



Bayerisches Landesamt für
Umwelt

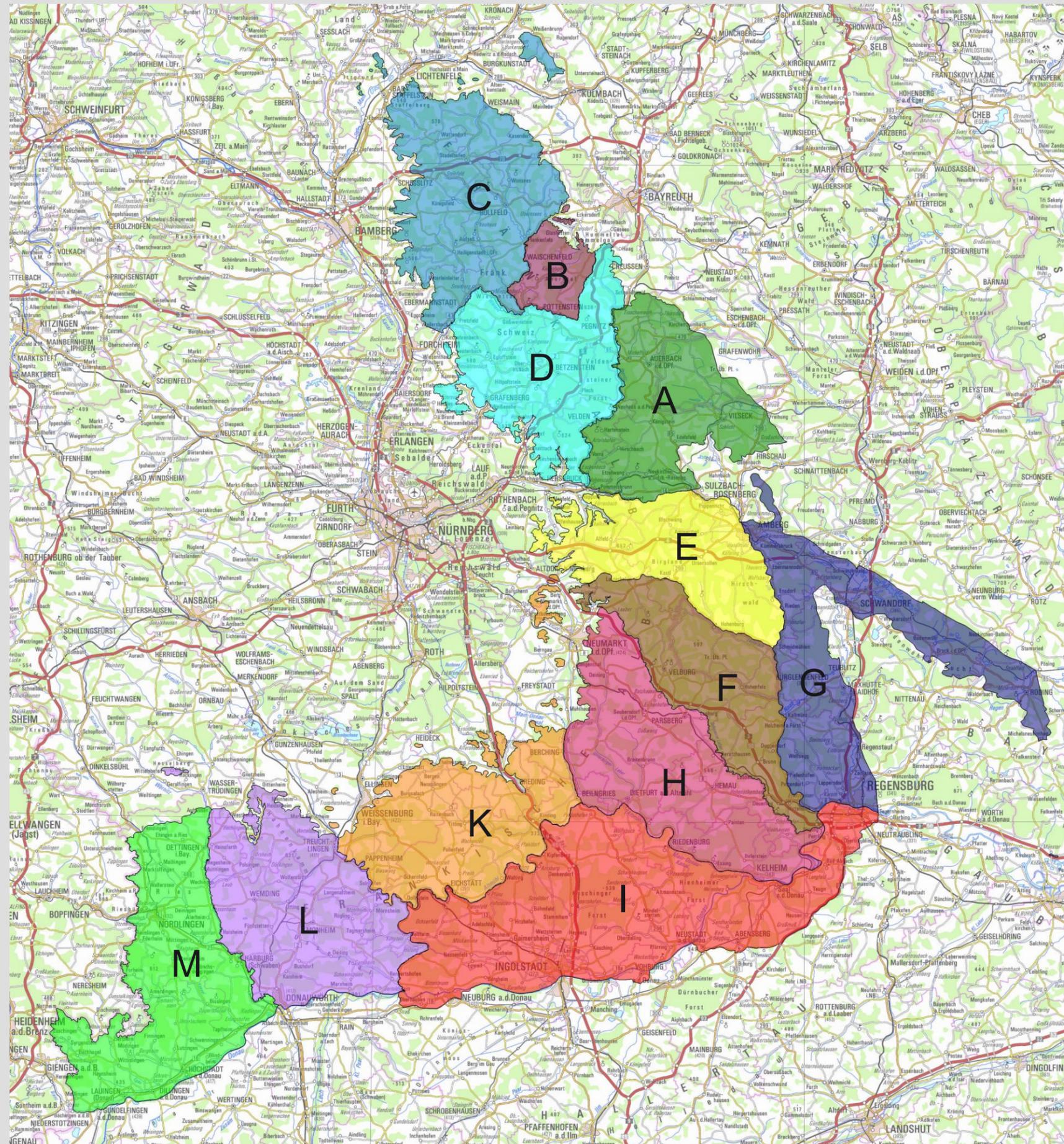


Geologie der Karstgebiete L & M

Dietmar Jung

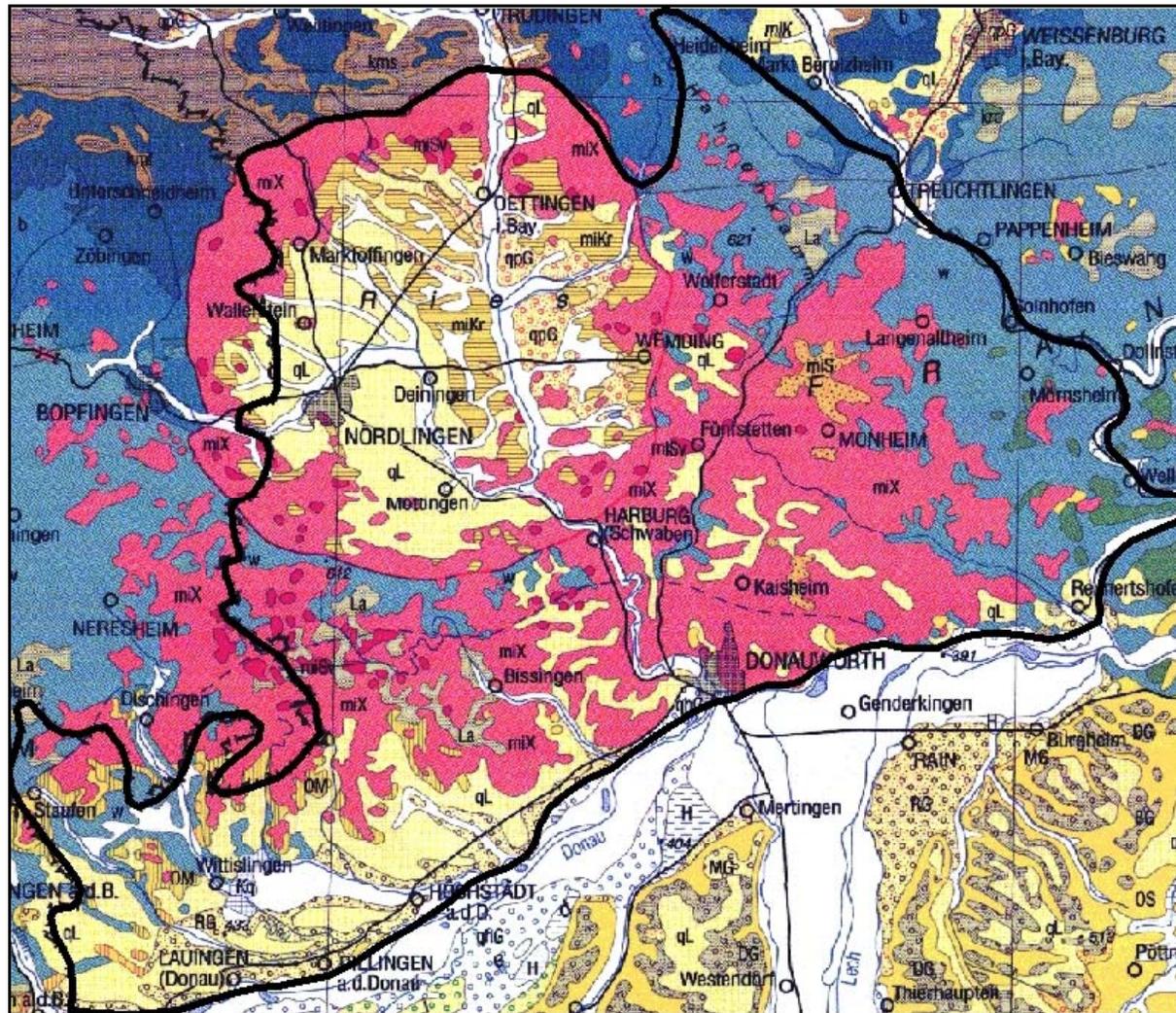


Übersichtskarte der Karstgebiete des Höhlenkatasters Fränkische Alb



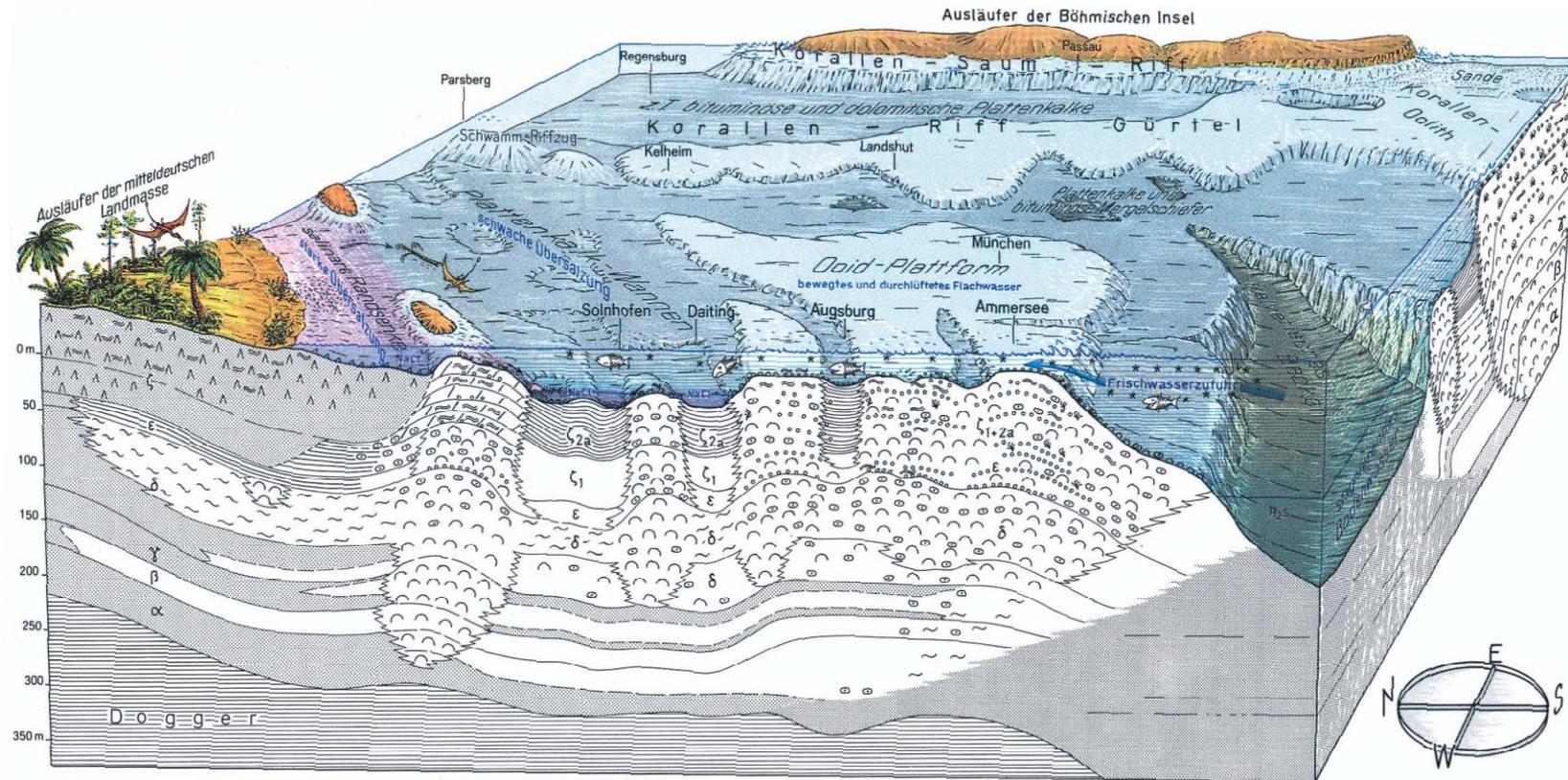
- 1. Karstgebiete L & M – Geologische Übersicht**
- 2. Das Nördlinger Ries – Neue Aspekte**
- 3. Höhlen der Karstgebiete L & M in ihrem geologischen Umfeld**

