

BERICHTE DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT DER OBERLAUSITZ

Band 19

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 19: 97–116 (Görlitz 2011)

ISSN 0941-0627

Manuskripteingang am 15. 2. 2011

Manuskriptannahme am 3. 7. 2011

Erschienen am 20. 12. 2011

Dr. Georg Woitschach (1856–1897) – Lehrer, Mineraloge und Botaniker

Von WOLFRAM LANGE

Mit 5 Abbildungen

Zusammenfassung

Der schlesische Lehrer Dr. Georg Woitschach (11.8.1856–3.8.1897) beschrieb 1881 in seiner Dissertation erstmalig ausführlich die Minerale aus dem Granitgebiet von Königshain bei Görlitz. Nach Abschluss dieser Arbeit widmete er sich vorrangig botanischen Themen, so unter anderem der Untersuchung der schlesischen Moore. Da es ihm nicht gelang, in Deutschland eine Anstellung als Lehrer oder Wissenschaftler zu erhalten, nahm er 1890 eine Lehrerstelle in Chile an. An seinem ersten Arbeitsort, der Stadt Tacna (damals von Chile annektiert, heute wieder zu Peru gehörig) konnte er umfangreiche, wissenschaftlich wertvolle Herbarien anlegen. Sein früher Tod 1897 in Santiago de Chile verhinderte die Aufarbeitung dieser durch ihn selbst. Andere Botaniker werteten diese Herbarien in späteren Jahren zu Forschungszwecken aus und konnten unter diesen Belegen auch einige Holotypen bestimmen.

Eine Zusammenstellung der publizierten Herbarbelege und der noch in Sammlungen vorhandenen Minerale soll die umfangreiche wissenschaftliche Tätigkeit von Dr. Georg Woitschach verdeutlichen.

Abstract

Dr. Georg Woitschach (1856–1897) – teacher, mineralogist and botanist

The granite area of Königshain near Görlitz was described for the first time by the Silesian teacher Dr. Georg Woitschach (11.8.1856–3.8.1897) in his Ph.D. thesis. When he had finished this work, he devoted his time mainly to botanical topics, such as the investigation of Silesian bogs. As he did not find a position as a teacher or scientist in Germany, he took an appointment as a teacher in Chile in 1890. He built up extensive and scientifically valuable herbaria at his first working site, the town of Tacna (at that time annexed by Chile, later returned to Peru). Because of his early death, he was not able to study them himself. This was done later by other botanists, who could recognize some holotypes in the material. A compilation of published herbarium material and of minerals still present in various collections illustrates the extensive scientific activities of Georg Woitschach.

Keywords: Woitschach, curriculum vitae, Königshain, Upper Lusatia, Silesia, Chile, mineralogy, botany.

Einleitung

Über den Lebenslauf des um die Erforschung der Minerale im Königshainer Granit verdienten Dr. Georg Woitschach war bisher nur Weniges bekannt. So konnte auch in der modernen Literatur zur Mineralogie der Oberlausitz (LANGE et al. 2004) nur das Geburtsdatum des Vorgenannten angegeben werden. Dieser Umstand war Anlass, sich intensiver mit seiner Person zu beschäftigen. Der Lebensweg dieses Wissenschaftlers wird im Folgenden in groben Zügen nachgezeichnet, wenn auch einige Lücken nicht geschlossen werden konnten. Besonders bedauerlich ist der Umstand, dass es nicht gelang, eine Fotografie von Dr. Woitschach aufzufinden.

Schul- und Studienzeit

Georg Woitschach wurde am 11. August 1856 in Freystadt, Niederschlesien (heute: Koźuchów, Polen) als Sohn evangelischer Eltern geboren. Sein Vater war der Amtsgerichts-Sekretär Heinrich Woitschach (* 26.11.1818), seine Mutter Caroline, geb. Goischke (* 3.4.1818). Nach Absolvierung der Grundschule besuchte er von Ostern 1868 bis Michaelis 1875 die Realschule 1. Ordnung in Sprottau (heute: Szprotawa) und verließ diese mit dem Reifezeugnis. Das Studium der Naturwissenschaften und Mathematik begann er zunächst an der Berliner Universität, um nach zwei Semestern in seine schlesische Heimat an die Universität Breslau zu wechseln. Eine zweimonatige Studienpause verbrachte er als wissenschaftlicher Leiter der berühmten, noch heute bestehenden Mineralienhandlung von A. Krantz in Bonn. Verbittert bemerkt er dazu in seiner Dissertation: „Krämergeist und Rücksichtslosigkeit vertrieben mich leider so schnell vom schönen Rhein“ (WOITSCHACH 1881a). Es ist zu vermuten, dass die Firma Krantz Woitschach durch Dr. Carl Hintze ersetzt, welcher bereits promoviert war und auch über mehrjährige Erfahrungen im Mineralienhandel verfügte. Zurückgekehrt nach Breslau, bereitete sich Woitschach auf die Anfertigung der Abschlussarbeit vor. Als Thema wählte er dafür die Geologie und Mineralogie des Granitgebirges von Königshain bei Görlitz. Am 25. 6. 1881 (nicht am 23. 6., siehe PRETZSCH 1905: 251) verteidigte er seine Dissertation „Das Granitgebirge von Königshain in der Ober-Lausitz mit besonderer Berücksichtigung der darin vorkommenden Mineralien“ erfolgreich und wurde von der Universität Breslau zum Dr. phil. promoviert. Seine Inaugural-Dissertation wurde im gleichen Jahre als separater Druck bei A. Jungandreas in Görlitz (WOITSCHACH 1881a) und auch in den Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz (WOITSCHACH 1881b) veröffentlicht. In seiner Studienzeit arbeitete er ein Semester im pflanzenphysiologischen Institut bei Professor Cohn, zwei Semester im chemischen Laboratorium des Professor Poleck, drei Semester im zoologischen Institut des Herrn Grube sowie viele Semester im mineralogischen Institut bei den Professoren Römer und von Lasaulx sowie ein Semester im mathematischen Seminar von Professor Rosanes.

Es soll aus zeitgeschichtlichem Interesse hier noch angefügt werden, dass von Woitschach, mit Ausnahme des letzten Studienjahres, in jedem Semester eine andere Adresse in Breslau verzeichnet ist, insgesamt deren sieben (ANONYM 1876–1880).

Weitere Jahre in Breslau

Über den weiteren Werdegang Woitschachs nach der Promotion kann nur gemutmaßt werden. Sicherlich war es sein Bestreben, die Laufbahn eines Lehrers einzuschlagen. Da er, wie sein Freund Hugo Conwentz, sich der Reifeprüfung nur an einer Realschule 1. Ordnung unterzogen hatte, war ihm eine akademische Laufbahn verwehrt. So wurde Hugo Conwentz im Juni 1879 definitiv mitgeteilt, dass er aus eben diesem Grund zur Habilitation nicht zugelassen werden

könne (KÄMPFERT 1997). Wahrscheinlich hat sich Woitschach in Breslau der Staatsprüfung für das höhere Lehramt unterzogen. Ein Nachweis darüber kann aber nicht erbracht werden, da von ihm kein Personalbogen (für preußische Lehrer) in der Archivdatenbank der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung Berlin vorliegt. Das Fehlen eines Personalbogens bedeutet aber auch, dass Woitschach nicht einmal eine Stelle als Probelehrer oder wissenschaftlicher Hilfslehrer erhielt. Wenn man in Betracht zieht, dass sich zu dieser Zeit manchmal mehrere Hundert Lehramtskandidaten für eine freie Lehrerstelle in naturwissenschaftlichen Fächern bewarben, ist dies nicht verwunderlich.

Im Jahre 1883 beschloss die botanische Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, eine (ehrenamtliche) Kommission zur Erforschung der schlesischen Moore ins Leben zu rufen. Der schlesische Provinzial-Landtag stellte dazu am 9.2.1884 eine finanzielle Unterstützung in Höhe von 1000 Mark zur Verfügung (COHN 1884). Dadurch wurde 1885 die Schaffung einer hauptamtlichen Stelle ermöglicht. „In Dr. Woitschach wurde eine jüngere Kraft gefunden, die mit den erforderlichen chemischen, geologischen, botanischen und mikroskopischen Kenntnissen ausgerüstet ist, um ausschließlich Torfproben zu bearbeiten“ (COHN 1889).

