

Über die Genese einer Uranmineralisation in der Gosau der Unterlaussa

Von OTMAR SCHERMANN *)

Schlüsselwörter

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blatt 99

Uranmineralisation
organische Verbindungen
Gosau-Schichten

Zusammenfassung

In den Gosau-Schichten der Unterlaussa treten kohlige Schiefer nahe der Basis auf. Zwei dieser Lagen enthalten höhere Urangehalte. Die Uranmineralisation wird als „prä-sedimentär“ angesehen insofern, als das Uran an ausgefällte, schwebende Flocken von humoser Substanz adsorbiert wurde, bevor diese tatsächlich am Boden abgesetzt wurden. In weiterer Folge wurde dann die adsorptive Bindung in eine chelate Verbindung übergeführt.

Abstract

Carbonaceous shales in beds close to the bottom of the Gosau Formation of Unterlaussa contain higher grades of uranium. Genetically seen the uranium mineralisation is of the „pre-sedimentary“ type insofar as the uranium has been absorbed by humic flocks prior to their sedimentation. Later on the absorption has been transferred into a chelatic composition.

In der Gosau der Unterlaussa treten verschiedentlich kohlig-tonige Schichten auf. Zwei dieser Schichten führen Urangehalte bis zu 800 ppm. Das eine Vorkommen liegt ca. 10 m wahrer Mächtigkeit über dem Bauxit, ist etwa 30 cm mächtig, der Urangehalt ist über die ganze Mächtigkeit ungefähr gleich. Unmittelbare Nebengesteine sind fast schwarze Kalke, weitere Aufschlüsse fehlen. Das zweite Vorkommen liegt einige Hundert Meter entfernt, ist 5 cm mächtig und steckt in einer dünnbankigen (5—15 cm) Serie aus hellen bis mittelgrauen Kalken bis Kalkmergeln mit untergeordneten Anteilen von Sandsteinlagen. Eine Radiographie von diesem Vorkommen zeigte höhere Urangehalte über 1 cm, die Nebengesteine sind praktisch uranfrei. Radiographie und Schliff gaben keinen Hinweis auf ein Uranmineral, die Kohle war vollkommen strukturlos.

Weitere mehr als 20 kohlige Lagen bis hinauf zum ehemaligen Kohlrevier Sandl zeigten keine über den Background der Nebengesteine hinausragende Strahlungsintensitäten.

Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten angestellte Überlegungen über die Genese brachten das folgende Ergebnis: aus Mooren sickerten — sicher uranfreie — humose Lösungen oder Kolloide in salziges Wasser. Bei einer bestimmten Elektrolytkonzentration wurden die humosen Substanzen ausgeflockt; solche Flocken haben sehr große und, physikalisch-chemisch gesehen, sehr aktive Oberflächen und damit die Fähigkeit, zunächst adsorptiv Uran zu binden, ein Vorgang, der sicher vor der Sedimentation dieser Substanzen stattgefunden hat. Erst später, in einem frühen Stadium der Diagenese —

*) Anschrift des Verfassers: Dr. OTMAR SCHERMANN, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskyg. 23, A-1031 Wien.

vielleicht schon bei der „Entwässerung“, d. i. bei der Abspaltung des an der Oberfläche gebundenen Wassers — wurde die adsorptive Bindung in eine chelate Verbindung übergeführt. Da solche Verbindungen, wie viele Beispiele gezeigt haben, sehr stabil sind, konnte es nicht mehr zu einer späteren Remobilisation kommen, beispielsweise zur Bildung von Uranmineralien im kohligem Schiefer selber oder im Nebengestein.

Eine solche Art der Urananreicherung setzt, betreffend Gehalte und Mächtigkeit, sehr diffizile paläogeographische und paläohydrologische Verhältnisse voraus. Weil einerseits der Bauxit als chemisches Sediment anzusehen ist und andererseits Quarz- und Kristallingerölle auftreten, ist es naheliegend, auch das Uran von diesem Kristallin- gebiet herzuleiten und nicht vom Meerwasser. Der Vorgang könnte sich so abgespielt haben: uranhaltiges Grundwasser setzt von der Landseite her in das Wasser zu, ohne den Salzgehalt allzu sehr zu reduzieren.

Sicher ist, daß die U-hältigen Grundwässer nicht in das Moor selber gedrungen sind; in diesem Falle dürfte die Uranführung nicht so scharf getrennt sein und es müßten sich auch Reste von organischen Strukturen, von Pflanzen finden, die direkt im minerali- sierten Bereich liegen müßten. Aus ähnlichen Gründen wird auch die Ansicht ver- worfen, das Uran wäre aus dem sich im Untergrund diagenetisch verfestigenden Bauxit (der selber Spuren von Uraninit führt) zugeführt worden.

Da diese Genese sehr distinkte Anforderungen an alle für die Sedimentation relevanten Parameter stellt, erscheint dem Verfasser die wirtschaftliche Bedeutung dieser Vor- kommen sehr gering.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 11. Oktober 1979.