Landschaftseinheiten & Geologie



- Hahnenkamm
- Südliche Frankenalb
- Monheimer Alb
- Riesalb
- Rieskrater
- Schwäbische Ostalb

Ablagerungsraum Oberjura



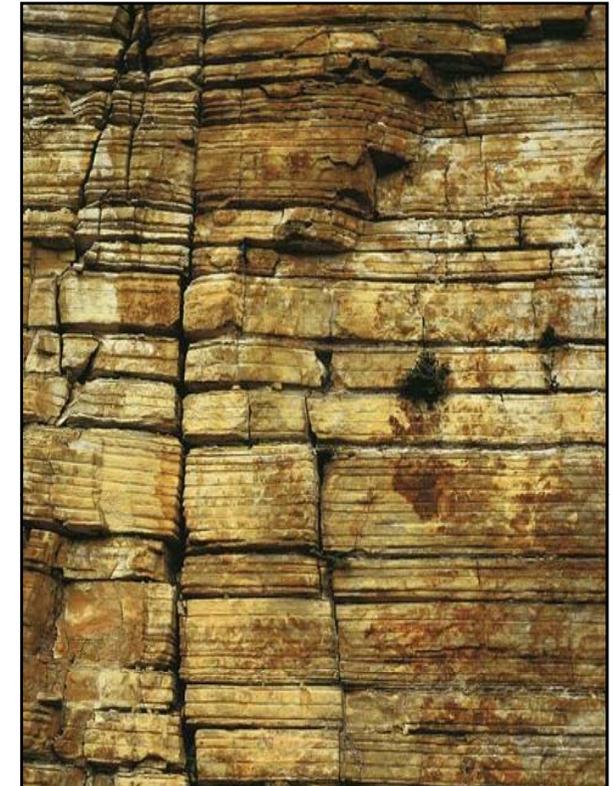
Entwurf: R. MEYER 1980
Graphische Darstellung: A. MÄRTEL 1980

Faziesausprägungen Weißjura



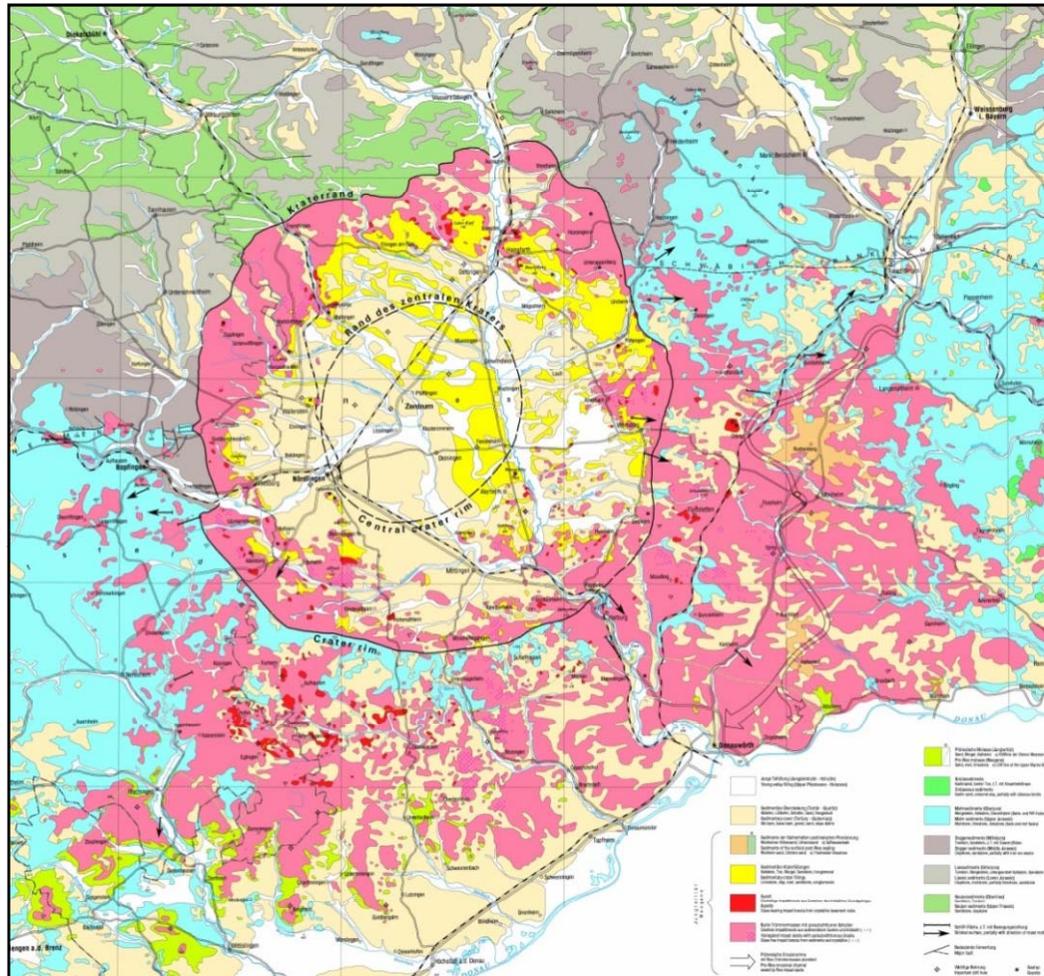
Massenkalk

Bankkalk



Plattenkalk

Geologische Karte Ries-Krater



Alter: 14,4-14,9 Ma (Mittelmiozän, Badenium)

Durchmesser: 22-25 km (komplexer Krater mittlerer Größe)

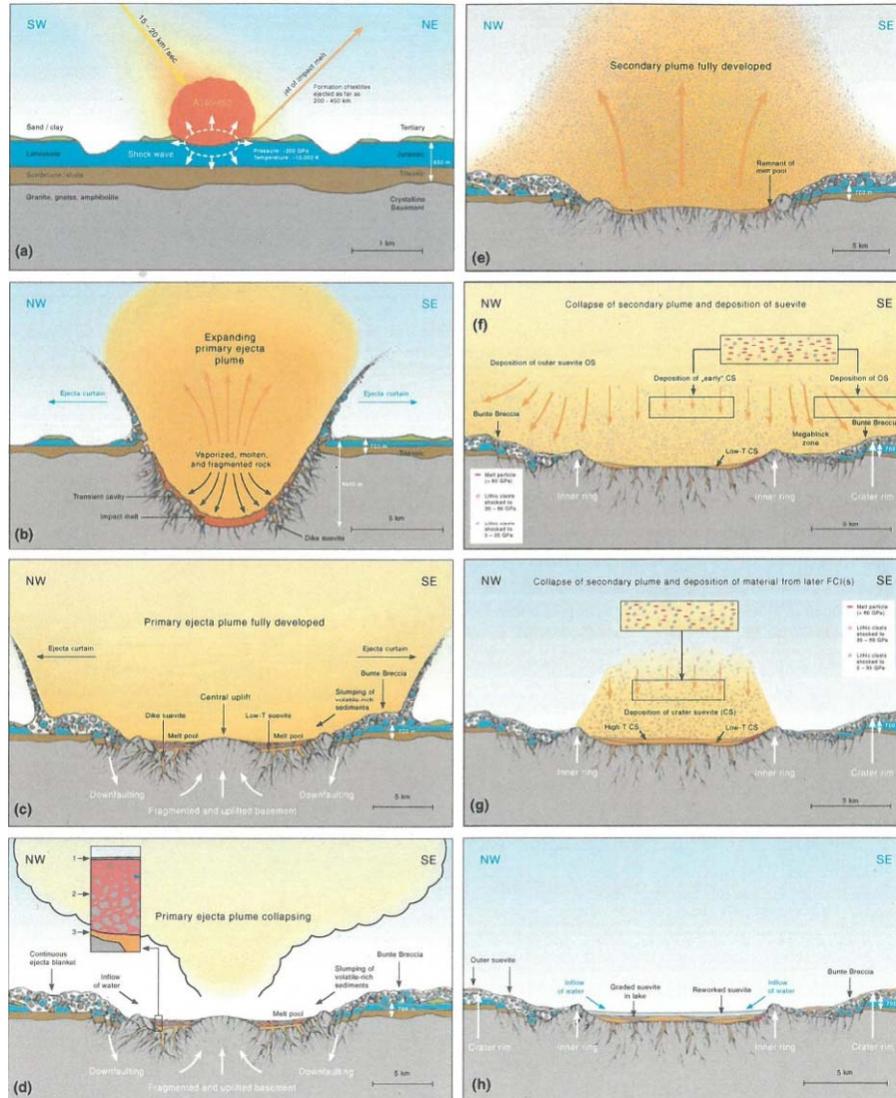
Projektile: ~ 1 km Asteroid (Stein-Eisen?)

Target: ~ 600 m meso-känozoisches Deckgebirge kristallines Grundgebirge (Moldanubikum)

- Merkmale** - zentraler Krater
- kristalliner Wall
- Megablock-Zone
- morphologischer Kraterrand
- Vorries-Zone

- Auswurfdecke:** - Suevit
- Bunte Trümmermassen

Entstehung Rieskrater



Phase 1: Schockwelle, Moldavite (a)

Phase 2: Primäre Auswurfwolke, Übergangskrater (b)

Phase 3: Kollaps Übergangskrater, Zentralberg, Melt Pool (c), Kollaps Primäre Auswurfwolke (d)

Phase 4: Sekundäre Auswurfwolke (e), Ablagerung von Äußerem Suevit (f), Kollaps Sekundäre Auswurfwolke, Ablagerung Kratersuevit (g)

Phase 5: Ende der Kraterbildung

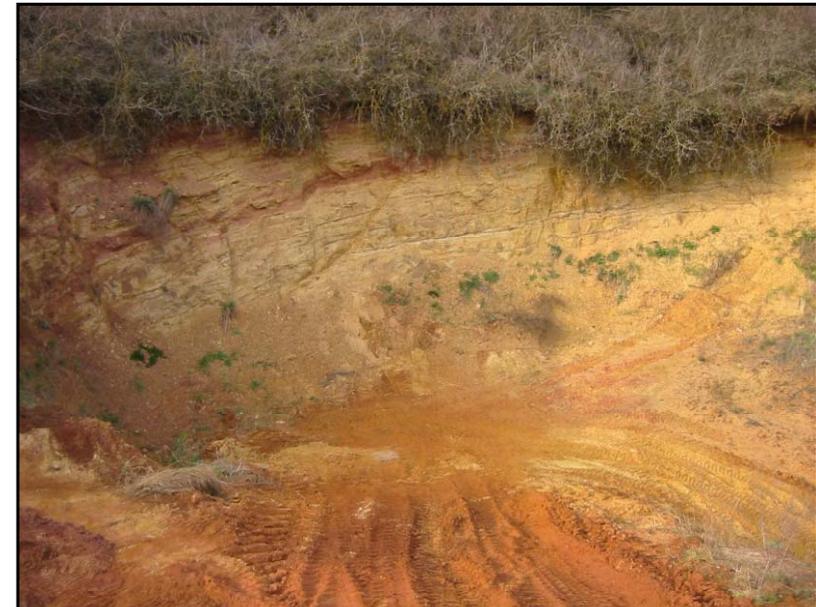
(Stöffler et al. 2013)

