

# Karlsgraben

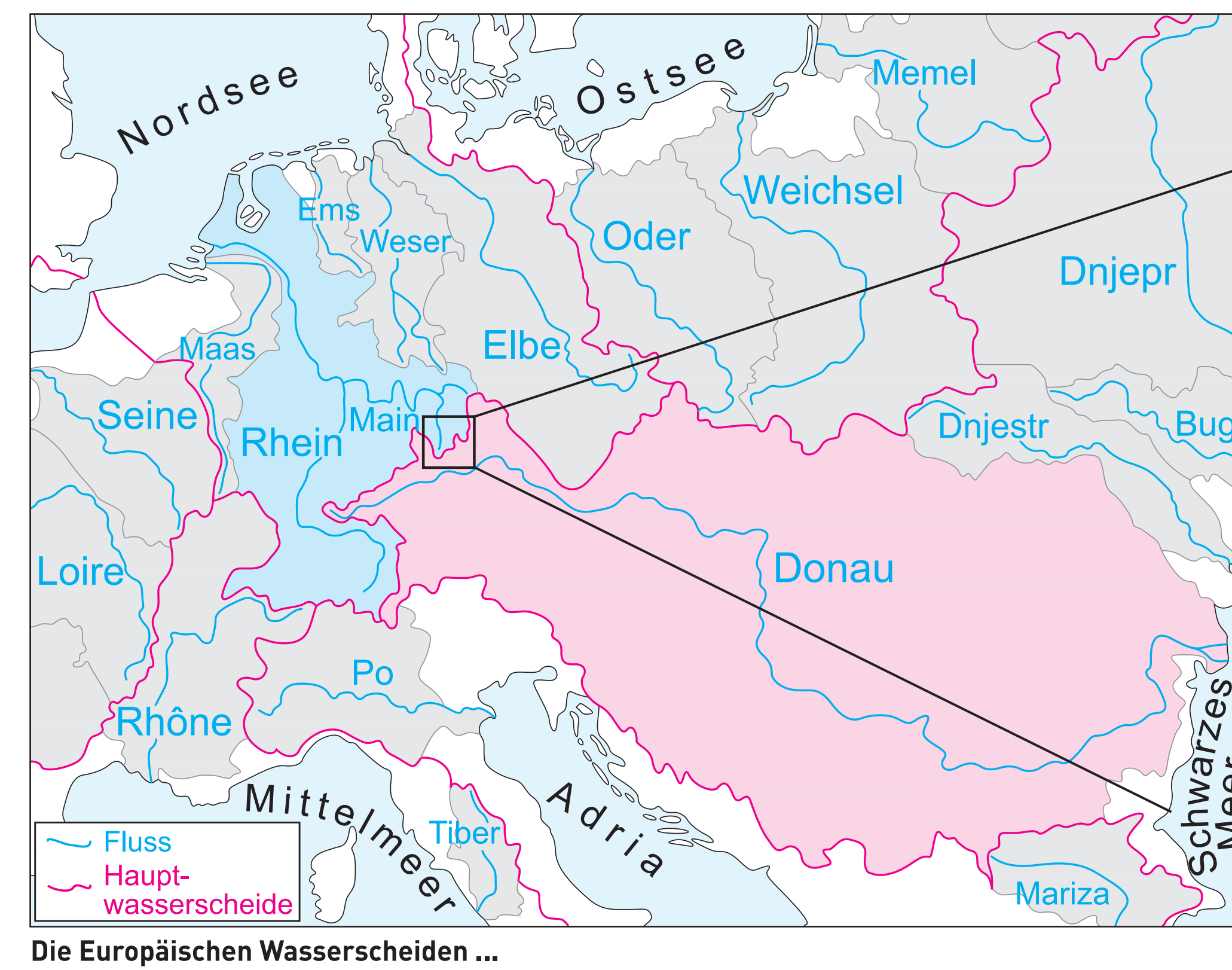
Eine schiffbare Verbindung zwischen den Flusssystemen von Rhein und Donau ist keine Idee des Industriezeitalters. Bereits Kaiser Karl der Große erkannte vor mehr als 1200 Jahren die strategische und wirtschaftliche Wichtigkeit einer solchen Verbindung. Bei Treuchtlingen, wo sich beide Flusssysteme bis auf 2 km annähern, wurde deshalb ein Kanal angelegt, bei dessen Bau geologisch bedingte Probleme auftraten.

