

## GEOLOGIE

## AUSFLUG ANS RHEINUFER



# Die Gesteine am Fluss

Der Rhein ist voller Gerölle, die eine Menge über die Erdgeschichte und die Geologie der Region erzählen – wenn man sie zu bestimmen weiß



## QUARZSANDSTEINE

Liefergebiet: Rheinisches Schiefergebirge (Eifel, Taunus, Hunsrück, Siegerland); Merkmale: Sandsteine lassen Körnung erkennen. Sie haben einen Quarzanteil von deutlich mehr als 90 Prozent.



## QUARZ SIO<sub>2</sub>

Liefergebiet: wohl überwiegend Rheinisches Schiefergebirge. Quarzgerölle gehören zu den häufigsten Funden in den Ablagerungen des Rheins. Durch ihre weiße Farbe bestimmen sie das Erscheinungsbild der Ufer.



## GRANIT

Liefergebiet: Schwarzwald. Granite entstehen, wenn Magma-Massen in der Erdkruste nach oben dringen, aber in der Tiefe steckenbleiben und abkühlen. Granit ist grobkörnig, einzelne Kristalle sind mit bloßem Auge gut zu erkennen.



## QUARZBREKZIE

Liefergebiet: Lokalisierung ist schwierig, Bildung als Fluss- oder Küstenschotter überall möglich. Grobe Gesteinstrümmer sind in einer Grundmasse zu einem harten Gestein verkittet. Die Bindemasse ist meist silikatisch.



## LAACHER-SEE-BIMS

Liefergebiet: Laacher-See-Vulkan, der vor 12 800 Jahren ausbrach, Erkennungsmerkmale: sehr porös, im trockenen Zustand schwimmt der Bims auf dem Wasser. Bims ist ein vulkanisches Glas.



## ACHAT SIO<sub>2</sub>

Liefergebiet: die Vulkanite des Saar-Nahe-Gebietes. Manchmal findet sich innen eine Druse mit Amethystkristallen. Erkennungsmerkmale: Auffällig beim Achat ist seine streifige Zeichnung, die ihn unverwechselbar macht.



## TAUNUSQUARZIT

Liefergebiet: Taunus. Der Quarzit geht auf Sande zurück, die im Laufe der Erdgeschichte als Teil der Erdkruste absanken und durch höheren Druck und höhere Temperatur verändert wurden.



## ROTE BUNTSANDSTEINE

Liefergebiet: Mosel, Lahngbiet, Mainfranken, Schwarzwald, Vogesen. Merkmale: kleine Hohlräume, die von verwitterten Tonlinsen herrühren. Deutliche Körnung, beim Reiben mit dem Daumen oft sandiger Abrieb.



## HORNSTEINE

Liefergebiet: Süddeutschland. Knollige, dichte Kieselausscheidungen, meist braun oder gelblich gefärbt. Braune Färbung durch Einschlüsse von Eisen. Die Struktur von Hornstein ist sehr feinkörnig, meist ist er grau bis gelblich.



## LYDIT (KIESELSCHIEFER)

Liefergebiet: Frankenwald. Das Gestein besteht ganz überwiegend aus den mikroskopisch kleinen Skeletten von Riolarien (Kieselalgen). Dies sind Algen, die ein Außenskelett aus Kieselsäure bilden.



## ROTE EISENKIESEL

Liefergebiet: Lahngbiet. Alter: Karbon (vor rund 300 Millionen Jahren). Durch den Einschluss von Eisenoxiden auffällig rotgefärbt. Stammt aus den Eisenerzlagertstätten des Lahn-Dill-Gebiets. Besonders hart



## MELAPHYRE

Liefergebiet: Saar-Nahe-Gebiet. Der Name leitet sich aus dem Griechischen mélas für dunkel und phiro für vermengt, gemischt ab. Häufig weisen sie große Hohlräume auf, die teilweise mit Sekundärmineralien gefüllt sind.

### VON SVEN VON LOGA

Die Kölner Rheinufer sind mit Kieselsteinen übersät. Die Steine sind nicht nur schön, sie verraten auch allerhand über die Erdgeschichte und die Geologie Deutschlands. Was sind es für Gesteine, wo kommen sie her, wie sind sie entstanden – und warum liegen ausgerechnet sie in Köln?

