© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Ferdinand Zirkel †.

Mit Ferdinand Zirkel ist ein Forscher dahingegangen, dessen Namen für alle Zeiten mit der Wissenschaft der Petrographie verbunden ist, denn sein Verdienst ist es gewesen, die mikroskopische Untersuchungsmethode zur Geltung gebracht zu haben, durch welche unsere Kenntnis von den Gesteinen und den Mineralien, welche sie bilden, eine ungeahnte Erweiterung und Vertiefung erfahren hat.

Mit Genehmigung des Kunstverlags Louis Pernitsch (Theodor Gruhl), Leipzig.

Zirkel ist am 20. Mai 1838 in Bonn geboren, und Bonn ist Zeit seines Lebens seine Heimat geblieben, hier wohnte bis zu ihrem in hohem Alter erfolgten Tod seine heiß geliebte Mutter, seine Schwester, die Witwe des der Wissenschaft so früh entrissenen Hermann Vogelsang, seine Freunde, mit denen er auf der Schulbank gesessen hatte; jeder erste Ferientag führte ihn nach Bonn, hier hat er die letzten Jahre der Ruhe verlebt, hier hat ihn am 11. Juni ein sanfter Tod hinweggenommen aus einem an Arbeit und Erfolgen reichen Leben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Nach bestandener Reifeprüfung hat Zirkel im Herbst 1855 die Universität Bonn bezogen, um sich durch das Studium der Chemie und Mineralogie auf die bergmännische Laufbahn vorzubereiten. Nach mehrsemestrigen praktischen Arbeiten in Bergwerken der Rheinlande und erneutem Studium an der Universität Bonn unternahm Zirkel in den Jahren 1859 und 1860 mit Preyer eine Reise nach den Farör und Island, und hielt sich auf der Rückreise 3 Monate in England und Schottland auf, um hier die berühmtesten Bergwerke zu besuchen. Diese Reise wurde für sein späteres Leben bedeutungsvoll; den Beobachtungen auf Island entsprang seine Dissertation, mit der er am 14. März 1861 in Bonn promovierte, dem wiederholten Aufenthalt in England seine Bekanntschaft und Freundschaft mit Henry Clifton Sorby. Hier lernte Zirkel die von Sorby ausgebildete Methode der mikroskopischen Untersuchung der Gesteine in Dünnschliffen kennen, und sein Ruhm wurde es, die volle Tragweite der Methode erkannt und sie unermüdlich weiter ausgebildet zu haben. Freilich hatten sich schon andere Forscher der Dünnschliffe bedient, um Mineralien und Gesteine mikroskopisch zu untersuchen, ich nenne nur Websky und G. vom Rath, und Oschatz hatte schon im Jahre 1851 und danach wiederholt auf Versammlungen Deutscher Naturforscher und Ärzte und der Deutschen geologischen Gesellschaft Serien von Gesteinsdünnschliffen vorgelegt, aber kein Verständnis dafür gefunden, „sie verdienten die Aufmerksamkeit der Mineralchemiker", war die enttäuschende Antwort, die er erhielt. Sorby selbst hat in einem Vortrag auf der Naturforscherversammlung in Speyer die Anwendung des Mikroskops zum Studium der physikalischen Geologie empfohlen, aber es war doch erst Zirkel, der die mikroskopische Untersuchung der Gesteine und der gesteinsbildenden Mineralien systematisch ausgebildet hat, so daß er mit Recht als Begründer der mikroskopischen Petrographie gelten darf.

Seine ersten mikroskopischen Gesteinsstudien, den Granit, Porphyr, Basalt, glasige und halbglasige Gesteine betreffend, hat Zirkel im Jahre 1863 der Akademie der Wissenschaften zu Wien vorgelegt, wohin er sich im Jahre zuvor begeben hatte, um an der geologischen Reichsanstalt und dem Hofnaturalienkabinett zu arbeiten. Zur großen Befriedigung gereichte es ihm, wie er in der Einleitung bemerkt, die aus einem Teil seiner Studien hervorgehende Gewißheit, daß die Resultate der von Sorby mit seltenem Scharfsinn erdachten, mit beharrlichem Fleiß durchgeführten Untersuchungen eine allgemeine Geltung haben. So hat Zirkel niemals den Anspruch erhoben, etwa selbst die mikroskopische Untersuchungsmethode an Dünnschliffen ersonnen zu haben, wohl aber ist es richtig, was die Preußische Akademie der Wissenschaften ihm zum 50jährigen Doktorjubiläum ausgesprochen hat, daß die bewunderungswürdige Untersuchung Sorby's über die mikroskopische Struktur

