

WHEN AUTOMATION REQUIRES A SEMANTIC INTERFACE: SOME EXAMPLES

Henrik Andersen, Copenhagen Translation A/S

Gerd Sjögren & Gustaf Sjögren, Interverbum Technology AB

Nordterm Copenhagen June 2019

HEALTH MANAGEMENT GOAL

Make patients better engage in caring for their own health through digital communications, including making available their Electronic Health Records (EHRs) such as Kanta/FI, Journalen/SE, Journal fra sygehus/DA

COMMUNICATION CHALLENGES

- Will patients understand their medical record online?
- Do health info sites understand the patient?
- Make Watson/decision support systems speak other languages than English
- Support professional use of standard medical language

BRIDGING THE LANGUAGE GAP

Creating a platform for patient-professional
communication

“PPCP”

Patient-Professional Communication Plugin

Problem:

EHRs are traditionally written by specialists for their own use, and contain professional terms and jargon that cannot be understood by patients or non-specialists.

Solution:

Using a combination of semantic recognition software, a powerful term-base tool, and intelligent terminology data collection, provides the non-specialist with explanations to problematic terms and abbreviations.

PILOT PROJECT PHASES

- Technical platform
- Select and limit term subset: heart attack
- Select languages, define language type
- *Develop and validate termbase*
- *Demonstrate, test and evaluate*

COLLECTION OF TERMS

- Introduction of clinical terms subsets (ICD10 and Snomed CT)
- Term extraction from anonymised medical records (Nordics languages and English)
- Addition of well-known clinical “problem terms”, input from heart associations, patient associations etc.

TRANSLATION OF TERMS

- Step 1 - make sure all available clinical terms available in all languages -> translation to and from all languages
- Step 2 - translate clinical terms into patient-friendly terms (all languages)
- Highly skilled and experienced medical translators with medical insight

VALIDATION

- Benefitted from the medical experience of our reference group members.
- E.g. for Danish – close dialogue with the Danish Heart Association who validated and signed off Danish patient-friendly terms

THE PPCP PROJECT

- getting explanations in everyday language or in your mother tongue (support for understanding specialised, professional, language)
- as controlled language support (to select the preferred, most unambiguous terms while creating text, e.g registering medical record text)

Live demo:

PPCP Läsplattform för hälsa och sjukvård

Exempeltexter -

✕ Tom

🔄 Uppdatera

Sökningsspråk

fi sv en da nb

🔗 Logga ut ⓘ Instruktioner

Sektion -

67-årig **pat** med **hereditet för** hjärt- och kärlsjukdom. Överkanslighet för PC, enligt uppgift givit **anafylaxi**. Ingen tobak. Tidigare väsentligen frisk. Ca 3 veckor sedan varit i Spanien och där insjuknat med **central bröstsmärta**. Uppsökt läkare där men ingen **diagnos**. Ansträngande resa hem med central bröstsmärt, **dyspné** och konditionsnedsättning. Den 20/01-09 **akut** försämring med **effortutlöst CBS**. Inremitteras via företagsläkare.

Vårdförlopp

På **akuten** noteras **EKG-förändringar** förenliga med genomgången **hjärtinfarkt**, **Q-våg anteroseptalt**. Inlägges på **HIA** med **MIDA**-övervakning. Initialt **takycard**. Ges **beta-blockad**. Under första dygnet feber med **CRP** stiger till 239, oklart **infektionsfokus**. Den 21/01-09 görs **EKO** där man konstaterar **EF 25%**, **MI 2/4**, **septum/apex** framvägg är akinetiska utöver **basala** delar. Den 23/01-09 gör man **koronarangiografi** där man konstaterar tät **långsträckt stenosis i LAD**. **Pat** insättes på Aggrastat.

Sammanfattningsvis stor genomgången **framväggsinfarkt**. Insättes på **Spironolakton**, **ACE-hämmare**, **beta-blockad** och **diuretika**. Den 23/01-09 tas beslut om **thorax-kirurgi**, **CABG** och **pat** förs upp på **Heta Listan**. Därefter ökad instabilitet med återkommande **anginabesvär** och episoder med **dyspné** och övergående **vänsterkammarsvikt** i form av **lungödem**. Förnyat **EKO** den 29/01-09 visar **EF 25%** med fortsatt **akinesi apikalt**, **anterolateralt** och **septalt**. Den 29/01-09 försämrad med ökade **bröstsmärtor**, **hypotoni** och **takycardi**. Aggrastat som tidigare varit utsatt efter en vecka återinsättes med initialt god effekt på **bröstsmärtan**. Den 30/01-09 och 1/02-09 ånyo ökad instabilitet med ökade **bröstsmärtor**. **Pat** förs **akut** till **thorax-kirurgen** för **CABG**. Tyvärr har **pat** ej kunnat erbjudas tidigare operation pga begränsad **platstillgång på THIVA**. Under vårdtiden har det gjorts **OG-TT** med **konklusion** nyupptäckt **diabetes mellitus**. Detta skall följas upp senare via **Endokrinmottagningen**, ännu ingen remiss sänd.

Ordinerade läkemedel

T **Trombvl** 75 mg lxt. T **Seloken** ZOC 50 mg 1x1. Ini **Klexane** 0.75 ml x2.

hereditet för

en

family history of

Språknivå: yrkesterminologi

Källa: SNOMED CT

sv

hereditet för

Språknivå: yrkesterminologi

Synonymer: *ärftlighet för (t.ex. viss sjukdom) (alla nivåer)*

fi

perheanamneesi

Språknivå: yrkesterminologi

Källa: Lääketieteen termit 2015

POTENTIAL USES

- Medical records online
- Added support and services to 117.se, helsenorge.no ...
- Point-of-care app development
- Making Watson (Big Data decision support systems) multilingual
- Prompting professionals to use standard medical terminology in medical records
- Support automation of medical translation

TEAM BEHIND THE PROJECT

Copenhagen Translation a/s:

Medical linguistic expertise, multilingual term development

Henrik.andersen@copenhagentranslation.dk

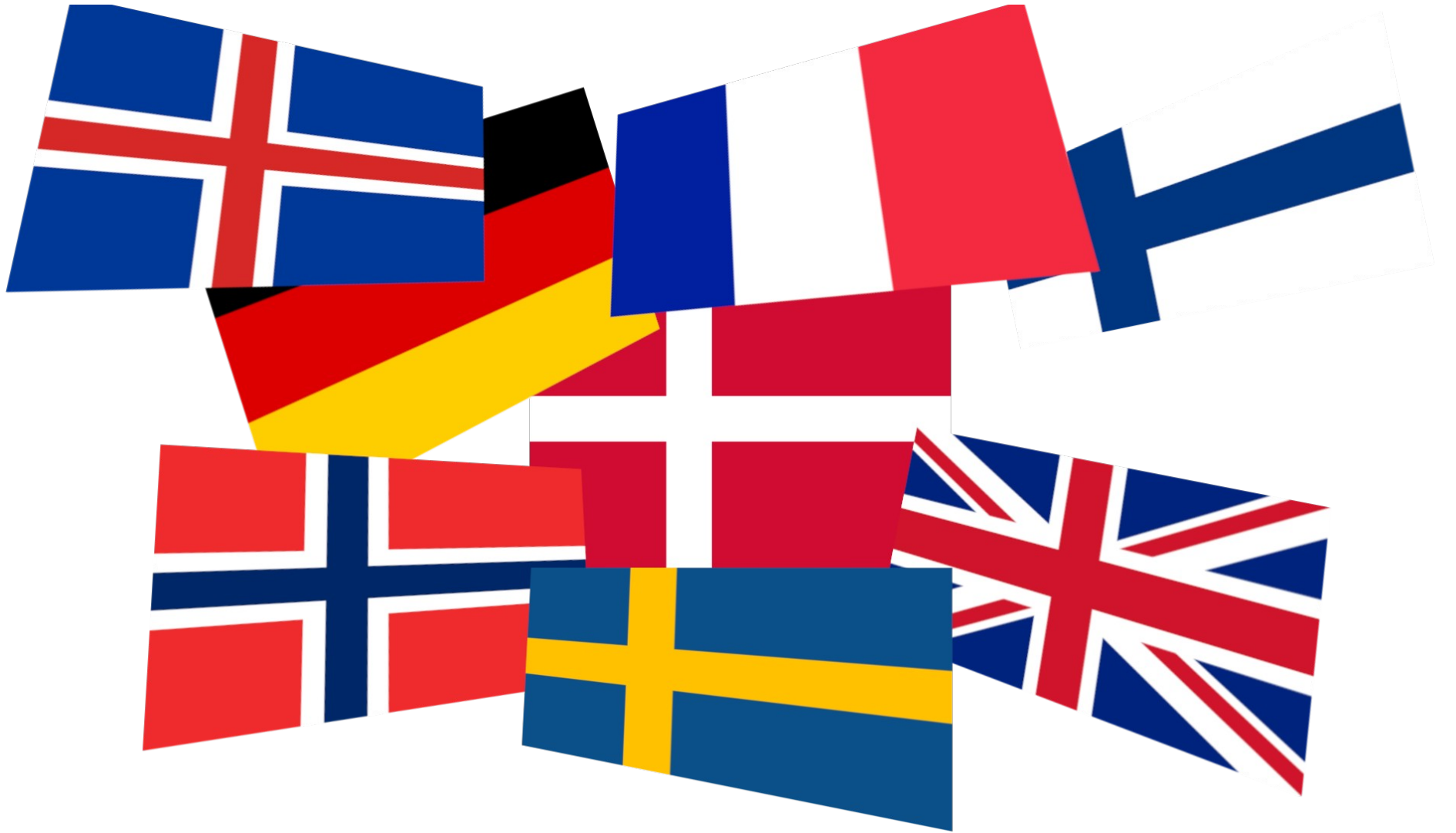
Lingsoft Language Services Oy:

Integration of language control and terminology software

Interverbum Technology AB:

Project management, terminology extraction and collection,
dissemination

Gerd.sjogren@interverbumtech.com



**A Practical Example
of the
Use of Terms
in
Automated Classification**

NordTerm
Copenhagen, June 12, 2019

Brian Jacobsen
Chefkonsulent
Taxon

Taxon Aps

We specialize in automated text analysis with an emphasis on automated classification.

