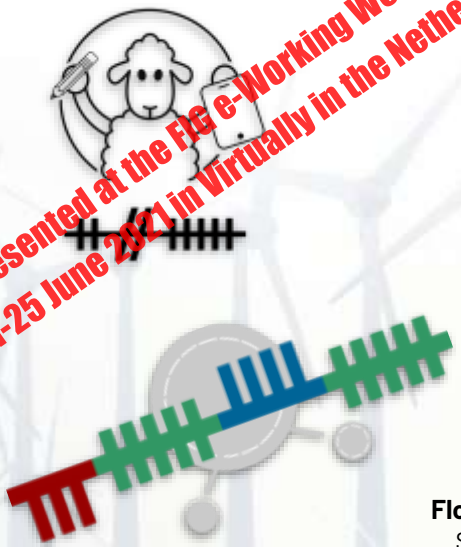


# SMART SURVEYORS FOR LAND AND WATER MANAGEMENT CHALLENGES IN A NEW REALITY

Presented at the FIG e-Working Week 2021  
21-25 June 2021 in Virtually in the Netherlands



**e**WORKING WEEK 2021  
20-25 JUNE

**Florian Thiery** (Research Software Engineer at RGZM, Mainz, Germany)  
Sophie C. Schmidt / Timo Homburg / Jakob Voß / Martina Trognitz

#11032

**SPARQLing Geodesy for Cultural Heritage**  
New Opportunities for Publishing and Analysing Volunteered Linked (Geo-)Data

FIG Technical Session 03.2 - Emerging Technologies for Geospatial Analysis (Tuesday, 22 June 10:30-12:00 STAGES)



Königlich-Deutsches  
Zentralmuseum  
Leibniz-Forschungsinstitut  
für Archäologie

R G Z M

This project is funded by  
Wikimedia Deutschland e. V. within the  
Open Science Fellows Program.



**OPEN  
SCIENCE  
FELLOWS  
PROGRAM**

[www.osf.io/open-science-fellows](https://www.osf.io/open-science-fellows)



DOI [10.5281/zenodo.5000132](https://doi.org/10.5281/zenodo.5000132)

ORGANISED BY



PLATINUM SPONSORS





**Timo**



**Martina**



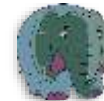
**Sophie**



**Florian**



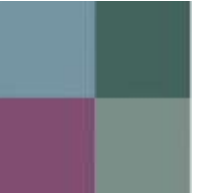
**Jakob**





Riesenspatz Infoillustration für Wikimedia Deutschland, Illustration Sichtbarkeit englisch, CC BY-SA 4.0

<http://ogham.squirrel.link>



**Irische -F- Steine im Wikimedia Universum** [ Bearbeiten ]

This project is funded by Wikimedia Deutschland e. V. within the Open Science Fellows Program.

Irische Steine	ICC: Stone Carving: Stone 4 CRE:BT	ICC: BT: Irish Medieval (1944)	ICC: IS: English: East (IMDACH:IMDACH) S&MNS: Co. Kerry	Das Ogham-Alphabet

**Projektbeschreibung** [ Bearbeiten ]

Im Rahmen des Fellow-Programms Freies Wissen möchte ich in Stone dieses Wissensfeld wie für alle in Stone der Knowledge (Zurly) Teil zugängliche, benutzerfreundliche, integrierte (nicht Open Data) OOS: Datenanwendung (nicht Ogham Stone) erstellen. Diese Anwendung wird auf bereits bestehenden publizierten Forschungsarbeiten und kann dadurch als weiteres wichtiges Forschungsergebnis im Bereich der Kulturwissenschaften betrachtet werden.

Auf private Reisen durch Irland sind mir insbesondere im westlichen Teil der ganzen Insel, in den Counties Kerry und Cork, an diesen Stellen Hinweise auf eine systematische Schrift und Steine als deren originale prähistorische Begegnung. Nach einer ersten Recherche stellte sich diese als Ogham-Steine mit einer fabelhaften Ogham-Schrift, die eine der bemerkenswertesten natürlichen Schätze Irlands heraus. Ogham-Steine werden in Irland und im westlichen Teil Britanniens zwischen dem 4. und 5. Jahrhundert aufgestellt. Die auf den Steinen eigenständigen Inschriften zeigen insbesondere verwandtschaftliche oder Stammes-Beziehungen und berichten so als Inschriften oder Fluchtaufzeichnungen gefasst haben. Sie sind eine wichtige Quelle für Historiker, aber auch für Sprachwissenschaftler und Archäologen. Um einen großen Forschungsergebnis diesen reichhaltigen Schatz eines Meeres überseeischen Kontext an Inschriften und Steine als freie Wissen nachzugehen, entstand die Idee des Ogham-Projekts. Diese Idee wurde mit Freunden in einer Projekt-Working-Group, dem Research Special Interest Group, aufgenommen. Hierdurch sind bereits viele Modellierungen und Publikationen von Ogham nach Modellen in Wikidata entstanden.

