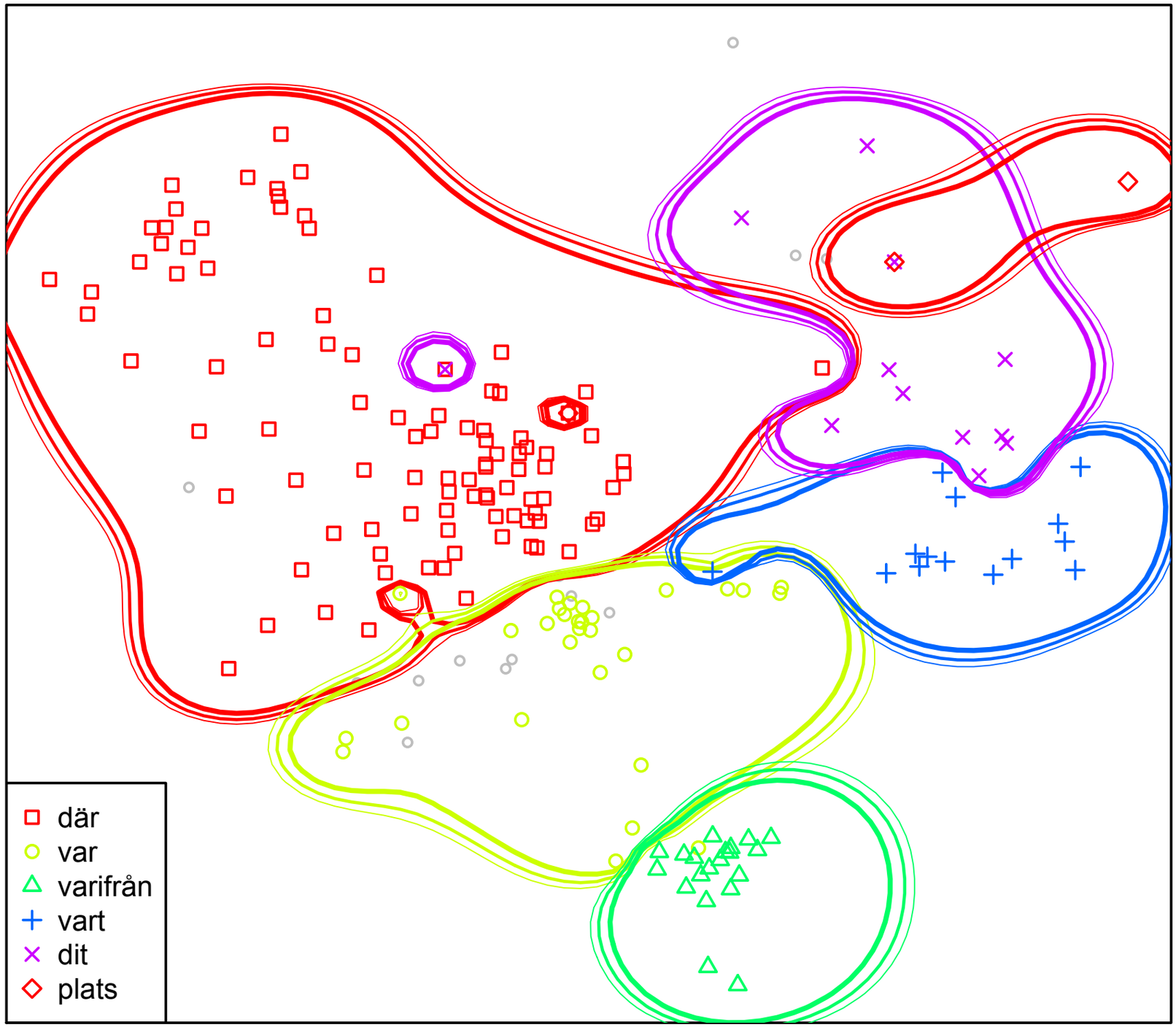
eng-x-bible-darby.txt



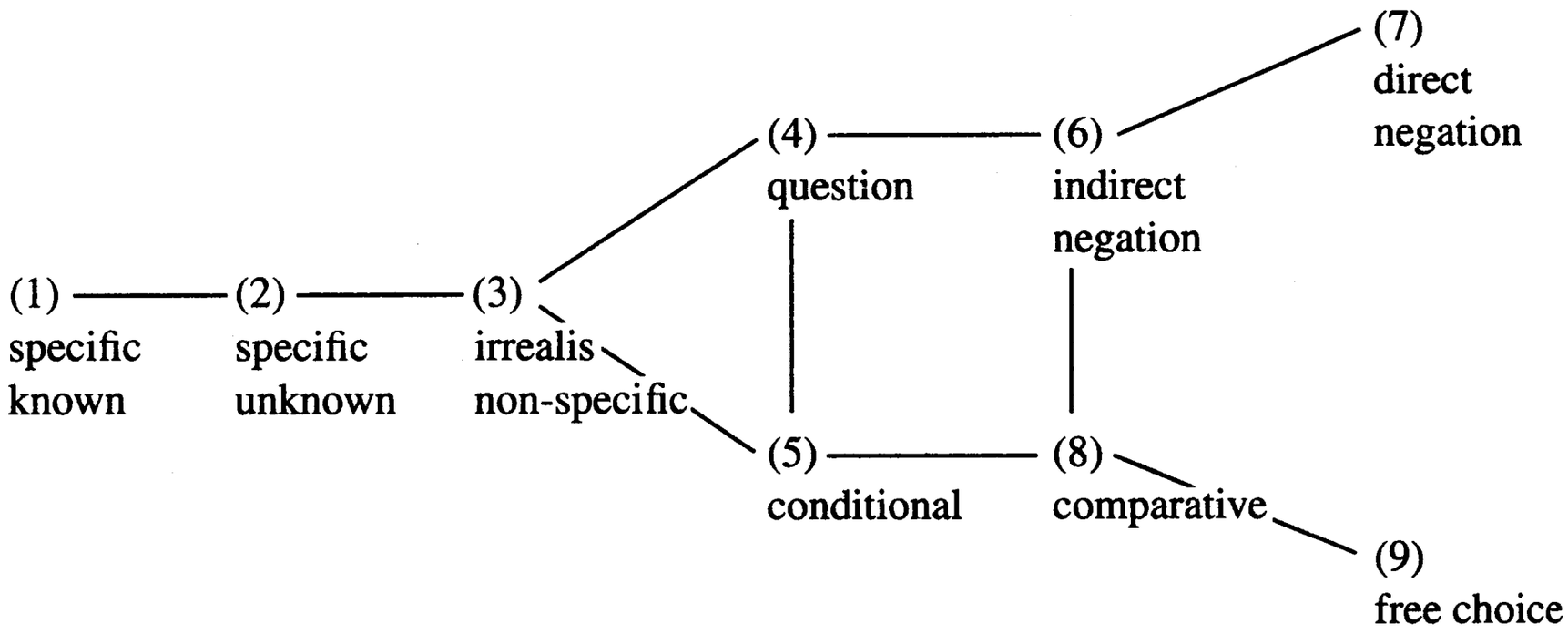
