

101. — Ein Käfer mit Schmetterlingsrüssel. — Kosmos, Bd. X (1881), S. 57—61.
102. — Arbeitstheilung bei Staubgefäßen von Pollenblumen. — Ebenda, Bd. XIII (1883), S. 240—59. (Zusammenfassende Arbeit).
103. FRITZ MÜLLER und HERMANN MÜLLER, Phryganiden-Studien. — Kosmos, Bd. IV (1879), S. 386—396. (Abschnitt 3: Wasserthiere in den Wipfeln des Waldes, von FRITZ MÜLLER).
104. P. MAGNUS, Feigeninsekten. — Tagebl. 59. Vers. der Deutsch. Naturf. und Aerzte, 1886, S. 369.
105. — Ueber biologische Beobachtungen von FRITZ MÜLLER an brasilianischen Orchideen. — Verh. des Bot. Ver. der Provinz Brandenburg, XXVIII (1886), S. IV.
106. F. LUDWIG, FRITZ MÜLLER's neue Beobachtungen über Feigenwespen. — Biol. Centralbl. VI (1886), S. 120—121.
107. — Neue Beobachtungen FRITZ MÜLLER's über das absatzweise Blühen von *Marica*. — Ebenda, VIII (1888), S. 226—27.
108. — Beobachtungen von FRITZ MÜLLER an *Hypoxis decumbens*. — Flora, 1889, S. 55—56.
109. — Ueber das Leben und die botanische Thätigkeit Dr. FRITZ MÜLLER's. — Bot. Centralbl. LXXI, S. 291—302; 347—363; 401—408. (Enthält zahlreiche, neue Angaben aus der Correspondenz des Verfassers mit FRITZ MÜLLER).
110. A. MÖLLER, Aus dem brasilianischen Urwalde. — Forstliche Blätter, 1891. (Enthält ein von FRITZ MÜLLER verfasstes Verzeichniss der in der Umgegend von Blumenau und Desterro beobachteten Bäume und Sträucher).

### J. G. Bornemann<sup>1)</sup>.

Von

HENRI POTONIÉ.

JOHANN GEORG BORNEMANN wurde am 20. Mai 1831 zu Mühlhausen in Thüringen als jüngster Sohn des Kaufmanns GEORG LUDWIG BORNEMANN geboren. Anfangs durch Privatunterricht vorbereitet, be-

1) Die Angaben in Obigem bis zum Jahre 1863 entstammen einer autobiographischen Notiz BORNEMANN's, die er bei seiner Aufnahme in die Ac. Leop. dieser eingereicht hatte. Die Daten von 1864 ab verdanke ich der Liebenswürdigkeit des einen Sohnes des Entschlafenen, Herrn Dr. L. G. BORNEMANN in Eisenach.

suchte BORNEMANN von 1842 bis 1850 das Gymnasium zu Mühlhausen. Obgleich der Unterricht in dieser Anstalt fast ausschliesslich den sogenannten classischen Bildungszweigen gewidmet war und die realen Fächer sehr vernachlässigt wurden, entwickelte sich doch in ihm sehr früh der Trieb der Naturbeobachtung, und naturwissenschaftliche Studien füllten alle seine freien Stunden aus. Im Herbst 1850 bezog er nach Ablegung der Maturitätsprüfung die Universität Leipzig, um Naturwissenschaften zu studiren. Das erste Jahr war der Chemie und Physik gewidmet, doch wurde BORNEMANN bereits gegen Ende des ersten Semesters durch einige frühere geognostische Beobachtungen und die hieran sich anknüpfende Bekanntschaft mit seinem nachmaligen Lehrer Prof. NAUMANN veranlasst, sich mit besonderer Vorliebe der Geologie zuzuwenden. Die Resultate seiner ersten Ferienreise wurden im zweiten Semester zu einer geognostischen Abhandlung zusammengefasst, welche in LEONHARD und BRAUN's Jahrbuch für Mineralogie (1851, S. 815, 1852, S. 1ff.) erschien. Von Leipzig wandte sich BORNEMANN im Herbst 1851 nach Göttingen, um hier ein Jahr lang bei HAUSMANN und SARTORIUS VON WALTERSHAUSEN seine Studien fortzusetzen, sodann nach Berlin, wo er im fünften Semester unter Leitung von BEYRICH, G. ROSE, ERMANN, AL. BRAUN seine geologischen, physikalischen und botanischen Studien vollendete.

