



Rogenstein besteht aus kleinen Oolithen (Eis-Steinen) aus Kalk. Er kommt vor allem rund um den Harz vor und dient unter anderem auch zum Hausbau. Im Handel ist hauptsächlich Material aus Bernburg erhältlich.

Basalt ist Lava, die einst an der Erdoberfläche erstarrte und besonders „maffig“ ist, wie Geologen sagen, weil sie viel Magnesium und Eisen (Ferrum) enthält. Basaltene Pflastersteine gibt es ebenso wie solche aus Granit, in Größen zwischen vier und zwanzig Zentimetern Kantlänge.

Taunusschiefer besteht aus etwa 400 000 Jahre alten Ablagerungen aus Ton und feinem Sand, die am Ende des Erdalters zu einem Gebirge aufgefaltet wurden. Manche Höfe im Vordertaunus sind damit gepflastert.

Und wir treten sie mit Füßen

Sauber verlegt Richtig Pflastern will gelernt sein

Pflastersteinforschung ist eine händliche Obsession für den Alltag. Sie erfordert weder die Beschäftigung mit den Öffnungszeiten von Museen noch Reisen in weit entfernte Stadtteile. Geologische Entwicklungen und der Straßenbau haben bereits alles Nötige herbeigebracht und uns vor die Füße gelegt. Man braucht noch nicht einmal die Fähigkeit, Granit an Geschmack von Gneis zu unterscheiden. Einige der interessantesten Steine sind ganz leicht zu identifizieren.

Zum Beispiel der Mansfelder Kupferschlackenstein, dessen Geschichte vor ungefähr 250 Millionen Jahren in der Gegend von Halle an der Saale beginnt. Allerdings liegt das künftige Halle zusammen mit dem Rest des künftigen Mitteleuropas noch auf dem Breitengrad des heutigen Dubai, es ist also etwas wärmer. Außerdem steht alles unter Wasser, nämlich dem des Zechsteinmeeres, das sich von der schottischen Ostküste bis nach Litauen und im Süden fast bis zur Donau erstreckt. Oder besser gesagt: Schotland gibt es bereits, mit etwas gutem Willen sogar Litauen, nur eine Donau wird es noch sehr lange nicht geben.

Auf dem Grund flacher Meeresbuchten zersetzen Bakterien und Pflanzen und produzieren dabei Schwefelwasserstoff. Der Schwefel geht neue Verbindungen mit den im Meerwasser gelösten Metallen ein, Kupfer, Blei, Zink und Silber reichern sich im Sediment an. Als sich später durch die Aufwindung der Alpen der Harz hebt, gelangen diese metallhaltigen Schichten an die Oberfläche, wo man sie seit dem Mittelalter abbaut.

In der Gegend um Mansfeld bei Halle wird vor allem Kupfer gewonnen. Dabei fallen zwei Nebenprodukte an: die fossilen Überreste der Tiere und Pflanzen, die die Metallanreicherung ausgelöst haben, sowie große Mengen Schlacke. Die Fossilien sind begehrte, die Schlacke ist es weniger. Man kippt sie zunächst auf Halden, bis es nach einigen Experimenten gelingt, sie zu robusten Formsteinen zu verarbeiten.

Seit dem späten 19. Jahrhundert werden diese Steine in vielen verschiedenen Formaten für den Straßenbau gefertigt. Der Mansfelder Kupferschlackenstein ist von schwarzgrauer Farbe, hat eine leicht lochrige Oberfläche und in

Millionen Jahre hat es gedauert, bis die Erde Basalt oder Granit hervorgebracht hat. Wir pflastern damit Wege und werfen allenfalls auf der Maidemonstration mal einen Pflasterstein. Von Kathrin Passig



Ein etwas rauerer Pflaster.

der Standardversion eine Kantlänge von 16 Zentimetern. Autohahnenführer, Brücken und Straßen wurden jahrzehntlang in ganz Deutschland mit Mansfelder Schlackensteinen gepflastert; heute ist das Material vor allem in den neuen Bundesländern noch großflächig zu besichtigen.

