

# **Neue Partnerschaften! Öffnung musealer Sammlungen durch digitale Transformation**

Dr. Jana Hoffmann

**Museum für Naturkunde Berlin (MfN)**

**- Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung**

# Das Museum für Naturkunde Berlin

## Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung



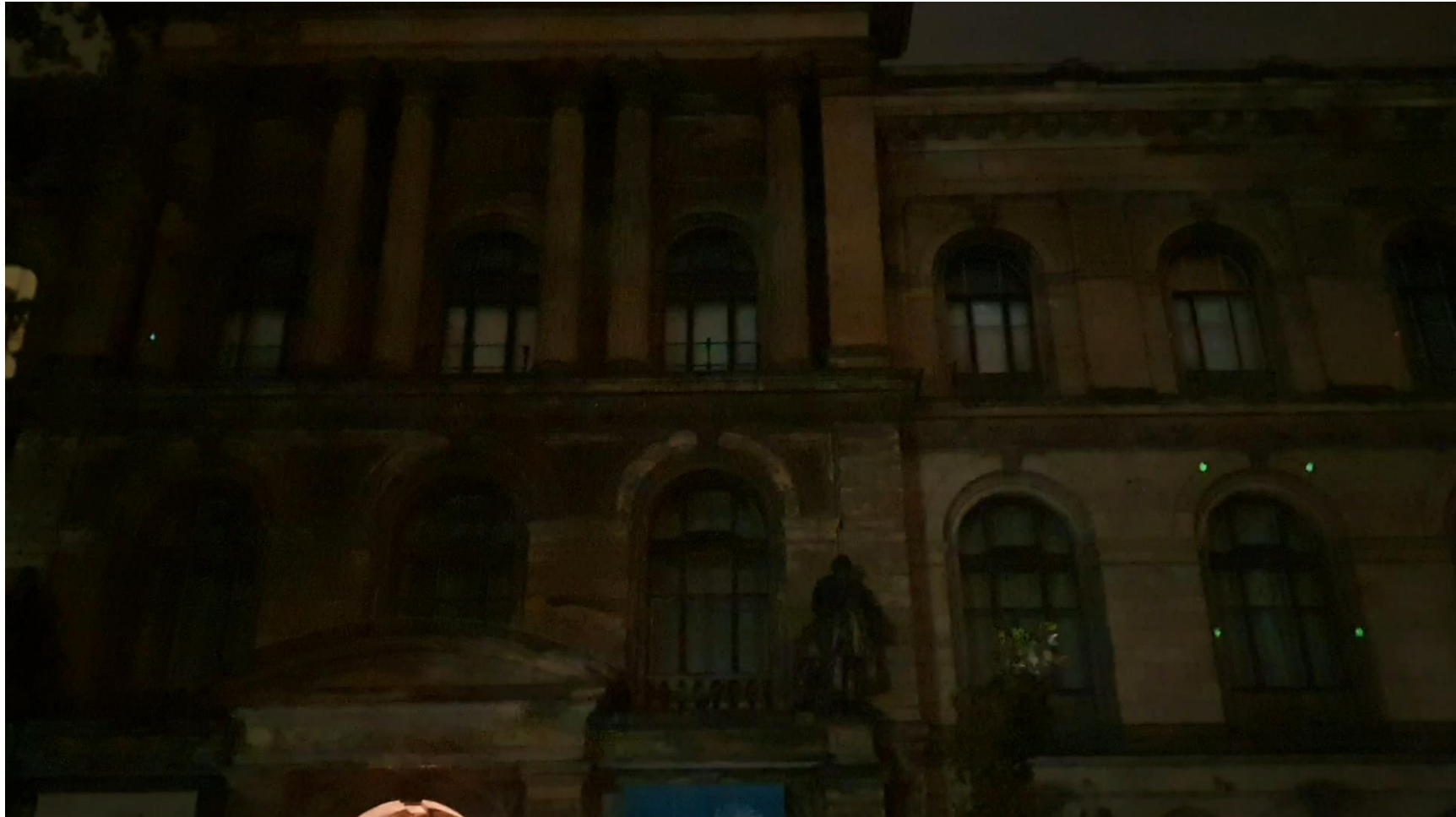
› Museums für Naturkunde Berlin, © Carola Radke, MfN





# Das Museum für Naturkunde Berlin

## Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung



› Festival of Lights, Museum für Naturkunde, 2019, CC-BY J. Hoffmann

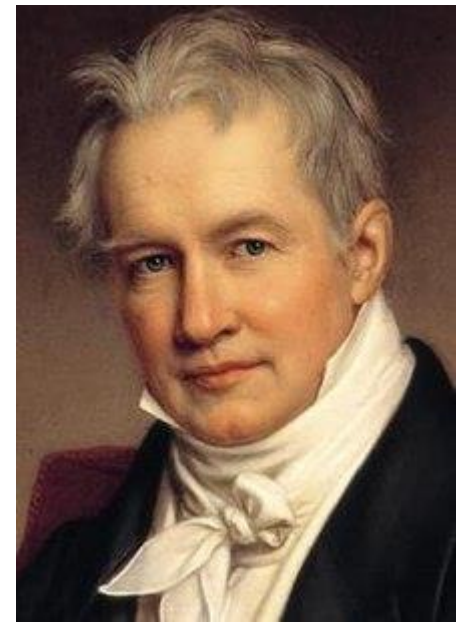


*FÜR NATUR*  
*Natur*  
*Natur*  
*NATUR*

**MUSEUM FÜR  
NATURKUNDE  
BERLIN**







› Alexander von Humboldt  
1761-1859  
(Gemälde von Joseph Stieler, 1843)

*FÜR NATUR*  
*Natur*  
*Natur*  
*NATUR*

# MUSEUM FÜR NATURKUNDE BERLIN

› Logo Animation Museum für Naturkunde: [https://youtu.be/\\_I90xqv2C74](https://youtu.be/_I90xqv2C74)





# Naturkundemuseen als Wissensspeicher der belebten und unbelebten Natur



- › Orte für die langfristige Aufbewahrung wissenschaftlicher Sammlungen  
= „Bewahrungsauftrag“
- › Wissenschaftliche Sammlungen:
  - › bestehen aus **Beleg**exemplaren für die Beschreibung der rezenten Flora und Fauna, der vergangenen Biodiversität (Fossilien) sowie der unbelebten Natur terrestrischen wie extraterrestrischen Ursprung
  - › sind Teil unseres kulturellen, wissenschaftlichen Erbes
  - › werden kontinuierliche durch allgemeine Forschungstätigkeiten erweitert
  - › sind für die Forschungsgemeinschaft weltweit „frei“ zugänglich (physisch)
- › Bibliothek & Archive (Tierstimmenarchiv, Historische Arbeitsstelle)
  - › **Dies schließt digitale Sammlungsobjekte ein!!!**





# Naturkundemuseen als Forschungsmuseen



- › aktive, thematisch getriebener Forschung in den verschiedenen Disziplinen auf der **Grundlage** der wissenschaftlichen Sammlungen
- › Multidisziplinäre Einrichtung
  - › Klassische biologische Forschungsdisziplinen
  - › Geologie (Paläontologie, Mineralogie)
  - › zunehmend historische und soziologische Forschung
- › Anreicherung des Sammlungsobjekts (digital, analog) mit weiteren Forschungsdaten

→ **gutes Forschungsdatenmanagement erforderlich!**



# Naturkundemuseen als Wissensspeicher der belebten und unbelebten Natur



› National Museum Rio De Janeiro, 2. September 2018 (Marcelo Sayao, PAP/EPA)



# Naturkundemuseen als Wissensspeicher der belebten und unbelebten Natur



› Zukunftsplan Museum für Naturkunde Berlin, Start 2019/2020





# Forschungsbereich am MfN

## Digitale Welt und Informationswissenschaft



### › Forschungsabteilungen:

- › Biodiversitätsinformatik
- › Wissenschaftsdatenmanagement



Karl-Heinz Frommolt



Falko Glöckler



Wolfram Fritsch



Elisa Herrmann



Mareike Petersen



Jens Dobberthin

[...]

