

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort des Herausgebers	V
Editor's Introduction	IX
A. Einleitung	1
B. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Urans	2
I. Die Elektronenkonfiguration des Urans	2
II. Wertigkeiten, Ionenradien und Elektronegativitäten	3
III. Diadochiebeziehungen	4
a) zu Thorium	5
b) zu den Seltenen Erden	5
c) zu Zirkonium	6
d) zu Calcium	7
e) zu Barium	9
IV. Das Verhalten des Urans in der wäßrigen Phase	10
a) Die Löslichkeit von Uran in wäßrigen Systemen	10
b) Die Ausfällung von Uran aus wäßrigen Systemen	17
c) Die Adsorption von Uran aus wäßrigen Lösungen	21
c ₁) Eisen-, Mangan- und Aluminiumhydroxyde	21
c ₂) Kieselsäure-Gele	23
c ₃) Tonmineralien	24
c ₄) Phosphate	25
c ₅) Organisches Material	27
C. Uranmineralien	30
I. Primär-Mineralien	30
a) Uraninit und Pechblende	30
b) Komplexe Uranoxyde	32
c) Uransilikate	32
II. Sekundär-Mineralien	33
a) Uranyl-Hydroxyde	34
b) Uranyl-Karbonate	34
c) Uranyl-Sulfate	35
d) Uranyl-Phosphate und -Arsenate	35
e) Uranyl-Vanadate	37
f) Uranyl-Molybdate	37
g) Uranyl-Silikate	37
D. Uran bei der Differentiation von Himmelskörpern	38
I. Die Uranverteilung in Meteoriten und Tektiten	38
a) Uran in den einzelnen Meteoritenphasen	38
b) Uran in Tektiten	40
II. Die Verteilung des Urans im Erdkörper	41
E. Uran im magmatischen Bereich	44
I. Uran in magmatischen Gesteinen	44
a) Die Uranverteilung in einzelnen Magmenserien	45
a ₁) Die Kalk-Alkali-Gesteine	45
a ₂) Die Alkali-Gesteine	49

b) Die Uranverteilung in Batholithen	50
c) Die Verteilung des Urans in den Gesteinsmineralien	52
d) Die Art der Uranbindung in den Gesteinen	56
e) Das Verhalten des Urans bei der magmatischen Differentiation	59
II. Uran in Pegmatiten	65
III. Uran in der pneumatolytisch-hydrothermalen Abfolge	68
a) Die Uranparagenesen der pneumatolytisch-hydrothermalen Abfolge	69
b) Die Ausscheidung von Uran unter pneumatolytisch-hydrothermalen Bedingungen	71
F. Uran im sedimentären Bereich	73
I. Das Verhalten von Uran bei der Verwitterung	74
a) Lösungs- und Migrationerscheinungen des Urans bei der Verwitterung magmatischer Gesteine	74
b) Die Verwitterungerscheinungen an primären Uranerzvorkommen	76
c) Die Bildung von Uran-haltigen Seifen	81
II. Uran in Sedimenten	84
a) Tone und Schiefergesteine	84
b) Sandsteine und Quarzite	87
c) Karbonatgesteine	88
d) Laterite und Bauxite	90
e) Schwarzschiefer	93
e ₁) Uran-Konzentrationen in Schwarzschiefern	93
e ₂) Die Ausbildung der Uran-haltigen Schwarzschiefer	93
e ₃) Die Uran-Verteilung in Schwarzschiefern	95
e ₄) Die Anreicherungsverfahren für Uran	97
e ₅) Zur Uran-Ausscheidung aus dem Meerwasser	98
f) Phosphorite	101
f ₁) Uran-Konzentrationen in Phosphoriten	101
f ₂) Die Ausbildung der Uran-haltigen Phosphorite	102
f ₃) Die Uran-Verteilung in Phosphoriten	103
f ₄) Umlösungerscheinungen an Uran-haltigen Phosphoriten	104
f ₅) Die Anreicherungsverfahren für Uran	106
g) Kohlen, Braunkohlen und Brandschiefer	109
g ₁) Uran-Konzentrationen in kohligem Material	109
g ₂) Allgemeine Kennzeichen für die Uran-Führung in den kohligen Gesteinen	112
g ₃) Die Art des Auftretens von Uran in den Kohlen	113
g ₄) Herkunft und Bindungsart des Urans	114
h) Erdöl und Asphalte	117
h ₁) Uran-Konzentrationen in Erdöl und Erdölderivaten	117
h ₂) Uran-reiche Asphaltitvorkommen	118
h ₃) Zusammensetzung der Uran-haltigen Asphaltite	120
h ₄) Bindungsart des Urans in Kohlenwasserstoffen	122
h ₅) Die Bildung der Uran-haltigen Kohlenwasserstoffe	123
III. Uran in der Hydrosphäre	127
a) Grundwässer und Flüsse	127
b) Meerwasser	129
c) Geochemische Bilanz der Ozeane	130
G. Uran im metamorphen Bereich	132
I. Urangelhalte in metamorphen Gesteinen	132
II. Das Verhalten von Uran bei der Metamorphose	133
Summary	135
Schrifttumsverzeichnis	140
Autorenverzeichnis	156
Ortsverzeichnis	160
Sachverzeichnis	162