

# Drei-Brüder-Felsen



Die Drei-Brüder-Felsen am Rudolfstein stellen ein imposantes Felsenensemble dar, das in der Erdneuzeit von Verwitterung und Abtragung geschaffen wurde. Aufgrund der horizontalen Klüftung des Granitgesteins sind in eindrucksvoller Weise die charakteristischen Formen der Matratzenverwitterung entstanden.

## Das Variszische Gebirge

Die drei eng benachbarten Felstürme südwestlich des Rudolfsteins bilden eine imposante Felsgruppe aus Granitgestein, das vor ca. 285 Millionen Jahren entstand. Damals, gegen Ende des Erdalters, stießen im Bereich des heutigen Mittel- und Westeuropas mehrere Kontinentteile zusammen. Das führte zur Bildung des Variszischen Gebirges. Dabei wurde ein Teil der Gesteine, nämlich Sedimente und vulkanische Gesteine der ehemaligen Kontinentränder und des dazwischen liegenden Ozeanbeckens, in die Tiefe versenkt. Unter den dort herrschenden Drücken und Temperaturen wurden sie umgewandelt und teilweise aufgeschmolzen. Die dabei gebildeten Gesteinsschmelzen stiegen an Schwächezonen in der Erdkruste auf, erreichten aber häufig nicht die Erdoberfläche, sondern erstarrten in mehreren Kilometern Tiefe zu sogenannten Intrusivgesteinen. Ein typisches Beispiel für derartige Gesteine sind die Granite des Fichtelgebirges. Durch anhaltende Bewegungen der Erdkruste zerbrach das Gebirge später in einzelne Blöcke. Sie stehen in unseren heutigen Mittelgebirgen an der Erdoberfläche an, wobei im Laufe vieler Jahrmillionen durch Heraushebung, Verwitterung und Abtragung tiefer liegende Gesteinsschichten freigelegt wurden. So findet man heute im Fichtelgebirge die in der Tiefe eingedrungenen Granite an der Oberfläche.

