

Blick auf die Endmoräne

Ausblick vom Standort

Nach Süden eröffnet sich über eine flache Senke hinweg ein frontaler Blick auf den äußersten Endmoränenwall des Tölzer Lobus. Der Wall markiert die maximale Eisausdehnung während der Würm-Kaltzeit („W1-Stadium“). Die Gebäude von Großhartpenning befinden sich bereits größtenteils hinter dieser Endmoräne (Abb. 1).

„Schneeball Erde“. Während es im Paläozoikum (Erdaltertum) zu zwei weiteren Vereisungen kam, blieb das Mesozoikum (Erdmittelalter) eisfrei. Im Neozoikum (Erdneuzeit) wird der Beginn des jüngsten Eiszeitalters (Pleistozän) vor ca. 2,6 Mio. Jahren von einer deutlichen globalen Abkühlung, dem Auftreten kaltzeitlicher Tiergruppen und der Bildung dauerhaft vergletscherter Gebiete gekennzeichnet.

Innerhalb des Pleistozäns kam es zu einem mehrfachen Wechsel zwischen Kaltzeit (Glazial oder Eiszeit) und Warmzeit (Interglazial). Die interglazialen Warmzeiten gehören zum Eiszeitalter, da die vergletscherten Bereiche an den Polen und Gebirgen nicht völlig verschwanden, sondern sich nur verkleinerten. Im Alpenvorland sind mindestens sechs große Kaltzeiten nachgewiesen, von denen die Würm-Kaltzeit die jüngste darstellt.

Ursachen für Eiszeiten

Für den Wechsel von Warm- und Kaltzeiten innerhalb eines Eiszeitalters werden zyklische Änderungen der Erdbahnelemente (z. B. Neigung der Erdachse, Erdumlaufbahn um die Sonne) verantwortlich gemacht. Da diese dauerhaft stattfinden, sind als auslösende Ursachen für den Beginn eines Eiszeitalters noch zusätzliche Faktoren notwendig. Am wahrscheinlichsten sind die Abnahme des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre, die Lage der Kontinente, Veränderungen von Meeresströmungen und auch Selbstverstärkungseffekte.