Sie veranlassen Modellierung soll dabei in zwei Arten erfolgen. Zum Einen sollen die Daten (Stämme, Fundorte, Wörter, Personen, etc.) in Wikidata abgelegt werden, um so die Daten in der Linked Data Cloud verorten und der Community die Möglichkeit zu bieten sich an freien Wissen im Bereich der Ogham-Steine zu beteiligen. Dies kann z.B. auch durch Bilder von Ogham-Steinen in Wikimedia Commons geschehen sowie der Ergänzung und Übertragung der vorhandenen Wikidata Seiten. Zum Anderen sollen die Daten in einer eigenen Ogham-Datenbank gespeichert, über diese SPARQL-Endpunkte zur Verfügung gestellt und mit der in Wikidata vorhandenen Daten verknüpft werden. Dies ermöglicht eine tiefgehende semantische Modellierung der Ogham-Steine und deren Inschriften und kann somit zum Aufbau und Erhalt wissenschaftlichen Diskurs beitragen. Die Ogham-Steine sollen darüber hinaus in einer community-freundlichen Helpdeskform eine Suche auf Wikidata und in anderen Wikisystemen ermöglichen. Dabei sollen F&O-Gelehrten zu bestimmten Themen, wie sprachliche Wörter, Material oder Personen, sowie nach geographisch abgrenzbaren Bereichen möglich sein. Zudem soll eine Integration in freie OS Software ermöglicht werden, so dass Wissenschaftler weitere Analysen in ihrer eigenen Softwarewelt durchführen können.

**OPEN SCIENCE FELLOWS PROGRAM**  
wmde.org/opensciencefellows

The paper uses the Use-Case of the Fellow-Project *Irish Ogham Stones in the Wikimedia Universe*.



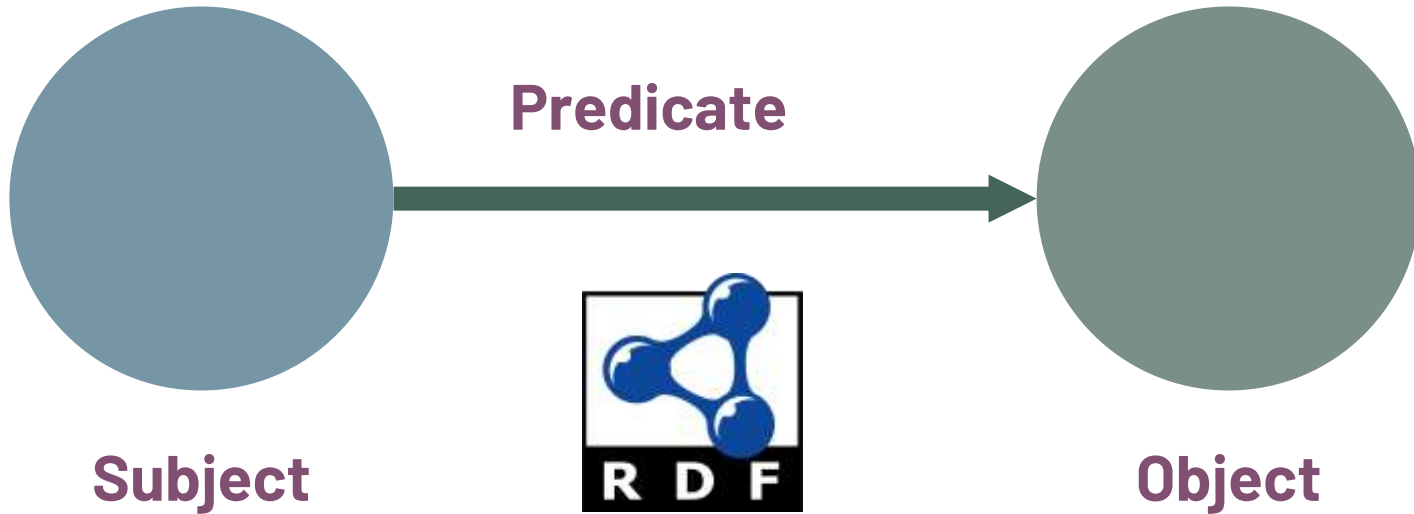
**Linked  
Open  
Usable  
Geodata**

**Linked (Open) Data**  
**Open Data**  
**Open Source Software**  
**Open Access**  
**Geo Data**  
**Usable Data/Interfaces**

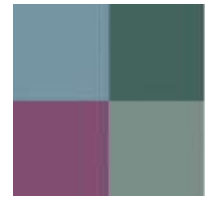
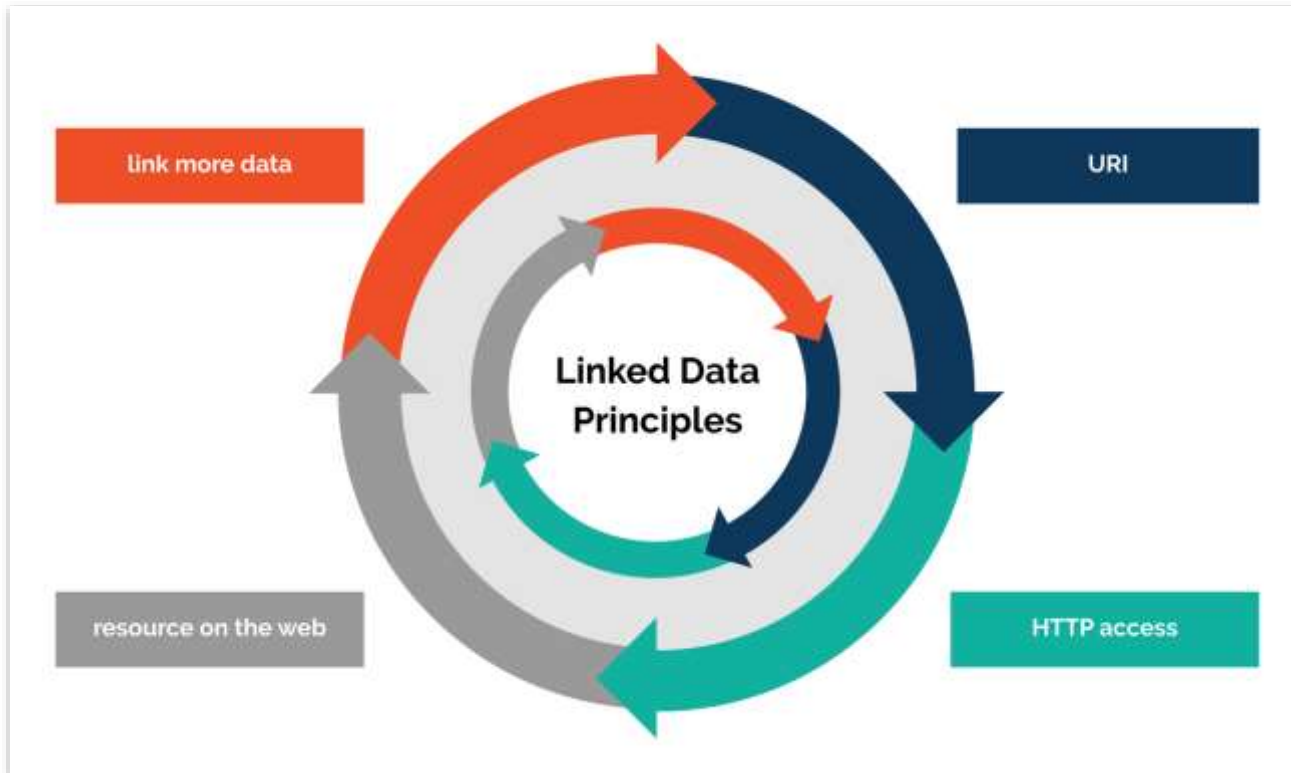
Florian Thiery, CC BY 4.0  
via Wikimedia Commons