Im Spiegel äußerte man nach dem Mauerfall Besorgnis wegen des Kupferschlackenpflasters: „Mit den Quadern, porösen und regelmäßiger geformt als Kopfsteine, haben Baukolonnen in der ehemaligen DDR fast alles gepflastert: Straßen, Haltestellen für Busse und S-Bahnen, Fußgängerzonen, Höfe und Plätze. Überall dort sind Passanten und Anwohner krebserregender Gammastrahlung ausgesetzt. Wenn in der Sempoper in Dresden der ‚Rosenkavalier‘ oder die ‚Zauberflöte‘ aufgeführt wird, stehen die Musikfreunde auf Kupferschlacke Schlange. Die Wärterinnen könnten sich ebenso gut auf einer Uranhalde aufstellen.“ Das Bundesamt für Strahlenschutz sah allerdings schon damals „keinen unmittelbaren Handlungsbedarf“. Man musste ein ganzes Jahr lang vor der Sempoper Schlinge stehen, um auf eine Strahlenbelastung von drei Millisievert zu kommen – das entspricht etwa einer Computertomographie oder dem ganzjährigen Wohnen in einem Fachwerkhäus. Es gibt außerdem Granitpflaster, die kaum weniger strahlen.

Fünf bis zehn Millionen Jahre nach der Sache mit dem Schwefelwasserstoff, in derselben Gegend: Wo einst das Zechsteinmeer war, liegt jetzt ein großer Binnensee, dessen Wasser mit Kalk übersättigt ist. Wenn die Bedingungen stimmen, fällt der Kalk zu einem Kristallisationskeim, zum Beispiel um ein Sandkorn, herum aus. Ein Zusammenspiel mit den Wellenbewegungen des Wassers bilden sich Kugeln, die allmählich weitere Kalkschichten anlagern und bis zu zwölf Millimeter groß werden können.

Zeit vergeht, Mitteleuropa rückt an seinen heutigen Platz, und aus den Kugeln entsteht ein für Kalksteinverhältnisse ungewöhnlich robustes Gestein. Es ist frostsicher und druckfester als manche Granitarten. Bei Bernburg wird es abgebaut und zu kleinen Pflastersteinen verarbeitet. Der Stein sieht wegen der vielen Kugelnchen aus wie graues Styropor; da Styropor aber noch nicht erfunden ist, nennt man ihn „Rogenstein“. Bernburger Rogenstein bedeckt einen Großteil der Berliner Gehwege. Wer durch Berlin geht, bewegt sich also auf den Überresten der alten Lagune.

In der Mitte der Berliner Gehwege sind häufig „Schweinehäu-



Mansfelder Kupferschlacke war die Standard-Ausgewerk für die Straßen und Plätze der DDR. Spuren von Uran lassen sie strahlen, aber nicht sehr. (1963) Janke

che“ verlegt. Das sind rechteckige Granitplatten von einheitlicher Breite, aber unterschiedlicher Länge. Finden gerade Umbaumafnahmen statt – also eigentlich immer –, kann man die namensgebende bauchige Unterseite besichtigen. Der Bauch trägt dazu bei, dass der Stein stabiler im Unterbau liegt, wird aber nicht extra zu diesem Zweck geformt. Tatsächlich handelt es sich um eine geschickte Abfallverwertung: Bis ins 19. Jahrhundert hinein mussten Gesteinsblöcke für Architektur und Denkmalbau in mühsamer Arbeit von Hand in Quaderform gesägt werden. Durch die maschinelle Bearbeitung beschleunigte sich der Vorgang, und so fielen die Reste in immer größerer Zahl an. Diese „Krustenplatten“ entsprechen den krummen Außenstücken einer Kartoffel bei der Pommesherstellung und lassen sich mit geringem Aufwand zu Gehwegplatten verarbeiten.