### › Infrastrukturen:

- › IT Forschungsinfrastruktur (Visualisierung, Mustererkennung)
- › Datenmanagementinfrastruktur (Sammlungsdaten, Medienrepositorien)
- › Bibliothek und Informationsversorgung
- › Tierstimmenarchiv (digitale Sammlungsinfrastruktur)



# Forschungsbereich am MfN

## Digitale Welt und Informationswissenschaft



**NATURBLICK**  
Stadtnatur entdecken



FORSCHUNGSFALL  
**NACHTIGALL**



**Mediasphere**  
For Nature



**DiSSCO**

Distributed System of Scientific Collections

**SYNTHESYS+**  
Synthesis of Systematic Resources a DiSSCo project

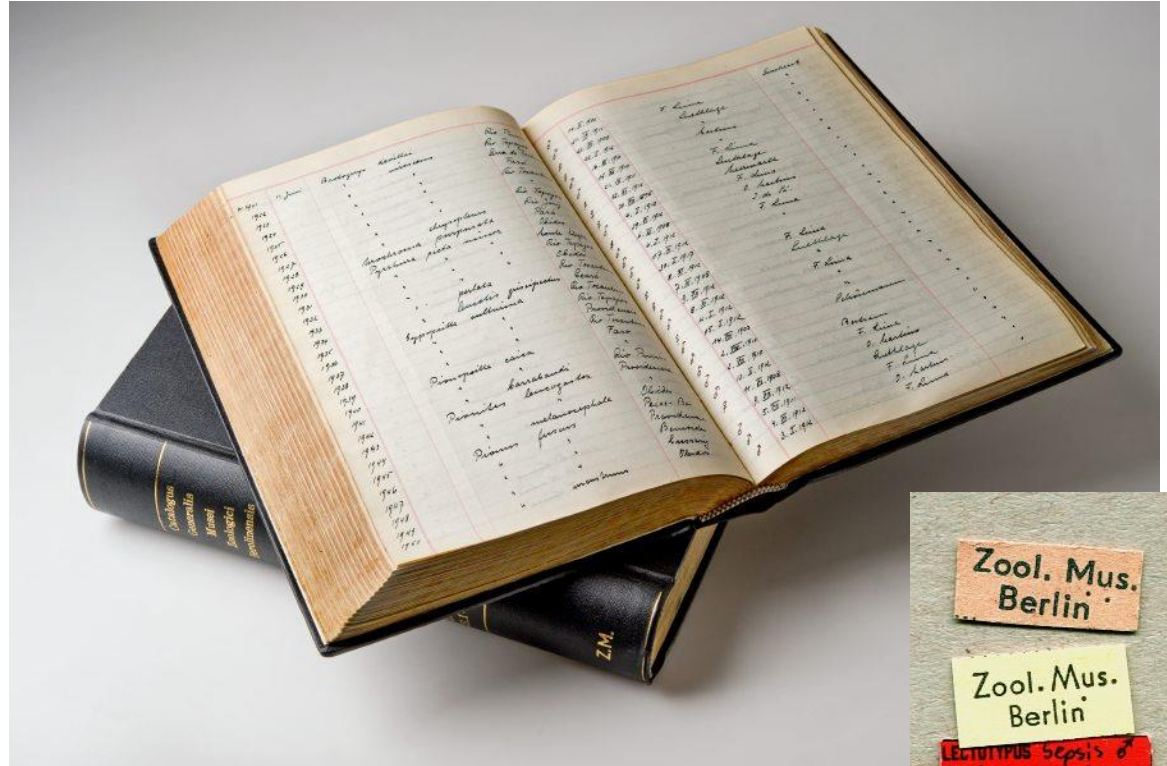


# Digitale Transformation der musealen Sammlungen



# Die Sache mit den „Sammlungsdaten“

laufende Nummer		Namennummern					Name, Gestalt	Fundort, Bemerkungen
1	2	3	4	5	6			
1	1						1. Bei Lagerort auf Zellen in Schüssel	
2	2							
3	3							
4	4							
5	5							
6	6							
7	7							
8	8							
9	9							
10	10							
11	11							
12	12							
13	13							
14	14							
15	15							
16	16							
17	17							
18	18							
19	19							
20	20							
21	21							
22	22							
23	23							
24	24							
25	25							
26	26							
27	27							
28	28							
29	29							
30	30							
31	31							
32	32							
33	33							
34	34							
35	35							
36	36							
37	37							
38	38							
39	39							
40	40							
41	41							

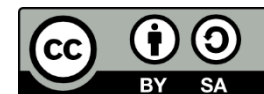


› Katalog der Vogelsammlung, © MfN

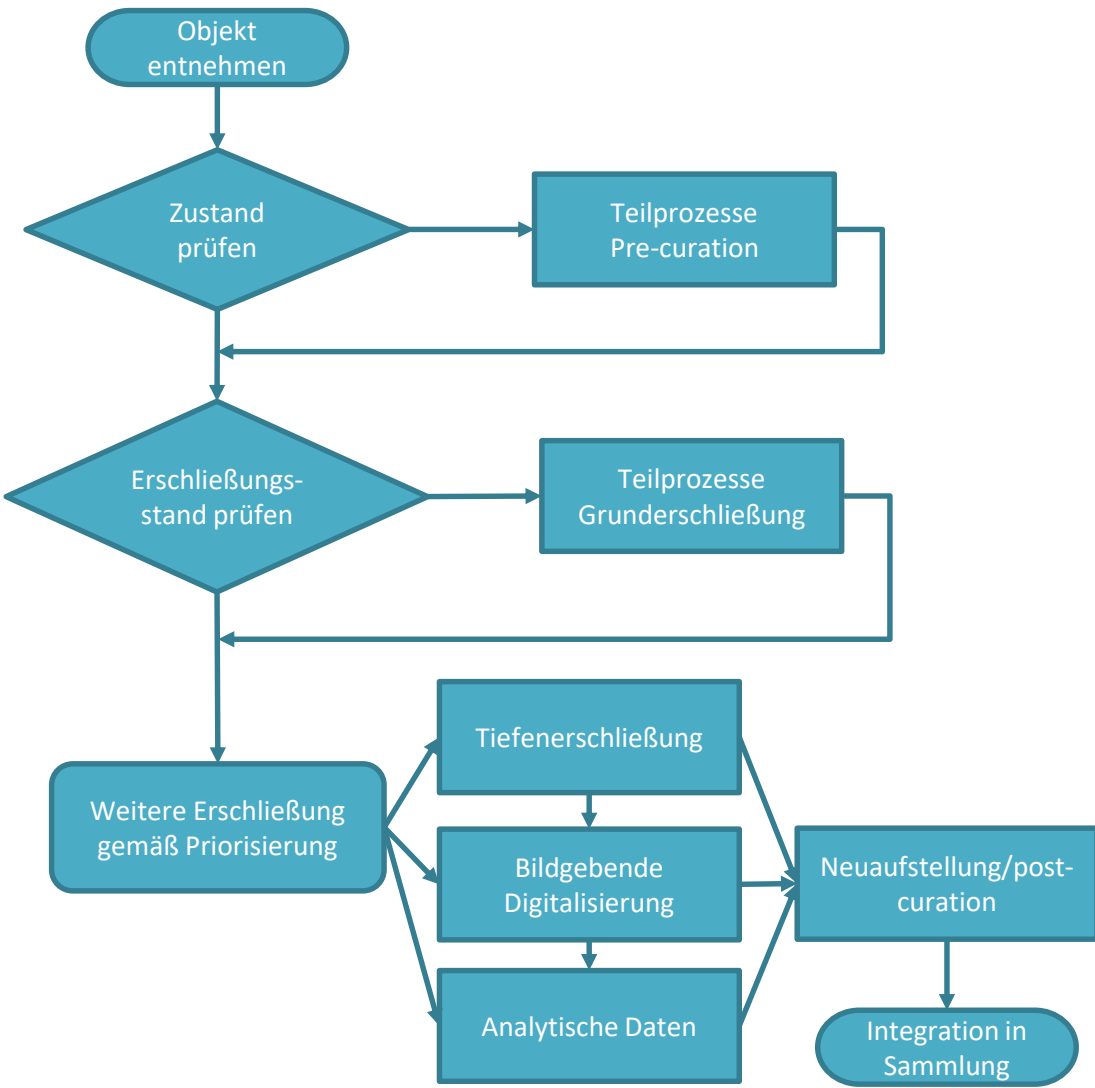


› Historisches Label

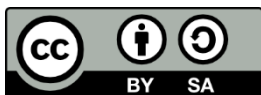
› Diptera „Beckler „Katalog, Museum für Naturkunde



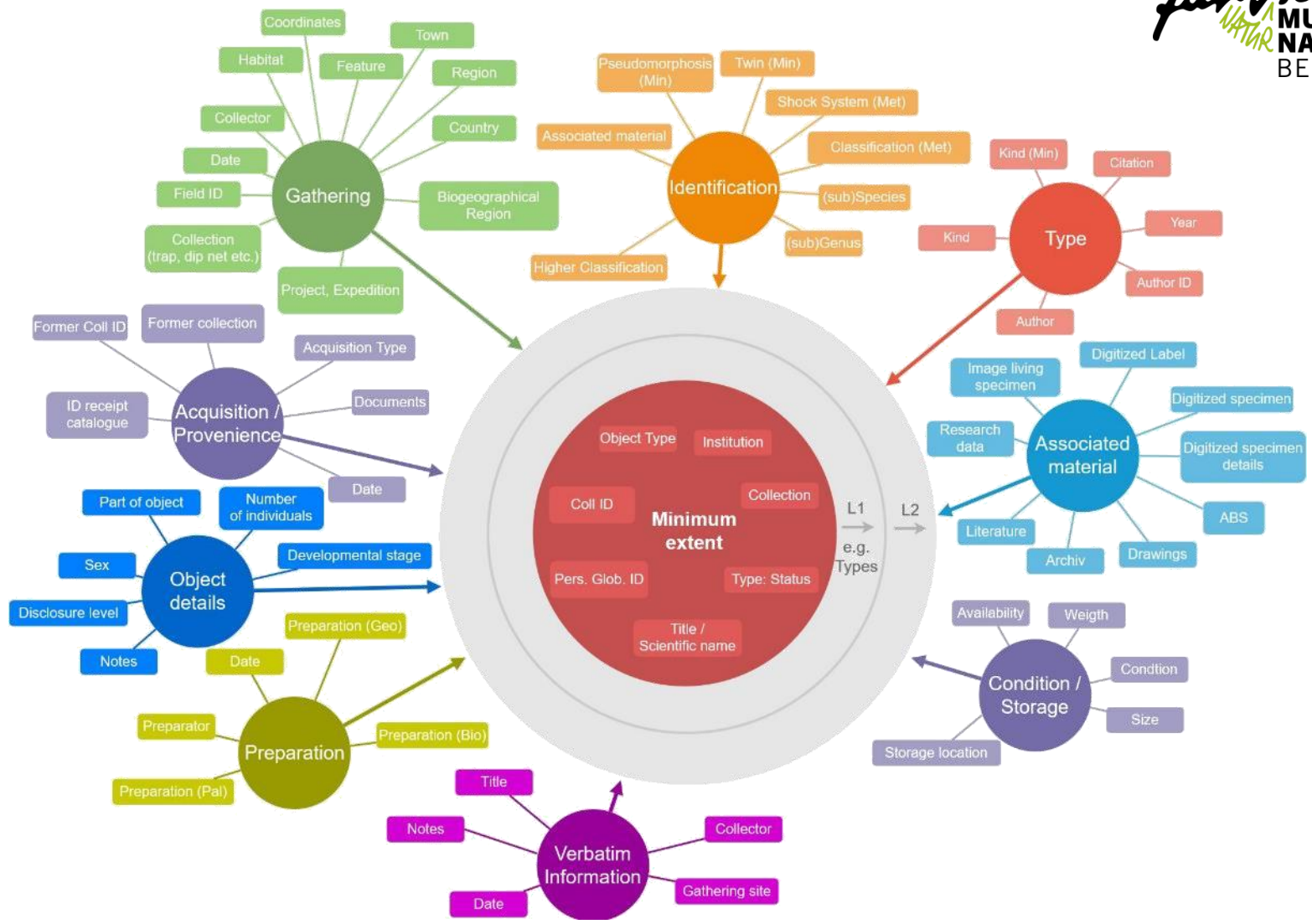
# Digitale Erschließung und Objektdigitalisierung