Our solutions are used by public and private organizations a like.

We are the developers of the OS2KLE and OS2GDPR taxonomies (please visit www.os2.eu).

We use HI (Human Intelligence) a long with our statistics and rule engine. (We also use ML.)

Taxon.dk - kontakt @ taxon.dk



Nomenclature

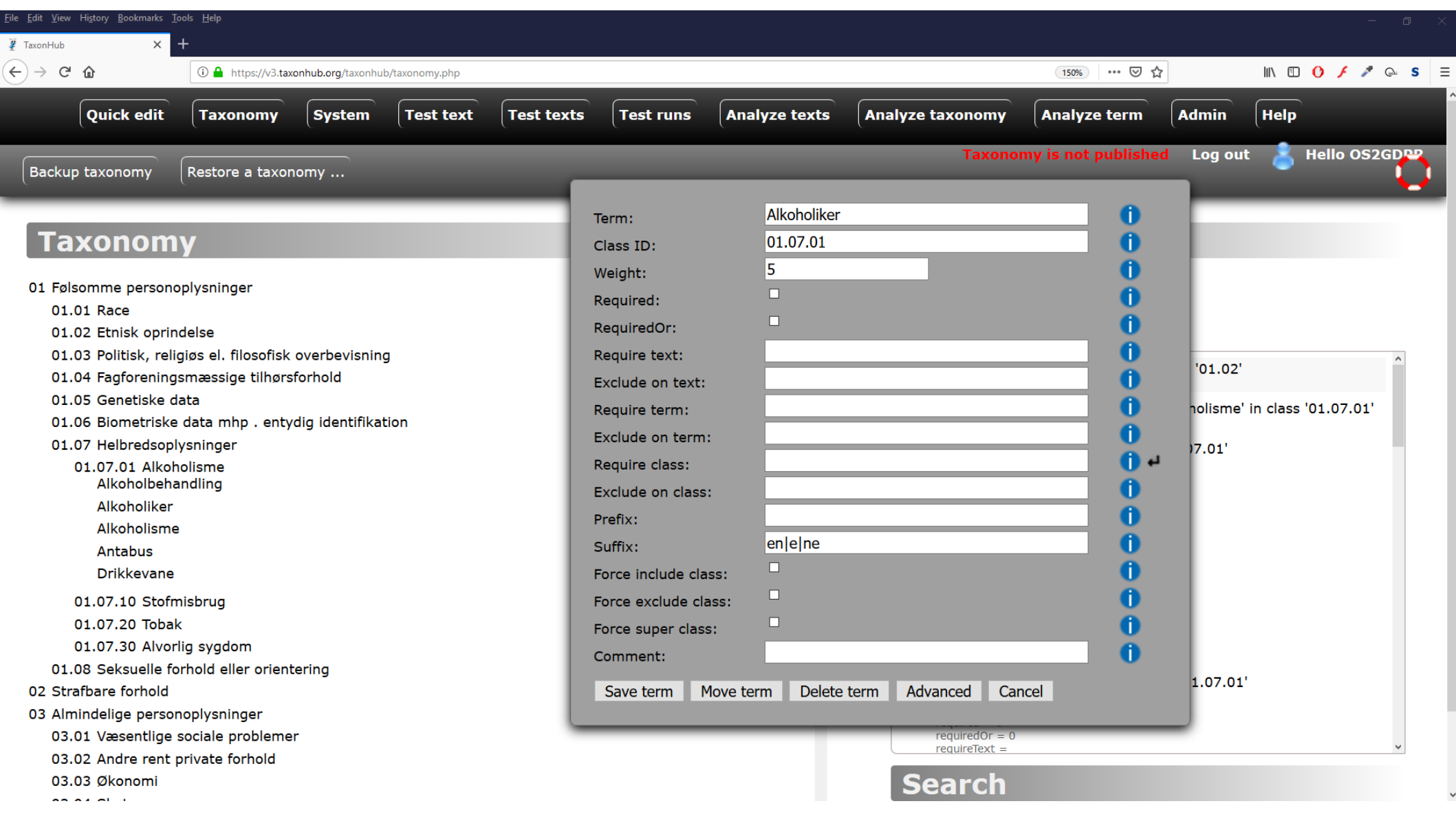
A ***taxonomy*** is a hierarchical collection of *classes*.

Each ***class*** has an ID, a name, a number of attributes/settings, and it contains a number of *terms*. May have subclasses.

Each ***term*** has a name and a number of attributes/settings.

Metadata is a key-value combination of the name of the taxonomy and the ID of a class.

A ***shared taxonomy*** is a *taxonomy* which is used by multiple systems and/or organizations.



Taxonomy

- 01 Følsomme personoplysninger
 - 01.01 Race
 - 01.02 Etnisk oprindelse
 - 01.03 Politisk, religiøs el. filosofisk overbevisning
 - 01.04 Fagforeningsmæssige tilhørsforhold
 - 01.05 Genetiske data
 - 01.06 Biometriske data mhp . entydig identifikation
 - 01.07 Helbredsoplysninger
 - 01.07.01 Alkoholisme
 - Alkoholbehandling
 - Alkoholiker
 - Alkoholisme
 - Antabus
 - Drikkevane
 - 01.07.10 Stofmisbrug
 - 01.07.20 Tobak
 - 01.07.30 Alvorlig sygdom
 - 01.08 Seksuelle forhold eller orientering
- 02 Strafbare forhold
- 03 Almindelige personoplysninger
 - 03.01 Væsentlige sociale problemer
 - 03.02 Andre rent private forhold
 - 03.03 Økonomi

Term: ⓘ

Class ID: ⓘ

Weight: ⓘ

Required: ⓘ

RequiredOr: ⓘ

Require text: ⓘ

Exclude on text: ⓘ

Require term: ⓘ

Exclude on term: ⓘ

Require class: ⓘ

Exclude on class: ⓘ

Prefix: ⓘ

Suffix: ⓘ

Force include class: ⓘ

Force exclude class: ⓘ

Force super class: ⓘ

Comment: ⓘ

Save term Move term Delete term Advanced Cancel

'01.02'

'Alkoholisme' in class '01.07.01'

'01.07.01'

'01.07.01'

requiredOr = 0
requireText =

What can we do with controlled, quality metadata?

Distribute mail

Tag mails with subject, tagged organization with subject

Access control

Tagged systems/cases/documents, tagged organization

GDPR check

Tagged cases/documents

Search/BI

Virtual structure based on metadata

How do we get controlled, quality metadata?

Manual tagging

Requires skilled taggers.

Biased tagging.

Time consuming.

Automated tagging

The same code with the same taxonomy produces the same result everywhere and every time.

TaxonAnalyzer example

L I V E

D E M O !

Taxon API Key *:

Tekst:

Alkoholisme er afhængighed af alkohol. Alkoholisme er karakteristisk ved et stærkt og ofte tvangspræget behov for at drikke alkohol, tab af kontrol over drikkevaner samt udviklingen af en stærk fysisk og psykisk afhængighed af alkohol. Derudover udvikler alkoholikeren eller alkoholmisbrugereren hurtigt en høj tolerance overfor alkohol, hvilket gør det nødvendigt konstant at øge alkoholforbruget for at opnå samme rus. Fortsætter alkoholismen ubehandlet, kan det blive svært overhovedet at opnå en rus.

Result:

01 Følsomme personoplysninger
01.07 Helbredsoplysninger
01.07.01 Alkoholisme

CPR =

01.07.01 Alkoholisme (30, 100%)

drikkevane

Hit = drikkevaner

Weight = 5

Count = 1

Required = 0, RequiredOr = 0, Require Text = "", Exclude On Text = "", Require Term = "", Exclude On Term = "", Require Class = "", Exclude On Class = "", Force Include Class = 0, Force Exclude Class = 0, Force Super Class = 0

alkoholiker

Hit = alkoholikeren

Weight = 5

Count = 1

Required = 0, RequiredOr = 0, Require Text = "", Exclude On Text = "", Require Term = "", Exclude On Term = "", Require Class = "", Exclude On Class = "", Force Include Class = 0, Force Exclude Class = 0, Force Super Class = 0

alkoholisme

Hit = alkoholisme

Weight = 10

Count = 2

Required = 0, RequiredOr = 0, Require Text = "", Exclude On Text = "", Require Term = "", Exclude On Term = "", Require Class = "", Exclude On Class = "", Force Include Class = 0, Force Exclude Class = 0, Force Super Class = 0



TAXON ANALYZER

Taxon API Key *: **Tekst:**

Flytning
Når du skal flytte, skal du melde det digitalt.
Du skal melde flytning både til folkeregistret og til Post Danmark.

Flytning skal meldes digitalt og skal ske til den kommune, du flytter til. Du har pligt til at melde flytning til folkeregistret senest fem dage efter, du har skiftet adresse.

Når du melder flytning til folkeregisteret her på siden, har du mulighed for samtidig at vælge en ny læge. Du kan flytte alle medlemmer af din husstand på én gang, når I flytter til samme adresse.

Når du skal flytte, er det vigtigt, at du aflæser din varme- og vandmåler og oplyser Fors om aflæsningen, så de kan opføre dit forbrug. Du kan sende din aflæsning til Fors her på siden.

Hvis du ikke har mulighed for at betjene dig selv på nettet, kan du få hjælp i Borgerservice eller på biblioteket.