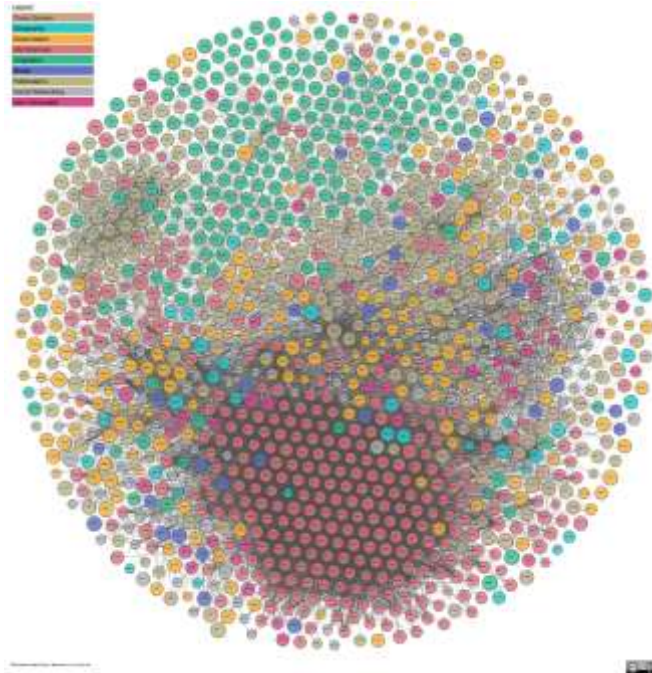
**Standards enable Linked Open Usable Geodata!**



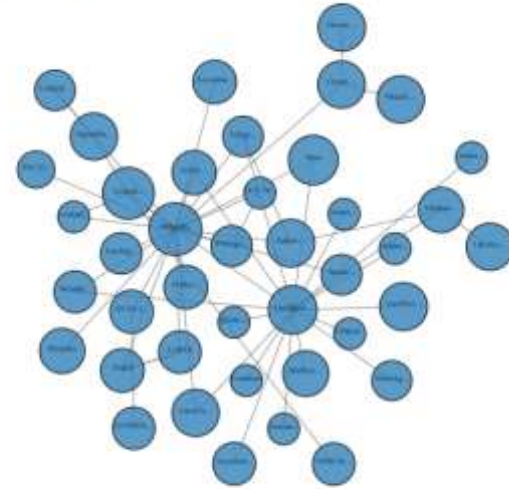
**Easy data modelling principles: Use edges and nodes in a "simple sentence structure".**



