

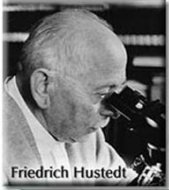
Das Hustedt-Herbarium – der Übergang eines mikroskopischen Biodiversitäts-Archivs ins digitale Zeitalter

Dr. Bánk Beszteri

Hustedt Zentrum für Diatomeenforschung

Alfred-Wegener-Institut

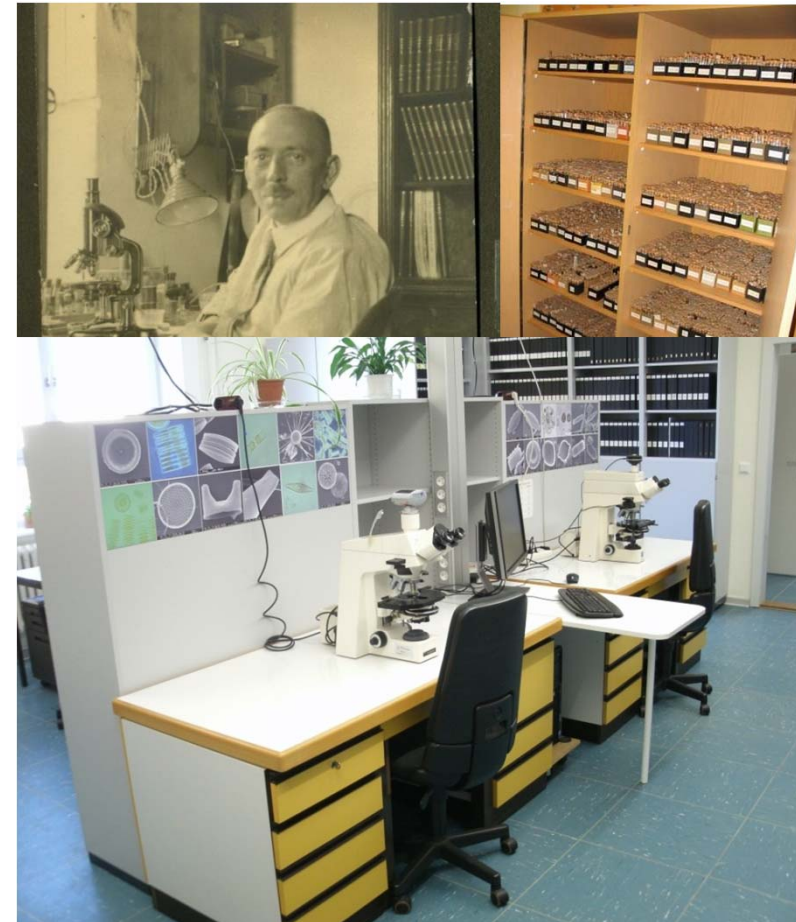
Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

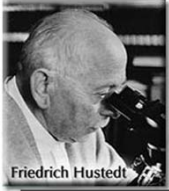


Das Hustedt Zentrum für Diatomeenforschung



- Ein Herbarium am AWI
 - Gegründet 1965
 - Nachlass von Friedrich Hustedt: seine Diatomeensammlung und Bibliothek
- Bibliothek
 - Eine der umfangreichsten Fachbibliotheken in der Diatomeentaxonomie
- Forschende Arbeitsgruppe





Diatomeen

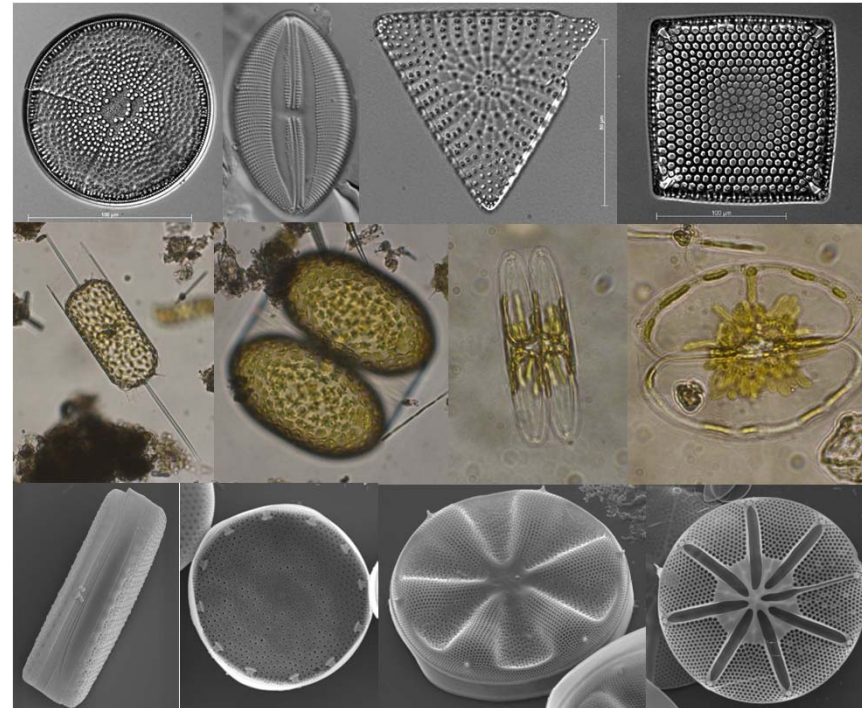


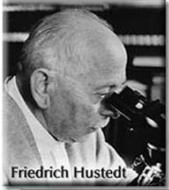
- Kieselalgen

- einzellige Algen
- Sauerstoffproduktion durch Photosynthese
- Glasschalen
- die artenreichste Algengruppe ($>10^5$ Arten)

- Forschungsobjekte und –
Werkzeuge

- Gewässergüte-Monitoring
- Paleo-Ozeanografie, Paleo-Limnologie
- Biogeochemie
- Nanotechnik, Bionik

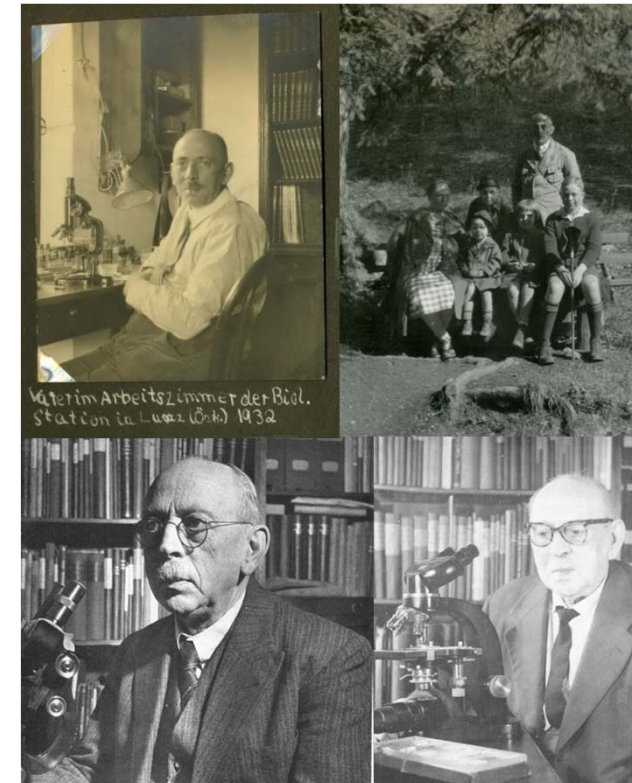


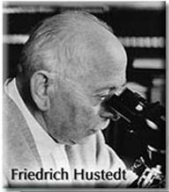


Friedrich Hustedt (1886-1968)

