

Visualizing the Results of Search Queries on Ancient Text Corpora with *TagPies*

Stefan Jänicke, Judith Blumenstein, Michaela Rücker,
Dirk Zeckzer & Gerik Scheuermann



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Göttingen Dialogue on Digital Humanities
April 28, 2015



UNIVERSITÄT LEIPZIG

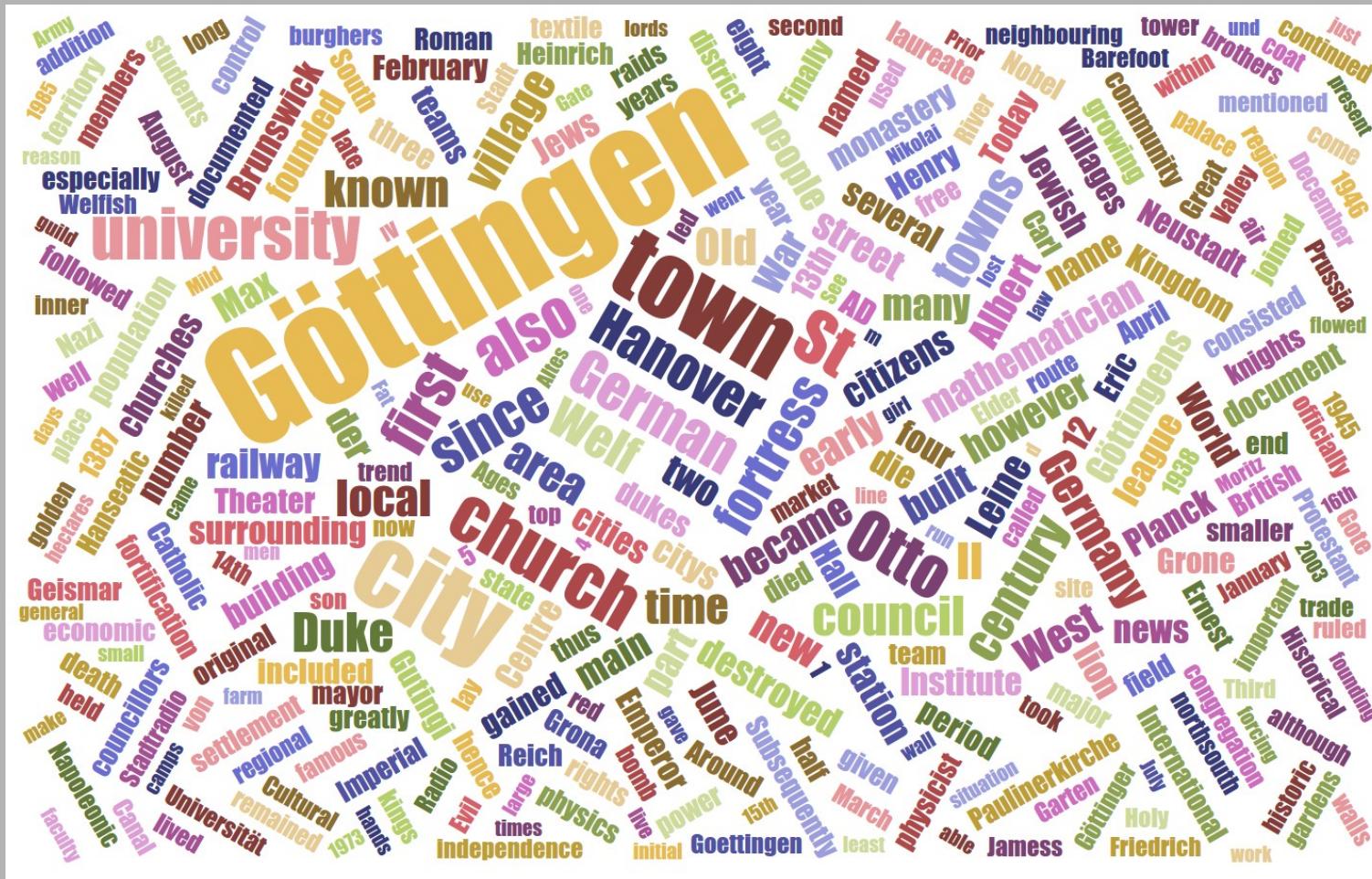
exchange

@vizcovery
<http://tagpies.vizcovery.org>

TagPies

Tag Clouds & Pie Charts

Tag Clouds



Tag Clouds



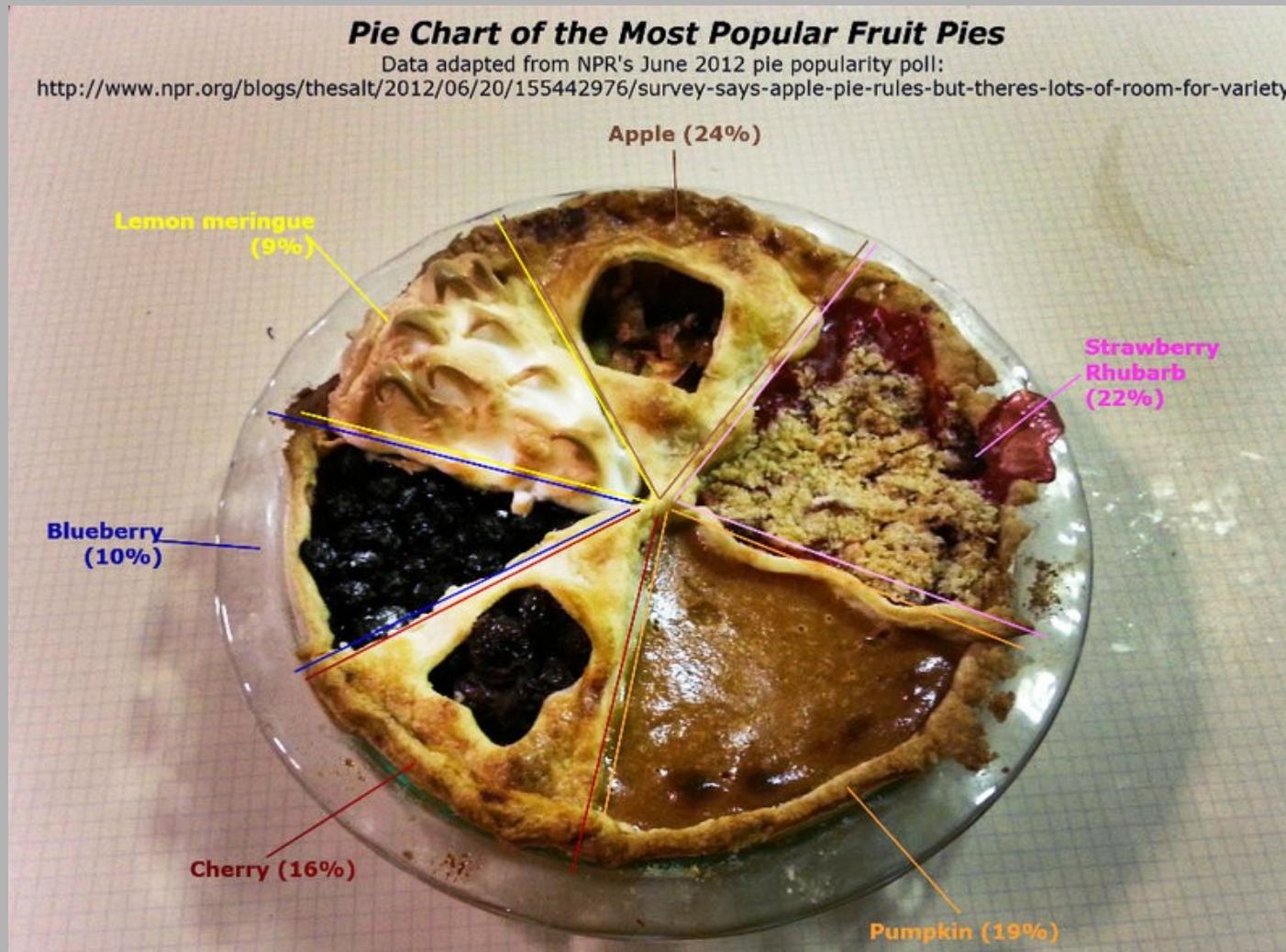
<http://www.aov-goettingen.de/tagcloud/>

