

durch Mischen von 10 g trockenem citronensaurem Ammonium mit 0,1 g Natriumcarbonat, 0,5 g Kaliumchlorid und 0,05 g Calciumphosphat her. Spektrograph ISF-22, Spaltbreite 0,01 mm, Wechselstrombogen 7–8 A. Elektroden aus Elektrolytkupfer, die untere mit einer 3,5 mm Vertiefung, 6 mm  $\varnothing$ , die obere konisch zugespitzt. Nach der beschriebenen Methode läßt sich auch der Magnesiumgehalt von Wasser bestimmen. 0,5  $\mu\text{g}$  Mg sind mit einer Abweichung von 8,6% bestimmbar.

<sup>1</sup> Lab. Delo 8, 27–30 (1962) [Russisch]. Erismen Wiss. Forsch. Inst. Sanität und Hygiene, Moskva (UdSSR). J. MALINOWSKI

**Zur Methodik der Calciumbestimmung in Blutserum** nach der flammenphotometrischen Methode geben I. F. GRECH und E. A. BOGNOBOV<sup>1</sup> an, daß diese der chemischen Methode von DE WAARD<sup>2</sup> nicht nachsteht, wenn man nach dem Verfahren von HÜBNER<sup>3,4</sup>, welches eine Art von Standardzugabenmethode darstellt, arbeitet.

<sup>1</sup> Lab. Delo 8, Nr. 8, 15–18 (1962) [Russisch]. Klinisch-Diagn. Labor., Inst. Onkologie, Leningrad (UdSSR). — <sup>2</sup> DE WAARD, J.: Biochem. Z. **97**, 176 (1919). — <sup>3</sup> HÜBNER, H.: Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. **289**, 188 (1952). — <sup>4</sup> HÜBNER, H.: Klin. Wschr. **31**, 1095 (1953). J. MALINOWSKI

**Die chelatometrische Bestimmung von Calcium und Magnesium in biologischen Flüssigkeiten** beschreiben N. V. SJUDMAK, M. I. GUJTUR und E. M. CHUDOSHNA<sup>1</sup>. Die Summe Ca + Mg und Ca werden durch Titration mit ÄDTA in alkal. Lösung unter Verwendung der Indicatoren Säurechromogen-Schwarz-ET-00 bzw. Murexid bestimmt. Die Dauer einer Analyse beträgt 10–15 min. Die Bestimmung ist einfacher, schneller und ebenso genau wie die Bestimmung nach anderen Methoden. Die Methode wurde zur Analyse von *Rückenmarksflüssigkeit*, *Blutserum* und anderen *biologischen Flüssigkeiten* angewendet. — *Ausführung. Summe Ca + Mg.* Zu 50 ml der hellblauen bis grünlichblauen wäßrigen Lösung von 1 ml Na<sub>2</sub>S-Lösung (4 ml gesätt. Na<sub>2</sub>S-Lösung in 100 ml wäßriger Lösung), 2,5 ml Puffer (100 ml 20%ige NH<sub>4</sub>Cl-Lösung und 100 ml 25%iges Ammoniak auf 1 l wäßrige Lösung) und 5 Tr. Chromogenschwarz-ET-00-Lösung (0,2 g Indicator und 4 ml Puffer auf 40 ml alkohol. Lösung) wird 1 ml *Rückenmarksflüssigkeit* (Ca-Gehalt ~ 50  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ; Mg 20–30  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) gegeben (Farbumschlag nach Weinrot). Nach 1–2 min wird mit 0,002 n ÄDTA-Lösung auf die Ausgangsfarbe titriert (Vergleich mit Blindlösung). Dabei wird die ÄDTA-Lösung tropfenweise und unter Schütteln der Probelösung zugegeben. — *Ca.* Zu 50 ml lilafarbener wäßriger Lösung von 1 ml 10%iger Kalilauge und ~ 10 mg Murexid wird 1 ml der Untersuchungslösung gegeben, wobei die Farbe nach Himbeerrot umschlägt. Die Lösung wird wie oben mit ÄDTA-Lösung titriert. *Mg* wird aus der Differenz gefunden.

<sup>1</sup> Lab. Delo 8, Nr. 9, 55–59 (1962) [Russisch]. Heil- u. Sanitäts-Verw. und städt. Krankenh., Rovens. G. WINKHAUS

**Die Bestimmung von Zink, Kupfer und Eisen in biologischen Geweben mit der Röntgen-Strahlen-Fluoreszenz-Methode** beschreibt G. V. ALEXANDER<sup>1</sup>. — *Ausführung.* Etwa 100 mg einer feingepulverten Asche der Untersuchungssubstanz werden zusammen mit 10 mg eines feingepulverten Gemisches von Natriumcarbonat und Nickelcarbonat p. a. im Verhältnis 10:1 in einer kleinen Saphir-Mischkapsel mit Saphirkugeln 5 min geschüttelt. Die vorbereitete Asche wird in einen kleinen selbst gedrückten Probenhalter aus 2 mm starkem Aluminiumblech geschüttelt und in einer selbst gefertigten kleinen Presse (Abb. in der Originalarbeit) durch einige leichte Hammerschläge verdichtet. Der beladene Probenhalter wird in das Spektrometer eingesetzt und einer Wolfram-Strahlung von 35 KV/35 mA ausgesetzt. Die