## Die Zeit des Tertiärs

Von Norden her durchquerte während der Tertiärzeit ein tief eingeschnittener Fluss das Gebiet um das heutige Treuchtlingen. Vor etwa 14,5 Millionen Jahren schlug knapp 30 km südwestlich, im Übergangsbereich zwischen der heutigen schwäbischen und fränkischen Alb der Ries-Meteorit ein. Die Auswurfmassen aus seinem Einschlagskrater plombierten den Flusslauf und verbarriadierten dessen Weg nach Süden. Es entstand ein großer Stausee, der Rezat-Altstuhl-See. In ihm setzten sich bis zu 30 Meter mächtige tonige und kalkige Seesedimente ab. Diese bilden den Untergrund, der den mittelalterlichen Kanalbauern immense Schwierigkeiten bereiten sollte.

## Der große Graben

Im frühen Mittelalter waren Flüsse und Bäche die einzigen bequemen Fernverbindungen und damit von großer Bedeutung. Um eine schiffbare Verbindung über die Europäische Hauptwasserscheide zwischen Rhein und Donau herzustellen befahl Karl der Große den Bau eines Kanals. Bei der Ortschaft mit dem treffenden Namen „Graben“ kommen sich Rhein- und Donau-Zuflüsse so nah wie nirgends sonst: Bei einem Höhenunterschied von weniger als 10 Metern sind sie nur knapp 2 km auseinander. Dies erkannten schon die Baumeister Karls des Großen und wählten deshalb diese Stelle für eines der größten ingenieur-geologischen Projekte des Mittelalters. Mit großem Aufwand begann man im Jahr 973 mit den Arbeiten an der Fossa Carolina, dem Karlsgraben. Bis heute sind davon eine 350 m lange Wasserfläche und zwei über 500 m lange Erdwälle erhalten.



## Schwieriger Untergrund

Am Karlsgraben bestehen die obersten 5 Meter aus Lehmen der quartären Talfüllung, unter denen die tonigen und schluffigen Ablagerungen des tertiären Stausees folgen. Diese instabilen und zudem quell- und gleitfähigen Schichten führten zu erheblichen Schwierigkeiten beim Kanalbau, wie sie auch in den Reichsannalen berichtet werden: „Was die Werkleute tagsüber an Erde aushuben, das fiel des Nachts [...] wieder in sich zusammen.“ Diese kurzen Berichte führten zusammen mit den scheinbar unvollständigen Resten der Fossa Carolina zur Ansicht, dass der Kanalbau unvollendet geblieben sei.

