

# Der Kaiserstuhl – ein Vulkan im Oberrheingraben

Rüdiger Mäckel und Jochen Seidel



Lösshohlweg bei Bickensohl (NSG Eichberg)

Der Kaiserstuhl bildet mit seinen höchsten Erhebungen Totenkopf (557 m), Eichelspitze (520 m) und Katharinenberg (492 m) ein kleines Gebirge von inselhafter Gestalt, das deutlich abgegrenzt aus der 180-190 m hoch gelegenen Oberrheinebene aufragt (Foto). Nach der naturräumlichen Gliederung wird das Gebiet in den Östlichen (oder Platten-) Kaiserstuhl, den Zentralen (oder Hohen) Kaiserstuhl und den Westlichen (oder Kuppigen) Kaiserstuhl unterteilt. Dazu gehören auch die Sasbach-Jechtinger Höhen mit dem Limberg nordwestlich vom Hauptmassiv des Kaiserstuhls (2). Die höchst gelegenen Berge ordnen sich im hohen Kaiserstuhl hufeisenförmig um einen zentralen Kessel, aus dem die waldfreien, mit Trockenrasen bestandenen Kuppen des Badbergs (433 m) aufragen.

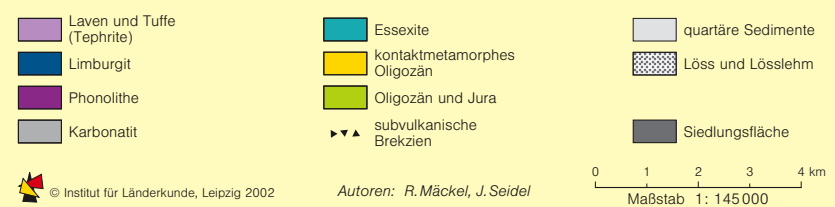
## Geologischer Aufbau, Vulkanismus und Tektonik

Der Kaiserstuhl ist im Tertiär mit dem Einbruch des Oberrheingrabens entstanden (4). Die Förderung von Magma an die Erdoberfläche wurde durch die Zerrungen in der Erdkruste, die Kreuzung zweier Schwächezonen (Oberrheingraben, Bonndorfer Graben) und die im südlichen Oberrheingraben relativ geringe Mächtigkeit der Erdkruste (ca. 25 km) begünstigt. Die magmatischen Schmelzen haben sich über dem sedimentären Sockel abgelagert, der heute noch im Osten des Kaiserstuhls ansteht. Als Vulkanform wird ein Stratovulkan angenommen, der abwechselnd Tuffe und Laven aus mehreren Schloten förderte (Beitrag Schmincke, S. 60).

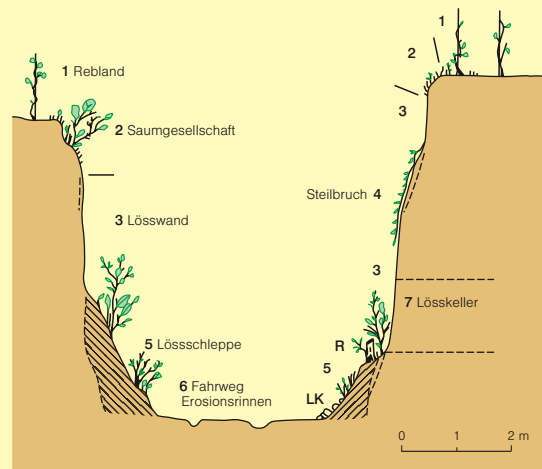
Der Kaiserstuhl ist aus unterschiedlichen geologischen Haupteinheiten aufgebaut (2): dem sedimentären Sockel (Oligozän, Mittlerer Jura), der geologisch-tektonisch der Grabenrand-scholle des Oberrheingrabens zuzuordnen ist, dem „eigentlichen“ Kaiserstuhl-vulkan (Tuffe, Tephrite) und dem subvulkanischen Zentrum (Essexite, Karbonatit). Der größte Teil des ehemaligen Vulkans ist abgetragen worden, so dass im Zentrum des heutigen Kaiserstuhls die subvulkanischen Gesteine anstehen, die bei ihrer Entstehung nicht an die Erdoberfläche gelangt sind, sondern im Schlot als Intrusivgesteine steckengeblieben sind.