Florian Thiery, CC BY 4.0  
via Wikimedia Commons



Legend  
Geography



The Geography Linked Open Data Cloud from lod-cloud.net



**Linked Data Cloud** via <https://lod-cloud.net>



- ✧ a **free and open** knowledge base  
→ everybody can add and edit



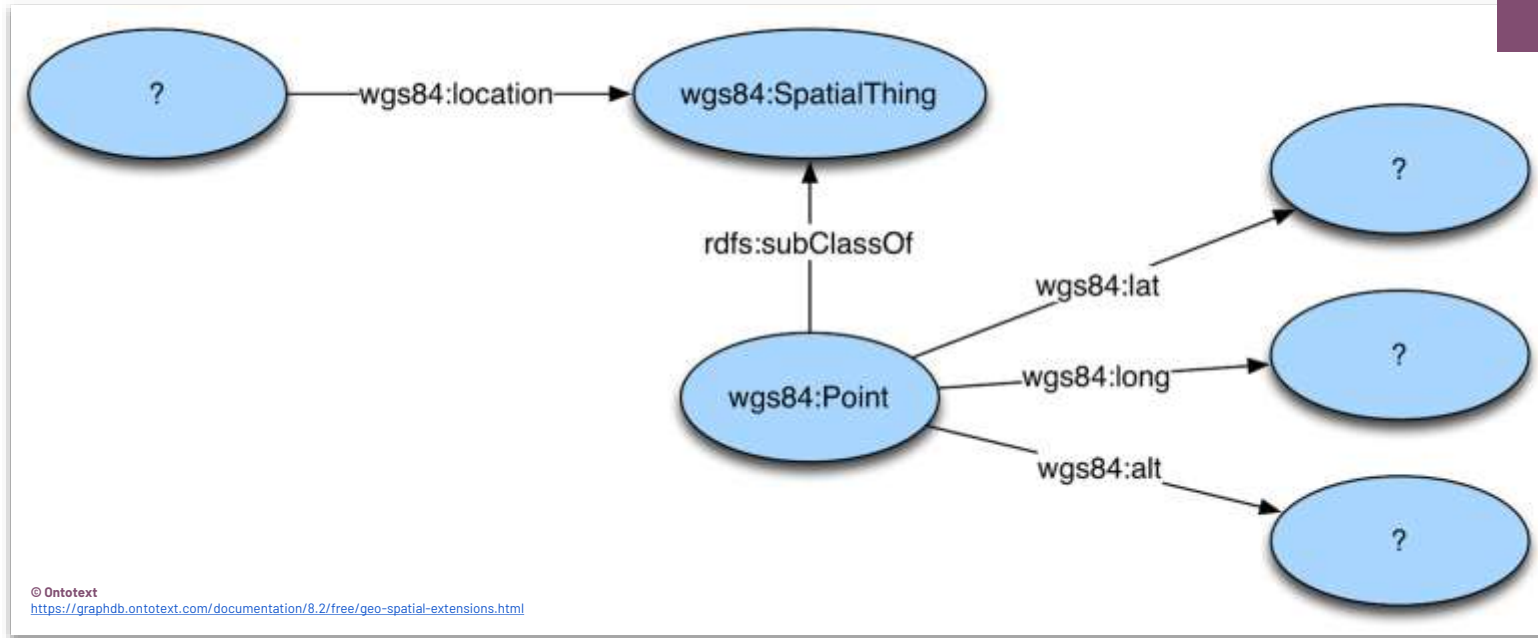
- ✧ central storage for structured data of **Wikimedia** projects

data in Wikidata is:

- ✧ multilingual
- ✧ available under a free license (CC 0)
- ✧ accessible to humans and machines
- ✧ exportable using standard formats
- ✧ interlinked to other open data sets on the LOD Cloud




## The Semantic Web and Geodata...



## The basic geo (WGS84 lat/long) vocabulary.





**Open Geospatial Consortium**

Submission Date: 2019-11-21  
Approval Date: 2020-06-23  
Publication Date: 2020-10-05

External Identifier of this OGCE document: <http://www.opengis.net/doc/wp/wp19-078r1-semantic-graph>  
Internal reference number of this OGCE document: 19-078r1  
Category: OGCE White Paper

Editor: Joseph Abhayaratna, Linda van den Brink, Nicholas Car, Rob Atkinson, Timo Homburg, Frans Knibbe, Kris McGlinn, Anna Wagner, Mathias Bonduel, Mads Holten Rasmussen, Florian Thiery

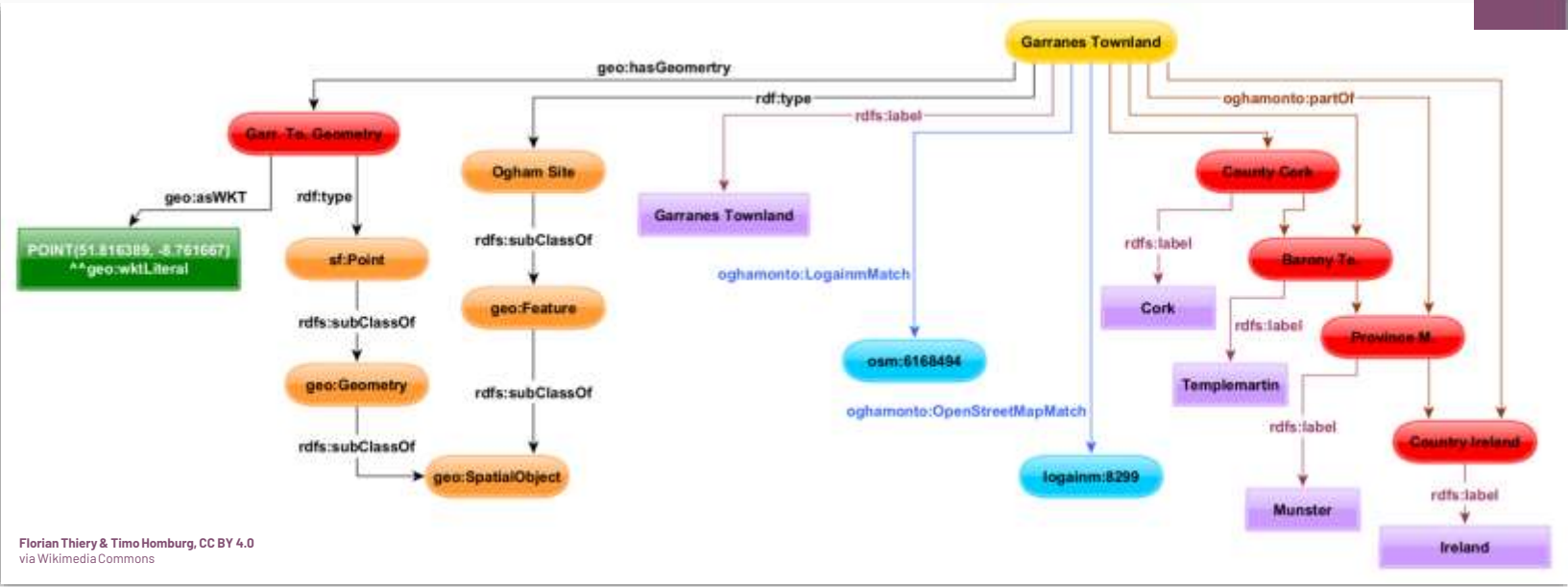
**OGC Benefits of Representing Spatial Data Using Semantic and Graph Technologies**

Copyright notice  
Copyright © 2020 Open Geospatial Consortium  
To obtain additional rights of use, visit <http://www.opengispatial.org/legal/>

Joseph Abhayaratna, Linda van den Brink, Nicholas Car, Rob Atkinson, Timo Homburg, Frans Knibbe, Kris McGlinn, Anna Wagner, Mathias Bonduel, Mads Holten Rasmussen, Florian Thiery(2020).