eng-x-bible-treeoflife.txt

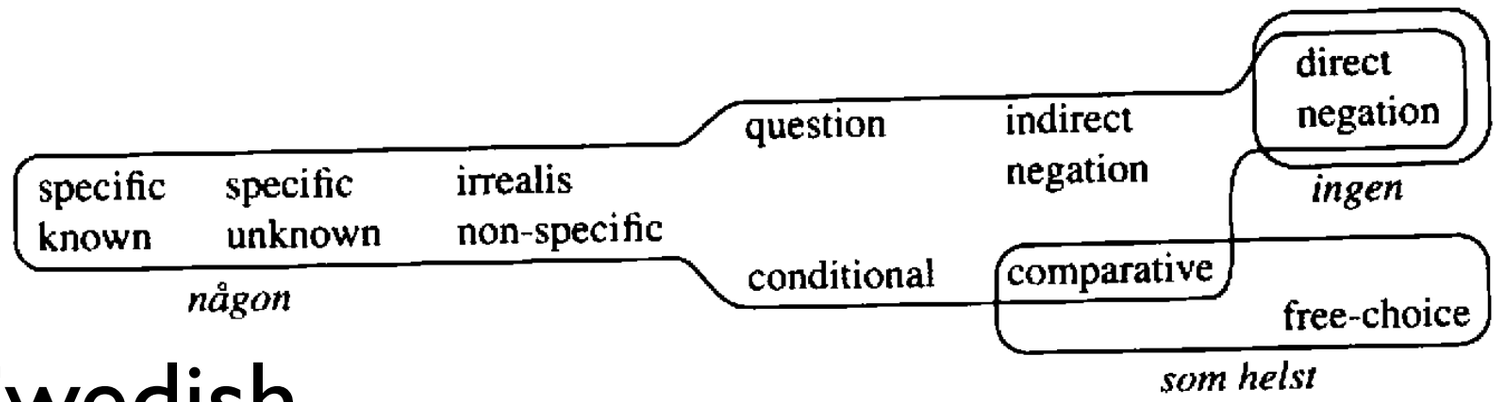


swe-x-bible-folk1998.txt