Eine Bereisung wichtiger Moore in Niederschlesien und der Oberlausitz führte Woitschach gemeinsam mit Dr. F. Hellwig im August 1887 durch (LAKOWITZ 1891). Auch die Bearbeitung der eingegangenen Berichte über die von anderen Mitarbeitern untersuchten Moore oblag Woitschach.

Einen Vortrag über das Vorkommen eines Lignitflözes in Freystadt hielt Woitschach am 15.1.1888 vor der botanischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft (WOITSCHACH 1889a). Vor dem gleichen Gremium berichtete er am 6.12.1888 über die Ergebnisse seiner Mooruntersuchungen, hauptsächlich über das Alteicher Moor bei Muskau/OL (WOITSCHACH 1889b, PAX 1904). Mitglied dieser Gesellschaft war er aber nicht. Als im Jahre 1889 der Provinzial-Landtag keine weiteren finanziellen Mittel mehr zur Verfügung stellte, wurden die Mooruntersuchungen eingestellt (RÜSTER 1922).

Im Breslauer Adressbuch für 1887 wird Woitschach folgendermaßen geführt: Woitschack (!), Georg, Dr. phil, Schulamts-Candidat, Vorderbleiche 10 (ANONYM 1887: 534).

Zur Bestreitung seines Lebensunterhaltes fertigte er nach Abschluss der Mooruntersuchungen einige Referate von Fachbüchern an, die in botanischen Fachzeitsungen veröffentlicht wurden (WOITSCHACH 1889c, d, e, 1890a, b, c, d).

1890 erschien in Breslau ein Repetitorium der Mineralogie und Petrographie. Autoren waren Eugen Hussak und Georg Woitschach (HUSSAK & WOITSCHACH 1890). Da Eugen Hussak bereits ab 1887 in Sao Paulo, Brasilien, tätig war, hat vermutlich Woitschach dessen begonnenes Werk vollendet. Das Büchlein erschien nur in einer Auflage und ist heute nahezu unbekannt. Zum einen mag das darin begründet sein, dass auch Woitschach 1889 Europa verließ, zum anderen war auch die Reaktion der Fachwelt auf die Publikation nicht positiv genug. Insbesondere bemängelte man den für ein Repetitorium zu umfangreichen Stoff und die damit verbundene Unübersichtlichkeit (z.B. BAUER 1891).

Lehrer in Chile

Im Jahre 1889 erschienen gleichlautende Meldungen in der Österreichischen Botanischen Zeitschrift und im Botanischen Centralblatt (ANONYM 1889b, c): „Dr. Woitschach in Breslau tritt Anfang December eine Stelle als Lehrer am Lyceo Nacional in Santiago an.“ Bereits vorher, am 23.6.1889, veröffentlichte u.a. die Allgemeine Deutsche Lehrerzeitung den Hinweis: „Der Konsul

der Republik Chile, Graupenstein (Leipzig, Gellertstraße 9) macht bekannt, dass nach Chile 30 deutsche Lehrer, hauptsächlich für Chemie, Mathematik und allgemeine Geschichte, gesucht werden“ (ANONYM 1889a).

Der chilenische Botschaftssekretär in Berlin (ab 1881) und spätere Rektor der Universität Santiago, Valentin Letelier, hatte das preußische Schulsystem kennengelernt. Er wollte insbesondere die Form des Realgymnasiums in Chile einführen und baute dabei auf die darin ausgebildeten deutschen Lehrkräfte. Wohl um der beruflichen Aussichtslosigkeit in der Heimat zu entinnen, bewarb sich auch Woitschach um eine solche Stelle. Nach Annahme seiner Bewerbung reiste er vermutlich im Dezember 1889 per Schiff nach Chile.

Seine erste Lehrerstelle erhielt er aber nicht in Santiago, sondern wurde an das Liceo in der Kleinstadt Tacna im äußersten Norden des Landes gesandt. Während des Salpeterkrieges von 1879–1883 gegen Peru und Bolivien hatte Chile die peruanischen Provinzen Tarapaca und Tacna/Arica erobert. Durch den Friedensvertrag vom 20.10.1883 wurde die an Bodenschätzen (Salpeter, Silber, Kupfer, Salz, Borax) reiche Provinz Tarapaca für immer an Chile abgetreten. Die Provinz Tacna/Arica sollte nur vorübergehend von Chile besetzt werden und nach 10 Jahren mittels einer Volksabstimmung über deren Staatszugehörigkeit entschieden werden. (MARTIN 1909: 576). Allerdings kam es aus verschiedenen Gründen nie zu einer solchen Abstimmung. Nach langen Verhandlungen fiel Tacna schließlich 1929 an Peru zurück, während Arica bei Chile verblieb.

Chile nutzte umgehend alle Möglichkeiten, diese Provinz zu chilenisieren. In diesem Kontext ist auch die Tatsache zu sehen, dass die höhere Schulbildung sofort in chilenische Hände genommen wurde. Hier am Liceo Tacna traf Woitschach auf Dr. Ernst Rethwisch aus Altona, der die gleichen naturwissenschaftlichen Fächer lehrte und ebenfalls mit einem mineralogischen Thema promovierte hatte (RETHWISCH 1886).

Tacna wurde in zeitgenössischen Berichten (BÜRGER 1909: 388) als Oasenstadt in der Sandwüste geschildert (Abb. 1). In einer Meereshöhe von 600 m gedeihen hier Dattelpalmen, Bananen und Baumwolle. In Tacna herrscht schon tropisches Klima. Die Beschäftigung mit der unbekanntem und auch noch unerforschten Vegetation war sicher für Woitschach eine angenehme Freizeitbeschäftigung in der an Abwechslung armen Kleinstadt mit damals 11000 Einwohnern. Die Anlage umfangreicher Herbarien mit zum Teil neuen Species war das Resultat dieser Bemühungen.

Spätestens im Sommer 1892 wechselte Woitschach an die ursprünglich für ihn vorgesehene Schule, das Liceo Santiago. Sein Kollege Ernst Rethwisch verblieb bis zu seiner Rückkehr nach Deutschland im Jahre 1900 am Liceo in Tacna.

Ende Juli 1892 wurde Woitschach erstmals in der Mitgliederliste des Deutschen Wissenschaftlichen Vereines zu Santiago angeführt: „Dr. Jorje Woitschach, Lehrer am Liceo Santiago, Santiago (Balmaceda 3)“ (DEUTSCHER WISS. VER. 1889–1898).

Am 18.3.1893 erfolgte die Ernennung zum 2. Professor für Physik und Naturwissenschaften am Liceo Santiago mit einem Jahresgehalt von 2400 (Papier-)Pesos und einer Lehrverpflichtung von 18 Wochenstunden (ANONYM 1893 b: 266). Den deutschen Lehrern am Instituto Pedagógico wurde damals vertragsgemäß das Gehalt noch in Goldpesos ausbezahlt (ANONYM 1893b: 197).



Abb. 1 Tacna um 1900. Foto aus BÜRGER (1909)

Am 17.3.1894 heiratete Woitschach in Santiago die am 23.11.1860 geborene Anna Kunicke. Als Trauzeugen fungierten der Rektor des Liceo Santiago, Martin Schneider, und der am gleichen Institut arbeitende Lehrer Dr. Theodor Kausel (Abb. 2).

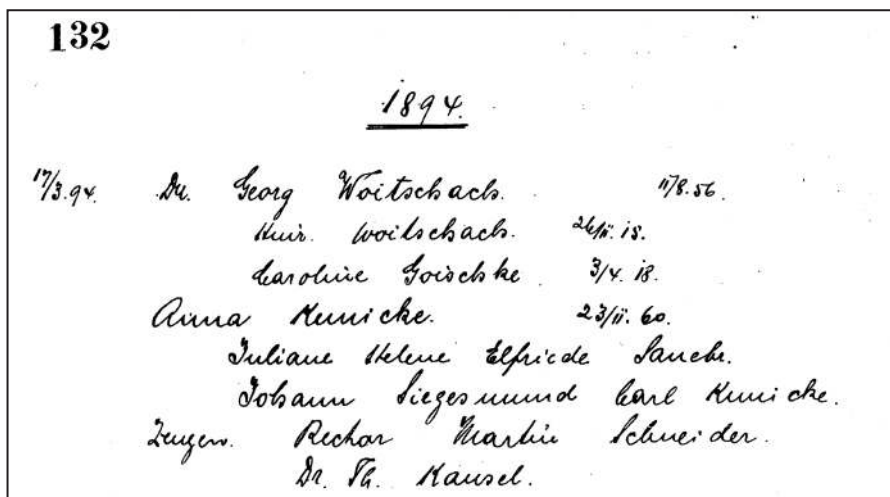


Abb. 2 Trauungseintrag von Georg Woitschach, Trauungsbuch der Erlösergemeinde Santiago de Chile