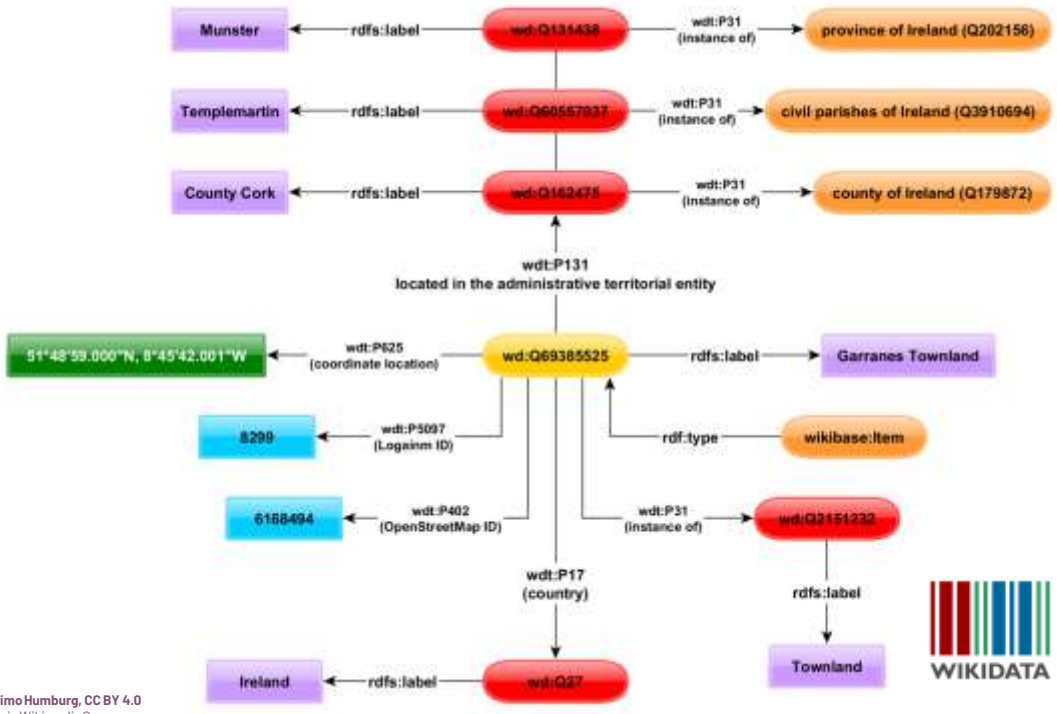
**OGC Benefits of Representing Spatial Data Using Semantic and Graph Technologies.  
Open Geospatial Consortium Whitepaper.**  
HTML: <http://docs.ogc.org/wp/19-078r1/19-078r1.html>.

**The OGC LOD Standard for LOUG = GeoSPARQL!**



Florian Thiery & Timo Homburg, CC BY 4.0  
via Wikimedia Commons

## Geospatial Modelling using <sup>W3C</sup>GeoSPARQL.



Florian Thiery & Timo Humberg, CC BY 4.0  
via Wikimedia Commons

## Geospatial Modelling in Wikidata.



There is a lack of FLOS GIS tools for LOD.



The **SPARQLing Unicorn QGIS Plugin** addresses the problem of the lack of availability of tools for Semantic Web geodata.