TagPies

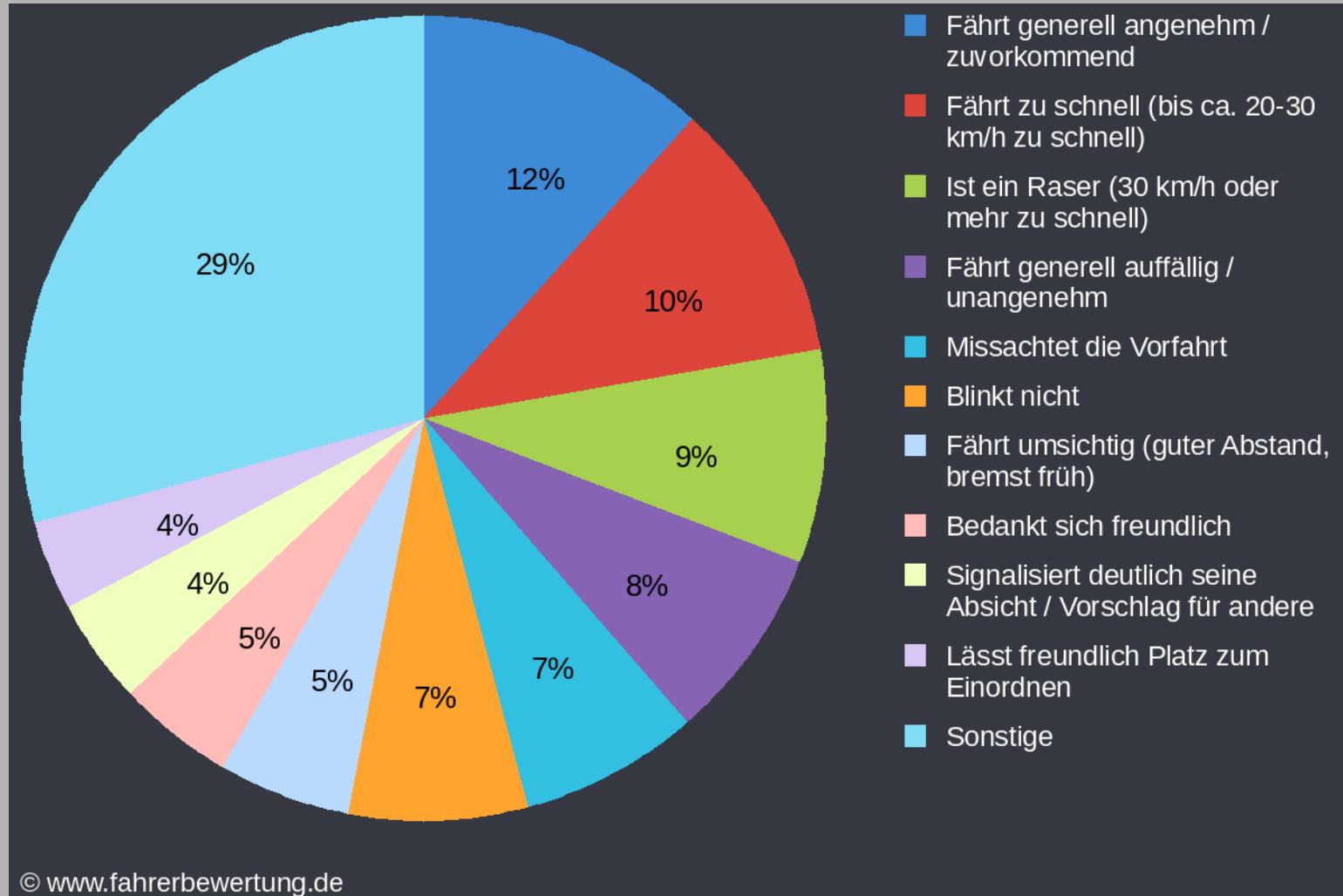
Tag Clouds & Pie Charts



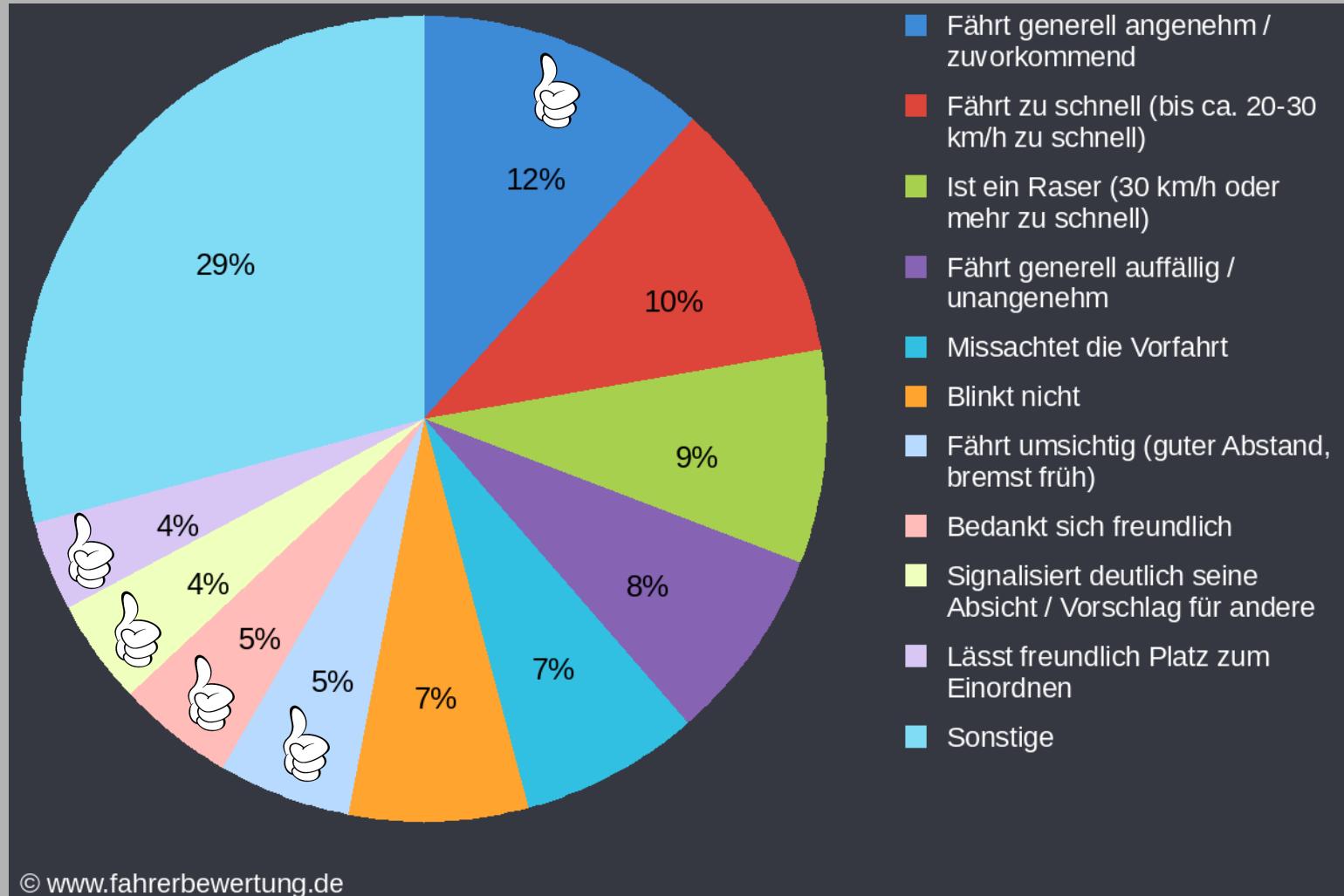
Pie Charts



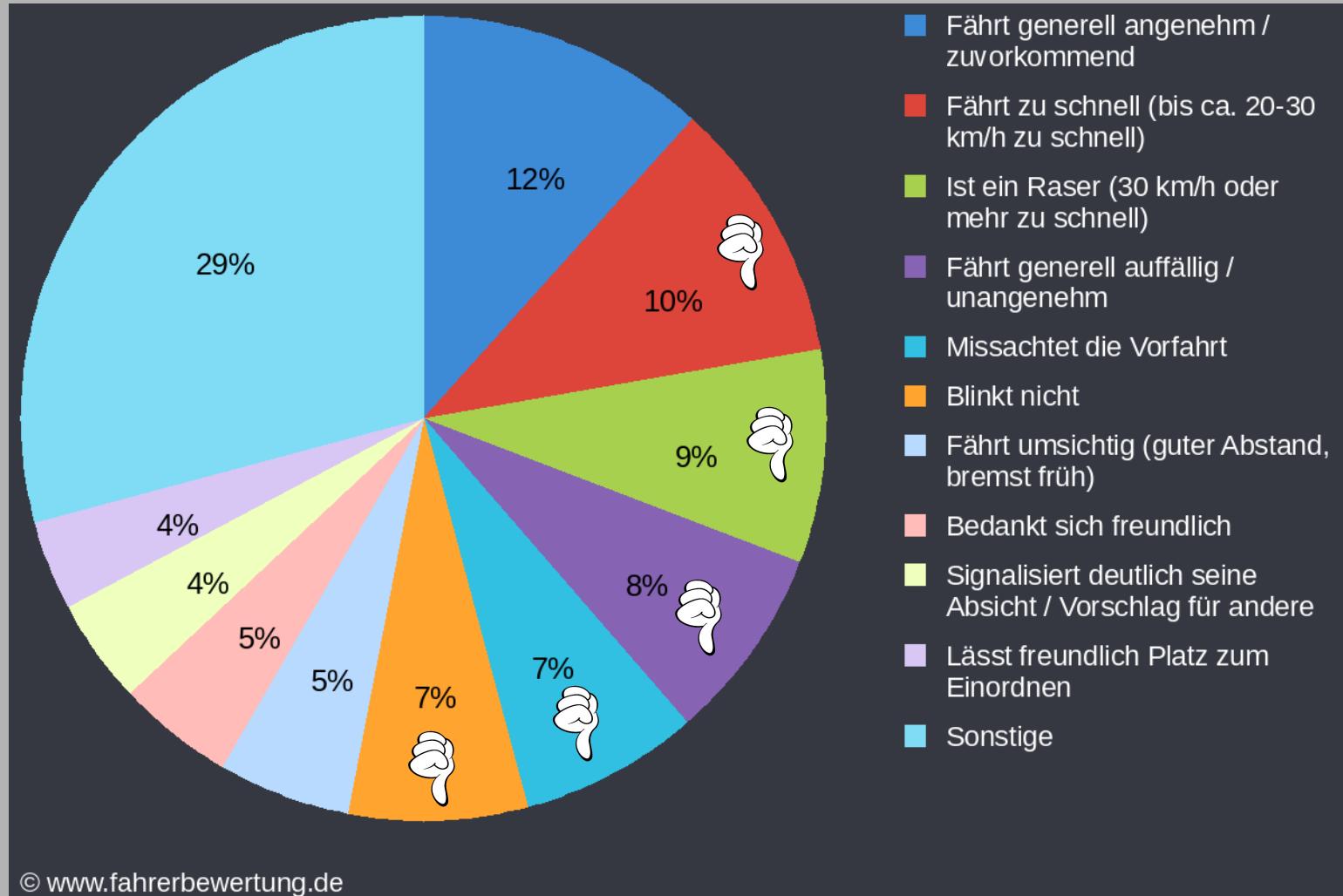
Pie Charts



Pie Charts

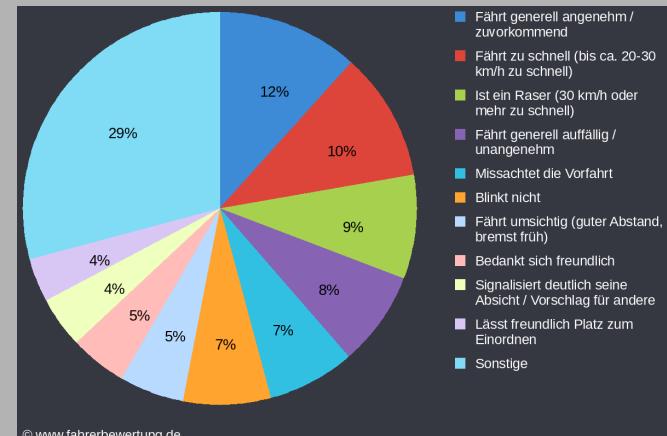
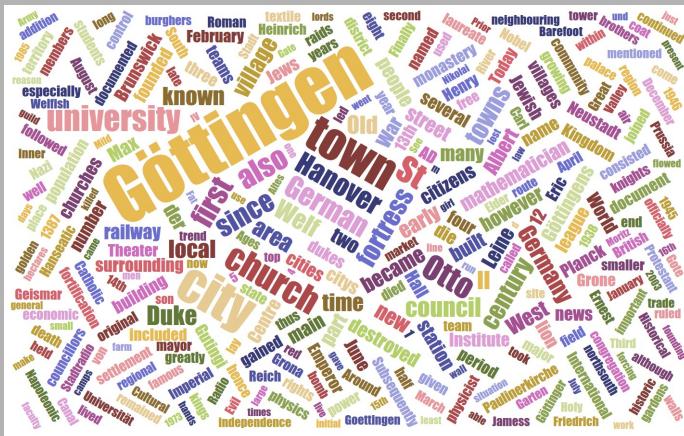


Pie Charts



Tag Pies

Tag Clouds & Pie Charts



Tag Pies



Tag Pies

Corpus:

- Bibliotheca Teubneriana Latina
- Perseus Digital Library
- Thesaurus Linguae Graecae (?)
- PHI 5.3 (?)
- Library of Latin Texts (?)
- Patrologia Latina (?)

TagPies

exchange

Exploring Concept Change and Transfer in Antiquity

Tasks:

- concept modeling & search
 - visualization & comparison of results
 - dynamic search interface(s)
- *detection of relevant text passages*

1-10 of 187 results (241 matches). 

Marcus Porcius **Cato**, *De Agri Cultura* 103.1.6

aqua aequabiliter. quarto quinto quoque die hoc sic
facies: ita boues et corpore curatores erunt et **morbus**
aberit.

Marcus Porcius **Cato**, *De Agri Cultura* 157.7.6, 157.13.7

nam uenae omnes, ubi sufflatae sunt ex cibo, non possunt
perspirare in toto corpore: inde aliqui **morbus** nasci-
tur. ubi ex multo cibo aluus non it, pro portione brassica si

tum, lauet raro, utatur unctione. qui sic purgatus erit,
diutina ualetudine utetur, neque ullus **morbus** ueniet
nisi sua culpa. et si quis ulcus taetrum uel recens habe-

TagPies *morbus* in Perseus

Showing 1 - 10 of 139 document results in Latin.

1 2 3 4 5 6 ... ► »

M. Tullius Cicero, *Letters to Atticus*

More(3)

(Latin) (English, ed. Evelyn Shuckburgh, Evelyn S. Shuckburgh)

book 10, letter 14: ... domi est, sed nescio quo modo imbecillior est medicina quam **morbus**), haec potius conquire de Hispaniis, de Massilia; quae

M. Tullius Cicero, *Against Catiline* (ed. Albert Clark, Albert Curtis Clark)

(Latin) (English, ed. C. D. Yonge)

text Catil., speech 1, chapter 13: ... primo relevari videntur, deinde multo gravius vehementiusque adflictantur, sic hic **morbus** qui est in re publica relevatus istius poena vehementius

M. Tullius Cicero, *Philippics*

More(2)

(Latin) (English, ed. C. D. Yonge)

text Phil., speech 1, chapter 6: ... t accidisset gravior rei publicae casus, si bellum, si **morbus**, si fames, facile possem defendere; quae partim iam sunt

M. Tullius Cicero, *For Sulla* (ed. Albert Clark)

(Latin) (English, ed. C. D. Yonge)

text Sul., chapter 19: ... in Ta : om. cett. oras maxime quasi **morbus** quidam illius furoris pervaserat? nihil vero minus.

T. Maccius Plautus, *Asinaria* (ed. F. Leo)

(Latin) (English, ed. Henry Thomas Riley)

act 1, scene 1: ... Rectam instas viam. ea res est. sed eum **morbus** invasit gravis. Dem. Quid morbi

139x

TagPies morbus in exchange

1,558x

naturalis episcopatus lethale
perduceretur pestilentialis medico sanctae
adhibere expellitur perverserat patiente
invaserat lacesset describuit furois virtutes
corporibus exitio praevericationis subrepat sanctis
inopia dysenteriae curatio contemneretur
tenet positus differat potentia prohibitionis inobedientiae
offensiones tenuioris intercus cumulo contraria aegrum ademerat podagras sententia
mucro caducus invenit ira curandus communis nascitur olei desinat medicinali
universum virium nomine visceribus crudescere miserum militiae
processu occupavit patitur magna multitudinem partibus sanī invadere respondit
rationem fauces timor remedio concupiscentiae humore duplex viri intestino fastidii
hominem sudor gravat auxilium veterum pedes hydrops elationis veternum
provinciam charitatis paulini gravissimum sanitas loquendi inolevit cultus subest
mulier viget medicos bonum oriatuſ gravissimum salus filius exsecrandus veniret instit
misera animis hominum oculi malum corrumpit aegroti corruptio sanguis per vagatus
difficiorem amor feminae virtus ecclesiae occupaverit remedium eripuit lethalis erroris
vita fratres domini animo triple graeci inveteratus aegrotus oculos membris
sanitatem partem agros verba diebus crescit carnis sanari taret patribus deest
invadens vetus mederi salutem trahit bonis superbiae diebus crescit carnis sanari taret patribus deest
remedii peccatis bellum vitiorum medicinam animi languor molestia cedit inuria virtutis
libidinis ingens major nala hostis vitium medicina tempore naturae cedit corpori dextero
inspirante radix extremitus animae senectus dei medicis caducus difficile aquae
membrum saluti irrepsit curam curatur sitis corporum deus lectioſe vitae extremus
vulneribus metum patibilis levis membra acutus mors gravis serpit homines filio finem recedat debilitas
aegro mali mortalitas urget morbum **morbus** obitus santicus cancri viscera diutius
occipiat angina artus ignis christi fames rom corporis corpore febris vito verbis imperio
extremis otiosos paulo ignis corporis corpore febris vito verbis imperio
paralysis manibus gothorum poena regius sacer vires dolores voluntas regis
aetas aures ruina vita culpa mentis corpus pestifer cancer sancti occupat ferro definissee hydropsis
hydrops partes male faciem collat peccati dolor caput morbi vulnus duce die grauis irrepit capite
interior legis invadit atate labor armenta tempus invasit avaritiae medicum causas anorum minuantur
dirus dominus sepultura alardus gravior pestilens comitialis error mortis mens opes necessitate
pervenit officium orbis gregem infudit superbia sanatur medicus medi lues medelam saeculi
venenum gregem infudit superbia sanatur medicus medi lues medelam saeculi
disjicit graecis procedit incurabilis pestis aegrotatio corpora natura curari remedia pestiferi
passio peccata poenam aqua mōrbis pestilentia homo invidiae irrepit retardavit libidine
amaro errorum mores invaluit intestini generalis calamitas gallias auferatur bella
pedum animalium fratri diuturnus pestilentiae infirmitas potens annī serpens tormentum
desunt animalium fratri diuturnus pestilentiae infirmitas potens annī serpens tormentum
premit dolore incresat extrinsecus medicinacae mortem graviter sociam crevisset alternas
aegritudo malorum invalescens perniciosus consilium concupiscentia stultas peccato phrenesis
suspicio antiquae temporibus dolorem concupiscentiarum alarico amplius provincias ostendit
graves insania celerius aquoso curaretur dysentericus miracula morbos officiis magnus
incrementum incentivo intrinsecus praeoccupavit annum luctus serpat invidia febre
diffunditur minuitur manet philargyrae peccatorum annum sinit augetur distortio
sanctorum apostolorum macerat clementia imperatoris solliciti pertinax sanitate
idolatriae fabricator valetudine clementia imperatoris solliciti pertinax sanitate
passione apostolorum macerat quaereretur crescente animus nascens gratia
cupiditas valetudinis compescitur corrupto excrevit contagia
elephantinus praemonitis ingravesceret amorem vesicae
torquebit urbem ingravesceret amorem vesicae
fructus sanaretur cogitationibus abjudicaverunt mentem
condemnata infantia vehementer
hominibus

10 Results

Sententiae by Petrus Pictaviensis

... ille quam morbo parvo hoc gravatur magis complexionis est debilis qui
Iste dimissa erant ille robustus illo magno Ergo iste **morbus major** est quam
ille Non Quod enim enim iste magis gravatur hoc non est ex vi morbi sed ex
fragilitate complexionis ...

