

Nekrolog

des Dr. Gotthilf Werner,
Prof. am K. Realgymnasium in Stuttgart.

Von Prof. Leuze.

Sonst ist es wohl das Erlöschen eines arbeitsvollen, aber auch ruhmgekrönten in sich abgeschlossenen Lebens, welches dem trauernden Freunde die Pflicht einer Lebensbeschreibung auferlegt, hier gilt es, Worte der Erinnerung zu widmen einem früh Vollendeten, dem nur anderthalb Jahrzehnte produktiver Arbeit zu Gebote standen. Und doch hat diese Arbeit den Namen Gotthilf Werner's in weiteren fachmännischen Kreisen bekannt gemacht, auch geschah sie oft und viel im Dienste unseres vaterländischen Vereins, darum soll dieser Jahrgang unserer Vereinshefte nicht in die Oeffentlichkeit treten, ohne von dem opferbereiten Mitgliede unseres Vereins Zeugniß abzugeben, das nur zu früh aus demselben scheiden sollte.

Werner wurde geboren 4. Nov. 1839 zu Effringen als Sohn des pastor loci und so wurde auch dem Pfarrerssöhnlein zunächst der bekannte Bildungsgang der württembergischen Theologen in Aussicht gestellt. Durch die enge Pforte des Landexamens gieng er als hospes ein in das Seminar zu Urach 1854. Indess stellte sich schon nach $\frac{3}{4}$ Jahren bei dem eben vom Nervenfieber Genesenden der Anfang einer Rückgratsverkrümmung ein; der künftige Theologe siedelte daher nach Stuttgart über, um neben den Gymnasialstudien sich einer orthopädischen Kur zu unterziehen. Der Erfolg blieb indess aus und der gekrümmte Brust-

korb sollte mit der Zeit den Geologen nicht nur zu Exkursionen untauglich machen, sondern barg den Keim des Todes in sich. In Stuttgart änderte nämlich der zur Theologie bestimmte Gymnasiast seinen Kurs und steuerte auf die Naturwissenschaften zu. 1856 in das Polytechnikum aufgenommen studirte er bis zum Jahre 1860 Mathematik und Chemie. Um seine naturwissenschaftlichen Studien auf der Hochschule Tübingen fortsetzen zu können, erstand er die Maturität zum Behuf des Studiums technischer Fächer. Er trieb in Tübingen in dem Jahre 1860/61 vorzüglich Botanik, Chemie und Mineralogie. Der strebsame Naturwissenschaftler hatte indess schon das Lob seiner Lehrer sich verdient und mit 22 Jahren berief ihn Oberstudienrath Dr. von Kurr zu seinem Assistenten, in welcher Stellung er mit den Polytechnikern mineralogische Repetitionen vorzunehmen hatte. Auf diesem Posten hatte Werner die beste Gelegenheit, sich in die Mineralogie und Geognosie gründlich zu vertiefen, auch benützte er die Ferien zu Exkursionen, soweit seine Körperconstitution dieselben gestattete, und zu Reisen in die Museen und naturhistorischen Gärten von London, Paris u. a. Städten. Durch seine Doctordissertation 1864 (s. u.) erwarb er sich die *venia legendi* in Krystallographie und Petrefaktenkunde am Polytechnikum. Damit begann denn auch seine literarische Thätigkeit und es kamen weitere Lehraufträge an den jungen Privatdocenten, so für Botanik an der Thierarzneischule im Sommer 1865 und für Mineralogie und Geognosie an einem Kurs der zu naturwissenschaftlicher Ausbildung einberufenen Volksschullehrer im Sommer 1866 und 1867. Indessen war der Altmeister Kurr immer leidender geworden und so hatte Werner oft für ihn einzutreten, ja schliesslich $\frac{5}{4}$ Jahre lang die Stelle des Mineralogen allein auszufüllen. Da mögen denn wohl in der Seele des Stellvertreters Hoffnungen in Beziehung auf die Besetzung des mineralogischen Lehrstuhls aufgestiegen sein, Hoffnungen, die nicht in Erfüllung giengen. Ostern 1871 eröffnete Prof. Dr. Eck seine Vorlesungen am hiesigen Polytechnikum und es war für Werner gut, dass er einstweilen an einer anderen Schule ziemlich festen Boden gewonnen hatte. Seit 1867 ertheilte er