Ries-Gesteine Impaktmetamorphose

Bunte Trümmermassen

(niedrige Stoßwellenbeanspruchung, Ausgangsmaterial
überwiegend Deckgebirge)

Allochthone Schollen



Ries-Gesteine Impaktmetamorphose

Bunte Trümmermassen (niedrige Stoßwellenbeanspruchung, Ausgangsmaterial überwiegend Deckgebirge)

Bunte Breccie



Ries-Gesteine Impaktmetamorphose

(niedrige bis hohe Stoßwellenbeanspruchung,
Ausgangsmaterial überwiegend Grundgebirge)

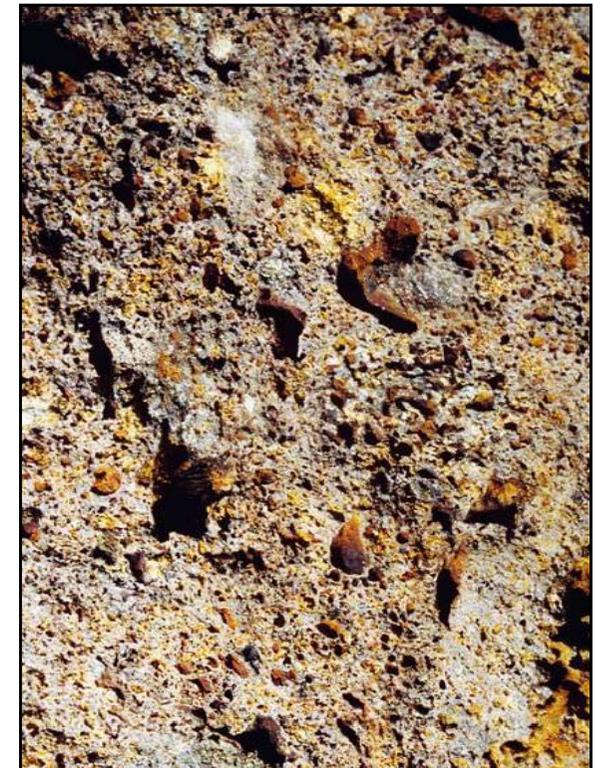
Kristallinbreccien



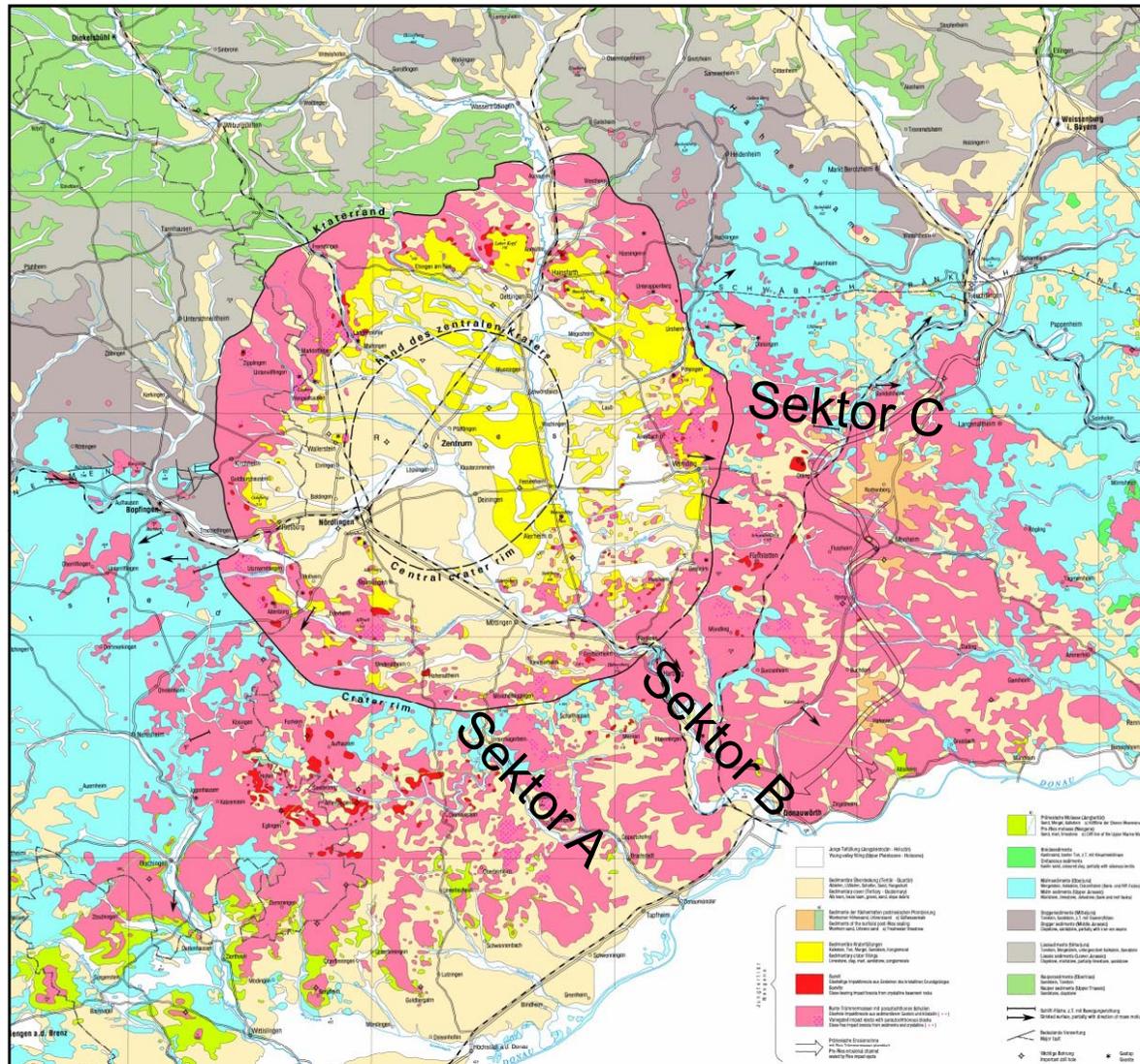
Suevit



Impaktschmelzen



Geologische Karte Ries-Krater

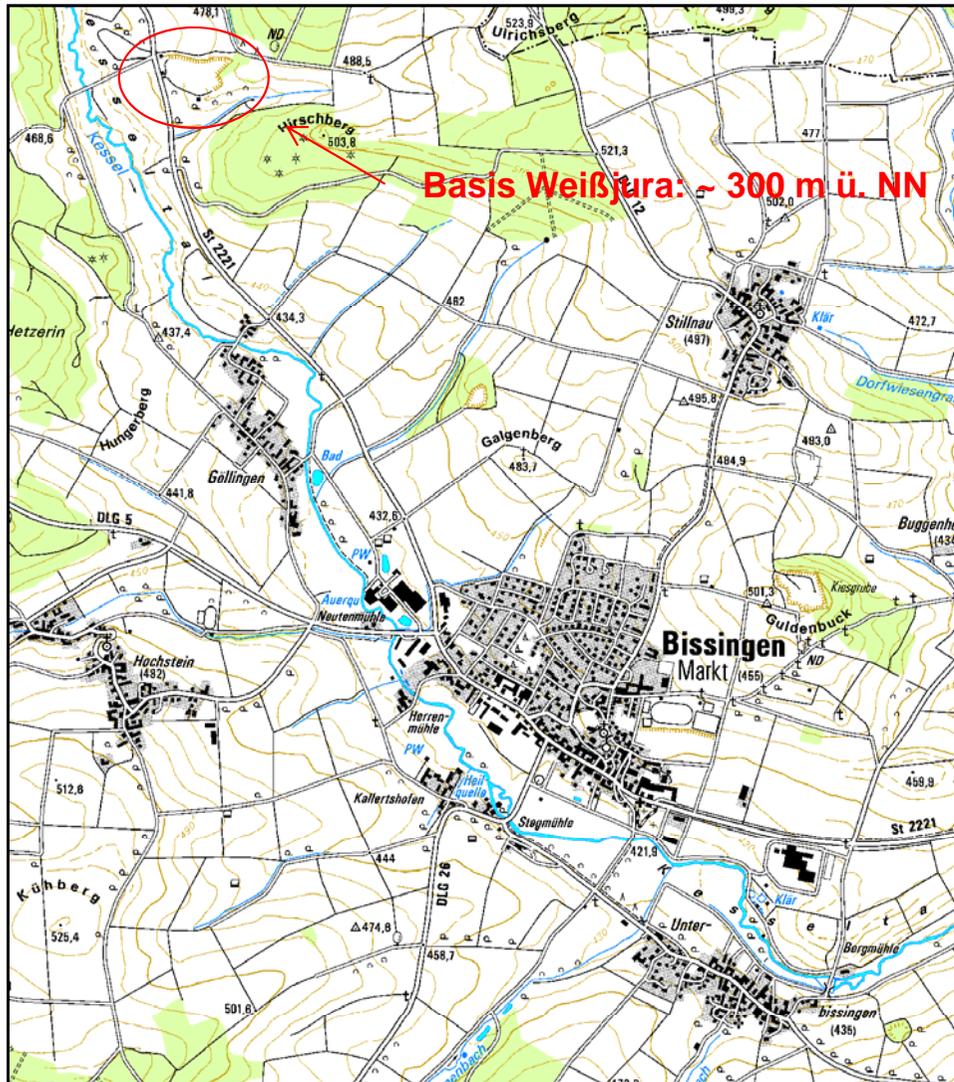


Sektor A: Bissingen