› schematischer Digitalisierungsprozess, Berger et al. (in prep)



# Standards der inhaltlichen Erschließung

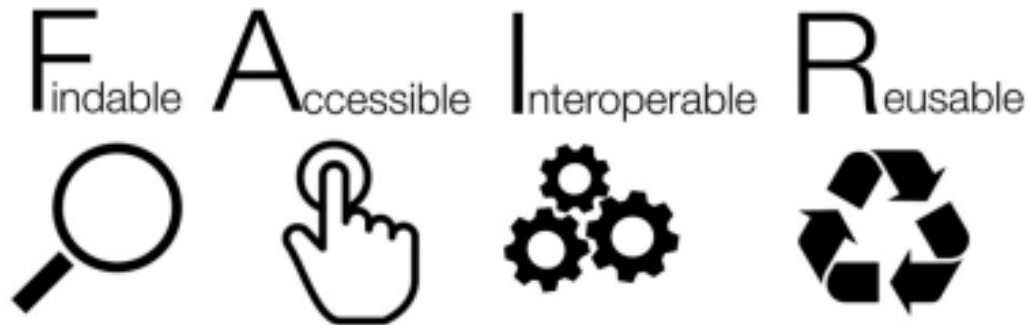


› (Minimal)Standards der inhaltlichen Erschließung, Petersen et al. (in prep)



# Sammlungsdaten in der Welt von Linked Open Data

- › Referenzierung eines Sammlungsobjektes über „Museumsnummern“
  - › Nicht ein-eindeutig bzw. global einzigartig
  - › Aggregatoren verwenden oft eigene Identifikatoren(systeme)
- ungeeignet als „Anker“ für die Sammlungsentität im Internet
- entsprechen nicht FAIR-Prinzipien





# Sammlungsdaten in der Welt von Linked Open Data

[http://coll.mfn-berlin.de/u/MFN\\_MIN\\_2004\\_9752.html](http://coll.mfn-berlin.de/u/MFN_MIN_2004_9752.html)

[http://coll.mfn-berlin.de/u/MFN\\_MIN\\_2004\\_9752.rdf](http://coll.mfn-berlin.de/u/MFN_MIN_2004_9752.rdf)



## COLLECTION



Additional Specimen Images

**Object (MFN\_MIN\_2004\_9752)**

SourceInstitutionID: MFN;

FullScientificNameString: Quarz; **VarietalName:** Chalcedon;

NameAddendum: Achat; MineralRockGroupName: Quarz;

AreaName: St. Egidien; AreaClass: Ort;

AreaName: Sachsen; AreaClass: Verwaltungseinheit;

AreaClass: Landschaft;

AreaName: Deutschland; AreaClass: Land;

KindOfUnit: M; UnitID: MFN\_MIN\_2004\_9752; SourceID: MIN; AssemblageName: Systematische Mineralogie; AssemblageID: SM;