## Der Zinngranit

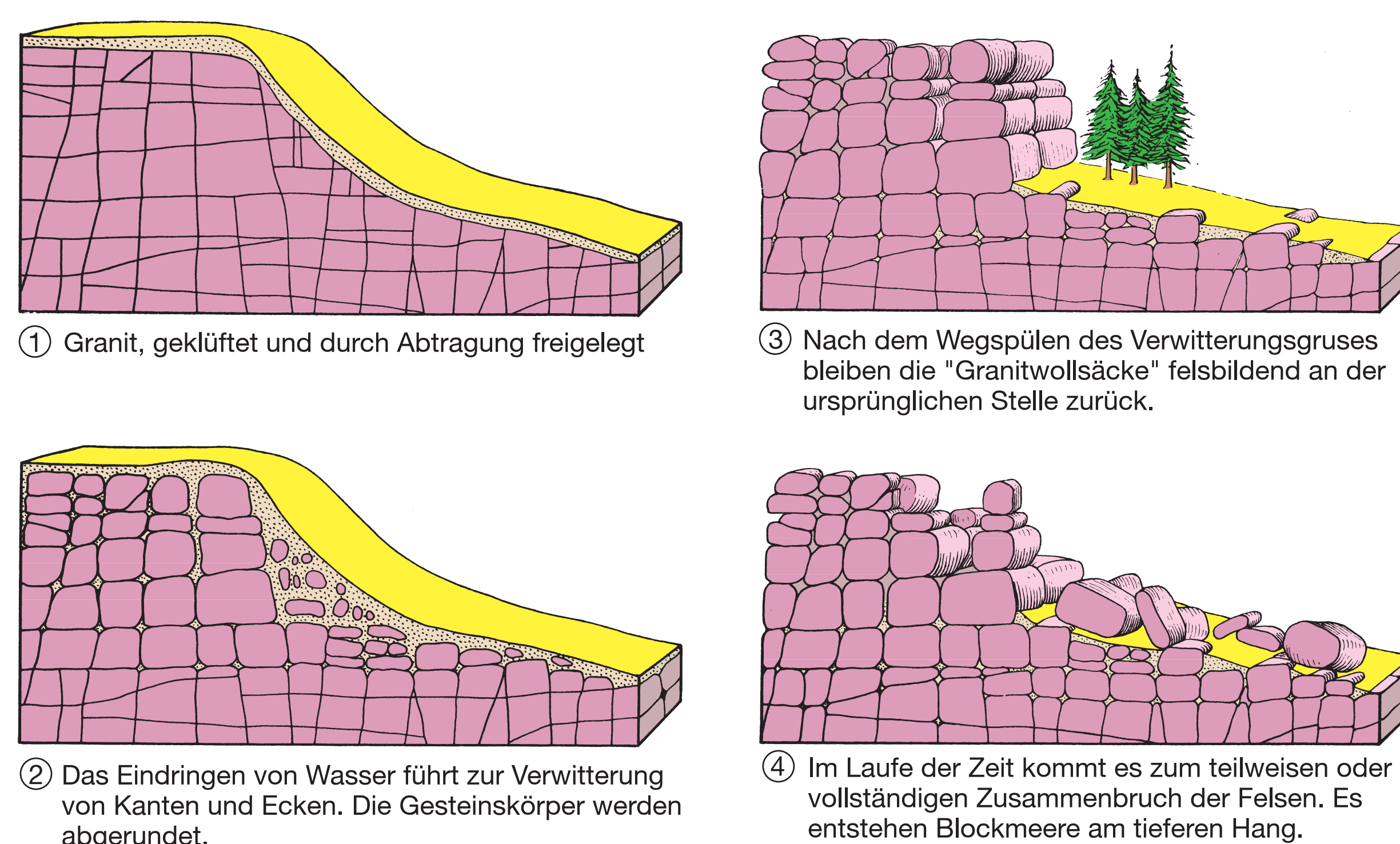
Im Fichtelgebirge sind die Granite in mehreren Phasen in die Erdkruste eingedrungen und erstarrt. Daher unterscheidet man zwischen einer älteren (ca. 325 Millionen Jahre) und einer jüngeren Granitgruppe (ca. 305-285 Millionen Jahre). Der an den Drei-Brüder-Felsen zu Tage tretende „Zinngranit“ bildet die jüngste Intrusion der jüngeren Granitabfolge. Bereits seine Schmelze enthielt einen erhöhten Anteil leichtflüchtiger Bestandteile, die nicht in den „üblichen“ Mineralen eines Granits zu finden sind. Zusätzlich wurde der Granit bei seiner Erstarrung von heißen, wasserreichen Lösungen durchdrungen, in denen Elemente wie Zinn und Fluor angereichert waren. Dies zeigt sich im Mineralbestand des Granits und seiner Gänge, wo neben den typischen Granitmineralen Feldspat, Quarz und Glimmer auch seltene Minerale wie Topas oder Zinnstein (Kassiterit) auftreten. Vom 13. bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts wurden in diesem Fichtelgebirgsgranit Zinnerze abgebaut; daher erhielt er seinen Namen.