Result:

KLE = 23.05.10
CPR =
CVR =
Sagsnummer =

ModtagerSystem = System V
Afdeling = T
SikkerhedsEnhed = ID 80710
Sagsbehandler = XPUH
Send til = admin_mail
recipient_set_by = addressbook

23.05.10 Flytteanmeldelse (70, 14%)

melde flytning

Hit = melde flytning
Weight = 10
Count = 2
Required = 0, RequiredOr = 0, Require Text = "", Exclude On Text = "", Require Term = "", Exclude On Term = "",
Require Class = '23.05.10', Exclude On Class = "", Force Include Class = 0, Force Exclude Class = 0, Force Super
Class = 0

flytning

Hit = flytning
Weight = 25
Count = 5
Required = 0, RequiredOr = 0, Require Text = "", Exclude On Text = "", Require Term = "", Exclude On Term = "",
Require Class = '23.05.10', Exclude On Class = "", Force Include Class = 0, Force Exclude Class = 0, Force Super
Class = 0

folkeregistret

Hit = folkeregistret
Weight = 10

The Use of Terms in Automated Classification

Terminology is the very foundation of automated classification.

The terms in each taxonomy are domain specific so sharing can be quite difficult, e.g. using OS2GPDR on legal texts, cases and on Social Media comments requires different terms.

Multiple taxonomies can be use on the same data, e.g. KLE and GDPR.

What does 'practical' mean?

Practical means that the system has to run everyday in an organization typically without internal expertise.

Practical is a question about resources and value.

Practical is about accommodating the business side.

Practical is about transparency, i.e. documenting what happened and why.



Brian Jacobsen - taxon.dk - brian @ taxon.dk

Terminologiske data fra digitale tekster

Lars G. Bagøien Johnsen
Nordterm 2019
København



Digitaliserte tekster

450 000 bøker

760 000 aviser

vokser

55 milliarder ord (token)

data til syntese



36

Baand; thi den er suveræn og maa saa være.

Men naar Kjærligheden dør, da bliver man nyttig og brav og pleier sine Talenter.

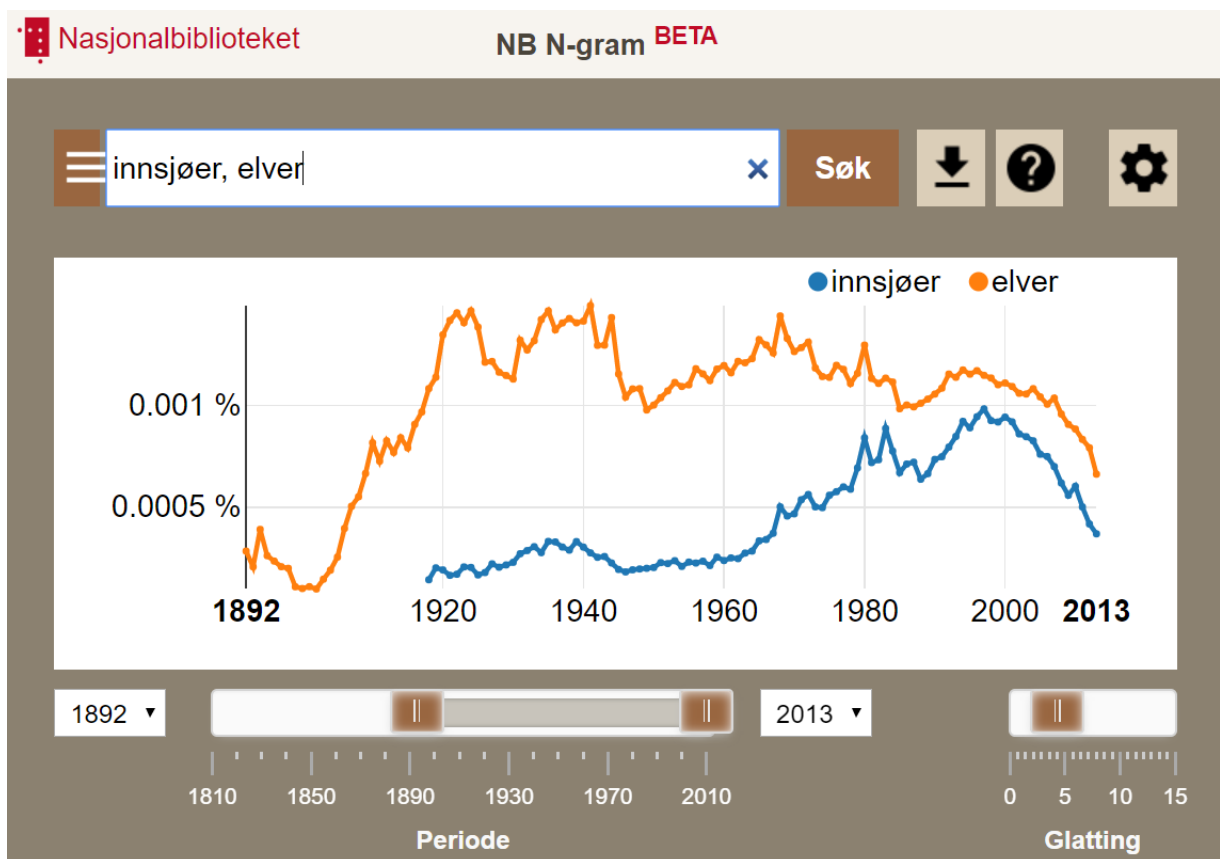
Nei, jeg kan Ingenting halvt. Derfor er der ogsaa et Slags Mænd, som jeg tydelig mærker finder mig yderst kjedelig, og det er de snipkjolede Parykblokke, som flyder omkring i det moderne Selskabsliv ligesom Fedtøine i en Suppetallerken.

Men de morer, ved Gud, heller ikke mig.

Mon jeg nogensinde mer træffer et Menneske, som bringer mit Hjerter til at banke? Aa nei, aldrig! Og jeg ønsker det heller ikke. En umulig Tanke! Et nyt Menneske! Gaa igjennem den tunge og uendelig vanskelige Ting at lære et nyt Menneske at kjende! Saa mange Mærker, som der er sat i ens Sjæl i Aarenes Løb, saa meget der er levet af godt og ondt! Hvilken besværlig og vanskelig Opgave at lægge dette frem for et nyt Menneske, gjøre sig selv klar for det. Nei, det vilde være umuligt.

Thi selv om Kjærligheden dør, kan ingen slette et Ægteskab ud af sit Liv. Intet kan udslættes, selv ikke den mindste Ting, end sige ens dybeste Tilværelse gjen-













To innganger til data



To innganger til data

 jupyter Leksikografi Last Checkpoint: 11.03.2019 (autosaved)

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help

        Run    Code 

Dokument-term-matriser

Analyse - viktigste ord

Bygg et korpus

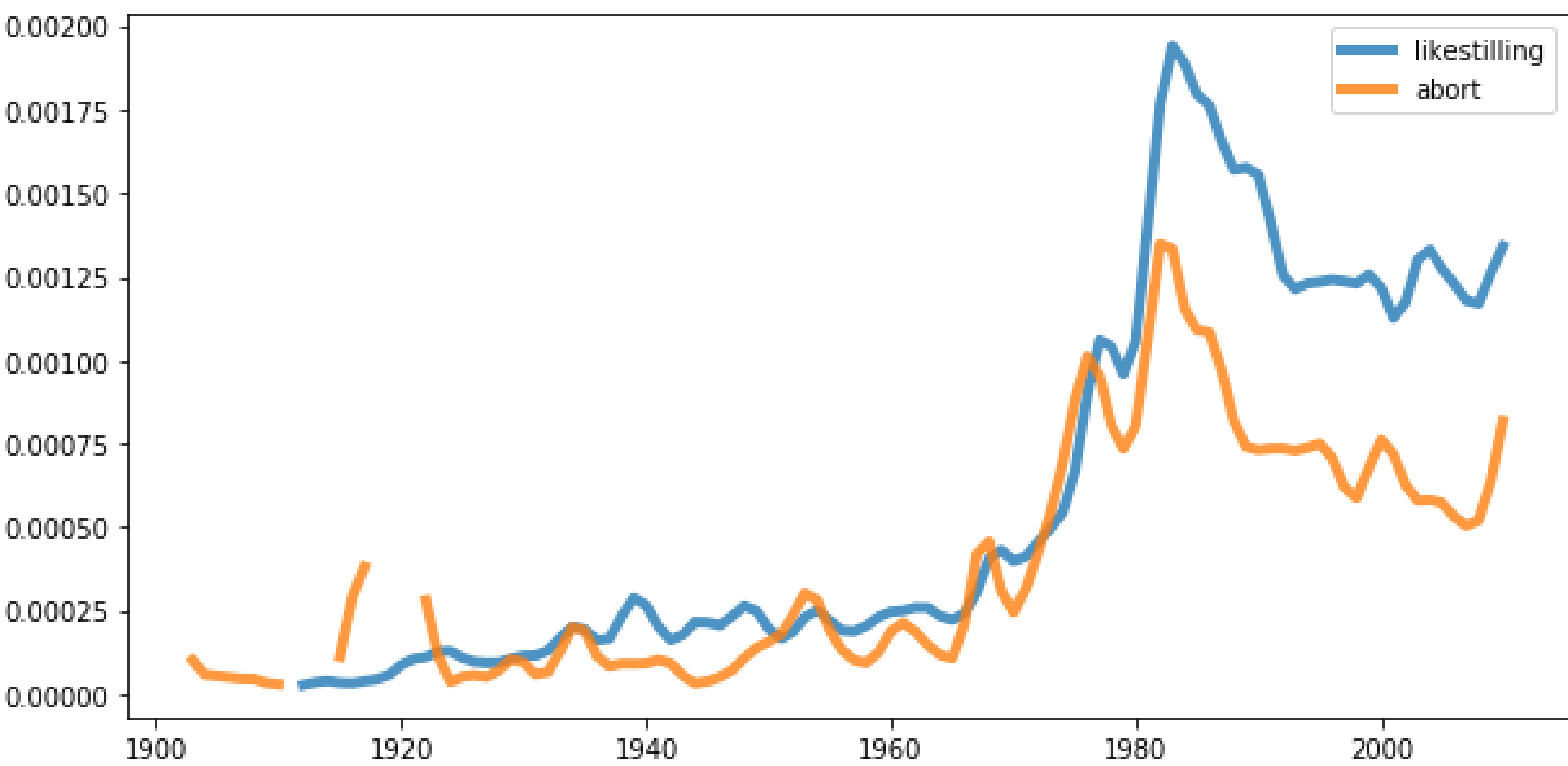
```
In [61]: korpus_def = nb.book_urn(ddk="641%", period=(1960, 2010), limit=50, trans='')
```

