

Zwölf-Apostel-Felsen



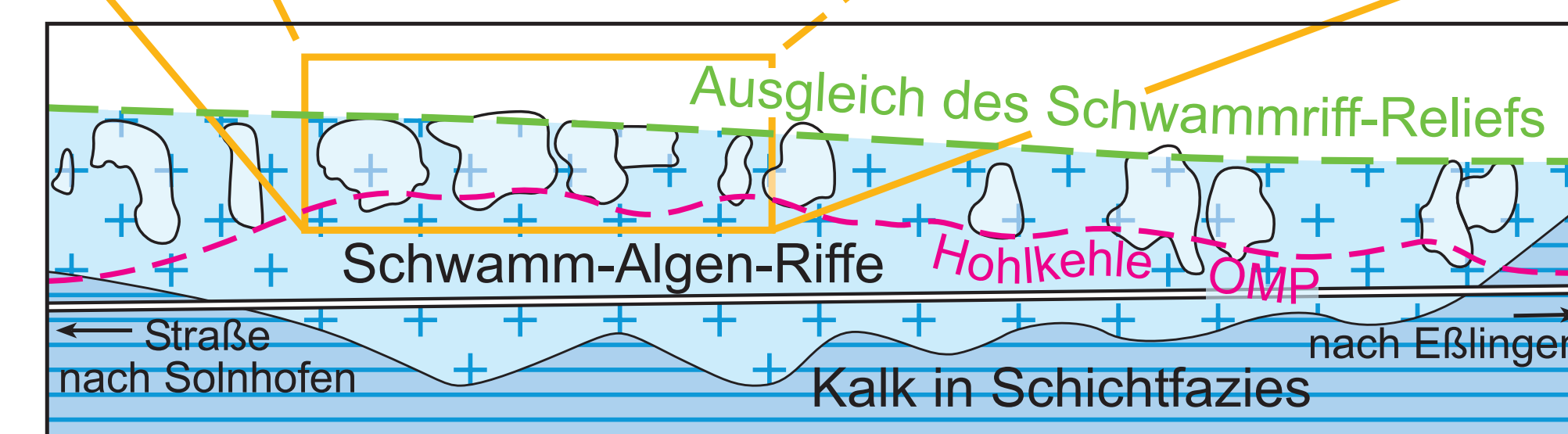
Östlich von Solnhofen säumen die Felstürme der „Zwölf Apostel“ den Hang des Altmühltals. Sie sind aus Schwamm-Algen-Kalken aufgebaut und stellen die Reste eines Riffgürtels im tropischen Jurameer dar. Die hellen massigen Kalke sind durch Klüfte zerteilt und durch die Erosion als freistehende Felsen herauspräpariert worden.

Die Zeit des Oberjura

Das Landschaftsbild der südlichen Frankenalb wird entscheidend von Kalken und Dolomiten geprägt, die im Oberen Jura (Malm) vor etwa 150 Millionen Jahren entstanden sind. Zu dieser Zeit bedeckte ein warmes, flaches Schelfmeer Süddeutschland. Dort herrschten Ablagerungsbedingungen wie heute bei der Bahama-Plattform. Im Norden und Osten lagen die Küsten der „Mitteldeutschen Schwelle“ und der „Böhmischen Insel“, nach Süden hatte das Meer direkten Anschluss zum offenen, tiefen Tethys-Ozean, dem „Mittelmeer“ des Erdmittelalters. Zufuhr von kalkreichem Tiefenwasser und tropische Klimaverhältnisse begünstigten die Kalkfällung und schufen optimale Lebensbedingungen für kalkabscheidende Organismen. Zunächst entstanden Kalk-Mergel-Abfolgen, jedoch siedelten sich an einigen Stellen Kieselschwämme, Algen und Mikroben an, welche die Kalkfällung verstärkten. Bald wuchsen über den Boden des Jurameeres flache Riffkuppeln, die sich zu ausgedehnten Riff- und Plattformkomplexen entwickelten. In den flachen „Wannen“ zwischen den Plattformen entstanden feinkörnige, geschichtete Kalke.