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

der gesteinsbildenden Mineralien wohl unbeachtet geblieben wäre, wenn Zirkel nicht sofort die volle Tragweite der neuen Arbeitsmethode richtig bemessen hätte. Schon in demselben Jahre finden wir Zirkel, 25 jährig, als Extraordinarius in Lemberg, bald als Ordinarius (1865), kurz darauf als Ordinarius in Kiel (1868). Der angehende Bergmann war in kurzer Zeit der Führer der petrographischen Wissenschaft geworden.

In diese Zeit fällt das Erscheinen des Lehrbuchs der Petrographie (1866) und der Abhandlung „Mikroskopische Untersuchung über die glasigen und halbglasigen Gesteine“ (1867), das erstere schließt die ältere Geschichte der Wissenschaft ab, indem es in klarster Darstellung das damalige Wissen zusammenfaßt, die andere ist ein Markstein für den Wendepunkt der Wissenschaft. Ihr folgten kurz danach die wichtigen Abhandlungen über das Vorkommen des Leucit und Nephelin in Eruptivgesteinen (1868) und das berühmte Werk über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine (1870). Nachdem in jenem Lehrbuch bezüglich der Basalte gesagt worden war, daß die Kenntnis ihrer mineralogischen Zusammensetzung keineswegs abgeschlossen sei, daß zu ihrer Ermittlung neuerdings Dünnschliffe mit Erfolg angewendet werden, auf diese aber noch weiter kein Bezug genommen wird, wird in diesem, Sorby gewidmeten Werk, durch das Studium von 305 Dünnschliffen auf einmal Licht verbreitet über die Gemengteile der Basalte und ihre Mikrostruktur, während in den beiden anderen Untersuchungen die mikroskopische Struktur der Leucite und die Verbreitung mikroskopischer Nepheline in glänzender Weise behandelt werden; die Abbildungen der zierlichen Einschlüsse in Leucit sind seitdem in fast alle petrographischen Werke übergegangen.

Diese Arbeiten gründeten Zirkel's Ruhm als des ersten Meisters der mikroskopischen Gesteinsuntersuchung, und in dem gleichen Jahre, in dem sein Werk über die Basaltgesteine erschienen war, folgte der junge Professor einem Rufe an die Universität Leipzig als Nachfolger von Carl Friedrich Naumann. Nahezu 40 Jahre hat Zirkel dieser Universität als einer ihrer hervorragendsten Lehrer angehört, hier gründete er das erste, für wissenschaftliches Arbeiten auch der Studierenden eingerichtete mineralogische Institut in Deutschland, hier versammelten sich um ihn Studierende aus aller Herren Länder. Wie 100 Jahre zuvor die Lehren der Mineralogie und Geologie von Freiberg aus durch die Schüler Werner's in alle Welt verbreitet wurden, so jetzt die der mikroskopischen Petrographie durch Zirkel und seine ihm mit großer Begeisterung folgenden Schüler. Und weit über den Kreis der Universität hinaus wirkte Zirkel anregend und zur Mitarbeit anspornend durch sein grundlegendes Werk über die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine (1873). Die petrographische Literatur,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

bis dahin einem dünnen Wässerlein gleichend, schwoll in kurzer Zeit zu einem stattlichen Strome an.