Sektor B: Ebermergen

Sektor C: Monheim

Sektor A Bissingen: Kartierbefunde

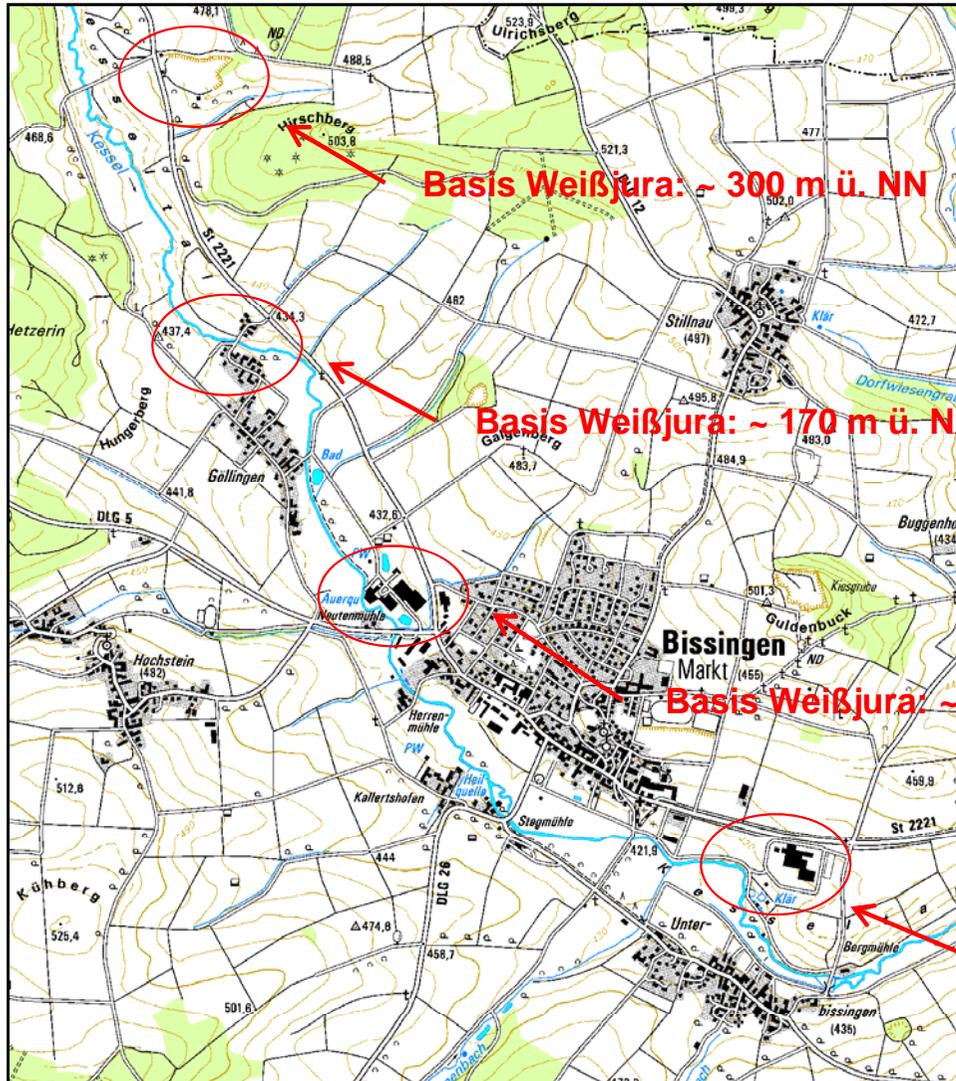


Burgmagerbein



14-15 m über Grenze Weißjura gamma / delta (Schalk 1957)

Sektor A Bissingen: Bohrbefunde



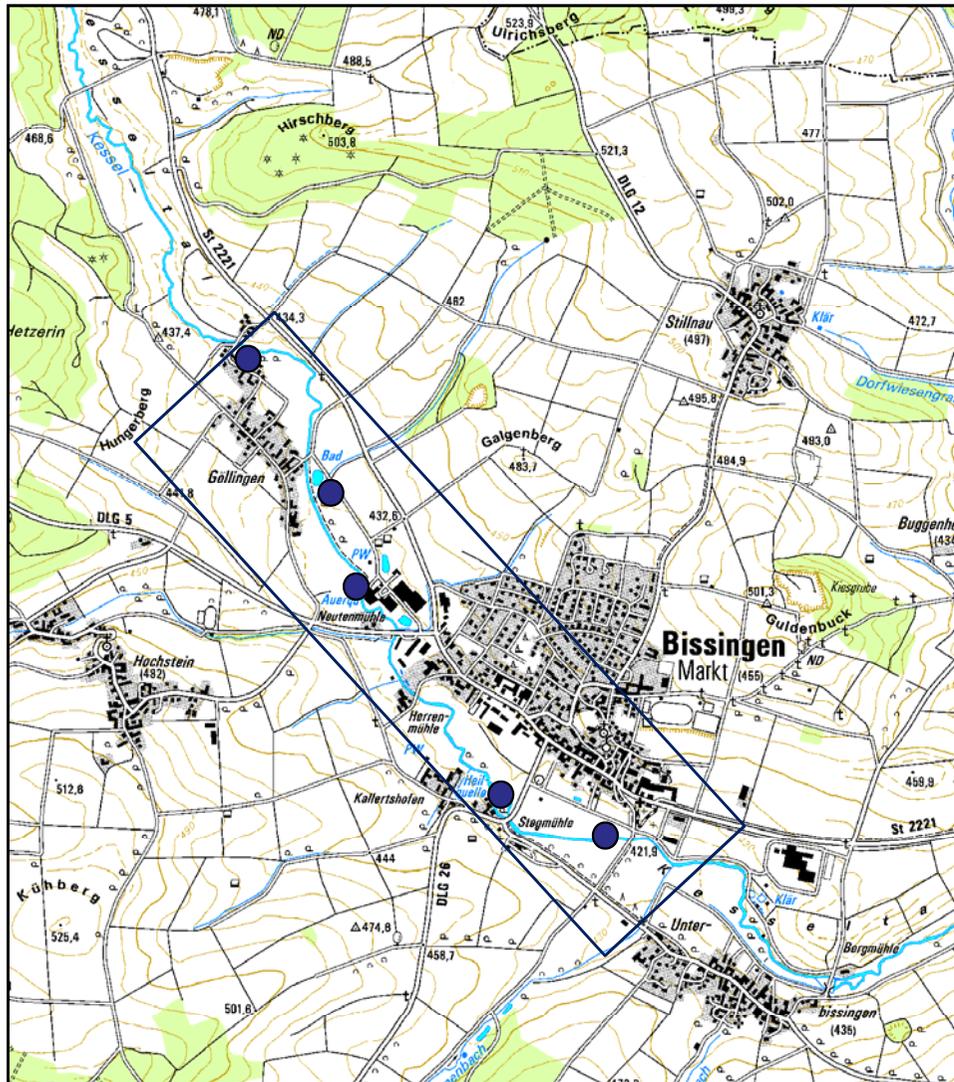
Steinbruch Burgmagerbein
(Schalk 1957)

Auerquelle TBr. 3
(Jung & Franz 2014)

Auerquelle TBr.1
(Schmidt-Kaler 1991)

Gropper Br. 1
(Jung 2014)

Sektor A Bissingen: Grundwasser



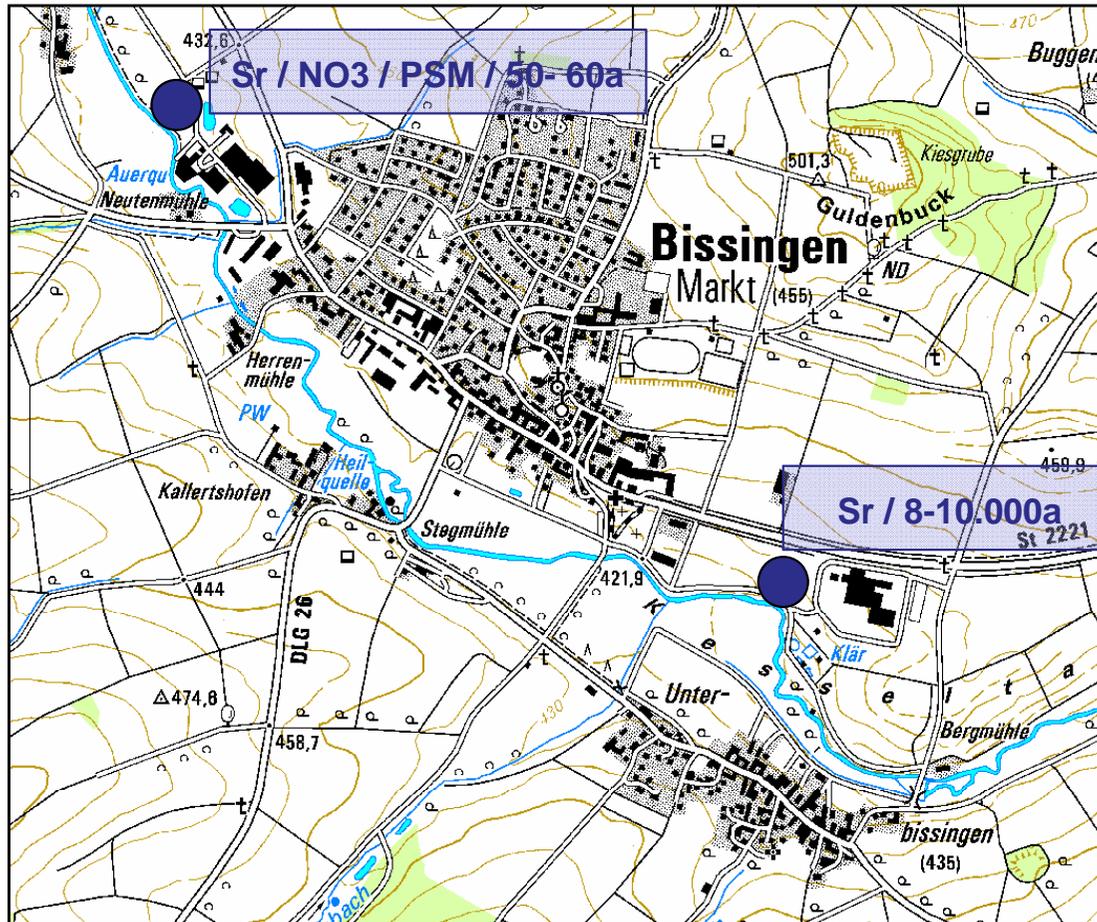
Karstwasser steigt im Kesseltal
zwischen Göllingen und Unterbissingen
in der Talaue artesisch auf



Kur- und Badebetrieb
(1906 - ca. 1990)
Mineralwasserabfüllung
(1906 – 1988)