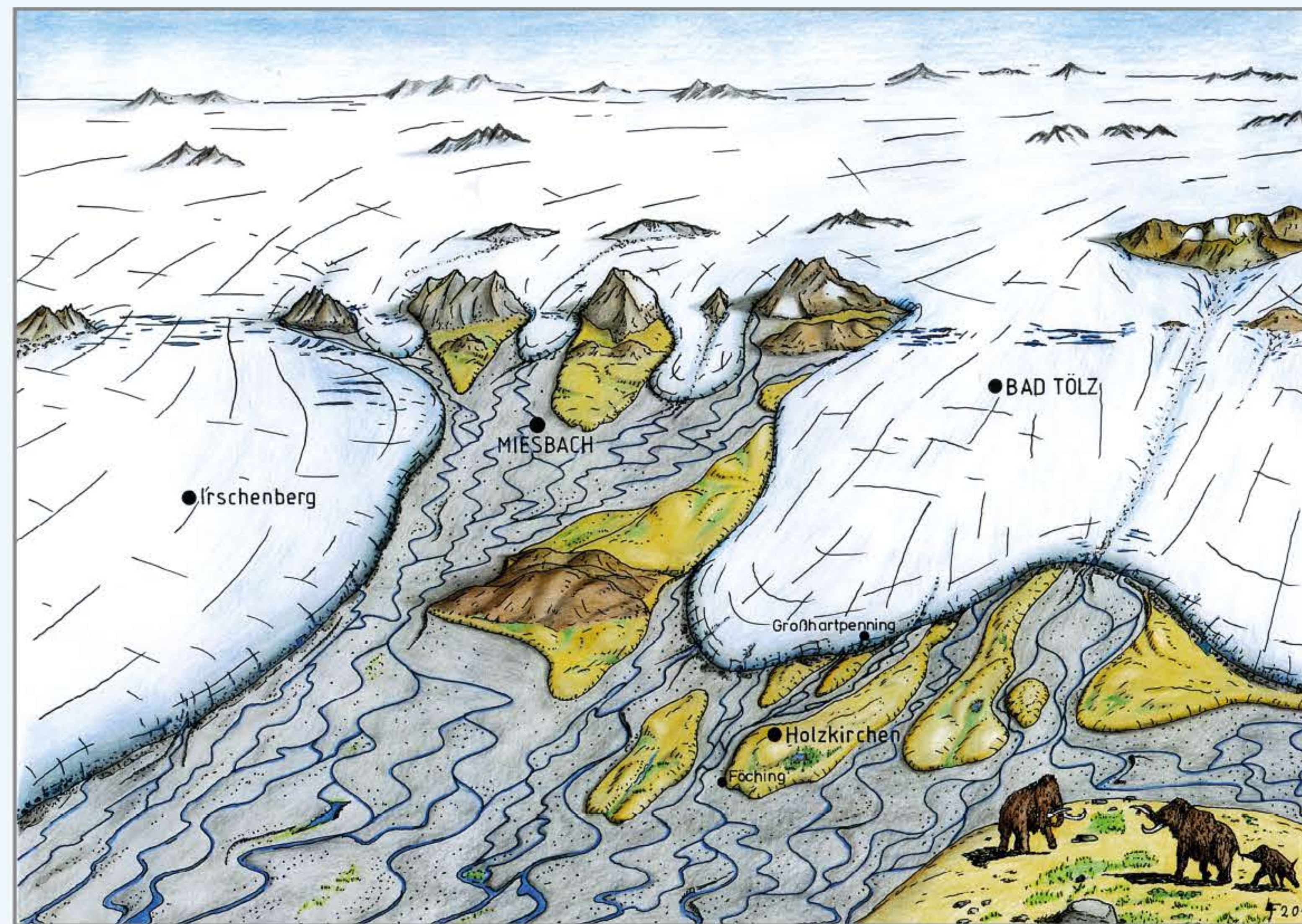


Abb. 1: Maximale Ausdehnung des Tölzer Gletschers während der Würm-Kaltzeit vor 20.000 Jahren („W1-Stadium“), bei der die Gletscherzunge Großhartpenning erreichte. In dieser Phase wurde die „Hartpenning-Warngauer Wallgruppe“ aufgeschüttet. Der äußerste Endmoränenwall wird auch als „Haupttrandlage“ bezeichnet.

Vereisungen in der Erdgeschichte

Das älteste nachweisbare Eiszeitalter ereignete sich vor ca. 2,8 Mrd. Jahren, gefolgt von weiteren Eiszeiten im Präkambrium. Einige davon führten möglicherweise zu einer nahezu globalen Vereisung, man spricht vom

Das Pleistozän bildet zusammen mit dem darauffolgenden Holozän das Quartär. Es ist die kürzeste und jüngste Periode der geologischen Zeitrechnung. Wird die gesamte Erdgeschichte mit einem Tag verglichen, so umfasst das Quartär etwas weniger als eine Minute und die Würm-Kaltzeit nur zwei Sekunden.