Moralia by Gregorius I

... sit infinita cum quae potentia major potuit non fieri Dei medici Sane
mendose sed sit non caput majus aut minus **major** veniret potentia medici
quanto magis **morbus** crevisset aegroti Quia vero nullus vice eis ad
salvandos nos mittitur dicatur recte Nec appendetur argumentum in
commutatione ejus ...

Peristephanon by Prudentius

... est usus vocabulo hoc Certius Apuleio in etiam uti scaevitas legunt Gellio
in tamen est Firmicus Parrhasius legit Cum saepe **morbus major** ac scaevita
Sed deest sensus et et metrum obstat Fabricius in Poetis Christianis edidit
scaevita sed in comment peculiari ad ...

Etymologiae by Isidorus Hispalensis

... eadem insania eos comitetur cursu lunae sit notatio larvationis posterior
dixerim ut lunationis eadem et larvatio Ipse Ipe est **morbus** comitialis
idem **major** Fest in Prohibere comitia et Cels Cels lib III est et morbus
comitialis idem major Et potius cuius appellatio multas ...

Etymologiae by Isidorus Hispalensis

... et comitia Prohibere in Fest major idem comitialis morbus est Ipe Ipse
larvatio et Cels lib III est et **morbus** comitialis idem **major** Et potius cuius
appellationis multas reddit reddit causas Coelius Aurel I Trad cap Pejus
tamen in plerisque libris pro divinus ...

Gregorianum by Garnerius S Victoris Parisiensis

... quasi praedicatoribus prius transmissis ut humanum genus languidum
jacens mundum totum per est id quasi quibusdam viatoribus tanto post
modum **major** fieret potentia medici quanto magis **morbus** crevisset
aegroti Quia vero nullus vita eis ad salvandos nos mittitur recte
dicitur nec appendetur argumentum in commutatione ejus ...

Monitum by Jaffe, Philippus

... erunt et contaminant gregem totum morbidae oves ipsi sint cum quia
generabunt dispendium Christianitati erunt novissima illorum pejora
prioribus Ideoque **major** **morbus** majori medicina curandus est ne si non
debita vel quali decet austerritate vulnera magnum fetorem dantia radicitus
resectata fuerint ...

Vita S Annonis by Reginhardus Sigebergensis

... semper speciali quod posse implere desperaret se mandati sacri

Why TagPies? (Tag Clouds)

- intuitive visualizations
- widely used metaphors to display summaries of textual data
- positive attitude in initial discussions

TagPies

= enhanced tag cloud

- comparative view on the results of various search requests
- compare the contexts in which various terms were used or concepts occur

TagPies

praedantibus curationem
captivus auctore
vicarium naves aegritudinem umbram
oculum aestuans mortis hodie currentibus
ratione virtute medicamenta potestas
vulneratus cupidine negata alendus fontem
stultus imperium imperi nequiquam praeditus invalidus
animus languidus agit dicens patefacto requiescit aegyptius desperatus
fame quotiens fessos laborabat declamas ecclesiam sanandus frigoris
intelligit laetus pedes praecepta virtutem commodius manus regni committit
hieme fateor peccator reseratis submittitur consuetudo longa periculum quisquis
violenta egens relicts quispiam egenus sumendas gratias magnis oculos somno urbem
interdictis stolidus opus manibus visitasti convaluit dei pater amico
hemitriaeos fessus quondam agit dolorem **aeger** premit requiem multa adaligaverit
imminet morbum metu infirmus vulnibus anhelitus spem causam circum
malo jejunus curisque morae eram vulneribus medicis aetate
plena sanari sentit medicinam misit sanatus aegritudine nudus relevetur nullam alteri
vires clamet animae artus populus medicina mora morbi nostra valetudine operuistis videt ignoti
devorat donum remedia facit anima aegrotum jesum diebus febris operuistis videt ignoti
immo aegros puer curis nemo patrem medicum tempus animus quisque scripta mea nomen
dixisse redit opem sanum medicus homo aqua impatiens extremis
sitiens mala corde dudum aquam filius corporis **Sanus** debilis via miser ingentibus debeat
ultima curatur medelam **pedibus** medico morbo male jacebat vir quatit tecto aegre malis moribus
psal adveniens petit sancti prior tristis lecto medici tempore rex caput voce utrum cubiculum conqueratur
illico tuam inops domo dicijacet salutem salutis corpore curam sensit demum dare deo filium
optime sospitate desinam ministrat male tempore animo sanitatem poterat aegrum aquis proelio
mei interim latiore animo sanitatem dies dicat senex dolor egit insuper
vultis siquidem latiore animo genus es deus mortem domino sospes discrimen infantibus
medicinae casu mortem corporis morbo animo genus es deus mortem sospes discrimen infantibus
medicinae voluit graviter vir gratia venit corpore medici reus mortem sospes discrimen infantibus
nescit voluntate vir gratia venit corpore medici mortuus nocte gravi quapropter motu
cooperat imperator facere misit die salutis corpore lecto die continuo aegrotus patris
gravissime audiens bos exedram sanum rex sanitatem die continuo aegrotus patris
transfertur **aegrotare** lecto tempore salutis deus domum meo castris videat senatu
quarta sanitate corporis venit male medicum bellum anxius humanis
imo persequendo mense dato patrem filius genus sanus salutem moritur lectica vastos corpus
coepisset jesum medicus sanus jacebat gratia aegris spiritus oleo reconciliacionis
incipit curari anno infirmitate homo medico sanatus tenet morte leo valebat
viderint judaeorum dominus tristis curam diebus febris jejunat oleae corrigit
dicent futures tales periculose mortuus **aegrotus** dominus honore sustulit profuit
contigit deterius populus caput dominus honoris sustulit probus
episcopus coepisse coepi aqua sim dicere anhelans
recipere incipiunt sanatur medicina novit curatus probus
iniquitatibus fratres prior infirmitate debilis continuo absens ambulavit formicas
medicos spe senserint obiit aegrotum ministrat dicat aegroto jejunum jaceret
vobiscum febre verbi videlicet vitia sensit vulneribus vulnus quaerit orat audiret
regis convalescere aegritudine aegrotus sacerdos discipulus totus
vocavit laqueos vincitur domine vulnera domini carnis tollit
familia diutius fallacie morbus privetur ostendere jaceat fletu occidit
simulatione humanum irritu vehementer peccatis
christi erubescat vicerit orbem interea convalescit
ignorat venire contraria beatus cibum confiteri
recepit terraevino sabbato frater aegrotans
habeo salute accesserit manum dominum jacens
necessitate supradictus

Data facet:

The results of one search request.

Unique tag:

A tag that occurs in only one of the observed data facets.

Shared tag:

A tag that occurs in several observed data facets.

Purpose: test state-of-the-art methods capable of visualizing various data facets

Setup:

- 8 participants (humanities scholars)
- 6 female, 2 male
- 6 eXChange members, 2 external
- preference data, subjective evaluation, discussions, questionnaire

Small Multiples

abscedat conqueratur curationem
 currentibus remedium
 quisquis respondit hemitritaeos animum vicarium
 oculum humanis adalligaverit interdictis motu
 insuper imperium languidus ursus mea intelligit
 ratione periculum paecepta quispiam tale videt aquis
 maxima dici scripta reseratis peccator requiem valebat
 stultus panis ecclesiam sumendas peccator requiem valebat
 patris centum quiske manibus quondam vulnere medicis pater frigoris
 malo jejonus premit curis domino aegrotus tecto petit sanari somno
 violentia illico virtutem meo gratias jacet **animus** mora patefacto mala dixisse
 alendus morae dolorem febris populus relevetur spiritus
 egens redit sanum agit dare oculos anhelans
 fame fessos gravi nudus misit mortuus patrem voce facit inops sustulit
 captivus discrimen moritur dicat **SANUS** genus tempus senex anxius pauper urbem
 amico fateor altum pedibus homo es sanitatem diebus artus scire ager debeat
 immo caput male **CORPORE** rex sanum agit dare oculos anhelans
 naves cubiculum domum videat opus aquam vir via nostra stolidus balbus
 aetate fessus sospes aquam **aeger** sanatur nocte sospitate
 cervus laborabat curam medici tempore aqua animi egit corpus
 hieme tuam medicinam deus venit animo lecto jesum aegris puer oleo formicas
 aegros manus vulneribus morbo corporis sanatus domo malis hodie
 moribus leo longa spem eram medico salutis nemo dolor hodie
 relinquitur metu tenet carcere tristis **medicus** salutem infirmus curisque senatu
 virtute clamet animae prior dies jacebat debilis poterat morbum laetus
 devorat vires multa dudum sensit **aegrotum** morbi egenus morte corrigit
 donum oleae aegre anhelitus aegritudine visitasti corde negata
 fontem pedes causam miser impatiens sancti medelam invalidus
 probus relicta lectica bellum utrum aegrum regni committit
 potestas reus deo sentit cor submittitur castris quapropter ignoti
 mortis requiescit ingentibus remedia consuetudo quotiens
 alteri sitiens cupidine operuistis aegrum regni committit
 plenas aegyptius nequ quam imperii vastos vulneratus herbis
 desperatus sanandus praedictus auxilium umbram
 infantibus extremis aegritudinem auctore
 proelio praedantibus psal profuit reconciliationis

supradictus convalescit
 dominum interea contraria
 manum erubescit fallacie necessitate
 sabbato aegritudine querit cibum
 vehementer continuo curatus
 jejunium aegrotum medicina confiteri
 beatus sensit gratia curam febris placeat
 frater dicere salutem **medicus** novit ignorat
 absens diebus tempore male aqua sacerdos
 salute dicat sanus morbo caput jaceat
 vicerit dominus deus corpore venit es ministrat tolle
 fetu aeger **aegrotus** sim audivit
 ambulavit prior lecto animo corporis aegroto
 irruit debilis salutis medici medico via orat
 habeo jejunat homo sanitatem mortuus orbem
 jacens vincitur tristis genus **medicum** honore
 totus sanare tempus jacebat sanatus occidit
 terrae domine sanatur infirmitate ostendere
 carnis vulnus aquam accesserit
 vino privetur vulneribus vulnera
 morbus domini peccatis
 simulatione humanum venire
 receptoris discipulus jaceret
 erubescat aegrotans

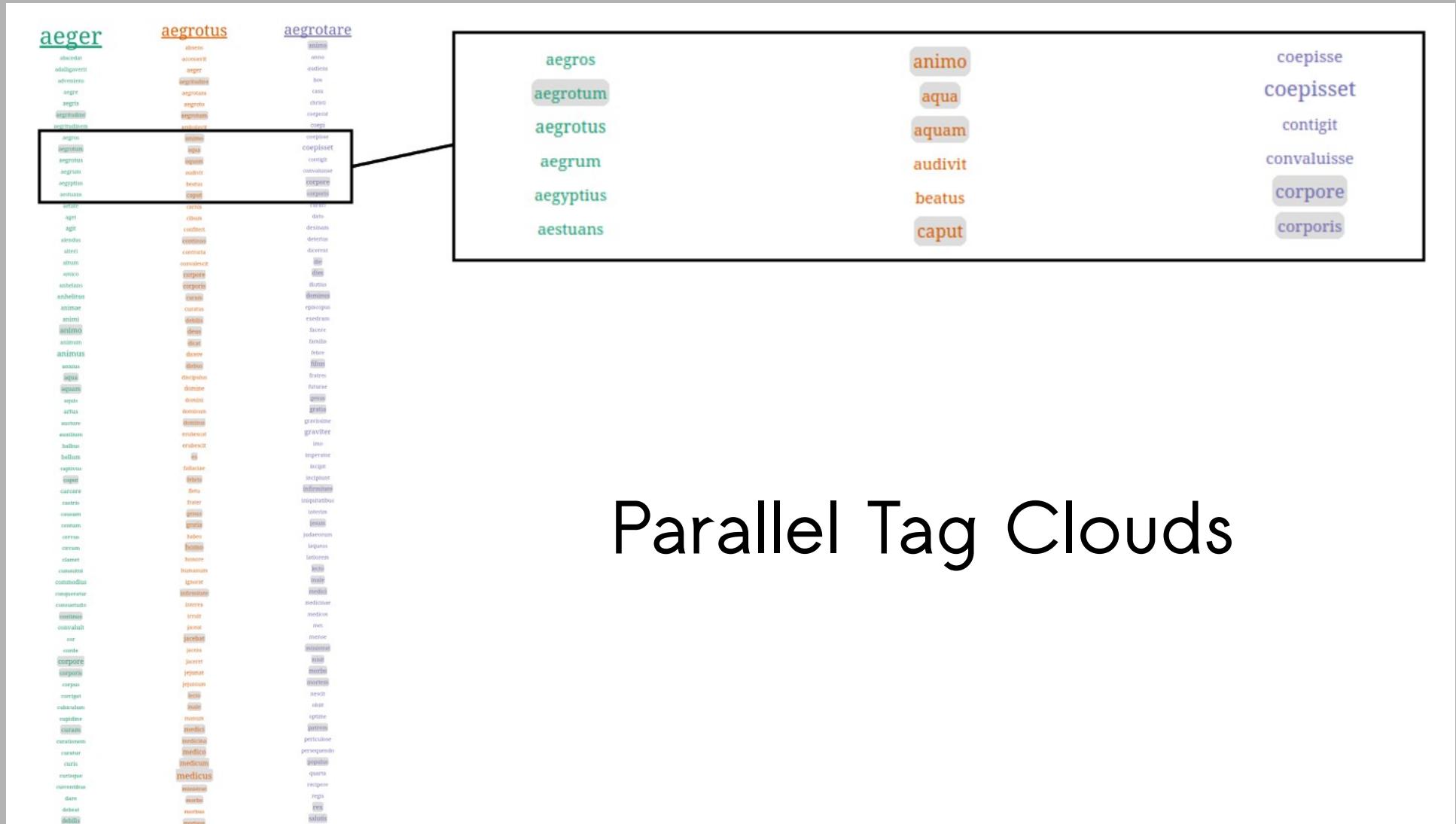
contigit gravissime
 futurae medicos
 diutius convalusse medicinae
 febre audiens incipiunt viderint
 laqueos judaeorum deterius
 sanitate infirmitate mortem siquidem
 verbi mense gratia sanum dato spe
 incipit graviter venit salutis coepi tales
 casu male sanitatem populus vultis
 fratres patrem medici vir senserint
 vobiscum anno **aegrotare** optime
 voluit bos filius animo morbo misit
 mei genus corpore rex facere nescit
 dicent latorem lecto tempore dies obiit christi
 regis desinam die corporis dominus curari
 imo coepisset jesum periculose vocavit
 interim ministrat coepisse quarta
 transfertur exedram imperator
 recipere videlicet valere
 cooperat persequendo episcopus
 iniquitatibus