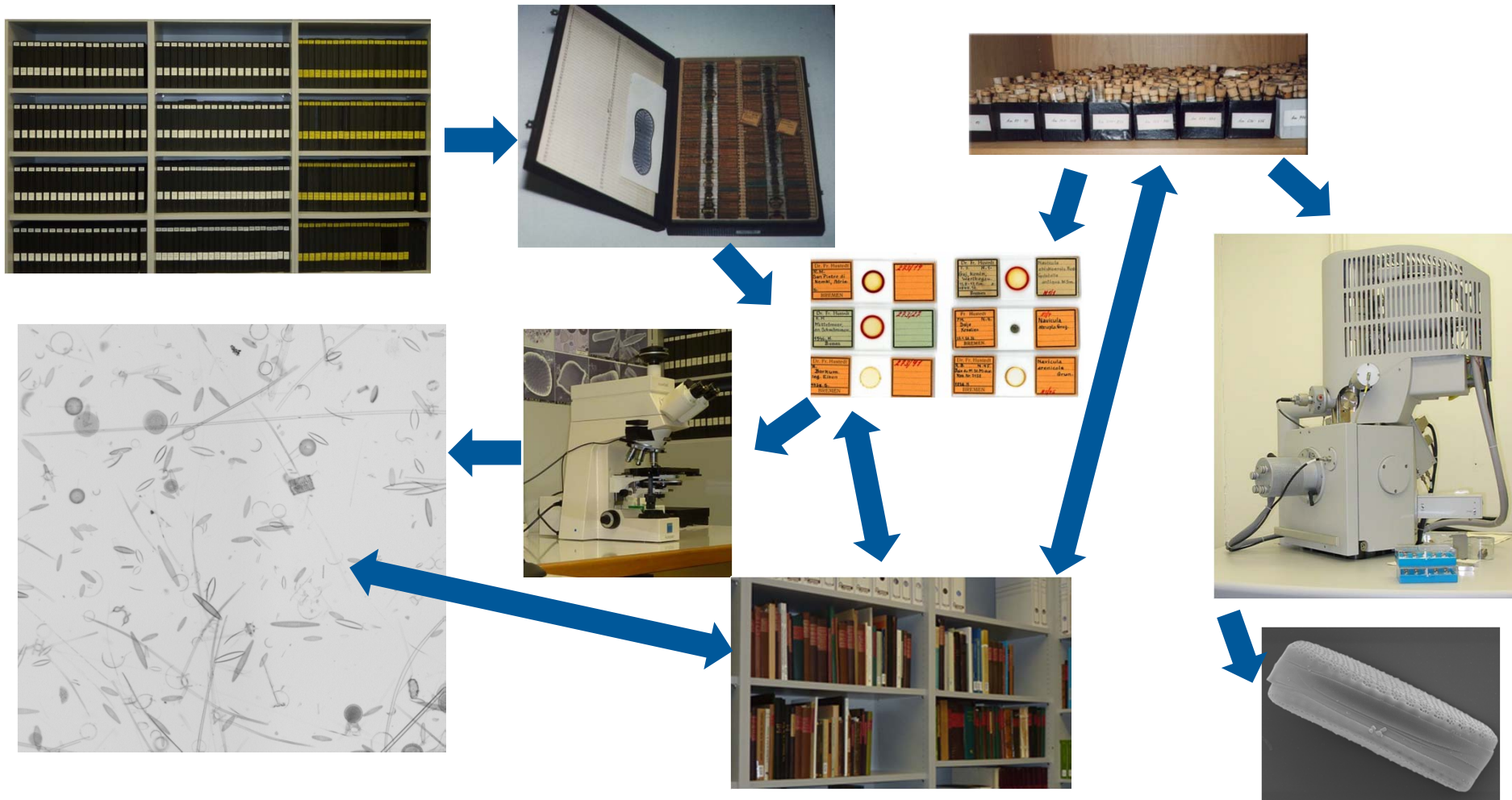


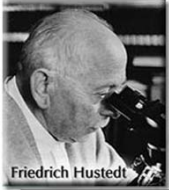
- Bremer Schullehrer, Schuldirektor
 - Kunstunterricht
 - Beschäftigung mit Diatomeen erst als Hobby
 - später einer der größten Experten der Diatomeen-Taxonomie
- Größte private Diatomeensammlung der Welt
 - ...und ca. 20% der in den 1960ern bekannten Diatomeenarten von ihm beschrieben





Sammlungsgegenstände

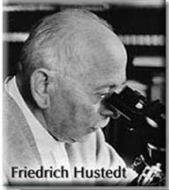




Aufgaben der Sammlung



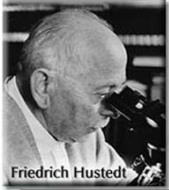
- Erweiterung
 - komplette Sammlungen (Nachlässe)
 - nomenklaturelle Typen
 - eigene Sammlungen (Polarexpeditionen)
- Erreichbarkeit
 - Katalogisierung der Meta-Daten
 - On-line Sammlungsdatenbank
 - Besucher und Anfragen (Leihgaben, Fotos)
- Vernetzung
 - Meta-Daten-Provision an GBIF
 - eigene Forschung mit öffentlichen und Sammlungs-Daten



Traditionelle Verwendung der Sammlung



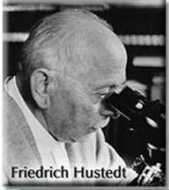
- Wie sieht das Typusmaterial von Taxon XY aus?
 - Im Lichtmikroskop, fast alle Typ-Specimens dokumentiert in Veröffentlichungen
 - ...aber diese Bilder zeigen nicht immer alles was man braucht
 - andere Fokusebenen?
 - Variabilität im Typusmaterial?
 - Elektronenmikroskopische Ansichten?
- Was hat Autor XY unter dem Namen ABC verstanden?
- Wie ist die Diversität der Arten und deren Verbreitung in Gattung XY?
 - Monographien
 - einzigartig breite geografische Abdeckung der Hustedt Sammlung hilfreich