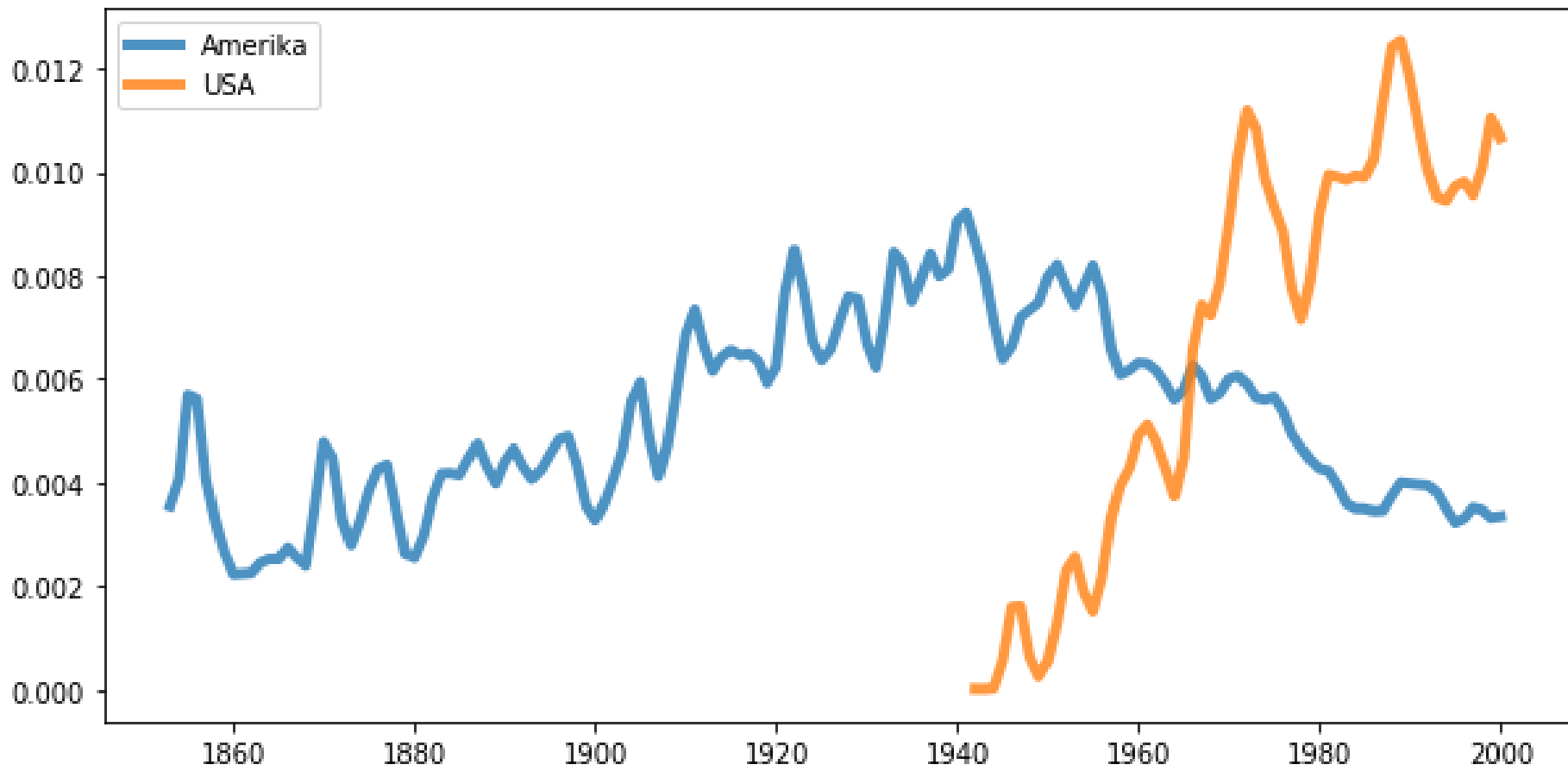
```
In [62]: len(nb.unique_urns(URNer))
```

