

## A Komlóska-Újhuta-Makkoshotyka közötti terület földtani és kőzettani viszonyai.

(Földtani térképpel, szelvényrajzzal és mikrophot. táblával.)

Irta: vitéz LENGYEL ENDRE dr.

(Resume)

Az értekezés a Tokaj-Sátoraljauhelyi hegység rész Sáros-pataktól ÉNy-ra eső területének leírása. Legrégibb feltárt képződmény e szakaszon zöldesszürke pyroxenandesit (Újhuta, Komlóska), melyre sanidines-horzsaköves rhyolithufa-takaró borult. A Makkoshotyka környékén legszebb kifejlődésű rhyolithufák a komlóscai tufaterület kőzeteivel azonosíthatók. Tömeges rhyolith-változatok csak kis foltokban fordulnak elő. Az aktív vulkáni működés e területsávon fiatalabb pyroxenandesitkitörésekkel ért véget. Utóvulkáni működés termékeit (pyrit, vasocker, hydroquarzit, forrásmészkö) több helyen megtaláljuk.

---

Institut für allgemeine und anorganische Chemie der K. Ung. Franz Josef  
Universität in Szeged.

Direktor: Prof. Á. v. KISS.

---

## Beiträge zur Fajans-schen Massanalyse.

### 2. Die Bestimmung des Jodids und Rhodanids.

von E. A. KOCSIS und J. KULCSÁR.

In früheren Mitteilungen (1), die sich mit der Fajansschen Adsorptions-Massanalyse (2) befassten, wurde u. a. auch über die massanalytische Bestimmung des Jodids und Rhodanids mit Hilfe verschiedener Farbstoffindikatoren berichtet.

Wir haben diese Frage weiter studiert und unter den Farbstoffpräparaten der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Frankfurt a. M. drei Farbstoffe gefunden, die zur argentometrischen Bestimmung des Jodids und Rhodanids als Indikatoren geeignet sind. Die drei Farbstoffe sind: Diaminbrillant-

blau G (53364), Siriusblau F 3 R (44919) und Siriusrotviolett B (44862).<sup>1</sup>

Gelegentlich unserer Versuche verwendeten wir 0,1 n-Lösungen von Kaliumjodid, Kaliumrhodanid und Silbernitrat, deren Titer auf massanalytischem Wege geprüft wurde (3). Aus den Farbstoffen wurden 0,1 prozentige wässrige Lösungen bereitet. Es wurden 6—8 Tropfen, bzw. 15—16 Tropfen der Indikatorlösung auf 10, bzw. 20 cm<sup>3</sup> Lösung angewendet; bei Verwendung einer kleineren Indikatormenge ist der Farbenumschlag nicht genügend scharf. Die Massanalysen wurden stets bei Tageslicht ausgeführt.

Obzwar die wässrigen Lösungen der drei Farbstoffe ziemlich verschieden gefärbt sind, werden alle drei vom Silberjodid-Niederschlag mit gleichem Farbton adsorbiert. Diaminbrillantblau G und Siriusblau F 3 R zeigen in der Kaliumjodidlösung eine intensiv veilchenblaue Farbe, die während des Titrierens knapp bis zum Äquivalenzpunkt allmählich heller wird und scharf beim Äquivalenzpunkt ins hell Smaragdgrüne umschlägt. Siriusviolett B färbt die Kaliumjodidlösung intensiv rötlichviolett an. Während des Titrierens erblasst allmählich dieser Farbton; in der Nähe des Äquivalenzpunktes ist das Gemisch zuerst ganz schwach rosa, dann ein wenig gelbstichig und wird schließlich scharf beim Äquivalenzpunkt smaragdgrün.

Diaminbrillantblau G und Siriusblau F 3 R färben die Kaliumrhodanidlösung intensiv veilchenblau an. Nach Hinzuträufeln des Silbernitrats wird der Farbton allmählich heller und schlägt beim Äquivalenzpunkt ins Hellblaue über. Siriusrotviolett B war zur Bestimmung des Rhodanids ungeeignet, da der Farbenumschlag nicht genügend scharf ist.

Die Farbenumschläge können leicht wahrgenommen werden. Dies trifft besonders dann zu, wenn man während des Titrierens die Oberfläche des Gemisches beobachtet. Der Niederschlag adsorbiert die Farbstoffe vollkommen, denn die Lösung ist nach dem Absitzen des Niederschlages ganz farblos. Ein Überschuss des Silbernitrats war auf den beim Äquivalenzpunkt entstandenen Farbton ohne Einfluss.