Zunächst einmal nennt man die Steine „Gesteine“, Steine gibt es auf der Baustelle: Ziegelsteine oder Pflastersteine. Unsere Kieselsteine heißen korrekt „Rheingerölle“, denn der Rhein hat sie gerundet, weil er sie jahrelang an seinem Grunde entlang rollen ließ. Und dennoch zeigt sich hier das erste Problem, denn neben all den echten Gesteinen gibt es auch eine ganze Menge Steine. Es finden sich Bruchstücke von Ziegelsteinen, die rund gerollt wie roter

Sandstein aussehen, Scherben von Badezimmerkacheln oder Hochofenschlacken, die erst einmal vom Naturstein unterschieden werden wollen.

Auch das Wort „Kieselsteine“ ist nicht korrekt, denn es leitet sich vom Begriff Kieselsäure ab, das ist Quarz. Die weißen Rheinkieselsteine, die in großer Menge am Ufer liegen, sind reiner Quarz. Sie verdienen also den Namen. Alle anderen dagegen sind Rheingerölle. Deren Vielzahl aber macht das Geröllesammeln am Rheinufer so interessant. Denn sie alle erzählen ihre eigene Geschichte.

Felsen, ganze Gebirge, verwittern zu kleinen Stücken, Bäche spülen sie in kleine Flüsse, diese in größere Flüsse, diese wiederum münden schließlich in den Rhein, und immer werden die Gerölle mitgeführt. Der Rhein entspringt in den Alpen, und schon hier wird

ordentlich Geröll mitgenommen, das aber leider Köln nie erreicht, denn es gibt das große Sammelbecken Bodensee, in dem jegliches Geröll aus den Alpen liegenbleibt. Erst wenn der Bodensee vollkommen zugeschüttet ist, mag sich das ändern, aber das wird noch geologisch lange Zeiträume dauern. Deshalb finden wir am Kölner Rheinufer nur Gesteine, die der Rhein hinter dem Bodensee einsammelt. Beispielsweise Granite, die er aus dem Schwarzwald mitbringt. Sandsteine und Quarzite aus Hunsrück, Taunus und der Eifel, Basalte aus dem Siebengebirge. Blickt man auf die geologische Karte Deutschlands, sieht man, durch welche erdgeschichtlichen Formationen der Rhein fließt und welche Gesteine dort vorkommen, sind sie typisch, kann man sie in Köln identifizieren und diesem Ursprungsgebiet zuordnen, bei al-

len Gesteinen ist das aber nicht möglich. Aber nicht nur das Einzugsgebiet des Rheins müssen wir betrachten, auch seine Nebenflüsse schaffen Material heran. Typisch sind die tiefschwarzen Lydite aus dem Frankenwald, die der



Unser Autor, der Kölner Geologe Sven von Loga

BILD: PRIVAT

Main mit sich führt. Der Neckar beteiligt sich mit roten Sandsteinen, aus denen fast die ganze Heidelberger Altstadt erbaut wurde. Aus dem Saar-Nahe-Gebiet finden wir Melaphyre, das sind Vulkanite, die die Gebirge rund um Idar-Oberstein bilden, in denen viele Sammler Jagd nach Amethysten und Achaten machen. Und so finden sich am Rheinufer gelegentlich auch schöne Achate. Kleinere Flüsse wie die Nette bringen aus der Laacher-See-Region Bims mit, eine ganz leichte Lava, die dort vor 12 800 Jahren der Laacher-See-Vulkan ausgespuckt hat.

Wir müssen also erst mal Sedimente wie Sandsteine von Tiefengesteinen wie Granit und Vulkaniten (ausgeflossener Lava) wie Basalt, Melaphyr und Bims unterscheiden. Harte Gesteine müssen viel länger unterwegs sein, um gut gerundet zu werden, bei weichen

Gesteinen geht das schneller. Auch daraus kann man Rückschlüsse ziehen, wie weit der Transportweg gewesen sein könnte. Basalte sind hart und am Rheinufer meist kantig, der Weg vom Siebengebirge ist nicht weit.

Geologen sind natürlich immer mit Hammer (und Schutzbrille wegen herumfliegender Gesteinsplitter!) unterwegs. Gesteine müssen immer zerschlagen werden, um sie korrekt anzusprechen, nur frische Bruchstellen sollten angeschaut werden, denn durch oftmals jahrhundertelange Umwelteinflüsse kann sich die Oberfläche ziemlich verändert haben.

Übrigens: Im Rhein wurde auch schon Gold gefunden. Von daher gesehen könnte ein Ausflug zu unverhofftem Reichtum führen. Allerdings sind die Goldflitter winzig und sehr selten. Da lohnt es mehr, Achate zu sammeln.