Im Frühjahr 1853 verliess er Berlin, beschäftigte sich in seiner Vaterstadt Mühlhausen mit mikroskopischen Untersuchungen, promovierte im August 1854 zu Göttingen, vollendete mehrere geologische Arbeiten und begab sich im Frühjahr 1856, durch A. V. HUMBOLDT mit reichlichen Empfehlungen versehen, auf eine längere Reise nach Italien, besonders nach den classischen Vulkanen dieses Landes, um für eine beabsichtigte akademische Thätigkeit die noch vorhandenen Lücken in seinem geologischen Wissen auszufüllen. Im Herbst 1856 kehrte BORNEMANN nach glücklicher, erfolgreicher Beendigung seiner Studienreise nach Deutschland mit der Absicht zurück, sich nunmehr an einer norddeutschen Universität zu habilitiren. Bei Gelegenheit der Versammlung deutscher Naturforscher zu Wien wurden hierzu bereits für nächste Zeit Verabredungen getroffen, aber die Absicht sollte nicht zur Ausführung kommen. Noch auf der Rückreise nach der Heimath erhielt BORNEMANN von Leipzig aus den Antrag zur Begutachtung industrieller Verhältnisse eine zweite Reise nach dem Süden, und zwar diesmal nach Sardinien, zu unternehmen, leistete diesem Antrag Folge, indem er bereits im November nach Italien zurückkehrte und sich der gegebenen Aufträge entledigte. Die bei dieser Gelegenheit angeknüpften ausgebreiteten Verbindungen und das Anziehende der noch so wenig durchforschten Insel wurden die Veranlassung, dass BORNEMANN 1857 während drei Monaten die Insel Sardinien durchstreifte und neben anderen Beobachtungen namentlich den wichtigen Erzlagerstätten und

dem beginnenden Bergbau besondere Aufmerksamkeit widmete. Die nächste Folge dieser Reise war die Gründung einer Bergwerks-Gesellschaft in Paris. Nachdem BORNEMANN drei Jahre lang fast ununterbrochen auf Reisen in Italien, Frankreich und Deutschland zugebracht hatte, vermählte er sich im Februar 1859 mit der Wittve eines älteren Bruders, welcher im Jahre 1855 mit Hinterlassung von drei Kindern in Leipzig gestorben war, und wählte Leipzig zu seinem Wohnsitz. Die nächsten Jahre waren theils der Familie gewidmet, theils durch die öftere Reisen nach Sardinien bedingenden Verwaltungsangelegenheiten in Anspruch genommen. Doch auch die wissenschaftlichen Arbeiten kamen nicht in Vergessenheit, und sobald es die äusseren Verhältnisse gestatteten, gründete sich BORNEMANN im Jahre 1861 einen Landsitz in Eisenach, um dort einen grossen Theil des Jahres zuzubringen, die gesammelten Materialien entfalten und sichten und sich gänzlich ungestört den naturwissenschaftlichen Studien hingeben zu können.

Noch im Jahre 1864 siedelte BORNEMANN ganz nach Eisenach über, woselbst er ausgedehnten Grundbesitz erwarb. Die Erschliessung desselben zu Bebauungszwecken, die Theilnahme an der Verwaltung des sardinischen Bergwerksunternehmens, welche auch fernerhin vielfache Reisen nach Sardinien und Frankreich erforderten, sowie die Gründung einer Ziegelei-Actiengesellschaft in Eisenach beschäftigten BORNEMANN in der Folge derart, dass zu einer schriftstellerischen Thätigkeit zunächst wenig Musse blieb.

Nichtsdestoweniger war BORNEMANN unausgesetzt wissenschaftlich thätig und auf die Vermehrung seiner vielseitigen Sammlungen bedacht, wobei er von seinem Stiefsohn und später auch von seinen eigenen ältesten Söhnen unterstützt wurde. Diese Sammlungen, Gegenstände aus allen drei Naturreichen und insbesondere auch ein ausgedehntes, jetzt dem HAUSSKNECHT'schen Museum in Weimar einverleibtes Herbar umfassend, wurden schliesslich so umfangreich, dass BORNEMANN sich im Jahre 1882 veranlasst sah, dafür einen besonderen Anbau an seinem Wohnhause zu errichten.