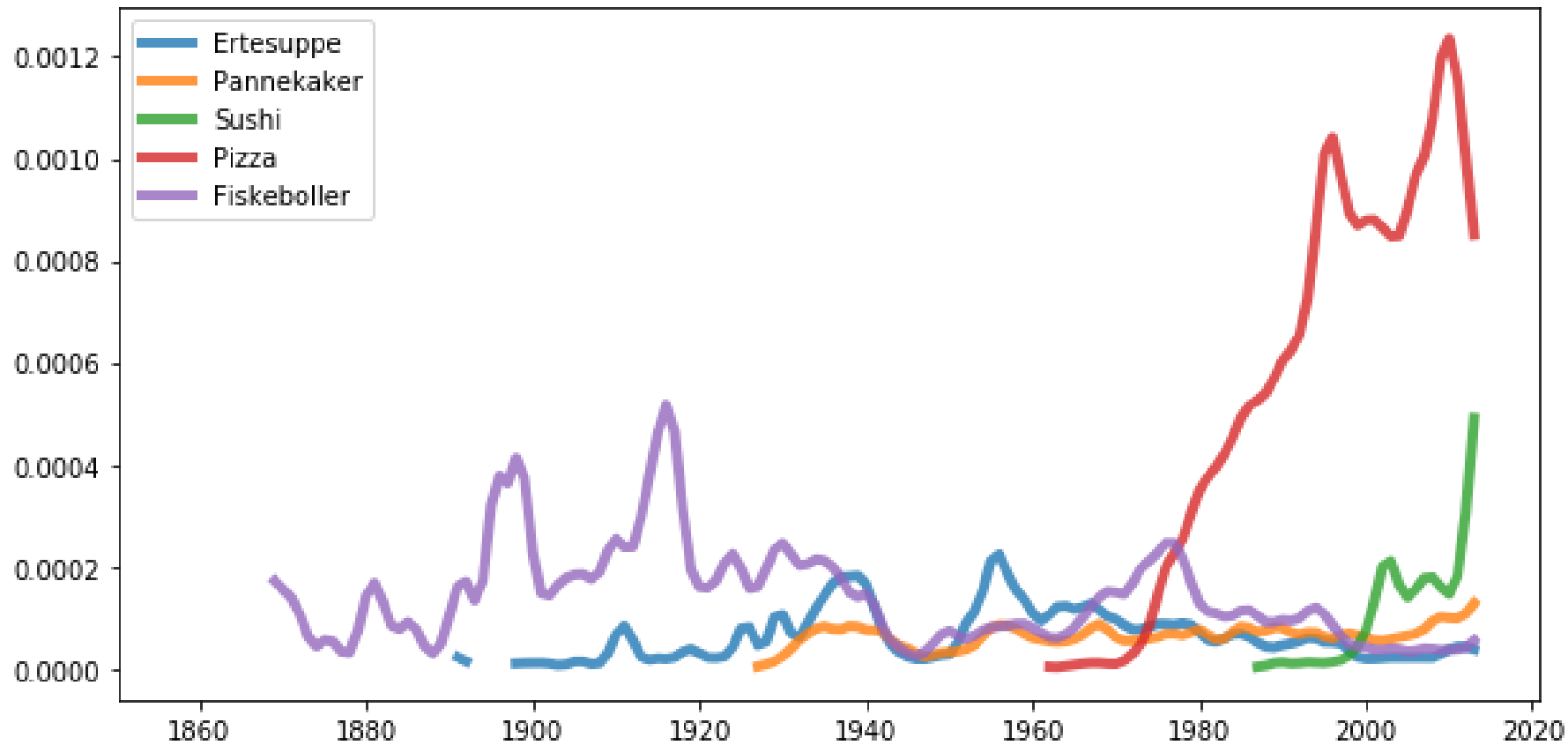
```
Out[62]: 50
```


Aggregerte data

N-gram for trendlinjer og ordnettverk

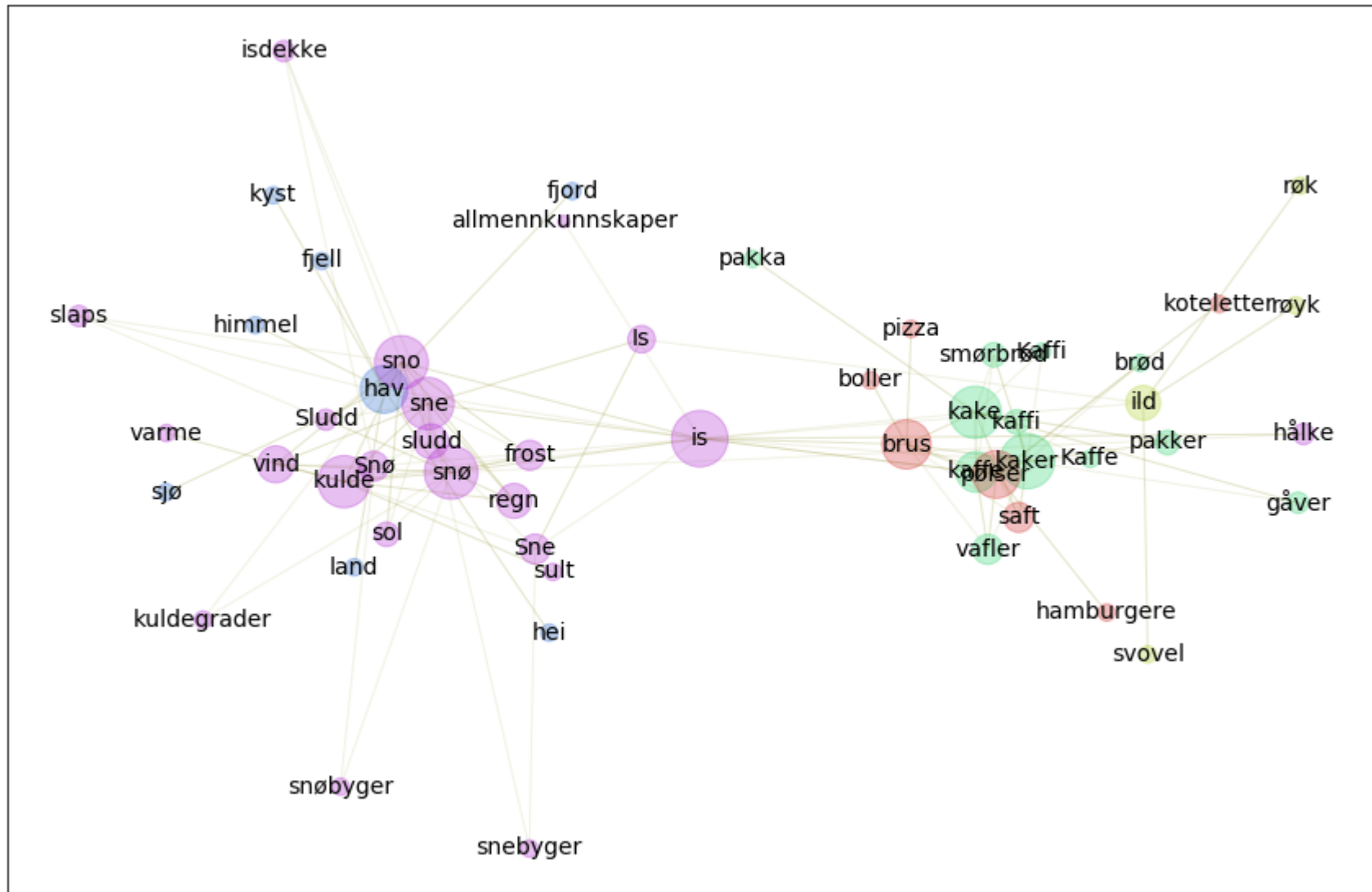






Semantiske relasjoner

Bygges fra koordinasjoner



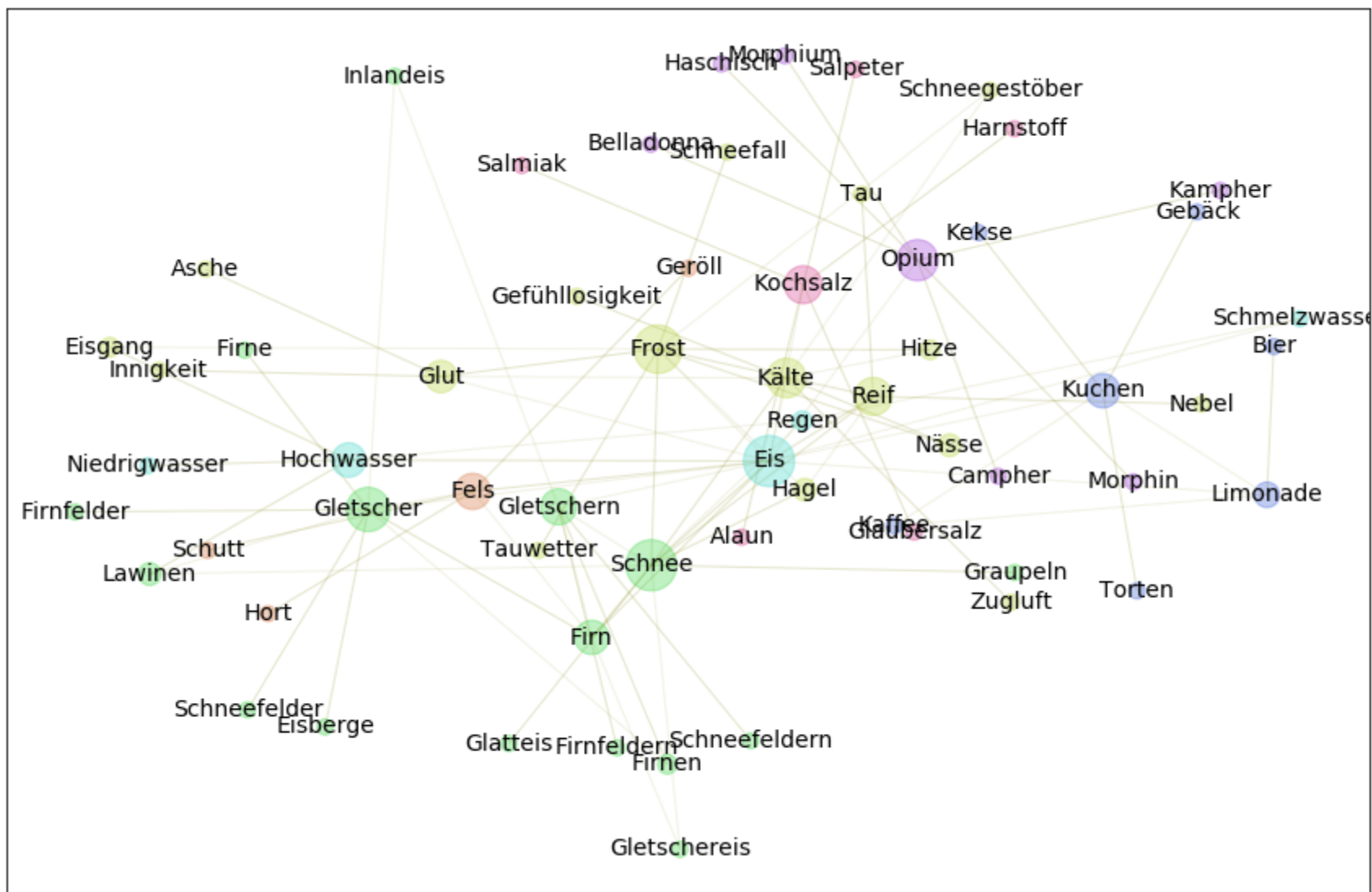
ild-røyk : ild, røyk, svovel, røk

kaker-kake : kaker, kake, kaffe, vafler, smørbrød, kaffi, pakker, gåver, brød, Kaffe, Kaffi, pakka

hav-hei : hav, hei, land, kyst, sjø, himmel, fjord, fjell

is-sno : is, sno, snø, sne, kulde, vind, regn, sludd, Snø, Sne, frost, Is, sol, hálke, Sludd, slaps, isdekke, sult, varme, snøbyger, kuldegrader, snebyger, allmennkunnskaper

brus-pølser : brus, pølser, saft, pizza, koteletter, boller, hamburgere



Schnee-Reif : Firn, Hagel, Nebel, Tau, Graupeln, Glatteis, Gletschereis

Frost-Kälte : Glut, Nässe, Eisgang, Hitze, Schneegestöber

Opium-Belladonna : Morphin, Kampher, Morphium, Haschisch

Eis-Hochwasser : Regen, Schmelzwasser, Niedrigwasser

Gletscher-Gletschern : Lawinen, Firnen, Firne, Schneefelder,

Kuchen-Limonade : Torten, Bier, Kekse, Gebäck, Kaffee

Kochsalz-Salmiak : Glaubersalz, Salpeter, Harnstoff, Alaun

Fels-Geröll : Fels, Geröll, Schutt, Hort

Termer fra tekst

Søketerm eller Deweynummer:



Deweys hovedklasser [Religion \(200\)](#) > [Bibelen og bestemte religioner \(220-290\)](#) > [Kristendom \(230-280\)](#)

Deweynummer	Klassebetegnelse	Treff i denne klasse
	Deweys hovedklasser	
200	Religion	187602
220-290	Bibelen og bestemte religioner	175154
230-280	Kristendom <ul style="list-style-type: none">• Bibelen, se Bibelen	55
230-270	Bestemte elementer innen kristendom	96347
250-280	Den kristne kirke	71069

Deweys hovedklasser

[Hjem](#) [000](#) [100](#) [200](#) [300](#) [400](#) [500](#) [600](#) [700](#) [800](#) [900](#)

Emnesøk med Humord

Universitetsbibliotekene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø samarbeider om Humord-vokabularet for å tilby flerspråklig emnesøk (norsk bokmål og engelsk) i samlingene for humaniora og samfunnsvitenskap. [Les mer om vokabularet.](#)

Begynner med ▾

| Søk etter emne

Bredt

Snevert

Alle bibliotek ▾

Naviger i vokabularet

- Arkeologi
- Bibliotekkunnskap
- Filosofi
- Folkegrupper
- Formtermer
- Fritid og sport
- Generelt
- Geografiske navn og historiske stedsnavn
- Helse
- Historie og historiefaget
- Informatikk og informasjonsteknologi
- Kunst
- Lingvistikk
- Litteratur
- Navn, person og skikkelse
- Næringsliv og økonomi
- Pedagogikk
- Psykologi
- Realfag
- Religionsvitenskap
- Rettsvesen
- Samfunnsfag
- Språk



