

Radioaktive Mineralien – Sicherheitshinweise für Handhabung und Lagerung in Privatsammlungen

- Berühren Sie das Material nur so oft wie unbedingt nötig.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit Hilfsmittel (Zange, Pinzette usw.).
- Tragen Sie beim Umgang mit radioaktivem Material nach Möglichkeit Einweghandschuhe. Verwenden Sie Handschuhe niemals wieder; arbeiten Sie besser ohne Handschuhe und waschen Sie Ihre Hände nach der Arbeit gründlich. Wie bei Kleidung, Atemschutzmasken usw. ist es wichtig zu lernen, wie man Handschuhe richtig auszieht. Normalerweise werden Handschuhe von den Fingerspitzen angezogen und dann in einem Zug über die Hand gerollt, sodass die verschmutzte Seite nach innen zeigt. Bevor Sie eine Hand vollständig einrollen, helfen Sie der anderen Hand ein Stück weit nach oben, damit Sie den Saum nicht mit einer sauberen Hand berühren müssen.
- Berühren Sie beim Umgang mit dem Material nichts, was Sie nicht mit radioaktivem Staub kontaminieren möchten.
- Berühren Sie das Material nicht in der Nähe von Lebensmitteln oder in Bereichen, in denen Lebensmittel gelagert, zubereitet oder verzehrt werden.
- Das Material darf nicht abgeleckt oder beschnüffelt werden. Essen, Trinken, Rauchen und das Berühren des Gesichts während der Arbeit damit sind untersagt.
- Eine radioaktive Probe darf niemals mit einer kleinen mineralogischen Lupe untersucht werden, da dies das Auge und das umliegende Gewebe in unmittelbarer Nähe der Probe einer erhöhten Strahlendosis aussetzen würde.
- Die Weiterverarbeitung von Proben zu Hause wird nicht empfohlen. Überlegen Sie, ob solche Arbeiten im Garten oder auf dem Grundstück möglich sind. Eine Kontamination durch herumfliegende Partikel kann bei der Probenaufbereitung nicht ausreichend verhindert werden.
- Wir raten außerdem vom Schneiden oder Schleifen der Proben ab. Sollten Sie sich dennoch für das Schneiden oder Schleifen entscheiden, verwenden Sie dabei ausschließlich Wasserkühlung und -besprühung, tragen Sie eine Atemschutzmaske mindestens der Schutzklasse FFP3 und reinigen Sie die Arbeitsfläche nach der Arbeit sehr gründlich. Selbst bei Verwendung von Wassernebel, insbesondere beim Schneiden mit einer Diamantsäge, kann es zu einer starken Feinstaubkontamination der Umgebung kommen.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit dem Material die Staubbildung. Arbeiten Sie nach Möglichkeit auf einer Einwegmatte (z. B. alte Zeitungen), die Sie anschließend im Hausmüll entsorgen.
- Bei staubigen Proben (z. B. Überzügen aus erdigem Uranocker) oder längeren Arbeiten ist eine FFP3-Atemschutzmaske oder eine dicht schließende Schutzbrille zu verwenden. Die Atemschutzmaske ist nach Gebrauch zu entsorgen, die Schutzbrille gründlich mit Seife oder Spülmittel zu reinigen.
- Bei häufigerer Arbeit mit radioaktiven Mineralien empfiehlt sich das Tragen geeigneter Schutzkleidung und -schuhe (z. B. Laborkittel).
- Nach Arbeitsende ist der Staub im Arbeitsbereich gründlich zu entfernen, vorzugsweise mit Einweg-Feuchttüchern, die anschließend im Müll entsorgt werden. Der Boden ist ebenfalls gründlich zu wischen, idealerweise mit einem Einwegtuch. Alle verwendeten Werkzeuge sind abzuspülen oder zu duschen und die Arbeitskleidung zu waschen. Bei häufiger Arbeit ist ein Staubsauger mit HEPA-Filter empfehlenswert, wird aber ansonsten nicht verwendet.
- Bei Arbeiten mit lumineszierenden Uranprodukten kann die Reinigung im Dunkeln mit einer UV-Lampe überprüft werden.
- Waschen Sie sich nach der Arbeit immer gründlich die Hände mit Seife, auch wenn Sie Handschuhe getragen haben.
- Wenn Sie das Material nicht verwenden, bewahren Sie es in einem geschlossenen Behälter (Beutel, Schachtel, Schrank usw.) auf. Die beste dauerhafte Aufbewahrungsmöglichkeit bietet ein luftdichtes Glas oder eine mit Silikonkleber versiegelte Kunststoffbox (verhindert Radonaustritt) – hermetisch verschlossen. Bewahren Sie verschmutzte Arbeitskleidung auf die gleiche Weise auf.
- Radioaktive Proben müssen stets gekennzeichnet werden (Warnsymbol). Denken Sie daran, dass Ihnen etwas zustoßen könnte, jemand Ihre Sammlung erben und aus Unwissenheit durch unsachgemäße Handhabung oder Lagerung gefährdet sein könnte.
- Wenn Sie mehrere Proben besitzen, empfiehlt es sich, diese zusammen aufzubewahren – beispielsweise in einer Schublade oder in einem Teil der Vitrine – und die entsprechende Schublade oder das Fach in der Vitrine mit einem Warnsymbol zu kennzeichnen. Dadurch wird auch die mögliche Kontamination anderer Proben in der Sammlung reduziert. Einige Quellen beschreiben ein anderes Vorgehen, bei dem die Proben möglichst gleichmäßig über die Vitrinen oder Schubladen verteilt werden sollen, um die starke Strahlung an einem Ort zu minimieren. Dies ist unserer Meinung nach jedoch eher für Museumsvitrinen und Depots als für kleine Sammler von Bedeutung und erhöht sicherlich den Bedarf an Abschirmungsmaterial.
- Achten Sie bei der Platzierung Ihrer Sammlung auf mögliche Nachbarn, insbesondere bei dünnen Wänden in Mehrfamilienhäusern usw. Es ist nicht ratsam, Ihre Sammlung neben der Wand aufzubewahren, hinter der Ihr Nachbar schläft, genauso wenig wie in Ihrem eigenen Schlafzimmer oder Ihrer Küche.
- Bewahren Sie das Material außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren auf, insbesondere wenn Kinder oder Fremde Zugang zur Sammlung haben. Radioaktive Proben müssen weggeschlossen werden. Kinder dürfen radioaktive Proben niemals direkt berühren. Dies gilt insbesondere für Proben in Schulsammlungen.