Das Eiszeitalter in der Erdgeschichte

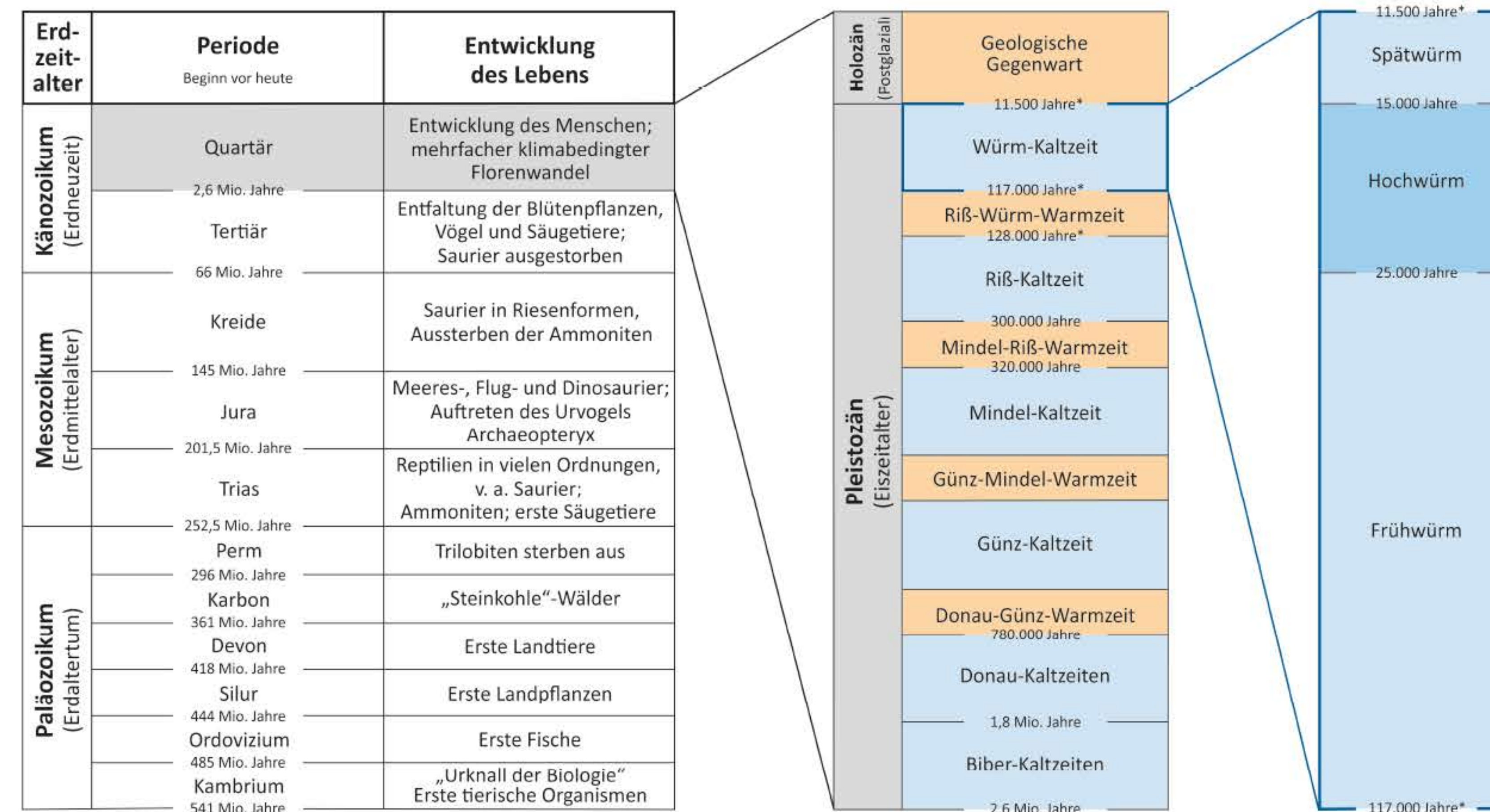


Abb. 2: Gliederung der Erdgeschichte vom Kambrium bis heute unter besonderer Berücksichtigung des Pleistozäns und der Würm-Kaltzeit. Die Zeit vor dem Kambrium wird zusammenfassend als Präkambrium bezeichnet. Geologischen Zeittafeln beginnen meist erst mit dem Kambrium, da ab dieser Periode plötzlich eine vielfältigere Tierwelt auftrat. Man spricht von „kambrischer Artenexplosion“.

