

Karstlandschaften

Karl-Heinz Pfeffer



Karstlandschaft der Schwäbischen Alb bei St. Johann – Kuppenalb mit flachen Trockentälern

Karstlandschaften **3** sind durch das Zusammenwirken der Geofaktoren **lösliche Gesteine** und unterirdische Entwässerung sowie durch daraus resultierende Lösungsformen geprägte Landstriche. Mitteleuropäische Karstlandschaften haben sich seit dem **Tertiär** entwickelt und sind im **Quartär** **periglaziär** überprägt worden. **Lösseintrag** und periglaziäre Lagen überdecken die Landschaften. Der durch Dauerfrost plombierte Untergrund ließ zeitweise eine oberflächliche Entwässerung mit Talbildung zu. Diese Täler, die am Ende der **Permafrostphase** trockenfielen, wurden zu Trockentälern. Diese prägen zu-

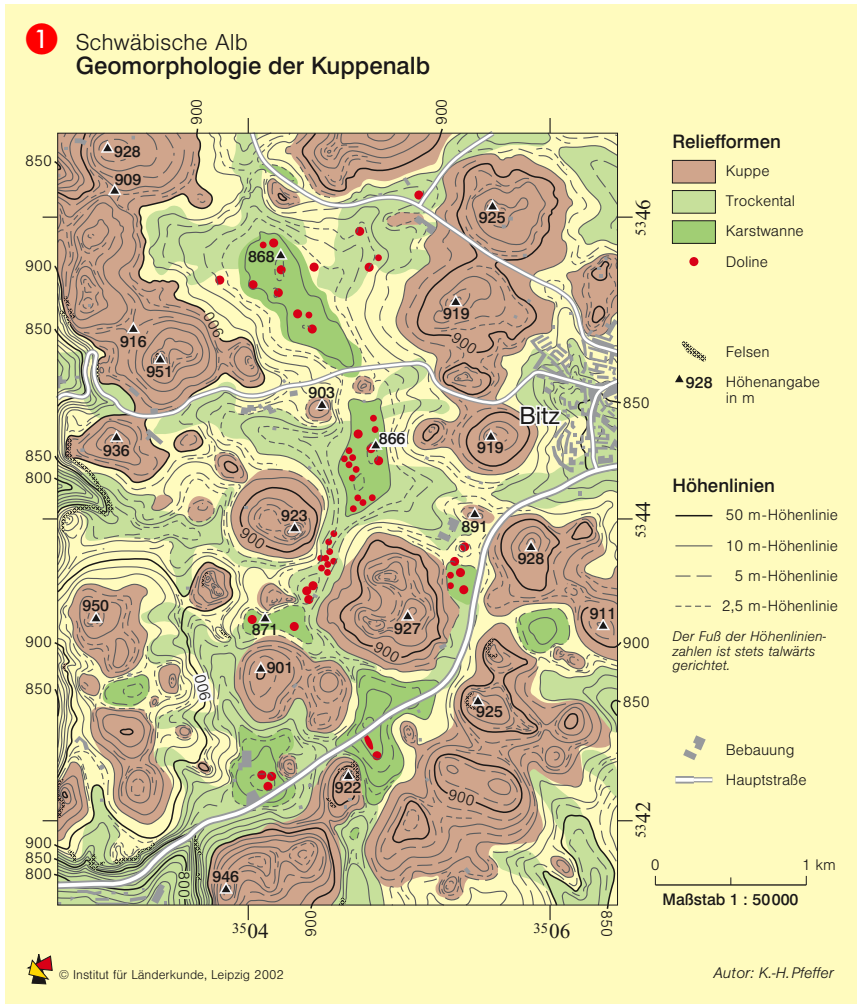
sammen mit **Karstwannen** und **Dolinen** heute die Karstlandschaften.