Small Multiples

- + most useful for exploring a single data facet
- + aesthetic tag cloud visualization
- discovery of shared tags is hard without interaction means
- profound comparison of data facets is not possible

TagPies

Field Study #1



Parallel Tag Clouds

Parallel Tag Clouds

- + similar to word lists, with which humanities scholars are used to work
- height of the tag clouds → vertical scrolling
- required interaction
- humanities scholars want to see several information “at the first glance”

TagPies

Field Study #1

Wordle

sanum genus
jesum genus
ns jesus deus
pterat deus me
dominus me
dominus mortem
domum mortem
coopi jejunat fui
us medicinan

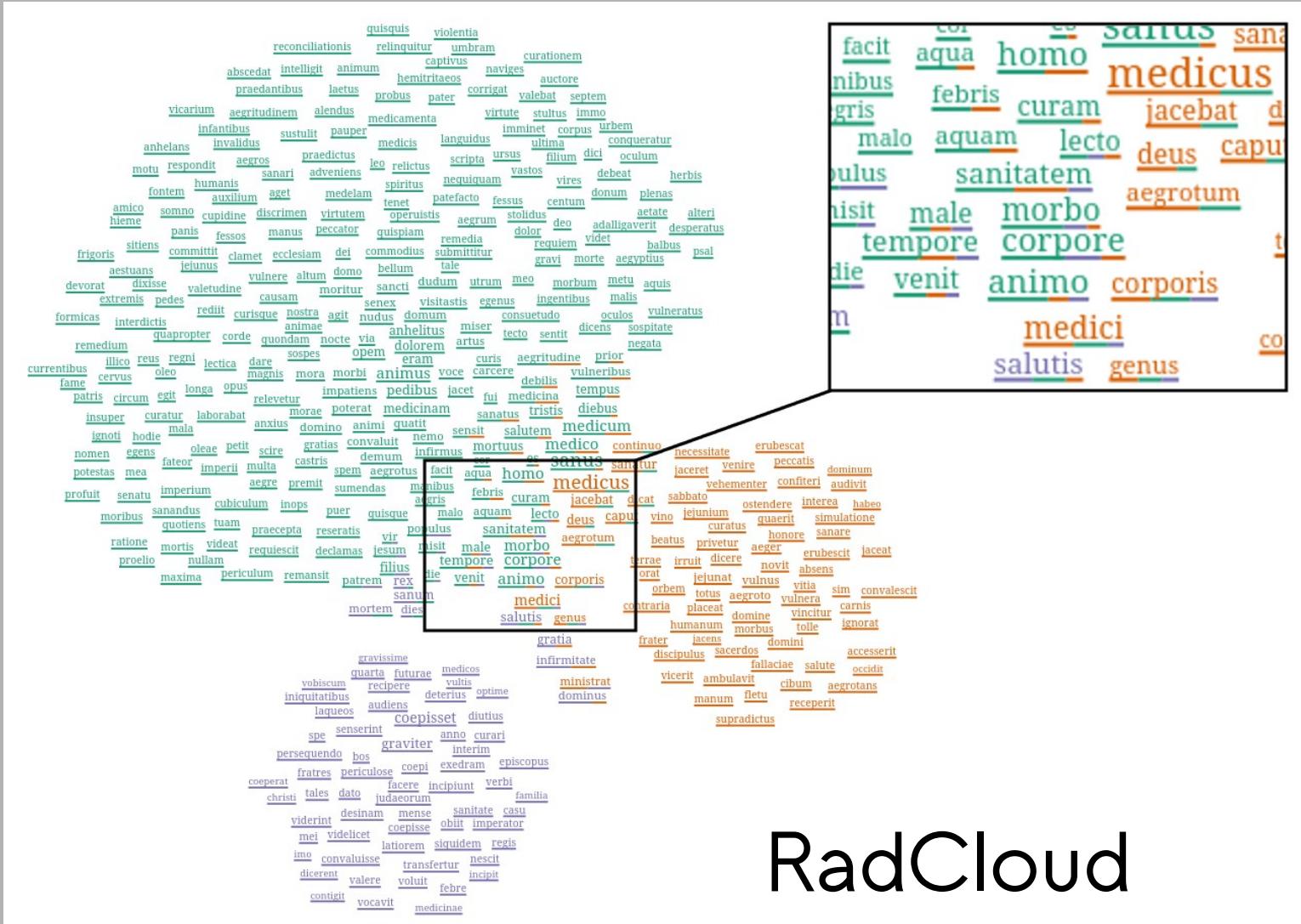
medicos violentia
optime devorat erubescat
fame ultima potestas anhelans profuit
convalescit voluit praedantibus corrigat conqueratur
medicinae terrae balbus egens medicamenta extremis fratres jaceat
frater vehementer auxilium jejunium beatus viderint
relinquitur vulneratus vastos transfertur sanitate infantibus alteri
familia imminet requiescit declamas laborabat clamet audiens sospitare valere
dominum hieme circum erubescit desinam judaeorum ingentibus fallacie malo nescit
amico debeat mala virtutem sumendas quondam operuistis oculum incipit
frigoris fessos corde morae aegritudine facit anxius lectica panis salute
vicerit mortis oleo quispiam nudus aegritudine continuo dei dicere multa centum febre
vobiscum verbi ostendere domine prior medicina continuo anhelitus cubiculum illico corpus cooperat
sabbato pedes periculose novit medicina sanatur aquam magnis imperii sanandus urbem
umbra virtute latiorem domo prior medicina sanatur aquam animus vulnere morte
fletu dici fessus gratias sensit jacebat medicus filius sanatus agit mense pauper intelligit
iniquitatibus oculos honore opem caput jacebat medicus filius sanatus agit mense relictus valebat
aetate videat tenet aeger dicat caput sanitatem tempore rex debilis jacet facere metu ignoti
episcopos humanum sospes dicat medico sanitatem tempore rex debilis inops peccatis
aestuans medelam salutem medico sanitatem tempore male debilis ambulavit
diutius hodie absens pedibus aqua aegrotare
totus jejunus aegrum via corporis aeger
moribus plena discrimen curis misit aqua corporis aegrotus
venire fateor gravi vulnus misit corporis
ignorat oleae graviter dies morbo morbo es
captivus ursus petit meo dies morbo lecto homo vir miser praecpta maxima
christi cervus longa nostra voce sanum genus
vocavit mea spiritus dominus sanum genus
invalidus bos impatiens jesum genus
occidit cibum vires dicens puer poterat deus deus
remedium cor agit tecto dominus medicum salutis sanus
jaceret nullam cuipique dominus morten diebus die curam ministrat vulneribus dolor humanis herbis
jacens interea eis curisque dominum morten diebus die gratia aegrotum mora premitt regni pater proelio
motu dixisse placeat coipi jejunat fu infirmitate populus convaluit reddit adalligaverit tolle
psal sitiens scripta opus medicinali infirmitate populus bellum reseratis sanari confiteri
accesserit sim deo incipiunt demum coepisset populus bellum anno irruit spe vicarium
habeo stultus cupidine aegre egenus aegrotus visitastis dudum sentit commodius morbum respondit
vino carnis malis ecclesiam aegrotus causam filium insuper septem
tales donum quaerit remedia submittitur privetur praedictus orat vultis
dicerent manum orbem negata manus consuetudo adveniens probus futurae
nomen quotiens videlicet domini curatus siquidem simulatione
convaluisse somno languidus quapropter laetus quisquis
gravissime aegritudinem periculum imperium committit curari auctore
quarta imperator discipulus fontem animum naviges auctore
reconciliationis deterius desperatus aegrotans
supradictus formicas necessitate
curationem abscedat

Wordle

- + most aesthetic layout
- + easy to compare the importance of single tags for various data facets
- hard to analyze a single data facet's context
- comparison of various contexts not possible

TagPies

Field Study #1



RadCloud

RadCloud

- + easy to discover shared tags
- + most useful to compare contexts

- bars reduce aesthetics
- single data facet analysis is hard
- inconsistent representation of frequency

The tag cloud layout should:

- support the analysis of the context of a single data facet
- support the comparison of contexts between data facets
- visually separate shared from unique tags
- reflect the proportion of data facets in the collective result

- font size encodes frequency
- color encodes data facet
- no tag rotation
- based upon Wordle algorithm
(web-based implementation,
TagPies based on the **d3-cloud**)

1. Tag Selection

- maximum number of tags
- based on the frequency of search terms

praestantibus curationem
 auctore
 captivus relinquitur
 vicarium naves aegritudinem
 oculum aestuans mortis hodie currentibus
 ratione virtute medicina data potestas
 stultus vulneratus cupidine negata aleundus fontem
 respondit imperium imperii neququam praedictus aegyptius desperatus
 animum languidus aget dicens patefactus requiescit aegyptius
 fame quotiens fessos laborabat declamas. ego iam sanandus frigoris
 intelligens
 laetus pedes praecepta virtutem commodius manus regni committit
 hieme fateor peccator reseratis substitutus consuetudo longa periculum quisquis
 violentia egenus relietus quispiam egenus sumendas gratias magnis oculos sonno urbem
 interdictus stolidus opus manibus visitatis convallum dei premi requiem pater amico
 hemeriteao fessus quondam agit dolorem **aeger** fui alium tale centum. Tenuidum
 imminet morbum metu infirmus anhelitus spem causam circum
 malo jejunus curisque mōrā eram vulneribus anhelitus morbi nostra valetudine
 plena saniari senti. Medicinam misit sanatus aegritudine nudus relevetur. nullam alteri
 vires clamet animae artus populus medicina mōra morbi nostra operiuistis videt innoti
 devorat donum remedia facit anima egrorum jesum diebus febris operiuistis videt innoti
 immo aegros pueri curis nemo patrem medicum tempus **animus** quisque scripta extremitis
 dixisse reddit opem sānum medicus homo aqua impatiens vulnere pauper abscedat
 sitiens mala corde dudum aquam filius corporis **sanus** debili via miser ingentibus debet
 ultima curatur medelam **pedibus** medico morbo male jacebat. Quatit tecto aegre malis moribus
 psal adveniens petit sancti prior tristis lecto medici tempore vir voce utrum cubiculum conqueratur
 illico tuam inops dici acerbus **urus** sensi demum dare deo filium
 optime sospitate desinam ministrat male tempore animo sanitatem sanatus poterat aegrum aquis proelio
 mei interim latiorenam domino dies **or** medici **animi** venit curam sensi demum dare deo filium
 medicinae voluit graviter vir grata genus corpore medici deus mortem dominio s̄spes discrimin infantibus
 cooperat imperator facere mist die salutem corporis morbo **animi** genus es deus mortem dominio s̄spes discrimin infantibus
 gravissime audiens bos exdram sānum rex sanitatem die continuo aegrotus castris videat patris
 transferuntur **aegrotare** lete tempore salutis deus domum meo senatu
 quartu sanitate scire remansit septem
 imo persequendo mense dato patrem filius corporis venit male medicum bellum anxius humani
 iniquitatibus fratres prior infirmitate debili continuo absens ambulavit formicas
 medicos spe senserint oblit aegrotum ministrat dicat aegroto panis balbus
 vobiscum febre verbi videleci vitia sensit vulneribus vulnus querit jēnum jaceret
 regis convalusse aegrotus aegritudine aegrotus domini carnis orat audivit
 vocavit laqueos vincitur domine sacerdos discipulus totus
 episcopū recipere coepisse caput aqua sinu dicere probus
 fallaciam mortis privetur ostendere jaceat fletu occidit
 familia diutiu simulatione humanum irruunt vehementer pecatis
 christi erubescit orbe interea convalescit
 ignorat venire vice orbe beatus cibum confiteri
 recuperit contraria beatus
 habeo salute accesserit manum dominum
 necessitate supradictus jacens

#tags = 500

2. Tag Ordering

- by descending multiplicity, aggregated weight, weight
 - uniform expansion re-ordering

praestantibus curationem
 auctore
 captivus relinquitur
 vicarium naves aegritudinem
 oculum aestuans mortis hodie currentibus
 ratione virtute medicina data potestas
 stultus vulneratus cupidine negata alendus fontem
 respondit imperium imperii nequicquam praedictus invalidus
 animum languidus aget dicens patefactus requiescit aegrotus desperatus
 fame quotiens fessos laborabat declamas. ego iam sanandus frigoris
 intelligens
 laetus pedes precepta virtutem commodius manus regni committit
 hieme fateor peccator reseratis substitutus consuetudo longa periculum cervus quisquis
 violentia egenus relietus quispiam egenus sumendas gratias magnis oculos sonno urbem
 interdictus stolidus opus manibus carcere convalluit dei premis requiem pater amico
 hemeriteao fessus quondam agit dolorem **aeger** fui altum tale centum. Tenuidum
 imminet morbum metu infirmus anhelitus spem causam circum
 malo jejunus curisque mōrā eram vulneribus anhelitus morbi nostra valetudine
 plena saniari senti. Medicinam misit sanatus aegritudine nudus relevetur. nullam alteri
 vires clamet anima artus populus medicina mōra nudus relevetur. nullam
 devorat donum remedia facit anima aegrotum jesum diebus febris morbi nostra valetudine
 immo aegros puer curis nemo patrem medicum tempus **animus** quisque scripta extremita
 dixisse reddit opem sānum medicus homo aqua impatiens vulnere pauper abscedat
 sitiens mala corde dudum aquam filius corporis **sanus** debili via miser ingentibus debet
 ultima curatur medelam **pedibus** medico morbo male jacebat. Quatit tecto aegre malis moribus
 psal adveniens petit sancti prior tristis lecto medici tempore vir voce utrum cubiculum conqueratur
 illico tuam inops dici acerbus **urus** sensi denum dare deo filium
 optime sospitate desinam ministrat male tempore animo sanitatem sanatus poterat aegrum aquis proelio
 mei interim latiorenam dominio dies **cor** medici **animi** venit curam sensi denum dare deo filium
 vultus siquidem casu. mortem corporis morbo **animi** genus es deus mortem domino s̄spes discrimen infantibus
 medicinae. voluit gravior vir grata genit corpore **medici** mortuis nocte gravi quapropter motu
 cooperat imperator facere mist die **sanum** rex sanitatem die continuo aegrotus videat patris
 gravissime audens bos exedram **sanum** rex sanitatem die continuo aegrotus videat patris
 transferuntur **aegrotare** lete tempore sanitatem deus domum meo scire remansit septem
 quartu sanitatem dato patrem filius corporis venit male medicum bellum anxius humanus
 imo persequendo mense datu. patrem filius corporis venit male medicum bellum anxius humanus
 coepisset jesum **medicus** es jacebat gratia aegris spiritus oleo reconciliations
 incipit curari anno infirmitate homo medico sanatus salutem lectica vase corpus
 viderint iudeorum dominus **medici** sanatus tenet morte levalebat
 dicent tales tales tristis curam diebus febris jejunat oleae errigat
 contigit futurae tales periculose mortuis **aegrotus** dominus honore sustulit profuit
 deterius populus mortuis **aegrotus** dominus honor sustulit profuit
 episcopū recipere coepisse caput aqua simus dicere probus
 iniquitatibus fratres prior infirmitate debilis continuo absens ambulavit formicas
 medicos spe senserint oblit aegrotum ministrat dicat aegrotu sensi vulneribus jaceret
 vobiscum febre verbi videlicet **vitia** aegritudine aegrotus vulnus quāerit jēnum jaceret
 regis convalescere **voca** laqueos vincitur domine vulnera domini carnis orat audivit
 vocavit laqueos privetur sacerdos discipulus totus
 familia diutiu fallaciam mortis pīceat ostendere jaceat fletu occidit
 simulatione humanum irruat vehementer pecatis
 christi erubescit orbe interea convalescere pecatis
 ignorat venire vice orbe interea confiteri
 recuperit contraria beatus
 habeo salute accesserit manum dominum
 necessitate supradictus jacens