Die Zwölf-Apostel-Felsen

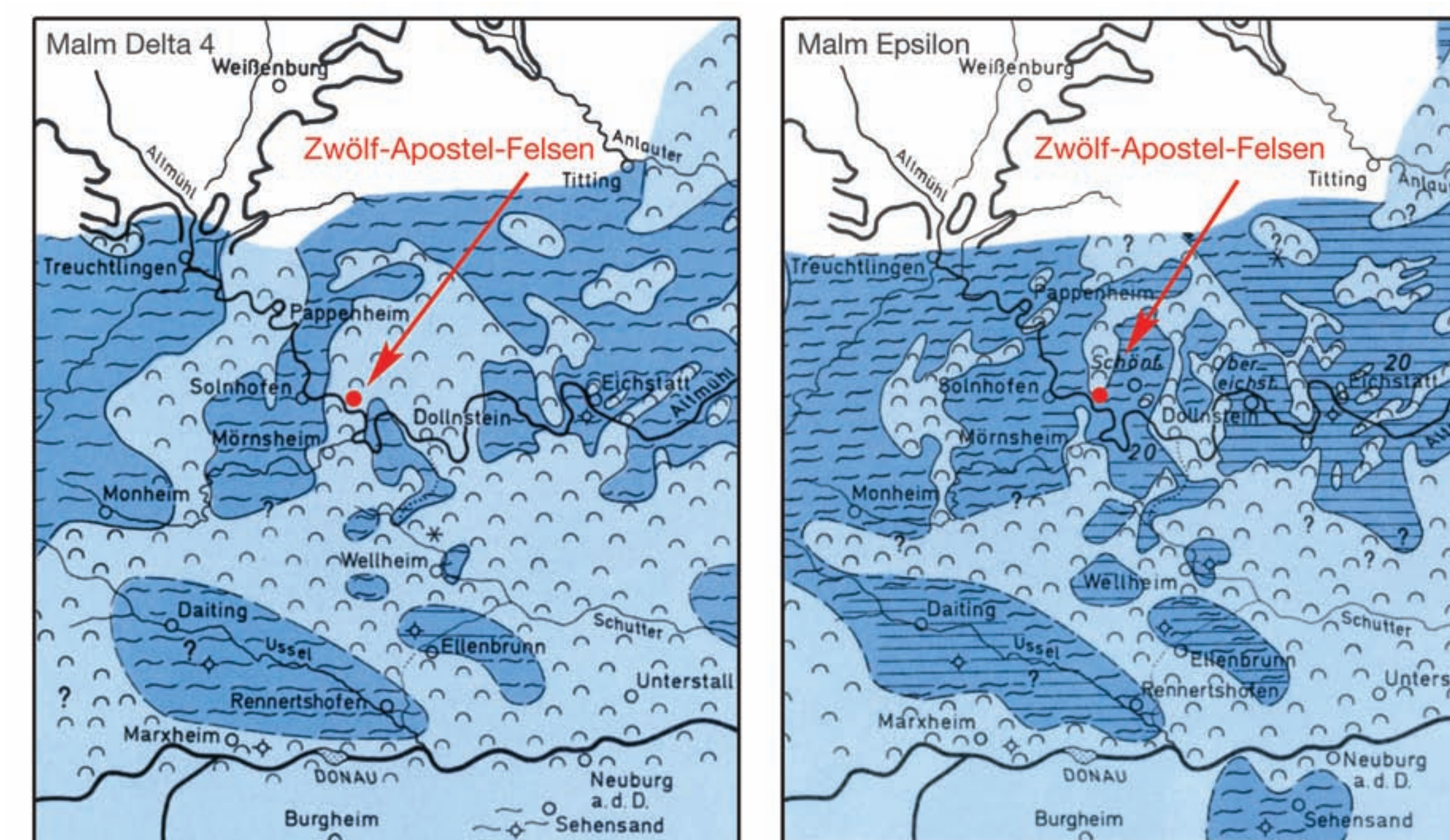
Gegen Ende der Tertiärzeit wurden die Juragesteine der Frankenalb tektonisch gehoben. Als Folge davon schnitten sich die Flüsse tiefer in den Untergrund ein und es entwickelte sich langsam das heutige Landschaftsbild. Die massigen, harten Riffbereiche setzten der Verwitterung großen Widerstand entgegen und sind heute an den Talhängen zu markanten Felstürmen herauspräpariert. Gebankte Kalke dagegen werden an den Talhängen stärker erodiert und weisen in der Regel weichere Formen auf.



