

Die Biologische Station Haus Bürgel betreut Naturschutzgebiete in Düsseldorf und im Kreis Mettmann mit dem Schwerpunkt Rheinauen, Baggerseen, Bergische Heideterrasse, Bachtäler und Obstwiesen. Für die vielen Menschen in der Region bietet die Biologische Station ein breitgefächertes Umweltbildungsangebot. Besuchen Sie eine unserer Führungen durch die Urdenbacher Kämpe: www.bsdme.de



Autor und Fotograf: Harald Frater
Gestaltung und Titelfoto: Joschka Meiburg
Mit freundlicher Unterstützung durch den Geologischen Dienst NRW
Gefördert durch die Monheimer Bürgerstiftung

Hornstein

Sedimentgestein aus der Gruppe der Kieselgesteine – wie auch der Feuerstein und der Lydit. Sie bestehend vorwiegend aus Opal, meist gemischt mit weiteren Bestandteilen. Der Name leitet sich von dem Erscheinungsbild der Bruchflächen ab, die dem Horn einer Kuh ähneln. Bereits in der Steinzeit wurde Hornstein für die Herstellung u.a. von Pfeilspitzen verwendet.

Farbe: Hellgrau bis braun, z. T. mit hellem Bezug
Form: Kantig, scharfkantige Bruchflächen, eher glatte, z. T. löchrige Oberfläche
Art: Ablagerungsgestein
Alter: Trias, Jura
Herkunft: Maingebiet, Fränkische Alb, Ardennen

Buntsandstein

Allgemein ein Sedimentgestein mit einem Anteil an Sandkörnern von mehr als 50%. Aufgebaut ist der Sandstein aus unterschiedlichen Mineralen, wobei Quarz am häufigsten vertreten ist. Das „bunt“ im Namen deutet zwar auf die unterschiedliche Färbung hin, bezeichnet jedoch im engeren Sinne einen Zeitabschnitt in der geologischen Entwicklungsgeschichte der Erde.

Farbe: Rot, Rotgrau
Form: Gut gerundet, körnige Oberfläche, Sandabrieb mit Daumen
Art: Ablagerungsgestein
Alter: Trias
Herkunft: Eifel, Spessart, Vogesen

Basalt

Vulkanisches Gestein, das aus Magmen stammt, die nah unter oder im Bereich der Erdoberfläche erkaltet sind. Durch die relativ schnelle Abkühlung konnten sich keine Kristalle ausbilden. Somit besitzt der Basalt eine homogene, feinkörnige und dunkle Struktur. Typisch ist sein polygonförmiger Querschnitt. Basalt ist das häufigste Gestein der Erdkruste.

Farbe: Grauschwarz, schwarz
Form: Kantengerundet, feinkörnige, löchrige Oberfläche
Art: Erstarrungsgestein
Alter: Tertiär, Quartär
Herkunft: Siebengebirge, Westerwald, Eifel

Granit

Magmatisches Gestein, das durch langsame Abkühlung von Magma unter der Erdoberfläche entstanden ist. Charakteristisch sind die gut ausgebildeten Kristalle. Granit setzt sich vorwiegend aus Quarz, Feldspat und Glimmer zusammen, wobei deren Anteil sowie weitere Mineralbestandteile je nach Ursprungsort variieren.

Farbe: Bunt, rötlich, grünlich
Form: Eckig bis gerundet, Kristalle deutlich sichtbar
Art: Erstarrungsgestein
Alter: Präkambrium bis Karbon
Herkunft: Vogesen, Schwarzwald

Porphyry

Vulkanisches Gestein mit ausgeprägten Einzelkristallen, die in einer feinkörnigen Grundmasse eingeschlossen sind. Seine Entstehung basiert auf der zunächst langsamen Erkaltung des Magmas mit Ausbildung von Einzelkristallen. Durch eine raschere Abkühlung z.B. infolge eines Vulkanausbruchs, kristallisiert auch die Grundmasse. Bei Auftreten von Quarz spricht man von einem Quarzporphyry.