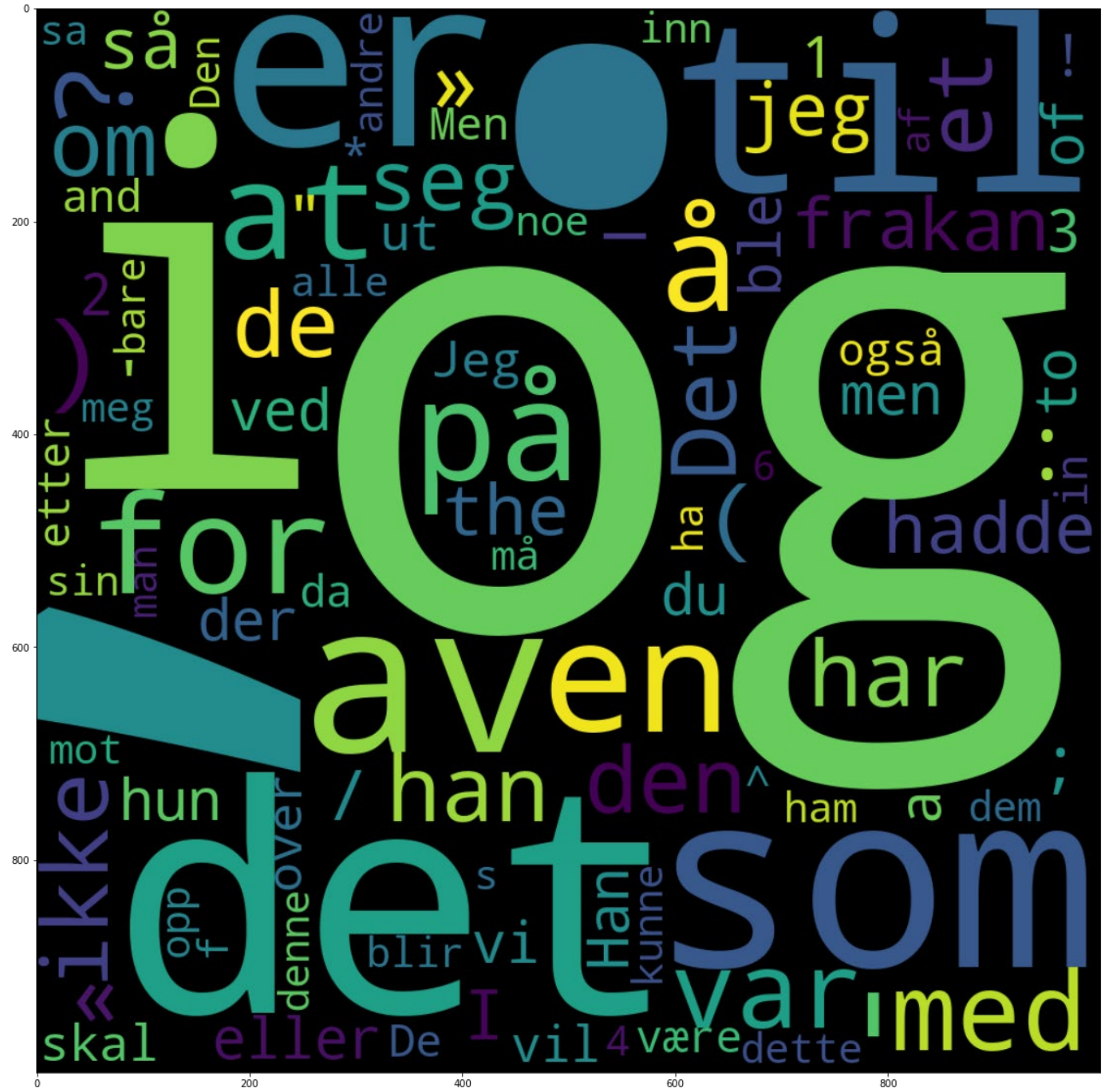
```
In [276]: korpus = nb.book_urn(ddk='230%', period=(1960, 2020), limit=50)
nb.urn_concordance(word='sakramentene', urns=korpus, size=5)
```

```
Out[276]:
```

Tolkning av kristen tro, Austad, Torleiv, 2008	nærer troen ved Ordet og	sakramentene	.
Tolkning av kristen tro, Austad, Torleiv, 2008	en blir mint om hvordan	sakramentene	er forankret i Jesu død
Luther, Ebeling, Gerhard, 1978	av Guds ord , av	sakramentene	, av kirken , av
Luther, Ebeling, Gerhard, 1978	, 28 om de enkelte	sakramentene	: nattverden , 29 dåpen
Luther, Ebeling, Gerhard, 1978	, slik det skjer gjennom	sakramentene	, blir mennesket istand til
tro for livet, Skaaheim, Anfin, 1984	etter Guds ord og bruker	sakramentene	. Den trer også fram
tro for livet, Skaaheim, Anfin, 1984	stede der Guds ord og	sakramentene	får komme til og får
tro for livet, Skaaheim, Anfin, 1984	å forkynne evangeliet og forvalte	sakramentene	. Derfor må det i
tro for livet, Skaaheim, Anfin, 1984	evangeliet blir lært rent og	sakramentene	augsburgske forvaltet rett . Og
tro for livet, Skaaheim, Anfin, 1984	lære og om forvaltningen av	sakramentene	. Men det er ikke
Samlede verker, Valen-Sendstad, Olav, 1998	om Guds ord , bruke	sakramentene	0.1 . i og for

Referanse

All tekst



Vekting av ord i korpuset

$$\text{score for term} = \frac{\text{termfrekvens i korpus}}{\text{termfrekvens i referanse}}$$

PMI Pointwise Mutual Information

```
nb.frame(nb.book_urn(ddk="230%", period=(1960, 2000), limit=50), "
```

	urn	forfatter	tittel	år
0	2010062908031		Teologi for tanken og troen	1997
1	2010032903002	Haraldsø, Brynjar	Fagord i teologi og kristendomskunnskap	1999
2	2008061200075	Lundar, Arne	Mennesket og Guds rike	1961
3	2013041606008	Wisløff, Carl Fr.	Martin Luthers teologi	1983
4	2013022506026	Smith, Axel	Anton Fridrichsens kristendomsforståelse	1976
5	2011040806148	Hellern, Victor	Kristendom for et nytt årtusen	2000
6	2010111605027	Hagesæther, Olav	Hva tror vi?	1961
7	2007062704018	Moxnes, Halvor	Gud for de ugudelige	1980
8	2008030700122	Balthasar, Hans Urs von	I troens fylde	1995
9	2012042708011	Ramsey, Arthur Michael	Gud, Kristus og verden	1971
10	2013072205057	Wyller, Trygve	Troens tale og talen om verden	1994

'Aalen, teologien, syndenes, sakramentene, Theologie, teologi, nytestamentlige, bekjennelse, Skriftens, Luthers, sakrament, teologiske, åpenbaringen, teologisk, luthersk, Barth, dåpen, teologer, evangeliets, Luther, lutherske, katekisme, reformerte, Skriften, forlatelse, Andens, innfor, hermeneutiske, nattverden, rettferdiggjort, forkynnelsen, Lønning, åpenbaring, skapelsen, troens, skaperverket, innstiftet, gjenfødt, evangeliet, kristenheten, oppstandelsen, trosbekjennelse, troen, postmoderne, skaperverk, boten, dogmatiske, fakultetet, skapelse, nåden, gjerninger, bekjenner, gudfryktige, oppstandelse, dogmatisk, frelsen, nattverd, bibelske, forkynnelsen, dialektiske, Bibelens, Frage, evangelium, etikken, evangeliene, forkaster, troendes, allmakt, evangelisk.

Aalen : Aalen

teologi : teologien, teologi

åpenbaring : åpenbaringen, åpenbaring

Theologie : Theologie

sakrament : sakramentene, sakrament

teologisk : teologiske, teologisk

skaperverk : skaperverket, skaperverk

skaper : Skaperen, skaperen

teolog : teologer, teolog

oppstandelse : oppstandelsen, oppstandelse

frelsa : frelsen, frelsens

ånd : Åndens, Ånden

synd : syndenes, synden, syndens, syndene

```
nb.frame(nb.book_urn(ddk="641%", period=(1960, 2000), limit=50), "urn forfatter")
```

	urn	forfatter	tittel	år
0	2015070908013	Kjellberg, Ellen	Våre fristende utskielser	1993
1	2007090701005	Kowalski, Robert E.	Kokebok	1989
2	2010041403002	France, Christine	Sjokolade - søtt og syndig	1997
3	2007081001043	Ainsworth, Jim	Hvitvin fra A til Å	1991
4	2016021507509		Vellykket mat i mikrobølgeovn	1988
5	2009030300055	Ersdal, Jorunn Heimdal	Kokebok for deg som ikke tåler melk	1997
6	2011010603027	Solomon, Charmaine	Lekker mat i wok	1991
7	2015102048032	Carroll, John Phillip	Grillmat	1993
8	2011030803001	Bonekamp, Gunnevi	Internasjonale retter med norsk fisk	1990
9	2010042003070	Valente, Gino	Ginos grønne kjøkken	1997
10	2014100907662	Tunberger, Pernilla	I vingården	1985