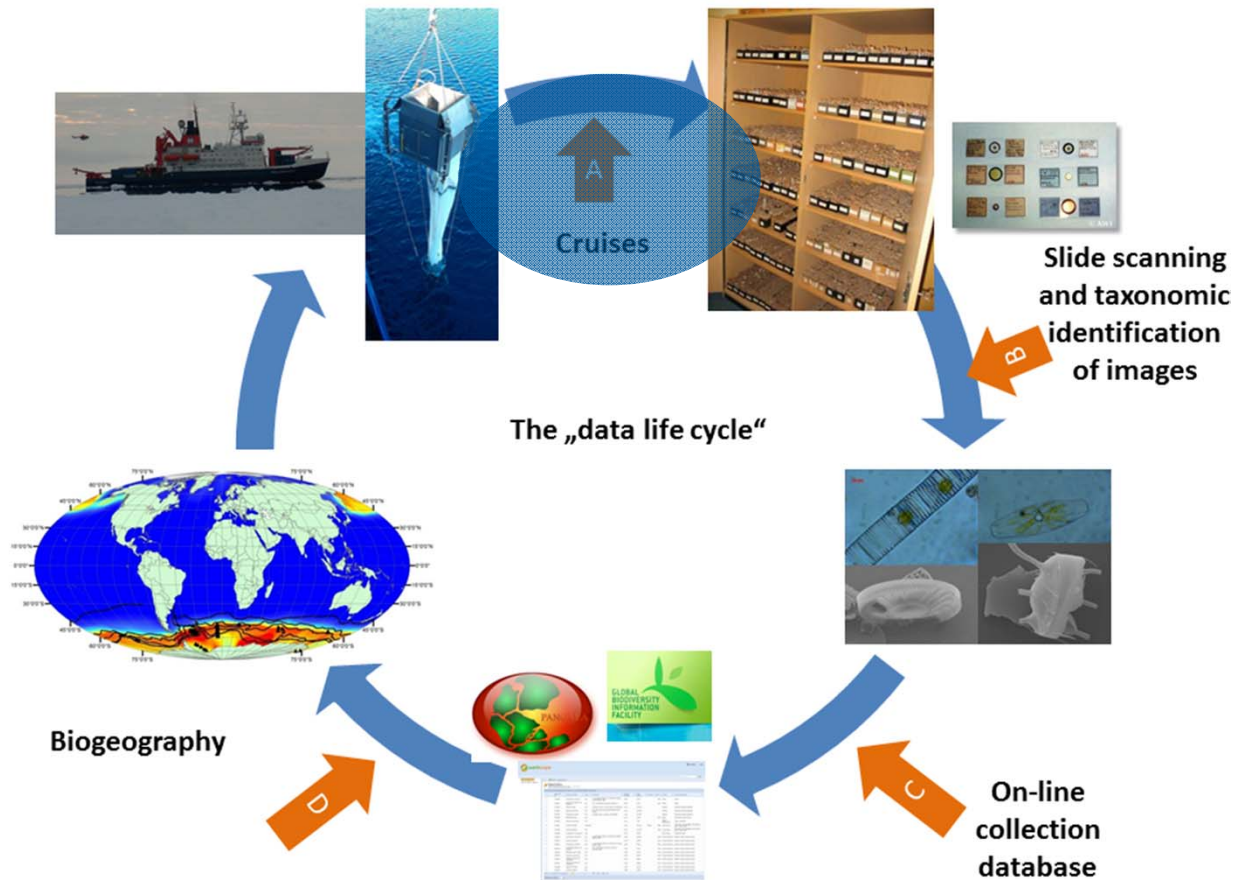
Weitere Verwendungen

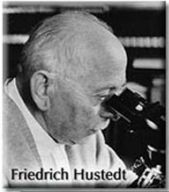


- **Forschende Sammlung: polare Diatomeen**
 - Heimat an Polarforschungsinstitut
 - Diatomeen besonders bedeutend in den Meeren der hohen breiten
- **Neue Wege, die Sammlung zu mobilisieren und zu benutzen**
 - virtuelle Mikroskopie: Darstellung und Analysen
 - Interaktion mit globalem Biodiversitäts-Datennetzwerk
 - (molekulare Diversität)