an mehreren Klassen des Realgymnasiums naturgeschichtlichen Unterricht, eine Stellung, in welcher er denn auch 1874 definitiv angestellt wurde. Leider war diese Stellung nicht glänzend dotirt — ein greller Widerspruch gegen die hohe Bedeutung, welche für die Naturwissenschaft eben an dieser Schule so oft in Anspruch genommen wurde — indess war Werner viel zu bescheiden, als dass er für seine eigene Person und Stellung Schritte gethan hätte. Er fesselte durch die Klarheit und Schärfe seines Vortrages die Aufmerksamkeit der Schüler und verstand es, wiewohl auf geringe Mittel angewiesen, in kurzer Zeit eine instruktive Sammlung von Naturalien, Karten, Tafeln, Modellen zusammenzustellen. So war er namentlich den geistig herangereiften Schülern ein tüchtiger Führer und mancher verdankt seinem Unterrichte eine solide Grundlage der Naturforschung. Diese erspriessliche Lehrthätigkeit muss um so höher geschätzt werden, als er oft seinem schwer kranken Körper nicht die erforderliche Erholung schenkte, sondern sich mühselig in sein Schulzimmer schleppte. Leider sollte auch sein Familienleben nicht ohne schwere Schicksalsschläge bleiben: seine erste Frau starb schon nach 7 Wochen, die zweite nach 7 Jahren, letztere hinterliess ihm ein Töchterlein, an welchem der Vater mit zärtlichster Liebe hieng. Das reich begabte Kind liess er von einer heftigen Brustentzündung dahingerafft am 26. Dezember 1881 allein zurück.

Um Werner's wissenschaftliche Thätigkeit zu charakterisiren, schicken wir ein chronologisch geordnetes Verzeichniss seiner Arbeiten voraus:

1864 Doctordissertation (eingereicht bei der neugegründeten naturwissenschaftlichen Fakultät Tübingens): „die Färbung der Löthrohrflamme durch Alkalien und Erdalkalien“. Stuttgart bei Greiner, Jahreshefte XX. 81;

Register zu den Jahresheften I bis XX (1845/64) ebenda 308;

1867 Jahreshefte XXIII pag. 113 „über die Varietäten des Kalkspathes in Württemberg“; pag. 140 kleinere Mittheilung „über einen einachsigen Glimmer von der Somma“;

ausserdem Untersuchung des Syenits vom Sinai und Messung des Cölestins vom Mokattam in Fraas „Geologisches aus dem Orient“ ebenda pag. 162 u. 267.

Neues Jahrbuch für Mineral. etc. pag. 129 „über die Bedeutung der Krystallflächenumrisse und ihre Beziehungen zu den Symmetrieverhältnissen der Krystallsysteme“.

Im gleichen Jahr erschien sein „Leitfaden zum Studium der Krystallographie“ bei Rümpler in Hannover.

1868. Jahreshfte „über den Werth der Dünnschliffe von Gebirgsarten“ pag. 29 und „über die graphische Darstellung der Gestaltung geognostischer Grenzflächen“ pag. 34;

1869. Jahreshfte pag. 129 „Zusammenstellung der bis jetzt in Württemberg aufgefundenen Mineralien;

1870. Neues Jahrb. für Mineral. pag. 290 „zur Theorie des sechsgliedrigen Krystallsystems“;

1879 erschien als neue Ausgabe an Stelle der von Dr. von Schubert verfassten Naturlehre und Naturgeschichte Werner's Naturkunde in 2 Bänden: Physik und Chemie im ersten Band, Mineralogie, Botanik, Zoologie und Geognosie im zweiten Band. Stuttgarter Vereinsbuchhandlung;

1881. Neues Jahrb. für Mineral. Bd. I. p. 1 „Beobachtungen am draht- und blechförmigen Gold von Vöröspatak“ und p. 14 „natürliche Eindrücke auf Flussspath“;

1882 (aber noch bei seinen Lebzeiten erschienen) „Mineralogische und geologische Tabellen“. Stuttgart bei Knapp (jetzt Gundert, Stuttgart);

Nach seinem Tode erschienen noch zwei Arbeiten:

1882. Neues Jahrb. für Min. Bd. II. p. 55 „über das Achsensystem der drei- und sechsgliedrigen Krystalle“, besorgt von Prof. Dr. M. Bauer;

1882. Programm des Stuttgarter Realgymnasiums „ein krystallographisches Anschauungsmittel“, besorgt von Prof. Dr. Schmidt am Realgymnasium, der auch die Freundlichkeit hatte, eben diesen Spiegelapparat unserer Jahresversammlung in Nagold 1882 vorzuzeigen.

Ausser diesen kleineren und grösseren Arbeiten wären noch verschiedene Aufsätze populären Inhalts zu erwähnen, welche Werner als thätiges und regsames Mitglied des Stuttgarter Jünglingsvereins in den „Jugendblättern“ erscheinen liess.