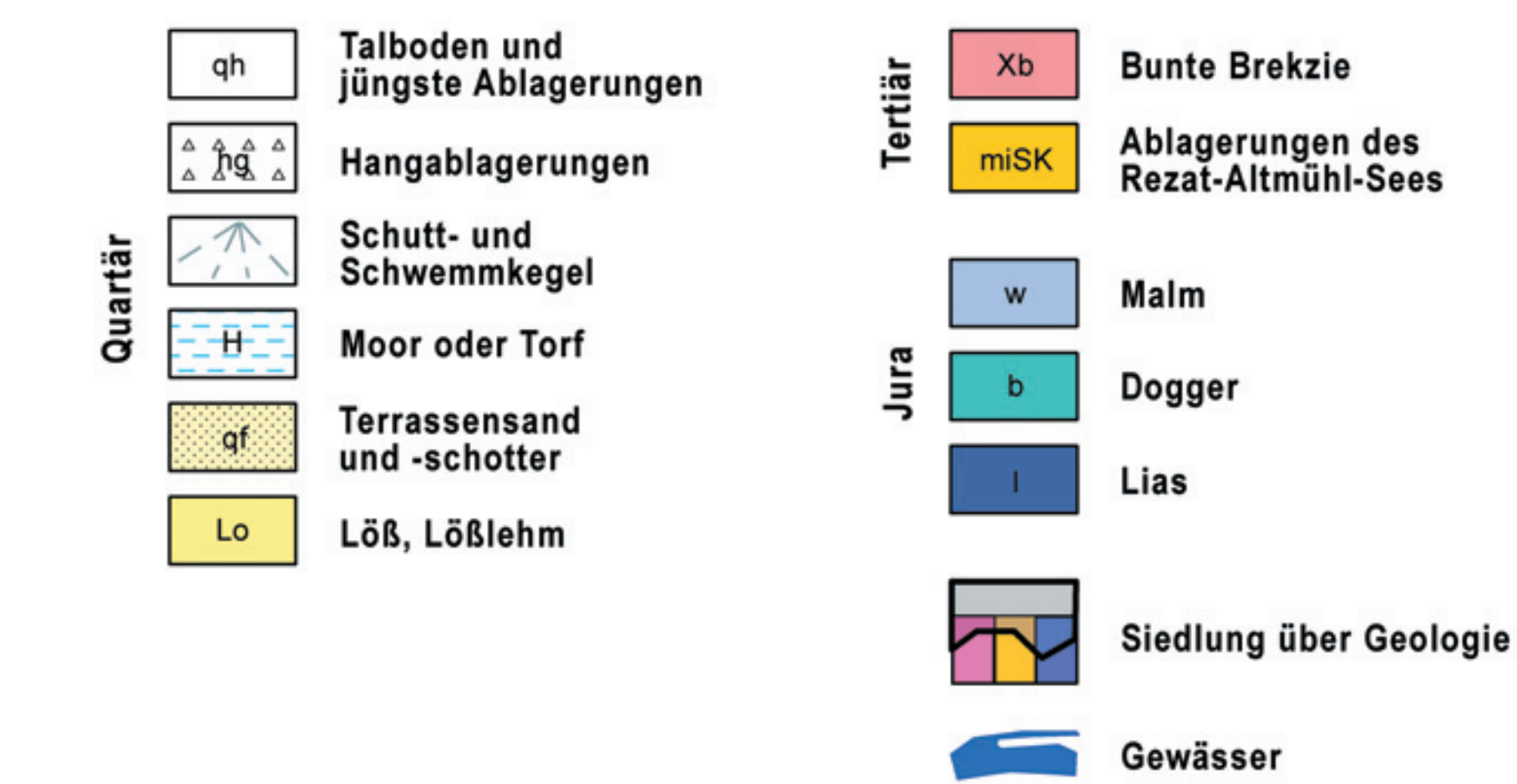
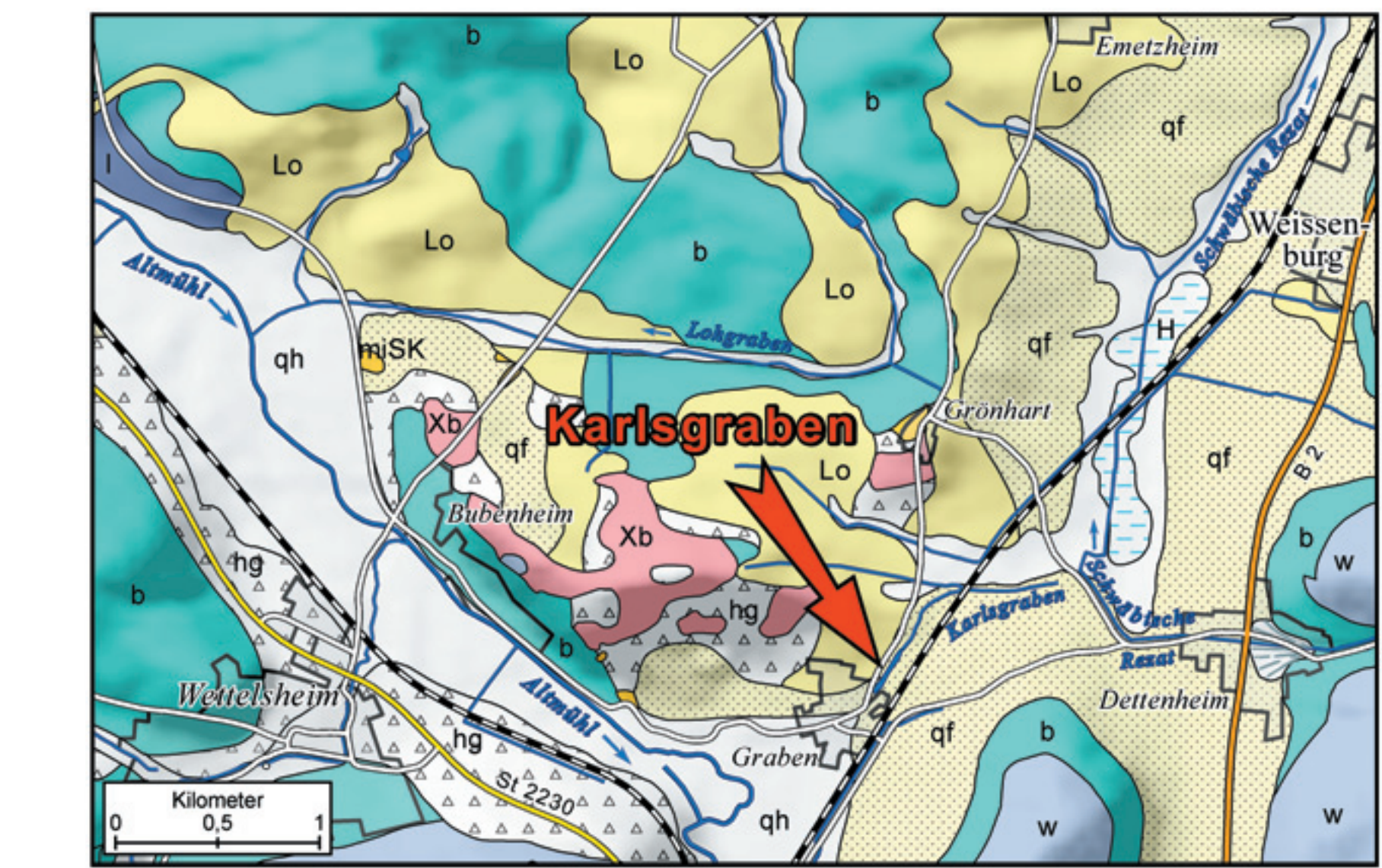