641



pasta : pastaen, pasta

hvitløkfedd : hvitløkfedd

gjær : gjæren

avkjølende : Avkjøl, avkjøles, avkjølt

fresende : Fres, fres, frese

brød : brødene, brødet, Brødet

pensla : Pensle

skrellende : Skrell, skrelt

dryssa : Dryss, dryss

nykvernede : nykvernet

vaniljesukker : vaniljesukker

tilsatt : Tilsett, tilsett, tilsetter, tilsettes



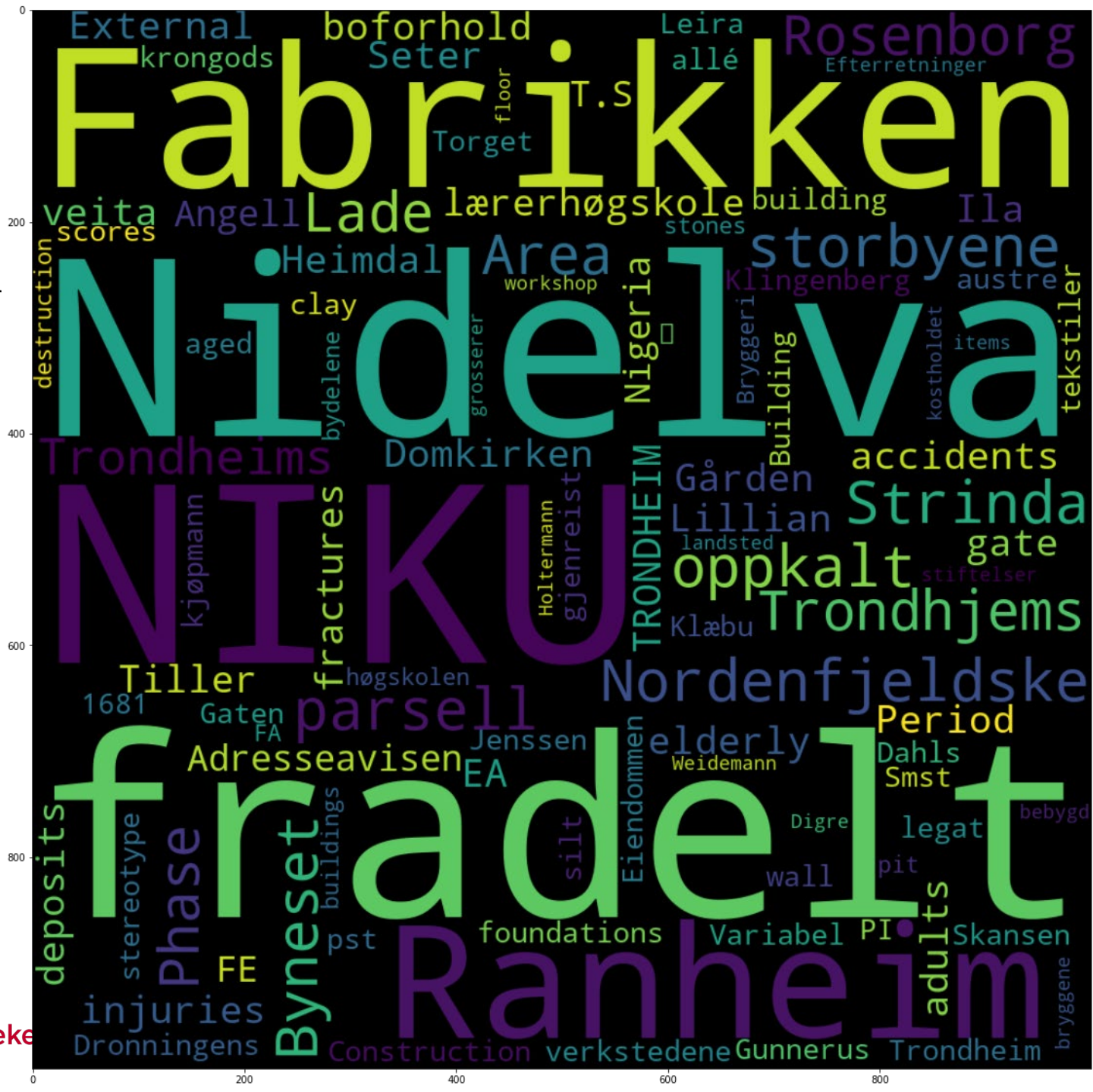
Forvarm : Forvarm

```
In [359]: nb.frame(nb.book_urn(subject="Trondheim", period=(1960, 2000), limit=50), "urn f
```

```
Out[359]:
```

	urn	forfatter	tittel	år
0	2014111208049		Candiss	1992
1	2009101604015	Magnussen, Geir	Praktisk bruk av gamle håndverksteknikker	1995
2	2008062304012	Kjenstad, Rune	På skinner i Bymarka	1994
3	2011011208177		Folketellingen 31.12.1865 for 1660 Strinda (St...	1996
4	2008121604006		Bank for folk flest	1998
5	2011020308065	Lockertsen, Roger	Gerhard Schøning om bynamna Nidaros og Trondhiem	1998
6	2008080504021		Billedhuggeren Kristofer Leirdal	1996
7	2009092201010	Baustad, Torbjørn	Trondhjems provincialloge 75 år	1990
8	2007090501004		Made in Switzerland	1990
9	2016061008185	Støren, Wilhelm K.	B. Iversen & Co. A/S	1962
10	2007071100090	Ræder, Trygve	Asbjørn Øverås i profil	1976

Humord
Trondheim



Interplay

Metadata – thesaurus for classifying text, subject headings, Dewey decimal class.

Collect works based on terms to create new terminology.

The Thread project at CTR

Multilingual textile terminology

Christian Gaubert and Susanne
Lervad, Centre for Textile
Research (CTR)

UNIVERSITY OF COPENHAGEN



Thread - a 3 year Innovation Fund project

Aim of Thread project:

- To create a network for refugee women in Denmark in the field of Textile and Design and include textile terminology work with a diachronic and multilingual approach
- Report on terminology work from the internship of 3 refugee women from Eritrea and Syria
- Multilingual sessions on textile vocabulary in various languages: Arabic, Danish, English, Tigrinya

Refugees in Denmark

- In 2018, the top three nationalities of incoming refugees in Denmark were:
- Eritrean, Syrian, and Georgian, with Eritreans as number one: about 400 persons came to DK due to the spouses who have been granted family reunification (community is roughly 5000 persons)
- Establish a relationship with Eritrean Refugees by exchanging knowledge on textile history and vocabulary

An internship of three refugees in the Center for Textile Research



- CTR hosted a 13 weeks internship for 2 Eritrean – Melete and Alam – and one Kurdish Syrian – Zahra - women in fall 2017/winter 2018.

Knitting sessions at CTR Winter 2018

- We discussed the tools and the materials such as wool and silk in their own languages and processes such as spinning and weaving.
- We added practical session on knitting and described the construction of a shawl
- We came to storytelling about their lives by using the most simple technique – plain knitting and hand writing - and to know each others backgrounds

Knitting instructions

Instruction for a knitted shawl

Material: Silk and wool yarn (thin)

Tool : Pins number 3

Process: Make two loops and knit the first round. Increase with one knit stitch by the end of each row. Continue until the shawl is long enough for the individual person.

Opskrift på strikket sjal

Materiale: Tyndt Silke- og uldgarn (tyndt)

Redskab: Pinde nr 3

Fremgangsmåde: Slå 2 masker op og strik første pind i ret. tag en maske ud i slutningen af hver pind i ret. Fortsæt indtil sjalet har den ønskede størrelse.

መምርሒ ናይ እጃኔቶ ሻርባ

እቲ መሳርሒ ክልተ ናይ እጃኔቶ በትሪ ቁጽሪ ሰለስተ .

ክንሰርሖ ከለና ብ ክልተ ዓይነት ፈትሊ .

ድሕሪኡ ኣብ ሓንቲ ዙር ሓንቲ እንዳ ወሰኸና ንኸይድ .

ስጋብ እቲ ዠተወሀበና ልክዕ ንቕጽል .

Tigrinya textile and clothing vocabulary : a survey with Eritrean refugees

- We focused our vocabulary survey on Tigrinya as we had two native speakers Eritreans among the trainees and their Arabic was poor.
- The Tigrinya language ተግርኛ
 - spoken by 7 million in north Ethiopia (2/3) + south and center Eritrea (1/3)
 - Ethio-semitic, Tigrinya derives from Geez and has common roots with South Arabic and Arabic. It also has strong cushitic influences.
 - Continuous exchanges with the Arabic peninsula led to many borrowings especially in the technological field - including textile.
- But TN it is under documented, lacks of deep terminological studies



Tigrinya / Textile vocabulary

- A former Italian colony and independant since 1991, Eritrea and its 9 nations have a rich clothing tradition with regional influences, embroidery, dyeing
- Eritrean culture is largely unknown in DK, with a lack of collections in museums.
- What are the different costumes still in use, what can be known of their history through vocabulary study and dialectal variations, how have they evolved in the ages and uses?



Tigrinya / Textile vocabulary

- A- Historical and linguistic review : study of the relevant literature, both historic and linguistic, related to the Eritrean (Tigre region) costume/clothing traditions, especially with the help of Leslau's texts and Kane's dictionary. Each concept and term was searched for and analysed and their roots or etymology questioned.
- B- Learning Tigrinya : to increase our knowledge of Tigrinya, we approached young refugees in the Netværkhuset Gentofte association center. One person, Mikael Kahsay, himself a refugee finishing his SOSU studies, has agreed to teach us Tigrinya, both written and oral and to help us with the survey.
- C- Information collection : a questionnaire has been set up that asks questions on family clothing knowledge. This Danish and TN questionnaire has been distributed within the community (centers, churches, restaurants...). Textile words were documented in text and sound files.
- Kender du sange eller historier med ord for tøj?
- ትፋለጥ ዲኻ ሙዝሙር ወይ ታሪኽ ብዛዐብ ከዳን ?



ጥልብ ገርካም ኮየት ብኢኡ ዘተገልፈ
 ጅቢ ብ-ባሻሻም ካላን ብ'ደ ደቲጥፊ
 እቲ ጨርቂ ካላ መሃን ዘተገልፈ እዮ
 eti cerqi ka'a menen zette-bohalä eyyu
 አብ ታሕቲ ካላ ኢኡ? ዘለዩ ።
 'ab tahti ka'a edia zellewwo eyyu.