Aber die Geister, die er rief, wußte der Meister zu bannen; in der auf drei umfangreiche Bände angewachsenen zweiten Auflage seines Lehrbuchs der Petrographie hat Zirkel die Ergebnisse der Forschungen zusammengefaßt und kritisch gesichtet, einem Werke, das in der Fachliteratur aller Länder unübertroffen dasteht, das auch kein einzelner in neuer Auflage erstehen lassen kann, weil keiner mehr über die umfassenden Kenntnisse verfügt wie Zirkel. Nicht in allen seinen Teilen hat das Werk rückhaltlose Zustimmung gefunden; in der Ansicht über die Ganggesteine schied sich Zirkel scharf von dem andern Hauptvertreter der Petrographie in Deutschland, und mehr und mehr häufen sich die Beobachtungen dafür, daß den Ganggesteinen doch eine besondere Stellung zukommt, die Zirkel ihnen nicht einräumen wollte. Wenn wir erst die Ursachen kennen, welche zu magmatischen Spaltungen führen, werden wir immer klarer erkennen, welche von den Gesteinen, die in Gängen auftreten, als Ganggesteine von den Tiefen- und Ergußgesteinen zu trennen sind, es wird sich da wohl zeigen, daß sich Rosenbusch auf dem richtigen Weg befindet, und daß das, was damals noch als eine Ansicht bestritten werden konnte, doch unbestreitbare Tatsache ist. Die Differenzierung der Magmen selbst, die Spaltung in ein saures und basischeres Teilmagma, die Existenz komplementärer Gänge hat Zirkel niemals bestritten, nur die Abtrennung solcher Gangausfüllungen als Ganggesteine von den Tiefen- und Ergußgesteine schien ihm ungerechtfertigt.

Die letzten Arbeiten Zirkel's galten den Urausscheidungen in rheinischen Basalten. Wenn die Schlußfolgerungen dieser Untersuchungen nicht ganz ohne Widerspruch geblieben sind, so möge man daraus entnehmen, daß in der Deutung dieser Fremdlinge im Basalt ganz ungewohnte Schwierigkeiten zu überwinden sind, die darin liegen, daß viele der Mineralien und Mineralaggregate, die der Basalt umschließt, schon intratellurisch oft tiefgreifende Änderungen erfahren haben, daß sie danach von Basalt verändert worden sind und eine Beschaffenheit angenommen haben, die ebensowenig gestattet, sie glattweg mit Einschlüssen bekannter Gesteine zu identifizieren, wie sie als Urausscheidungen aus dem basaltischen Magma zu erklären. Die Entscheidung über die Natur und Genesis dieser Einschlüsse und Urausscheidungen mag ausfallen wie sie will, Zirkel's großes Verdienst bleibt es, auf ihre ungeahnte Mannigfaltigkeit hingewiesen und zu weiteren Forschungen angeregt zu haben, ehe der Finkenberg, der sie birgt, völlig abgetragen und dem Erdboden gleich gemacht sein wird.

Neben allen diesen Aufgaben unternahm Zirkel nach dem Tode Naumann's die Bearbeitung der neuen Auflage von dessen „Elemente der Mineralogie“ mit so glücklichem Erfolg, daß in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

kurzen Abständen neue Auflagen nötig wurden, und auch die jüngste legt Zeugnis dafür ab, daß Zirkel das Gebiet der Mineralogie beherrschte und den Neuerungen in allen ihren Zweigen gerecht wurde. Mit eigenen Untersuchungen auf dem Gebiete der reinen Mineralogie ist Zirkel nur im Anfang seiner Laufbahn hervorgetreten, indem er in demselben Jahre, in dem seine erste mikroskopische Untersuchung von Gesteinen und Mineralien erschien, den Versuch einer Monographie des Bournonit veröffentlicht hat. Fortan galten seine Forschungen der mikroskopischen Untersuchung der Mineralien und Gesteine, das Wort wahr machend: In der Beschränkung zeigt sich erst der Meister.

Daß aber Zirkel doch den Fortschritten der Wissenschaft in dem gesamten Gebiete, das er zu vertreten hatte, wie in den weiten Grenzgebieten der Geologie und der physikalischen Chemie bis in die letzte Zeit hinein folgte, beweist, außer der Neubearbeitung der Naumann'schen Elemente, sein im Jahre 1904 in St. Louis gehaltener Vortrag über die gegenseitigen Beziehungen zwischen der Petrographie und angrenzenden Wissenschaften, in dem er von hoher Warte mit offenbar innerer Befriedigung das Gebiet der petrographischen Wissenschaft überblickt, das mit unter seiner Führung gewonnen worden und seine Blicke schweifen läßt in das ausgedehnte Gebiet, dessen Eroberung mit Hilfe der physikalischen Chemie erst eben in Angriff genommen war.