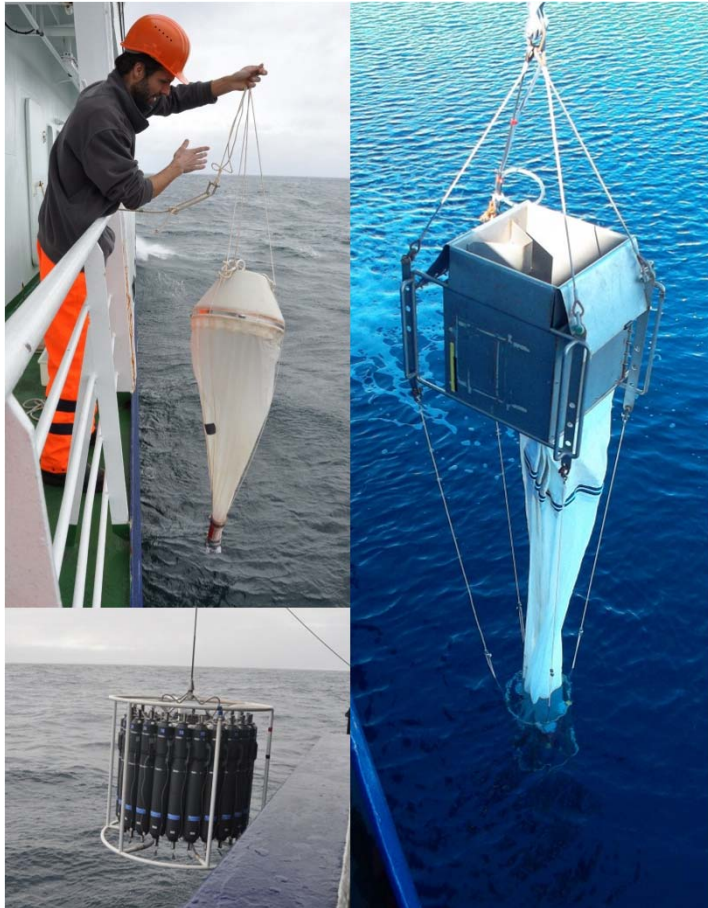


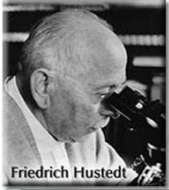
Lebenszyklus der Forschungsdaten



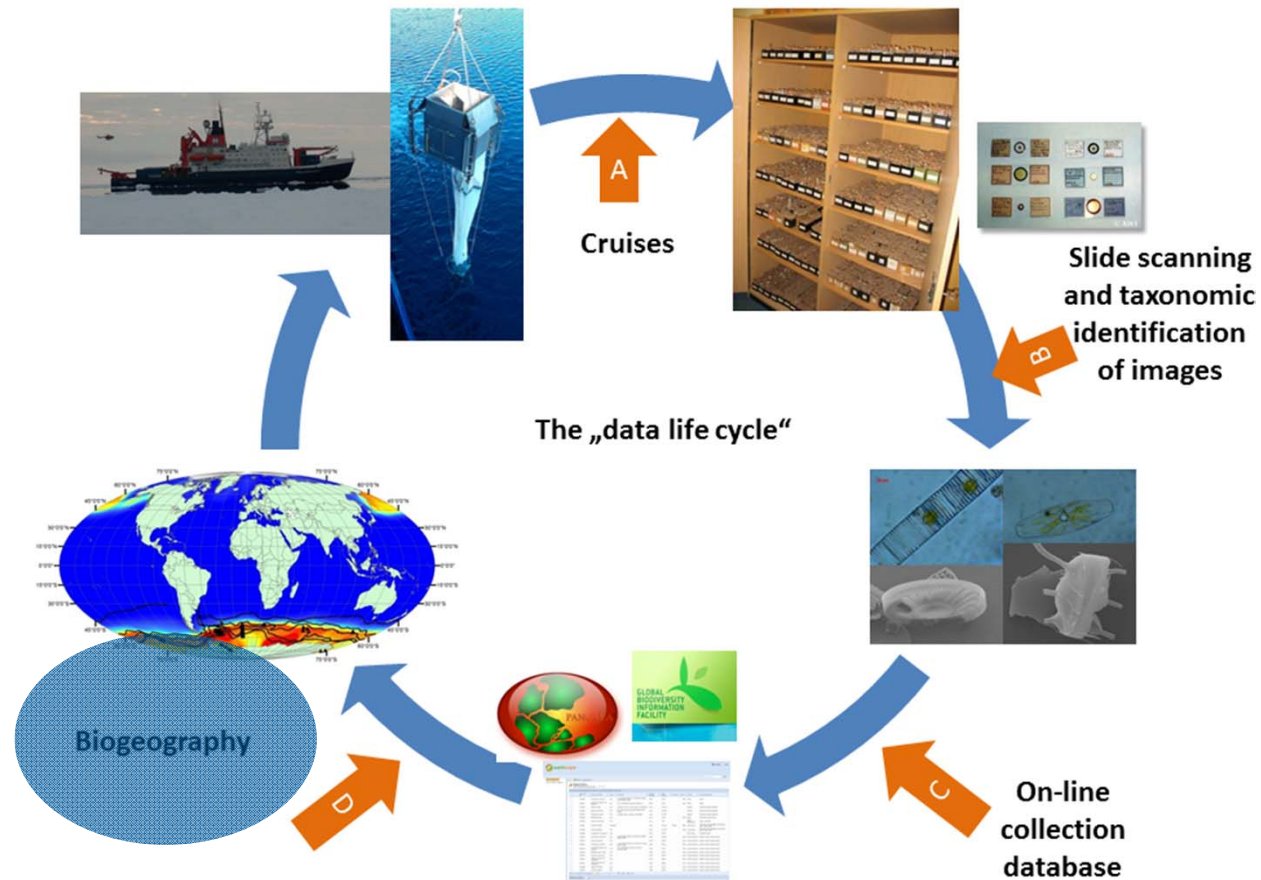


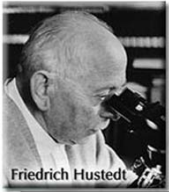
A - Expeditionen





Lebenszyklus der Forschungsdaten





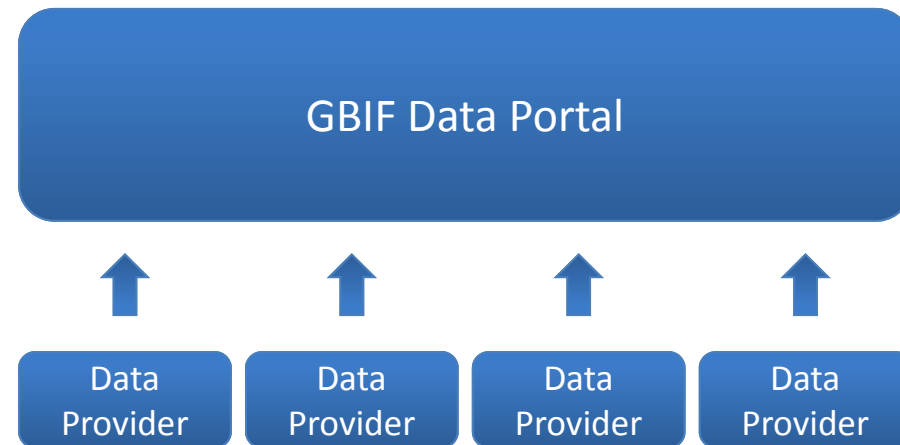
D - Vernetzung

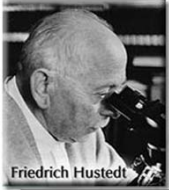


**GLOBAL
BIODIVERSITY
INFORMATION