Sektor A Bissingen: Hydrochemie

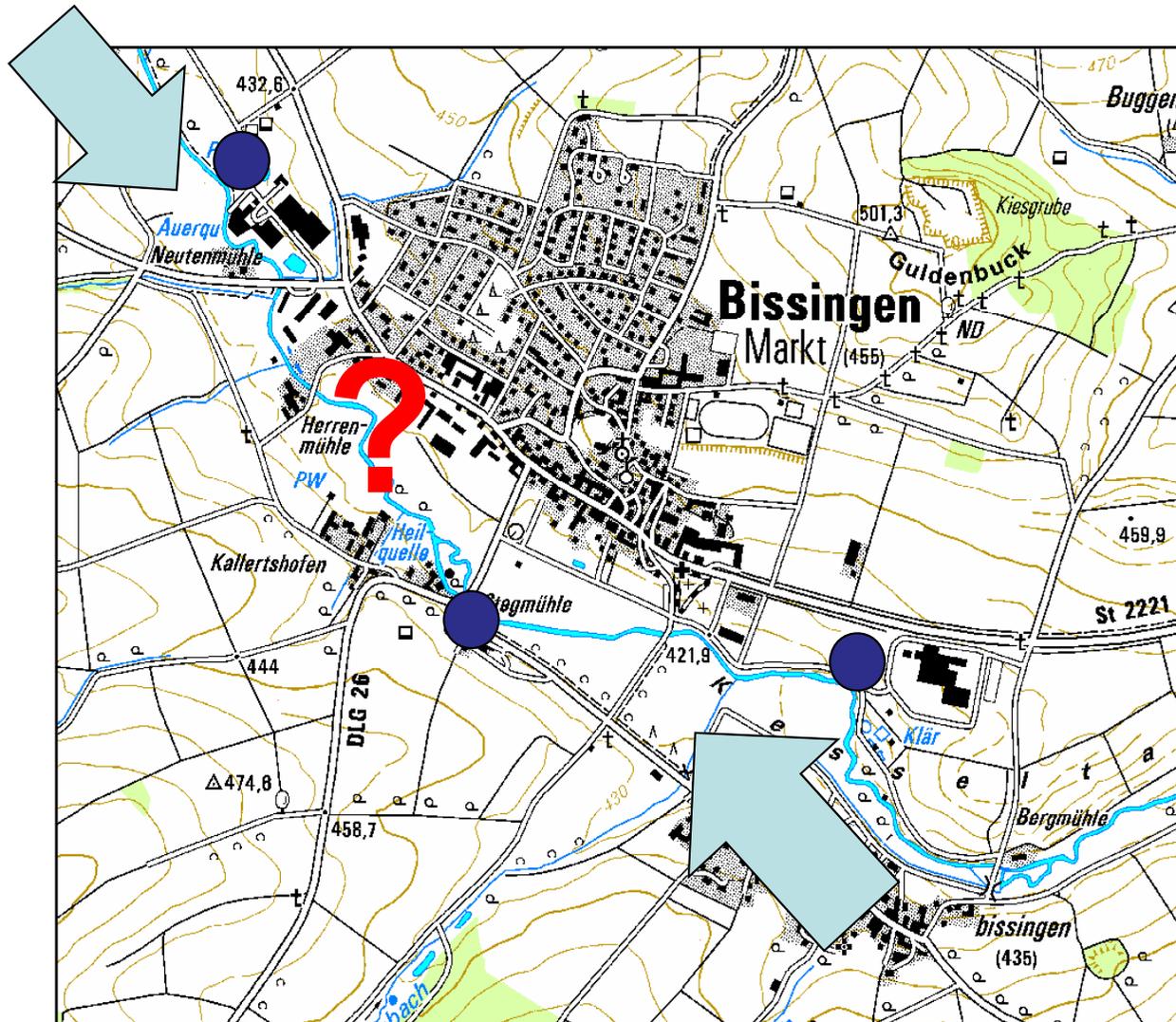


Spurenelemente

Anthropogene Einflüsse

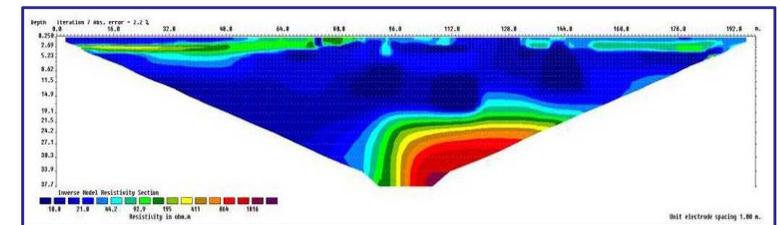
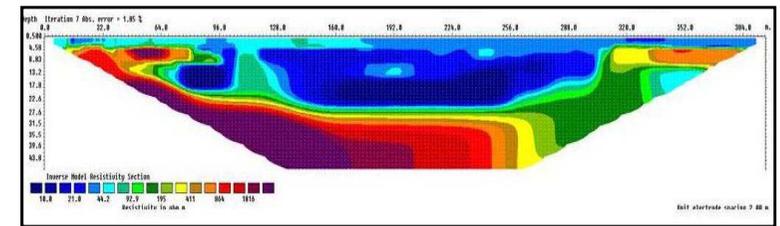
Altersbestimmungen (Tritium, SF6)

Sektor A Bissingen: Hydraulik

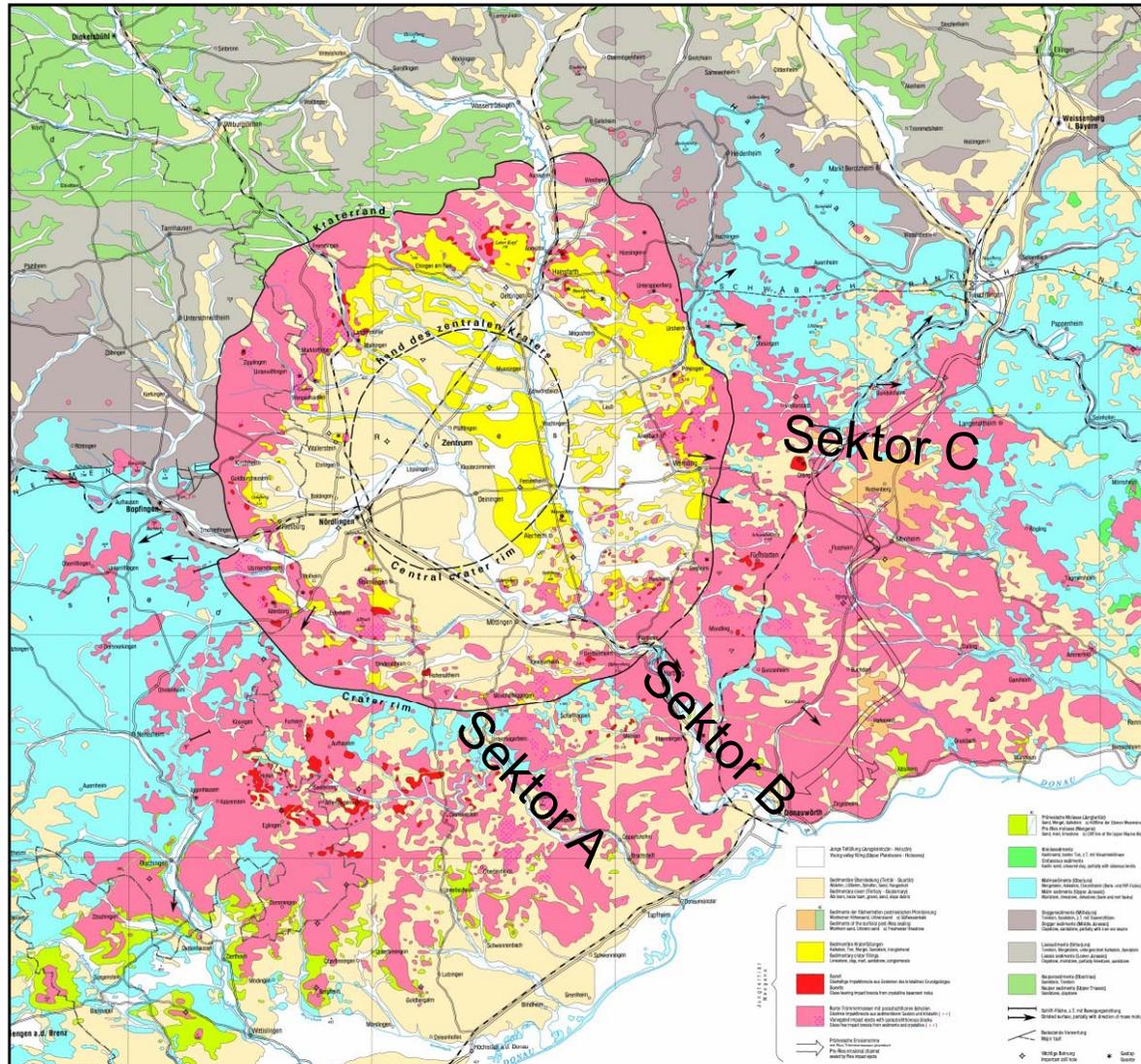


Was trennt die beiden Karstwässer?