Position 1-3

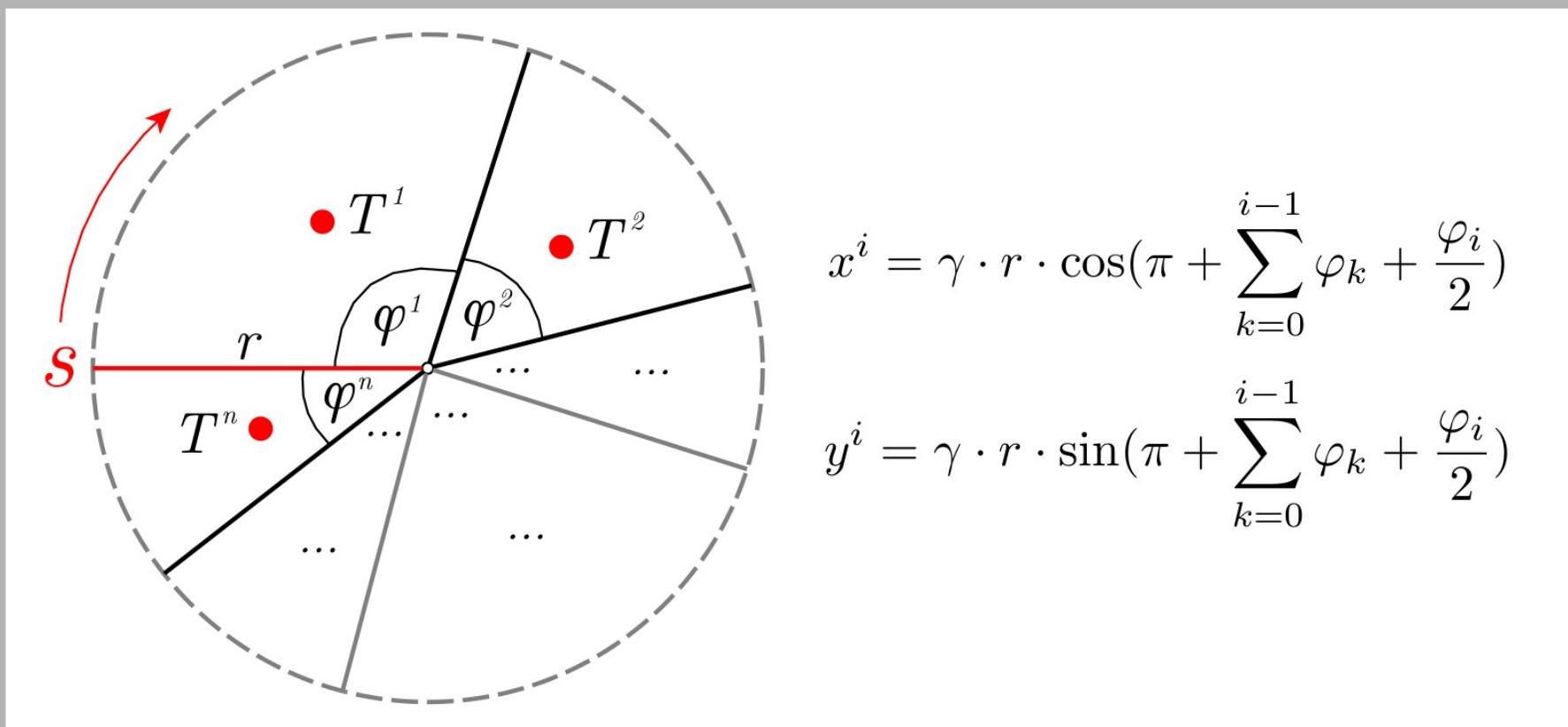
animo

Position 4-6

corpore

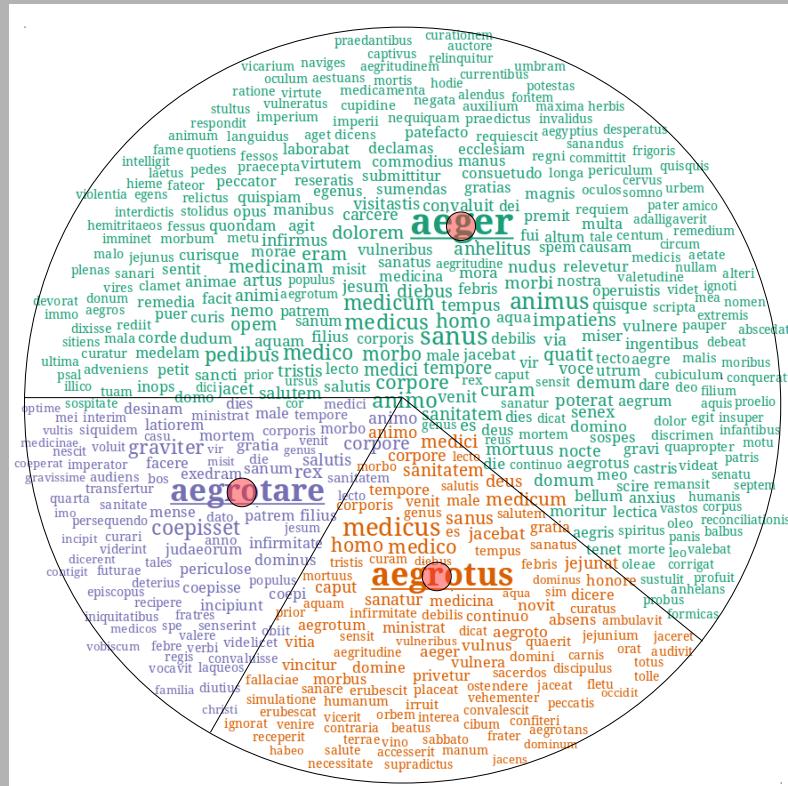
3. Main Tag Placement

- Wordle layout to assess expected TagPie radius
- assign circle sectors based on data facet proportions



3. Main Tag Placement

- Wordle layout to assess expected TagPie radius
- assign circle sectors based on data facet proportions



4. Tag Placement

- spiral starts at Tag Pie origin at (0,0)
- place tag if spiral hits sector & no occlusion

5. Apply TagPie Design

- 6 design variants

Basic

praedantibus curationem
 auctore
 captivus relinquitur
 umbram
 vicarium naves aegritudinem
 oculum aestuans mortis hodie currentibus
 ratione virtute medicamenta potestas
 stultus vulneratus cupidine negata alendus fontem
 auxilium maxima herbis
 respondit imperium imperii neququam praeditus invalidus
 animum languidus ager dicens patefacto requiescit aegyptius desperatus
 fame quotiens laborabat declamas ecclesiam sanandus frigoris
 intelligit fessos praeceps virtutem commodius manus regni committit quisquis
 laetus pedes submittitur consuetudo longa periculum cervus
 hieme fateor peccator reseratis sumendas gratias magnis oculos somno urbem
 violentia egens relictus quispiam egenus sumendas causam circum
 interdictis stolidus opus manibus visitastis convaluit dei premit requiem pater amico
 hemitritaeos fessus quondam agit carcere aeger multa adalligaverit
 imminet morbum metu infirmus dolorem aeger fui altum tale centum remedium
 malo jejunus curisque morae eram vulneribus anhelitus spem causam
 plenas sanari sentit medicinam misit sanatus aegritudine nudus relevetur medicis aetate
 vires clamat animae artus populus medicina mora nullam alteri
 devorat donum remedia facit anima aegrotum jesum diebus febris morbi nostra valetudine
 immo aegros puer curis nemo patrem medicum tempus animus operiustis videt ignoti
 dixisse rediit sanum medicus homo aqua impatiens vulnere pauper abscedat
 sitions mala corde dudum aquam filius corporis sanus debilis via miser ingentibus debeat
 ultima curatur medelam pedibus medico morbo male jacebat vir quatit tecto aegre malis moribus
 psal adveniens petit sancti prior tristis lecto medici tempore vir voce utrum cubiculum conqueratur
 illico tuam inops dici jacet ursus salutis corpore rex caput sensit demum dare deo filium
 optime sospitate desinam domo dies cor medici animo venit curam sanatur poterat aegrum aquis proelio
 mei interim latiore ministerat male tempore animo sanitatem dies dicat senex dolor egit insuper
 vultis siquidem casu mortem corporis morbo animo genus es deus dominus reus mortem sospes discrimen infantibus
 medicinae nescit voluit graviter vir gratia venit corpore medici reus mortuus nocte gravi quapropter motu
 coeparat imperator facere miseri die salutis corpore lecto die continuo aegrotus castris videat patris
 gravissime audiens bos exedram sanum rex sanitatem deus domum meo scire remansit septem
 transfertur aegrotare lecto tempore salutis deus domum meo scire remansit septem
 quarta sanitate corporis venit male medicum bellum anxius humanis
 imo persequendo mense dato patrem filius genus sanus salutem lectica vastos corpus
 coepisset jesum medicus es jacebat gratia aegris spiritus oleo reconciliationis
 incipit curari anno infirmitate homo medico tempus sanatus tenet morte leo valebat
 dicerent tales dominus tristis curam diebus febris jejunat olea corrigat
 contigit futurae periculose dominus tristis curam diebus febris jejunat olea corrigat
 deterius episopus coepisse populus mortuus aegrotum dominus honore sustulit profuit
 recipere incipiunt aquam sanatur medicina aqua sim dicere probus
 iniquitatibus fratres prior infirmitate debilis continuo absens ambulavit formicas
 medicos spe senserint obiit aegrotum ministerat dicat aegroto
 valere vobiscum febre verbi videlicet vita sensit vulneribus vulnera domini carnis orat audivit
 regis convaluisse vincitur domine vulnera sacerdos discipulus totus
 vocavit laqueos fallacie morbus privetur tolle
 familia diutius sanare erubescit placeat ostendere jaceat fletu occidit
 christi erubescat simulatione humanum irritu vehementer peccatis
 ignorat venire vicerit orbem interea convalescit
 receperit terra e vino sabbato frater aegrotans
 habeo salute accesserit manum dominum jacens
 necessitate supradictus

TagPies

Design Variants

Bars

violentia
praedantibus conqueratur quisquis
captivus infantibus vicarium
herbis potestas aegritudinem senatu oculum devorat
desperatus ignoti medicamenta sitiens ratione
plenas vulneratus imperium invalidus psal
curationem hodie fateor praedictus cupidine filium corrigit profuit
septem aegros remansit adventiens auxilium patris
animum panis nequam patefacto valetudine auxilium
proelio probus medicis laborabat ingentibus ecclesiam mala adalligaverit
egens olea lectica quondam animae quispiam cubiculum interdictis
fontem curatur vulnere submittitur domo relevetur praecpta reconciliationis
frigoris pater imperii commodius visitastiis convuluit altum dicens aegyptius dici
maxima resquescit sospes miser medicinam domino aegrum scripta dixisse abscedat
umbram vastos remedia sospes miser medicinam domino aegrum scripta dixisse abscedat
hemeritiaeos dudum dolorem utrum anxius oleo aestuan
donum tuam operuistis carcere **aeger** causam sanari nomen
amicus quapropter gravi facit vulneribus mea agit tectotenet tale quotidien
humanis deo corde nostra **animus** febris aquam nocte bellum peccator leo remedium
sospitate declamas fui animi dicit **mortuus** dies medicina poterat reus spem scire centum aetate
insuper malis reseratis sancti sensit tempus medicum debilis fessos pedes motu
balbus discrimen anhelitus virtutem pauper alteri
anhelans jejunus opus dei pedibus diebus **sanus** iacebat patrem domum petit fessus somno
immo illico requiem manibus via jesum **medicus** lecto medico continuo artus nemo morae spiritus alendus
hieme videat aegre meo aegritudine caput genus sanitatem es tristis ager vires intelligit
sustulit multa infirmus voce **homo** salutis medici venit deus die vir quatit gratias castis committit
relinquitur videt impatiens salutem male **corpo** tempore sanum opem curis negata
periculum dare exedram dies prior corporis medici animo corporis mortem premit morte currentibus
incipit sanitate coepisset gratia lecto morbo animo **morbo** curam morbi consuetudo aquis formicas ultima
contigit imperator mortem **coepisse** gratia lecto morbo animo **curam** morbi consuetudo cor sanatus sumendas longa
futurae incipiunt **coepisse** filius salutis corpore animo rex filius aqua jacet quisque virtute
diutius videlicet infirmitate die male sanitatem corpore morbo sanatur senex puer relicta stultus
voluit iudeorum vir tempore medici tempore aegrotum denum sentit egit stultus
familia verbi coepisse **aegrotare** venit sanitatem lecto populus aegris redit circum urbem
medicos recipere periculose dominus jesum male salutis venit sanus moritur inops regni extremis
medicine imo deterius desinam ministrat curari rex corporis genus sim deus mora morbum imminent
vobiscum valere senserint coepi misit bos **medicus** diebus egenus stolidus corpus
gravissime siquidem facere **medicum** es homo gratia curisque nullam fame
febre fratres dato populus **aegrotus** orat aegrotum metu debeat
christi spe tales latiori mei patrem curam **aegrotus** caput aqua novit mortis auctore
vocavit casu transfertur graviter tempus jacebat salutem febris sensit morbus naves
optime convaluisse mense sanatur tristis mortuus infirmitate vitia domini jaceat
dicerent audiens anno dominus sanatus medicina debilis continuo humanum receperit
nescit interim obiit vulneribus aquam dicat privetur carnis frater
vultis laqueos domine prior ministrat vulnus absens ambulavit
regis persequendo jejunat aegritudine vulnus simulatione
episcopus viderint vincitur aegrotu aeger dicere erubescit interea totus
iniquitatibus irruit quaerit vulnera honore ostendere contraria
cooperat quarta vicerit fallacie placeat curatus sanare jejunitum cibum manum
sabbato beatus orbem vehementer discipulus fletu dominum
aegrotans vino tolle convalescit erubescit venire salute occidit
jaceret confiteri terrae peccatis ignorat habeo
audivit accesserit supradictus necessitate jacens