ጥልብ ገርካም ኮየት ብኢኡ ዘተገልፈ
 እቲ ጨርቂ ካላ መሃን ዘተገልፈ እዮ
 ኣብ ታሕቲ ካላ ኢኡ? ዘለዩ ።

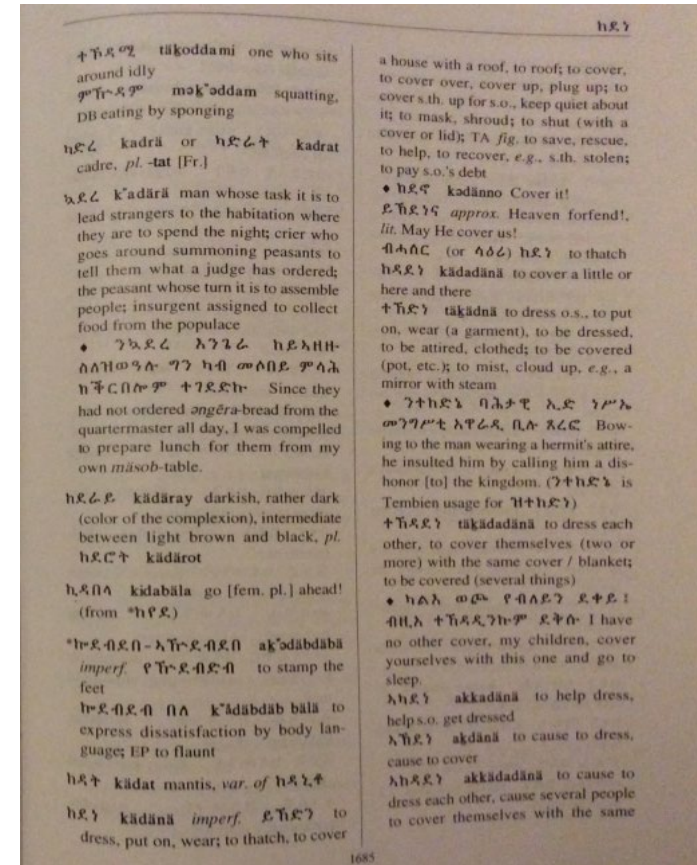
ጥ	šamma	toge - générique		K. p. 812 the toga-like dress of traditional Ethiopia; ribbons or various colors friends of newly weds wear around their heads (Tigray usage)
ታ	kutan, kuta	vêtement coton avec lisières tissées	L	K. p. 163? high quality šamma garment + ተቶ ኣ'ታ ሻሙን ገራጽ ሻሙን (see also ተቶ)
ገ	gabi	vêtement grossier sans ornement	L	Kane p. 2288 mantle or thick šamma of native cotton which is also used as a blanket https://ethiopia.limbo13.com/index.php/netela_gabi/
ዘ	nāšāla	toge en toile blanche, dédoublée	L	K. p. 1386 mantle or šamma of plain cotton cloth worn over one's cloth, so called because it is unfolded, i.e., only one thickness; sheet
ደ	q'arra'	cape blanche tissée avec bande rouge	L	K. p. 924 large cotton šamma-garment having a broad red stripe in the middle about a span wide with a large red band near the hem (formerly the ordinary dress of chiefs, and festival dress for common folk)

Tigrinya linguistic tools

- Prof. Alessandro Gori from the ToRS depart. of CPH university and head of the HornEast project helped us selecting some of the right sources and dictionnaires

<i>εaynät</i> sortes	<i>sərre</i> (de) pantalon	<i>əyyu.</i> il y a.	<i>māḏämmāraya</i> Première	<i>εaynät</i> espèce	<i>əətu</i> le
<i>nāw(w)ih</i> long	<i>sərre</i> pantalon	<i>əyyu.</i> c'est,	<i>səgəε</i> jusqu'aux	<i>qəṭarti</i> chevilles	<i>yəbā,ṣəḥ;</i> il arrive ; le
<i>ḥəssir</i> court	<i>sərre</i> pantalon	<i>gən</i> mais	<i>ḥəsəε</i> jusqu'à	<i>təḥti</i> dessous (de)	<i>bərki</i> genou
<i>ṣəbā,ṣəḥ.</i> qu'il arrive.	<i>əḡḡätäbbab</i> Chemise	<i>ṣəbā,ṣəḥ</i> qui est nombreux	<i>gəz yat</i> temps	<i>bəcəbā,ḏədid</i> avec toile blanche	<i>ṣəṭä-</i> qui-

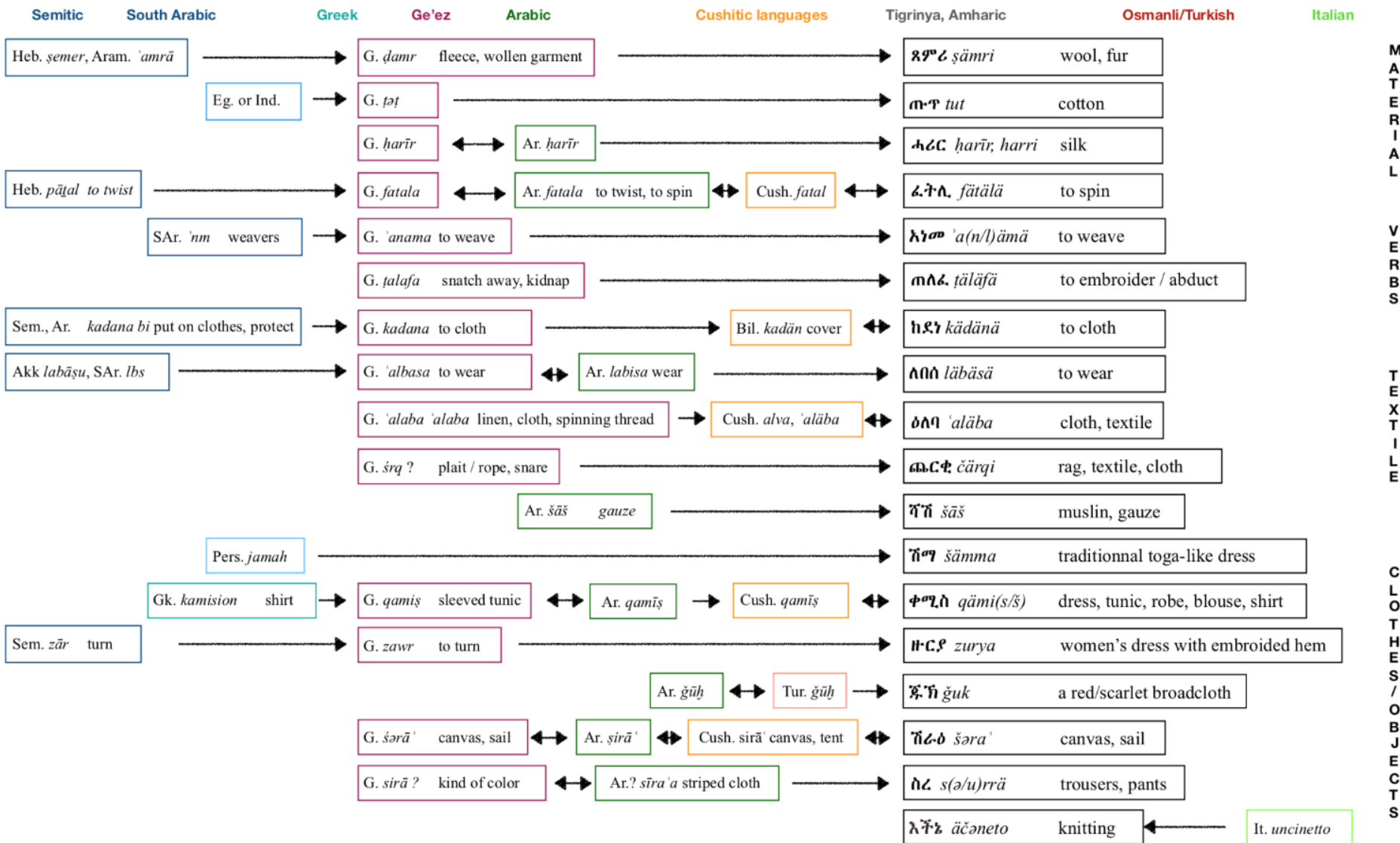
- Kane's TN-English dictionnary
- Leslau's TN grammar and papers (Arabic loanwords, chrestomathy...), Geez dictionnary
- Gervers articles in *Encyclopaedia Aethiopica*



Some Tigrinya textile/clothing words and their influences



Pre-Aksoumite / Saba from 8th cent. BCE	Aksoumite empire, 1st to 6th cent. Commerce with Greeks/India/Persia, Christianity 4th cent.	Cushitic tribes moves 7-9th cent. Arabs/Yemen contacts	Zagwe kings 12th Solomonic kings 13th	Ottomans 16th, Egyptians 19th (coast)	Italian colonisation end 19th to WW2
--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------	-----------------------------------------



M
A
T
E
R
I
A
L

V
E
R
B
S

T
E
X
T
I
L
E

C
L
O
T
H
E
S
/
O
B
J
E
C
T
S

Expected results

- A map of costumes, techniques and their vocabulary as well as their diachronic evolution
- Network development and benefits for the participants
- Possible exhibition (historical and ethnological overview)

Specialised language – textile terms - quotes

- “Det er så specialiserede termer, at de sjældent kan slås op i en ordbog”.
- “Kvinderne hjælper med at søge i faglitteratur, og de kontakter familie og bekendte for at finde frem til de præcise termer for spinderedskaber, broderiteknikker og mønstre”.
- “Fælles grundforskning i tekstilterminologi på CTR, der indgår i store internationale komparative studier af tekstile ord, som forskerne etablerer mellem mange forskellige sprog”.
- M.L.Nosch, Migration og mode – artikel Weekendavisen 2018

Links :

- Report Thread project 2016-19
- www.ctr.hum.ku.dk
- [www.eaft-aet.net/fileadmin/files/Newsletter/Report Susanne.Lervad.pdf](http://www.eaft-aet.net/fileadmin/files/Newsletter/Report_Susanne.Lervad.pdf)
- www.traditionaltextilecraft.dk – Multilingual terminology – Craft – Videos, Photos
- Fabric of your Life – Creative Europe project 2018 -

Bibliography for Tigrinya studies

- Bulakh, Maria, et Leonid Efimovich Kogan. 2017. *The Arabic-Ethiopic Glossary by Al-Malik Al-Afdal: An Annotated Edition with a Linguistic Introduction and a Lexical Index*.
- Gervers, Michael. 2003. « Clothing ». *Encyclopaedia Aethiopica* ed. Sigbert Uhlig. Wiesbaden: Harrasowitz.
- ———. 2017. « Clothing ». In *Ethiopia: History, Culture and Challenges*, Berlin, 2017, 25-25 *History, Culture and Challenges*, 149-53.
- Kane, Thomas Leiper. 2000. *Tigrinya-English dictionary*. Springfield, VA: Dunwoody Press.
- Leslau, Wolf. 1941. *Documents tigrigna (éthiopien septentrional), grammaire et textes*. Collection linguistique 48. Paris.
- ———. 1956. « Arabic Loanwords in Tigrinya ». *Journal of the American Oriental Society* 76 (4): 204–213. <https://doi.org/10.2307/596147>.
- ———. 1987. *Comparative dictionary of Ge'ez (Classical Ethiopic), Ge'ez-English-English-Ge'ez with an index of the Semitic roots*. Wiesbaden: Harrassowitz.