Einige Zeit nach der Rogenstein-Episode, vor etwa zehn Millionen Jahren, knackt es im europäischen Gebälge. Weil die afrikanische Platte gegen die eurasische drückt, dringt im Vogelsberggebiet nordöstlich von Frankfurt Magma aus vielen kleinen Rissen. Nach einer Weile beruhigt sich die Lage wieder, und heute lässt der Kontinentaldruck aus dem Süden nur noch manchmal in Süddeutschland die Erde beben. Die Lava des Vogelsbergs erkaltet zu Basalt, einem glatten dunkelgrauen Gestein, das schon die Römer abbauen. Im Straßenpflaster erkennt man es an seiner einheitlichen Struktur und oft auch an den vage muschelförmigen Bruchflächen. Es ähnelt der Mansfelder Kupferschlacke, und das ist kein Zufall, denn beide entstehen auf dieselbe Art – nur dass die Gesteinsmasse beim Basalt nicht in einem Hochofen, sondern im Erdinneren eingeschmolzen wird.

Weil niemand den Basalt beim Erkalten in Würfelformen gießt, muss er vor der Verwendung als Straßenpflaster behauen werden. Das ist keine einfache Aufgabe. „Schon in Darmstadt findet man Basalt im Pflaster, aber nicht so allgemein, wie in Frankfurt“, heißt es im Reisebericht eines C.W. Wimmer von 1866. „Der hier gebrauchte, dichte Basalt hat indessen für diesen Zweck dennoch zwei Fehler; wovon der eine darin besteht, dass die Pflastersteine aus ihm nur mit ungemäßer Ausrichtung die erforderliche Form der Parallelepiped mit flachen Seitenwänden erhalten können, und daher die Kosten eines solchen Pflasters sehr erhöhen.“ Der zweite Fehler liegt in der Gitter der Basaltplastersteine, die verursacht, „dass schwere Fuhrwerke auf ihnen gerne nach den Seiten abgleiten, und anscheinliche Lasten nicht gut fortzubringen sind. Dem ungeachtet sind die Frankfurter Basaltstraßen sehr schön ausgeführt und in einem vortrefflichen Zustande.“

Die Klagen über die Rutschigkeit von Basaltplaster bei Nässe zogen sich noch lange hin. 1950 richtete der Spiegel über Anzeigenersternungen um eine Bundesstraße: „Auf vierzig basaltgepflasterten Kilometern war die Unfallkurve wegen steigend angestiegen, seit die alliierten Drivers, denen Basalt von Haus aus unbekannt ist, darauf herumtratschen.“ Die Deutschen hingegen seien daran gewöhnt, sie rutschten schon seit der Ausbreitung des Basaltplasters in den 1900er Jahren. Auf Verlangen der Alliierten mussten die Basalt-Bundesstraßen mit Wärmeschildern „Black cobbles“ versehen werden.

Die jüngeren vierhunderttausend Jahre der Erdgeschichte sind speziell für den Straßenbau im Norddeutschland wichtig. In diesem Zeitraum – aus der Sicht der meisten Pflastersteine ungefähr der Abstand zwischen zwei Betätig-

ungen der Snooze-Taste am Wecker – verschwindet Norddeutschland mehrmals unter dem Eis von Gletschern, die bei ihren Abschmelzen Steine aus Skandinavien in großer Menge zurücklassen. Diese Steine gehören ursprünglich zu den ältesten der Welt. Falls Ihre Erinnerung an die Details der Kontinentaldrift nicht mehr die frischeste ist, betrachten Sie ein Kontinentaldriftvideo bei YouTube. Die skandinavische Halbinsel ist vermutlich bereits auf dem ersten Bild zu sehen, während die meisten anderen Gegenden noch als formlose Kontinentalkaluppen auf der Erdoberfläche herumschwimmen.

Die von den Gletschern zurückgelassenen Steine sind ein beliebtes Baumaterial und werden im Umland der Städte bald knapp, weshalb eine preußische Verordnung aus dem Jahr 1763 vorschreibt, „dass jeder Bauer, der mit einem Wagen nach Berlin fährt, zwei Feldsteine dahin mitnehme, und dieselben im Thor abwerfe“. Als im 19. Jahrhundert der Straßenbau in Schwung kommt und das Steinsammeln auf den Feldern den steigenden Bedarf nicht mehr decken kann, geht man zum Abbau der Endmoränen über.