TagPies

Design Variants

Italics/ Bold

praedantibus
relinquitur reconciliationis
currentibus maxima ratione vicarium
curationem hieme extremis aegritudinem umbram
violentia hemitrita eos adalligaverit periculum laetus naves
motu medicamenta cupidine fateor aegyptius proelio
balbus egens centum remansit medicis aegyptius
insuper imperium neququam valetudine auxilium fontem
aestuans discrimen multa patefacto quapropter virtute amico
valebat praedictus quispiam peccator longa interdictis anhelans
conqueratur metu fessos ecclesiam commodius laborabat languidus
devorat probus mala lectica quisque submittitur tenet adveniens respondit
sitiens jejonus dolor quondam bellum manibus reseratis donum auctore
psal circum aget vulnere sospes sancti visitastis curis premit clamet humanis
desperatus curatur causam sumendas carcere curas pauper alteri
stultus egit dicens gratias infirmus medicinam **aeger** facit ingentibus corpus
herbis somno negata castris aegrotus opem aegritudine ursus deo panis potestas
plenas vastos aegre morae senex aegrotum debilis vulneribus agit relevetur regni cervus
quotiens spiritus meo dolorem febris tristis medicina prior nudus medemal vulneratus
alendus fessus tecto corde moritur populus mortem filius medicum jesum quatit spem morte hodie septem
nomen stolidus inops artus homo medicus dies misit domino magnis videat formicas
dixisse anxius dudum leo dicat die corporis lecto curam poterat altum cubiculum
captivus committit aegrum nemo vir jacebat male morbo medico **animus** declamas vires oculum
profuit illico rediit gravi demum aqua **sanus** medici tempore sanum impatiens scripta infantibus
immo pedes tale animae jacet mortuus salutis corpore rex tempus via dei operuistis invalidus
nullam petit dominum diebus medici animo venit deus es caput eram nostra requiescit dici
recipere obiit misit die rex tempore animo sanitatem patrem reus aegris relicta urbem
convalusse graviter dies corporis morbo animo sanitatem patrem reus sanandus
viderint dato vir jesum sanitatem patrem reus aegris relicta urbem
vultus interim facere infirmitate genus venit corpore medici sanitatem patrem reus sanandus
medicinae mense mortem filius sanitatem patrem reus aegris relicta urbem
valere judaeorum lecto sanitatem morbo medicina opus sanari intelligit
iniquitatibus coepisse **aegrotare** sanitatem venit male continuo es animi fui puer imperii ultima
futurae sanitatem bos tales male tempore lecto **homo** convaluit dare filium tuam malo quisquis
familia regis verbi desinam dominus gratia genus corporis sanus jacebat miser remedia fam
medicos siquidem mei coepi sanum deus medicus curam tristis aquam virtutem malis fame
perseguendo latiorem patrem medicum medico salutem medicina opus sanari intelligit
contigit deterius anno exedram ministrat diebus debilis praecepta mortis
incipit videlicet populus tempus **aegrotus** continuo aquis frigoris
diutius audiens spe febris sanatur caput aegrotum vitia placeat animalium
gravissime cooperat imperator periculose dicat infirmitate sanatus dominus novit morbus imminent abscedat
nescit fratres incipiunt sensit aqua ministrat dominus novit morbus imminent abscedat
episcopus optimus curari senserint dicere aegrotus prior vulneribus irruit remedium
casu vocavit transfertur privetur aegrotus vulnus domine sanare jaceat
imo volunt domini honore vulnera quaerit sim orbem venire aegrotans
christi laqueos jejunium carnis vincitur curatus convalescit receperit
dicerent febre erubescit humanum discipulus occidit
quarta vehementer ostendere cibum orat confiteri
terre vicerit ambulavit simulatione jaceret
vobiscum totus sabbato erubescit beatus contraria jaceret
tolle salute fletu interea vino audivit
habeo frater accesserit ignorat
dominum manum accederit jacens supradictus

TagPies

Design Variants

Bold/ Italics

desperatus praedantibus
abscedat frigoris remedium relinquitur
captivus hemitritaeos virtute respondit intelligit
profuit infantibus alendus imperium septem
invalidus languidus imperii auxilium cinctum fame
potestas quotiens requiescit nequiquam scripta metu aegyptius devorat
animum praedictus clamet laborabat morbum quapropter currentibus
psal imminet fessos clamat laborabat morbum quapropter currentibus
curationem pater valetudine aegre consuetudo ingentibus longa egit nullam ultima
maxima negata submittitur commodius ecclesiam pedes debeat
ignoti fateor patefacto quispiam ursus sospes gratias scire adveniens reconciliationis
senatu cubiculum relevetur visitasti convallum tecto curisque morte dixisse
herbis somno oleae medelam impatiens infirmus curis magnis fessus extremis
corrigat oleo miser aegrotum aeger animae corde mala sitiens
valebat jejonus lectica bellum artus dolorem aeger mora
umbra reseratis aegritudine agit quondam vastos hieme
stultus stolidus anhelitus sensit aquam vulneribus agit quondam vastos hieme
plena sanari petit facit domo pedibus debilis patrem carcere altum dolor vires moribus
aetate videt virtutem domo medicinam praecpta mala auctore
insuper peccator nostra jacet leo via sanatur salutem misit medicinam tenet cupidine amico
motu aquis causam morbi tempus medicum filius populus premit relictus hodie alteri
sanandus tale manibus aegrotum jacebat medicus diebus quatit gravi videat nomen
urbem panis anxius aegrotum jacebat tempore rex sanum domum operuistis sospitate
proelio filium declamas fui nemo mortuus lecto tempore rex sanum domum operuistis sospitate
dici malis quisque animus sanus medici salutis tristis poterat dei manus periculum
laetus discrimin meo voce jesum corporis corpore medico eram dudum tuam egens
medicos dare domino exedram dies male morbo animo venit curam opem utrum spiritus humanis
adalligaverit curari anno dominus gratia tempore animo sanitatem opem utrum requiem corpus
vobiscum curavit interim vir corporis medici animo genus medicina senex puer requiem corpus
imperator graviter sanum salutis corpore medici deus sumendas dicens mortis
medicos verbi periculose misit jesum rex sanitatem corpore venit mortem caput dicat animi vulneratus
christi siquidem mense infirmitate genus venit morbo tempore febris nocte egenus reddit donum
regis sanitatem bos aegrotare sanitatem corporis sanatus cervus inops regni illico quisquis
mei fratres lecto salutis male medicum denum multa sustulit vicarium
dicerent voluit incipiunt mortem die filius es lecto genus sancti aegrum oculos naviges
persequendo coepisset patrem medicus sanus jacebat caput aegris remansit ratione
imo spe audiens casu ministrat homo medico deus tempus aqua remedia committit violentia
quarta convaluisse coepi salutem curam infirmitate vitia aget oculum
medicinae deterius populus tristis aegrotus debilis domine curatur
episcopus iudeorum medicina mortuus gratia sanatus sensit pauper anhelans
viderint tales desinam dominus febris vulnus sim balbus
familia laqueos facere prior aquam sanatur aegrotum vulnus morbus contraria
cooperat futurae videlicet obiit continuo ministrat sacerdos carnis cibum audivit
vulnis recipere senserint jejunat vulneribus aegritudine querit fallacie aegrotans
contigit nescit dicat novit dicere sanare convalescit
diutius transfertur privetur aegrota aeger
incipit irruit domini absens honore vincitur erubescit vicerit vino
gravissime valere jejunum curatus placeat sacerdos carnis cibum audivit
optime iniquitatibus ambulavit humanum ostendere orben beatus venire ignorat
erubescat vehementer discipulus frater habeo
manum fletu simulatione orat jaceat terreae
jaceret peccatis orat jaceat terreae
occidit confiteri sabbato recuperit jacens
supradictus salute totus tolle
necessitate dominum

Merged

vicarium umbram
 fame naviges remedium desperatus
 violentia aegritudinem hemitrita eos herbis
 ratione respondit hodie invalidus senatu relinquitur
 motu imperium adalligaverit anhelans
 probus medicis quapropter malis virtute captivus
 valebat auxilium discrimen peccator requiem oculos pater moribus
 proelio circum regni laborabat consuetudo anxius fessos quotiens
 vulneratus sanari longa ingentibus quandam medelam nequiquam somno frigoris
 praedantibus amico mea stolidus magnis animae bellum relictus nullam alteri
 ignoti filium tale declamas manibus aegrotus submittitur dicens sustulit potestas
 plena panis rediit quisque sancti medicinam moritur gratias castris mala mala
 corpus videt multa altum domino **animus aeger** tecto manus aegyptius quisquis
 reconciliationis scripta relevetur anhelitus vulneribus fui carcere remedia humanis abscedat
 debet patefacto leo nostra populus agit febris aegritudine mora tenet requiescit oculum
 sitiens sponges gravi infirmus medicina tempus debilis morbi utrum jejunus
 alendus agit sospes patris vires vulnere dei quatit medico miser lecticavideat dici
 balbus oleo curisque domum patrem medico tristis pedibus premit committit
 fontem egit dolor dudum eram diebus tempore homo dicat nemo inops imperii stultus
 animum vastos dare corrigit oleae petit nudus medicum sanitatem filius visitasti sentit metu auctore
 egens cubiculum artus mortuus via morbo venit jesum impatiens ecclesiam illico psal
 urbem fateor quispiam voce lecto animo sanus misit nocte aegris clamet aestuans
 coeparat deterius facere dominus gratia dato corpore es die vir opem curis scire languidus
 diutius videlicet coepisset spe salutis medici salutem poterat aegre interdictis
 contigit valere senserint exedram casu dies bos rex medici morae pracepta immo
 medicinae febre coepisse graviter sanum corporis curam aqua animi operuistis aquis
 christi transfertur viderint mei **aegrotare** tales male genus sanatus reus jacet domo corde sospitate profuit
 laqueos sanitatem curatus ursus sumendas spiritus donum profluit
 medicos regis fratres desinam infirmitate **medicus aquam** senex reseratis morte laetus
 vobiscum nescit audiens obiit coepi mortem deus jacebat caput demum opus curatur aetate
 dicentur verbi anno latiore imo aegrotum sanatur ministrat puer deo extremis
 vocavit voluit mense aegrotum ministri facit deo
 gravissime imperator periculose prior **aegrotus** novit commodius cupidine
 quarta siquidem judaeorum sensit continuo vulnus virtutem fessus maxima
 futurae interim sensit continuo vulnus pauper curationem
 optime persequendo incipiunt aegroto jejunat aeger dicere morbum insuper
 familia vultis convaluisse privetur vitia domine honore irruit pedes currentibus
 episopus recipere erubescit absens vulnera vincitur sanare periculum nomen
 incipit curari sim placeat morbus domini fallacie orat infantibus
 iniquitatibus ambulavit humanum vehementer cibum formicas
 frater discipulus ostendere jejunium simulatione sabbato totus
 convalescit orbem carnis vicerit interea receperit
 vino erubescat jaceret fletu jaceat beatus contraria manum
 jacens tolleret venire terrae peccatis ignorat habeo
 confiteri supradictus accesserit audivit occidit
 necessitate aegrotans dominum

Merged Black

quisquis violentia
 curationem anhelans captivus reconciliationis
 praedantibus currentibus hemeritaeos umbram
 aegritudinem probus sanandus remedium
 plenas adalligaverit imperium medicamenta valebat
 desperatus interdictis cupidine quapropter praedictus maxima motu
 committit relictus nequam valetudine quotiens relinquitur
 ultima donum cubiculum ingentibus peccator patefacto auxilium insuper
 fame periculum declamas somno laetus
 vulneratus fessus laborabat relevetur commodius redit oculum
 sitiens vastos vulnere submittitur bellum opus tuam hodie
 aetate pedes agit quispiam sumendas visitatis animae anxius morte corrigit
 virtute stolidus puer dei convaluit impatiens mea medelam regni respondit
 invalidus spiritus gratias carcere reus **animus aeger** sentit videatstultus
 humanis deo magnis mora nocte **vulneribus leo** dici domino remedia intelligit
 malo jejonus aquam voce curis inops scripta debeat
 abscedat pauper virtutem medicinam **medicina** **aqua** **populus** miser imperii devorat
 aestuans oculos gravi sancti morbi **aqua diebus jesum** **cor** misit tenet imperii devorat
 imminet longa premit **pedibus salutem medico** die aegritudine altum adveniens infantibus
 profuit circum domo cervus **nemo tempus tempore curam vir** **quatit** facit lectica vires potestas
 urbem aegros castris patrem ursus **tempus tempore curam vir** **quatit** facit lectica vires potestas
 dixisse clamet manibus **patrem homo sanitatem filius eram** utrum dolor sospitate
 septem curatur dare egenus **tristis via morbo meo** aegrotus discrimen naviges
 ratione mala reseratis poterat **sanatus** artus quondam malis balbus
 senatu praecpta spem dolorem **lecto animo medicum** nudus aegris tale extremis
 regis interim dato **coepisset gratia spe** nomen
 imo anno voluit **salutis corpore es debilis** moritur manus videt conqueratur
 nescit audiens **infirmitate rex medici sanus dicat** jacet morae filium
 dicentes videlicet desinam **graviter** **mortem deus sanatur** anhelitus petit centum moribus
 mei gravissime transfertur exedram coepi **sanum corporis mortuus** animi sospes fessos corpus
 gravitatem senserint **aegrotare dies male genus febris** demum causam aegyptius
 futurae verbi mense **dominus jacebat medicus** opem nostra dicens sustulit
 medicinae imperator facere tales **dominus** **medicus** **anhelitus** petit centum moribus
 febre vobiscum deterius bos **graviter mortem deus sanatur** infirmus operuistis fateor patris
 incipit recipere obiit latiorem **aegrotum caput** ministrat agit scire requiescit animum
 medicos curari fratres judaeorum prior **aegrotus** **novit** quisque languidus auctore
 diutius siquidem vocavit sanitate periculose **ecclesiam egit herbis**
 cooperat laqueos incipiunt **jejunat continuo sensit** dicere morbum
 optime convaluisse **irruit aeger vulnus honore** morbus medicis pater amico
 vultis viderint coepisse **domine vulnera erubescit** alendus frigoris
 contigit christi persequendo **quaerit privetur vincitur ostendere mortis ignoti**
 familia valere carnis humanum placeat curatus sim cibum proelio
 iniquitatibus vicerit jejunium sacerdos sanare vehementer cibum
 epis copus interea ambulavit fallacie simulatione contraria immo
 venire convalescit **discipulus orat confiteri** habeo
 ignorat terrae erubescat beatus sabbato manum
 jacens totus frater fletu vino accesserit necessitate
 tolle jaceret salute receperit audivit
 occidit dominum

