

nebenstehende Tabelle zeigt. Die enge Formverwandtschaft kann füglich nicht durch Isomorphismusannahme erklärt werden, weil chemische Analogie nicht gleichmässig zwischen den Körpern besteht. Es handelt sich vielmehr meiner Meinung nach bei den Gestalten obiger und anderer Verbindungen um einen Fall der Isotypie, um eine Krystallform, zu der sich bei chemisch einfach aufgebauten Substanzen, insbesondere also bei Elementen und bei zweiatomigen Körpern, seien es nun Oxyde, Sulfide oder andere Stoffe, die Moleküle oft zusammenfinden, und die auch bei verwickelter zusammengesetzten Substanzen gelegentlich wieder verkörpert wird.

Fasst man den Chalmersit als eine Molekülverbindung von  $\text{Cu}_2\text{S}$  und  $\text{Fe}_6\text{S}_7$  auf, so erscheint im Hinblick auf die Formverwandtschaft von  $\text{Cu}_2\text{S}$  als Kupferglanz,  $\text{Fe}_6\text{S}_7$  (bez.  $\text{FeS}$ ) als Magnetkies und  $\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Fe}_6\text{S}_7$  als Chalmersit noch ein Vergleich mit anderen Substanzen nicht ohne Interesse, die gleichfalls als Molekülverbindung aufgefasst werden können und eine enge krystallographische Verwandtschaft der beiden Componenten untereinander sowohl als der Componenten mit der Molekülverbindung zeigen. Denn wie die unter sich ähnlichen Formen des Kupferglanz ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ) und Magnetkies ( $\text{Fe}_6\text{S}_7$ ) in der Molekülverbindung  $\text{Cu}_2\text{S} \cdot \text{Fe}_6\text{S}_7$  des Chalmersits wiederkehren, so ist es bekanntermassen der Fall mit  $\text{CaCO}_3$  als Kalkspath,  $\text{MgCO}_3$  als Magnesit und ihrer Vereinigung  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$  Dolomit, wohl auch mit den Augitcomponenten  $\text{CaSiO}_3$  sowie  $\text{MgSiO}_3$  und ihrer Molekülverbindung  $\text{CaSiO}_3 \cdot \text{MgSiO}_3$  als Diopsid. Möglicherweise kann die bekannte Beziehung der tetragonalen Substanzen  $\text{SiO}_2$  und  $\text{ZrO}_2$  untereinander und mit Zirkon  $\text{SiO}_2 \cdot \text{ZrO}_2$  in der Hinsicht gleichfalls verwerthet werden.

## Iwan Wassiljewitsch Muschketow †.

Nach kurzem Leiden verschied am 10. Januar 1902 im 50. Lebensjahre der Professor für Geologie am Berginstitut in St. Petersburg  
IWAN WASSILJEWITSCH MUSCHKETOW.

Im Jahre 1850 geboren, absolvirte er 1867 das Gymnasium zu Novo-Tscherkask und 1872 das Berginstitut in Petersburg.

Seine amtliche und wissenschaftliche Thätigkeit begann der Verstorbene am Ural. Nach einem Jahre wurde er dem Generalgouverneur von Turkestan für Montanwesen zur Verfügung gestellt. In dieser Zeit begann er seine geologische Erforschung von Turkestan zuerst im kleinen Maassstabe, später in grösserem Umfange. Dazwischen arbeitete er auch am Ural, später am Kaukasus und in vielen anderen Gegenden Russlands, wie aus der Liste seiner Arbeiten zu ersehen ist. Im Jahre 1878 begann MUSCHKETOW seine Lehrthätigkeit als Professor-Adjunkt am Berginstitut. Mit

der Gründung des geologischen Comités trat er in die Reihe der Chef-Geologen ein und blieb in dem Amt bis 1897, in welchem Jahre er einen Ruf als Professor an das Berginstitut bekam; als solcher war er bis zum Tode thätig. Ausser im Berginstitute las er auch im Wegebauingenieur-Institute und in der höheren Frauenschule. Seiner wissenschaftlichen Thätigkeit nach stand MUSCHKETOW in naher Beziehung zu der geographischen Gesellschaft, in deren Abtheilung für physikalische Geographie er fast siebzehn Jahre (von 1885) einer der Vorsitzenden war. Unter seiner Leitung und zum Theil von ihm persönlich wurde von Seiten der Gesellschaft eine lange Reihe verschiedener Programme und Anleitungen zu wissenschaftlichen Beobachtungen zusammengestellt. In der Commission für Beobachtung der Erdbeben (bei der K. Akademie der Wissenschaften) spielte MUSCHKETOW auch eine wichtige Rolle. Er war Vertreter Russlands in der internationalen Commission für Beobachtung der Gletscher.