Related Specimens

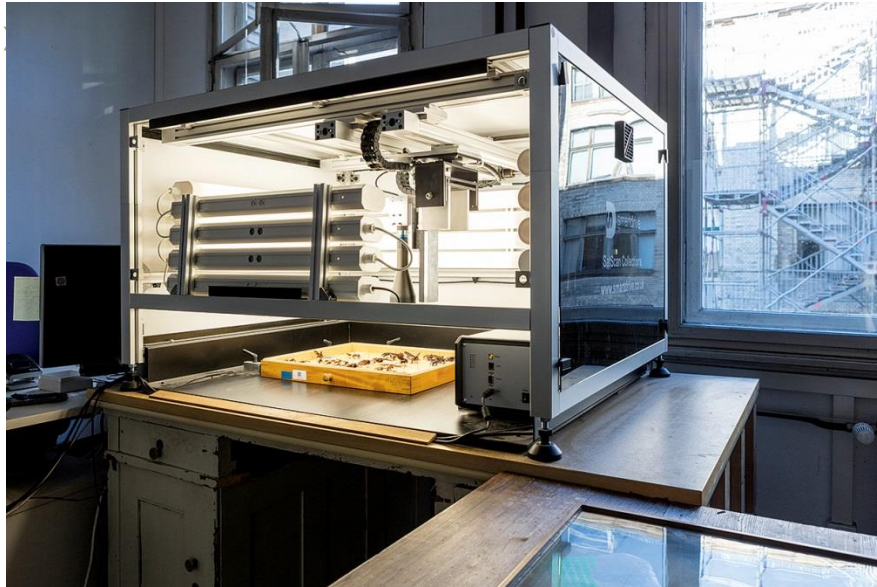
```
<rdf:RDF>
<!--This is metadata about this metadata document-->
<rdf:Description rdf:about="http://coll.mfn-berlin.de/u/MFN_MIN_2004_9752">
<dc:creator>Simple PHP RDF Script</dc:creator>
<dc:created>2018-12-05 07:05:27</dc:created>
</rdf:Description>
<!--This is metadata about the accession-->
<rdf:Description rdf:about="http://coll.mfn-berlin.de/u/MFN_MIN_2004_9752">
<!-- Assertions made in simple Dublin Core -->
<dc:title>MfN Collection Object</dc:title>
<dc:associatedMedia>http://coll.mfn-berlin.de/img/MFN\_MIN\_2004\_9752.jpg</dc:associatedMedia>
<dc:SampleID>http://coll.mfn-berlin.de/u/MFN\_MIN\_2004\_9752</dc:SampleID>
<owl:partOf rdf:resource="">MIN</owl:partOf>
<rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing"/>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

Güntsche, A. et al. 2017. Actionable, Long-Term Stable, and Semantic Web Compatible Identifiers for Access to Biological Collection Objects. DATABASE 2017(1):bax003. DOI: [10.1093/database/bax003](https://doi.org/10.1093/database/bax003)



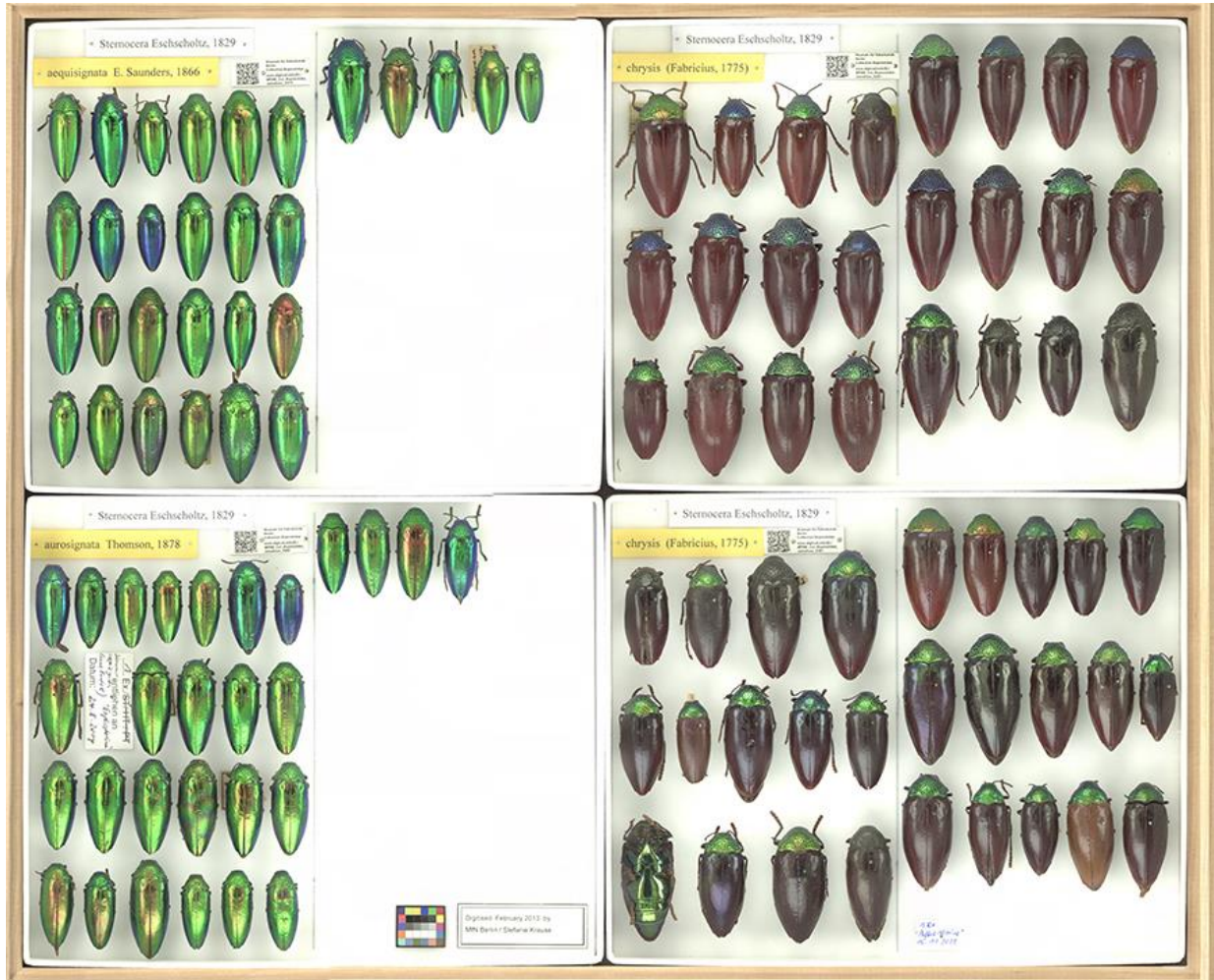


# Der Weg zurück zum Objekt ...



› Sat-Scan am MfN Berlin und Vorbereitung mit QR Codes, © Schurian, MfN

# Der Weg zurück zum Objekt ...



› Insektenkasten (Käfer) als Gigapixelbild mittel Sat-Scan Einrichtung aufgenommen, CC-0



# Datenpublikation

# Publikation von Sammlungsdaten im Internet

## Sammlungsdatenbanken



Specify Web Portal

Search Tools

Geo Coords

Express

Advanced

GIN

Type Status

Kingdom

Phylum

Class

Order

Family

Genus

Species

Species Author

Subspecies

Subspecies Author

Continent

Country

Locality Name

Latitude1

Longitude1

Latitude2

Longitude2

Collection Method

Date

Date Received

Specimen Description

Preparations

Any

Search

Records	Map	GIN	image	Type Status	Kingdom	Phylum	Class	Order	Family	Genus	Species	Species Author	Subspecies	Subspecies Author	Continent	Country	Locality Name	Latitude1	Longitude1	Latitude2	Longitude2		
1	Q	ZMB_Mam_2M...			Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758		lupus	Linnaeus, 1758								
2	Q	ZMB_Mam_022...		Type	Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758											
3	Q	ZMB_Mam_022...		Type	Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758											
4	Q	ZMB_Mam_022...			Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758						Kontbkeine, Lap...					
5	Q	ZMB_Mam_101...			Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758						Celebes					
6	Q	ZMB_Mam_022...			Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758						Kontbkeine, Lap...					
7	Q	ZMB_Mam_070...			Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758					Europe	Alps					
8	Q	ZMB_Mam_022...																					
9	Q	ZMB_Mam_086...		7	Q	ZMB_Mam_070...				Animalia	Chordata	Mammalia											
10	Q	ZMB_Mam_022...																					
11	Q	ZMB_Mam_031...		8	Q	ZMB_Mam_022...		Type		Animalia	Chordata	Mammalia											
12	Q	ZMB_Mam_021...																					
13	Q	ZMB_Mam_006...		9	Q	ZMB_Mam_086...				Animalia	Chordata	Mammalia											
14	Q	ZMB_Mam_085...																					
15	Q	ZMB_Mam_017...		10	Q	ZMB_Mam_022...				Animalia	Chordata	Mammalia											
16	Q	ZMB_Mam_086...																					
17	Q	ZMB_Mam_101...		11	Q	ZMB_Mam_031...				Animalia	Chordata	Mammalia											
18	Q	ZMB_Mam_064...																					
19	Q	ZMB_Mam_003...		12	Q	ZMB_Mam_021...				Animalia	Chordata	Mammalia											
20	Q	ZMB_Mam_052...																					
21	Q	ZMB_Mam_013...		13	Q	ZMB_Mam_006...				Animalia	Chordata	Mammalia											
22	Q	ZMB_Mam_101...																					
23	Q	ZMB_Mam_086...		14	Q	ZMB_Mam_085...				Animalia	Chordata	Mammalia											
24	Q	ZMB_Mam_083...																					
25	Q	ZMB_Mam_du...		15	Q	ZMB_Mam_017...				Animalia	Chordata	Mammalia											
26	Q	ZMB_Mam_000...																					
27	Q	ZMB_Mam_048...		16	Q	ZMB_Mam_086...				Animalia	Chordata	Mammalia											
28	Q	ZMB_Mam_022...																					
29	Q	ZMB_Mam_du...		17	Q	ZMB_Mam_101...				Animalia	Chordata	Mammalia											
30	Q	ZMB_Mam_086...																					
31	Q	ZMB_Mam_000...		18	Q	ZMB_Mam_064...				Animalia	Chordata	Mammalia											
32	Q	ZMB_Mam_du...																					
33	Q	ZMB_Mam_016...		19	Q	ZMB_Mam_003...				Animalia	Chordata	Mammalia											
34	Q	ZMB_Mam_010...																					
35	Q	ZMB_Mam_085...		20	Q	ZMB_Mam_052...				Animalia	Chordata	Mammalia											