FACILITY**

- 438,976,827 occurrences
- 1,454,695 species
- 14,759 datasets
- 592 data publishers
- ~ 649.000 diatom records

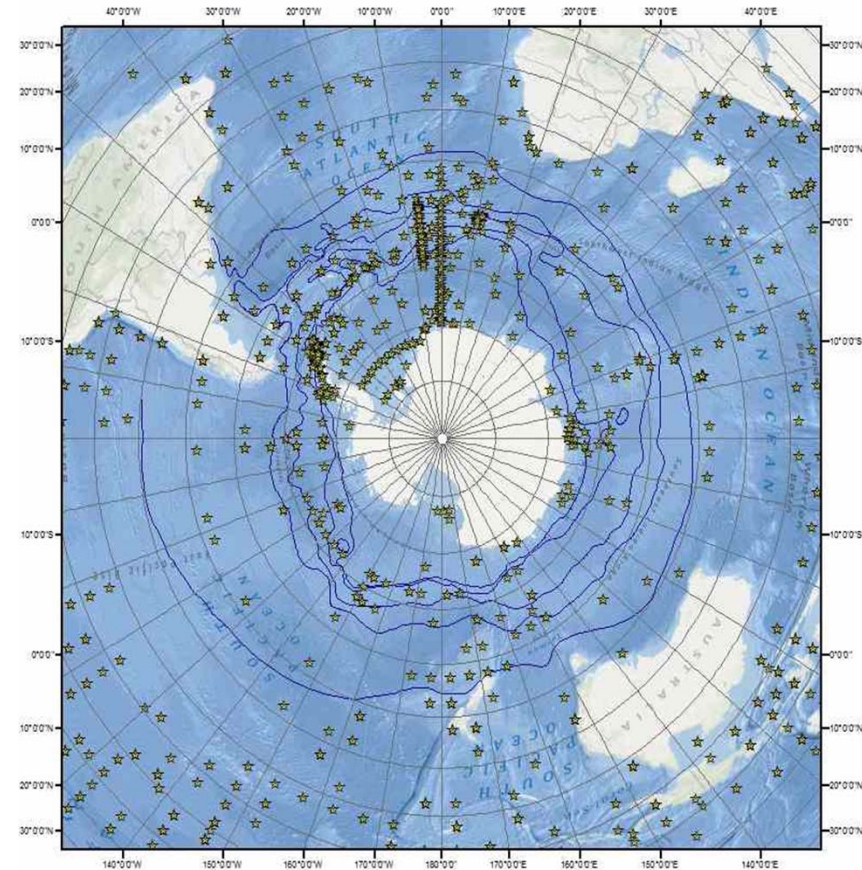
Internationales Netzwerk für die
Aggregation Biodiversitäts-Daten über
ein gemeinsames Datenportal

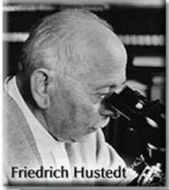




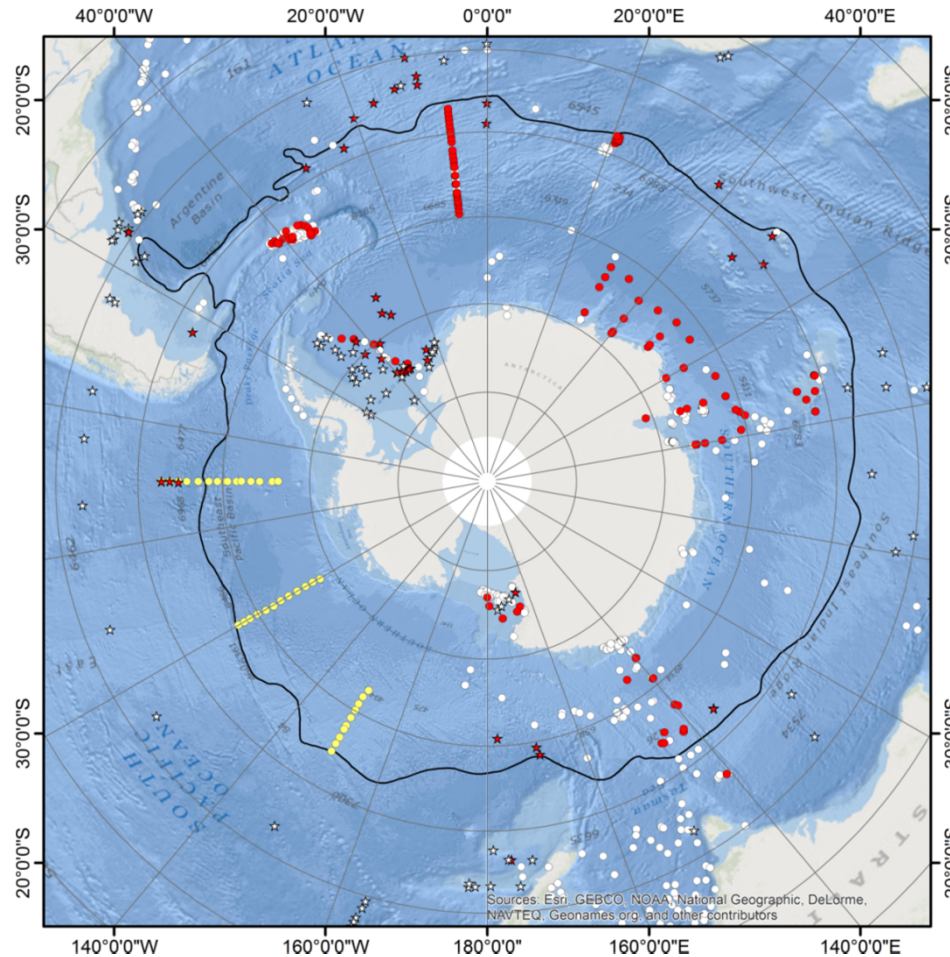
Antarktische Proben in der Hustedt Sammlung