Sektor A Bissingen: Geoelektrik LfU



Geologische Karte Ries-Krater



Sektor A: Bissingen

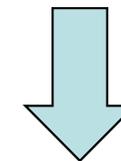
Sektor B: Ebermergen

Sektor C: Monheim

Sektor B Ebermergen: Kartierbefunde „Wörnitzfjord“

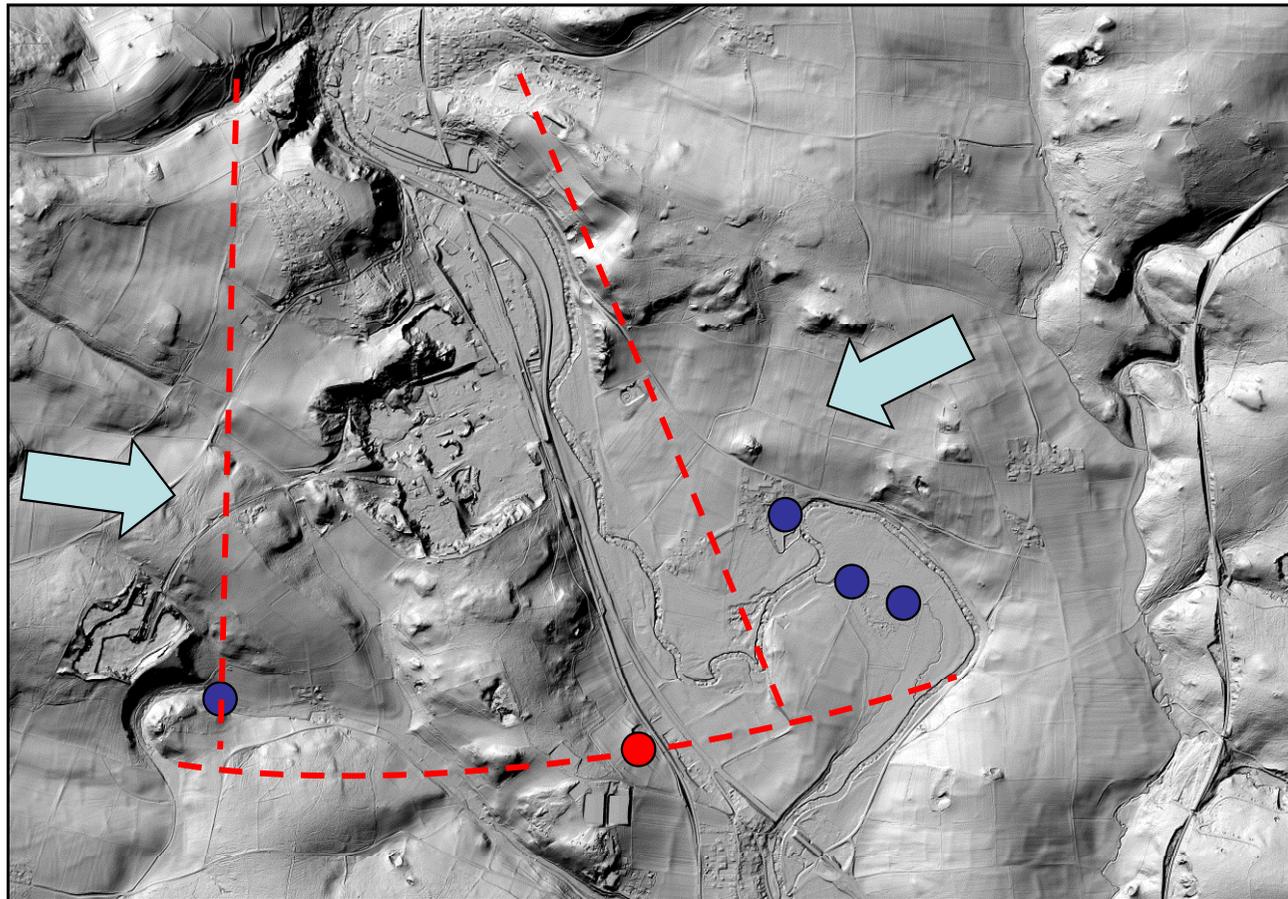


**Grundwassererkundung
(1956)**



2 Versuchsbohrungen

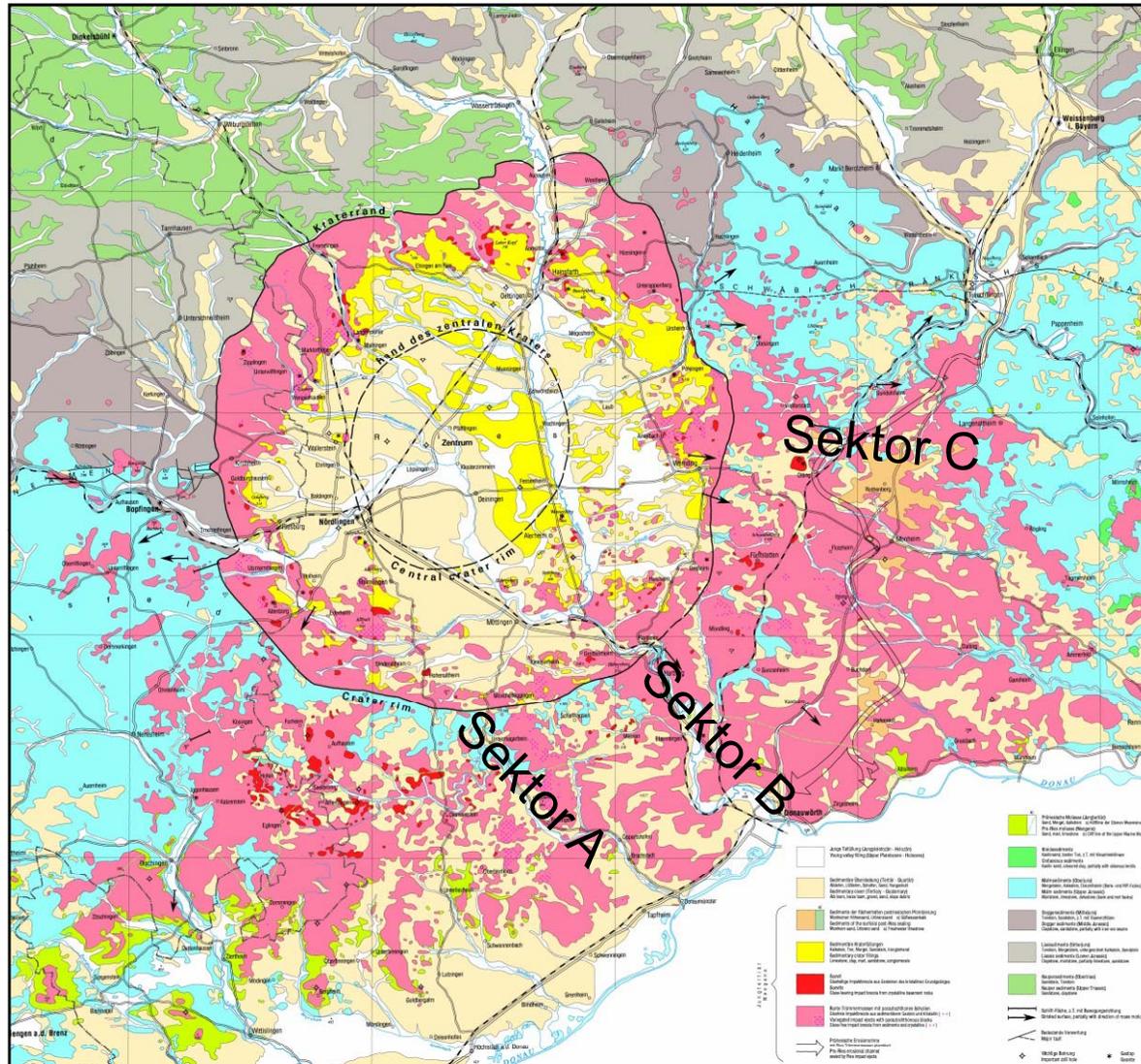
Sektor B Ebermergen: Hydraulik



© LVG



Geologische Karte Ries-Krater

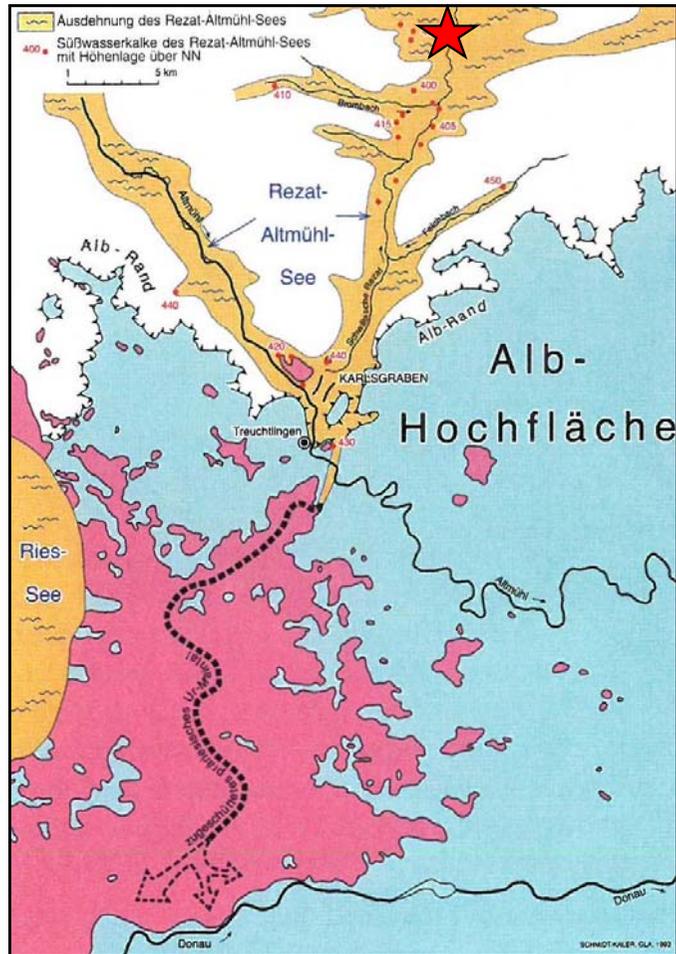


Sektor A: Bissingen

Sektor B: Ebermergen

Sektor C: Monheim

Sektor C Monheim: Paläontologische Befunde



(Hüttner & Schmidt-Kaler 2003)

★ Fossilfundstelle Georgensgmünd

| Epoche | Stufen der zentralen Paratethys | Ältere Molasse-Gliederung | Säugetierstratigraphie | | Referenzlokalitäten | Lithostratigraphie | Süddeutsche Lokalitäten | Alter in Mio. Jahren |
|--------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|-----|---------------------|-------------------------------|--|----------------------|
| Mittelmiozän | Badenian | Torton | Astaracium | MN6 | Sansan | Hiatus Mittlere Serie OSM | Goldberg/Ries Laimering 4 | 14,7 |
| | | | | | | Ries-Impakt Hiatus | | 14,9 |
| Untermiozän | Karpatian | | | MN5 | Pontlevoy-Thenay | Ältere Serie OSM | Ebershausen Sandelzhausen Puttenhausen Langenmoosen Bellenberg Engelswies Georgensgmünd | 16,3 17,1 |
| | | | | | | Basale OSM | Forsthart Rembach Rauscheröd | |
| | Ottnangian | Helvet | | MN4 | La Romieu | Brackwasser-Molasse Hiatus | Langenau | 18,1 |
| | Eggenburgian | Burdigal | | MN3 | Wintershof | Obere Meeres-Molasse | Wintershof-West | |

(Berger 2010)