Skizze der geologischen Situation an den Zwölf-Apostel-Felsen (nach Meyer & Schmidt-Kaler 1983). Die girlandenartige Hohlkehle der Oberen Mergelplatte (OMP), die sich von Felsen zu Felsen verfolgen lässt, zeichnet den flachwelligen Bau des Riffkomplexes nach. Sie markiert ein Ereignis, bei dem es im Riff zu veränderten Wachstumsbedingungen kam. Flach verlaufende Bankungsfugen am Kopf der Felsen zeigen, dass das untermeerische Relief aber schon bald darauf wieder ausgeglichen war.



Die Zwölf-Apostel-Felsen sind ein besonders eindrucksvolles Beispiel für Felsfreistellungen im Altmühltal. Dort durchschneidet das Tal einen ehemaligen Riffgürtel. Bei den heute isoliert stehenden Felstürmen handelte es sich ursprünglich aber nicht um getrennte Einzelriffe, sondern um einen zusammenhängenden, weitgespannten und flachwelligen Riffhügel, der sich im damaligen Meer etwa 20 Meter über den Kalkschlamm am Meeresboden erhob. Die einzelnen Felstürme der Zwölf-Apostel-Felsen entstanden erst im Quartär, als sich das Tal stark eintiefte und der ehemalige zusammenhängende Riffkomplex entlang senkrechter Klüfte, an denen die Verwitterung besonders gut angreifen konnte, in Einzelfelsen zerlegt wurde.