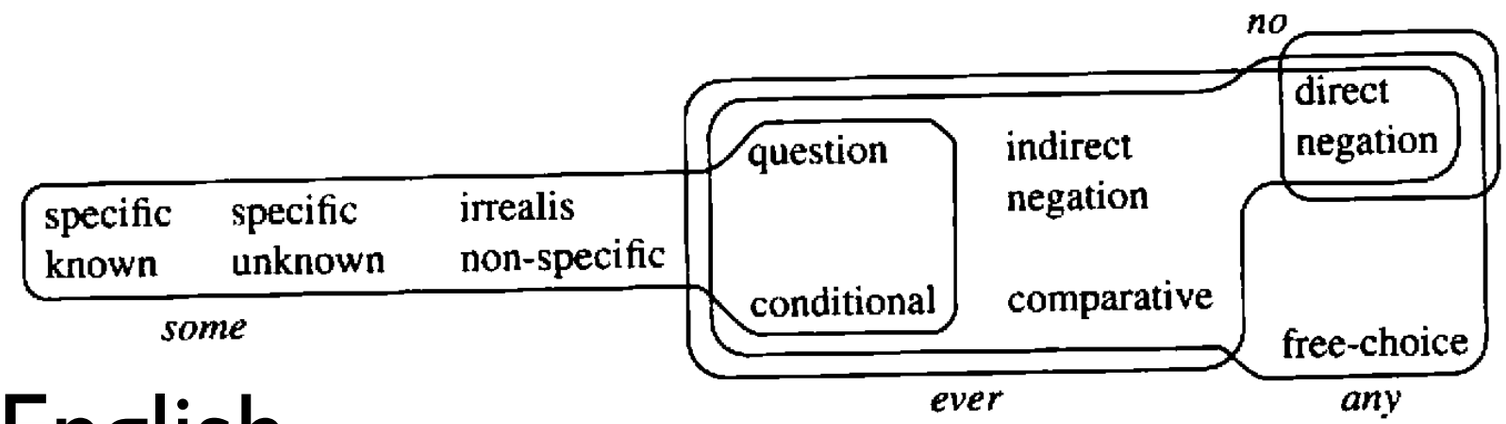


Indefinite person (someone, anyone)