Sektor C Monheim: Bohrbefunde

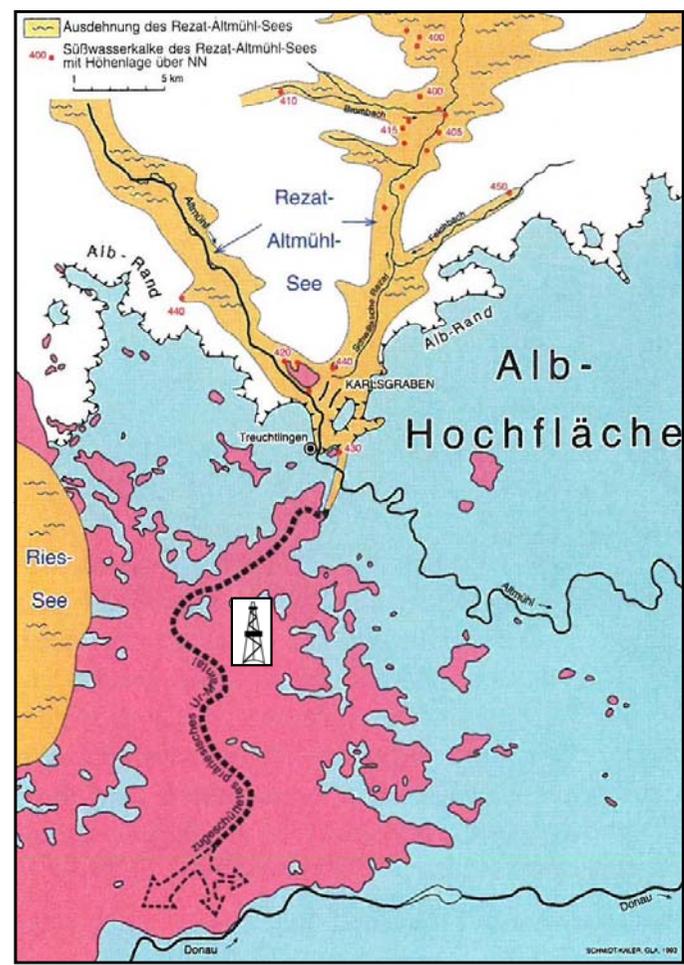
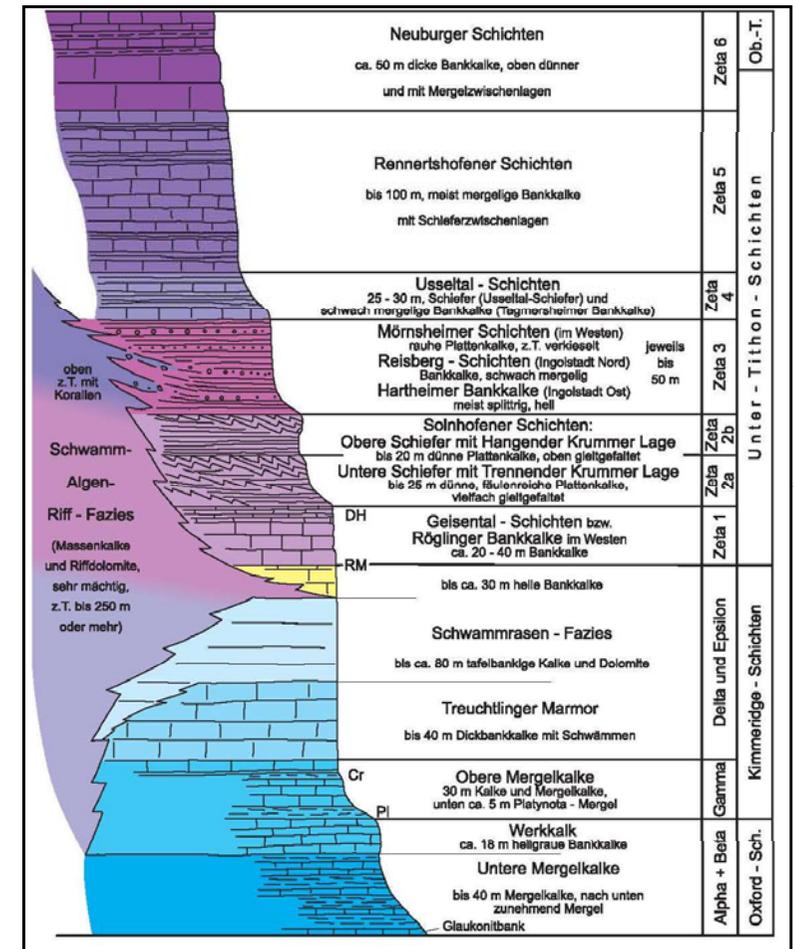
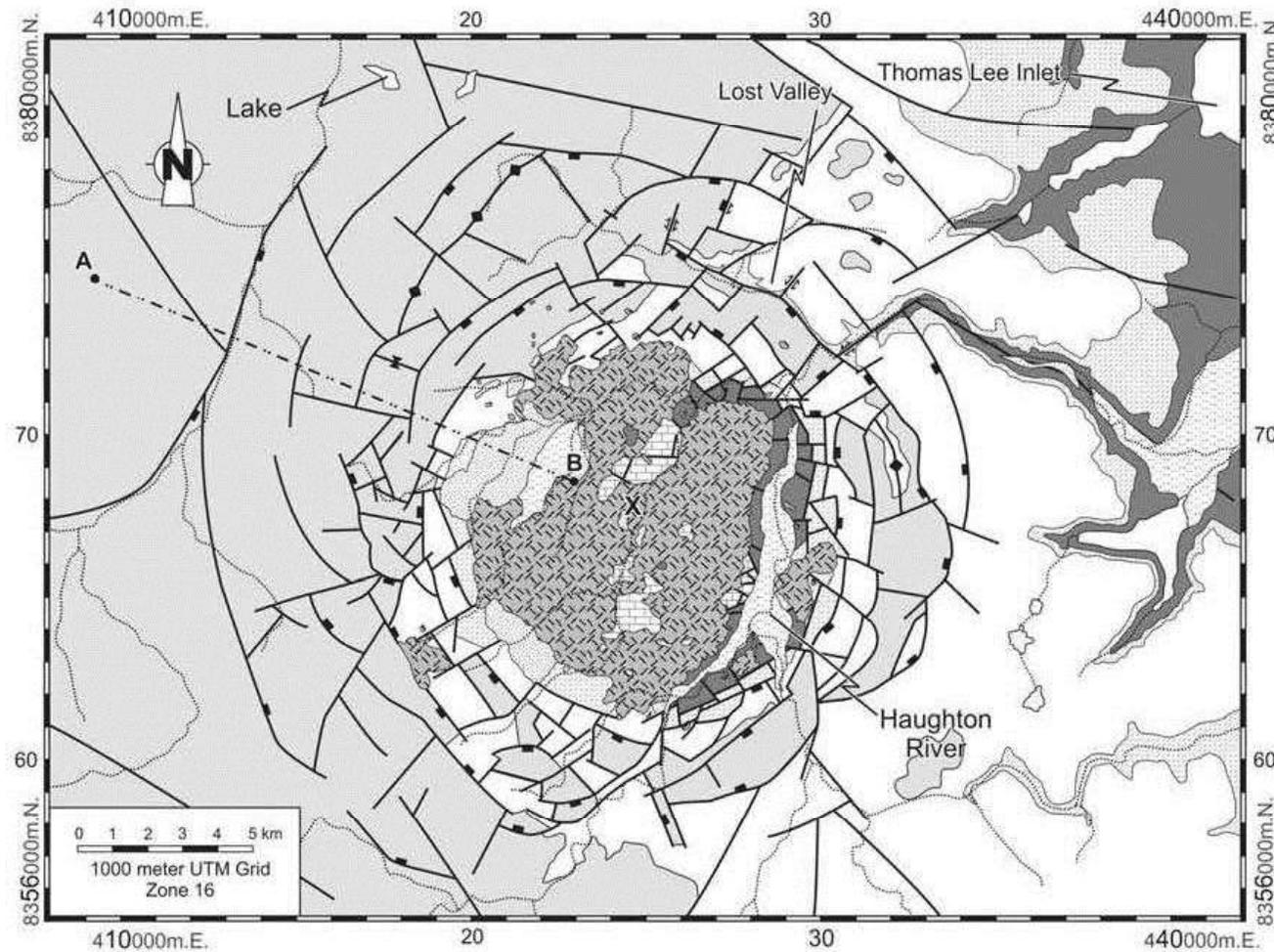


Foto: K. Kroepelin, Nördlingen
Monheim, Br. 3



(Hüttner & Schmidt-Kaler 2003)

Tektonik Haughton-Krater



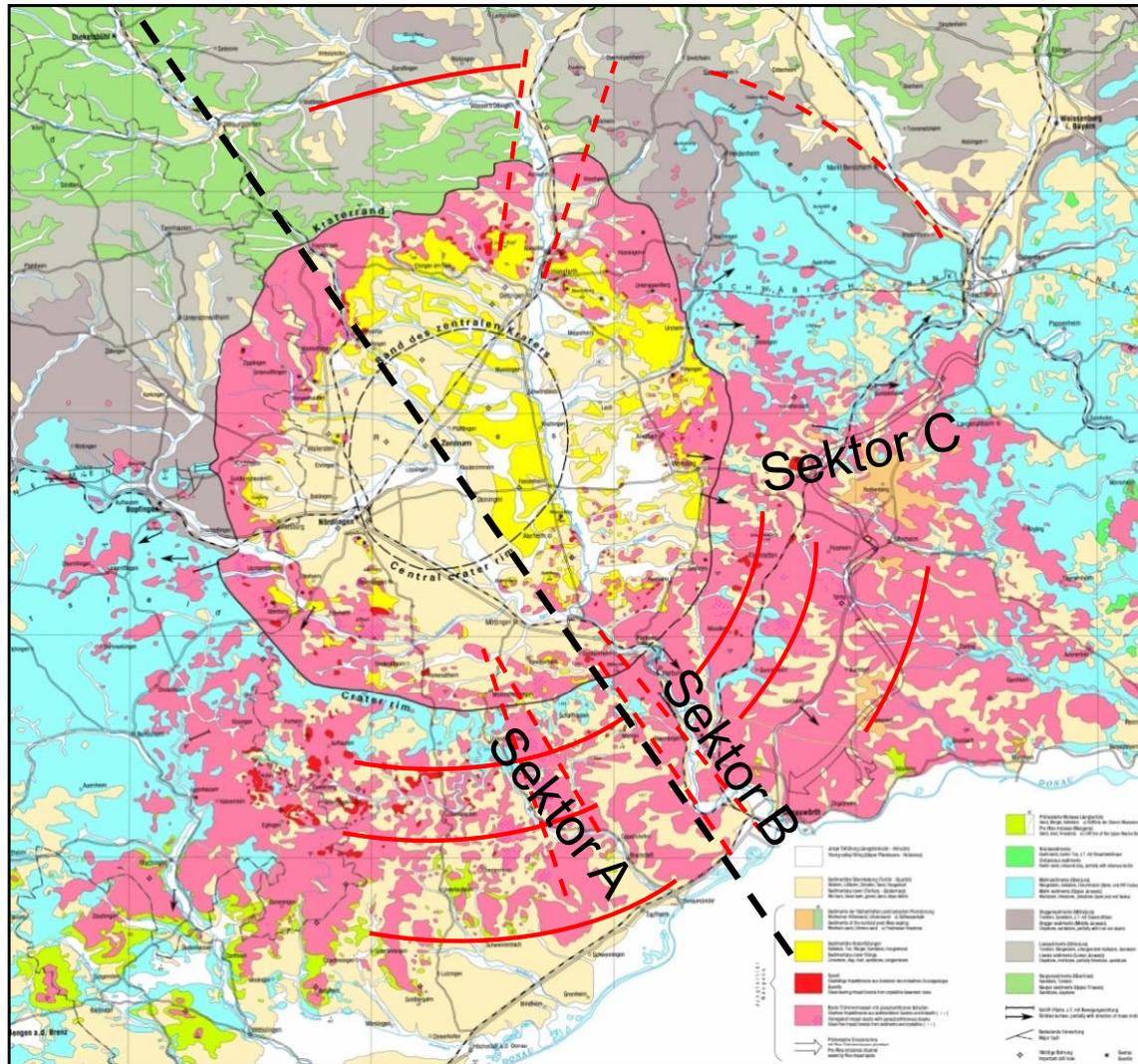
Haughton Dome, Canada

Alter: 39 Ma (Eozän)

Durchmesser: 23 km

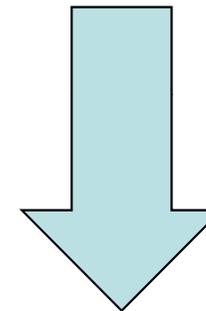
(Osinsky & Spray 2005)

Geologische Karte Ries-Krater



DEKORP 1984

Im Riesgebiet leichte Aufwölbung
der Moho



Isostatic Response ?