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1. und 2. zusammengefasst.

<sup>1</sup> Für die freundliche Überlassung dieser Farbstoffe möchten wir auch hier der Fabrikdirektion unseren besten Dank aussprechen.

Tabelle 1.

Ansatz: 0,1 n-Kaliumjodidlösung.

Farbstoff	Ansatz cm <sup>3</sup>	0,1 n-AgNO <sub>3</sub> Messlösung cm <sup>3</sup>
	10	10·00
	10	9·99
Diaminbrillantblau G (53364)	10	10·00
	20	19·99
	20	20·00
	20	20·00
	10	10·00
	10	9·99
Siriusblau F 3 R (44919)	10	10·00
	20	20·00
	20	20·00
	20	19·99
	10	10·00
	10	9·99
Siriusrotviolett B (44862)	10	9·99
	20	19·99
	20	20·00
	20	19·99

Tabelle 2.

Ansatz: 0,1 n-Kaliumrhodanidlösung.

	10	10·00
	10	10·00
Diaminbrillantblau G (53364)	10	9·99
	20	20·00
	20	20·00
	20	19·99
	10	9·99
	10	10·00
Siriusblau F 3 R (44919)	10	10·00
	20	20·00
	20	20·00
	20	20·00

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass zur Bestimmung des Jodids alle drei Farbstoffe gut verwendbar sind (Tabelle 1.), zur Bestimmung des Rhodanids jedoch nur die zwei, in Tabelle 2. angeführten Farbstoffe geeignet sind. Den schärfsten Farbumschlag zeigte Siriusblau F 3 R, es bewährten sich aber auch

die anderen zwei Farbstoffe vorzüglich. Die Massanalysen mit Siriusrotviolett B verlangen eine gewisse Übung, da der gelbe Farbton, der in der Nähe des Äquivalenzpunktes erscheint, die Beobachtung des hellgrünen Farbtones etwas erschwert.

Zur Feststellung dessen, ob die genannten Farbstoffe zur Bestimmung des Jodids neben Chlorid brauchbar sind, haben wir auch Versuche angestellt. Wir fanden das mit Ausnahme des Siriusviolett B die Farbstoffe sich auch in dieser Beziehung behaupteten. Siriusviolett B zeigt unter diesen Umständen auch dann keinen scharfen Farbenumschlag, wenn die Konzentration des Natriumchlorids nur 0,01 n ist. Demgegenüber konnten die zwei anderen Farbstoffe auch noch dann mit bestem Erfolg verwendet werden, wenn die Konzentration des Natriumchlorids mit derjenigen des Kaliumjodids gleich war. Zwecks Raumerparnis verzichteten wir auf die Wiedergabe der dies bezüglichen Versuchsbefunde umso mehr, da die Ausführung und Ergebnisse der Versuche mit den schon früher mitgeteilten Angaben (1 c), die sich auf die Verwendung anderer Farbstoffe bezogen, vollkommen übereinstimmen.

Weitere Versuche haben gezeigt, dass die genannten Farbstoffe zur argentometrischen Bestimmung des Chlorids und Bromids ungeeignet sind, da sie keinen entsprechenden Farbenumschlag zeigen. Dasselbe war der Fall, wenn die Kaliumjodid-, bzw. Kaliumrhodanidlösung mit Essigsäure, Salpetersäure oder Schwefelsäure auch nur äusserst schwach angesäuert wurde.

\*

Es ist uns eine angenehme Pflicht auch an dieser Stelle Herrn Prof. Á. v. Kiss, der uns die Geräte seines Institutes zur Verfügung stellte unseren Dank auszusprechen. Die gebrauchten Substanzen wurden mit Unterstützung der Rockefeller Foundation angeschafft.

#### *Literatur:*

1. a) E. A. Kocsis und L. Pollák, Magyar Chemiai Folyóirat **40**. (1934) 99. b) E. A. Kocsis, Z. anorg. allg. Chem. **221**. (1935) 318. c) E. A. Kocsis, Acta Chem. Min. Phys. Univ. Szeged. **4**. (1935) 236.
2. a) K. Fajans, Z. Elektrochem. **29**. (1923) 495. b) K. Fajans, Chem. Ztg. **47**. (1923) 427 und 696. c) O. Hassel, Koll. Ztschr. **34**. (1924) 304.
3. F. P. Treadwell, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie Bd. II. (1923) 617 und 612.