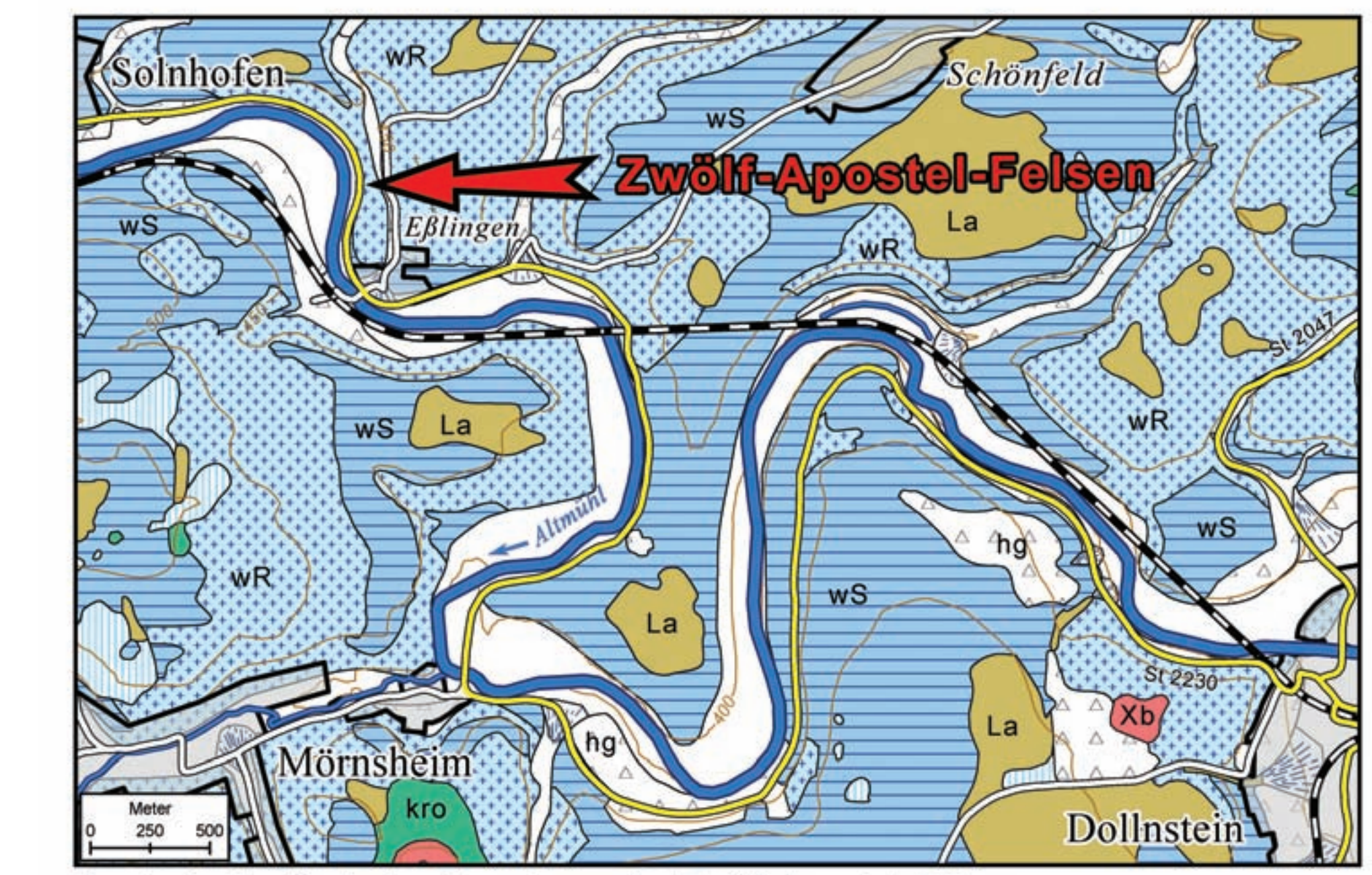


- Schichtfazies:**
 - Dickbankkalk
 - Plattenkalk
 - Schwammrasenfazies (Biotstromfazies):
 - Tafelbankiger Kalk und Dolomit
- Schwamm-Algen-Riff-Fazies (Biohermfazies):**
 - Riffdolomit und Massenkalk
- Korallen-Riffschutt-Fazies:**
 - Riffschuttkalke mit Korallen

Paläogeographische Rekonstruktion der Riff- und Bankfazies im Malm Delta4 und Epsilon2 (aus Meyer & Schmidt-Kaler 1989) Die Zwölf-Apostel-Felsen östlich von Solnhofen sind Teil eines Riffzuges, der im Oberen Malm den Ablagerungsraum der Bank- und Plattenkalke von Solnhofen von den Plattenkalkgebieten von Schönfeld und Haunsfeld trennte.

Vorläufer des Altmühltals

Das Altmühltal besteht aus Talbereichen, die teilweise von älteren Flüssen – dem Urmain und der Urdonau – angelegt und geschaffen wurden. Ursprünglich floss hier bei Solnhofen der Urmain. Er mündete nördlich von Dollnstein in die wasserreiche Donau, die damals ihren Lauf über das untere Altmühltal nach Kelheim nahm. Die Flüsse waren allerdings zu dieser Zeit noch nicht weit in den Untergrund eingetieft. Nachdem im frühen Quartär der Urmain nach Norden zum Rheinsystem umgelenkt worden war, übernahm die Altmühl bis Dollnstein das vom Urmain hinterlassene Tal. Zeitgleich zum Einschneiden der Urdonau bei deren Lauf durch die Südliche Frankenalb grub sich auch die Altmühl tief in die Jurakalke ein. Erst vor etwa 70.000 Jahren, nach der Verlagerung der Donau an den Albsüdrand, übernahm die Altmühl auch das breite ehemalige Donautal zwischen Dollnstein und Kelheim.



- Quartär:**
 - künstliche Aufschüttung
 - qh Talboden und jüngste Ablagerungen
 - Schutt- und Schwemmkegel
 - hg Hangschutt
 - La Abliehm
 - Xb Bunte Breckzie
- Jura:**
 - wS Malm, Schichtfazies
 - wR Malm, Rifffazies
 - Siedlungsfläche (über Geologie)
 - Gewässer
 - Höhenlinie
- Kreide:**
 - kro Oberkreide

Geotopschutz in Bayern

...eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz 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.

Gemeinde Solnhofen
Bayerisches Landesamt für Umwelt

Bei Beschädigung oder Fragen wenden Sie sich bitte an das Bayerische Landesamt für Umwelt: info-geotope@llu.bayern.de - Telefon 089/9214-2600 - Bearbeitungsstand: 2006.