Autochthoner Weißjura - Gerlesberghöhle

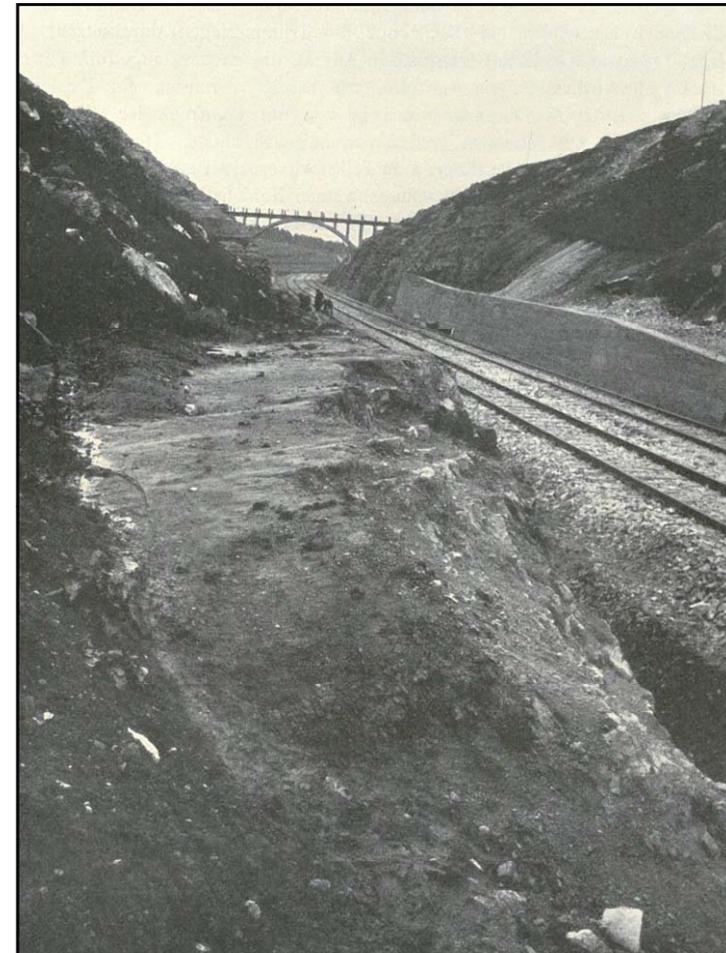
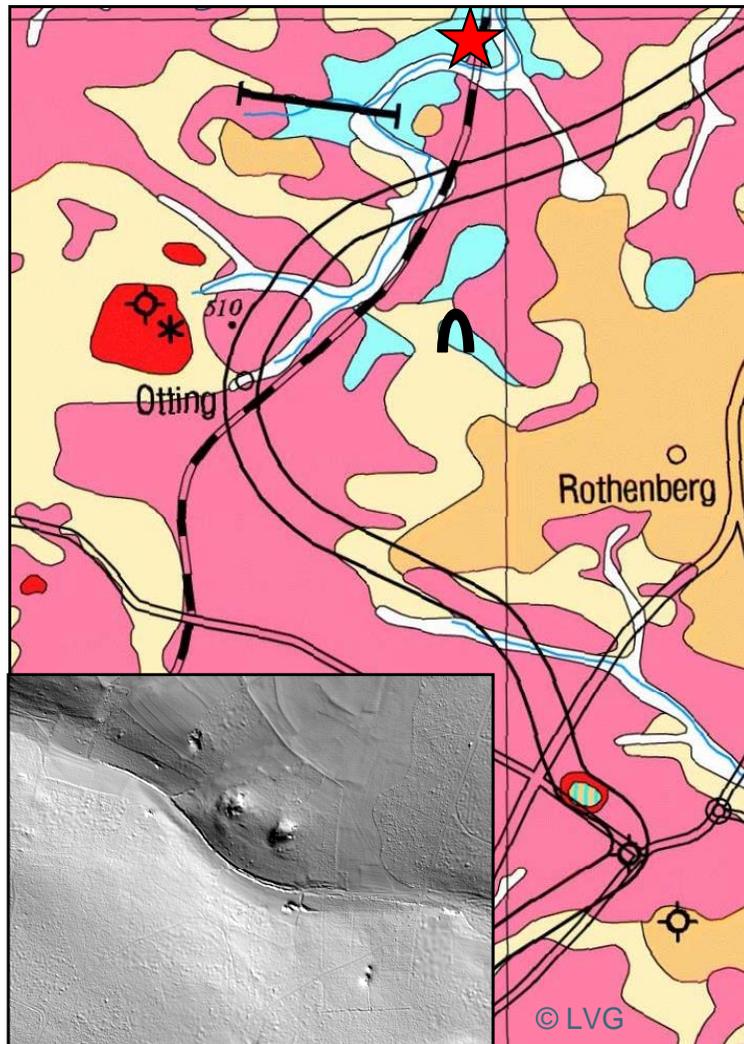


Ausgrabung der Gerlesberghöhle

Fundmaterial (Reste eiszeitlicher Tierwelt) im Archäologischen Museum Donauwörth

Bahnlinie Donauwörth-Treuchtlingen (Ammon 1905)

Autochthoner Weißjura - Pumperloch

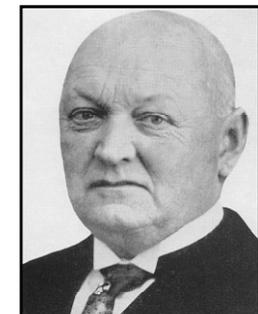


**Bahneinschnitt Weilheim
(Ammon 1905)**

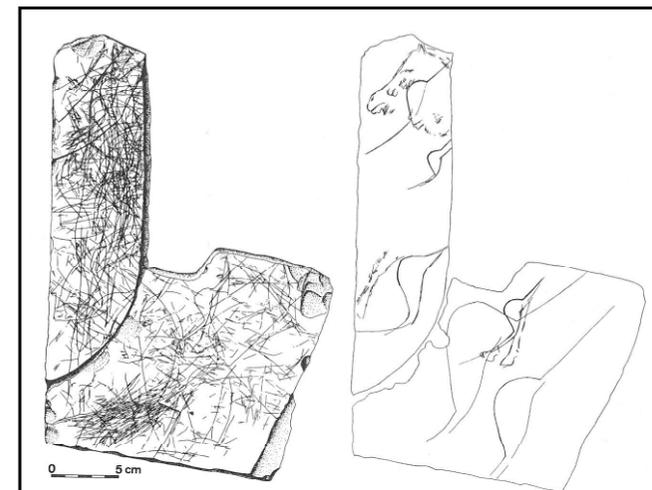
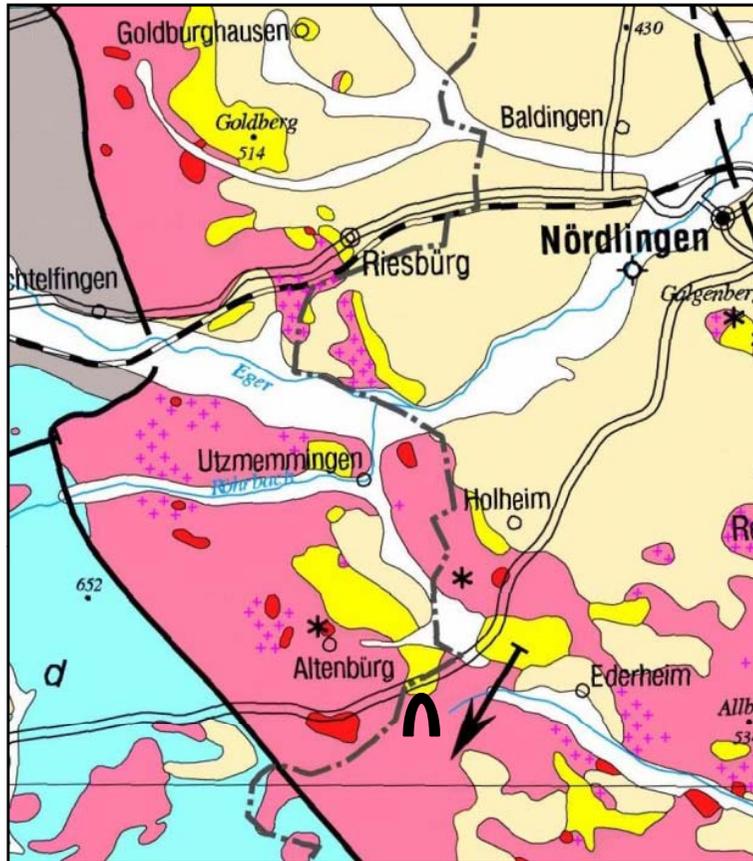
Allochthoner Weißjura (Vorries) - Hanseles Hohl



**Ausgrabungen durch Birkner, Frickhinger & Zenetti
(1925/26)**

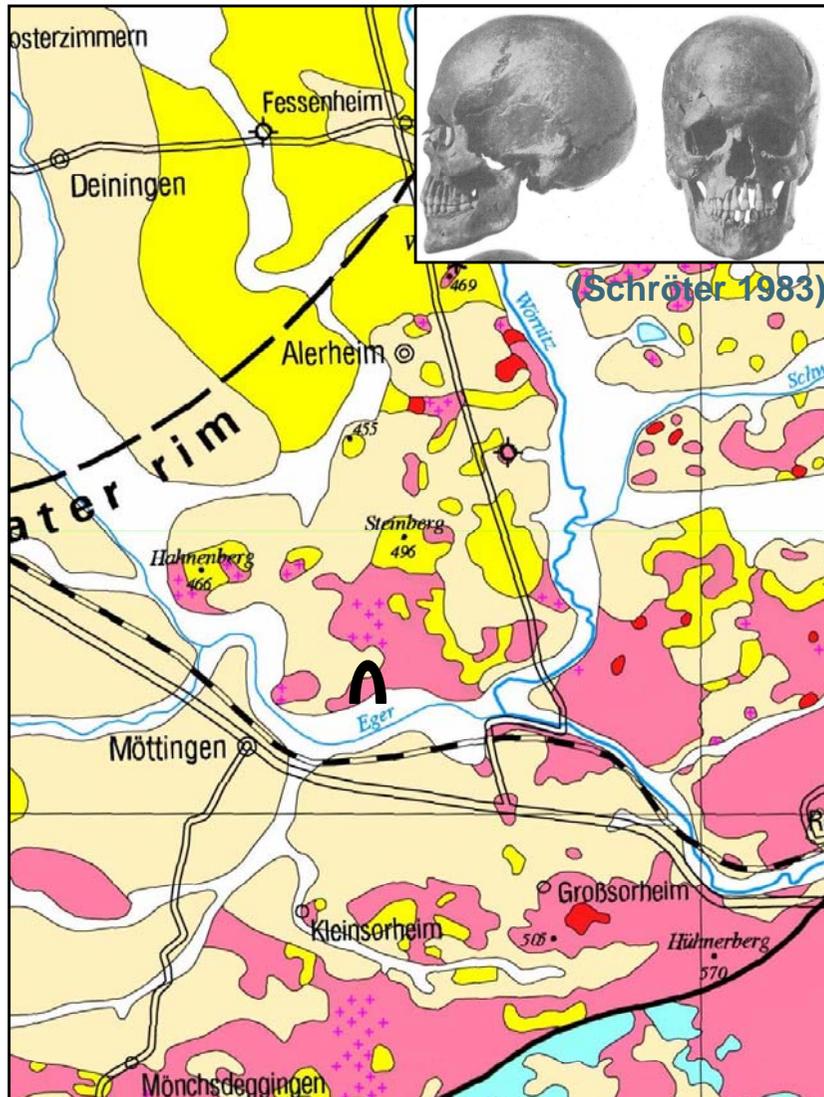


Allochthoner Weißjura (Vorries) - Hohlensteinhöhle

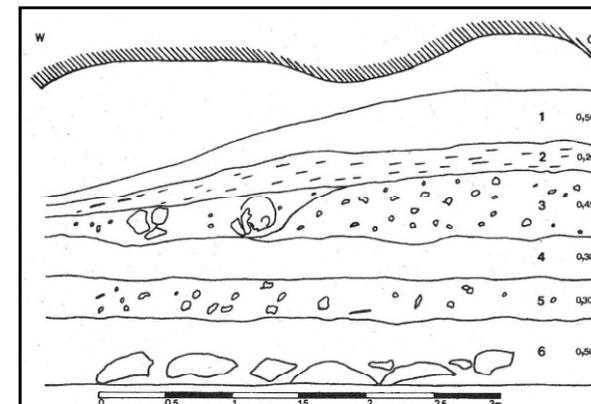


(Frei & Krahe 1988)

Allochthoner Weißjura (Megablockzone) - Hexenküche



Ausgrabungen Birkner & Frickhinger (1913)



(Kaulich 1983)