36	Q	ZMB_Mam_049...																					
37	Q	ZMB_Mam_022...		21	Q	ZMB_Mam_013...				Animalia	Chordata	Mammalia											
38	Q	ZMB_Mam_101...																					
39	Q	ZMB_Mam_083...		22	Q	ZMB_Mam_101...				Animalia	Chordata	Mammalia											
40	Q	ZMB_Mam_085...																					
41	Q	ZMB_Mam_021...		23	Q	ZMB_Mam_086...				Animalia	Chordata	Mammalia											
42	Q	ZMB_Mam_083...																					
43	Q	ZMB_Mam_022...		24	Q	ZMB_Mam_083...				Animalia	Chordata	Mammalia											
44	Q	ZMB_Mam_du...																					
45	Q	ZMB_Mam_101...				Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758										
46	Q	ZMB_Mam_083...				Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758			Europe	Russia						
47	Q	ZMB_Mam_du...				Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758			Earth							
48	Q	ZMB_Mam_001...				Animalia	Chordata	Mammalia	Carnivora	Canidae	Canis	lupus	Linnaeus, 1758			Europe							

Page 1 of 6

Displaying records 1 - 50 of 271

› Auszug Portal Sammlungsdatenbank Säugetiere (Specify), Museum für Naturkunde

<http://coll.mfn-berlin.de/portal>





# Publikation von Sammlungsdaten im Internet

## Thematische Portale



› Tierstimmenarchiv, Museum für Naturkunde, © Hwa Ja Goetz, MfN

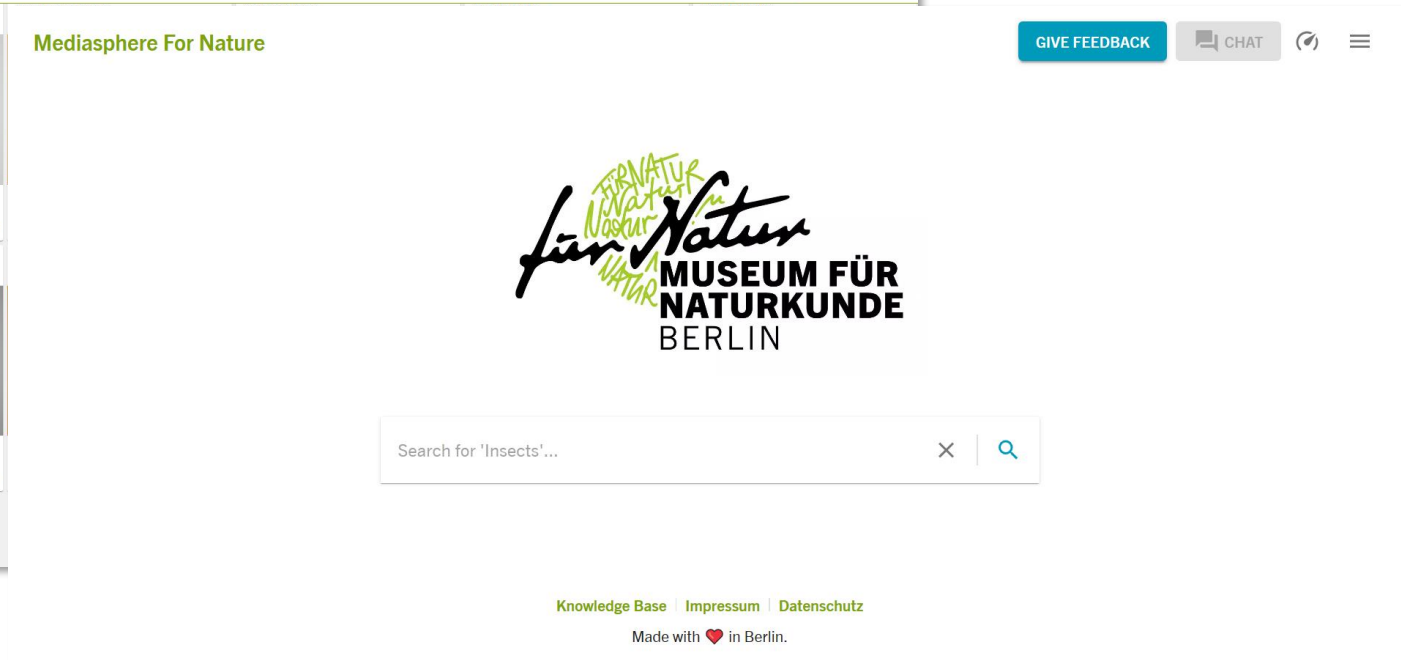
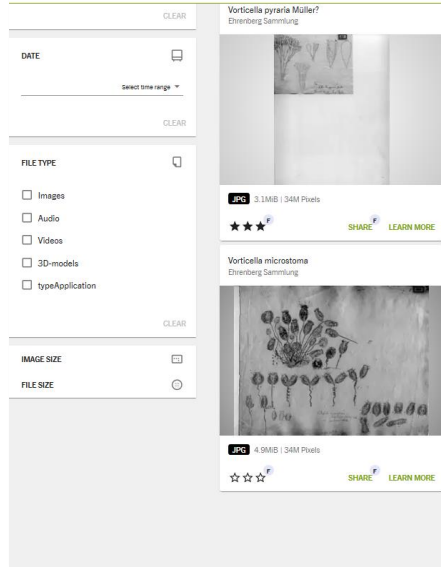
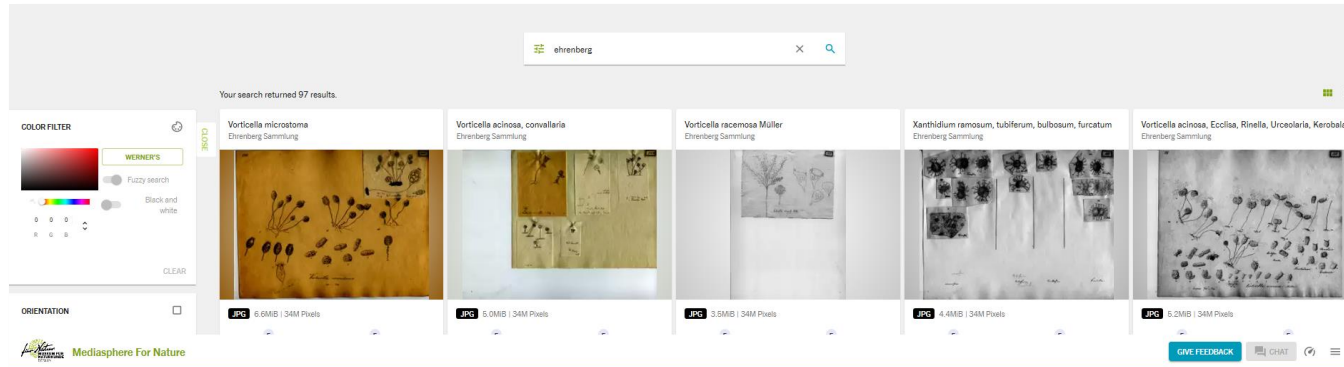


› Bioakustisches Monitoring im Feld. © Frommolt, MfN

<http://www.tierstimmenarchiv.de/>

# Publikation von Sammlungsdaten im Internet

## Institutseigene Rechercheportale



› Betaversion Rechercheportal MfN



# Publikation von Sammlungsdaten im Internet

## Datenpublikationen (Mensch/Maschine)

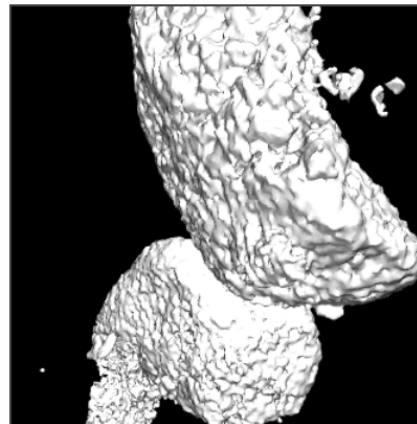
<http://coll.mfn-berlin.de/dataset/10.7479/qs1j-mnjp>

<b>doi:</b>	10.7479/qs1j-mnjp
<b>author(s):</b>	Van der Vos, W.; Stein, K.; Di-Poi, N. & Bickelmann, C.
<b>contributors:</b>	Mahlow, K.
<b>abstract:</b>	The compiled $\mu$ CT dataset includes material of the gecko <i>Hemidactylus</i> (Gekkota, Squamata). Whole body scans of several embryonic specimens were generated, as well as hands of a hatchling and an adult. The dataset is part of a morphological description and developmental staging of <i>Hemidactylus</i> . $\mu$ CT scans were performed using a Phoenix nanotom X-ray s at the Museum für Naturkunde Berlin. Scans were reconstructed to a 3D volume using datos x (Version 2.0, GE Sensing & Inspection Technologies GmbH phoenix x-ray). Data were analyzed and visualized with VolumeGraphics Studio Max (Version 2.2., Volume Graphics).
<b>license:</b>	CC-BY-SA
<b>related references:</b>	van der Vos W, Stein K, Di-Poi N, Bickelmann C (2018). Ontogeny of <i>Hemidactylus</i> (Gekkota, Squamata) with emphasis on the limbs. <i>Zoosystematics and Evolution</i> 94(1): 195-209. doi: <a href="https://doi.org/10.3897/zse.41.22289">10.3897/zse.41.22289</a>

### Dataset: Ontogeny of *Hemidactylus*



A stage L embryo of *Hemidactylus* (CA2017\_002). See van der Vos et al. 2018, fig. 3P, R.  
[full screen](#) [download](#)



*Hemidactylus*, stage G embryo (CA2017\_004), shown in van der Vos et al. 2018, fig. 3B. Note the calcified elements.  
[full screen](#) [download](#)



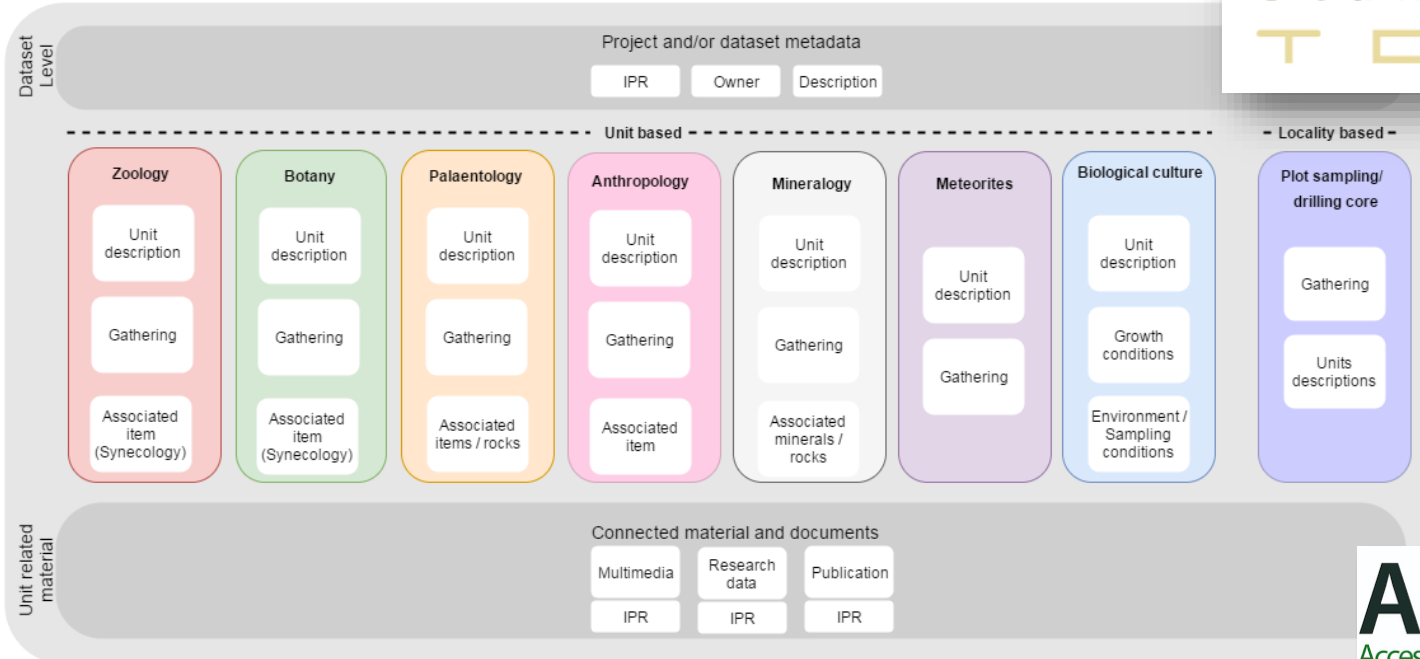
# Datenaggregation



# Aggregation von Sammlungsdaten über Datenaustauschstandards

- › Austauschstandards (XML-basiert) für Sammlungs- und Beobachtungsdaten
  - › Access to Biological Collection Data (ABCD)
  - › Extension for Geosciences (ABCD EFG)

Biodiversity  
Information  
Standards  
T D W G



**ABCD 3.0**  
Access to Biological Collection Data

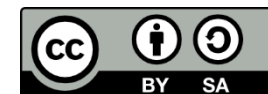
- › ABCD 3.0 (DFG-LIS): <https://abcd.biowikifarm.net/wiki/>, z.B. Petersen et al. 2018 <https://doi.org/10.5194/fr-21-47-2018>



# Aggregation von Sammlungsdaten über Datenaustauschstandards



- › Austauschstandards (XML-basiert) für Sammlungs- und Beobachtungsdaten
  - › Access to Biological Collection Data (ABCD)
  - › Extension for Geosciences (ABCD EFG)
- › Standardisierte Austauschprotokolle
  - › BioCase Provider Software (BPS) [www.biocase.org/products/provider\\_software/](http://www.biocase.org/products/provider_software/)
- › Interoperabilität mit anderen Standards
- › Anbindung an verschiedene Aggregatoren über nur **eine** Schnittstelle, z.B.
  - › GBIF, [www.gbif.org](http://www.gbif.org)
  - › GeoCAsE, [www.geocase.eu](http://www.geocase.eu)