Das Beispiel Schwäbische Alb

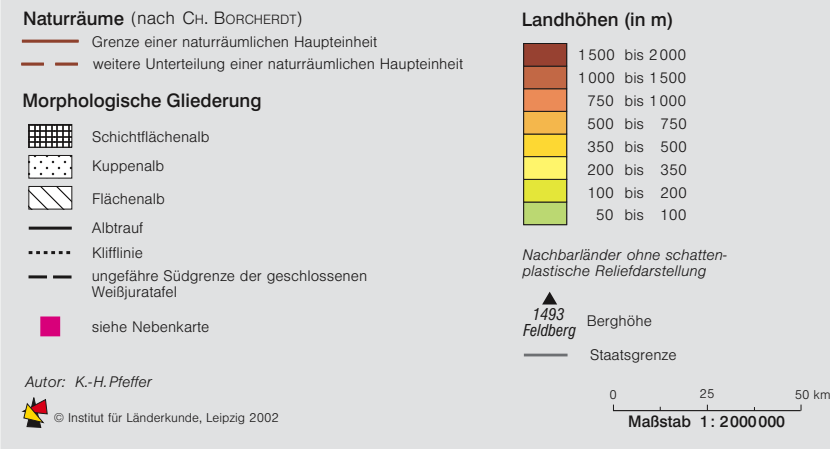
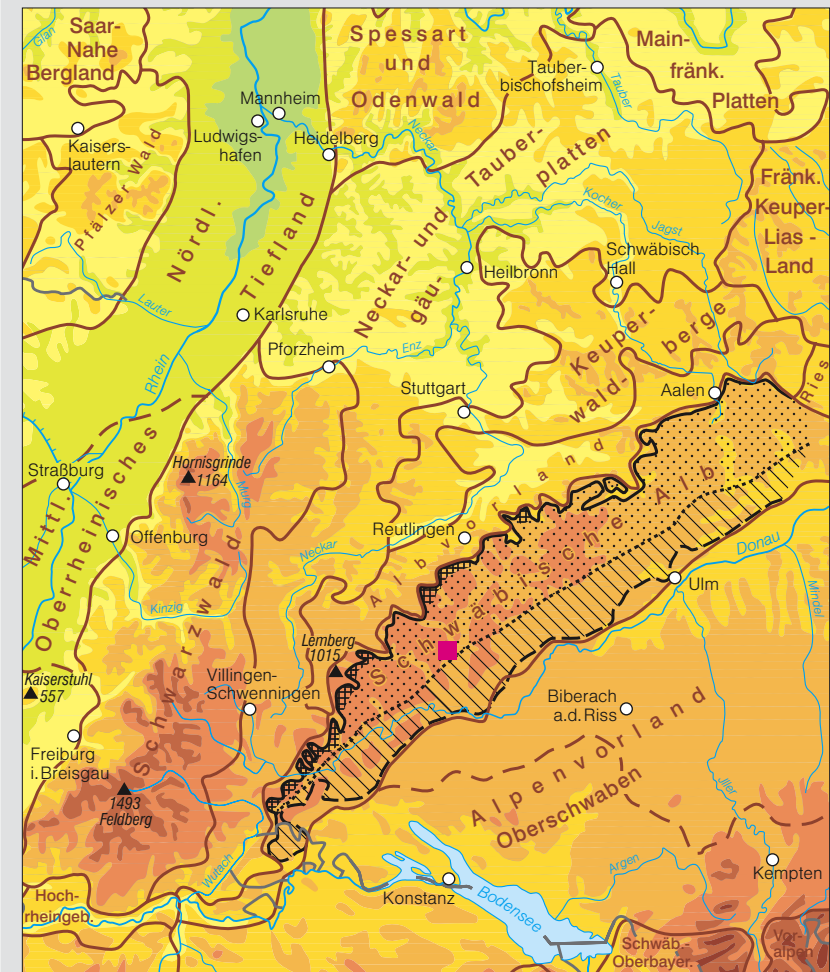
Die Schwäbische Alb ist ein 200 km langes, ca. 40 km breites Mittelgebirge zwischen Bodensee und Nördlinger Ries in einer Höhenlage von über 1000 m im Südwesten und ca. 600 m im Nordosten **1**. Sie ist eine im oberen weißen **Jura** entwickelte Karstlandschaft mit Löss, periglazialen Lagen und **Paläoböden**.

Den Nordrand bildet eine über 400 m hohe Schichtstufe des weißen Juras, im Süden tauchen die Schichten des Juras unter die **Molasse** des Alpenvorlandes unter. Entlang der Schichtstufe im Westteil der Alb dominiert eine dem Schichtenverlauf der Oxford-Bankkalkle folgende Ebenheit (Schichtflächenalb), südlich einer SW-NO verlaufenden Linie, die als „Klifflinie“ die nördliche Verbreitung der Oberen **Meeresmolasse** darstellt, dominiert ein flächenhaftes Relief mit Karstwannen, Dolinen und Trockentälern, während nördlich der Klifflinie besonders Kuppen sowie Karstwannen, Dolinen und Trockentäler den Formenschatz prägen.