Highlight of spelling variants possible

- approximately determined based on Levenshtein distance

Mouse gestures

- to highlight multiple tags & spelling variants
 - statistics shown on mouse click

Purpose: test utility of TagPies in comparison to state-of-the-art methods

(same) Setup:

- 8 participants (humanities scholars)
- 6 female, 2 male
- 6 eXChange members, 2 external
- preference data, subjective evaluation, discussions, questionnaire

1.	Small Multiples	Basic	Bars	Bars
2.	Italics/Bold	Bold/Italics	Bold/Italics	Merged Black
1.	Italics/Bold	Bold/Italics	Merged Black	Italics/Bold
2.	Bars	Merged Black	Bold/Italics	Bars

Table 1: Preferred design variants.

1.	Small Multiples	Basic	Bars	Bars
2.	Italics/Bold	Bold/Italics	Bold/Italics	Merged Black
1.	Italics/Bold	Bold/Italics	Merged Black	Italics/Bold
2.	Bars	Merged Black	Bold/Italics	Bars

Table 1: Preferred design variants.

Small multiples preferred
“aesthetics and the best overview”

	1. choice		2. choice	
	bars	no bars	bars	no bars
multiple tags	2x	4x	2x	4x
merged tags	1x	N/A	2x	N/A

Table 2: Preferred Tag Pie features.

	1. choice		2. choice	
	bars	no bars	bars	no bars
multiple tags	2x	4x	2x	4x
merged tags	1x	N/A	2x	N/A

Table 2: Preferred Tag Pie features.

Multiple Tags preferred

“I can easily find all co-occurrences for one data facet!”

“The discovery of shared tags is simple as they are all placed in the center of the cloud!”

	1. choice		2. choice	
	bars	no bars	bars	no bars
multiple tags	2x	4x	2x	4x
merged tags	1x	N/A	2x	N/A

Table 2: Preferred Tag Pie features.

Merged Tags preferred

“This design only works well for two categories [then, a merged tag always belongs to both data facets], for more categories it gets confusing!”

	1. choice		2. choice	
	bars	no bars	bars	no bars
multiple tags	2x	4x	2x	4x
merged tags	1x	N/A	2x	N/A

Table 2: Preferred Tag Pie features.

Bars preferred

“I can see overlappings between categories with detailed information at first glance!”

	1. choice		2. choice	
	bars	no bars	bars	no bars
multiple tags	2x	4x	2x	4x
merged tags	1x	N/A	2x	N/A

Table 2: Preferred Tag Pie features.

Layouts without bars preferred

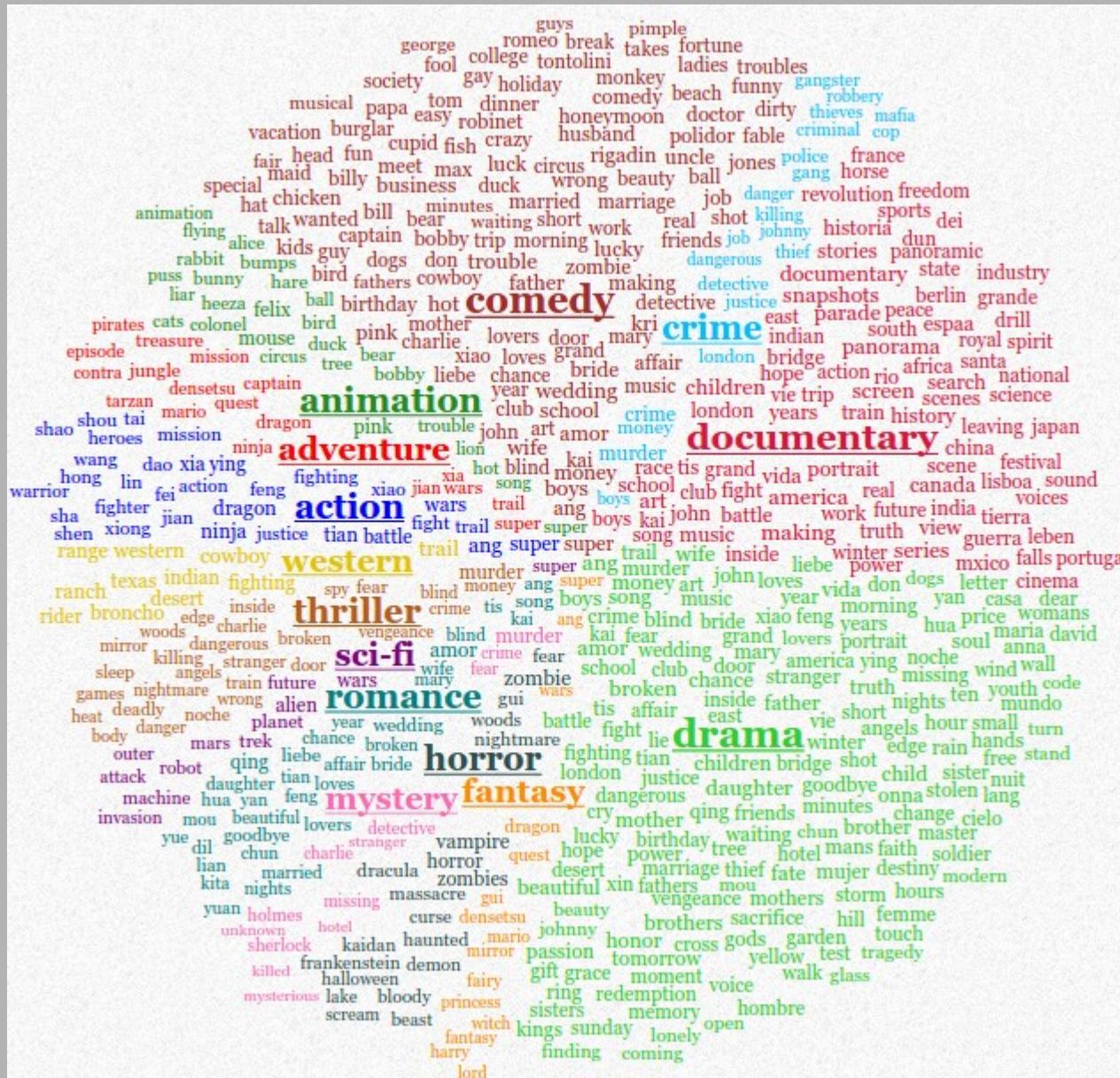
important immediate visual separation of shared and unique tags
“The interactive tool provides all information I need on demand!”

Limitations

- multiple tags not adjacent
 - small holes occur
- observed only a part of a large design space
 - rare cases may be ignored
- limited number of data facets possible

TagPies

IMDb Genre Tags



TagPies in exchange

um haustu νοσον tar fe
n animi remedium V
aegre ora graeci
e ται graeci sv caput
auctor caput auctor ιεραν
nt remedium aceto co
sacer sen homir
plenum νοσον ementiti

is loca sudor laborant **morbus sacer**
gant beato ignis αρ πορ plenum νοσον
oi hierocomia Igneaque consu
texti papulae fervida rumpit exce
extremus obitus aerii saturni
ppocr φθειριασις fessumque jovis
fertur ροσον odilonis pedicularis strige per
iae libri carbunculi torminibus ferchour mensae
ae incencia odilone

memorat
hemina cidasst mortuae
gravides litatur μελανχολιαν spectaculis jovi apologet
absolutorum mortis combustum gladiatorium loquenter auctoritatem
lumborum noster odore solitum infantia arreptum compositum monile cinis
prosternat arnophius antiochi diem compositum monile cinis
miser mediasse numerus blesensi vehementer occupatus morbi epilepticos
neruorum domini torpor innocui adolescentia renum necessarius dicatis dolorem quaesita
pecudis haberent parte adscendendo concidisset dubiae belluas quandam monstra mago
utilissimus reducit athletea devorare decurrentem aliquo confectus tiens narrat drachmis
corium viventemque appellationis praeripientes facit hominis distentione menstruum uenter
samonicus novem epistola imbuere coniuias simulque angina plenius mola larvatio
diebus patiens apronus prohibere finitur suffocatas ternis ferae aperti ditos corripit
surrexit febri sentiat urina visci partibus pubertatem constat diuinum ursinos similis medicina
honestatis tonia tradunt exuere sanat sanguinem leui tutissime aristot matronam scotum cernunt
platarchi regio libro testes eosdem corporis auferunt scio correptos ure moenia felicis
vulnerorum caligine epilepsiam ruinas fixerit came filium
oppensis scribunt nomine bilis humano **morbus comitalis**
tempora scis generas tsum romana pa ortus ter humani ipe suetum decidisse incidit
caligante marcos prodest excitat morbo **sanguine** recentem cumino quattuor expertus
saginatis uidelicet capu furiosus fico haustu νοσον tar festi archelaus despici tributorum molucrum
annum jure querere graecia gustum vulvarum agendas ictu clxxi intellegitur quat
nonus visu belluis occisae edisse minuciis aegre ora graeci siti puer somno reri vocantur dies commeat
hipp reformare cultus lumina ferre ται graeci avida noxiour bis asini impo competitia
provisum valloisletanis immundus pestis abit auctor lepon remedia credo exurgere suscū oriri ijeron credunt
salutifera metephys kτλ beati sudor laborant **acetoso comitia insania** orphesus major expellendas catilina
praelectionibz loca sutor herionus testatur librum hominum corruens subvertit liberasse iugulo
feruida satagant beato ignis αρ πορ plenum νοσον **morbus sacer** hominum corruens subvertit liberasse iugulo
herod deomenvoi vultus ολλοι textu papulae fervida rumpit exceptum laborantes tria insula uehementer moene
infirmitatē ijerine hyscor extremitas obitus aerii saturni medicamento atra constitit quarto uedines
xenodochia fertur φθειριασις fessumque jovis somnum appellant usu lutum nominant dehinc
monastria videlicet libri odilonis carbunculi torminibus quocumque uerum liberatum patres conlicare
fonte curantur σφισιν bivou adtemptatur grauissimam depellendo videris sumptum putavere
voltus hippocratis pag significat conlapsorum detractiones sacrum nescio inputavere
vitaram absoluto signum marsicum indiget infanibus homines corripit ueris mortuus
intelligo τοσον abducto diuturnitate nuncuparunt veterem bibeant versione eborae
comitium exitalem tertullianus sanatur insaniabitus britannicus abiret aliquot
simulat tudem morsus podagram mulierum versione eborae
litargiae jugulo rium eodenique centuriata stipulatio quiescit
exterri conscripti aegritudinem tacuisse exter gladiatores comitata επιληπτικους tertulliani

Latin Texts by Maurus Servius Honoratus

... id papulae ardentes coquuntur non nam durescit aut putrefit aut superposita igni item corpus id est carbunculi inmundus sv dor **morbus**
pedicularis qui est φθειριασις **sacer ignis** quem Graeci ιεραν νοσον vocant GRAMMATICI IN VERGILII GEORGICON LIBRVM QVARTVM protinus
aerii mellis caelestia dona exeqvar rheto ...

Commentary on the Georgics of Vergil by Maurus Servius Honoratus

... papulae ardentes coquuntur non nam durescit aut putrefit aut superposita igni item corpus possidet papulae id est carbunculi inmundus sudor
morbus pedicularis qui est **sacer ignis** quem Graeci vocant protinus aerii
aerii mellis caelestia dona exeqvar rhetorice dicturus de minoribus rebus
magna promittit ut et ...

TagPies in exchange

- **What is the semantic relationship between both terms?** In the center of the cloud the common terms *graeci*, *ἱερᾶς* and *νοσοῦ*, forming the phrase “the Greeks [call it] holy disease”, can be seen. This relationship indicates that both terms were actually used as synonyms for epilepsy at that time.
- **Were the terms used to describe the disease in its medical or metaphorical meaning?** Whereas *morbus sacer*, literally translated as “holy disease”, was rather used as an euphemistic pseudonym for epilepsy, the co-occurrences of *morbus comitialis* instead hypothesize a medical disease, e.g., shown by *remedia* (medicine), *medici* (doctor), and *medentes* (curing).
- **How was the overall knowledge about the disease at that time?** The co-occurrences for both terms, e.g., *caput* (head), *insania* (insanity), *animi* (mind), *corporis* (body), *nervorum* (nerves), *mortis* (death), and *abit* (died), indicate that epilepsy was seen as a potentially lethal insanity with physical symptoms.