  - › Europeana, [www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)
  - › GFBio, [www.gfbio.org](http://www.gfbio.org)

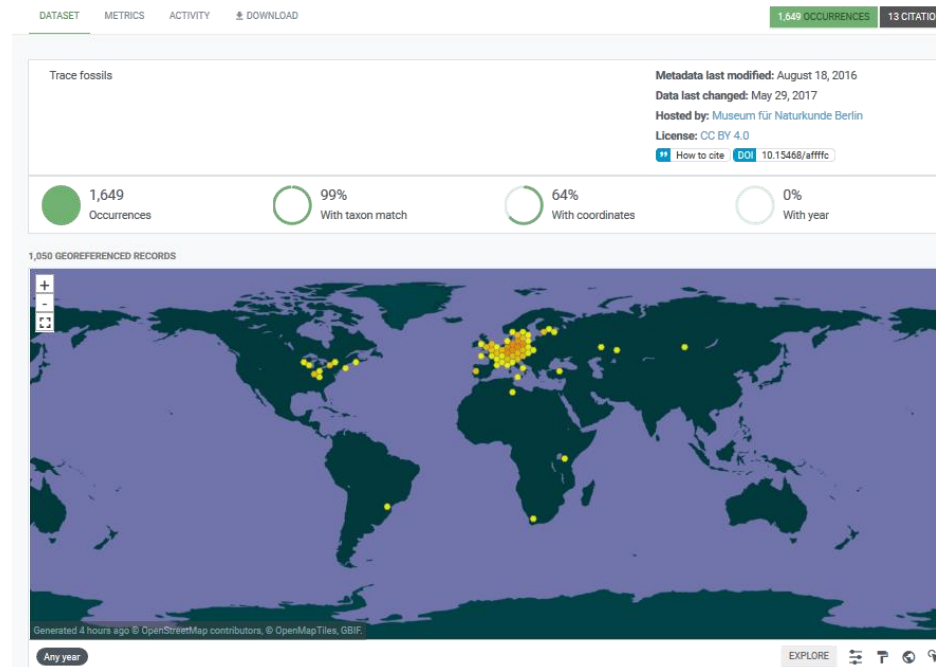


# Beispiele für Aggregatoren

- › Global Biodiversity Information Facility
- › <https://www.gbif.org/>
- › Projekte: 2002-2006, 2010-2014



OCCURRENCE DATASET | REGISTERED NOVEMBER 25, 2009  
**MfN - Trace fossils**  
Published by [Museum für Naturkunde Berlin](#)



# Beispiele für Aggregatoren



- › Opening Up the Natural History Heritage for Europeana
  - › Projektbeginn 2011, <http://open-up.eu/>
  - › Natural History Aggregator

 OPEN  
UP!

Screenshot of the Europeana Collections website. The page displays search results for minerals, including Garnierit, Malachit, Quarz, Amethyst, Calcit, and Diamant. The search results are organized into a grid. On the left, there is a sidebar with filters for Collections, Media, Can I use it?, Providing Country, Language, Aggregator, and Institution. The 'Institution' filter is expanded, showing 'Museum für Naturkunde Berlin (4,483)' as the selected option. Below the search results, there is a list of institutions with their respective item counts. A blue arrow points to 'OPENUP! (8,250,391)' in this list.

Search results for 'mineral' in Europeana Collections:

- THE EUROPEAN LIBRARY (8,974,622) ›
- OPENUP! (8,250,391) ›**
- LOCLOUD (4,256,637) ›
- ATHENAPLUS (3,389,397) ›
- HISPANA (3,264,189) ›





# Synergien bei der Aggregation von Sammlungsdaten



**Occurrence** 1 JANUARY 1930  
*Thuringia callipteroidea*  
Collected in Germany  
Plantae > Tracheophyta > Thuringia

**Species:** *Thuringia callipteroidea*  
**Location:** Germany  
**Basis of record:** Fossil specimen  
**Specimen type:** Holotype

**Dataset:** MN - Fossil plants (Paleophyt)  
**Publisher:** Museum für Naturkunde Berlin

**Record license:** CC-BY-SA  
**Reference:** [http://coi.mfn-b\\_7b\\_2008\\_0126.html](http://coi.mfn-b_7b_2008_0126.html)  
**Identifier:** [http://coi.mfn-b\\_Thuringia.dmg.jpg](http://coi.mfn-b_Thuringia.dmg.jpg)

**Record**  
Basis of record: FOSSIL\_SPECIMEN  
Collection code: MN - Fossil plants (Paleophyt)  
Institution code: MN

**Event**  
Event date:

**Taxon**  
Kingdom: Plantae  
Phylum: Tracheophyta  
Class: Thuringia  
Specific epithet: callipteroidea  
Scientific name: *Thuringia callipteroidea*  
Rank: SPECIES  
Taxonomic status: ACCEPTED

**Other**  
Record license: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

**About the dataset**  
Fossil wood, leaves and plant remains of the Paleophyt

**MULTIMEDIA**

Description	License	Identifier	References	Format
CC-BY-SA	<a href="http://coi.mfn-b_Thuringia.dmg.jpg">http://coi.mfn-b_Thuringia.dmg.jpg</a>	<a href="http://coi.mfn-b_7b_2008_0126.html">http://coi.mfn-b_7b_2008_0126.html</a>		image/png

**CITATION**  
Museum für Naturkunde Berlin. MN - Fossil plants (Paleophyt). Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/fty7ow> accessed via GBIF.org on 2019-12-04. <https://www.gbif.org/occurrence/44249086>



europaea collections  
Sammlungen Durchsuchen Ausstellungen Blog

Suche per Sprache / Ergänzlic / Objektklass

Wir freuen uns Feedback auf our new Item page, use our Feedback button to leave your comments

**Thuringia callipteroidea**  
holotype

TEILEN HERUNTERLADEN VERWENDBARKEIT Yes © © © View more in Museum für Naturkunde Berlin

**Klassifikationen**  
Art: Fossile Specimen  
File Art: <http://rs.tdwg.org/dwcid/decipher/FossilSpecimen>

**Extended Information** Close all

**Herkunft**  
Herkunft: MN - fossil plants (Paleophyt)  
Kennung: MN - MN - Fossil plants (Paleophyt) - MB.Pl.2008/0126  
Datengeber: Museum für Naturkunde Berlin  
Beitragler: OpenTIG  
Herstellendes Land: Germany  
Erstmals in Europeana Veröffentlicht: 2014-03-03  
Letzte Aktualisierung in Europeana: 2017-03-22

**Verweise und Beziehungen**  
Datensatz: 11022\_Fg\_EU\_OpenTIG\_MN  
Beziehungen: [http://www.biodiversitylibrary.org/name/Thuringia\\_callipteroidea](http://www.biodiversitylibrary.org/name/Thuringia_callipteroidea)  
Mit Verweis versehen:  
Kerp, J. H. F. 1988 Aspects of Permian Palaeobotany and Palynology. X. The West and Central Euro-  
pean Species of the Genus *Maieria* gen. nov. Mit. 14 (8) Mainz p.37-148, fig.8-18,200.  
Retny 1953 Beiträge zur Kenntnis der Rotliegendesflora Thüringens, Teil 1. Stüber, d. D. Akad. d. Wis-  
sensch. zu Bn. 1 Berlin p.345, fig. 1-7 (tbl.)  
