

## Aktualisierungskurs zur Fachkunde im Strahlenschutz an Schulen im Regierungsbezirk Köln

### Praktikum – Versuch 2: Messung der Radioaktivität bei Staub aus der Luft

Im Luftstaub befinden sich von Natur aus verschiedene radioaktive Nuklide, die z.T. sehr kurzlebig sind. Im Versuch soll die Strahlung dieses Nuklidgemisches untersucht und das Abklingen der Radioaktivität nachgewiesen werden.

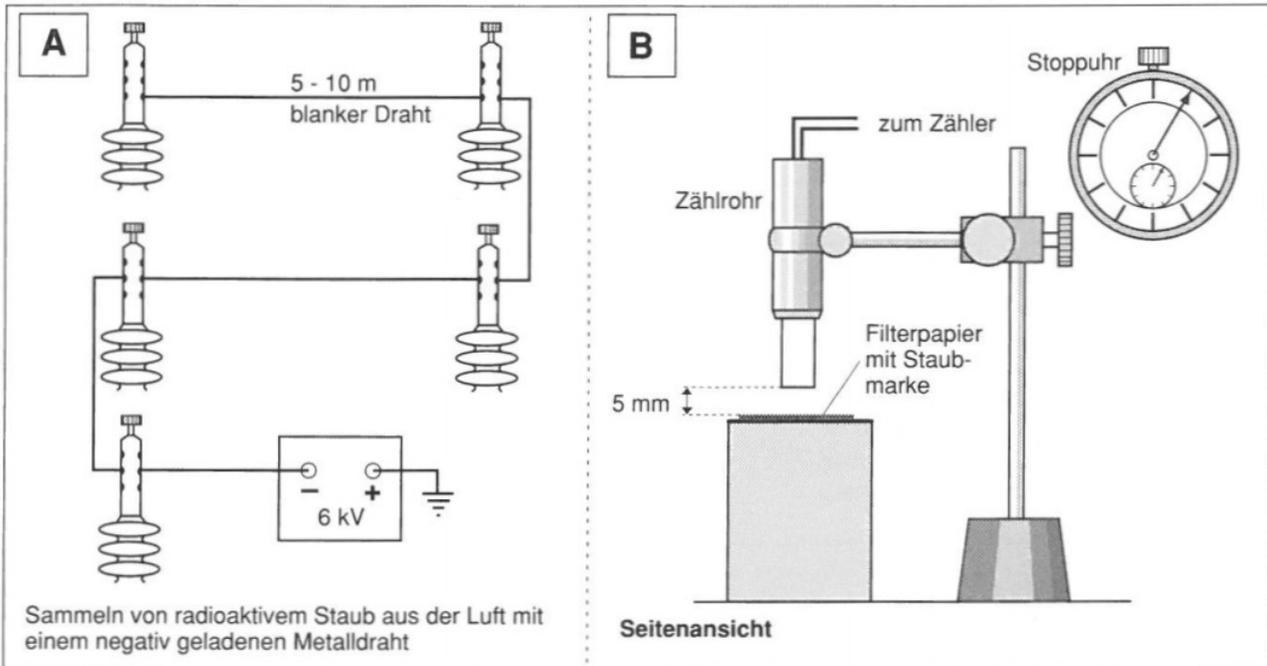
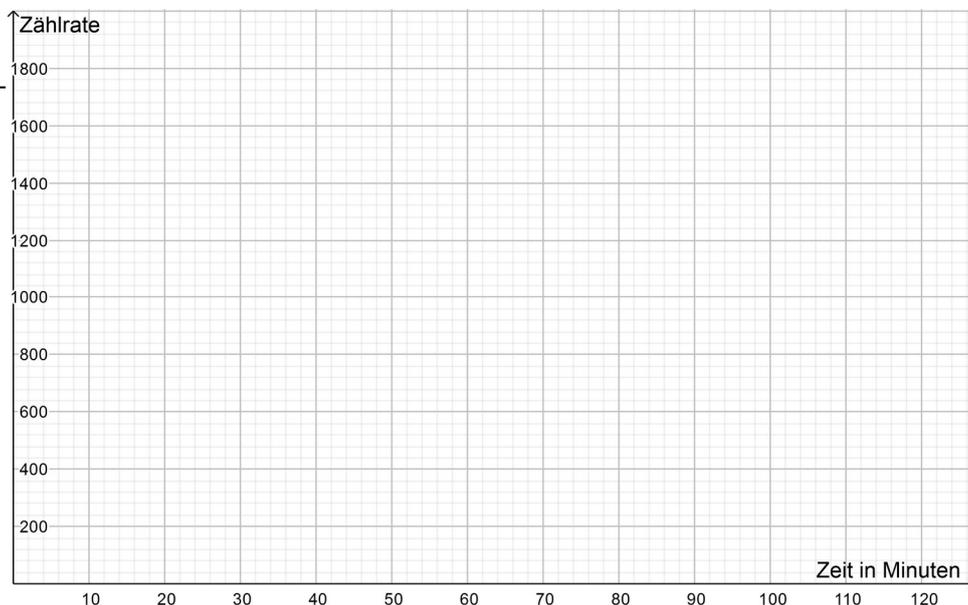


Abbildung: Martin Volkmer, *Experimente zur Radioaktivität* (1992). Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung der Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH

Der Draht wurde in einem verschlossenen Raum weit ausgespannt. Nach mehreren Stunden wurde das Hochspannungsnetzgerät abgeschaltet und der Draht mit einem Stück Filterpapier abgewischt. So befindet sich der Schmutz auf kleinstem Raum und wird mit dem Zählrohr untersucht. Hierfür wird das Filterpapier auf einer Unterlage mit Klebeband fixiert.

Die Impulszahlen werden alle 10 Minuten für insgesamt 2 Stunden registriert und nach Abzug der Nullrate (messen!) grafisch dargestellt.



**Aktualisierungskurs zur Fachkunde im Strahlenschutz  
an Schulen im Regierungsbezirk Köln**

**Weitere Informationen:**

1) In der Luft befinden sich z.B. Isotope des Edelgases Radon ( $\text{Rn-222}$ ,  $\text{RN-220}$ ), die beim radioaktiven Zerfall Alphateilchen aussenden. Dabei erfahren die Kerne einen Rückstoß. Er kann so groß sein, dass dabei Elektronen aus ihrer Atomhülle abgestreift werden und „verloren gehen“. Das Folgeatom (z.B.  $\text{Po-218}$ ) ist dann eine Zeit lang ein positives Ion. So lassen sich diese Isotope leicht mit dem negativ geladenen Draht sammeln.

2) Bei diesem Abklingvorgang kann keine Halbwertszeit gemessen werden, da es sich um ein Gemisch von radioaktiven Nukliden handelt.

3) Aufgaben für Schülerinnen und Schüler:

Warum kommt es beim Ausstoß von alpha-Teilchen zu einem größeren Rückstoß als bei beta-Teilchen?

In Kellerräumen sammelt sich in der Regel deutlich mehr radioaktiver Staub als in oberen Stockwerken. Worauf ist das zurückzuführen?

Hinweis: Die Darstellung folgt weitgehend und die Abbildung zum Versuchsaufbau ist entnommen:

Martin Volkmer, Experimente zur Radioaktivität (1992). Das gesamte Werk ist für die unterrichtliche Verwendung zur Vervielfältigung freigegeben. Wiedergabe hier mit freundlicher Genehmigung der Vattenfall Europe Energy GmbH.