So war Werner nach sehr verschiedenen Richtungen hin thätig; was ihm vor allem zugeschrieben werden muss, ist eine allgemeine naturwissenschaftliche Ausbildung, wohlgegründet auf die solide Grundlage eines vollständigen chemischen und mathematischen Studiums. In heutiger Zeit ist es bei dem grossen Umfang der naturgeschichtlichen Wissenschaften mehr und mehr zur Seltenheit geworden, dass einer alle drei Reiche so beherrscht. Nur zu sehr hat das Streben überhand genommen, sich alsobald Detailuntersuchungen zu überlassen. Werner hat aber, ehe er seinen speciellen Studien nachgieng, den Blick auf das Allgemeine gerichtet und seine „Naturkunde“ legt ein sprechendes Zeugnis davon ab, dass er die Fortschritte sämtlicher Naturwissenschaften im Auge behielt und zu würdigen verstand. Dabei hat ihm seine gründliche chemische Ausbildung herrliche Dienste geleistet: wie hat er über geologische Theorien, nur so hingeworfen, gelächelt, wenn dieselben den Resultaten der chemischen Geologie widersprachen! Und seine Mathematik, die er — darauf weist sein Bildungsgang — meist autodidaktisch gewann, hat ihn zu den schönen Resultaten geführt, die er auf dem krystallographischen Gebiete erzielte.

So war er, wenn irgend einer, befähigt, naturgeschichtlichen Unterricht zu erteilen und wenn auch von anderer Seite seine pädagogische Wirksamkeit schon ins richtige Licht gestellt wurde, so soll dieselbe hier doch nicht mit Schweigen übergangen werden. Für jüngere Schüler war Werner nicht der richtige Mann; schon seine körperliche Erscheinung, der kleine Mann mit gekrümmtem Rücken, forderte den Spott heraus, auch war sein Vortrag für jüngere Schüler weniger anziehend, vielleicht eben, weil bei seinem Körperbau der ungezogene Junge die Sprache nicht fürchten zu müssen glaubte, die am erfolgreichsten mit solcher Jugend gesprochen wird. Dagegen wussten ältere Schüler die Vorzüge seines Unterrichtes wohl zu würdigen: wie er selbst überall zu klarem Erfassen durchzudringen bestrebt war, so bot er auch der Jugend den klar durchdachten Stoff in fertigem Gewande und in präciser Form. Sein „Leitfaden der Krystallographie“ schuf keine wesentlichen Fortschritte; er ist aber als Versuch, die Krystallographie als Unterrichtsfach

einzubürgern, gewiss manchem Lehrer der Mineralogie und manchem Studirenden trefflich zu statten gekommen. Und wenn man neuere mineralogische Handbücher durchsieht, so kann man nur bedauern, dass sie das Moment so gar vernachlässigen, das Werner in den Vordergrund rückte, nämlich die Symmetriegesetze, welche allein zum Verständniss der Krystallformen und zur Aufstellung von Krystallsystemen führen. Dabei lehnte er seinen Leitfaden durchaus an die Weiss'sche Auffassung an und auch darin hat er für die niederste Stufe des krystallographischen Unterrichtes sicherlich das Richtige getroffen. Wenn die Krystallographie vorbereitet durch einen gründlichen mathematischen Unterricht sich auf analytischer Geometrie und descriptiver Geometrie aufbaut, so werden die schönsten Resultate erzielt. Um seinen Schülern das Diktat zu ersparen oder wenigstens abzukürzen, schrieb Werner seine „mineralogischen und geologischen Tabellen“, welche eine Uebersicht über diese Materie an die Hand geben. Er trug sich in seinem letzten Lebensjahre noch mit dem Gedanken, botanische Wandtafeln herauszugeben. Dieselben sollten in der Grösse der Zepharovič'schen Krystallzeichnungen Pflanzendiagramme zur Darstellung bringen; er starb aber, ehe der Entwurf zur Ausführung gelangte.

Werner's Thätigkeit auf dem Gebiete der Mineralogie war eine ziemlich vielseitige, wiewohl seine krystallographischen Untersuchungen die Krone bilden. Als Petrograph zeigte er sich in der Herstellung und Untersuchung von Dünnschliffen; die Schliffe, die er in unseren Jahreshften beschrieb, sind: Granit von Schönmünzach und vom Murgthal, Gneiss von Alpirsbach und vom Murgthal, Syenitgranit vom Sinai, Granulit von Mähren, Granulit von der Spollenmühle bei Wildbad, Ophicalcit von Steinhag bei Oberzell (Passau) mit Eozoon, worüber er indess sein Urtheil vorsichtig zurückhielt, Basalt vom Calverbühl bei Dettingen (Urach), Phonolith vom Hohentwiel, Noseaphonolith ebendaher, verkieseltes Nadelholz aus dem Stubensandstein von Hohenstatt OA. Aalen. Die Geognosie trieb er mit grosser Vorliebe; eben desswegen empfand er auch die Hindernisse, welche ihm seine körperliche Konstitution in den Weg legte, schmerzlich. Bei der scharfen Kritik, die er