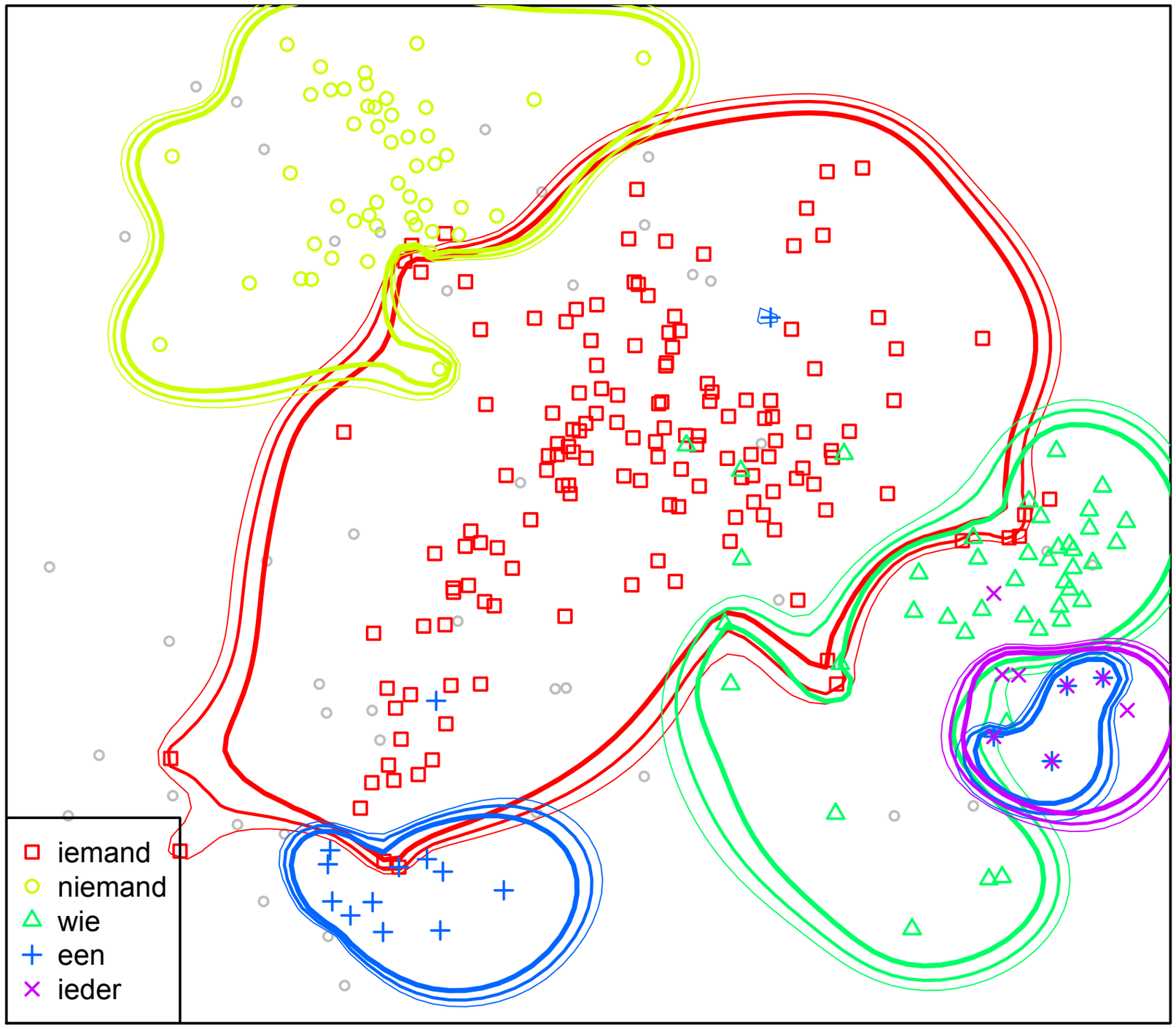
Swedish



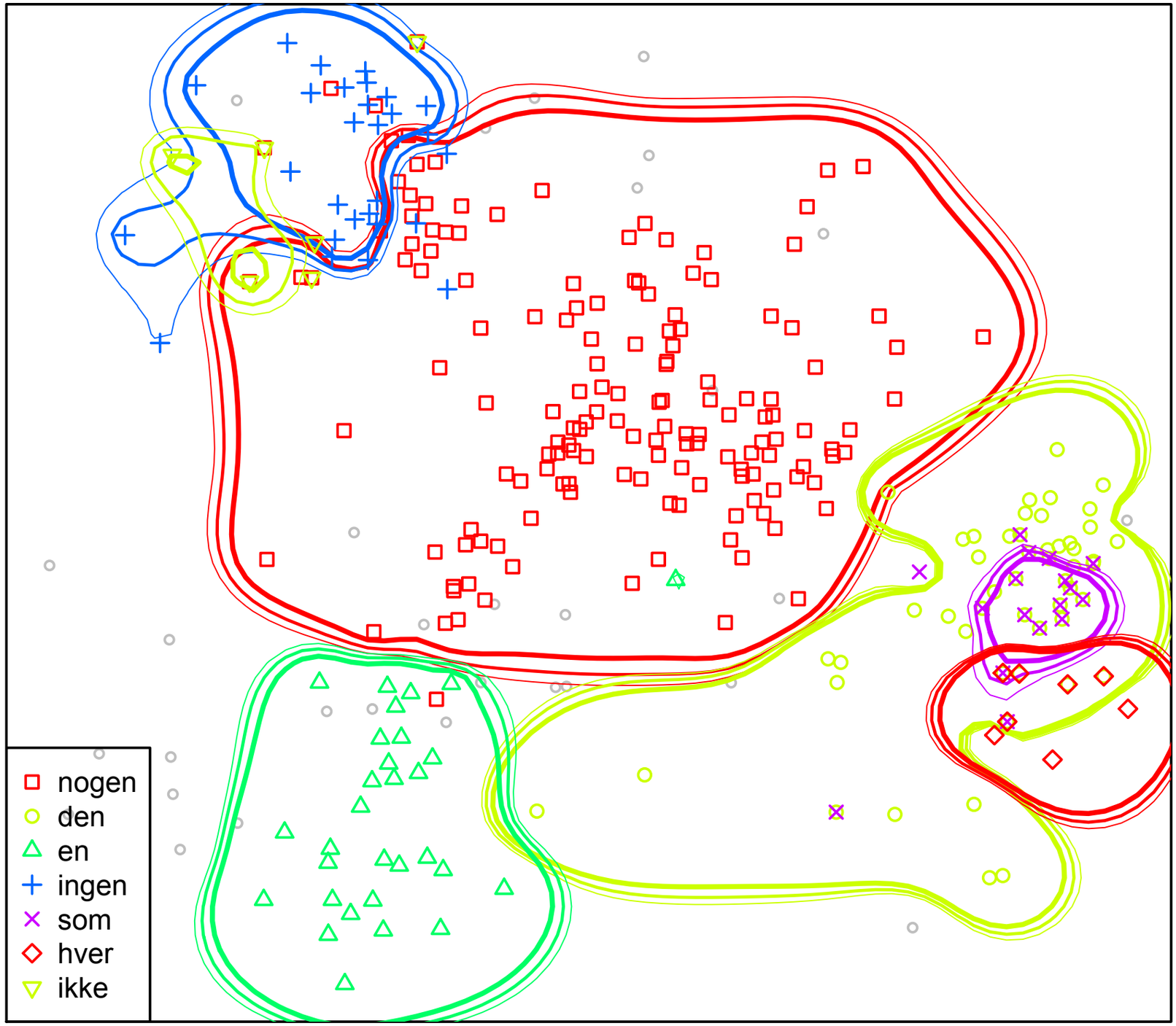
English

Haspelmath, Martin. *Indefinite Pronouns*. Oxford Studies in Typology and Linguistic Theory. Oxford: Clarendon, 1997.