QGIS

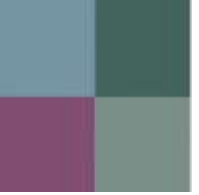


GitHub



## The SPARQLing Unicorn QGIS Plugin - a Linked Data Access Point for QGIS



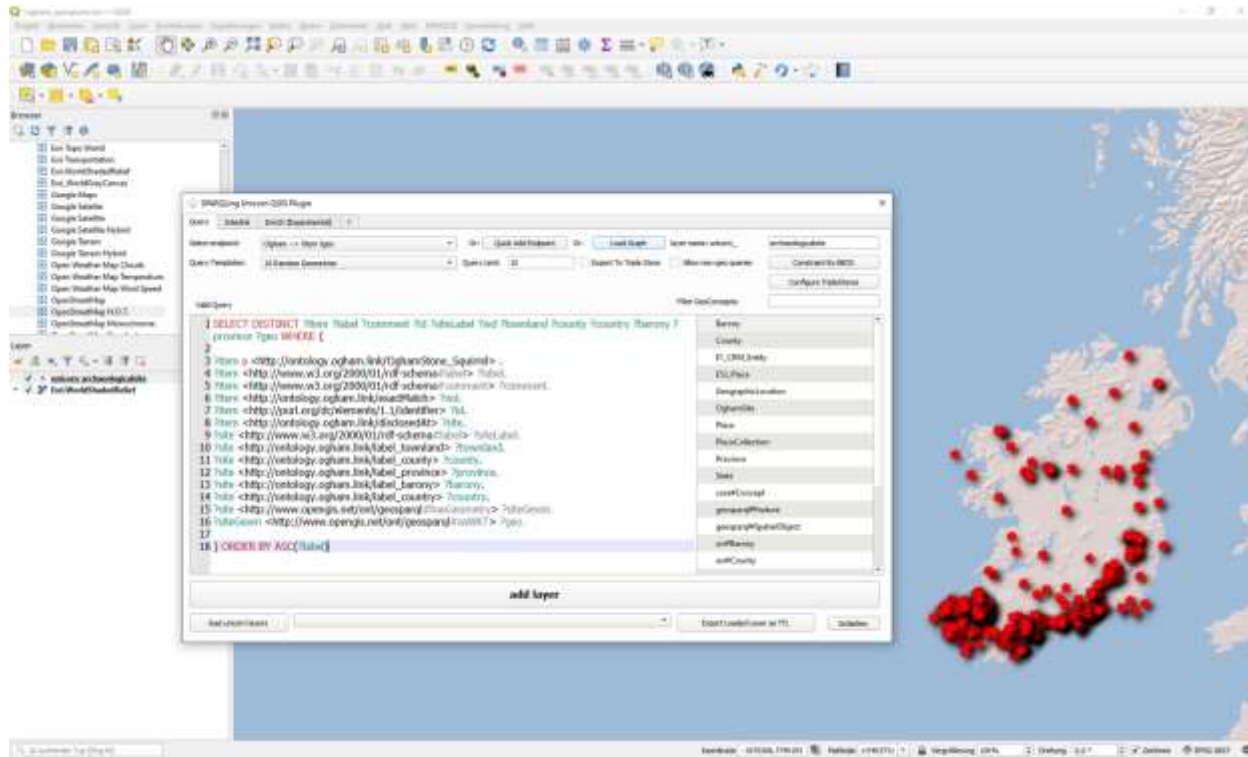


The **SPARQL Unicorn** allows the execution of Linked Data queries in (Geo)SPARQL to selected triplestores and geo-enabled SPARQL endpoints and thus prepares the results of the queries in QGIS for the geocommunity.



The plugin currently offers three functions:

- (a) simplified querying of Semantic Web data sources**
- (b) enrichment of geodata and**
- (c) transformation of QGIS vector layers to RDF data**



## Ogham Sites in QGIS using the SPARQLing Unicorn QGIS Plugin.



# PLEIADES

Home Places Credits Participate Blog Documentation Downloads

You are here: Home → Ancient Places → Knocknakeila megaliths

## Knocknakeila megaliths

a Pleiades place instance

Created: John Saxon (Copyright © The Contributor. Showing an existing parented sub-item of the Creative Commons Attribution 3.0 License (cc-by))  
Last modified May 10, 2021 16:14 PM → History

A megalithic complex located between Muzroom and Millisiveel, in County Cork, Ireland, and thought to have been constructed ca. 3,800 years ago.

**Canonical URI for this page:**  
<https://pleiades.stoa.org/places/275434861>

**Representative Place (Latitude, Longitude):**  
52.2814552, -8.5347151

**Locations:**

- **OSM location of Knocknakeila Stone Circle (2000 BC - 1800 BC)**

**Names:**  
None

**Knocknakeila megaliths makes connections with:**

- **Knocknakeila megaliths** → connects to → **Itbernia (proposed date range)**

**Knocknakeila megaliths receives connections from:**  
None

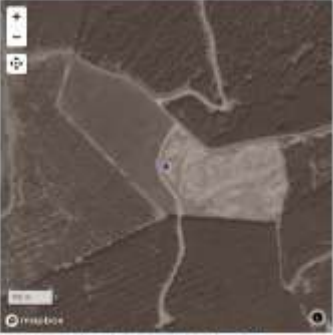
**Place type:**  
monument

**References:**

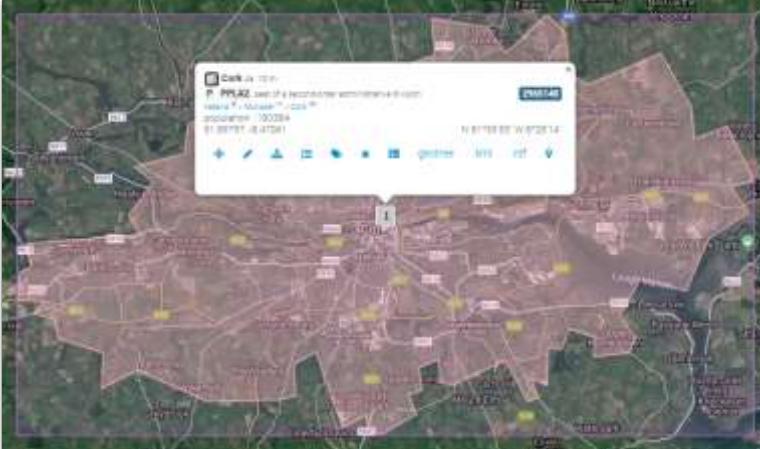
**See Further:**

- **Knocknakeila**
- **Megalithic Tomb, Knocknakeila - Stone Circle or Island (Southwest) in Co. Cork**
- **Millisiveel (English) Stone Circle**

**Initial Processing:**  
Placemore



Pleiades CC BY 3.0  
<https://pleiades.stoa.org/places/275434861>



GeoNames CC BY 4.0  
<https://www.geonames.org/2985140/cork.html>

**Use the community-based GeoNames and Pleiades as modern and ancient gazetteers.**



Wikidata / CC0  
<https://www.wikidata.org/wiki/Q36647>

Open Street Map / Open Database Licence (ODbL) 1.0  
<https://www.openstreetmap.org/relation/11797890>

## Volunteered Geodata? Use Wikidata or Open Street Map!



Macalister 1945, p.502

4th-6th century AD

### Ireland

(+Wales, England, Isle of Man)

A		M		H		B	
O		G		D		L	
U		NG		T		V	
E		Z		C		S	
I		R		Q		N	

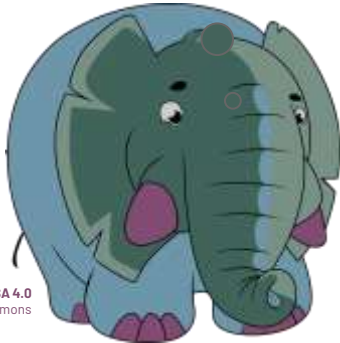
Al-qamar CC BY-SA 3.0 via Wikimedia Commons



Florian Thiery, CC BY-SA 4.0 via Wikimedia Commons

### Use Case: Irish Stones

I want to look at all Ogham  
Stones from Ireland...  
Where do I find them?