Mit Begründung der preussischen geologischen Landesanstalt übernahm BORNEMANN die Bearbeitung der nahe gelegenen Gebiete der Messtischblätter Wutha und Berka v. d. H. der geologischen Specialkarte. Auch fällt in diese Zeit die Aufdeckung und systematische Ausbeutung einer steinzeitlichen Siedelung auf dem Terrain der oben genannten Ziegelei unweit Stregda bei Eisenach (cf. Nr. 34 der Publicationen und F. REGEL, Thüringen, II. p. 413).

Von den achtziger Jahren an datirt dann wieder eine Periode grösster wissenschaftlicher Fruchtbarkeit. Die Aufnahme der Kartenblätter Wutha und Berka gaben Veranlassung zu einer ganzen Reihe Publicationen, welche theils in dem Jahrbuch der Kgl. preussischen geologischen Landesanstalt, theils in der Zeitschrift der Deutschen Geo-

logischen Gesellschaft, theils selbständig erschienen. Gleichzeitig bearbeitete BORNEMANN auch die Geologie des südwestlichen Theiles der Insel Sardinien, insbesondere des cambrischen Schichtensystems. Die reiche mineralogisch-geologisch-palaeontologische Sammlung BORNEMANN's ist in toto in den Besitz der Universität Halle a. S. gekommen.

Nachdem BORNEMANN im Jahre 1889 seine Frau, welche ihm 7 Kinder geschenkt, durch den Tod verloren hatte, vermählte er sich ein zweites Mal im Jahre 1891. Bald darauf nahm jedoch ein schon früher im Keime vorhandenes Herzleiden in bedenklicher Weise zu und endete nach mehreren schweren Anfällen am 5. Juli 1896 das Leben dieses vielseitigen und scharfsinnigen Mannes.

### Veröffentlichungen BORNEMANN's<sup>1)</sup>.

1851. 1. Schreiben an K. C. v. LEONHARD, betr. die folgende Abhandlung. — Jahrb. für Mineralogie, 1851, S. 1815—1816.
1852. 2. Ueber die geognostischen Verhältnisse des Ohmgebirges bei Worbis. — Ebenda, 1852, S. 1—34, Lief. I.
1853. 3. Ueber gediegenes Eisen aus der Keuperformation bei Mühlhausen in Thür. — POGG. Ann., LXXXVIII, S. 145—156, Fig. 19.
  4. Zusatz zu dem vorigen Aufsatz über gediegenes Eisen. — Ebenda, S. 325—328.
  5. Abriss der Abhandlung über gediegenes Eisen aus der Keuperformation. — ERMAN's Journal für praktische Chemie, 1853, S. 86—92.
  6. Notiz über gediegenes Eisen von Mühlhausen. — Z. d. d. g. G., S. 12, 13.
1854. 7. Brief an BEYRICH über die Kreideformationen bei Holungen und die Versteinerungen des Göttinger Lias. — Z. d. d. g. G., VI, S. 273.
  8. Vorlage der Liasforaminiferen. — Ebenda, S. 508.
  9. Vortrag über die Lettenkohlengruppe bei Mühlhausen i. Th. — Z. d. d. g. G., S. 512, 513.
10. Untersuchung fossiler Pflanzen aus der Kreideformation von Santander (für ERMAN) und Abbildung derselben. — Z. d. d. g. G., S. 607, Taf. 24.
11. Ueber die Liasformation in der Umgegend von Göttingen und ihre organischen Einschlüsse. — Inaug.-Diss., Berlin 1854, 1 Karte, 3 Tafeln.
12. Ueber Tertiär-Versteinerungen vom Corcovado bei Rio Janeiro und das Genus *Daucina*. — ERMAN's Archiv für wissensch. Kunde von Russland. Bd. XIV, S. 152—155, Taf. I, Fig. 5—20.
13. Ueber *Semionotus* im oberen Keupersandstein. — Z. d. d. G., VI, S. 612 bis 615, Th. XXX.
14. Protokoll der Section für Mineralogie, Geognosie und Geographie der 31. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Göttingen. — a) Tageblatt der Versammlung. b) Z. d. d. g. G., VI, S. 635ff. c) Amtlicher Bericht der Versammlung.
15. Vortrag über die Grenzen des Keupers und der Lettenkohlengruppe Thüringens. — a) Z. d. d. g. G., VI, S. 652—654. b) Amtlicher Bericht der 31. Versammlung.