Farbe: Grau bis bunt mit hellen Feldspäten
Form: Kantengerundet bis gut gerundet, körnige, poröse Oberfläche
Art: Erstarrungsgestein
Alter: Perm
Herkunft: Saar-Nahe-Gebiet

Bims

Vulkanisches Gestein mit einer extrem hohen Porendichte. Diese sorgt dafür, dass Bims auf dem Wasser schwimmt. Bims entsteht, wenn gasreiche Lava, angereichert mit Wasserdampf und Kohlenstoffdioxid, bei einem Vulkanausbruch freigesetzt wird. Der hier auftretende Bims stammt vorwiegend vom Ausbruch des Laacher-See-Vulkans vor rund 11.500 Jahren.

Farbe: Weiß bis gelblich
Form: Poröse Oberfläche, sehr leicht
Art: Erstarrungsgestein
Alter: Quartär
Herkunft: Laacher See-Gebiet

Konglomerat

Ablagerungsgestein, bestehend aus Kies und Geröll, die in einer feinkörnigen Grundmasse miteinander verbacken sind. Bei diesen Konglomeraten handelt es sich um Flussablagerungen (Gerölle), die in einem feinkörnigen Bindemittel eingebettet wurden. Durch auflagernden Druck verfestigte sich das Bindemittel zu einer zementartigen Masse.

Farbe: Hellgrau, rotbraun, grüngrau
Form: Gut gerundet bis kantig, grobe Bestandteile, durch Kieselsäure verfestigt
Art: Ablagerungsgestein
Alter: Perm, Trias, Tertiär
Herkunft: Eifel, Sauerland, Hunsrück, Taunus, Ardennen

Toneisenstein

Eine Zusammensetzung aus Ton, Sand und einer Eisenhydroxidverbindung. Es zählt zu den häufigsten Eisenerzen und kommt auch als Raseneisenstein oder Wiesenerz vor. Im Bereich der Grafenberger Sande bildete sich Brauneisen (Limonit) durch Zersetzung eisenhaltigen Schnecken- und Muschelschalensubstanzen.

Farbe: Gelbbraun, rostbraun
Form: Gut gerundet bis kantig
Art: Ablagerungsgestein
Alter: Tertiär
Herkunft: Rheinisches Schiefergebirge

Interessante Fracht



Fundstücke am Ufer – Rheingerölle und Ihre Bestimmung

Die Urdenbacher Kämme erstreckt sich über den Düsseldorf bis nach Monheim hinein und wird im Westen vom Rhein begrenzt. An ihren Ufern finden sich zahlreiche, gut gerundete Rheingerölle bzw. Schotter, die umgangssprachlich auch als Kiesel bezeichnet werden. Erst ein zweiter Blick offenbart ihre Vielfalt. So findet man weiße und helle Kiesel mit glatter Oberfläche genauso wie dunkle oder farbige mit einer eher rauhen Oberfläche.



Foto: Joschka Meiburg

Kiesel entstehen durch die Schleifwirkung von Flüssen. Der Ursprung der Rheinkiesel, die wir am Rheinabschnitt zwischen Monheim und Urdenbach finden, sind die Mittelgebirge südlich davon. Durch Verwitterung infolge von Wind, Regen und Frost lösen sich Gesteinsteile ab und werden durch Hangrutschung oder fließendes Wasser in die Flüsse transportiert - hier der Rhein und seiner Nebenflüsse wie z.B. die Mosel oder die Lahn. Dabei werden die zumeist kantigen Blöcke aus dem Ober- und Mittellauf der Flüsse über eine längere Strecke vom Fluss an der Talsohle transportiert und im Laufe der Zeit durch Schleifwirkung gerundet und verkleinert.

Weiches Gestein wird dabei stärker gerundet und abgerieben als härtere Bestandteile. Generell gilt: Je länger der Transportweg, desto gerundeter und feinkörniger ist das Material.