Ist Verwendet Mit: [http://www.geonames.org/maps/google\\_50\\_450000\\_10\\_888933.html](http://www.geonames.org/maps/google_50_450000_10_888933.html)

**Standort**  
Standort:  
50.45000, 10.883333  
Thüringen/Thüringer Wald  
Germany  
Crick  
Bundesrepublik Deutschland 51.5° Nördlich, 10.5° Östlich

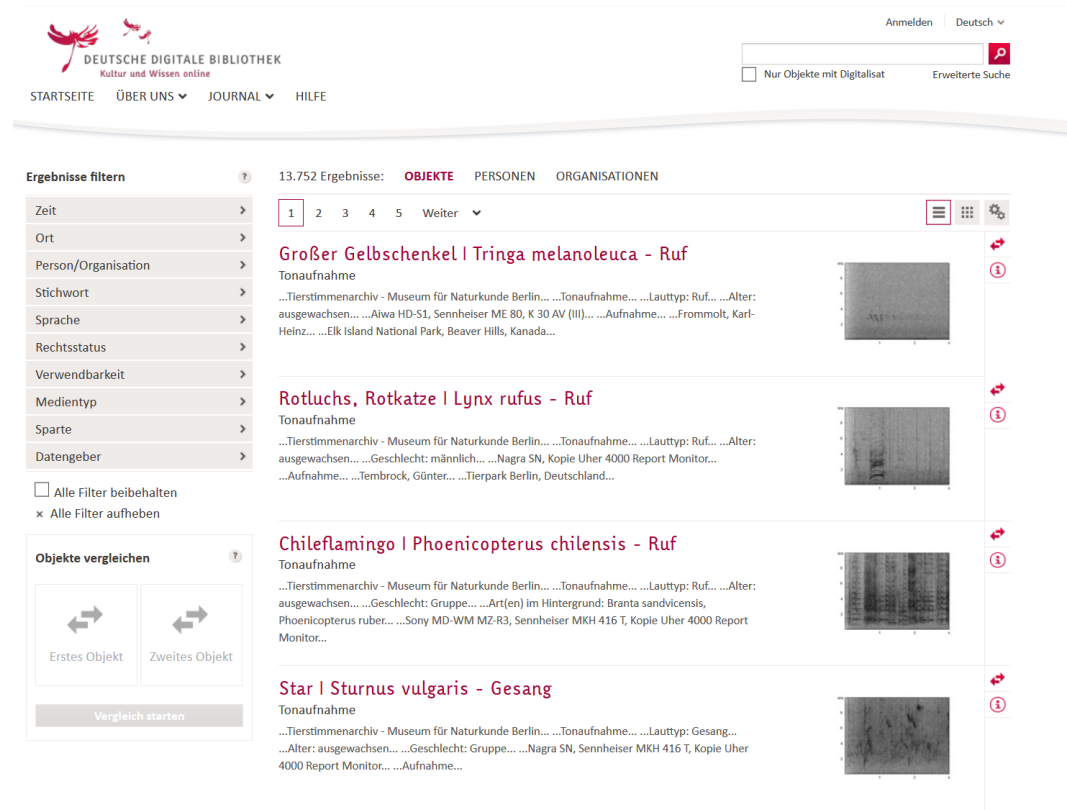
**Nach Farbe Erkennen**

000000 000000 000000 000000 000000 000000



# Beispiele für Aggregatoren

- › Deutsche Digitale Bibliothek
- › <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/>
- › <https://www.digis-berlin.de/>



The screenshot shows the search results page of the Deutsche Digitale Bibliothek. The header includes the logo and navigation links. The search results are filtered to show 13,752 results. The first three results are audio recordings of bird calls:

- Großer Gelbschenkel | *Tringa melanoleuca* - Ruf**  
Tonaufnahme  
...Tierstimmenarchiv - Museum für Naturkunde Berlin... Tonaufnahme... Lauttyp: Ruf... Alter: ausgewachsen... Aiwa HD-S1, Sennheiser ME 80, K 30 AV (II)... Aufnahme... Frommolt, Karl-Heinz... Elk Island National Park, Beaver Hills, Kanada...
- Rotluchs, Rotkatze | *Lynx rufus* - Ruf**  
Tonaufnahme  
...Tierstimmenarchiv - Museum für Naturkunde Berlin... Tonaufnahme... Lauttyp: Ruf... Alter: ausgewachsen... Geschlecht: männlich... Nagra SN, Kopie Uher 4000 Report Monitor... Aufnahme... Tembrock, Günter... Tierpark Berlin, Deutschland...
- Chileflamingo | *Phoenicopterus chilensis* - Ruf**  
Tonaufnahme  
...Tierstimmenarchiv - Museum für Naturkunde Berlin... Tonaufnahme... Lauttyp: Ruf... Alter: ausgewachsen... Geschlecht: Gruppe... Art(en) im Hintergrund: *Branta sandvicensis*, *Phoenicopterus ruber*... Sony MD-WM MZ-R3, Sennheiser MKH 416 T, Kopie Uher 4000 Report Monitor...

The fourth result is a song recording:

- Star | *Sturnus vulgaris* - Gesang**  
Tonaufnahme  
...Tierstimmenarchiv - Museum für Naturkunde Berlin... Tonaufnahme... Lauttyp: Gesang... Alter: ausgewachsen... Geschlecht: Gruppe... Nagra SN, Sennheiser MKH 416 T, Kopie Uher 4000 Report Monitor... Aufnahme...



# Beispiele für Aggregatoren



## › Biodiversity Heritage Library for Europe (EU-funded)

- › Projekt 2009-2012: <http://www.bhl-europe.eu/>
- › seit Mai 2018: MfN volles BHL Mitglied (1. deutsche Institution)
  - › für mehr hier: <https://blog.biodiversitylibrary.org/>
  - › Deutsche BHL-Broschüre: [https://s.si.edu/BHLFlyer\\_de](https://s.si.edu/BHLFlyer_de)



### Förderung der Biodiversitätsentdeckung durch freien Wissenszugang.

Als Teil einer globalen Biodiversitäts-Community unterstützt die Biodiversity Heritage Library die Verbesserung der Forschungsmethodik, indem sie weltweit und gemeinschaftlich relevante Literatur frei zur Verfügung stellt.



**Neue Partnerschaften!**

**Nutzergetriebene Sammlungsdigitalisierung und -publikation**



- › Inspirationsworkshops  
„Sammlungserschließung“  
(11. - 22. Juni 2019, MfN)



› Insektenkasten (Schmetterlinge), © HwaJa Goetz, MfN



- › Experimentierfeld am Museum für Naturkunde  
(mit kleiner öffentlicher Bibliothek)

Open Science  
Leibniz-Forschungsverbund



# Nutzergetriebene digitale Transformation



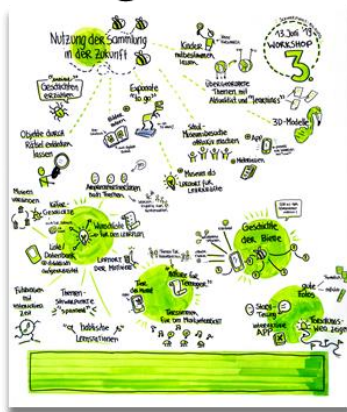
Bioökonomie,  
Medizin,  
Pharmazie



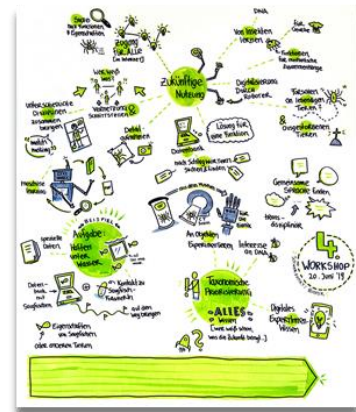
Kreativ-  
industrie,  
Design, Kunst



Bildung,  
Schulen,  
Verlage



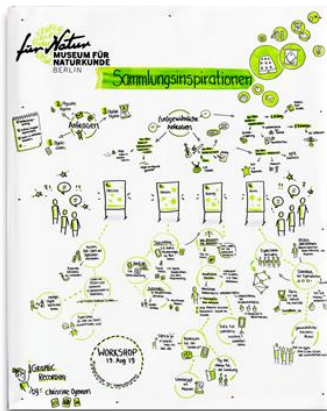
Bionik (Wirtschaft),  
Ingenieure,  
Architekten



Breite  
Öffentlich-  
keit



Mitarbeitende  
des MfN mit  
Sammlungs-  
bezug





# Nutzergetriebene digitale Transformation



## Konsolidierung der Inspirationsworkshops



Die Bereitstellung der Sammlung ist in Abhängigkeit von der Stakeholdergruppe



TOUCHPOINTS

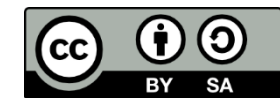
### 1. SCHRITT WAS gibt es alles in der Sammlung



### 2. SCHRITT WOE kommen wir die Sammlung reiblich nutzbar



visual facilitation & GRAPHIC RECORDING by **CHRISTINE OYMAN**



**Neue Partnerschaften!**  
**Neue Formen der Nachnutzung**



# Neue Formate

## Kooperation mit der Wirtschaft: Europeana Creative

### Natural History Education Pilot: Adventure Game

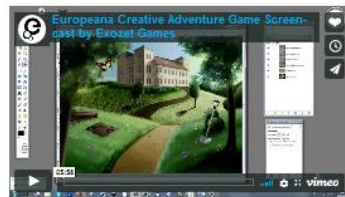
There are two Natural History Education Pilots which both use different models and approaches and target different audiences. The first of the products is an adventure game situated in a museum environment and designed as a first person hidden objects game

What: a first person hidden objects game  