Die Alb wurde am Ende der Jurazeit Abtragungsgebiet. Ohne tief greifende **Karsthydrologie** entwickelte sich ein



2 Südwestdeutschland / Schwäbische Alb Naturräumliche und morphologische Gliederung



flächenhaftes Relief mit **Kaolintonen** und **Bohnerzen**. Auf dem Flachrelief **transgredierte** das Molassemeer bis zur Klifflinie. Danach war die Alb ein Flachrelief mit Seen der oberen Süßwassermolasse. Nördlich der Klifflinie entwickelte sich ein **Korrosionsrelief** mit Herauspräparierung der Riffe, während südlich erst die Molassebedeckung abgetragen wurde. Mit der Eintiefung der Donau und des Neckar-Rheinsystems entwickelte sich die tief greifende Karsthydrologie mit der Genese der Karsthohlformen. Die Kaltzeiten des

Quartärs unterbrachen diese Prozesse, Permafrost ermöglichte oberflächlichen Abfluss mit Talbildung und der Herauspräparierung der Riffkuppen. Eingewehter Löss und periglaziale Fließerden verdeckten und verfüllten teilweise die Hohlformen. Am Ende der Permafrostphase lebte die Karsthydrologie wieder auf, die Täler fielen trocken und die periglaziäre Überdeckung über gut entwickelten Karströhren wurde erodiert, es entstanden **Erosionsdolinen** in der Überdeckung. Instabile einbrechende Hohlräume pausten sich als **Einsturz-**

Bohnerze – Eisenkonkretionen in toniger Matrix

Doline – schüsselförmige, unterirdisch entwässernde, geschlossene Hohlform, die durch Lösungsvorgänge entsteht.

Erosionsdolinen sind Hohlformen, die durch Erosion von Deckschichten über dem Kalk, entstehen, **Einsturzdolinen** durch Nachbruch über Höhlen, **Lösungsdolinen** durch Gesteinslösung, ausgehend von der Erdoberfläche; **Erdfälle** sind Hohlformen durch Einbrechen von Deckschichten über dem Kalk.

Karstformen (in Mitteleuropa) – Oberflächenformen, die durch Lösung von Gesteinen und unterirdischer Entwässerung entstehen: Lösungsrinnen (Karren), Dolinen, Karstwannen u.a.

Karsthydrologie – Gewässerkunde des Karst. Weisen Regionen mit löslichen Gesteinen einen Gradient gegenüber der Umgebung auf, dann sickert Wasser durch die Klüfte zum Vorfluter. Die Klüfte werden durch Lösungsvorgänge zu Röhrensystemen, das Wasser wird unterirdisch abgeführt. Im Gebirgssinnern entstehen Höhlen, Hauptröhrensysteme konzentrieren den Abfluss, und am Rande der Karstregion treten stark schütten- de Quellen auf. Karstgebiete sind große Wasserreservoirare.

Karstwannen – große, flache geschlossene Hohlformen, in denen häufig Dolinen entwickelt sind

Kolluvisole – durch menschliche Eingriffe umgelagerte Böden

Korrosionsrelief – Oberflächenformen, die auf Lösungsprozesse mit unterirdischer Entwässerung zurückgehen

lösliche Gesteine – Salz, Gips, Kalk, Dolomit; sie zeigen mit Wasser oder CO₂-haltigem Wasser rasche Auflösungserscheinungen.

