

Der Kaiserstühler Phonolith und seine industrielle Verwendung

Entstehung des Kaiserstuhls

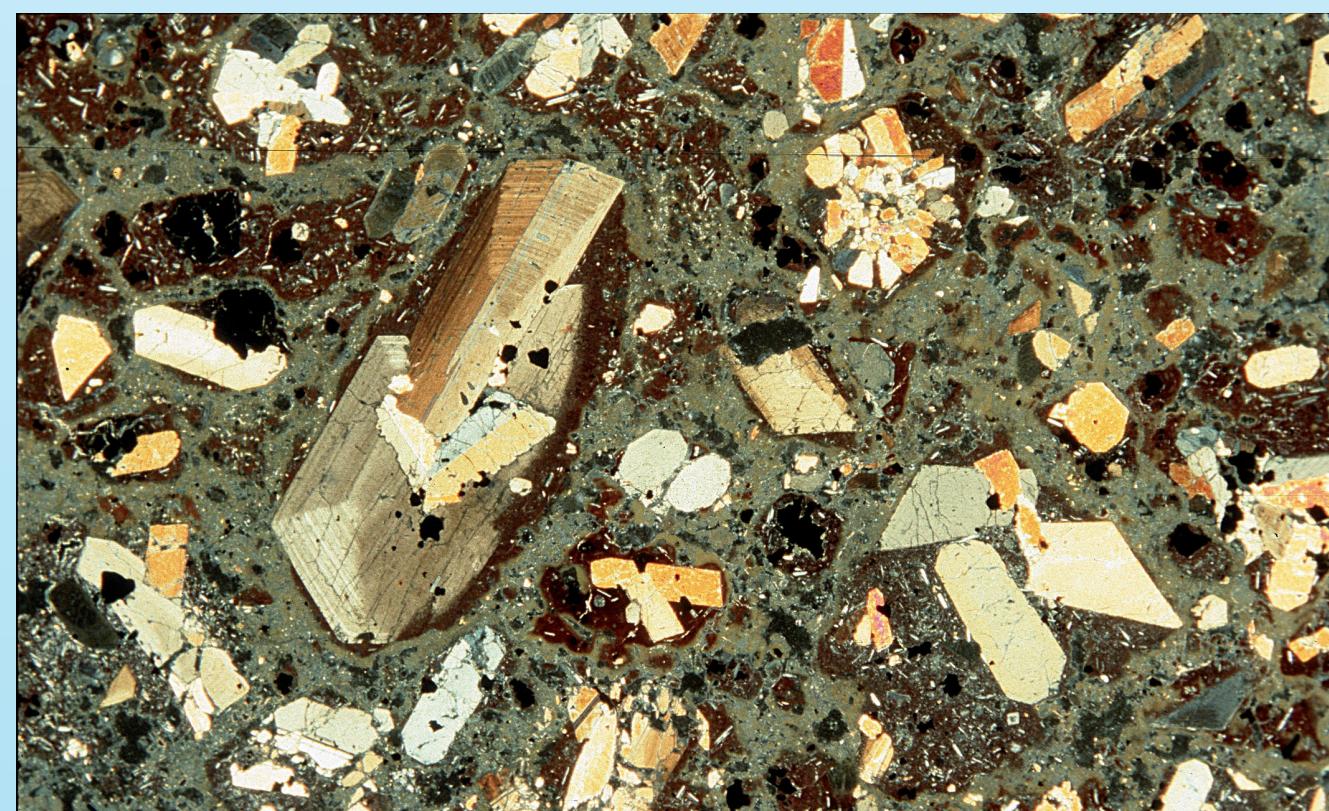
Der Kaiserstuhl verdankt seine Existenz dem Vulkanismus, der im Oberrheingraben während des Jungtertiärs vor 19–16 Millionen Jahren seinen Höhepunkt hatte. Das dabei entstandene Vulkanmassiv besteht aus der als "Kaiserstuhl" bezeichneten, aus den Kieslagern ragenden, bis maximal

575 m hohen Erhebung und den unter den Kieslagern verborgenen Ausläufern, die bis in das Elsaß reichen und sich auch südlich des Kaiserstuhls noch mindestens 7 km fortsetzen. Die Schmelzen, die als Laven, vulkanische Aschen und Auswürflinge den Vulkan aufbauen, stammen aus dem Erdmantel.



Blick vom Vogelsangpass zum Steinbruch Hauri

im Phonolithvorkommen bei Bötzingen. Bei dem dort genutzten Phonolith handelt es sich um ein dichtes hell- bis braungraues Gestein. Früher wurden die unscheinbaren Gesteine dieses in etwa 400 x 600 m großen, pilzförmigen Phonolithstocks, der in Ton- und Mergelsteinschichten der oligozänen Pechelbronner Schichten intrudiert ist, nur für den Verkehrswegebau genutzt. Dann entdeckte man die besonderen physikalisch-chemischen Eigenschaften der in diesem Gestein enthaltenen Zeolithminerale, wodurch dieses Gesteinsvorkommen zu einer wertvollen Lagerstätte wurde.