Groß wie als Forscher und Lehrer war Zirkel als Mensch. Ein wahrhaft vornehmer, edler Charakter, ein geistreicher, humorvoller Gesellschafter, ein liebevoller, treuer Freund. Seinen Schülern blieb er ein teilnehmender Berater, auch wenn sie längst aufgehört hatten, in seinem Institute zu arbeiten; seinen Fachgenossen war er immer der liebenswürdige Kollege, gern bereit, aus dem reichen Schatz seines Wissens und seiner staunenswerten Literaturkenntnis mitzuteilen; der jüngeren Generation war er ein warmer Förderer ihrer Bestrebungen, ein väterlicher Freund; eine reine Freude war es für ihn, wissenschaftliche Arbeiten anregen oder fördern zu können, und nie hat er mit seiner Anerkennung zurückgehalten, wenn es galt, verdienstvolle Leistungen anderer zu würdigen.

An äußerer Anerkennung und Ehrungen hat es Zirkel nicht gefehlt. Die wissenschaftlichen Akademien aller Länder Europas rechneten es sich zur Ehre an, ihn zu ihren Mitgliedern zu zählen, die Universität Oxford hat ihn zu ihrem Ehrendoktor ernannt, die Fürsten haben ihm hohe Ordensdekorationen verliehen, durch das Vertrauen seiner Kollegen hat er das Rektorat der Universität Leipzig bekleidet; die Liebe und Verehrung seiner Schüler fand an seinem 70. Geburtstag einen sinnigen Ausdruck in der Überreichung eines Albums mit ihren Photographien und einer sich daran anschließenden Feier; den Ehrenbezeugungen, die ihm hier

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

im vorigen Jahre aus Anlaß seines 50jährigen Doktorjubiläums zugedacht waren, hat er sich entzogen.

Seit einiger Zeit hatten sich Herzbeschwerden bei Zirkel eingestellt, die ihn aber doch nicht abhielten, Gesellschaften zu besuchen und Reisen zu unternehmen; von einem Schwächeanfall am Morgen des 11. Juni schien er sich wieder zu erholen, nur mit Mühe konnten seine Freunde ihn bereden, am Abend, früher als er es gewohnt war, das Bett aufzusuchen. Der Schlaf, in den er bald verfiel, sollte zum ewigen Schlafe werden. Nun ruht Zirkel in rheinischer Erde auf dem alten Bonner Friedhof. Sein Tagewerk war vollendet, wir Jüngeren wollen aber immer eingedenk bleiben dessen, was wir Zirkel verdanken, ihm, dem Forscher, dem Lehrer und dem Freunde.

Bonn, im Juli 1912. R. Brauns.

Verzeichnis der Veröffentlichungen von Ferdinand Zirkel.

Dissertation: De geognostica Islandiae constitutione observationes. Bonn 1861.

I. Selbständig erschienene Werke und Schriften.

1. Reise nach Island (mit W. Preyer). 499 p. Leipzig 1862.
2. Lehrbuch der Petrographie. 2 Bde. Bonn 1866. 2. Auflage 3 Bde. Leipzig 1893—94.
3. Untersuchungen über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der Basaltgesteine. 208 p. 3 Tafeln. Bonn 1870.
4. Umwandlungsprozesse im Mineralreich. Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Herausgegeben von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff. VI. Serie. Heft 136. Berlin 1871.
5. Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. Leipzig 1873.
6. Die Einführung des Mikroskops in das mineralogisch-geologische Studium. Programm. Leipzig 1881.
7. Ceylon. Vortrag, gehalten im Verein für Erdkunde zu Leipzig am 5. Februar 1896.
8. Elemente der Mineralogie, begründet durch C. F. Naumann. 10. Aufl. 1877. 11. Aufl. 1881. 12. Aufl. 1885. 13. Aufl. 1898. 14. Aufl. 1901. 15. Aufl. 1907.

II. In Zeitschriften erschienene Abhandlungen.

1859.

1. Die trachytischen Gesteine der Eifel. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 11. 507—540.

1861.