Florian Thiery, CC BY-SA 4.0  
via Wikimedia Commons



Florian Thiery, CC BY-SA 4.0  
via Wikimedia Commons



## Linked Ogham

### Online & Open:

3D Ogham Project:

<https://ogham.celt.dias.ie>

Heritage Management:

<http://webgis.archaeology.ie/historicenvironment/>

### Online: CISP

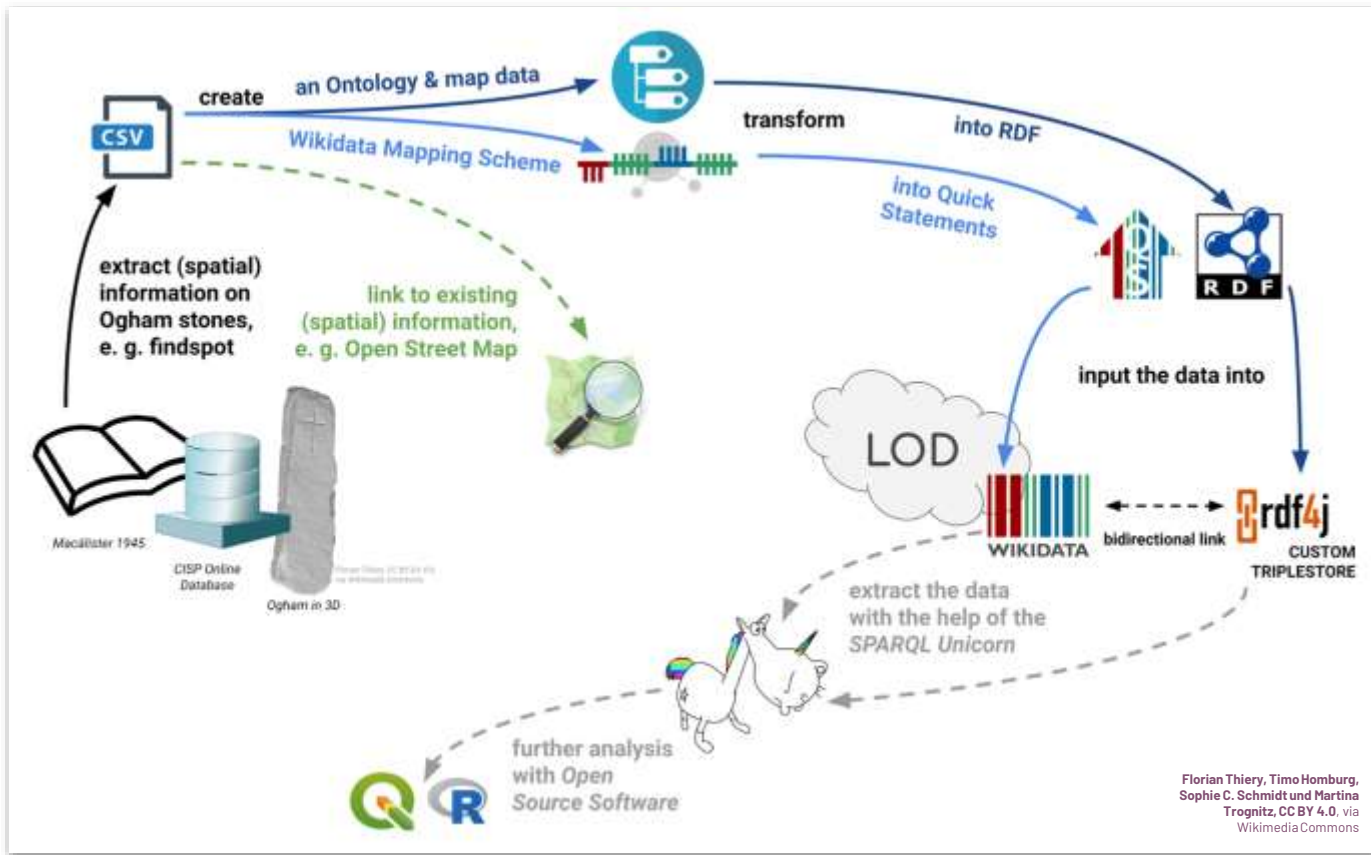
<https://www.ucl.ac.uk/archaeology/cisp/database/>