- Halten Sie Ihre Proben so klein wie möglich (ja, das ist für viele Radiografen eine große Herausforderung). Lagern Sie hochaktive, große oder größere Proben in abgeschirmten Bereichen – am besten außerhalb von Wohngebieten, natürlich gekennzeichnet und vor Fremden, Kindern und Tieren geschützt.
- Wenn Sie häufiger mit radioaktiven Proben arbeiten, tragen Sie eine Schutzbrille, um Ihr Gesicht und Ihre Augen, insbesondere vor Alpha- und Betastrahlung, zu schützen, oder besser noch ein transparentes Schutzvisier. Augen und Mund sowie in geringerem Maße die Nase sind nicht vor Alpha- oder Betastrahlung geschützt. • Bei größeren Probenmengen können die einzelnen Stücke in wiederverschließbare Plastikbeutel verpackt und in einer Plastikbox aufbewahrt werden (reduziert die Staubbelastung, erleichtert die Reinigung). Die Plastikbox sollte mit einem Warnhinweis versehen sein.
- Entsorgen Sie radioaktive Proben niemals im Hausmüll. Dies führt zu Problemen – beispielsweise verfügen Müllverbrennungsanlagen über sehr empfindliche Detektoren. Aufgrund einer einzigen Probe muss diese auf dem Betriebsgelände abgelagert und der gesamte Abfall aus dem Müllwagen aussortiert werden. (Selbstverständlich können Sie die Zeitungen, mit denen Sie die Proben bearbeitet haben, im Hausmüll entsorgen – gegebenenfalls zusammen mit kleinen Materialpartikeln.) Falls Sie die Proben keinem anderen Sammler, Museum oder keiner Schule anbieten können, ist es ideal, die Steine dorthin zurückzubringen, wo sie hingehören, z. B. zu den Deponien in Přeborn, Jáchymov usw. Sie können sich auch gerne an eine der regionalen Niederlassungen des Staatlichen Amtes für nukleare Sicherheit (<https://www.sujb.cz/o-sujb/kde-nas-najede-spojeni/spojeni>) wenden, wo man Sie gerne berät.

Empfehlungen für Hand- und Vitrinensammlungen:

- Einige wenige Mineralienproben (kleinere Größe, maximal ca. 200 $\mu\text{Sv}/\text{Probe}$) erfordern lediglich eine sorgfältige Handhabung und eine Glasscheibe zwischen Ihnen und der Probe, einen angemessenen Abstand der Ausstellung (Sammlung) zu Orten, an denen Sie sich am häufigsten aufhalten, sowie einen luftdichten Verschluss gegen Radon.
- Bei radioaktiven pulverförmigen und erdigen Mineralien wie Uranocker, Zippeit und Autunit ist die Vermeidung der Verbreitung radioaktiven Staubs zu beachten. Luftdichte Versiegelung hat hier eine doppelte Bedeutung.
- Die systematische Sammlung von Uran- und Thoriummineralien, insbesondere größerer und aktiverer Proben (über ca. 500 $\mu\text{Sv}/\text{Probe}$), ist für Wohnräume nicht empfehlenswert. Solche Proben sollten stets in baulich getrennten Bereichen mit Belüftung und gegebenenfalls Abschirmung für größere Sammlungen aufbewahrt werden.

Die typische Handhabung radioaktiver Mineralien in einer allgemeinen mineralogischen Sammlung umfasst schätzungsweise 10 Stunden pro Jahr bei einem durchschnittlichen Handhabungsradius von ca. 100 mm. Das Erreichen der maximalen Jahresdosis (ca. 1 mSv) kann als akzeptabel geringes Risiko angesehen werden. Dies bedeutet, dass die Handhabung radioaktiver Mineralien über diese 10 Stunden mit einer durchschnittlichen Dosis von 100 $\mu\text{Sv}/\text{Stunde}$ diesen Grenzwert nicht überschreiten würde. Kleinere Strahlungsquellen könnten natürlich proportional länger gehandhabt werden. Ein Mineral, das 1.000 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ emittiert, würde diesen Dosisgrenzwert hingegen bereits nach einer Stunde erreichen. (5)

Der aktuelle Dosisgrenzwert für die Allgemeinbevölkerung beträgt 1 mSv pro Jahr. Um die maximale Jahresdosis zu erreichen, müsste eine Person mehr als 1.000 Stunden lang einer Probe mit 1 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ oder mehr als 133 Stunden lang einer Probe mit 7,5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ausgesetzt sein.

Vollständiger Artikel: <https://www.mallorn.cz/news/radioaktivni-mineraly-bezpecnost-sber-preprava-a-skladovani-v-domaci-sbirce/>

© Mallorn, z.s.

130 00 Prag 3, Chelčického 12/1130

www: <https://www.mallorn.cz/> E-Mail: mallorn@mallorn.cz, Telefon: +420 723 589 170