

**Frühere und exaktere Radiokarbon-Eichdaten
Altersbestimmung für die letzten fünfzigtausend Jahre**

Die C-14- oder Radiokarbon-Methode zur Altersbestimmung findet in den verschiedensten Disziplinen Anwendung. Heute genügen bereits sehr kleine Mengen an pflanzlichem Material, um dessen Alter zu bestimmen. Solange eine Pflanze lebt, nimmt sie nämlich mit dem Kohlendioxid nicht nur "gewöhnlichen" Kohlenstoff-12 (C-12) auf, sondern auch das in der Atmosphäre ebenfalls vorkommende radioaktive Isotop Kohlenstoff-14. Dies geschieht proportional zu den in der Luft vorhandenen Kohlenstoffatomen. Stirbt die Pflanze, findet keine Kohlenstoffaufnahme mehr statt, und die mit einer Halbwertszeit von 5586 Jahren zerfallenden C-14-Atome werden nicht mehr durch neue ersetzt. Die C-14-Uhr beginnt zu ticken. Bestimmt man später die Menge der noch vorhandenen C-14-Atome, kann man das genaue Alter errechnen - vorausgesetzt, dass man die ursprüngliche Quantität kennt. Diese schwankt aber beträchtlich, da der Kohlenstoff-14 in der Atmosphäre von der kosmischen Strahlung erzeugt wird und damit von Sonnenwind und Erdmagnetfeld abhängt. Der C-14-Gehalt ist über die Jahrtausende keineswegs konstant geblieben. Eine genauere Rekonstruktion dieser Schwankungen erhöht daher die Präzision der Datierungen. Bis anhin existierten genaue Daten "nur" von den letzten 15 000 Jahren. Zudem gab es entsprechende Informationen, allerdings mit viel geringerer Auflösung, bis 40 000 Jahre zurück.

Nun ist es jedoch gelungen, einen Sedimentbohrkern, der vor der Küste von Venezuela entnommen wurde, durch den Vergleich mit einem Eisbohrkern aus Grönland sehr genau zu datieren. Das Sediment repräsentiert die letzten 50 000 Jahre. Da es unabhängig von der C-14-Methode datiert werden konnte, bestand die Möglichkeit, die C-14-Messungen des Bohrkerns für die Rekonstruktion der Kohlenstoffkonzentrationen der letzten 50 000 Jahre zu verwenden. Für 280 Tiefen im Sediment kennt man nun sowohl das "virtuelle" C-14-Alter als auch das "reale" Alter. Diese C-14-Rekonstruktion erweitert die bisherigen Eichwerte um 10 000 Jahre und ist zeitlich zudem viel stärker aufgelöst. Als verbesserte Eichkurve erhöht sie die Genauigkeit zukünftiger Radiokarbondatierungen. Zudem lassen sich aus ihren C-14-Werten sowohl die Kohlendioxid-Dynamik der letzten Eiszeit als auch Schwankungen von Sonnenwind und Erdmagnetfeld ablesen, was unter anderem für die Klimawissenschaft von Nutzen ist.

Quelle: Science 303, 202-207 (2004).

Alex Blass

723061, NZZ , 14.01.04; Words: 358, NO: 9C6DO