

## Die Hansestadt Stralsund und das radioaktive Pflaster aus Mansfelder Kupferschlacke in der Bleistraße

Bernd Laquai, 19.9.2013

Als Schwarzschiefer werden Sediment- bzw. Tongesteine bezeichnet, die durch verfaulte Meeresablagerungen entstanden sind und deswegen stark kohlenstoffhaltig und damit stark schwarz gefärbt sind. Der Schwarzschiefer enthält aber oft auch etliche Metalle und Schwermetalle. Ein besonderer Fall des Schwarzschiefers ist der Kupferschiefer, welcher bis zu 3% Kupfer enthalten kann. Unter den Schwermetallen ist aber oft auch Uran enthalten, was durch die vom Uran ausgehende Radioaktivität recht leicht nachweisbar ist.

Bereits im Mittelalter gewann man aus dem Kupferschiefer im Mansfelder Land (das Gebiet um die Stadt Mansfeld in der Nähe von Halle) Silber. Im 18.ten Jahrhundert entstand zunächst die Mansfeldsche Gewerkschaft und 1921 daraus die Mansfeld AG, die dort den Bergbau und die Gewinnung von Kupfer und aller möglicher anderer seltener Metalle betrieb. Nach dem 2. Weltkrieg wurde die AG von den Sowjets enteignet und später in einen volkseigenen Betrieb der DDR überführt. Zu Zeiten der DDR wuchs der Betrieb zu einem gewaltigen Kombinat, das enorme Mengen Abraum erzeugte, die man auch heute noch als riesige Spitzkegelhalden in der Landschaft erkennen kann. Auf solchen Halden wurde auch die beim Verhütten anfallende Schlacke abgelagert.

Die Unmengen Abfall die man mit der Schlacke erzeugte und die man so einfach nicht loswurde machte aber erfinderisch. Schon Ende des 17.ten Jahrhunderts fertigten die Bergleute aus der Schlacke Steine, die teilweise sogar zum Wohnungsbau eingesetzt wurden. Mitte des 18.ten Jahrhunderts entwickelte man eine industrielle Produktion für solche Steine, die sehr hohe Festigkeiten erreichten und gleichzeitig relativ leicht waren. Zu Zeiten der DDR wurden die Steine in vielen Städten zu Pflasterungen im Straßenbau eingesetzt, auch weil die Regelmäßigkeit der Steine den Bau gegenüber Natursteinpflaster deutlich erleichterte. Sogar in die BRD wurden diese Steine geliefert, die als extrem robust galten.

Schon in der DDR wusste man wohl über die durch den Urangehalt hervorgerufene Radioaktivität und Verbot die weitere Nutzung zum Wohnungsbau. Nach dem Ende der DDR (1992) beschäftigte sich die Strahlenschutzkommission der Bundesregierung mit dem Thema und kam zu dem Ergebnis, dass man die Schlackensteine zum Hausbau nicht verwenden sollte und darauf verzichten sollte die Schlacke als Zuschlagstoff zu Baumaterialien z.B. bei zum Zementherstellung zu verwenden. Als Gamma-Ortsdosisleistung über den mit solchen Steinen gepflasterten Straßen und Plätzen wurden Spitzenwerte von  $0.7\mu\text{Sv/h}$  und ein Mittelwerte von  $0.4\mu\text{Sv/h}$  als Messwerte angegeben. Da sich Menschen nur begrenzte Zeit am Tag auf solchen Plätzen aufhalten (man ging von bis zu 3 Stunden aus) bestand nach Meinung der Strahlenschutzkommission kein Grund das Material nicht im Straßenbau einzusetzen.

Nach der Wende führte das schwach radioaktive Schlackenpflaster immer wieder zu Aufregungen. In der Stadt Northeim beispielsweise wurde kurzerhand die Einfahrt eines Supermarkts gesperrt, weil in einem zufällig vorbeifahrenden Fahrzeug für die Güterkontrolle die Geigerzähler angeschaltet waren und auf dem Schlackepflaster Alarm schlugen. Auch vor der Semperoper gab es Ärger wegen dem historischen Pflaster aus Kupferschlacke. Möglicherweise kommt die Zunahme solcher „Fehlalarme“ auch dadurch

Zustände, dass die Grenzwerte mit zunehmender medizinischer Kenntnis kontinuierlich abgesenkt wurden. Nach den Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima sind andererseits auch immer mehr Leute mit einem Geigerzähler unterwegs und interessieren sich für das Thema.

Städte in der ehemaligen DDR, in der Schlackensteine als Straßenbeläge verlegt sind lohnen aus rein touristischer Sicht nicht unbedingt einen Besuch. Es gibt allerdings Ausnahmen wie z.B. die Hansestadt Stralsund. In der Zwischenzeit ist diese Stadt, die über viel historische Bausubstanz verfügt an vielen Stellen sehr aufwändig und schön restauriert, so dass man einen touristischen Besuch gleich mit einer interessanten Messung verbinden kann. Sehenswert sind die Marienkirche, von deren Turm aus man einen tollen Rundblick hat sowie die Altstadt um den alten Markt mit einem schönen alten Rathaus, etlichen Backstein- und Giebelgebäuden aus der Blüte der Hansezeit und der St. Nikolaikirche. Die Altstadt gehört auch zum UNESCO Weltkulturerbe. Hat man die Marienkirche besucht und die Aussicht genossen, kann man auf einer historischen Straße mit dem interessanten Namen „Bleistrasse“ Richtung Triebseer Damm / Hauptbahnhof gehen, der mit schönen schwarzen Schlackensteinen belegt ist. Eine Messung der Gamma-Ortsdosisleistung ergibt dort etwa  $0.4\mu\text{Sv/h}$  in 1m Höhe und  $0.5\mu\text{Sv/h}$  direkt auf den Pflastersteinen aus Mansfelder Kupferschlacke. Das hebt sich dann doch recht deutlich von den etwa  $0.15\mu\text{Sv/h}$  auf dem übrigen historischen Granit-Kopfsteinpflaster in der Altstadt ab.