Geologische Besonderheiten stellen die Limburgite des Limbergs und der Karbonatit vom Badberg und Schelinger Berg dar, bei dem es sich um ein karbon-

## 2 Kaiserstuhl Geologie und naturräumliche Einheiten



## 1 Bötzingen Querschnitt durch einen Lösshohlweg



- 1 Rebland
- 2 Saumgesellschaften (trocken, warm): Feldblume, Liguster, Hundsrose und offene Halbtrockenfluren
- 3 Lösswand: senkrecht, oft nackt; Pionierpflanzen, „Vorhänge“ von Efeu und Waldreben, Tierlöcher, Schollenabriss
- 4 Steilabbruch, Lianen
- 5 Akkumulationsbereich, Lössschleppe, abgerutschte oder abgestürzte Lössschollen (schattig, stickstoffreich) mit Holunder, Zaungiersch, Brennessel usw., LK: Lösskindelanhäufung, R: Wegrandbäume
- 6 Fahrweg mit Erosionsrinne
- 7 Lösskeller, Verbindungstunnel (meist aufgegeben)

© Institut für Länderkunde, Leipzig 2002      Autor: R. Mäckel

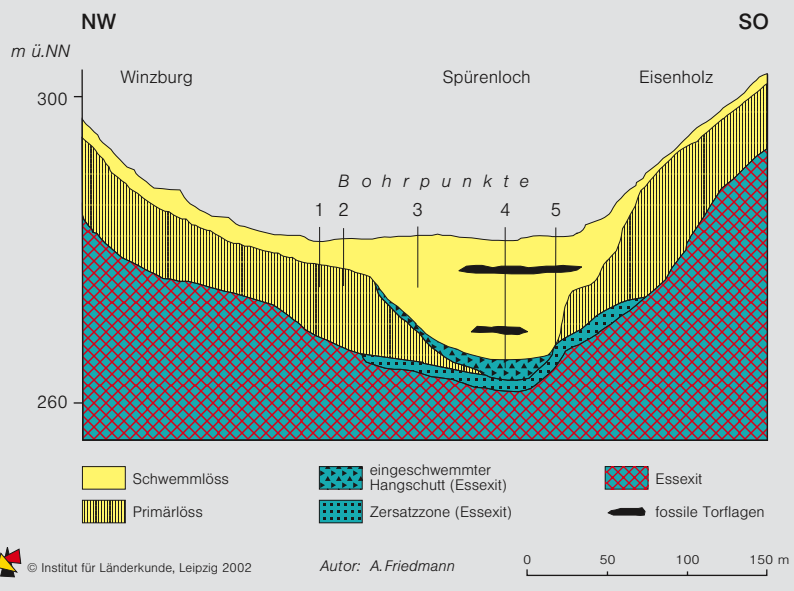
nathaltiges Vulkangestein handelt (WIMMENAUER 1989). Vereinzelt treten Phonolithstöcke auf, die wirtschaftlich genutzt werden.

## Lössbedeckung und Formenschatz

Die landschaftliche Eigenheit des Kaiserstuhls wird vor allem durch etliche Meter mächtige Lössdecken geprägt, die etwa 85% des Naturraums überziehen. Dieses äolische Lockergestein wurde während der Kaltzeiten des Pleistozäns aus den vegetationsfreien Schotterflächen des Oberrheintieflandes ausgeweht und von West- bzw. Südwestwinden vor allem auf der Leeseite der grasbestandenen Erhebungen abgelagert. Die größten Lössmächtigkeiten (bis zu 60 m) kommen daher auf der nördlichen und östlichen Seite des Kaiserstuhls vor.