### Offline:

CIIC by Macáister  
div. publications







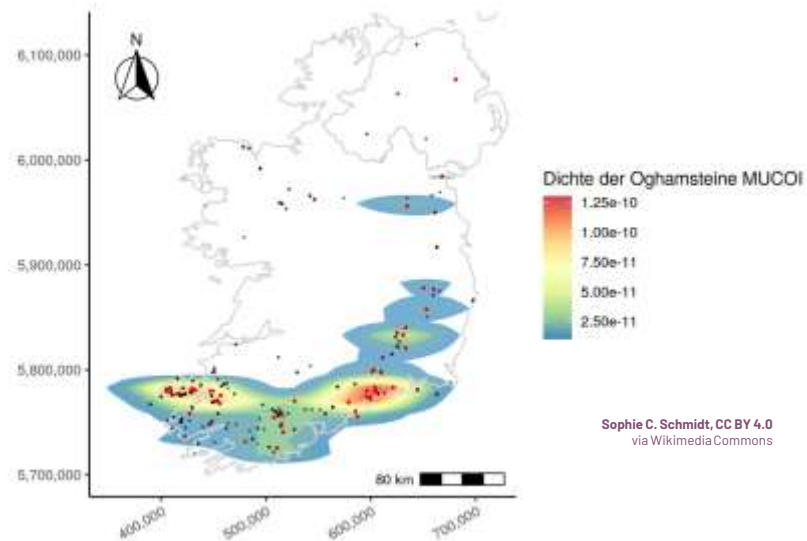
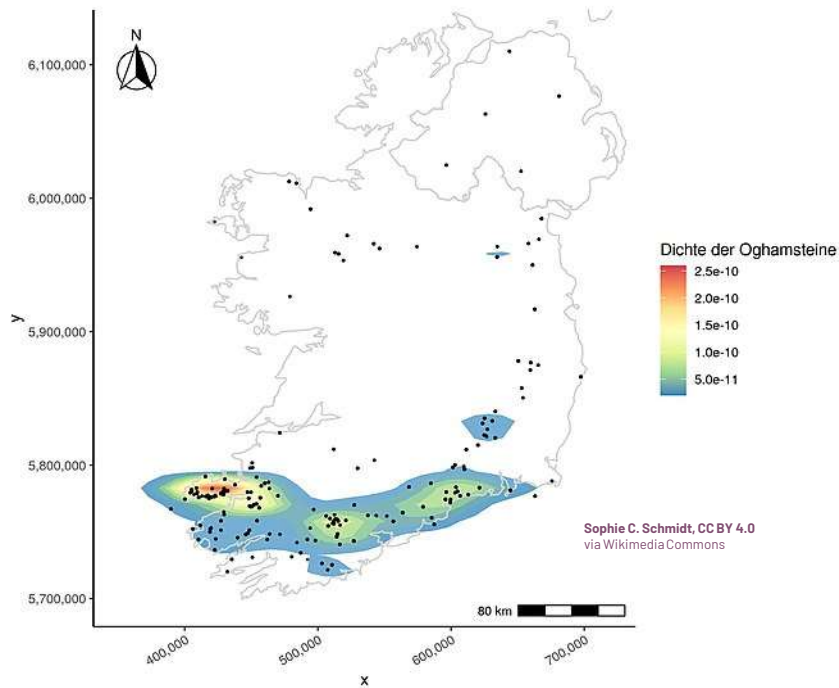




## Ogham Sites on Wikidata (<https://w.wiki/3JGo>)



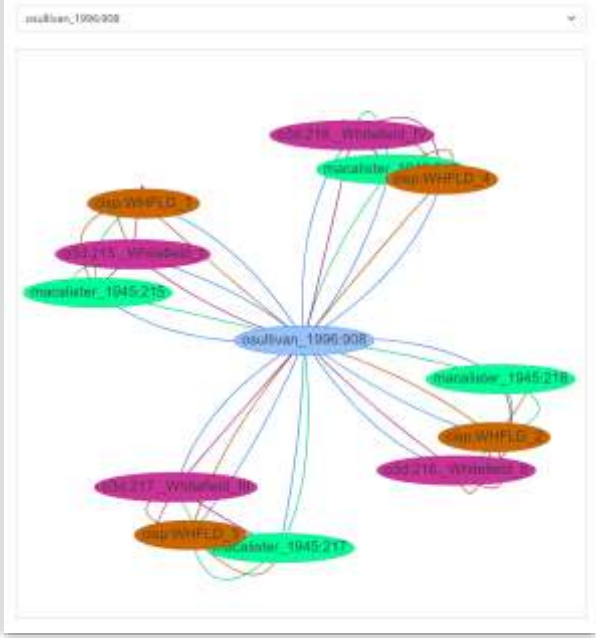
**Ogham Sites in the costum triplestore (<https://digits.mainzed.org/ogham/>)  
with the help of the SPARQLing Unicorn QGIS Plugin.**



**Geostatistical analysis of the density (e.g. the formula word MUCOI, right).**



## A little Ogham Stone Reference Minion



Florian Thiery, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons



<https://github.com/ogi-ogham/ogham-lookup>  
<https://github.com/FellowsFreiesWissen/Ogham>


<http://lookup.ogham.link>  
[http://ref.ogham.link/?node=osullivan\\_1996:908](http://ref.ogham.link/?node=osullivan_1996:908)

Florian Thiery / CC BY 4.0, via Wikimedia Commons



## Creating Research Web-Tools.



pros		cons
<b>own ontology</b>		
own flexible data model		development of an ontology
data sovereignty		no interaction with less well-versed community members
full access to your own triplestore / publication server		hosting your own triplestore / publication server
<b>Wikidata</b>		
embedded into the LOD cloud		not so flexible structure
active community and citizen science		no data sovereignty, everybody can edit the data
publication of LOD plus using Wikidata APIs and tools		own specific extensions need to be developed

**Pros and Cons for modelling and publishing (geo-)data in an own triplestore or Wikidata.**





# Thx!

Any  
questions?

**Florian Thiery M.Sc.**  
RGZM | RSE at Scientific IT  
ORCID | 0000-0002-3246-3531  
E-Mail | [mail@fthiery.de](mailto:mail@fthiery.de)  
GitHub | [florianthiery](https://github.com/florianthiery)  
Twitter | [fthierygeo](https://twitter.com/fthierygeo)