TagPies in exchange

despuere despuitur

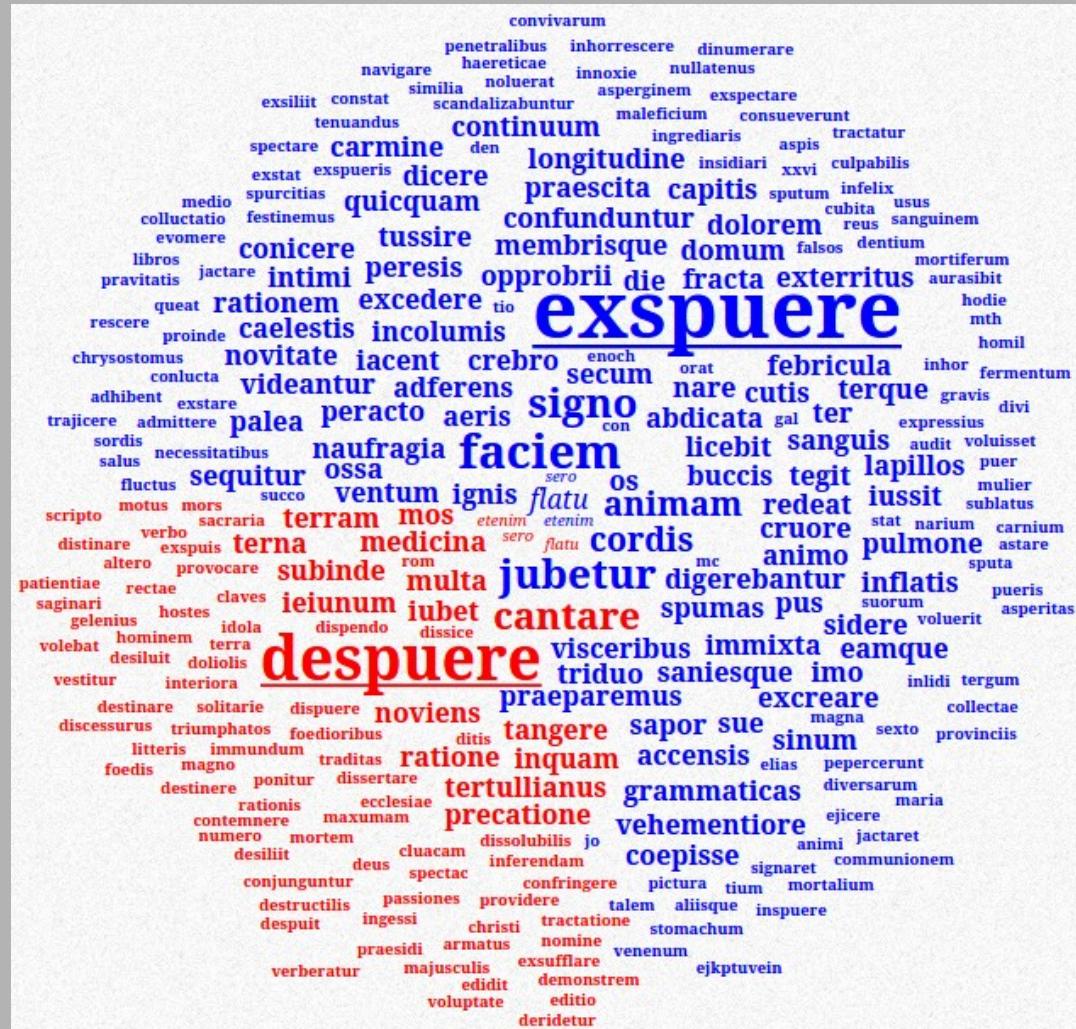
An example workflow



TagPies in exchange

despuere|despuitur
exspuerel|expuerel
exspuitur|expuitur

An example workflow



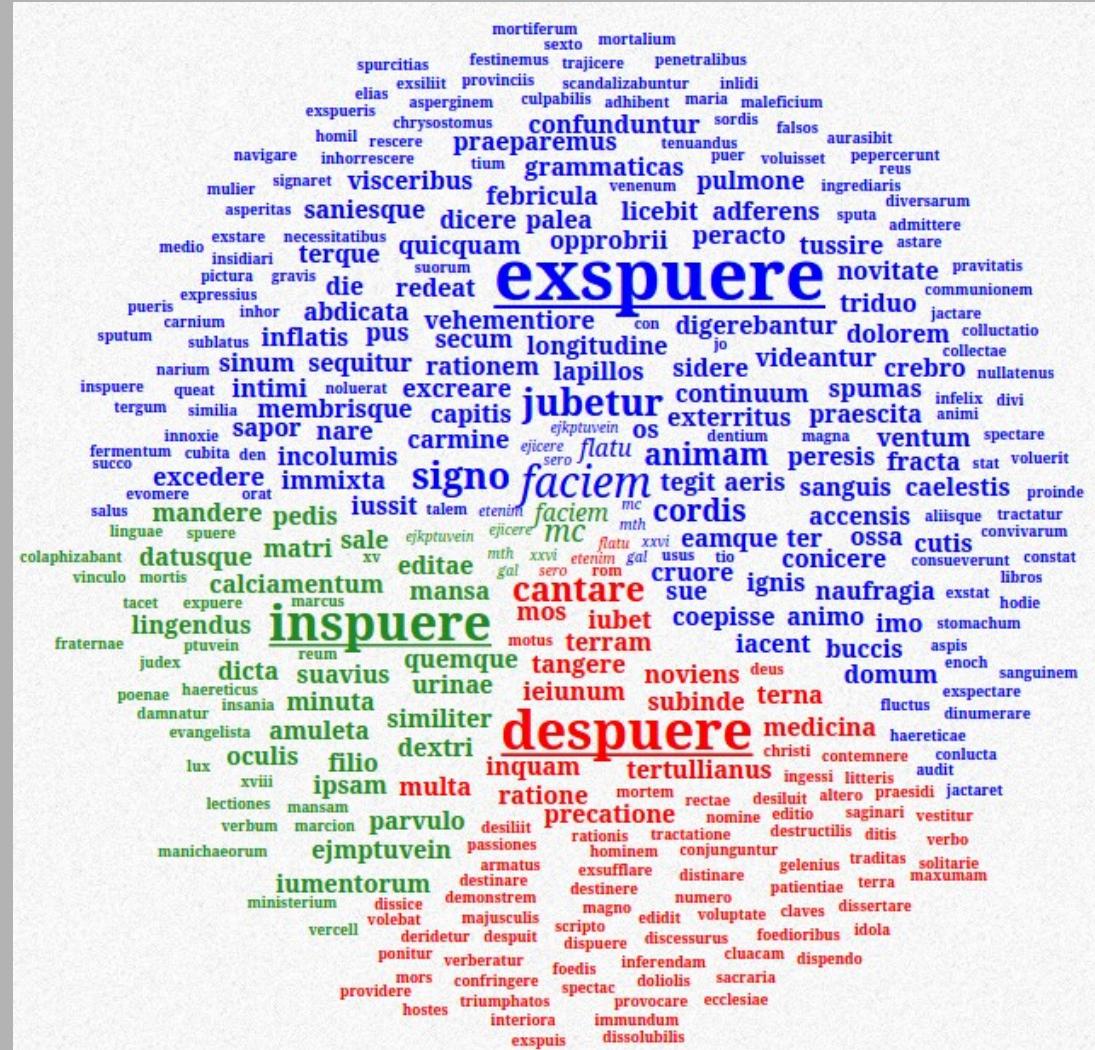
TagPies in exchange

despuere|despuitur

exspuerelexpuerel
exspuitur|expuitur

inspuere|inspuitur

An example workflow



TagPies in exchange

exchange

Comparing co-occurrences with
TagPies

Enter search terms ...

gibbus x gibbosus x gibbosum x gibbum x

Generate TagPie

TagPie style: basic ▾

Maximum number of tags: 500 ▾

Maximum co-occurrence distance: 5 ▾

15 result(s)

Latin Vulgate by Saint Jerome

... grandi vel parvo vel si claudus si fuerit caecus si eius ministerium ad accedit nec grandi et torto naso si *fracto* pede si manu si *gibbus* si lippus si albuginem habens habens in oculo si iugem scabiem si impetiginem in corpore vel hirniosus omnis qui habuerit ...

Regula pastoralis by Gregorius I

... grandi vel parvo vel si claudus si fuerit caecus Si subjungitur repente et Ubi XXI grandi et torto naso si *fracto* pede si manu si *gibbus* si lippus si albuginem habens habens in oculo si iugem scabiem si impetiginem in corpore vel ponderosus Ibid Caecus quippe ...

De contemptu canonum by Ratherius Veronensis

... grandi vel parvo si claudus si fuerit caecus Si subjungensque XXI Levit ejus ministerium ad grandi aut torto naso si *fracto* pede si manu si *gibbus* si lippus si albuginem habens habens in oculo si iugem scabiem si impetiginem in corpore si ponderosus Ibid Cujusmodi igitur ...

Expositio Veteris ac Novi Testamenti by Paterius notarius Gregorii I

... grandi vel parvo vel si claudus si fuerit caecus Si subjungitur repente et Ubi ejus grandi et torto naso si *fracto* pede vel manu si *gibbus* si lippus si albuginem habens habens in oculo si iugem scabiem si impetiginem in corpore vel ponderosus Levit XXI seq ...

Expositio Veteris ac Novi Testimenti by Paterius notarius Gregorii I

... grandi vel parvo vel si claudus si fuerit caecus Si subjungitur repente et Ubi XXI grandi et torto naso si *fracto* pede vel manu si *gibbus* si lippus si albuginem habens habens in oculo si iugem scabiem si impetiginem in corpore vel ponderosus Caecus quippe est ...

Commentarius in Matthaeum by Rupertus Tuitiensis

... grandi vel parvo vel si claudus si fuerit caecus Si subjungitur repente et Ubi XXI grandi et torto naso si *fracto* pede vel manu si *gibbus* si lippus si albuginem habens habens in oculo si iugem scabiem si impetiginem in corpore vel hirniosus non accedit inquit ...

Admonitio by Auctor incertus

... grandi vel parvo si claudus si fuerit caecus Si peccato sine est nemo siquidem videtur grandi vel torto naso si *fracto* pede sive manu si *gibbus* si lippus si albuginem habens habens in oculo si iugem scabiem si impetiginem in corpore si hirniosus Caecus enim est ...

Dialogus confessionalis by Ratherius Veronensis

... grandi vel parvo si claudus si fuerit caecus Si ejus ministerium ad accedit nec Domino grandi vel torto naso si *fracto*

Stefan Jänicke

@vizcovery

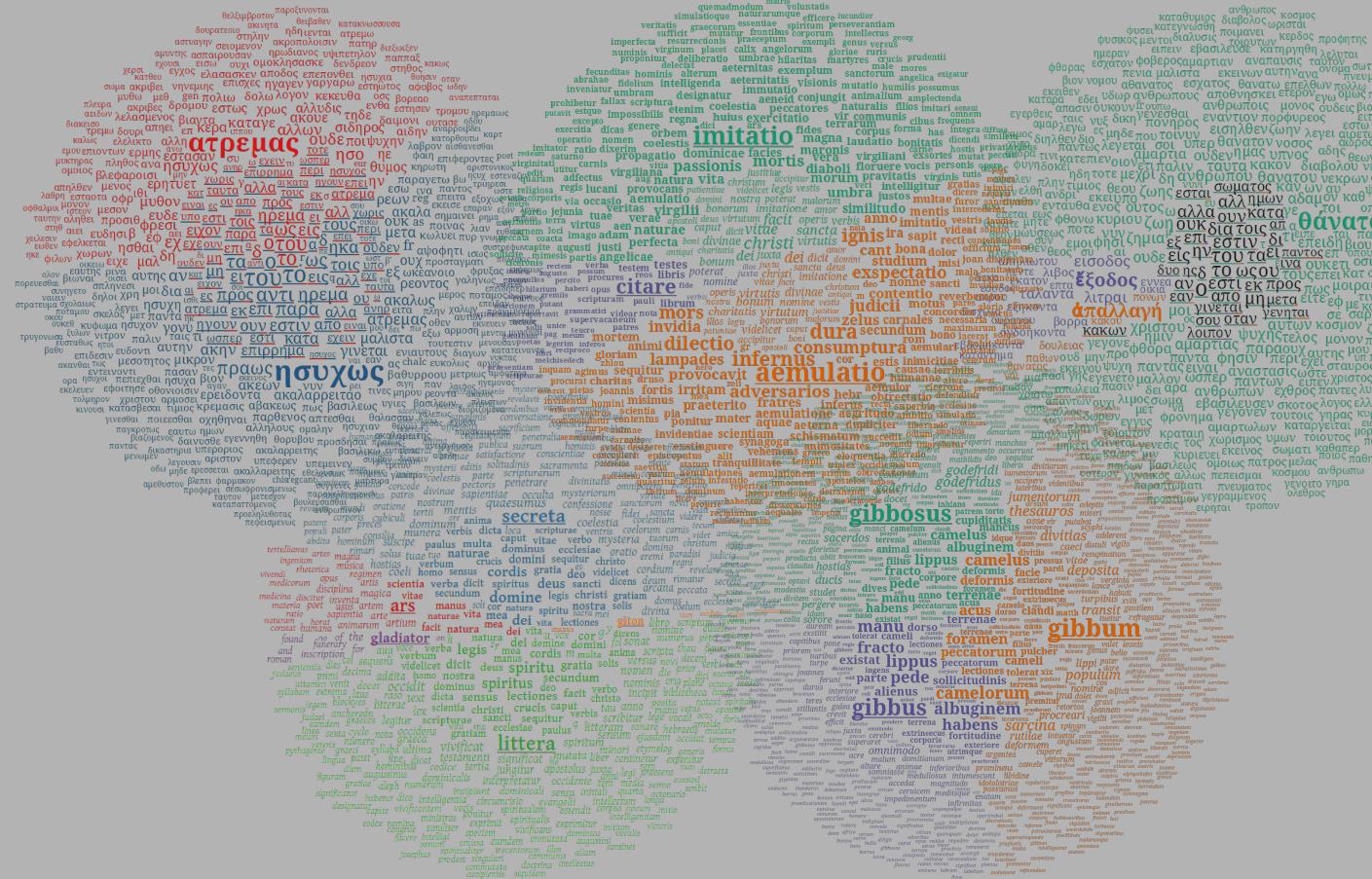
<http://tagpies.vizcovery.org>

Conclusion

- fascinating collaboration
- TagPies = novel tag cloud layout
- powerful tool to support humanities scholars workflows

TagPies

That's it!



S. Jänicke, J. Blumenstein, M. Rücker, D. Zeckzer and G. Scheuermann
Visualizing the Results of Search Queries on Ancient Text Corpora with Tag Pies
To appear in *Digital Humanities Quarterly* (2015).