1) Die Aufsätze botanischen Inhalts wurden gesperrt gedruckt.



1854. 16. Ueber mikroskopische Präparate von Dr. OSCHATZ — a) Z. d. d. g. G., VI, S. 655. b) Bericht der 31. Versammlung.
1855. 17. Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin. — Z. d. d. g. G., VII, S. 307—371, Taf. XII—XXI.
18. Ueber organische Reste der Lettenkohलगruppe Thüringens, ein Beitrag zur Fauna und Flora dieser Formation und besonders über fossile Cycadeen, nebst vergleichenden Untersuchungen über die Blattstructur der jetztweltlichen Cycadeen-Gattungen. — Leipzig, 85 Seiten, XII Tafeln.
1856. 19. Flora Mulhusiana. Systematisches Verzeichniss der im Kreise Mühlhausen (Prov. Sachsen) wild wachsenden oder im Grossen cultivirten Pflanzen. — Zeitschr. für die ges. Naturwissensch., Bd. VII.
20. Ueber die Diluvial- und Alluvialablagerungen der Umgegend von Mühlhausen im Gebiete des oberen Unstruthales. — Z. d. d. g. G., VIII, S. 89—116.
21. Ueber Versteinerungen im spanischen Muschelkalk. Brief an BEYRICH. — Z. d. d. g. G., VIII, S. 165.
22. Ueber brennende Gase auf der Insel Vulcano und das Vorkommen von freiem Jod daselbst. — a) Tageblatt der 32. Vers. der Naturforscher zu Wien, S. 116. b) Z. d. d. g. G., VIII, S. 527.
23. Ueber den gegenwärtigen Stand der aktiven Vulkane Italiens. — a) Tageblatt der 32. Vers. der Naturf., S. 141. b) Z. d. d. g. G., VIII, S. 540.
1857. 24. Brief an ROUÏ, die Kreideformation des Eichsfeldes betreffend. — Z. d. d. g. G., VIII, S. 540.
25. Brief an BEYRICH über den Vesuv und Valsesia. — Z. d. d. g. G., IX, S. 21—23.
26. Bericht über eine Reise nach Italien. Brief an A. v. HUMBOLDT. — Z. d. d. g. G., IX, S. 464—472.
27. Deux lettres à Mr. ELIE DE BEAUMONT sur les eaux minérales de l'île de Sardaigne.  
Lettre à Mr. CH. St. CLAIRE DEVILLE sur les mines de Sestri Levante et les filons métallifères de la province d'Iglésias. — Bulletin de la Société géologique de France, 2<sup>ème</sup> série, t. XIV, p. 635—643.
1858. 28. Lettre à Mr. le général A. DELLA MARMORA sur quelques fossiles siluriens de la Sardaigne. — DELLA MARMORA, Voyage en Sardaigne, III. supplément au second Volume. Turin 1860, p. 7—11, fig. 1—3.
1860. 29. Bemerkungen über einige Foraminiferen aus den Tertiärbildungen der Umgegend von Magdeburg. — Z. d. d. g. G., XII, S. 156—160, Taf. VI.
1861. 30. Ueber Pflanzenreste in Quarzkrystallen. — Z. d. d. g. G., XIII, S. 675—681, Taf. XXI.
1862. 31. Ansichten von Stromboli. — Z. d. d. g. G., XIV, S. 675—681, Taf. VII—X.
1869. 32. Zur Kritik der mikroskopischen Entdeckungen des Herrn Bergrath Dr. JENZSCH. — Sitzungsber. der Ges. Isis in Dresden, 1869, S. 141, 142.
1873. 33. Ueber eine mikroskopische Schleifmaschine (mit L. G. BORNEMANN jr.) — Z. d. d. g. G., S. 367, Taf.
1874. 34. Ueber Reste aus der Steinzeit in der Umgegend von Eisenach. — a) Archiv für Anthropologie, VII. Anhang: die V. Allg. Versamml. der Deutschen Ges. für Anthropologie etc. in Dresden, S. 46—52. b) Corresp.-Blatt der Ges., Nr. 11. Sitzung der Berl. anthropol. Ges., 10. Januar 1874.
1875. 35. Vortrag: Ueber sogenannte Coniferenhölzer (Noeggerathien) aus dem Rothliegenden. — Z. d. d. G., XXVII, S. 738.