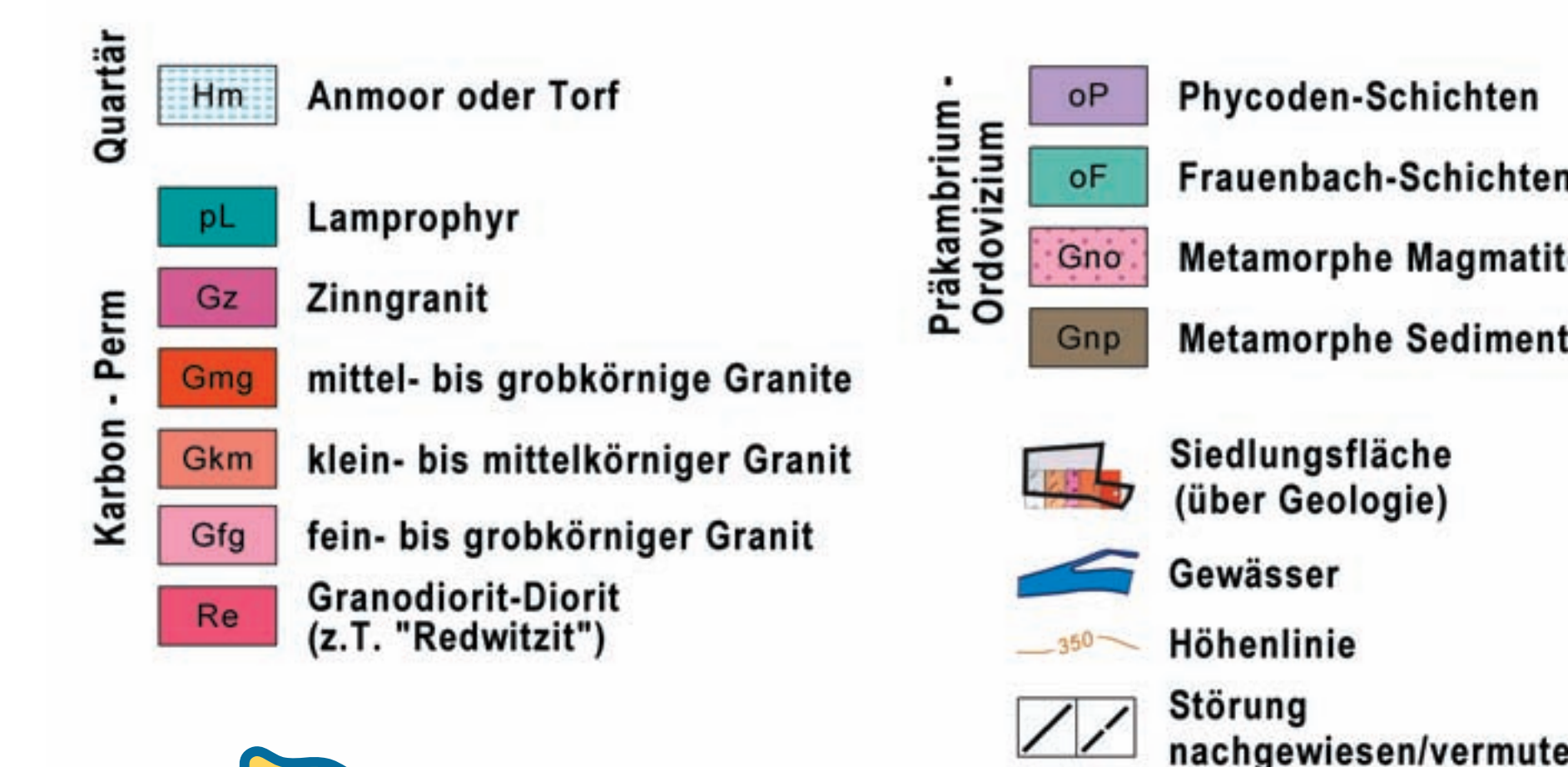
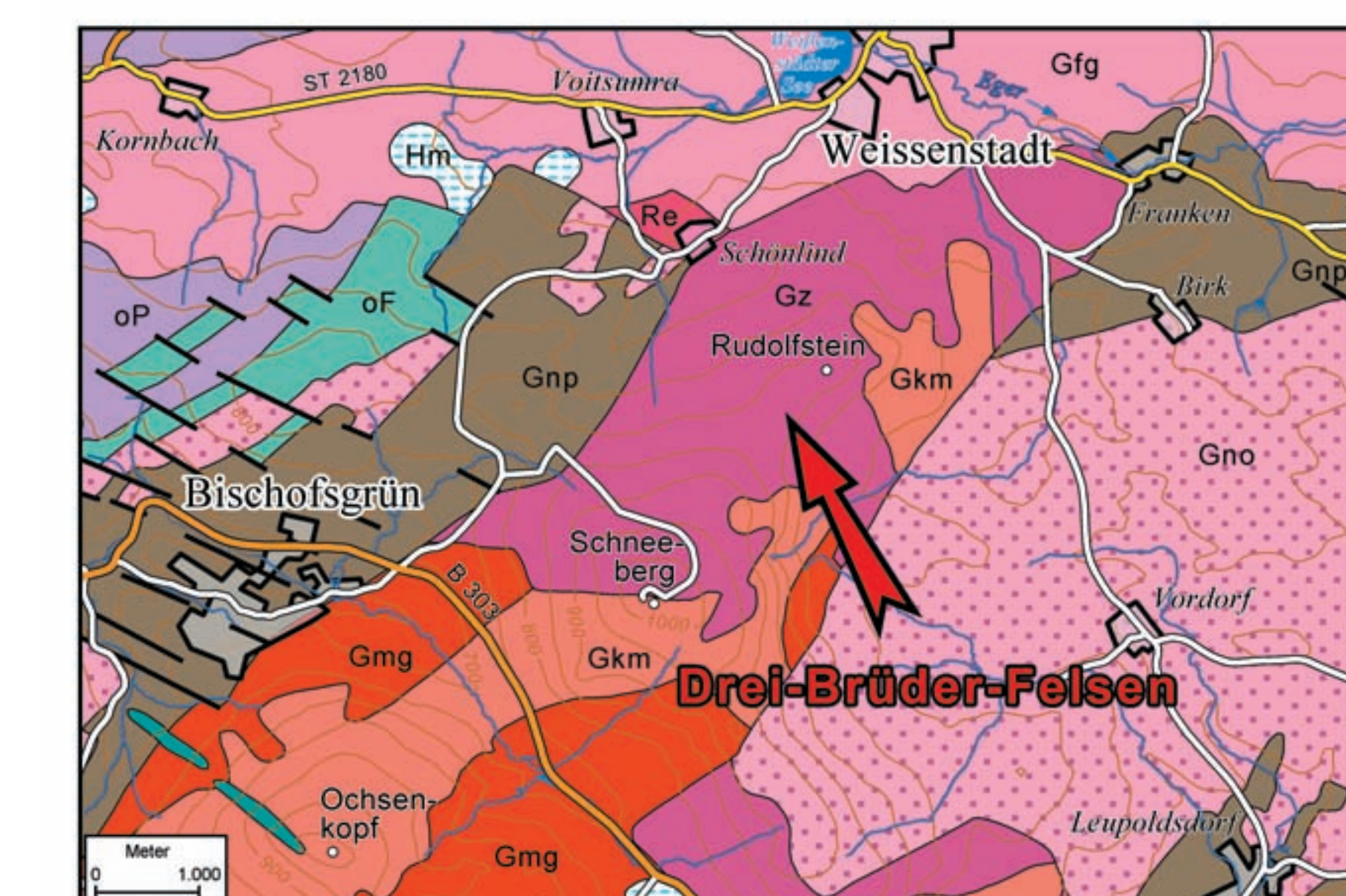
## Entstehung der Felstürme

Langandauernde Erosionsprozesse wie Vergrusung, „Wollsack“- oder auch „Matratzen“-Verwitterung im Tertiär und Quartär schufen die Felstürme der Drei-Brüder-Felsen. Diese typischen Erscheinungen der Granitverwitterung sind durch ein natürliches Kluftsystem mit horizontalen und vertikalen Kluftflächen bedingt, das bereits bei Abkühlung der Granitschmelze entstand. Nach Heraushebung und Abtragung seiner Deckschichten gelangte das Gestein in den Verwitterungsbereich an der Erdoberfläche. Dort

### Entstehung der Granitfelsen durch "Wollsackverwitterung"



**Hinweis:** Die Drei-Brüder-Felsen sind als Naturdenkmal geschützt und liegen zudem im Landschaftsschutzgebiet "Fichtelgebirge".



## 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.



Bayerisches Landesamt für Umwelt