Phonolith im mikroskopischen Bild

Orthoklas bilden sperrige Leisten, Wollastonit und Augit liegen in der Grundmasse vor. Die bei Bötzingen erzeugten Gesteinsmehle aus Kaiserstühler Phonolith weisen sehr vielfältige Verwendungseigenschaften auf, die vor allem auf den hohen Anteil an Mineralen der Zeolith-Gruppe zurückzuführen sind.

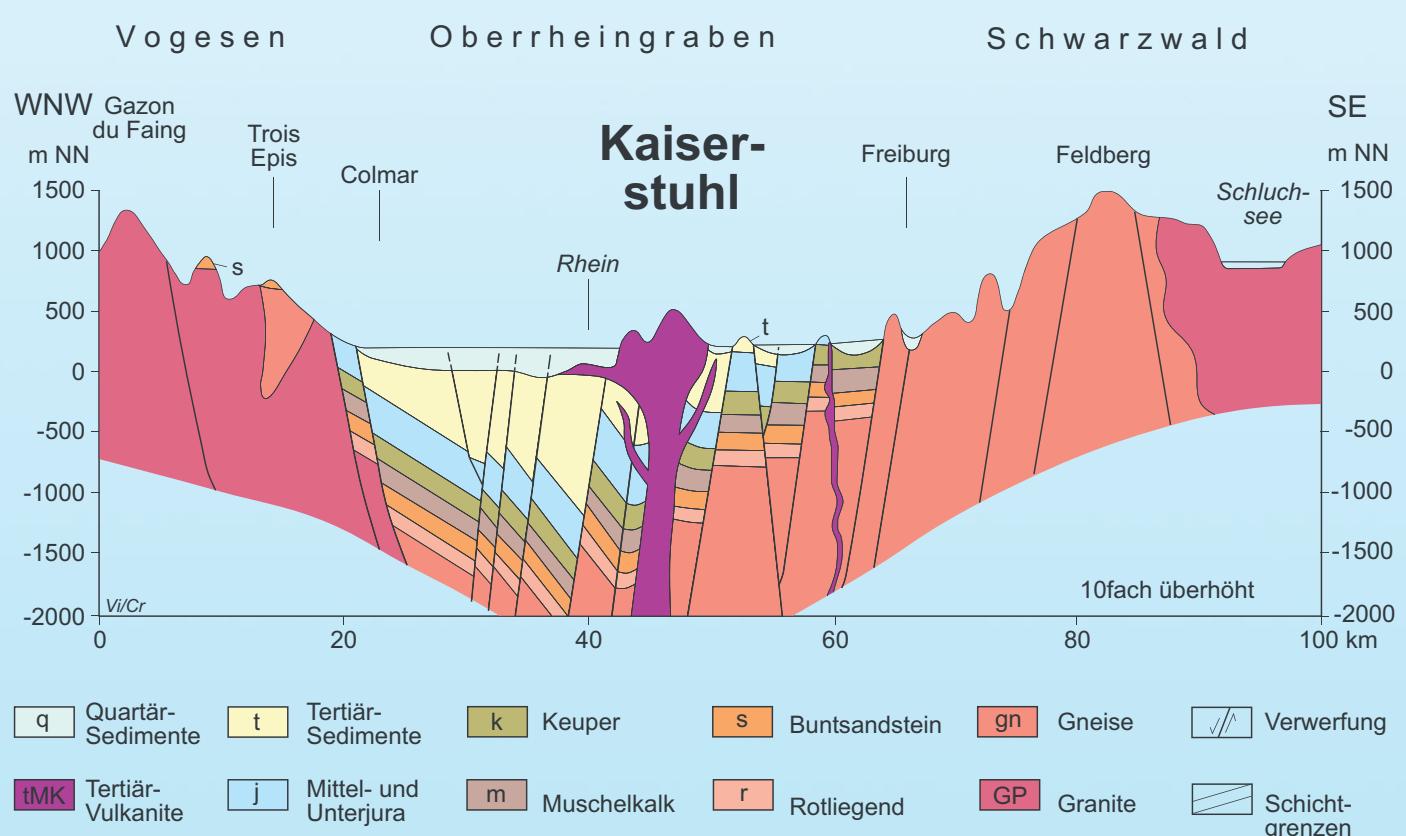
Der Gesteinsabbau geht im Steinbruch bei Bötzingen seit der Jahrhundertwende um. Seit 1964 wird der Bruch von der Fa. Hauri betrieben. Gegen Ende der sechziger Jahre begann die Fa. Hauri aus dem zeolithreichen Phonolith eine große Zahl hochwertiger Produkte zu erzeugen, die heute in ganz Deutschland und im benachbarten europäischen Ausland eingesetzt werden.