Der Löss besteht überwiegend aus Quarzkörnern der Schluffgröße. Charakteristisch ist auch der sehr hohe Karbonatgehalt (30-35%). Beide Eigenschaften verursachen eine große Standfestigkeit des Lockermaterials. Aquatisch umgelagerter Löss wird als Schwemmlöss bezeichnet und ist im Unterschied zum Primärlöss kalkarm oder entkalkt, geschichtet und instabil. Typische Oberflächenformen der Lösslandschaft wie die Lösssohlentäler, Hohlwege und Terrassen sind durch direkte und indirekte Einwirkung des wirtschaftenden Menschen entstanden. Die Lösssohlentäler zeichnen sich durch eine ebene bis flachgeneigte Talsohle aus. Sie sind seitlich von steilen, scharf von der Sohle abgesetzten Terrassenböschungen begrenzt und beginnen häufig mit einer kreisförmigen Eintiefung. Meist sind sie mit mehrere Meter

**3** Oberbergen, Kaiserstuhl  
**Aufbau des Lösssohlentales Spürenloch**  
 Schema



mächtigen Ablagerungen verfüllt **3**. Schwemmlösslagen, Torfschichten, begrabene Bodenhorizonte und archäologische Funde vermitteln ein wechselhaftes Bild ihrer Entstehung (FRIEDMANN/MÄCKEL 1998).

**Essexit** – mittel- bis grobkörnige graue Tiefengesteine hauptsächlich bestehend aus Plagioklas, Alkalifeldspat, Nephelin, Pyroxen

**Karbonatit** – seltenes helles mittelkörniges magmatisches Gestein, das zu mehr als 50% aus Karbonatmineralen zusammengesetzt ist; charakteristisch für kontinentale Grabengebiete, z.B. den Oberrheingraben

**Phonolith** – Klingstein, feinkörniges vulkanisches Gestein, das hauptsächlich aus Alkalifeldspat und Nephelin als Feldspatvertreter besteht

**Stratovulkan** – Schildvulkan, aus dünnen Schichten flüssiger Lava aufgebaute Vulkan

**Tephrite** – poröse schlackige Vulkanite mit verschiedenartigen Einsprenglingen

Eine weitere auffallende Erscheinung im lössbedeckten Kaiserstuhl sind die Hohlwege, die durch fortschreitende Eintiefung der Feldwege entstanden sind (Foto). Das Querprofil durch einen Lösshohlweg zeigt im oberen Abschnitt senkrechte Wände, die zumeist frei von Vegetation sind. Die Lösswände werden durch Abschuppung und durch gelegentliches Abbrechen von Lösspaketen lateral erweitert. In der Fußzone wird das erodierte Material in Form von Wülsten und Schleppen angehäuft **1**. Ein Netz von Hohlwegen durchzog den Kaiserstuhl vor der Flurbereinigung und Großterrassierung. Einige Hohlwege sind noch erhalten und wurden wegen ihrer landschaftsprägenden Form und besonderen Fauna und Flora unter Naturschutz gestellt.

Als weitere Oberflächenform fallen die Rebterrassen im Landschaftsbild auf. Aufgegebene Terrassen unter Wald weisen auf eine ehemals größere Verbreitung des Weinbaus hin. Die kleinen Rebterrassen waren früher im Kaiser-



Anlage von Großterrassen 1977 in Bötzingen

stuhl weit verbreitet. Die Großterrassen entstanden im Zuge der Flurbereinigung und Rebumlegung zwischen 1965 und 1983 (Foto). Die Terrassenflächen wurden nach innen geneigt, um Bodenerosion zu verhindern. Wegen der ungünstigen kleinklimatischen Verhältnisse (Bildung von Kaltluftseen) und ihrer negativen Auswirkung auf die Weinproduktion wurden die Flächen einiger Terrassen später wieder nach außen geneigt. Viel wichtiger ist jedoch der Schutz der Anbauflächen durch Vegetation (Zwischenfrucht, Grasdecke) oder Mulchen. Weitere Nachteile der Großterrassierung waren subterrane Abtragung entlang von kleinen Hohlräumen



und Erosionsschäden an den Böschungen, die aufwendige Schutzmaßnahmen erforderten.

**4** Tektonisch-morphologische Entwicklung am Rand des Oberrheingrabens