- Gazelle expedition (1874-1876)
- First German Antarctic Expedition (Gauss, 1901-1903, [Heiden](#))
- German Antarctic Expedition 1938-39 ([Hustedt](#))
- Bratigg expedition (Norwegian Antarctic Expedition, 1947-48, [Hasle](#))
- Zahlreiche Polarstern Fahrten



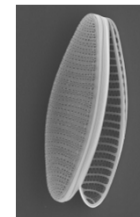


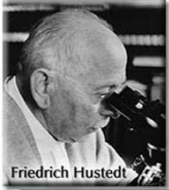
Lücken in öffentlichen Daten?



Fragilariopsis kerguelensis

- Presence (Brategg Expedition, Hasle)
- Presence (GBIF, GDD)
- Absence (GBIF)
- ★ Presence (Hustedt Collection)
- ☆ Absence (Hustedt Collection)

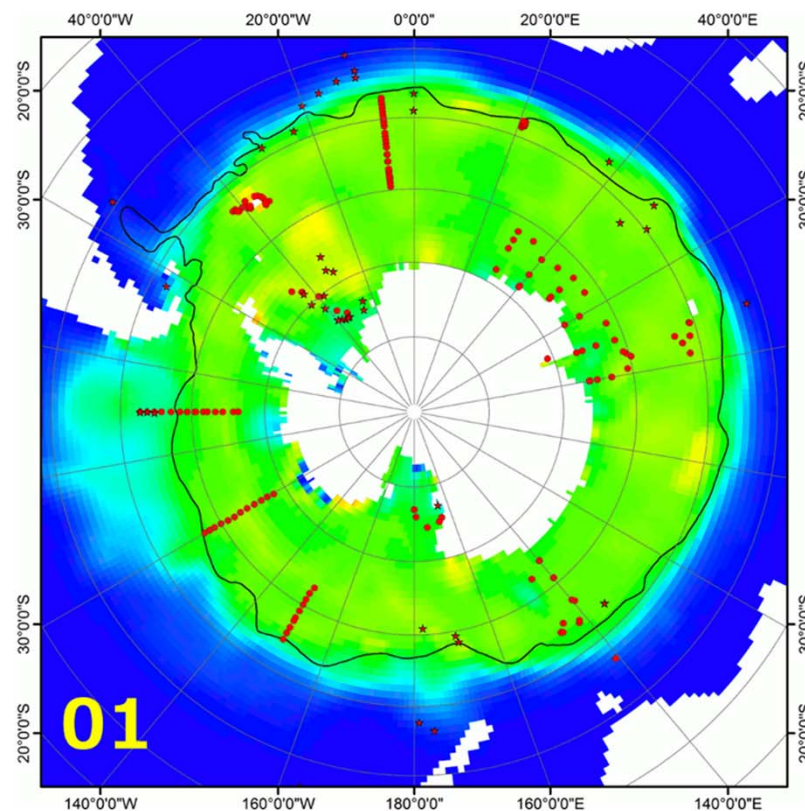




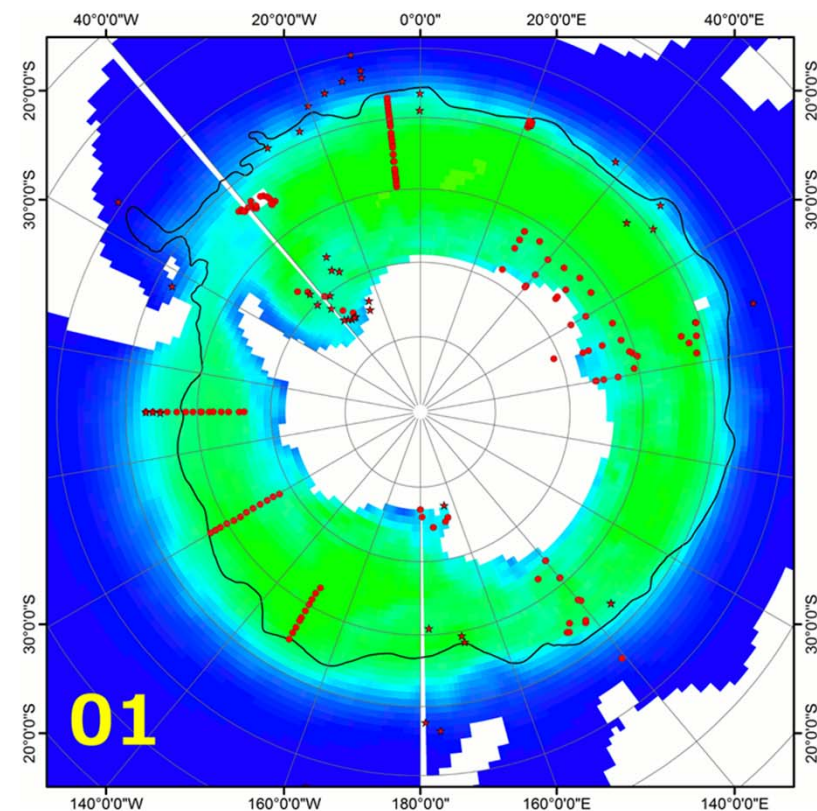
Verbreitungsmodelle



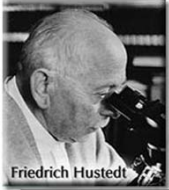
Sommer



Heute



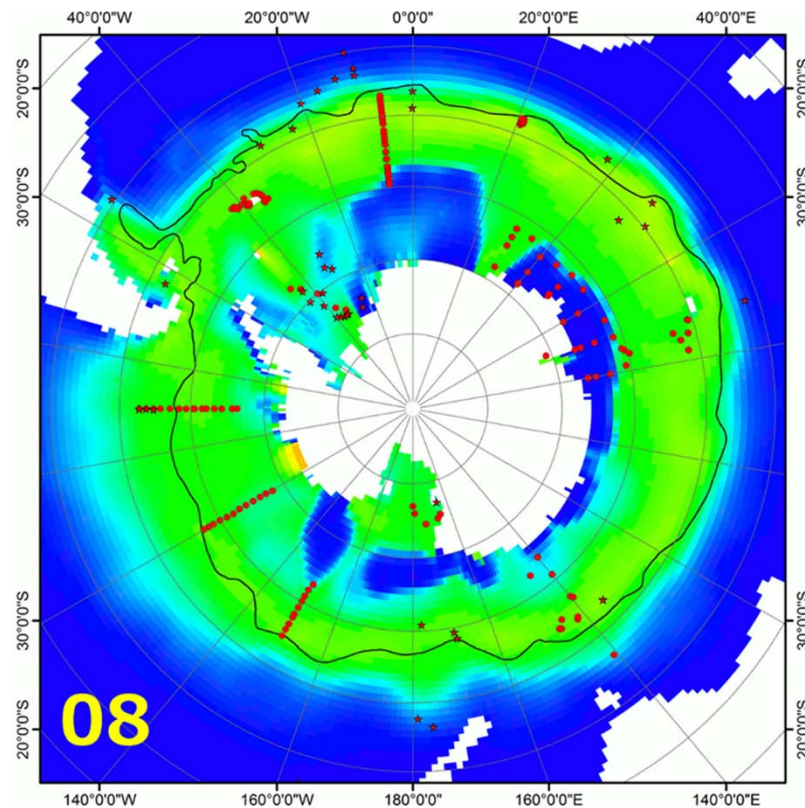
Jahr 2100, rcp8.5



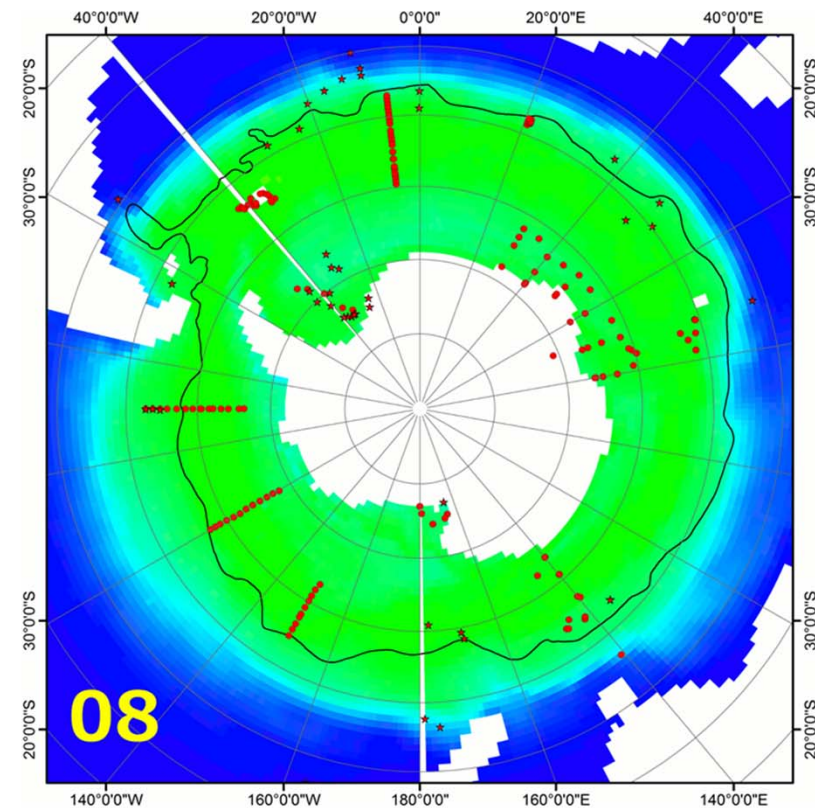
Verbreitungsmodelle



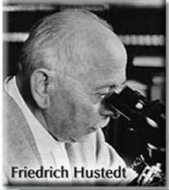
Winter



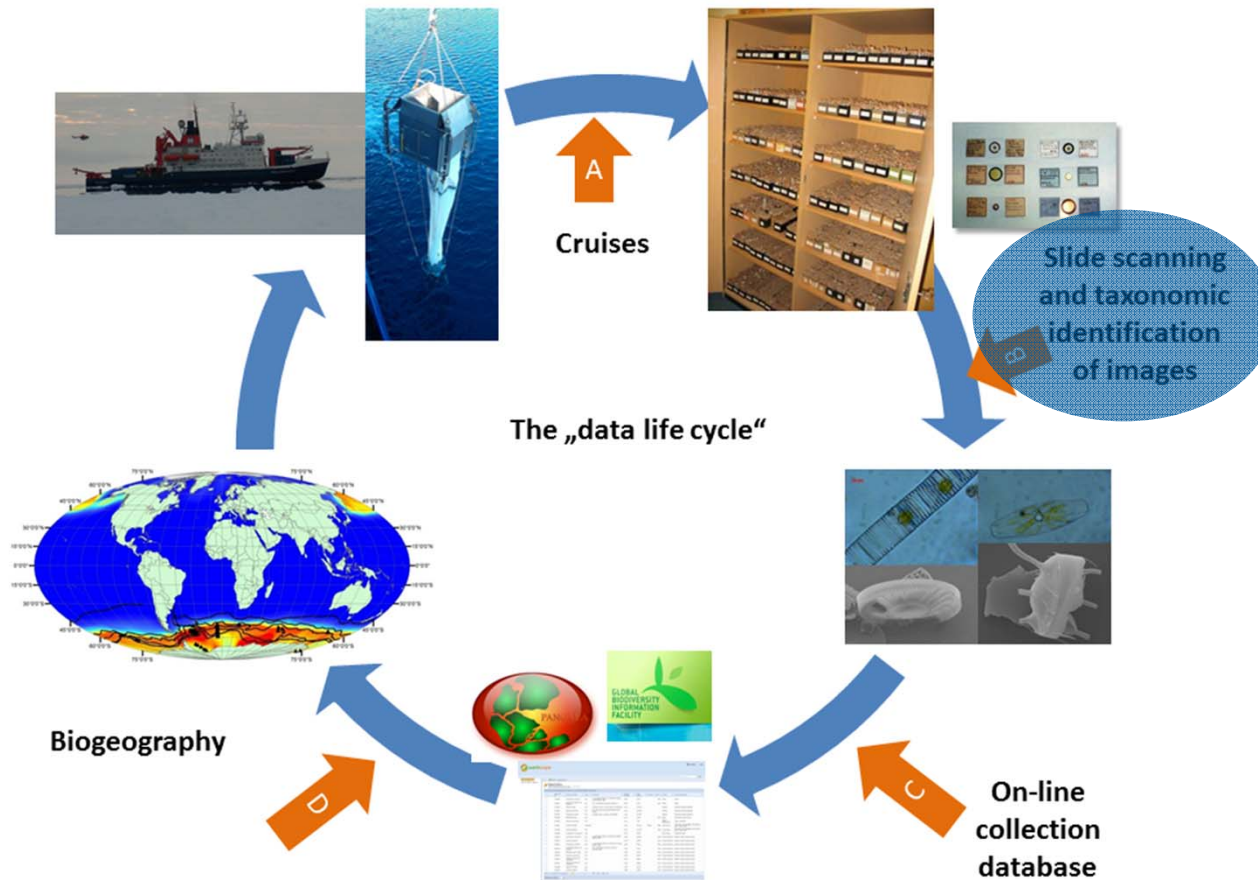
Heute

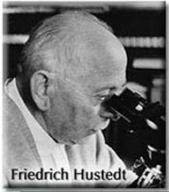


Jahr 2100, rcp8.5

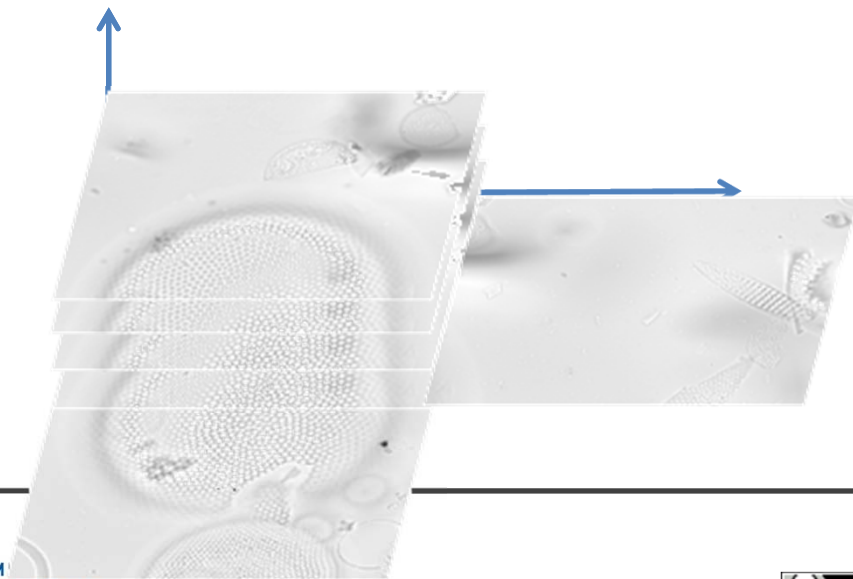
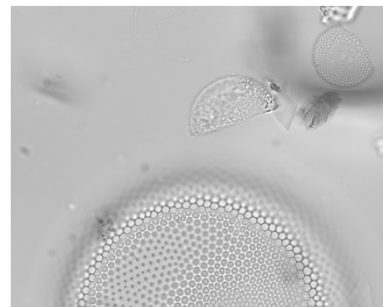
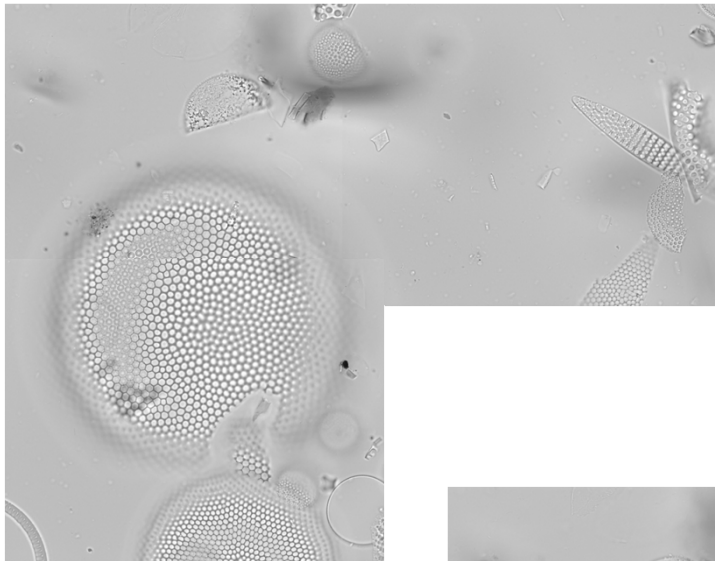