Zunächst verwendet man die vom Gletscher rüchlich geschliffenen Feldsteine im Straßenbau, wie sie sind. Im Berliner Umland können nichtabshnende Fahrradtouristen bis heute auf Wege geraten, die so komfortabel befahrbar sind wie eine Kellertreppe. Erwa von 1850 an werden die Steine für den Straßenbau in Handarbeit rechteckig behauen. Mit Dampf oder elektrisch angetriebene Steinspaltschleifen tauchen erst um das Jahr 1900 auf.

Während weite Strecken mit den Gletscherhinterlassenen gepflastert werden, ist lange Zeit noch ganz unklar, wie solche ortsfremde Gesteine überhaupt nach Deutschland gelangt sind. Forschern gelten sie als Überbleibsel der Suniflut. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts kann sich die Lehre von der Vergletscherung durchsetzen. Auf den Straßen erkennt man Pflaster aus Geschichte daran, dass es aus einer bunten Mischung von Steinen besteht. Wenn man wollte, könnte man jeden Stein seiner skandinavischen Herkunft zuordnen, zum Teil auf wenige Kilometer genau. Aber das ist eine Aufgabe für fortgeschrittene Pflastersteintouristen.

Foto: Dieter Ruchel

Porphyre enthalten große Kristalle in einer feinkörnigen Matrix. Es handelt sich um Lava, die bereits im Erdinneren aus Abkühlen war, als ein Vulkan sie ausspie. Es gibt rötliche (oben) und grüne (unten) Varianten.

Pflastersteintouristen erkennen man daran, dass sie den Blick unentwegt zu Boden richten. Was sie dort sehen, ist nicht immer Pflasterkunst in höchster Vollendung. Für den Anfang empfiehlt es sich, alles Granitartige zu ignorieren. Es gibt einfach viel zu viele von diesen körnig gesprenkelten, in den Tiefen der Erde mehrfach umgelenkten Steinen. Solche Gesteine sind das Äquivalent zum alten, grauen Plaster, in dem alle Farben gründlich mit Haaren und Teppichfäden vermischt worden sind.

Mit Verbundsteinen aus Beton brauchen Sie sich ebenfalls nur zu befassen, wenn Sie auch sonst ironisch-postmodern unterwegs sind. Eine Liebe zum Verbundstein passt beispielsweise zu Hobbys wie Flughafenwandern, Monoblock-Plastikstuhlfotografie oder Transportsporting. Die Identifikation anhand der Form ist einfach. Der H- oder Doppel-T-förmige Standardstein heißt Doppelverbundstein oder Knochen. Beindrücken können Sie ähnlich veränderte kreisförmige mit der Kenntnis seltener Formen: „Rosen-Vollverbund“, „Florenta-Dekor“ oder „pelusokreuzförmig“. Andere mögen sich geometrie haben, was das „Inbus“ in „Inbuschloss“ bedeutet oder woher der Name Haribo kommt. Sie wissen jetzt, das pebis für „Peter Bischer & Sohn“ steht.

Mit etwas Aufmerksamkeit für die kommunalen Baustellen und Umbaumaßnahmen können Sie das Pflastern als Zuschauer-sport genießen. Einer der interessantesten Aspekte von Betonpflastersteinen ist, dass sie sich maschinell verlegen lassen. Dabei hebt ein hydraulisches Klammersgerät eine Fläche von rund einem Quadratmeter auf einmal an die richtige Stelle – ein befriedigender Anblick, wenn man etwas für Legespiele oder seltene Baumaschinen übrig hat. Sie brauchen dabei nicht sorgenvoll an die Zukunft der Pflasterbranche zu denken. Natursteine werden weiterhin nur von Hand verlegt. Langfristig sind allerdings intelligente Roboter denkbar, die unregelmäßig geformten Steinen präzise Straßenbeläge oder Trockensteinmauern zusammensetzen.