Am 4.6 1893 meldete die Allgemeine Deutsche Lehrerzeitung: „Die Preußische Lehrerzeitung macht darauf aufmerksam, dass die Gehalte, welche für die früher aus Europa nach Chile geworbenen Seminarlehrer ausgeworfen waren, infolge Rückgangs der Kurse nicht mehr als die Hälfte ihres früheren Betrages ausmachen.“ (ANONYM 1893a). Infolge der Reduzierung

des Salpeterexportes und wohl auch als Ergebnis der Revolutionswirren von 1891 waren die Staatsfinanzen Chiles stark zerrüttet und die Währung in starkem Kursverfall begriffen. Der deutsche Einfluss auf das chilenische Bildungswesen war nach 1891 nicht mehr so gern gesehen, zumal die meisten deutschen Lehrer evangelischen Glaubens waren und somit in der katholisch geprägten Gesellschaft etwas fremd wirkten. So nimmt es nicht wunder, dass 1897 die Kontrakte mit den deutschen Lehrern für unigültig erklärt wurden (ANONYM 1897b). Nach Intervention des deutschen Botschafters wurde wenigstens eine Vertragsverlängerung für fünf Jahre erreicht, jedoch unter schlechteren Bedingungen (ANONYM 1897c). Ein Dekret des Rektors der Universität bestätigte am 27.2.1897 für 13 deutsche Lehrer an Liceen, darunter auch Woitschach, ein Jahresgehalt von 1000 Pesos (ANONYM 1897d: 25). Die Vertragsverlängerung erfolgte durch Dekret vom 28.5.1897 unter der Bedingung, dass die Lehrer auf die bisher gewährten Gehaltsprämien verzichteten (ANONYM 1897d: 90).

Am 3.8.1897 starb Georg Woitschach in Santiago, 8 Tage vor seinem 41. Geburtstag.

Keine der deutschen Zeitschriften, in denen Woitschach früher publiziert hatte, berichtete von seinem Tod. Einzige Quelle für den Todestag ist bisher die „Deutsche Litteraturzeitung“ (ANONYM 1897c).

Eine Todesursache konnte leider nicht ermittelt werden. Ein Auskundsersuchen am Liceo Santiago (heute Liceo Valentin Letelier) blieb erfolglos und im Archivo Emilio Held des Deutsch-Chilenischen Bundes waren dazu keine Unterlagen vorhanden. Die evangelische Gemeinde in Santiago führte zu dieser Zeit nur Tauf- und Trauungsbücher; Sterbebücher wurden erst 1938 eingeführt.

Mit Dekret vom 31.8.1897 wurden ohne weitere Angaben nur die Lehrer benannt, die zukünftig die Unterrichtsstunden von Georg Woitschach übernehmen sollten (ANONYM 1897d: 207).

Die Witwe Anna Woitschach heiratete am 15.3.1900 den ebenfalls deutschstämmigen Gustav Biel. Dieser besaß früher in der deutsch-chilenischen Siedlung Puren eine Mühle und Schnapsbrennerei. Später lebte er in Santiago und widmete sich der Schriftstellerei. Ein Ergebnis seiner Bemühungen war ein Gedichtband, der 1905 in Dresden erschien (BIEL 1905). Weitere Nachrichten über die Familie sind nicht bekannt; offensichtlich blieben beide Ehen kinderlos.

Eine wertvolle Sammlung von Pflanzen der Provinz Tacna überwies Woitschach dem Nationalmuseum zu Santiago (REICHE 1907: 162). Leider wurde eine Auskunft darüber, ob diese heute noch vorhanden ist, dem Autor vom heutigen Museo Nacional de Historia Natural nicht zuteil.

Das Botanische Museum Berlin-Dahlem erhielt eine weitere Sammlung von 225 Nummern, wahrscheinlich den Nachlass, durch Vermittlung von Karl Reiche im Dezember 1897 (URBAN 1917: 411, hier als „Woitschack“ genannt).

Schließlich wurde noch eine nicht genannte Zahl von Kakteenbelegen an Dr. Schumann für die „Gesamtbeschreibung der Kakteen“ überwiesen (SCHUMANN 1899: XI). Woitschach wird in diesem Werk im Vorwort für die Überlassung der Belege gedankt. Im Text selbst erscheint sein Name nicht mehr, sodass auch keine Rückschlüsse auf Umfang und Verbleib der Sammlung gezogen werden können.

Woitschach als Mineraloge

Das Hauptaugenmerk Woitschachs lag in den ersten Studienjahren auf der Mineralogie. Unterricht in Geologie und Mineralogie erhielt Woitschach bei den Professoren Ferdinand Römer (1818–1891) und Arnold von Lasaulx (1839–1886). Ein erster Hinweis auf das Interesse an Mineralen ist die Beschaffung von in Markasit verwandelten Braunkohlenhölzern aus Ullersdorf bei Naumburg am Queis, heute Nowogrodziec. Hugo Conwentz erwähnte diese in seiner zuerst als Habilitationsschrift geplanten Abhandlung über die fossilen Hölzer von Karlsdorf am Zobten, heute Wina Góra (CONWENTZ 1880) und berichtete ausführlicher darüber im Jahre 1881 (CONWENTZ 1881). Auch sein starkes Interesse an einer Anstellung bei der Mineralienhandlung Krantz belegt die Präferenz für Mineralogie.

In seiner Dissertation widmete sich Woitschach ausführlich der Geologie und Petrographie des Königshainer Granites, insbesondere aber den in diesem Gestein vorkommenden Mineralien. Dazu führte er umfangreiche, hauptsächlich kristallographische, Untersuchungen sowie chemische Analysen durch. Ausführlich befasste er sich mit den Drusenfeldspäten. Dabei konnte er nachweisen, dass es sich bei diesen nicht um das Mineral Orthoklas, wie bisher angenommen, sondern um Mikroklin handelt. Speziell beschäftigte er sich auch mit der perthitischen Verwachsung von Mikroklin und Albit. Für die mikropegmatitische Verwachsung von Feldspat und Quarz entwickelte er eigene Gesetzmäßigkeiten aufgrund der kristallographischen Daten bzw. bestätigte Gesetze, die vor ihm schon Rose, Breithaupt und vom Rath aufgestellt hatten. In den folgenden Jahrzehnten wurden diese kontrovers diskutiert. Ablehnung erfuhren diese durch BRÖGGER (1890: 149), MÜGGE (1903: 391), DRESCHER-KADEN (1948: 111), AUGUSTITHIS (1962: 491), während FERSMAN (1928: 77) sich auf Woitschachs Gesetze stützte. Da diese Gesetze, falls überhaupt zutreffend, keinen Schluss auf die Bildungsweise dieser Verwachsungen zulassen, sind sie heute in wissenschaftlicher Hinsicht nicht mehr interessant (RIEDERER 1964: 51). Die Ansicht Woitschachs, dass Mikroklinperthit und Quarz gleichzeitig kristallisierten (eutektische Bildung), wurde ebenso kontrovers diskutiert. Gegner dieser Theorie waren in jüngerer Zeit DRESCHER-KADEN (1948: 139) und AUGUSTITHIS (1962: 492), während RIEDERER (1964: 55) die Ansicht Woitschachs vertrat.

Von besonderer Bedeutung sind seine ausführlichen Beschreibungen von seltenen Mineralen im Königshainer Granit. Dazu zählt insbesondere die ausführliche kristallographische und chemische Untersuchung von Fergusonit, Kassiterit, Aeschynit und Thorit. Während die letzten drei Minerale Erstbeschreibungen für diesen Fundort darstellen, ist die Bestimmung des Fergusonit fraglich (LANGE et al. 2004: 103). Woitschachs Analyse des Zirkones erbrachte den Nachweis von Gehalten an Thorium, Yttrium und Spuren von Cer.

Ausführliche Besprechungen dieser Dissertation lieferten die Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie (LUEDECKE 1883) und das Neue Jahrbuch für Mineralogie (BAUER 1882).

