

# **$C^{14}$ -Altersbestimmung und andere Isotopen-Untersuchungen an Thermalsoleen des Ruhr-Karbons<sup>1)</sup>**

Kurzfassung

Von V. JACOBSHAGEN \*), Marburg/L. und K. O. MÜNNICH \*), Heidelberg

Es wurde versucht, das  $C^{14}$ -Alter thermaler Tiefen-Salzwässer von den Zechen Walsum, Auguste Victoria, Westerholt und Scholven zu bestimmen.

Der Methode liegt die auch theoretisch begründete Erfahrung zugrunde, daß Bikarbonat führende Grundwässer bezogen auf den Gesamtkohlenstoffgehalt etwa 85% des  $C^{14}$ -Gehaltes von rezentem Holz aufweisen. (BRINKMANN, MÜNNICH & VOGEL 1959, 1960). Wenn Grundwasser durch die Versickerung atmosphärischen und biosphärischen Einflüssen entzogen wird, sinkt der  $C^{14}$ -Gehalt entsprechend dem radioaktiven Zerfall dieses Isotops, und darauf beruht die Altersbestimmung.

Von den 4 untersuchten Proben erwiesen sich 3 innerhalb des experimentellen Fehlers frei an  $C^{14}$ ; der geringe  $C^{14}$ -Gehalt der vierten Probe geht auf eine geringe Tagewasser-Beimischung zurück, die sich auch durch Anwesenheit von Tritium verrät. Demnach wäre das Tiefenwasser der untersuchten Schachtanlagen älter als 30 000 Jahre. Erhöhter  $C^{13}$ -Gehalt weist jedoch darauf hin, daß zwischen dem Tiefenwasser und magmatischer Kohlensäure ein Isotopenaustausch stattgefunden hat, bei dem auch der ursprüngliche  $C^{14}$ -Gehalt verdünnt worden sein muß. Nach den Meßwerten ist unwahrscheinlich, daß mehr als die Hälfte des ursprünglichen Kohlenstoffs ausgetauscht wurde, so daß das Altersdatum allenfalls um eine  $C^{14}$ -Halbzeit, also höchstens auf 24 000 Jahre, verringert werden müßte. Danach wären die untersuchten Wässer vor Beginn des Hauptwürm-Stadials in den Boden eingesickert. Es ist ferner nicht auszuschließen, daß auch Inkohlungskohlensäure zur Verdünnung des  $C^{14}$ -Gehaltes beigetragen hat. Inkohlungskohlensäure enthält besonders wenig  $C^{13}$ ; es wäre denkbar, daß sich das dennoch nicht an der heutigen  $C^{13}$ -Konzentration verrät, weil das zu erwartende  $C^{13}$ -Defizit durch  $C^{13}$ -reiche magmatische Kohlensäure ausgeglichen sein könnte. Immerhin bleibt festzustellen, daß die untersuchten Thermalsoleen des Ruhrgebietes in Europa die einzigen bisher bekannten  $C^{14}$ -freien Grundwässer sind und daher ein hohes Alter haben dürften. Die Gehalte an Deuterium und  $O^{18}$  weisen zudem darauf hin, daß diese Wässer unter anderen (trockeneren) Klimabedingungen als heute der Erdoberfläche entzogen worden sind.

<sup>1)</sup> Dieser Vortrag erscheint ausführlich im Neuen Jahrbuch für Geologie und Paläontologie.

<sup>\*)</sup> Anschriften der Autoren: Dr. V. JACOBSHAGEN, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Marburg/L., Marburg/L., Deutschhausstraße 10, Dr. K. O. MÜNNICH, II. Physikalisches Institut der Universität Heidelberg, Heidelberg, Philosophenweg 12.