Ebenfalls attraktiv für Zuschauer ist die Arbeit mit Vakuum-Plattverlegergeräten. Ein solches Gerät besteht aus einer Saugplatte mit Gummiprofil und angeschlossener Vakuumpumpe. Die kleine Version ist tragbar und ermöglicht es ein oder zwei Personen, den Stein leichter zu transportieren und exakt senkrecht abzusetzen. Das senkrechte Absetzen ist von Vorteil, weil so keine Wölbe im Sand der Unterlage entstehen und der Stein plan aufliegt. Die große Version hängt an einem Radlader oder Trägergerät und erledigt auch das Heben.

Auch die Art der Pflasterung kann zur touristischen Unterhaltung beitragen. Wo der gleichgültige Fußgänger nur in Reihen verlegte Steine sieht, erkennt der Pflastersteintourist unterschiedliche Pflasterarten. Diagonalpflaster führt im 45-Grad-Winkel von einer Straßenseite zur anderen. An den Rändern sehen Sie Dreiecke oder Steine, die wie von Kindern gezeichnete Häuser aussehen (ohne den schiefen Kamin). Sie heißen „Eischnömmen“. Das Diagonalpflaster sollte ursprünglich verhindern, dass die eisbeschriebenen Räder von Fuhrwerken in die Fugen einschneiden. Bogenförmig verlegtes Pflaster gibt es in verschiedenen Varianten. Beim Segmentbogenpflaster verlaufen die Bogenstreifen parallel, beim Schuppenbogenpflaster erkennt man deutlich die einzelnen Schuppen. Die Segmentbogenführung sei die „gefalligste Ausführungsweise“, befindet der Pflasterer Friedrich Wilhelm Noll in seinem Standardwerk „Zur Vervollkommnung des Klempflasters“, weil „durch geschmackvolles Zusammenschneiden der Bögen die allzu große Unruhe aus der Draufsicht verschwindet, wodurch eine für das Auge angenehme Vornehmheit entsteht“. Regional gibt es immer wieder Spezialformen der Pflasterung wie die „Sächsische Welle“.

Aber suchen Sie nicht nur nach selteneren Pflasterarten und prachtvollen Mosaiken. Das Steinsetzen ist eine stille Kunst, die sich an den alltäglichen Aufgaben zeigt. Auf welche Weise hat der Pflasterer Probleme wie die Umpflasterung von Schachtdeckungen, Richtungsänderungen oder Einmündungen anderer Straßen gelöst? Kreuzfugen, bei denen vier Steine mit den Ecken aneinandertoßen, gelten bei den meisten Pflasterarten als Kunstfehler, ebenso wie das Lückenfüllen mit Kleinteilen. „Kleine Eckchen und Spitzchen dürfen nie mit kleinen Steinen zugepflastert werden. In diesen Fällen sind stets große Steine mit Spitzen und Schnauzen zu suchen, so dass also die kleinen Spitzchen und Eckchen immer mit einem großen, widerstandsfähigen Stein zusammenhängen und somit die betreffenden Flächen mit einem oder zwei größeren trapezförmigen Steinen geschlossen werden“, mahnt Friedrich Wilhelm Noll.

Wer in der Lage ist, sich über die Vervollkommnung des Klempflasters zu freuen, dessen Alltag wird reicher an Glücksmomenten. Aber natürlich auch reicher an Ärger über schlampig verlegtes, halbherrig hellkörniges Straßenpflaster. Wenn man nicht aufwacht, erstellt ein Unversicht das Schicksal jener Spezialisten für Feinschmecker oder Typographie, deren Leben von Missmut über Unvollkommenes erfüllt ist. Kathrin Passig

Verbundsteine sind schlicht. Guasteile aus Beton. Es gibt sie in zahlreichen Formen, hier ein sogenannter Knochen.

„Jura“ nennen die Baustoffhändler einen feinkörnigen Kalkstein, der in den Meeren der späten Jurazeit abgelagert wurde. Nach schicker klingt natürlich die Bezeichnung „Jura-Marmor“, die aber geologisch falsch ist.