Aimed at: school children 12+, families, students, adults  
Made by: [Exozet Games](#)

It takes place at the [Museum für Naturkunde \(MfN\)](#) and various other locations in Berlin, the [National Museum in Prague](#) and a secret island close to the Antarctic. The game tells a story about the secret legacy of Alexander von Humboldt including a mystery which needs to be unravelled by his descendant Sara. During her adventure, Sara needs to solve several puzzles and tasks to get all of the hints about where to find the pieces of a secret map and to discover the great secret that the completed map will reveal.

The educational aspects are built into the game in various ways – storyline, puzzles, object interaction, environment and additional information.

This game is developed by Exozet Games in collaboration with the Museum für Naturkunde in Berlin and the National Museum in Prague. It uses a combination of content from the natural history and the history domain.



Adventure Game screencast by Exozet Games  
(CC BY-ND Europeana Creative/[Image Properties](#))



Screenshots of the Natural History Education Pilot: The Secret Legacy (CC BY-ND Europeana Creative)

### Natural History Education Pilot: Memory Match

There are two Natural History Education Pilots which both use different models and approaches and target different audiences. The second product is a game based on the known principle of the memory game, using Europeana content and allowing users to create

What: a digital memory game with educational improvements  
Aimed at: school children  
Made by: [Semantika](#)

The game will include several pre-defined sets of content from Europeana according to several attractive natural history themes with editorial options and quizzes. The option for the users to create their own sets will use the Europeana API and the users' MyEuropeana account. This game is developed by Semantika in collaboration with the National Museum in Prague.

Whilst the games are not main tools for the education of natural history, they can be used as additional explanation of this domain to give various audiences (not just schools) a window into natural history content. The promotion of natural history content via attractive and educative games is also of use to memory institutions, collection holders and the creative industries.



Memory Game screencast by Semantika  
(CC BY-ND Europeana Creative)

- > <https://vimeo.com/europeana/creativeoverview>
- > <https://pro.europeana.eu/project/europeana-creative-project>



# (Kultur)Hackathons

## Coding da Vinci

> <https://codingdavinci.de/>



Cyberbeetle



EthnoTier



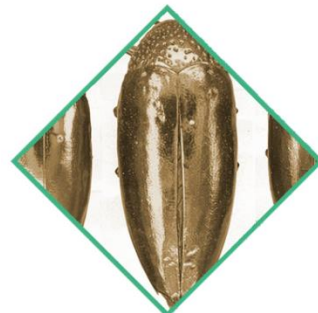
zzZwitscherwecker



BOMBUS



Free Bugs



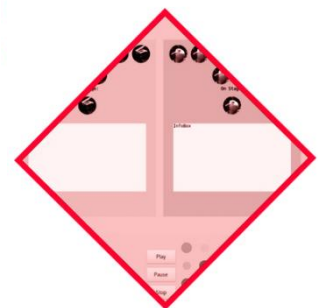
Haxorpoda Collective:



Skelex



Birdory



AnimalBeatbox



JibJib



SnailSnap



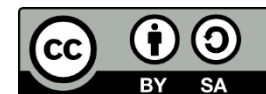


# Mediasphere For Nature

› <https://mediasphere.museumfuernaturkunde.berlin/>

› Projekt Finissage 2. Dezember 2019 am Museum für Naturkunde, Berlin

› <https://survey.naturkundemuseum-berlin.de/de/node/400>



# Kooperation mit der Wirtschaft

## Mediales Applikationslabor



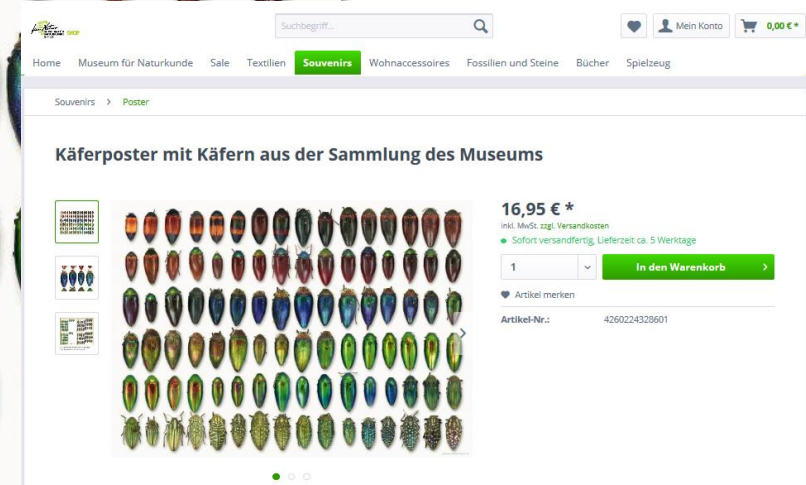
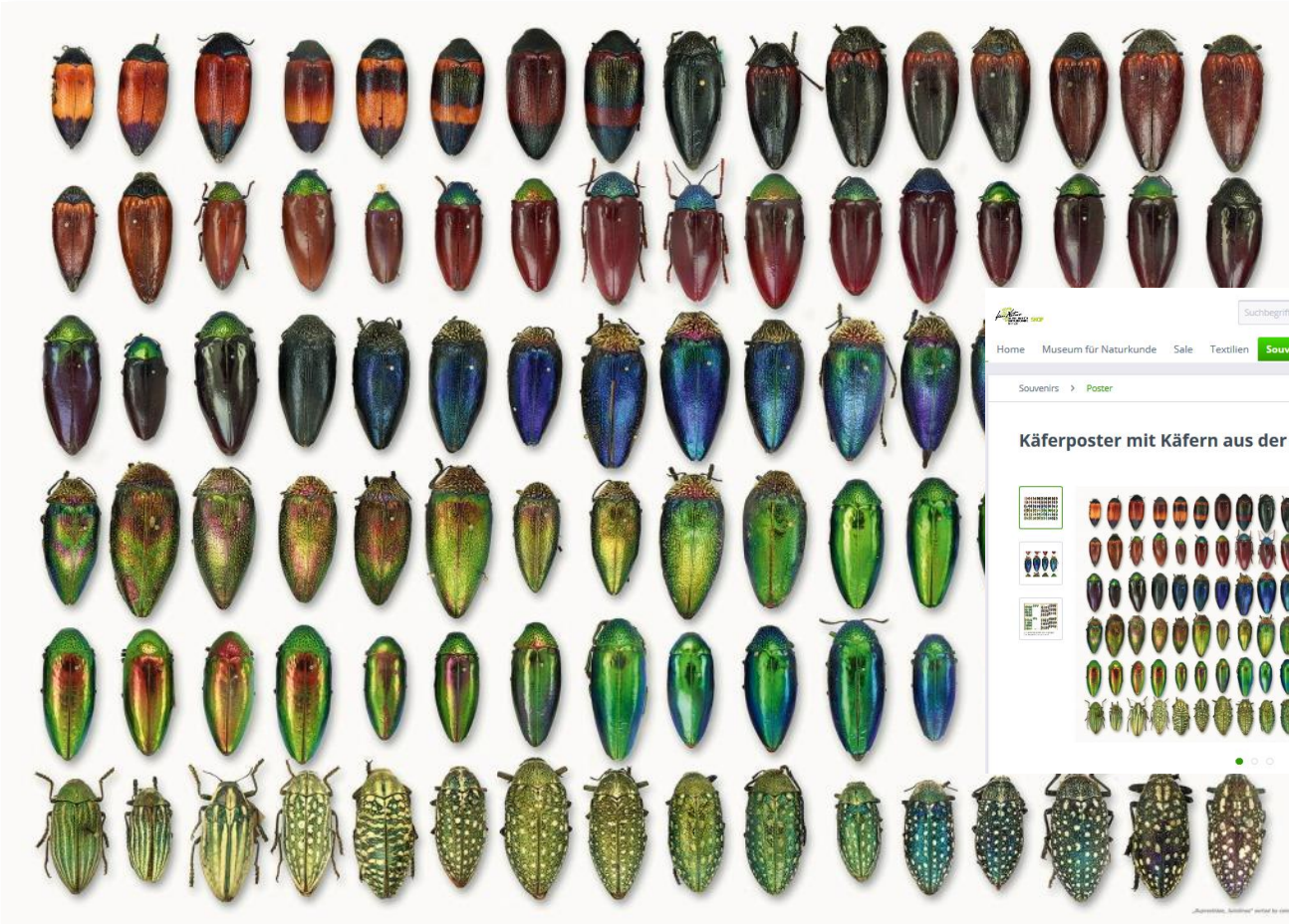
› <https://youtu.be/yxHLCbdm9kY>





# Kooperation mit der Wirtschaft

## Mediales Applikationslabor



> <https://www.naturkundemuseum-shop.de/souvenirs/poster/987/kaeferposter-mit-kaefern-aus-der-sammlung-des-museums>

# Kooperation mit der Wirtschaft

## Mediales Applikationslabor



› Wissenschaftsjahr Year 2019: Künstliche Intelligenz, MS Wissenschaft

<https://www.wissenschaftsjahr.de/2019/>



› SnailSnap exhibit on MS Wissenschaft, ©MfN/ Hwa-Ja Götz



Zur Schnecke gemacht: Die #MfN\_Mediasphere präsentiert BM #Karliczek auf der #MSWissenschaft stolz die #SnailSnap App des @MfNBerlin in Zusammenarbeit mit dem SnailSnap-Team von #Codingdavinci. Ab heute tourt das Ausstellungsschiff zum Thema KI durch Deutschland und Österreich.



2:58 nachm. · 16. Mai 2019 · Twitter Web App

4 Retweets 15 „Gefällt mir“-Angaben





# Neue Formate

## Kooperation mit der Wirtschaft: Mediales Applikationslabor



- > <https://interactivemedia-foundation.com/de/projekte/deltas/>
- > <https://vimeo.com/artificialrome/inside>



> <https://www.instagram.com/stories/highlights/17871374677483221/>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