2. Bergmännische Mitteilungen über Cornwall. Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuß. Staate IX. p. 242—261.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

1862.

3. Versuch einer Monographie des Bournonit. 36 p. Sitzungsber. d. Kais. Akademie der Wissenschaften, Wien. XLV. Sitzg. v. 13. März 1862. p. 431—466. Mit 7 Tafeln.
4. Gesteine des Melegyhegy. Geolog. Verhandlgn. Wien. **12.** 2 p.
5. Mikroskopische Untersuchung von Gesteinen und Mineralien. Verhandlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. XIII. p. 8.

1863.

6. Mikroskopische Gesteinsstudien. Sitzungsber. der Kaiserl. Akademie d. Wisssenschaften, Wien. XLVII. Sitzung v. 12. März 1863.

1864.

7. Syenit- und Granulitanalyse. Poggend. Ann. **122.** p. 621—625.
8. Petrographische Untersuchungen über rhyolithische Gesteine der Taupo-Zone. (v. Hochstetter gesammelt).

1866.

9. Über die mikroskopische Zusammensetzung und Struktur der diesjährigen Laven von Nea-Kammeni bei Santorin. N. Jahrb. f. Min. etc. 769—778. Mit 1 Tafel.

1867.

10. Dünnschliffe echter Basalte. Briefl. Mitteilg. N. Jahrb. f. Min. etc. 1867. p. 81—82.
11. Über die mikroskopische Zusammensetzung der Phonolithe. Poggend. Ann. **131.** p. 298—336.
12. Mikroskopische Untersuchung über die glasigen und halbglasigen Gesteine. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. **19.** p. 737—802. Mit 2 Tafeln.
13. Beiträge zur geologischen Kenntnis der Pyrenäen. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. **19.** p. 68—215. Mit 4 Tafeln.

1868.

14. Über die mikroskopische Struktur der Leucite und die Zusammensetzung leucitführender Gesteine. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. **20.** p. 97—152. Mit 1 Tafel.
15. Über die Verbreitung mikroskopischer Nepheline. N. Jahrb. f. Min. etc. 1868. p. 697—721.

1869.

16. Leucitgesteine im Erzgebirge. Poggend. Ann. **136.** p. 544—561.

1870.

17. Mikromineralog. Mitteilungen. N. Jahrb. f. Min. etc. 1870. p. 801—832. Mit 1 Tafel.
18. Über den mikroskopischen Tridymit. Poggend. Ann. **140.** p. 492—495.

1871.

19. Geologische Skizzen von der Westküste Schottlands. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. **23.** p. 1—124. Mit 4 Tafeln.
20. Über die mikroskopische Zusammensetzung von Tonschiefern u. Dachschiefern. Poggend. Ann. **144.** 319—326.
21. Über den Bytownit. Tschermak's Mineralog. Mitteilgn. 1871. p. 61—63.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

1872.

22. Mikromineralogische Mitteilungen. N. Jahrb. f. Min. etc. 1872. p. 1—25. Mit 1 Tafel.

1873.

23. Bemerkung, die nadelförmigen Kryställchen in den Dachschiefern betreffend. N. Jahrb. f. Min. etc. 1873. p. 60.

1874.

24. Das mineralogisch-geologische Museum der Univ. Leipzig. N. Jahrb. f. Min. etc. Briefl. Mitteilgn. 404.
25. Der Phyllit von Recht im Hohen Venn. Verhandlgn. des naturhist. Ver. d. pr. Rheinlande u. Westfalens. **31**. p. 83—86.

1875.

26. Leucit in Basalt von der Insel Bawean bei Java. N. Jahrb. f. Min. etc. Briefl. Mitteilgn. p. 175—176.
27. Mikroskopische Untersuchung der in Norwegen niedergefallenen vulkanischen Asche. Ebenda p. 399—401.
28. Turmalin und Zirkon in Taunusschiefer. Ebenda 628—629.
29. Die Zusammensetzung des Kersantons. Ber. d. k. sächs. Ges. der Wissenschaft. Sitzg. v. 21. Juli 1875. p. 200—209.
30. Die Struktur der Variolite. Ebenda 210—221.

1876.