Den späteren Biographen des verstorbenen Gelehrten müssen wir es überlassen, die vollständige Liste seiner Arbeiten zusammenzustellen. Wir können hier nur einige hervorheben:

1872. Wolinit. Verh. d. k. min. Ges. VII.

1873. Ueber das mineralogische System von DANA. Trav. de la Soc. Oural. d. Amat. d. Sc. nat.

Die Herrn Nowikow gehörende Goldgrube Uspenkoi im südlichen Ural. Verh. min. Ges. VIII.

1875. Kurzer Bericht über eine geologische Reise in Turkestan im Jahre 1875. Verh. min. Ges. XII.

1876. Beiträge zur Kenntniss der geologischen Constitution und der Erzlagerstätten des Bergreviers Slatoust im südlichen Ural. (Dissert.) Verh. d. k. min. Ges. XIII.

Ueber die Vulcane des mittleren Asiens. N. J. f. M. (Deutsch). Les volcans de l'Asie Centrale. St. Pb. Bull. de l'Acad. (Fr.)

1878. Reise nach Alai und Station Tschatir-Knl. Bergjourn. I. Les richesses minérales du Turkestan russe. Geologische Bemerkungen über Ost-Mongolia. Bergj. II. Zur Kuldja-Frage. Goloss.

1881. Bericht über die Expeditionen 1879—80 im mittleren Asien. Ivest. geogr. G. XVII.

1882. Geologische Reise nach dem Kaukasus. Ivest. geogr. G. XVIII. (Mit BECK) Nephrit und seine Lagerstätten. Bergjourn. T. II. Dasselbe. Deutsch. Verh. k. m. G. XVIII.

1885. Aperçu géologique sur le District de la ville de Lipetzck du Gouv. Tambov et des sources minérales de la ville de Lipetzck. Trav. Com. Géol. T. I. 4.

Compte rendu préliminaire de l'excursion dans les steppes de Kalmyck. Bull. Com. Géol.

1886. Turkestan vol. I, après les données de voyages en 1874—1880.

- Recherches géologiques, faites dans les steppes Kalmouks en 1885. Bull. Com. Géol.
- MUSCHKETOW und ROMANOWSKI. Geologische Karte des russischen Turkestan.
- Geologische Notizen über die Mineralwässer des Kaukasus. Verh. m. G. XXII.
1887. Origine et diversité des Sources. Prot. Soc. Bathéologique à Piatigorsk.
- Expedition nach Chan-Tengri. Ber. geogr. G.
- Geologische Forschungen im transkaspischen Gebiet. Eine Anleitung. Bull. Com. Géol.
1888. Physikalische Geologie. Band II.
- Compte rendu préliminaire sur les recherches du tremblement de terre à la ville de Werny le 28<sup>me</sup> 1887. Bull. Com. Géol.
- Erdbeben vom 28. Mai 1887 in St. Werny. Iwest. geogr. G. B. XXIV.
1889. Ein Leitungs-Programm zur Erforschung des oro-geologischen Characters des Wolga-Deltas. Iwest. geogr. G. B. XXV.
1890. Le tremblement de terre à Werny 28 Mai 1887. Mém. Com. Géol. V. X. 1.
- Die Erdbeben. Programm.
- Eine Notiz über Nephrit und Jadeit vom Ost-Pamir. Iwest. geogr. G. XXV.
1891. Materialien zur Kenntniss der Erdbeben in Russland.
- Physikalische Geologie. Band I.
1892. Kurze Skizze des geologischen Baues des transkaspischen Gebietes. Verh. min. G. XXVIII.
- Ueber die Erscheinung einer neuen Insel im Caspischen See in der Nähe der Apscheron-Halbinsel. Verh. min. G. XXIX.
- Ueber die Beobachtung der Gletscher. Programm.
- Ueber den Fundort des gediegenen Platins am Ural. Verh. min. G. XXIX.
1893. Bemerkungen über den geologischen Bau des Hingans und der östlichen Mongolei. Verh. min. G. XXX.
- MUSCHKETOW und ORLOW. Katalog der Erdbeben des russischen Reiches. Sapiski d. geogr. G. XXVI.
1895. Eine Notiz über die Herkunft der Salzseen in der Krim. Berg-journ. B. II.
- Allgemeine geologische Karte von Russland. Blätter 95 u. 96. Mém. Com. Géol. XIV. 1.
- Ein kurzes Lehrbuch der Petrographie.
1896. Geologische Skizze des Glacialgebietes der Teberda und der Tschschalda. Mém. Com. Géol. V. XIV. 4.
- Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 114. Mém. Com. Géol. V. XIV. 5.
1897. Die Gletscher-Forschungen in Russland. Isw. geogr. G. XXXIII.
1899. Physikalische Geologie. 2. Ausgabe. I. Band.