G. Möbus und W. Lindert (MÖBUS & LINDERT 1967) nutzten unter anderem Erkenntnisse Woitschachs für eine grundlegende Publikation über den Königshainer Granit. Diese befasste sich aber in erster Linie mit petrographischen und tektonischen Fragestellungen. Obwohl in den letzten Jahren viele neue Minerale im Gebiet des Königshainer Granites aufgefunden und beschrieben (WITZKE & GIESLER 1998, 2001, 2003, 2007, 2011) und einige historische Funde neueren Untersuchungsmethoden unterworfen wurden (LANGE et al. 2004), fehlt bisher eine moderne, zusammenfassende geologisch-mineralogische Bearbeitung des Gebietes.

Die 6. Auflage des „DANA“ übernahm den Mikroperthit, die Analysen des Zirkon und Aphrosiderit (Chamositvarietät) sowie das Vorkommen des Fergusonit und Aeschynit im Königshainer Granit aus Woitschachs Dissertation (DANA 1911: 321; 485; 660; 730; 743).

Die Kristallzeichnung und die Winkelmessungen des Aeschnyt von Königshain fanden Aufnahme in den berühmten Atlas der Kristallformen (GOLDSCHMIDT 1913, TEXT: 2–3, TAFEL: 2).

F. P. Venable benutzte die Zirkonanalyse (Nachweis von Thorium und Yttrium) in seiner umfangreichen Darstellung der Zirkonverbindungen (VENABLE 1922: 98), vor ihm R. Böhm in seiner „Darstellung der Seltenen Erden“ (BÖHM 1905: 108).

Die Beschreibung der cavernösen, drusigen Struktur des Königshainer Granites, das Auftreten von Mikroclin und Mikroklinperthit, sowie das Vorkommen von Pegmatiten wurden von F. Zirkel in das Lehrbuch der Petrographie übernommen (ZIRKEL 1894: 18; 40; 488).

Zahlreiche weitere Autoren zitierten Georg Woitschach in ihren Publikationen. Es würde hier zu weit führen, alle zu nennen.

Die letzte Arbeit auf mineralogischem Gebiet war das bereits oben erwähnte, gemeinsam mit E. Hussak verfasste Repetitorium der Mineralogie, welches erst nach seiner Abreise 1890 in Breslau erschien. In diesem Oktavbändchen wird auf 64 Seiten die allgemeine Mineralogie abgehandelt, während der speziellen Mineralogie ungefähr 150 Seiten gewidmet sind. Welchen Anteil Woitschach an der Arbeit hatte, ist leider nicht bekannt.

Für Mineralbeschreibungen und -untersuchungen für seine Dissertation benutzte Woitschach vorrangig Museumsbestände der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz und der Universität Breslau. Besuche in den Steinbrüchen um Königshain und Döbschütz im Jahre 1880 erbrachten auch eigene Aufsammlungen an Mineralen, wenn auch in relativ geringem Maße. Im Muzeum Mineralogiczne Wrocław sind noch fünf Nummern nachweisbar:

- Malakon (Zirkon), Döbschütz, II-15776,
- Malakon und Fergusonit, Schwalbenberg Königshain, II-15777,
- Malakon, Schwalbenberg Königshain, II-15778,
- Malakon, Schwalbenberg Königshain, II-15779,
- Fergusonit (Einzelkristall), Döbschütz, II 4921 (Abb. 3).

Nach PECK (1881: 326) schenkte Woitschach dem Museum der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz Zirkon, Orangit (Thorit) und Zinnstein aus dem Königshainer Granit. Sicher zu belegen ist in den Museumsbeständen des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz, dem Nachfolger der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, nur der Zirkon aus dem Steinbruch Biesig. Das Originaletikett Woitschachs zu dieser Stufe (jetzige Nr. 00736) ist noch vorhanden und auch auf einem jüngeren Etikett ist Woitschach als Schenker benannt (Abb. 4). Ob es sich bei weiteren historischen Sammlungsstücken im Görlitzer Naturkundemuseum, dem Orangit (Nr. 00775) und dem Zinnstein (Nr. 00831) vom Schwalbenberg bei Königshain um die von Woitschach eingelieferten Stücke handelt, ist zwar sehr naheliegend, aber wegen der fehlenden Originaletiketten nicht beweisbar.

Woitschach als Botaniker

Das botanische Rüstzeug erhielt Woitschach durch seinen Unterricht bei Prof. Ferdinand Cohn (1828–1898), der ihn hauptsächlich in die Mikroskopie und Pflanzenphysiologie einführte. Allerdings sind von Woitschach botanische Publikationen erst ab 1888 belegt.

Ein erster Vortrag zu einem botanischen Thema am 15.1.1888 vor der botanischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft (WOITSCHACH 1889a) beinhaltete die Untersuchung eines Lignitflözes unter Geschiebelehm bei Freystadt in Niederschlesien. Eine ausführliche Beschreibung der



Abb. 3-1 und 3-2 Fergusonit aus Döbschütz (Königshainer Granitstock), gesammelt von Georg Woitschach: Kristall mit dazugehörigem Etikett. Sammlung: Muzeum Mineralogiczne, Wrocław; Nr. II 4921. Foto U. Krause. Nach WITZKE & GIESLER (2001) sind die von ihnen untersuchten Fergusonitproben aus dem Naturkundemuseum Görlitz eine Fehlbestimmung und als Euxenit-(Y) anzusprechen. Der hier abgebildete Kristall wurde einer zerstörungsfreien raman-spektrometrischen Aufnahme unterworfen, deren Interpretation mit hoher Wahrscheinlichkeit Fergusonit vermuten lässt, aber keine vollständige Sicherheit bietet. Andere Untersuchungsmethoden wären mit Substanzverlusten am Mineral verbunden und konnten deshalb nicht durchgeführt werden.



Abb. 4 Etiketten zur Zirkonstufe aus Biesig (Königshainer Granitstock), gesammelt von Georg Woitschach. Sammlungs-Nummer 00736 des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz. Rechts: Originaletikett von G. Woitschach. Foto O. Tietz

Untersuchungen des Lignites im pflanzenphysiologischen Institut der Universität Breslau mit Bestimmung der Pollenzusammensetzung (z.B. *Pinus*, *Alnus*, *Betula*, *Ulmus*) und der Holzreste (*Alnus*, *Salix*, *Pinus*) wurde hier gegeben.

Als Zusammenfassung der Tätigkeit bei der Kommission zur Erforschung der schlesischen Moore hielt er am gleichen Ort am 6.12.1888 einen Vortrag über einige Ergebnisse seiner Arbeit. Nach seiner Auffassung verfügt Niederschlesien nur über einförmige, geringmächtige Moore,

da große Seen und große vertorfte Becken fehlen. Es herrschen Niederungsmoore vor, während auf dem Sudetenrücken Torfmoore existieren (Iserwiese). Woitschach untersuchte selbst sieben größere Moore in Niederschlesien, wovon zwei (Altteich bei Muskau und Quitzdorf bei Niesky) in der Oberlausitz liegen. Es erfolgte eine Durchbohrung der Moore mittels Torfbohrer und die mikroskopische Untersuchung der Proben. Bei der Bestimmung der vertorften Pflanzenreste wurde verstärkte Aufmerksamkeit auf die Pollenkörner gerichtet. Auch ein Studium der Holzreste erfolgte. In seinem Vortrag gab Woitschach eine eingehende Beschreibung des Altteicher Moores. Zu Beginn der Moorbildung existierte eine Waldvegetation von *Pinus sylvestris*, *Picea*, *Betula*, *Salix*, *Corylus* und *Tilia*. Danach kam es zu einer Versumpfung und Rasenmoorbildung, belegt durch das massenhafte Auftreten von *Phragmites*, Pollen von *Polygonum amphibium* und Vorkommen von Diatomeen. Zu Ende der Rasenmoorbildung entstand wieder eine Waldvegetation mit *Pinus sylvestris*, *Picea*, *Betula*, *Corylus*, *Tilia*, *Acer*, *Ulmus* und *Salix*, die eine 1,5 m starke Torfschicht mit eingelagerten Holzstämmen hinterließ. Der Waldbestand wurde durch eine *Sphagnum*-Vegetation vernichtet und 2 m starkes *Sphagnum* abgelagert. Kurze Mitteilungen über das Moor von Nimkau (heute Miękina) in Niederschlesien folgten abschließend.

Abgesehen von den vorerwähnten Besprechungen botanischer Arbeiten sind weitere botanische Publikationen nicht bekannt.

Erst mit der Aufnahme der Tätigkeit in Tacna begann eine neue, wenn auch nur kurze Periode des Botanisierens. An dem wahrscheinlich einzigen erhaltenen Herbarbeleg Woitschachs im Berliner Herbarium kann man seine exakte Arbeitsweise erkennen, die sich in genauer Beschreibung von Fundort, Fundzeit und Pflanze darstellt. Leider hat Woitschach außer diesen den Herbarbelegen beigefügten Zetteln wohl keine weiteren Aufzeichnungen hinterlassen.