1876. 36. Ueber Eichenseidenspinner. — Jahresbericht des Vereins für Seidenbau für die Provinz Brandenburg, 1877, S. 18, 14, *ibid.* 1878, S. 5.
1881. 37. Sul Trias nella parte meridionale dell' isola di Sardegna. — Bollettino del R. comitato geologico. 10 p., Taf. V, VI.
38. Sur la classification des formations stratifiées de l'île de Sardaigne. 12. p., Taf. I, II. — *Compte rendu du 2<sup>me</sup> Congrès géologique internationale à Bologne.*
1882. 39. Kritik anthropologischer Untersuchungen in Thüringen. (Vortrag.) — Tageblatt der 55. Vers. der deutschen Naturf. und Aerzte in Eisenach.
1883. 40. Palaeontologisches aus dem cambrischen Gebiete von Canalegrande in Sardinien. — *Z. d. d. g. G.*, XXXV, S. 270—274.
1884. 41. Von Eisenach nach Thal und Wutha. — *Jahrb. d. H. g. L.-A. f.* 1883, S. 383 bis 409, Taf. XXII—XXVII.
42. Ueber cambrische Fossilien der Insel Sardinien. — *Z. d. d. g. G.*; XXXVI, S. 399, 400. (Protokoll.)
43. Ueber cambrische Archaeocyathusformen. — *Ebenda*, S. 702. (Protokoll.)
44. *Cyclopetta Winterti*, eine Bryozoe aus dem Eifeler Mitteldevon. — *Ebenda*, S. 864—865, Taf. XXXI.
1885. 45. Ueber fossile Kalkalgen. — *Z. d. d. g. G.*, XXXVII, S. 522—554. (Protokoll.)
46. Fünf verwachsene Eschen. — *Garten-Zeitung*, 4. Jahrgang, Berlin, S. 118—119.
1886. 47. Die Versteinerungen des cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien nebst vergleichenden Untersuchungen über analoge Vorkommnisse aus anderen Ländern. I. Abth. — *Nov. Acta Ac. Leop.* LI, 1, S. 1—84, Taf. I—XXXIII.
48. Ueber Zonotrichites lissaviensis. — *Z. d. d. g. G.*, XXXVIII, S. 473. (Protokoll.)
49. Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalkes, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine des unteren Muschelkalkes in Thüringen. — *Jahrb. des K. pr. L.-A. f.* 1885, S. 267—321.
1887. 50. Aufnahmebericht über Blatt Wutha (Buntsandstein und Thierfährten). — *Jahrb. d. K. pr. L.-A. f.* 1886, S. XXXVII—XXXVIII.
51. Geologische Algenstudien. — *Ebenda*, Taf. V und VI.
52. Der Quarzporphyr von Heiligenstein und seine Fluidalstructur. — *Z. d. d. g. G.*, XXXIX, S. 793—797, Taf. XXXII.
53. Ueber fossile Thierfährten. — *Z. d. d. g. G.*, XXXIX, S. 629—630. (Protok.)
1888. 54. Ueber Schlackenkegel und Laven. Ein Beitrag zur Lehre vom Vulkanismus. — *Jahrb. d. K. pr. g. L.-A. f.* 1887, S. 231—282, Taf. IX und X.
1889. 55. Ueber den Muschelkalk. — *Ebenda*, f. 1888, S. 417—439.
56. Ueber den bunten Sandstein und seine Bedeutung für die Trias, nebst Untersuchungen über Sand- und Sandsteinbildungen im Allgemeinen. — *Jena*. Mit 3 Tafeln.
1891. 57. Die Versteinerungen des cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien. II. Abth. — *Nov. Act. Ac. Leop.*, LVI, No. 3, S. 425 bis 510, Taf. XIX—XXVIII.