Bauarbeiten am Karlsgraben (aus „Chronik der Bischöfe von Würzburg“, 1546)



## Kanalarbeiten

Das heutige Bild eines Kanals wird von den Kammerschleusen geprägt, mit deren Hilfe die Schiffe schwimmend die Höhenunterschiede im Kanalverlauf überwinden. Diese waren beim Bau des Karlsgrabens noch nicht bekannt. Wie überwand die Kanalbauer von einst also den Höhenunterschied von 10 Metern? Wie Forschungsergebnisse aus den 1990er Jahren nahelegen, wohl durch eine ansteigende Kette an Weihern, die jeweils mit flach geneigten Rampen verbunden waren. Die damals üblichen Schiffe (oder besser Kähne), mit denen auch der Oberlauf kleinster Flüssen befahren werden konnte, wurden einfach über diese Rampen entgegen dem Flussgefälle nach oben gezogen! Wie lange die Fossa Carolina ihrer Aufgabe nachkam und weshalb ihr Betrieb aufgelassen wurde liegt im Dunkel der Geschichte. Bis heute geblieben ist das wohl bedeutsamste Boden-Denkmal aus karolingischer Zeit.



## Geotopschutz in Bayern

... eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von wichtigen Zeugnissen der Erdgeschichte, den Geotopen. Geotope prägen die natürliche Vielfalt unserer Heimat und sind für die Erforschung des Planeten Erde von besonderer Bedeutung. Als Grundlage für Schutz- und Pflegemaßnahmen dient der „GEOTOPKATASTER BAYERN“, eine am Bayerischen Landesamt für Umwelt geführte Datenbank. Die 100 wichtigsten Geotope werden im Rahmen des Projekts „Bayerns schönste Geotope“ der Öffentlichkeit vorgestellt.

Bayerisches Landesamt für Umwelt

GEOPARK RIES  
Europas Riesiger Meteoritenkrater

Stadt Treuchtlingen



Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit



**Geologie erleben!**  
www.geotope.bayern.de

Bei Beschädigung oder Fragen wenden Sie sich bitte an das Bayerische Landesamt für Umwelt: info-geotope@llu.bayern.de - Telefon 0821/9071-0 - Bearbeitungsstand: 2011.