Mit dem Wechsel nach Santiago endete die wissenschaftliche Tätigkeit. Anscheinend hat Woitschach sich nur noch auf die Lehrtätigkeit konzentriert oder war aus gesundheitlichen Gründen zu keiner zusätzlichen Beschäftigung fähig. In den Sitzungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereines hat er jedenfalls nie das Wort ergriffen oder gar einen Vortrag gehalten.

Die Herbarien

Über das dem Naturhistorischen Museum Santiago übereignete Herbar konnte, wie schon oben erwähnt, keine Auskunft erlangt werden. Nur spärliche Informationen erhielten sich von dem 1897 aus dem Nachlass nach Berlin gelangten Herbar. Die Bestände des Botanischen Museums Berlin-Dahlem wurden bei einem Bombenangriff im Jahre 1943 zu fast 90% (4 Millionen Belege) vernichtet und mit ihnen auch alle dazugehörigen Akten. Im Field Museum in Chicago/USA sind noch Fotografien von 2 Originalbelegen Woitschachs erhalten, die von J. F. Macbride 1929 in Berlin aufgenommen wurden. (Field Museum, Botany collections databases, Berlin Negatives). Sie sind bei den entsprechenden Herbarbelegen angeführt.

Die folgenden Herbarnachweise sind der Fachliteratur entnommen, wobei bedauerlicherweise die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Herbarium nicht immer zu erkennen war.

Annona acutifolia SAFF. ex R. E. FR.

Typus speciei: Woitschach (Tacna) in herb. Berol.!

Nördlichste Chile: Tacna aus einer Chacra (blühend Okt. 1891 – Woitschach; Hb. Berl.!) (FRIES 1931: 286). Kriegsverlust.

Baccharis pallida HEER.

Tacna: In Gebüsch an Wassergräben (Woitschach – Jan. bis März 1891, ♂ in Blüte, Strauch. Blumenkrone hellviolett, schwach nach Vanille riechend), ebenda am Flußufer häufig (Woitschach – Jan. bis April, weiter in der Kordillere später; Febr. 1891, ♂ in Blüte. – Bis 2 m hoch). (HEERING 1905: 98–99).

¹*Cacabus woitschachii* BITTER = *Cacabus pusillus* BITTER

(*C. Woitschachii* in herb.) Near Tacna, Woitschach (MACBRIDE 1962: 26)
type: Woitschach s. n.; no date; Peru (B) (www.tropicos.org)
Foto: Field Museum Chicago, Negativ Nr. 2529.

Caiophora rosulata (WEDD.) URB. & GILG

Nahe der Mine Choquelimpia in der Kordillere von Arica, 4000 m Meereshöhe. (Tacna):
Woitschach. (URBAN 1900: 276); (MACBRIDE 1941: 178).

Calandrinia ruizii J. F. MACBR.

Tacna: Woitschach (Macbride 1937a: 572).

Chenopodium paniculatum HOOK.

Tacna, in der Pampa auf Sand und zwischen Steinen, 560 m, leg. Dr. Woitschach [B]
(Murr 1906: 55).

Chlidanthus fragrans HERB.

Tacna: Woitschach (Macbride 1936: 669).

Convolvulus laciniatus DESR.

Tacna: Near Tacna (Woitschach) (Macbride 1959: 524).

Cryptantha woitschachii BRAND

Peru: ohne nähere Angabe (Dr. Woitschach). Herb. Berol. (Brand 1924: 317)
Without data, (Woitschach, type, *C. Woitschachii*). (MACBRIDE 1960: 603).

Eragrostis peruviana var. *brachythyrso* PILG. = *Eragrostis peruviana* (JACQ.) TRIN.

Peru: Tacna. Gramen principale a collibus apertis, arenosis, 800–1000m, 1891, Woitschach
s. n. [ST]. (Pilger 1906: 375; Soreng 2001: 103).

Godetia tenella (CAV.) SPACH ex STEUD.

Tacna: Woitschach (det. Krause) (MACBRIDE 1941: 533).

Godetia tenuifolia (CAV.) SPACH

Tacna: Woitschach (det. Krause) (MACBRIDE 1941: 533).

Gourliea decorticans GILLIES ex HOOK. & ARN.

Tacna: Woitschach (MACBRIDE 1943: 507).

Heliotropium curassavicum var. *genuinum* I. M. JOHNST.

Tacna, 1890, Woitschach (BD). (Var. *genuinum*) (JOHNSTON 1928: 14).
Tacna: Near Tacna, Woitschach (MACBRIDE 1960: 559).

Loasa urens JACQ.

Peru: Woitschach (URBAN 1900: 233).

1 nach dem Pflanzenverzeichnis „Tropicos“ vom Missouri Botanical Garden, St. Louis, USA, ist dieser Pflanzenname als „illegitimate“ gekennzeichnet

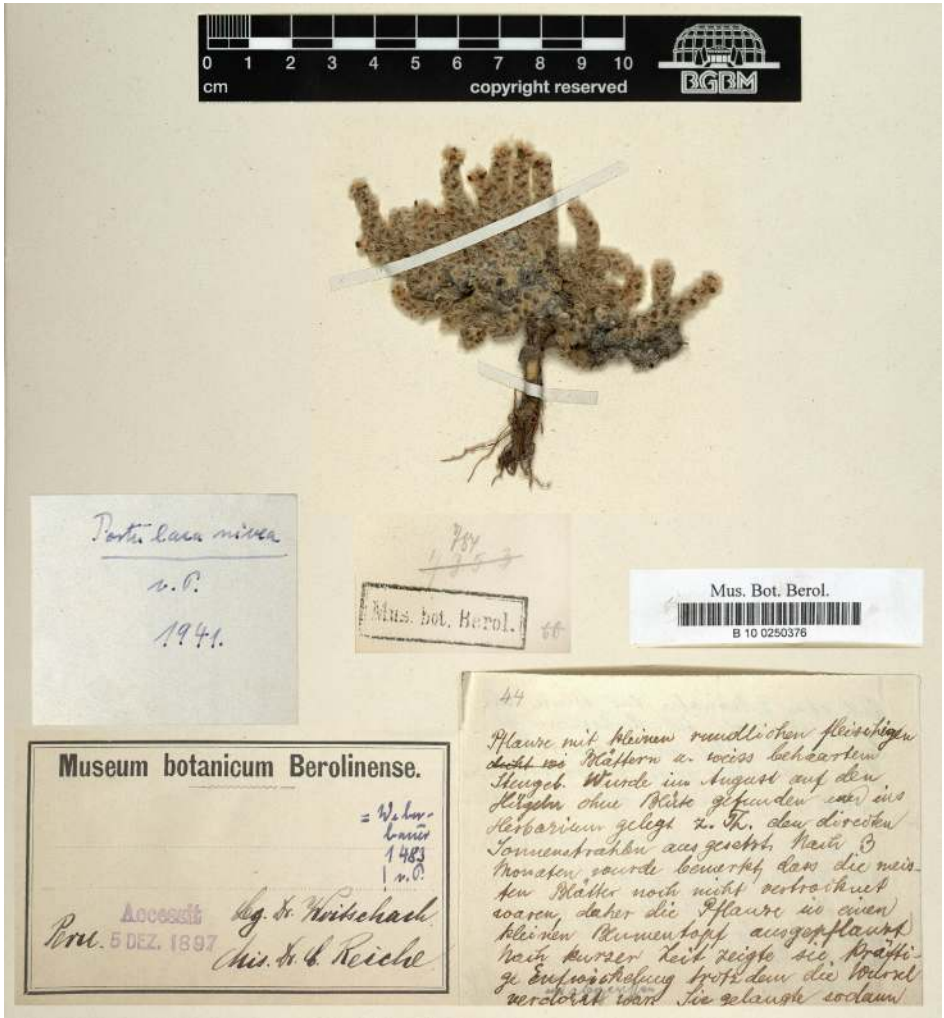


Abb. 5 Herbarbeleg mit *Portulaca nivea*, gesammelt von Woitschach 1891 bei Tacna, Peru, aus dem Nachlass im Botanischen Museum Berlin (für eine größere Darstellung wurde die Anordnung der Objekte auf dem Herbarbeleg mittels digitaler Montage geändert). Herb. Berol. B 10 0250376 (RÖPERT 2000)

Nolana arenicola I. M. JOHNST.