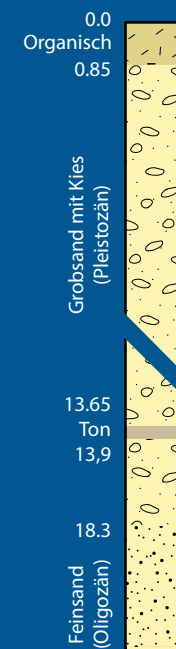
Technisch gesehen zählt Kies zu den Lockergesteinen und ist als sogenannte Korngröße definiert:

Grobkies 20,0 – 63,0 mm

Mittelkies 6,3 – 20,0 mm

Feinkies 2,0 – 6,3 mm

Je nach Transportkraft des Flusses setzen sich zuerst die größeren Bestandteile ab. Je geringer die Transportkraft, desto feiner werden die Ablagerungen- über Sand bis hin zu Ton. In der letzten Eiszeit, die vor rund 11.600 Jahren endete, lagerte sich die gut 20 m mächtige Niederterrasse des Rheins ab. Auf diesem Terrassenkörper, bestehend aus wechselnden Lagen von Sand und Kies, befinden sich die größten Flächen der Städte Düsseldorf und Monheim. Im Bereich der Urdenbacher Kämme hat sich der Rhein seit dieser Zeit immer weiter in die Niederterrasse eingegraben. Der Übergang von der Aue zur Niederterrasse zeigt sich als mehrere Meter hohe Geländekante, die sich entlang des Altrheins von Urdenbach bis nach Monheim-Baumberg zieht.



Bohrung Grind im Auenbereich



Foto: Joschka Meiburg

Bestimmung von Rheingeröllen

Wenn Sie selbst Spaß am Sammeln von Rheingeröllen haben, helfen Ihnen die folgenden Informationen zur Bestimmung der Gesteinsart und zur Zuordnung des Entstehungsortes der eigenen Funde. Nicht jedes Gestein lässt sich durch einfaches Betrachten eindeutig identifizieren. Durch Aufschlagen mit dem Hammer kann seine Struktur an der frischen Bruchkante sehr viel besser beurteilt werden. Die hier gezeigten Stücke stellen nur eine Auswahl dar und geben Ihnen einen ersten Überblick. Viele dieser Stücke lassen sich recht schnell im Schotter finden. Gerölle, die aus den Schweizer Alpen stammen, lassen sich nur im Labor nachweisen. Sie wurden im Verlauf der weiten Reise zu kleinsten Sandkörnern zerrieben. Nicht leicht zu finden – aber bereits nachgewiesen – ist das legendäre Rheingold, das hier in Form kleiner „Goldföcherchen“ vorkommen kann und vor allem am Hoch- und am Oberrhein während des gesamten Mittelalters ausgewaschen wurde.



Quarz

Reiner Quarz ist ein aus Siliciumdioxid bestehendes Mineral. Es ist relativ hart und daher besonders beständig gegenüber Verwitterungseinflüssen. Aus diesem Grund weisen die Schotterkörper älterer Terrassen, wie bspw. der Mittel- und Hauptterrassen im Bereich des Grafenberger Waldes und weiter im Osten einen höheren Quarzanteil auf als die jüngere Niederterrasse.

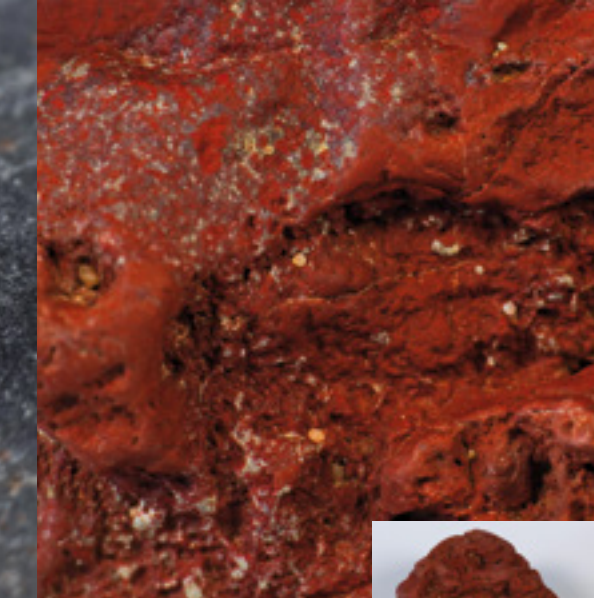
Farbe: Milchigweiß, teilweise mit gelbbraunem Hämatit-Bezug
Form: Gut gerundet, glatte Oberfläche
Art: Mineral
Alter: Devon, Karbon
Herkunft: Eifel, Sauerland, Taunus, Hunsrück



Quarzit (Quarzsandstein)

Im Gegensatz zum reinen Quarzit, ein durch Metamorphose umgewandelter Sandstein, handelt es sich bei den Funden hier am Rhein meist um durch Kieselsäure verfestigte Sandsteine aus dem Bereich des Rheinischen Schiefergebirges. Ähnlich wie der Quarz ist das Gestein hart und verwitterungsbeständig. Seine Substanz ist fein- bis mittelkörnig.