Meeresmolasse – Meeresablagerungen im Alpenvorland vor 20 Mio. Jahren

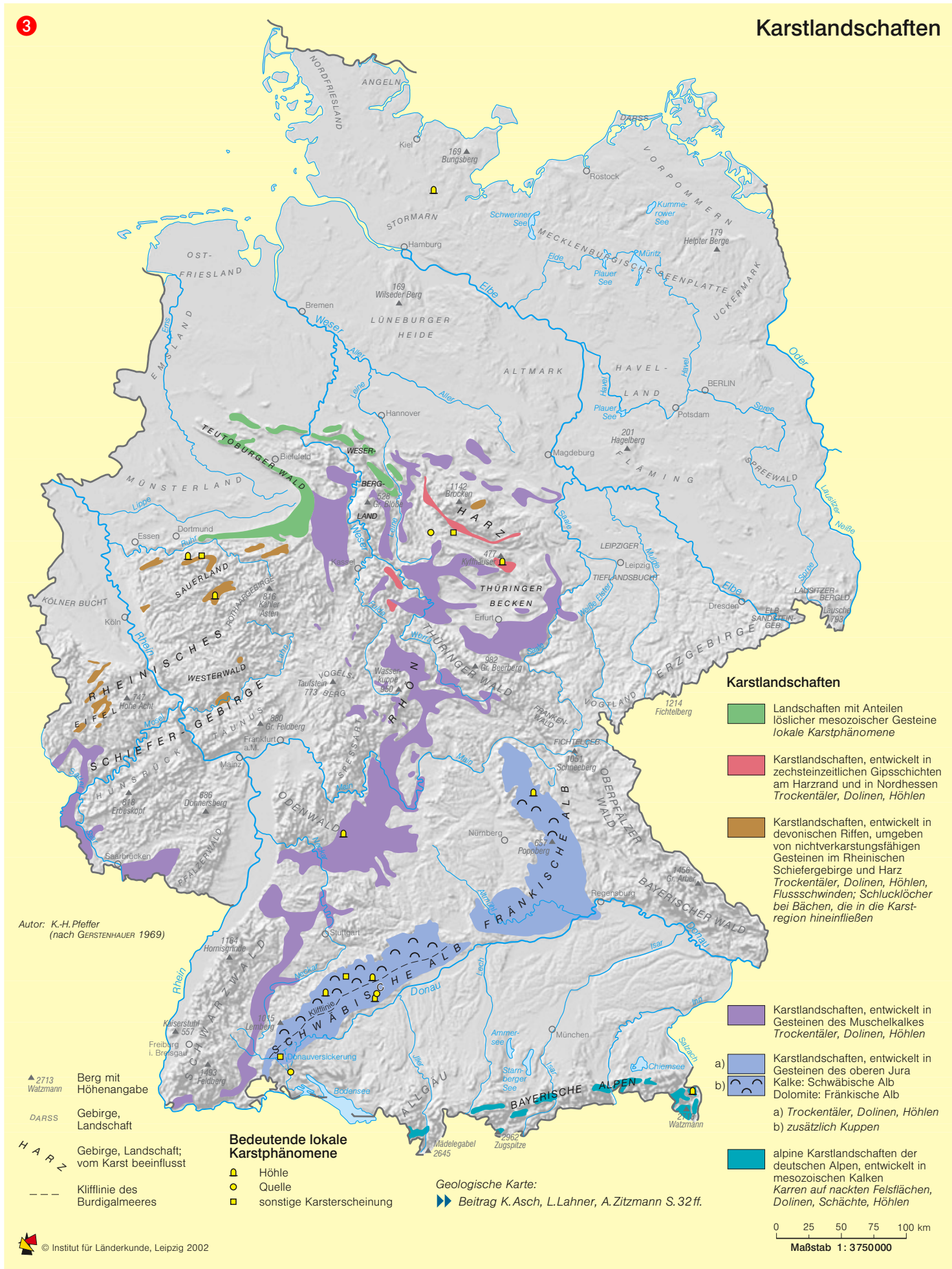
transgredieren, Transgression – das Vorrücken eines Meeresbereichs auf ein Festlandgebiet durch Ansteigen des Meeresspiegels

dolinen an die Landoberfläche durch

2. In den lösshaltigen periglaziären Lagen entstanden ▸ **Parabraunerden**, die in ▸ **Terra fusca** über dem anstehenden Kalk oder den kalkigen Basislagen übergehen (▸ **Beitrag Adler u.a., S. 100 ff.**).

Besiedlung und Bewirtschaftung

Die Alb ist seit der Hallstattzeit (ca. 800-400 v.Chr.) besiedelt. Die Gewinnung von Eisen aus Bohnerzen und die Eisenproduktion sowie Ackerbau und jahrhundertelange Beweidung mit Schafen und Ziegen haben ihr Ökosystem nachhaltig verändert. Waren primär Laubmischwälder mit Buchendominanz vorhanden, so ist durch die menschliche Nutzung eine offene Agrarlandschaft mit Zeugen der Jahr-



hunderte währenden Bodenerosion entstanden (▸ **Beitrag Fohrer u.a., S. 106**). Karstwannen, Dolinen und Talböden sind mit ▸ **Kolluvisolen** erfüllt. In Hanglagen sind die Böden gekappt oder die periglaziären Deckschichten mit den darin entwickelten Parabraunerden und Terra fuscen sind an vielen Stellen

erodiert, und auf ▸ **edaphisch** trockenen Hangstandorten finden sich nach der Erosion der primären Böden ▸ **Rendzinen**. Heute sind Karstwannen, ebene Talböden und Flachreliefeile der Kuppen meist Agrarland, steilere Kuppen tragen nach Aufforstungen wieder Wald, und Trockenstandorte sind ge-

schützte Wacholderheiden mit seltenen Faunen und Floren. ♦