Gesteinsverwendung

Die Gesteine des Vulkans werden seit der Römerzeit zu vielfältigen Bauzwecken verwendet. Profan- und Kirchenbauten wurden aus dem gut zu bearbeitenden und sehr haltbaren "Tuffstein" (Tephrit-Agglomerat) errichtet, bei Niederrrotweil abgebaute Phonolithe wurden vor allem für die Befestigung der Wasserwege, insbesondere während der Rheinkorrektion, und als Schotter für den Gleisbau verwendet.

Die heute bedeutsamste Rohstoffgewinnung erfolgt

im Phonolithvorkommen bei Bötzingen. Bei dem dort genutzten Phonolith handelt es sich um ein dichtes hell- bis braungraues Gestein. Früher wurden die unscheinbaren Gesteine dieses in etwa 400 x 600 m großen, pilzförmigen Phonolithstocks, der in Ton- und Mergelsteinschichten der oligozänen Pechelbronner Schichten intrudiert ist, nur für den Verkehrswegebau genutzt. Dann entdeckte man die besonderen physikalisch-chemischen Eigenschaften der in diesem Gestein enthaltenen Zeolithminerale, wodurch dieses Gesteinsvorkommen zu einer wertvollen Lagerstätte wurde.



Der südliche Oberrheingraben im Querschnitt

Phonolithsteinbruch der Fa. Hans G. Hauri Mineralstoffwerk, Bötzingen



Steinbruch und Baustoffwerk der Fa. H.G. Hauri

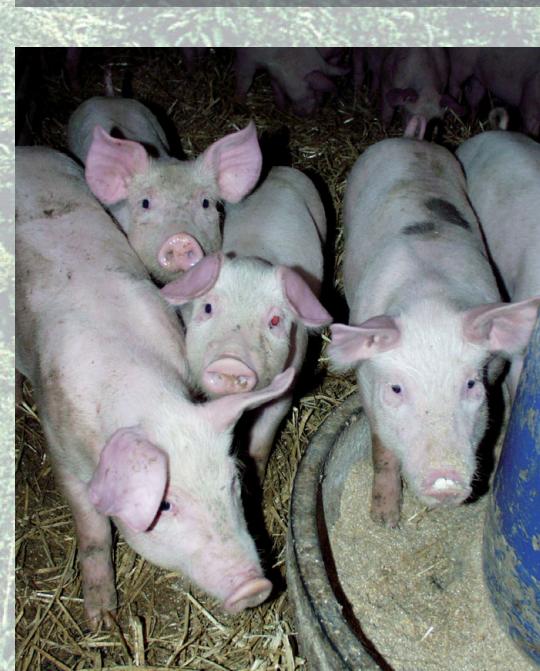
Phonolithgesteinsmehle werden in folgenden Bereichen eingesetzt:

- in der Umwelttechnik, z. B. für die Bindung von Schwermetallen und Dioxinen bei der Müllverbrennung (Foto Beispiel 1)
- in der Forstwirtschaft zur Walddüngung
- in der Landwirtschaft zur Bodenverbesserung, Kali-Düngung und Stickstoffbindung beim Gülleausbringen
- bei der Tierernährung als Fließhilfsstoff mit diätischer Wirkung (Foto Beispiel 2)
- bei der Wasserfiltration: die Phonolith-Körnung 0,4–0,8 mm hat z. B. eine größere Oberfläche als vergleichbare Quarzkörnungen (Foto Beispiel 3)
- in der Pharmazie und Heilbehandlung (Füllstoff in Arzneimitteln und als Naturfango)
- bei der Herstellung von Dämmstoffen
- in der Glasindustrie zur Grün- und Braunglasherstellung (Foto Beispiel 4), einerseits als Natrium-, Kalium- und Aluminium-Literant, andererseits zur Energiesenkung (Schmelzpunktneriedrigung)
- bei der Bitumenherstellung als verstifender Füller zur Verminderung der Rißbildung bei niedrigen Temperaturen und als Bindemittel für Fräsapphalt zur Verringerung der Eluatwerte
- zur Stabilisierung bei tonigen, wasserreichen Böden bei Baumaßnahmen
- als Zementzumahlstoff, vor allem aufgrund seiner Puzzolan-Eigenschaften (Foto Beispiel 5) und
- als Bindemittel in Putzen mit besonderen Abbindeeigenschaften (schnelles Ansteifen und langsamer Aushärten)

Beispiel 1: Müllverbrennung



Beispiel 2: Tierernährung



Beispiel 3: Wasserfiltration



Beispiel 4: Glasherstellung



Beispiel 5: Zementsubstitution