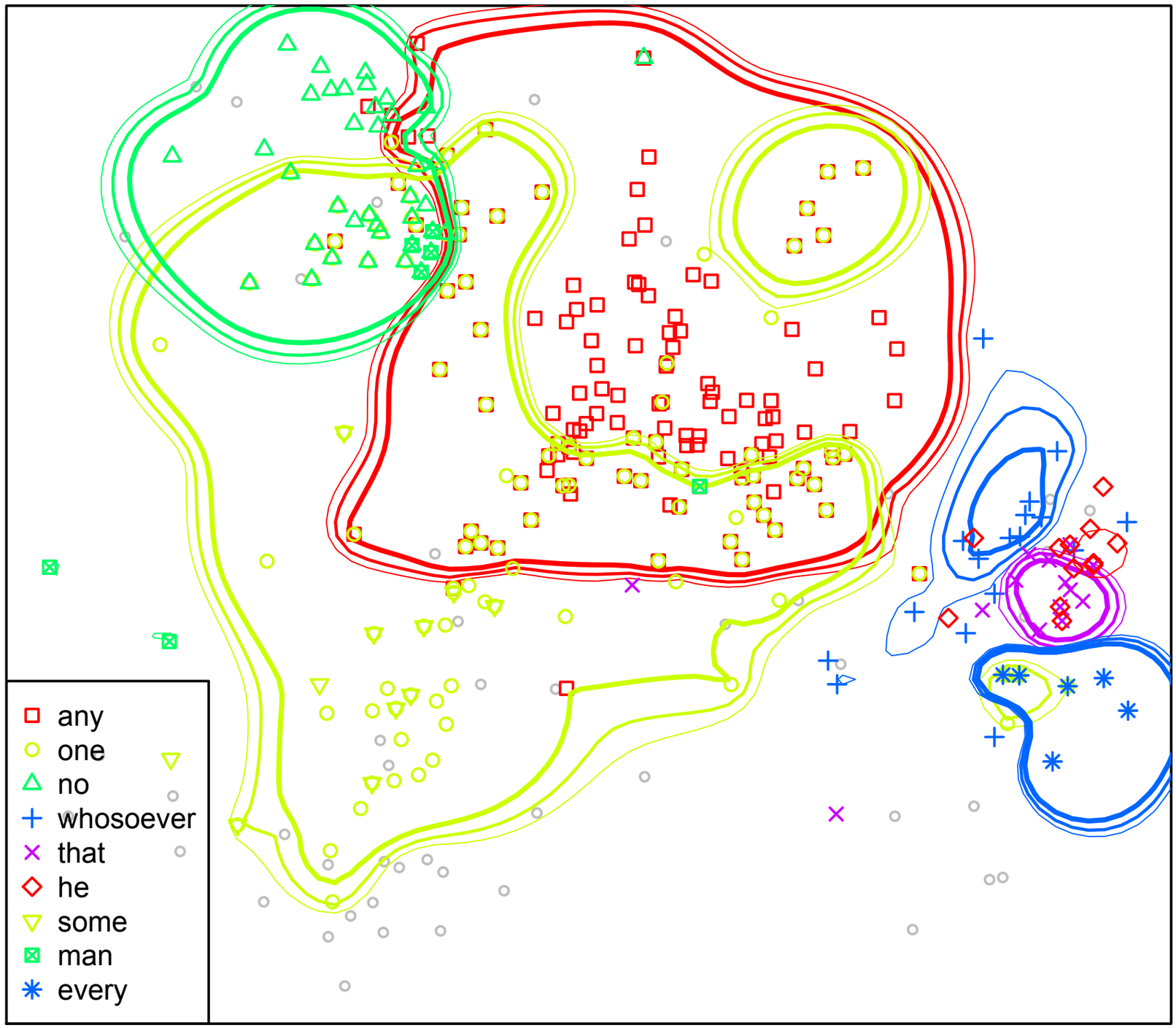
nld-x-bible-1951.txt



dan-x-bible-1931.txt



eng-x-bible-darby.txt



Conclusion

- Massively parallel texts are a goldmine for language comparison
- Much experimentation is needed to find suitable methods to enrich the data
- Collaboration welcome (using git-approach)