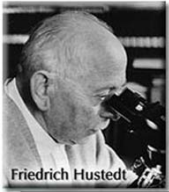
Lebenszyklus der Forschungsdaten



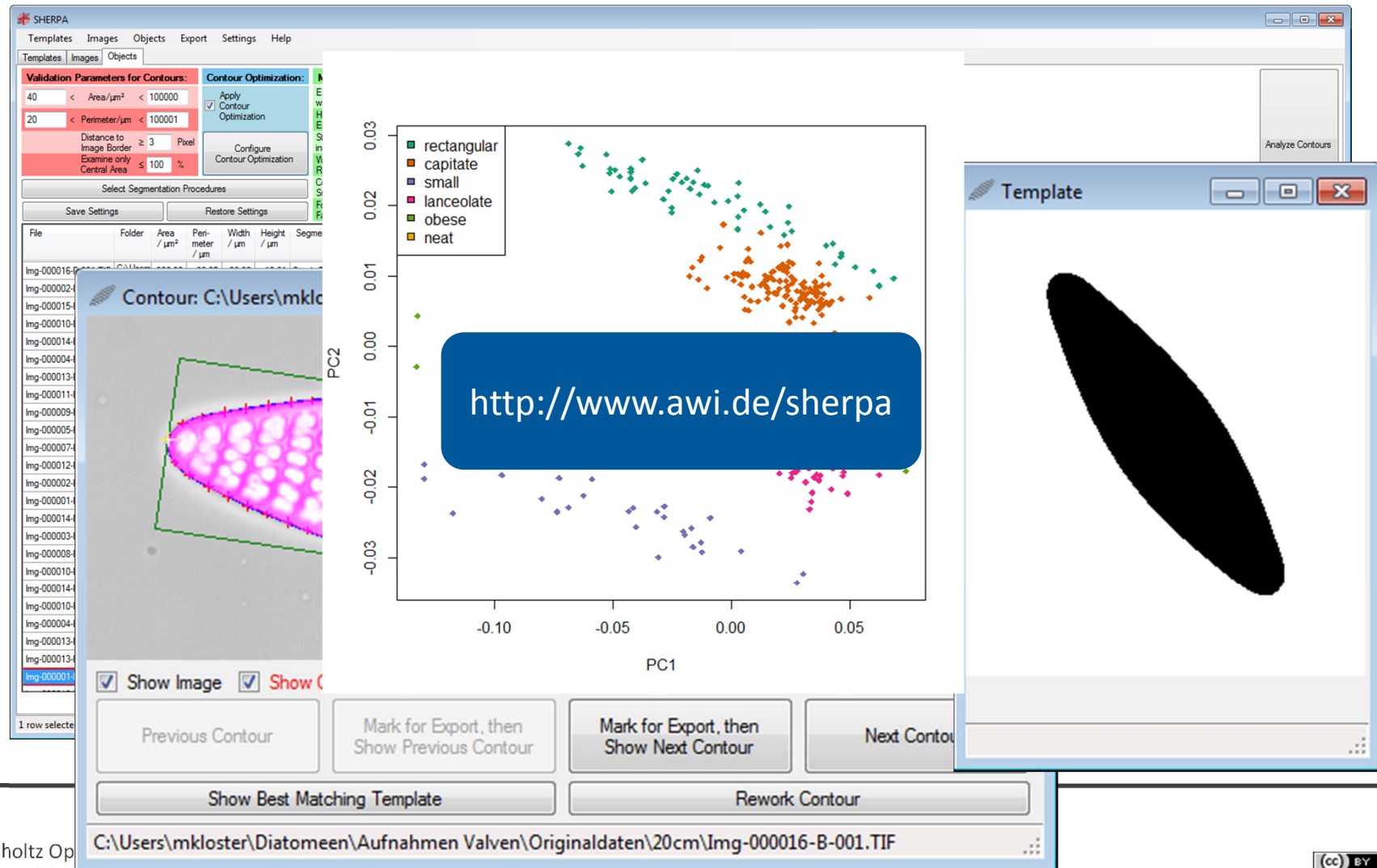


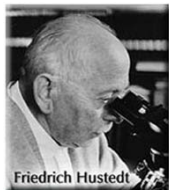
B – virtuelle Mikroskopie



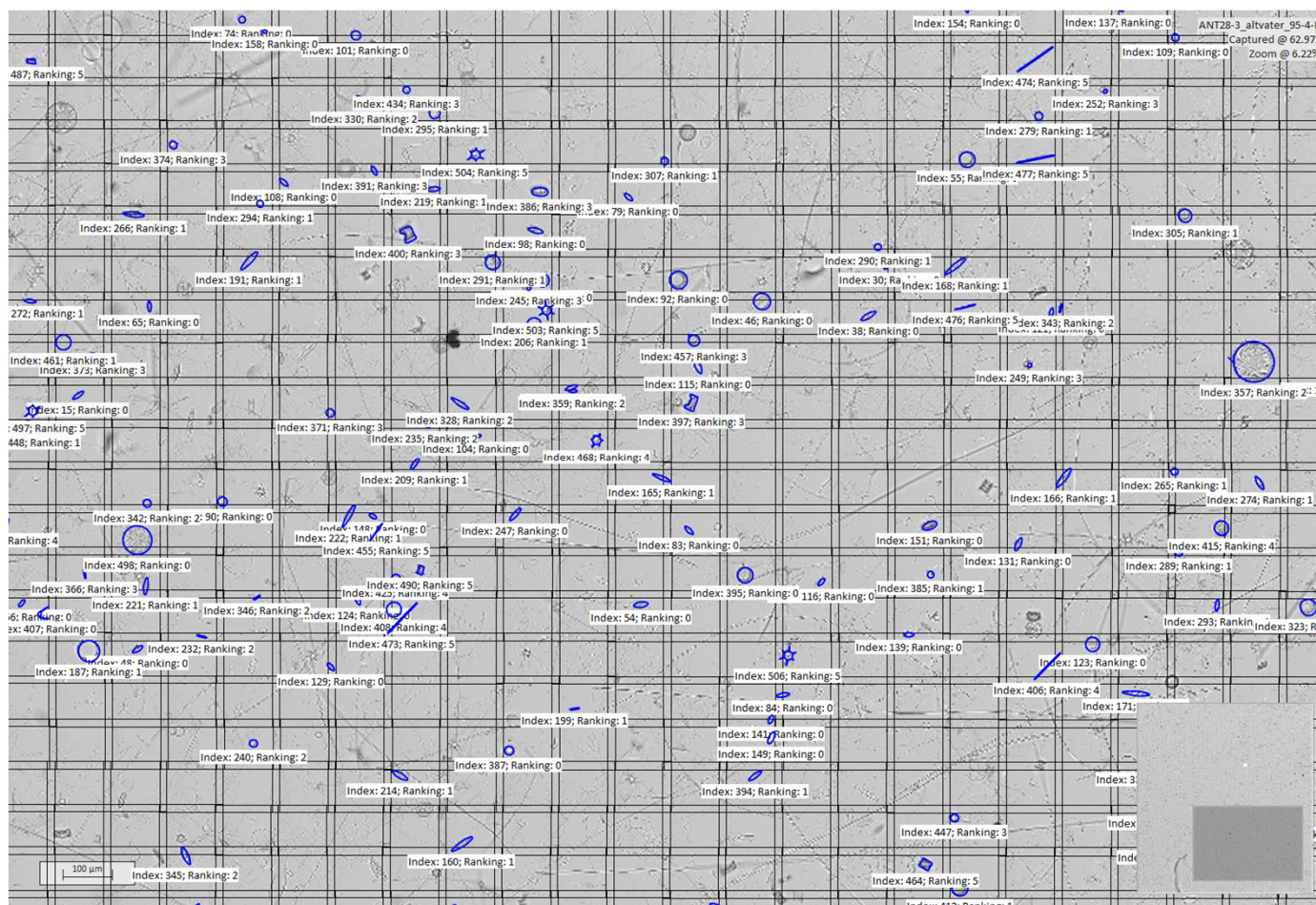


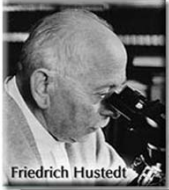
...auch für Analysen



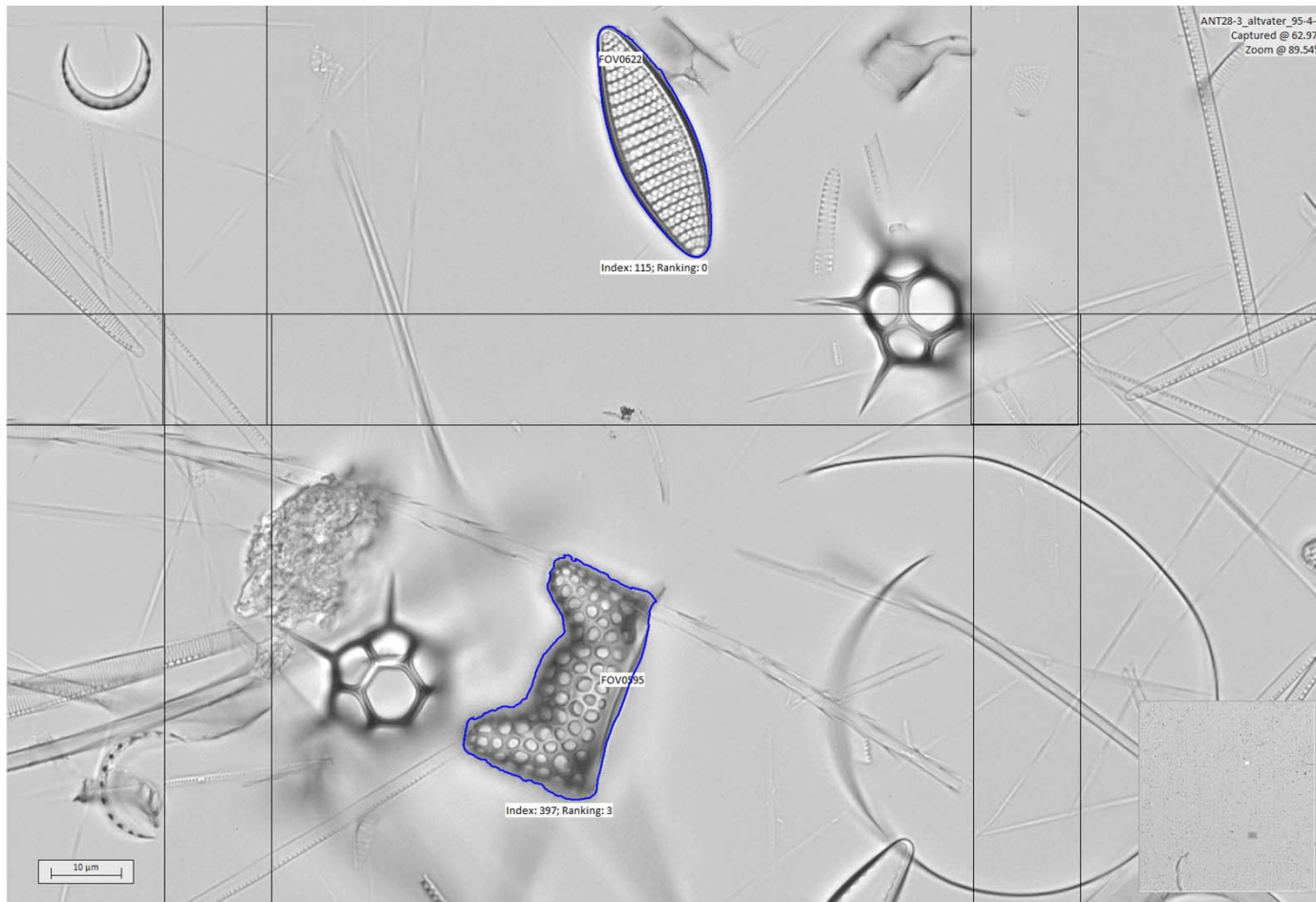


Analyseergebnisse in virtuellen Präparaten





Analyseergebnisse in virtuellen Präparaten





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Stefan Pinkernell
Michael Kloster
Fabian Altvater
Friedel Hinz