

La datation par luminescence

Autor(en): **Schwab, Antoinette**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **21 (2009)**

Heft 80

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-970962>

Nutzungsbedingungen

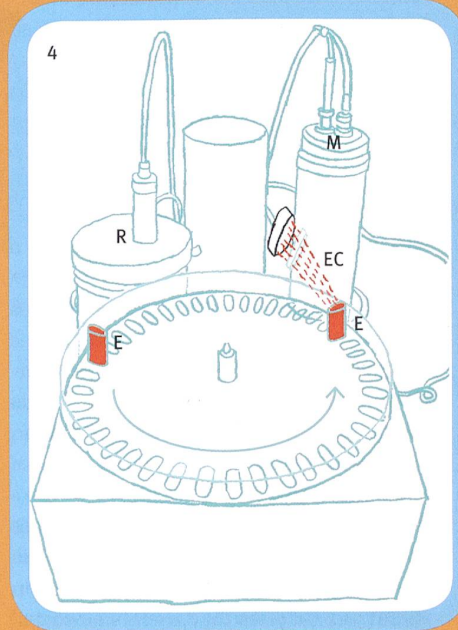
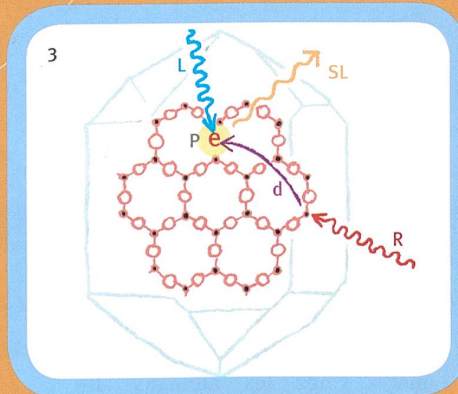
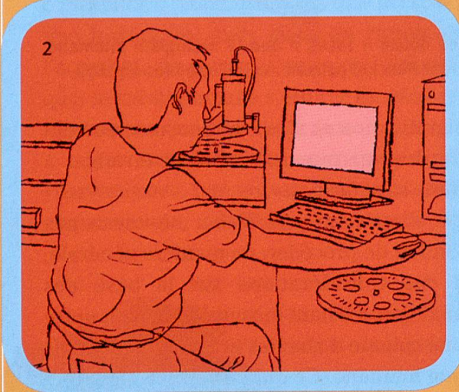
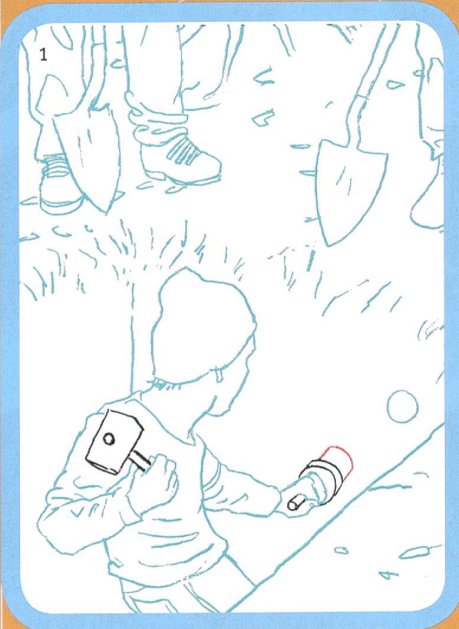
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

La datation par luminescence

Plus les sédiments restent enfouis longtemps à l'abri de la lumière du jour, plus ils sont exposés à la radioactivité naturelle. La méthode OSL permet de mesurer, grâce à un signal, l'énergie qu'ils ont emmagasinée au fil du temps et ainsi de les dater. Texte: Antoinette Schwab; Illustrations: Andreas Gefé



Ill. 1 Pour que l'OSL (Optically Stimulated Luminescence – luminescence par stimulation optique) fonctionne, l'échantillon doit être correctement manipulé. A cet effet, on creuse dans le sédiment une fosse d'environ deux mètres de profondeur et deux mètres de largeur. Un cylindre de métal est enfoncé dans la paroi, puis extrait précautionneusement et scellé aux deux extrémités pour qu'il reste étanche à la lumière.

Ill. 2 L'échantillon ne doit en aucun cas être exposé à la lumière. Le travail s'effectue donc dans un laboratoire éclairé par une lumière infrarouge. Même les écrans d'ordinateur sont recouverts d'un film rouge. A chaque extrémité du cylindre, on retire les quelques deux centimètres d'échantillon qui ont été exposés à la lumière. Une partie de l'échantillon est utilisée pour mesurer la radioactivité naturelle du sédiment. Le reste subit un prétraitement chimique et physique. Pour la datation, seuls des grains de feldspath ou de quartz sont utilisés.

Ill. 3 La radioactivité naturelle (R) à laquelle les grains de minéraux ont été exposés pendant les milliers d'années où ils sont restés enfouis ionise les atomes dans la structure des cristaux, ce qui signifie qu'elle déplace (d) les électrons (e) vers des positions riches en énergie de cette structure, dans des sortes de pièges (P). Si le minéral est une nouvelle fois exposé à la lumière (L), les électrons retombent à leur niveau d'énergie original. Ce qui libère brusquement un signal lumineux (SL). Plus un minéral est resté longtemps à l'abri de la lumière extérieure, plus ce signal lumineux est intense.

Ill. 4 L'échantillon (E) est soumis à un éclairage ciblé (EC) et l'on mesure en même temps le signal lumineux émis (M). Ensuite, l'échantillon est soumis plusieurs fois à une radioactivité artificielle (R). Ce qui fournit des valeurs de comparaison. Grâce à la dose annuelle de radioactivité naturelle obtenue lors de la première étape (v. ill. 2), il est alors possible de dater les sédiments.

Jusqu'à 800 000 ans

Les sédiments récents peuvent être datés grâce à différentes méthodes. La plus connue est la méthode au carbone 14 radioactif qui permet des datations jusqu'à environ 50 000 ans. Mais il faut pour cela que l'échantillon recèle du carbone organique. L'OSL fonctionne avec du quartz ou du feldspath et permet de dater des sédiments vieux de 800 000 ans au maximum. Mais la plupart du temps, la méthode est utilisée jusqu'à 130 000 ans et permet de mieux comprendre les changements intervenus au niveau du climat et du paysage.