Farbe: Grau, Dunkelgrau, Rotbraun
Form: Gut gerundet bis kantengerundet, dichte, glatte Oberfläche
Art: Ablagerungs- aber auch Umwandlungsgestein
Alter: Devon, Karbon
Herkunft: Eifel, Sauerland, Taunus, Hunsrück



Eisenkiesel

Farbige Variante des Quarzes, bestehend aus Siliciumdioxid und Eisen(III)-oxid. Die meist rote bis rotbraune Färbung verdankt es dem eisenhaltigen Mineral Hämatit, das während des Kristallwachstums eingeschlossen wurde und für die charakteristische Färbung sorgt. Eisenkiesel ist im Vergleich zu anderen Quarzen eher selten.

Farbe: Hellrot, rotbraun, oft von Quarzadern durchzogen
Form: Kantengerundet, poröse, aber glatte Oberfläche
Art: Ablagerungsgestein
Alter: Devon, Karbon
Herkunft: Region der Eisenerzlagertätten des Lahn-Dill-Gebiets



Achat (Chalzedon)

Die Entstehung dieser Quarz-Varietät vollzieht sich vorwiegend in Hohlräumen, die sich durch eingeschlossene Gasblasen in vulkanischen Ergussgesteinen wie dem Basalt gebildet und sich nachträglich mit Siliciumdioxid haltigem Material gefüllt haben. Oberflächlich sieht der Achat eher unscheinbar aus. Seine wahre Pracht entfaltet er erst nach dem Schleifen der Oberfläche.

Farbe: Verschiedene Farben und Zeichnungen
Form: Schalenförmige Schichtungen, gut gerundet
Art: Edelstein
Alter: Perm
Herkunft: Saar-Nahe-Gebiet



Lydit (Kieselschiefer)

Dunkle Form des Radiolarits aus dem Paläozoikum mit schwach metamorpher Überprägung. Dabei handelt es sich um ein sehr feinkörniges, marines Sedimentgestein mit einem hohen Anteil an organischem Material, vorwiegend aus Skeletten von Strahlentierchen (Radiolarien). Häufig zeigen Lydite feine weiße Quarzbänder.

Farbe: Schwarz mit dünnen, weißen Quarzbändern
Form: Eckig bis kantengerundet, glatte Oberfläche
Art: Umwandlungsgestein
Alter: Silur, Devon, Karbon
Herkunft: Sauerland, Taunus, Hunsrück, Ardennen



Feuerstein

Ein vorwiegend aus Siliciumdioxid bestehendes Sedimentgestein, das unter marinen Bedingungen gebildet wurde. Das Gestein ist sehr feinkörnig und amorph, d.h. es lassen sich keine Kristalle erkennen. Die Oberfläche weist häufig weiße Krustenbereiche auf. Seinen Namen verdankt es der Eigenschaft, durch Schlagen auf andere Steine feuerbildende Funken erzeugen zu können.

Farbe: Blauschwarz, dunkelgrau, z.T. mit hellem Bezug
Form: Eckig, löchrig, scharfkantig
Art: Ablagerungsgestein
Alter: Kreide
Herkunft: Ardennen (Nord) Limburg (Süd)



Maas-Eier

Eine durch Meeresbrandung gerundete Form des Feuersteins. Typisch ist ihre ellipsoide, eiförmige Form. Die in der Kreidezeit entstandenen Feuersteine wurden in der Brandung eines alttertiären Meeres gerundet, dessen Küstenlinie sich vermutlich im westlichen Teil des Rheinischen Schiefergebirges befand.

Farbe: Blauschwarz, dunkelgrau
Form: Rund, eiförmig, glatte Oberfläche
Art: Ablagerungsgestein
Alter: Entstanden in der Kreide, überformt im Tertiär
Herkunft: Ardennen, Belgien, Niederlande

Alle Gesteins-Fotos: Harald Frater