Tacna: Near Tacna, 650 meters, Woitschach, 98; 99 (MACBRIDE 1960: 837).

Nolana confinis I. M. JOHNST. = *Bargemontia confinis* I. M. JOHNST.

Moquegua: Near Tacna, 800 meters, Woitschach (MACBRIDE 1960: 839).

Orobanche tacnaensis MATTF.

Tacna, an zeitweise trockenen Bewässerungsgräben; wurzelt flach und schmarotzt meist auf einer *Artemisia* (?); sehr häufig, fast das ganze Jahr, besonders vom Februar bis zum November (Woitschach no. 71 – Mai u. Okt. 1890) (MATTFELD 1922: 185); (Woitschach 71, type) (MACBRIDE 1961: 103). Herb. Berol. 71a Oct. 1890 Type specimen (www.tropicos.org)

Foto: Field Museum Chicago, Negativ Nr. 18253.

Oxalis lomana var. *glabrescens* R. KNUTH
ST: Tacna: Woitschach Nr. 13; 15; 17 von 1890, Herb. Berol. (Kriegsverlust)
(KNUTH 1930: 200); (MACBRIDE 1949: 570).

Oxalis megalorrhiza var. *hirta* (R. KNUTH) J. F. MACBR.
Tacna: Woitschach 1890
(KNUTH 1930: 186) (als *Oxalis carnosus* Molina); (MACBRIDE 1949: 575).

Oxalis pes-caprae L.
Tacna: Woitschach Nr.106
(KNUTH 1930: 298) (als *Oxalis cernua* THUNB.); (MACBRIDE 1949: 584).

Palaua velutina ULBR. & A. W. HILL
Nördlich Tacna, nahe Locumba in 1500 m Meereshöhe, (Woitschach Nr. 8, blühendes Exemplar,
August 1891) (ULBRICH 1908: 108).
Coleccion tipo: Woitschach s. n. (Herbarios: B) (CHANCO ET AL 2006: 423).
Tacna: Near Lacumba, 1500 meters, Woitschach, type, (MACBRIDE 1956: 454).

Pitreaea chilensis TURCZ.
Tacna: Woitschach Nr. 87 (B) (MOLDENKE 1958: 239).

Plantago tacnensis PILG.
N. Chile, auf den sandigen kahlen Hügeln, 800–900 m ü. M. (Dr. Woitschach – 1890 und 1891).
(PILGER 1919: 424).
Tacna: Tacna, on bare, sandy hills, 800–900 meters, Woitschach 1890 and 1891, type (MACBRIDE
1937b: 278).
Type: Woitschach s.n. (B holotype lost, but a photograph of it and an isotype are in F).
(RAHN 1982: 32).
Coleccion tipo: Woitschach (!) 1891, Herbarios: B. (LEON 2006: 564).

Portulaca pilosissima HOOK.
Tacna: Woitschach (MACBRIDE 1937a: 566).

Portulaca nivea POELLN.
Peru: Tacna, auf den Hügeln, 800 m, auf Rhyolithsand, 1891, Woitschach s. n.
Herb. Berol. B 10 0250376 (RÖPERT 2000) (Abb. 5).

Tetragonia pedunculata PHIL.
Tacna: Woitschach 1891 (MACBRIDE 1937a: 561).

Personalia

Um Zusammenhänge deutlich zu machen, werden kurze Lebensläufe einiger der oben erwähnten Personen angefügt, insbesondere solcher, die den Lebensweg Woitschachs in wichtigen Phasen kreuzten.

Details zum Aufenthalt dieser Personen in Chile wurden dem Buch „Deutsche Arbeit in Chile“ entnommen (DEUTSCHER WISSENSCHAFTLICHER VEREIN 1910). Die dort veröffentlichten Daten sind allerdings nicht immer zuverlässig. Im Zweifelsfalle wurde den Angaben in den Personalbögen der preußischen Lehrer der Vorzug gegeben (Archivdatenbank der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung Berlin).

Einige Angaben zu Breslauer Persönlichkeiten entstammen der Publikation „Mineralogen und Geologen in Breslau“ (VÖLKELEL 2002).

Beutell, Albert; geb. 6.3.1859 in Breslau, gest. 3.11.1921 in Breslau.

1883 Promotion bei Prof. Liebisch in Breslau (Mineralogie), danach in chemischen Instituten der Univ. Breslau, Greifswald, Bonn, ab 11.3.1889 Professor am Pädagogischen Institut Santiago. Seit 1911 Assistent am Mineralogischen Institut der Universität Breslau. 1912 Habilitation, Privatdozent an der Universität Breslau, Dozent an der TH Breslau, 1917 a.o. Professor an der TH Breslau (VÖLKELEL 2002).

Conwentz, Hugo; geb. 20.01.1855 in Danzig, gest. 12.05.1922 in Berlin.

Studium der Naturwissenschaften in Breslau und Göttingen. 1876 Promotion bei Prof. Göppert in Breslau (Paläontologie), bis 1879 Assistent bei Vorgenanntem, ab 1879 für 31 Jahre Leiter des westpreußischen Provinzial-Museums in Danzig. 1890 Titel Professor. 1919 Direktor der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen, Berlin. Begründer der Naturdenkmalpflege in Deutschland (MOEWES 1922; KÄMPFERT 1997).

Hellwig, Franz; geb. 29.7.1861 in Danzig, gest. 24.6.1889 in Neuguinea.

Ab 1882 Studium der Naturwissenschaften an der Universität Breslau, 1886 Promotion (Botanik), 1887 wissenschaftliche Staatsprüfung, 1888 Botaniker in Neuguinea, 1889 dort an der Ruhr verstorben (LAKOWITZ 1891).

Hintze, Carl; geb. 17.8.1851 in Breslau, gest. 28.12.1916 in Breslau.

Studium Mathematik und Naturwissenschaften in Breslau, Bonn und Berlin, 1872 als Assistent von P. Groth mit diesem an die Universität Straßburg, 1873 Promotion in Straßburg (Kristallographie); Assistent daselbst. 1875 Heirat; aus finanziellen Gründen von da an Mineralienhändler in Straßburg und Kehl, von Herbst 1880–1886 wiss. Leiter der Mineralienhandlung Krantz, Bonn und Privatdozent. 1884 Habilitation für Mineralogie und Kristallographie in Bonn, 1.11.1886 a.o. Prof. Universität Breslau, 1892 ord. Prof. Universität Breslau, Ordinarius für Mineralogie. „Handbuch der Mineralogie“ 30 Lieferungen bis zu seinem Tode. (ANONYM 1917, MILCH 1917).

Hussak, Eugen; geb. 10.3.1856 in Wildon/Steiermark, gest. 5.9.1911 in Caldas, Brasilien,

1874–78 Studium Naturwissenschaften in Graz, Wien, Leipzig, 1878 Promotion Leipzig bei Prof. Zirkel (Petrographie), 1879–82 Geologische Reichsanstalt Wien, 1882–85 Privatdozent für Mineralogie und Geologie Universität Graz, 1885–88 desgleichen Universitäten Kiel und Bonn, ab 1888 in Brasilien,

ab 1889 Tätigkeit in der Kommission für Geographie und Geologie, Sao Paulo,
1892 an Beri-Beri erkrankt,
ab 1908 Geologischer Dienst Rio de Janeiro,
„Katechismus der Mineralogie“ (6 Auflagen),
„Anleitung zum Bestimmen der gesteinsbildenden Minerale“.
(IHERING 1914).

Kausel, Theodor; geb. 16.8.1855 in Birstein, Hessen-Nassau

Studium in Marburg, Leipzig und Berlin,
30.11.1877 Lehramtsprüfung in Marburg (Griechisch, Latein, Geschichte, Geographie),
1878–1886 Lehrer in Wiesbaden, Marburg, Dillenburg,
6.3.1882 Examen rigorosum (Dissertation),
am 1.3.1886 entlassen,
ab ? Lehrer an Privatschule in Santiago,
ab 30.3.1889 Mathematiklehrer am Liceo Santiago,
später am Liceo de Aplicacion in Santiago bis mindestens 1923, verblieb in Chile.
(Personalbogen in der Archivdatenbank der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung).

Reiche, Karl; geb. 31.10.1860 in Dresden, gest. 26.2.1929 in München.