Am Ende der Bleistrasse, kurz vor dem historischen Gebäude in dem Deutsche Bank residiert und der Kreuzung zur Triebseer Straße, werden gerade Kanalarbeiten durchgeführt und die Pflastersteine liegen aufgehäuft, wie wenn man den Straßenbelag bewahren wollte. Das zeigt auch in gewisser Weise einen möglichen Konflikt des städtischen Bauamts. Auf der einen Seite ist unbestritten, dass es deutlich strahlungsärmere Straßenbeläge gibt, auch solche, die sich gut in das historische Stadtbild einfügen und den Bürgern ihre Ängste nehmen würden, wenn man es statt der Schlackensteine verlegen würde. Nimmt man das ALARA-Prinzip („as low as reasonably achievable“) zur Strahlenexposition der Bevölkerung wirklich ernst, müsste man auch genau so vorgehen und z.B. sowieso nötige Straßenarbeiten als Anlass für die Belagssanierung nehmen.

Auf der anderen Seite aber sind diese Schlackensteine schon fast so etwas wie ein kulturelles Erbe mit einer Tradition, die bis ins Mittelalter zurückreicht. Wenn nun die Strahlenschutzkommission sagt, dass der Belag ungefährlich ist, weil die Dosis bei ein paar Stunden täglichem Aufenthalt unter den Grenzwerten bleibt, dann ist klar, dass das städtische Bauamt zunächst die Kosten für einen Ersatz des Straßenbelags scheuen wird und lieber den historischen Charakter der Straße erhalten will. Menschen die auf eine andere Weise ihr Dosisbudget bereits aufgebraucht haben (z.B. durch etliche Computertomographie-Untersuchungen) oder immungeschwächte Menschen (ungeborene und kleine Kinder) würden dann allerdings eher unberücksichtigt bleiben. Eine mögliche Lösung (Vorschlag eines Mitglieds der Strahlenschutzkommission) wäre, einfach die Ortsdosisleistung auf einem Schild kenntlich zu machen, so dass jeder selbst entscheiden könnte, wie lange er sich auf der Straße aufhalten will, oder ob er gar einen Bogen um die Straße machen sollte. Wie sich das aber auf die Immobilienpreise und den Tourismus auswirken würde ist nicht so einfach vorherzusehen. Die andere Möglichkeit wäre, wie auch schon in Stuttgart auf der Königstraße vorgeschlagen, man hält sich einfach an der Hormesisvermutung fest (sehr schwach dosierte Gifte können heilend wirken).

Man darf also gespannt sein, wie sich die Stadt langfristig entscheidet. In den etwas weniger touristisch geprägten Städten der ehemaligen DDR wird man aber sicherlich noch sehr lange solche Messungen machen können, nur eben vor einer etwas weniger schönen Kulisse.



Abb. 1: Die Bleistrasse in Stralsund



Abb. 2: Messung der Radioaktivität des Pflasters aus Schlackensteinen bei N54 18.559 E13 05.141 , die Anzeige ist in  $[\mu\text{Sv/h}]$ .



Abb. 3: Im Rahmen von Kanalarbeiten entfernte und aufgehäufte Schlackensteine aus Mansfelder Kupferschlacke



Abb. 4: Blick vom eindrucksvollen Glockenturm der Marienkirche über den neuen Markt in Richtung der historischen Altstadt

## **Literatur**

/1/ Spur der Steine

Spiegel Heft 50/9. Dez. 1991, Seite 59ff

<http://wissen.spiegel.de/wissen/image/show.html?did=13491475&aref=image036/2006/05/12/cq-sp199105000590061.pdf&thumb=false>

/2/ Bewertung der Verwendung von Kupferschlacke

aus dem Mansfelder Raum

Empfehlung der Strahlenschutzkommission, 1992

[http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse\\_PDF/1992/1992\\_01.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse_PDF/1992/1992_01.pdf?__blob=publicationFile)

/3/ Wikipedia Stichwort Mansfeld AG

[http://de.wikipedia.org/wiki/Mansfeld\\_%28Unternehmen%29](http://de.wikipedia.org/wiki/Mansfeld_%28Unternehmen%29)

/4/ Mitteldeutsche Zeitung 24.06.2013

Heimatgeschichte - Die geteilten Grenzwerte

<http://www.mz-web.de/archiv/Die-geteilten-Grenzwerte/HC-06-24-2013-7361669.71-56020494HE.htm>

/5/ Birk Karsten Ecke

Über das Kupfererz oder Kupferschiefer im Mansfelder Revier und seine Nutzung

9. Dezember 2012

<http://www.harz-saale.de/wordpress/uber-das-kupfererz-oder-kupferschiefer-im-mansfelder-revier-und-seine-nutzung/>

/6/ Northeimer Supermarkt - Aufregung um strahlende Pflastersteine

Von Gerald Kräft

15.07.2011 10:37 Uhr

<http://www.goettinger-tageblatt.de/Nachrichten/Goettingen/Uebersicht/Aufregung-um-strahlende-Pflastersteine>

/7/ Natürliche Radionuklide in Baumaterialen

Bundesamt für Strahlenschutz

<http://www.bfs.de/en/ion/anthropg/baustoffe.html>

/8/ R. Gellermann

Die Welt in der wir leben - Brauchen wir eine urbane Radioökologie?

Natürliche und künstliche Radionuklide in unserer Umwelt. 42. Jahrestagung des Fachverbandes für Strahlenschutz 2010