31. Bemerkung über den Variolit von Berneck. N. Jahrb. f. Min. etc. p. 279—280.
32. Microscopical Petrography. United States geological exploration of the fortich Parallel. Mit 12 Tafeln. Washington 1876.

1877.

33. Über die kristallinischen Gesteine längs des 40. Breitegrades. Ber. d. k. sächs. Ges. d. Wissenschaft. Sitzg. v. 29. Januar 1877. p. 156—243.

1878.

34. Über Mikrofelsit. Briefl. Mitteilg. N. Jahrb. f. Min. etc. p. 514.

1879.

35. Limourit aus der Vallée de Lesponne. Briefl. Mitteilg. N. Jahrb. f. Min. etc. p. 379.

1880.

36. Über den Zirkon als mikroskopischer Gesteinsgemengteil. Briefl. Mitteilg. N. Jahrb. f. Min. etc. I. p. 89—92.

1886.

37. Über die Ursache des Schillerns der Obsidiane des Cerro de las Navajas (Mexico). Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. **38**. p. 1011—1013.

1887.

38. Zur Geschichte des sächsischen Bergbaues. Festrede. Zeitschr. f. Bergrecht. Bd. **28**. p. 344—365.

1891.

39. Cordieritbildung in verglasten Sandsteinen. N. Jahrb. f. Min. etc. I. p. 109.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1903.

40. Über Urausscheidungen in rheinischen Basalten. Abhandlgn. d. Königl. sächs. Ges. d. Wissensch. Mathem.-phys. Klasse. **28**. No. III. p. 103—198. Vorgetragen am 1. Dez. 1902.

1904.

41. Über die gegenseitigen Beziehungen zwischen der Petrographie und angrenzenden Wissenschaften. Adress presented at the International Congress of Arts and Sciences, Univ. Expos. St. Louis 22. Sept. 1904. Journ. of Geology. Vol. XII, No. 6. p. 485—500.

1905.

42. Mit R. Reinisch: Untersuchung des von Enderby-Land gedredschten Gesteinsmaterials. Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf d. Dampfer „Valdivia" 1898—99. Herausgegeben von C. Chun. 10. Lief. 2. Petrogr. I. p. 37—49. Jena 1905.

1906.

43. Zur Literatur über die Ursachen der abweichenden Kristalltracht. Tschermak's Min. u. Petr. Mitteilgn. **25**. p. 351—355.

1908.

44. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Urausscheidungen im Basalt vom Finkenberg bei Bonn. Centralbl. f. Min. No. 14. p. 417—424.

1909.

45. Über Quarz in Basalten. [(Eine Erwiderung.) Tschermak's Min. und Petrogr. Mitteilgn. **28**. p. 298.

1911.

46. Über die granatreichen Einschlüsse im Basalt des Finkenbergs bei Bonn. Centralbl. f. Min. No. 21. p. 657—663.

Bemerkung zu einem allgemeinen Gesetz von F. E. Wright für den Durchgang des Lichtes durch eine Kristallplatte.

Von **P. Kaemmerer** in Dresden.

Fr. Schwietring[1] hat neulich einen einfachen Beweis gegeben für ein Gesetz, das von F. E. Wright[2] für den Durchgang des Lichtes durch eine Kristallplatte aufgestellt worden ist. Er hat dabei nachgewiesen, daß dieser von F. E. Wright als „anscheinend neu" bezeichnete Satz sofort aus einer von A. Potier[3] gefundenen Beziehung folgt und seinem Inhalte nach im wesentlichen mit der letzteren identisch ist.

Ich darf hierzu bemerken, daß ich mich auch vor einiger Zeit in Zusammenhang mit anderen Fragen mit dieser Angelegenheit

[1] Fr. Schwietring, Centralblatt f. Min. etc. 1912. No. 11. p. 339.

[2] F. E. Wright, Amer. Journ. of Sc. (4). XXXI. p. 157. 1911. — Min.-petr. Mitt. **30**. p. 194. 1911.

[3] A. Potier, Journ. de Phys. (2). **10**. p. 354. 1891.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 1912

Autor(en)/Author(s): Brauns Reinhard Anton

Artikel/Article: Ferdinand Zirkel +. 513-521