1885 Promotion in Leipzig (Botanik),
1886–89 Gymnasiallehrer und Assistent am Polytechnikum in Dresden,
1889–1896 Lehrer in Constitution/Chile,
1896–1911 Nationalmuseum Santiago (Direktor Sektion Botanik), a.o. Prof. Uni Santiago,
1911–1923 Prof. für Botanik in Mexico City,
ab 1924 Universität München Honorarprofessor für Botanik,
1926–1927 Mexico,
1928 Botanischer Garten München,
6 Bände „Flora de Chile“ (1896-1911) ;
„Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile“ (1907).
(LOHRMANN 1930).

Rethwisch, Ernst; geb. 21.3.1860 in Altona (Elbe), gest. nach 1924.

12.2.1885 Promotion in Göttingen (Mineralogie),
30.10.1886 Staatsprüfung Chemie, Mineralogie, Zoologie und Botanik.
1.10.1886–30.9.1887 Einjährig-Freiwilliger in Göttingen.
15.3.1888–30.10.1889 wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am Museum für Naturkunde Berlin,
1.1.1890–10.4.1900 Lehrer am Lyceum Tacna, Chile,
16.9.1900–15.9.1901 wissenschaftlicher Hilfslehrer an der Oberrealschule Mülhausen i.E.,
ab 1.10.1901 Probejahr (!) in Arolsen; das Seminarjahr wurde ihm erlassen (!),
ab 1.4.1904 Oberlehrer am Realgymnasium Altena (Westf.),
ab 1.4.1924 Ruhestand.
(Personalbogen in der Archivdatenbank der Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung).

Danksagungen

Bedanken möchte sich der Autor für freundliche Auskunftserteilungen beim Botanischen Museum Berlin-Dahlem (Herr Dr. R. Vogt), beim Muzeum Mineralogiczne in Wrocław (Herr J. Bogdański) und im fernen Santiago de Chile beim Archivo Emilio Held (Frau Chr. Gleisner) und bei der Ev.-Luth. Erlösergemeinde zu Santiago (Frau E. Rühle).

Den Gutachtern H.-W. Otto (Bischofswerda), Prof. Dr. K. Thalheim (Dresden) und Dr. O. Tietz (Görlitz) sei für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für hilfreiche und konstruktive Hinweise gedankt.

Literatur

- ANONYM (1876–1880): Personal-Bestand der Königlichen Universität zu Breslau, **95** (Winter-Semester 1876/77), **96** (Sommer-Semester 1877), bis **102** (Sommer-Semester 1880), Breslau: je ca. 40 S.
- ANONYM (1887): Adreß- und Geschäfts-Handbuch der Königlichen Haupt- und Residenzstadt Breslau für das Jahr 1887, Morgenstern; Breslau: 1208 S.
- ANONYM (1889a): Tagesgeschichtliches und Feuilleton. – Allgemeine Deutsche Lehrerzeitung **41**, 25: 261
- ANONYM (1889b): Personal-Nachrichten. – Österr. Botanische Zeitschrift **39**, 12: 456
- ANONYM (1889c): Personalnachrichten. – Botanisches Centralblatt **XL**, 2: 64
- ANONYM (1893a): Kurze Mitteilungen. – Allgemeine Deutsche Lehrerzeitung **45**, 23: 227
- ANONYM (1893b): Memoria del Ministro de Justicia e Instruccion Publica presentada al Congreso Nacional en 1893, Tomo II, Santiago de Chile: 578 S.
- ANONYM (1897a): Kurze Mitteilungen. – Allgemeine Deutsche Lehrerzeitung **49**, 31: 303
- ANONYM (1897b): Kurze Mitteilungen. – Allgemeine Deutsche Lehrerzeitung **49**, 32: 313
- ANONYM (1897c): Personalchronik (Todesfälle). – Deutsche Litteraturzeitung **18**, 41: 1633
- ANONYM (1897d): Anales de la Universidad de Chile, Tomo XCVI, Boletín de INSTRUCCION Publica: 270 S.
- ANONYM (1917): Nachruf C. Hintze. – Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrgang 1917: 72
- AUGUSTHITIS, S. S. (1962): Non-Eutectic, Graphic, Micrographic and Graphic-Like “Myrmekitic” Structures and Textures. – Beiträge zur Mineralogie und Petrographie **8**: 491–498
- BAUER, M. (1882): Referat (G. Woitschach: Das Granitgebirge von Königshain in der Oberlausitz, mit besonderer Berücksichtigung der darin vorkommenden Mineralien). – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrgang **1882**, II, Referate: 12–17
- BAUER, M. (1891): Referat (E. Hussak und G. Woitschach: Repetitorium der Mineralogie und Petrographie). – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jg. **1891**, II, Referate: 228–229
- BEUTELL, A. (1884): Beiträge zur Kenntnis der schlesischen Kalinatronfeldspäte (Inaug.-Diss.). – Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie **8**: 351–377
- BIEL, G. (1905): Ernstes und Heiteres aus Chile und Umgegend. – Dresden; Hölzer: 189 S.
- BOHM, R. (1905): Die Darstellung der Seltenen Erden. – 2. Band, Leipzig: 483 S.
- BÜRGER, O. (1909): Acht Lehr- und Wanderjahre in Chile. – Dieterich; Leipzig: 410 S.

- BRAND, A. (1924): Decas specierum novarum quinta. – Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, **XX**: 317–320
- BRÖGGER, W.C. (1890): Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge der südnorwegischen Augit- und Nephelinsyenite. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, **16**: 663 S.
- CHANCO, M.; B. LEÓN & I. SÁNCHEZ (2006): Malvaceae endémicas del Perú. – Rev. peru. biol. Número especial **13**, 2: 413–425
- COHN, F. (1884): Die Untersuchung der schlesischen Moore. – Einundsechzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: 243–245
- (1889): Über die Thätigkeit der Commission für Untersuchung der schlesischen Moore. – Sechsendsechzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: 166–167
- CONWENTZ, H. (1880): Die Fossilen Hölzer von Karlsdorf am Zobten. – Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F. **4**, 4: 1–47
- (1881): Über ein in Markasit verwandeltes Braunkohlenholz. – Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz **17**: 138–140
- DANA, E. S. (1911): The System of Mineralogy of James Dwight Dana, Descriptive Mineralogy. – Sixth Edition, New York: 1134 S.
- DEUTSCHER WISSENSCHAFTLICHER VEREIN ZU SANTIAGO [HRSG.] (1889–1898): Verhandlungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereines zu Santiago (Chile). – **II**: 365 S. und **III**: 549 S.
- (1910): Deutsche Arbeit in Chile, Band I, (gleichzeitig: Verhandlungen, Band V, Heft 3–6): 352 S.
- DRESCHER-KADEN, F. K. (1948): Die Feldspat-Quarz-Reaktionsgefüge der Granite und Gneise und ihre genetische Bedeutung. – Springer; Berlin-Göttingen-Heidelberg: 256 S.
- FERSMAN, A. E. (1928): Die Schriftstruktur der Granitpegmatite. – Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie **69**: 77–104
- FRIES, R. (1931): Revision der Arten einiger Anonaceen-Gattungen II. – Acta Horti Bergiani Tom. **X**.: 129–341
- GOLDSCHMIDT, V. (1913): Atlas der Kristallformen. – Winter; Heidelberg, Text Band I: 248 S.; Tafeln Band I: 244 Tafeln
- HEERING, W. (1914): Systematische und pflanzengeographische Studien über die Baccharis-Arten des außertropischen Südamerikas. – Mitteilungen aus dem Institut für allgemeine Botanik in Hamburg, 3. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten **XXXI** (1913): 65–173
- HUSSAK, E. & G. WOITSCHACH (1890): Repetitorium der Mineralogie und Petrographie für Studierende der Naturwissenschaften, Bergbaubeflissene und Ingenieure. – Preuss & Jünger; Breslau: 218 S.
- IHERING, H.V. (1914): Nachruf Dr. Eugen Hussak. – Revista do Museu Paulista (Sao Paulo) **IX**: 35–54
- JOHNSTON, I. M. (1928): Studies in the Boraginaceae VII, 1. The South American Species of Heliotropium. – Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University **LXXXI**: 3–72
- KÄMPFERT, H.-J. (1997): Ostdeutsche Biographie – Hugo Conwentz. – www.ostdeutsche-biographie.de/conwhu97.htm
- KNUTH, R. (1930): Oxalidaceae. – In: ENGLER, A. (Hrsg.), Das Pflanzenreich. – Bd. **IV**, Heft 95: 130
- LAKOWITZ, K. (1891): Dr. Franz Hellwig – ein Nachruf. – Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F. **7**, 4: 177–185
- LANGE, W., G. TISCHENDORF & U. KRAUSE (2004): Minerale der Oberlausitz. – Oettel; Görlitz und Zittau: 258 S.