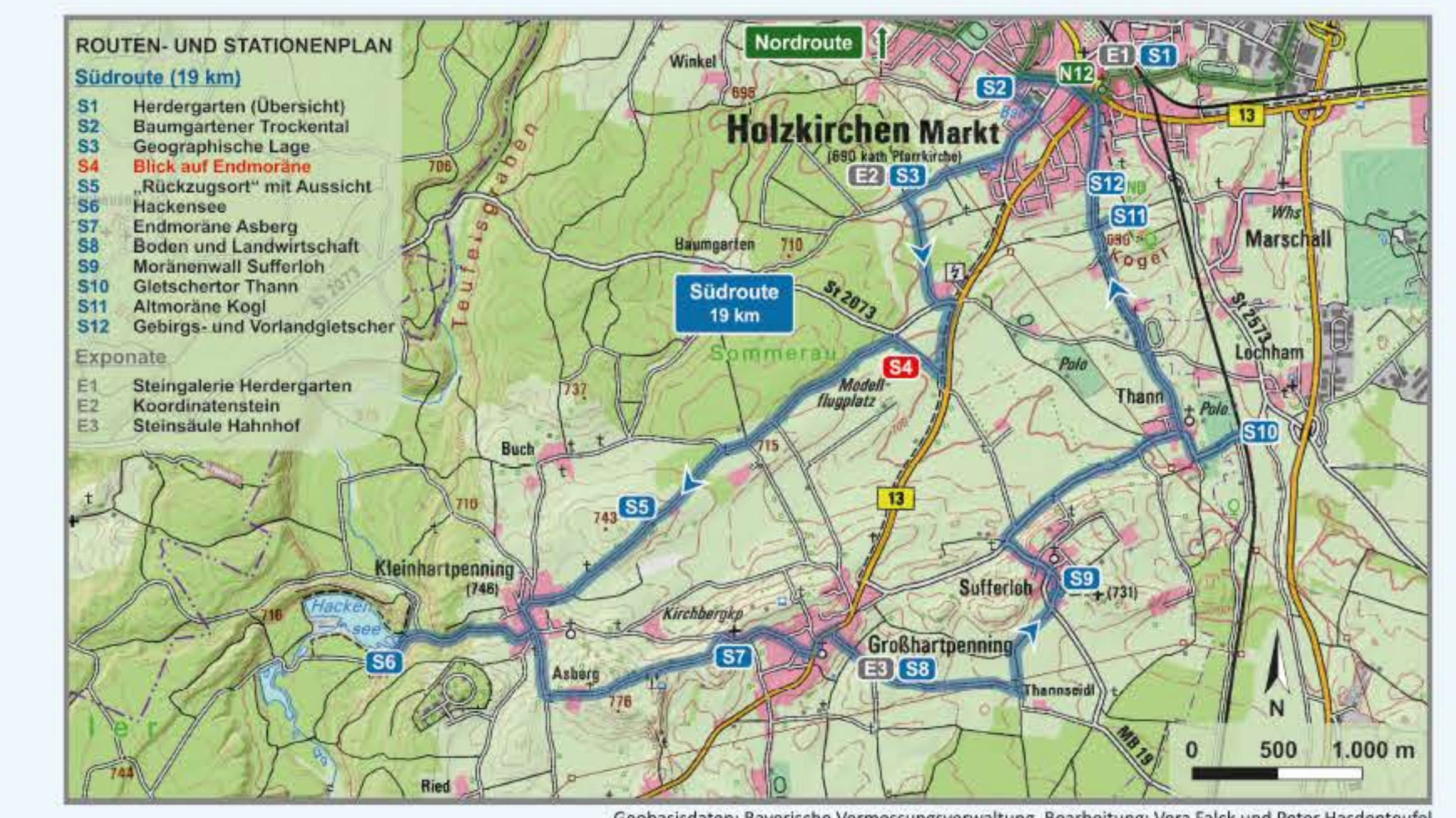
Die Temperaturen lagen im Alpenvorland in der Würm-Kaltzeit durchschnittlich 10°C niedriger als heute. Der Vorstoß und Rückzug der würmzeitlichen Gletscher im Alpenvorland erfolgte dabei innerhalb von 10.000 Jahren. Diese Phase innerhalb der Würm-Kaltzeit wird als „Hochwürm“ bezeichnet (Abb. 2).

Aktuelle Situation

Das gegenwärtige Holozän begann vor 11.500 Jahren mit einem steilen Temperaturanstieg. Das heutige Temperaturniveau und die gegenwärtige Vegetationsbedeckung wurden vor 10.000 Jahren erreicht.

Das Holozän wird auch als Postglazial bezeichnet. Dies bedeutet aber nicht das Ende des Eiszeitalters. Die momentanen Verhältnisse entsprechen denen einer interglazialen Warmzeit, da noch Teile der Erde von Eis bedeckt sind. In deutlich wärmeren Klimaphasen, wie im Mesozoikum, war die gesamte Erdoberfläche eisfrei.

Autor: Franz Kestler



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Bearbeitung: Vera Falck und Peter Hasdentner