- LEON, B. (2006): Plantaginaceae endemicas del Peru. – Revista peru. biol. Numero especial **13**, 2: 564
- LOHRMANN, E. (1930): Nachruf Karl Reiche. – Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft ISIS in Dresden, Jahrgang **1929**: 7–9
- LUEDECKE, O. (1883): Referat (G. Woitschach: Das Granitgebirge von Königshain in der Oberlausitz mit besonderer Berücksichtigung der darin vorkommenden Mineralien). – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, **7**:82–88
- MACBRIDE, J. F. (1936): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part I, Number 3: 768 S.
- (1937a): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part II, Number 2: 661 S.
- (1937b): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part VI, Number 2: 491 S.
- (1941): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, PART IV, NUMBER 1: 566 S.
- (1943): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part III, Number 1: 507 S.
- (1949): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part III, Number 2: 777 S.
- (195): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part IIIA, Number 2: 744 S.
- (1959): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part V, Number 1: 536 S.
- (1960). FLORA OF PERU. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part V, Number 2: 854 S.
- (1961): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part V-C, Number 1: 104 S.
- (1962): Flora of Peru. – Botanical Series, Field Museum of Natural History, Volume **XIII**, Part V-B, Number 1: 267 S.
- MARTIN, C. (1909): Landeskunde von Chile. – Hamburg: 777 S.
- MATTFELD, J. (1922): Zwei neue Orobanchen aus Peru. – Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem, **VIII**, 72: 182–186
- MILCH, L. (1917): Carl Hintze (Nachruf). – Vierundneunzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, I. Band, Nekrologe: 6–15
- MÖBUS, G. & W. LINDERT (1967): Das Granitmassiv von Königshain bei Görlitz (Oberlausitz). – Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Klasse für Bergbau, Hüttenwesen und Montangeologie, Jg. **1967** Nr. 1: 81–160
- MOEWES, F. (1922): Hugo Wilhelm Conwentz (Nachruf). – Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, **40**, Schlussheft: 90–96
- MOLDENKE, H.N. (1958): The genus *Castelia*. – Phytologia, **6**, 4: 232–241
- MÜGGE, O. (1903): Die regelmässigen Verwachsungen von Mineralen verschiedener Art. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, **XVI**. Beil.-Band: 335–475

- MURR, J. (1906): Eine polymorphe Art des Andenzuges. – Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. **XII**, 4: 53–55
- PAX, F. (1904): Die botanisch-zoologische Sektion. – in: Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, II. Geschichte der Gesellschaft, Breslau: 53–70
- PECK, R. (1884): Verzeichnis der in dem Gesellschaftsjahre 1880/81 für die Sammlungen durch Schenkung und Ankauf eingegangenen Gegenstände. – Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz **18**: 324–326
- (1906): Gramineae andinae II. – Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, **37**: 373–381
- (1919): Ein Beitrag zur Kenntnis von *Plantago* Sect. *Leucopsyllium*. – Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, **XV**, 25/30: 420–425
- PRETZSCH, K. (1905): Verzeichnis der Breslauer Universitätschriften 1811–1885. – Korn; Breslau: 287 S.
- RAHN, K. (1982): *Plantago* ser. *Hispidulae*, a taxonomic revision. – Nordic Journal of Botany, **2**: 29–39
- REICHE, K. (1907): Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile. – Engelmann; Leipzig: 374 S.
- RETHWISCH, E. (1886): Beiträge zur mineralogischen und chemischen Kenntnis des Rothgültigerzes. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, **IV**. Beil.-Band: 31–109
- RIEDERER, J. (1964): Die Kalifeldspäte der moldanubischen Granite (Inaug.-Diss.). – Schubert; München: 122 S.
- RÖPERT, D. [Ed.] (2000): Digital specimen images at the Herbarium Berlinense. – Barcode B 10 0250376, Image ID 256271.
- RÜSTER, P. (1922): Die subalpinen Moore des Riesengebirgskammes (Inaug.-Diss.). – Reise; Schweidnitz: 56 S.
- SCHUMANN, K. (1899): Gesamtbeschreibung der Kakteen. – Neumann; Neudamm: 832 S.
- SORENG, R. J. [Ed.] (2001): Catalogue of New World Grasses (Poaceae): II. Subfamily Chloridoideae. – Contributions from the United States National Herbarium, **41**: 255 S.
- ULBRICH, E. (1908): Malvaceae austro-americanae imprimis andinae. – Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, **42**, I: 104–124
- URBAN, J. (1900): Monographia Loasacearum. – Abhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher **76**: 384 S.
- (1917): Geschichte des Königlichen Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem (1815–1913) nebst Aufzählung seiner Sammlungen. – Beihefte zum Botanischen Centralblatt, **XXXIV**, Erste Abteilung: 1–457
- VENABLE, F.P. (1922): Zirconium and its Compounds. – New York: 173 S.
- VÖLKELE, H. (2002): Mineralogen und Geologen in Breslau. – Bode; Haltern: 223 S.
- WITZKE, T. & T. GIESLER (1998): Erster Nachweis des seltenen Scandium-Silikates Bazzit, $\text{Be}_2\text{Sc}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})$, aus dem Königshainer Granit/Lausitz. – Aufschluß **49**: 293–297
- & - (2001): Bazzit, Bertrandit, Euxenit-(Y), Powellit und andere aus dem Königshainer Granit in der Lausitz. – Lapis **26**, 1: 43–48
- & - (2003): Thortveitit aus dem Königshainer Granit in der Lausitz, Sachsen – ein Neufund für Deutschland. – Lapis **28**, 6: 46–47
- & - (2007): Wismut-Mineralien aus dem Königshainer Granit, Lausitz. – Mineralien-Welt **18**, 4: 14–19

- & - (2011): Schwermetallfunde aus Bachsedimenten bei Königshain und Arnsdorf, Lausitz. – Aufschluss **62**: 151–164
- WOITSCHACH, G. (1881a): Das Granitgebirge von Königshain in der Ober-Lausitz mit besonderer Berücksichtigung der darin vorkommenden MINERALIEN. – Jungandreas; Görlitz: 61 S.
- (1881b): Das Granitgebirge von Königshain in der Ober-Lausitz mit besonderer Berücksichtigung der darin vorkommenden Mineralien. – Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Görlitz **17**: 141–197
- (1889a): Das Vorkommen eines Lignitflötzes unter Geschiebelehm bei Freystadt in Niederschlesien. (Vortragszusammenfassung durch Prof. F. Cohn) – Sechsendsechzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: 131–133
- (1889b): Über einige Moore Niederschlesiens. (Vortragszusammenfassung durch Prof. F. Cohn) – Sechsendsechzigster Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: 169–173
- (1889c): Referat (Cunningham, D.C.: Are choleraic Comma-Bacilli, even granting that they are the proximate cause of choleraic symptoms, really efficient in determining the epidemic diffusion of cholera?). – Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, **VI**, 20: 548–549
- (1889d): Referat (Ramann, F.: Die v. Post'schen Arbeiten über Schlamm, Moor, Torf und Humus.). – Botanisches Centralblatt, **XXXVIII**, 13: 862–864
- (1889e): Referat (Just, L.; Heine, H.: Zur Beurtheilung von Vegetationsschäden durch saure Gase.). – Botanisches Centralblatt, **XL**, 9: 296
- (1890a): Referat (Drude, O.: Studien über die Conservierungsmethoden des Holzes.). – Botanisches Centralblatt, **XLI**, 10: 310
- (1890b): Referat (Frankland, P.F.: Über den Einfluss der Kohlensäure und anderer Gase auf die Entwicklungsfähigkeit der Mikroorganismen.). – Botanisches Centralblatt, **XLII**, 9: 273–274
- (1890c): Referat (Gilbert, J. H.: Results of experiments of Rothamsted on the growth of potatoes.). – Botanisches Centralblatt, **XLIV**, 4: 131
- (1890d): Referat (Lawes, J. B.: The history of a field newly laid down to permanent grass.). – Botanisches Centralblatt, **XLIV**, 4: 131
- ZIRKEL, F. (1894): Lehrbuch der Petrographie. – Zweiter Band, 2. Aufl., Leipzig: 941 S.

Anschrift des Verfassers:

Wolfram Lange
Hauptstr. 21
02763 Zittau
E-Mail: wolframit@freenet.de