an seinen und fremden Ansichten und Meinungen übte, steht zu erwarten, dass er sehr grosse Vorsicht in der Annahme neuer Theorien und Ideen walten liess. Hatte er aber einmal die Richtigkeit einer Erklärungsweise erkannt, so stand er keinen Augenblick an, diese Ansicht in sein geognostisches Glaubensbekenntniss aufzunehmen. Daran hinderte ihn auch seine streng religiöse Richtung nicht; im Gegentheil war es sein Bestreben, die Uebereinstimmung auch der neuesten Resultate der Naturforschung mit den Worten der Bibel darzuthun. Es kann nicht geleugnet werden, dass dieses sein Bestreben nicht von jedem Naturforscher als gelungen angesehen wird; indess hatte Werner zwei Vorzüge, die nicht jeder Art von Frommen zukommen, einmal drängte er seine Anschauungen niemand auf und zweitens liess er sich von der herrschenden Orthodoxie nicht kritiklos gefangen nehmen, zwei Vorzüge, die im Stande waren, den echt frommen Mann auch bei anders Denkenden beliebt zu machen. Von mineralogischen Arbeiten ist neben der mehr statistischen Aufzählung der württembergischen Mineralien vorzüglich seine Arbeit über den Kalkspath zu erwähnen. Nach seiner eingehenden Beschreibung blieb nicht mehr viel zu thun übrig, er zählte die eigenthümlichen Vorkommen nach der Reihenfolge der Formationen auf, er kannte auch schon das schöne Vorkommen vom Bölle bei Owen freilich, wie es scheint, nur in flächenarmen Exemplaren. Am schönsten zeigte er indessen die Schärfe seiner Beobachtung, die Fertigkeit im Winkelmessen und das richtige Urtheil in seiner Untersuchung des Goldes von Vöröspatak und des Cumberlander Flussspathes. Hier mass er den Winkel mikroskopisch kleiner Flächen mit Hilfe des Mikroskops und eines Wollaston'schen Instrumentes. Dabei kam ihm seine vollständige Kenntniss der Krystallographie sehr zu Hilfe, wie schnell gelang es ihm, aus dem Zonenzusammenhang mit einer einfachen Projektion eine Fläche zu bestimmen! Die Krystallographie war aber auch sein Lieblingsfach, wie kein anderes. Bei seinem Unterricht, der ihm hiezu reichlich Anlass gab, hat er sich mehr und mehr in diese Wissenschaft vertieft, indem er den kurz hingeworfenen treffenden Worten seines Lehrers Quenstedt weiter nachgieng. Lange beschäftigte ihn der Zu-

sammenhang der Krystallsysteme unter sich, die Ableitung sämtlicher Formen aus dem regulären. Mehrmals schrieb er über das 3- und 6gliedrige System und es werden wohl neuere Werke wie z. B. eine neue Ausgabe von Liebisch's „geometrische Krystallographie“ anerkennen müssen, dass das von Werner neu aufgestellte Achsensystem (die Winkelhalbirenden der Achsen a) sehr viele Vortheile bietet. Nimmt man diese sogenannten Zwischenachsen b mit der Bravais'schen Unterscheidung durch die Vorzeichen, so treten die Symmetrieverhältnisse der rhomboedrischen Formen viel deutlicher hervor. Freilich würden für den Anfang Verwechslungen mit der Weiss'schen Bezeichnung zu fürchten sein, da die Achsen dieses Systems durch langjährige Gewohnheit eingebürgert sind und zum Theil ähnliche Parameterverhältnisse ergeben. Noch bleibt ein Wort zu sagen übrig über Werner's Spiegeldreikant. Der Würfel wird durch seine 9 Symmetrieebenen in 48 kongruente Dreikante zerlegt, ein solches Dreikant aus Spiegeln zusammengesetzt wird benützt zur Darstellung der regulären Krystallformen, indem man in dasselbe das in dieses Dreikant fallende Achtundvierzigstel in der richtigen Stellung bringt. Werner benützt hiezu Fäden, welche in der oben angedeuteten Weise angespannt, $\frac{1}{48}$ des betreffenden Körpers einschliessen. Von Berlin sollen neuerdings ähnliche Apparate in Handel kommen, welche nach einem von Möbius gegebenen Entwurfe gefertigt sind, ich habe dieselben noch nicht zu sehen bekommen; soviel kann ich aber versichern, dass Werner auf seine Idee unabhängig von jeder anderen Erfindung kam. In der Ausführung seiner Idee zeigte er das ihm in hohem Grade zukommende Geschick, mit einfachen Mitteln Apparate zu zimmern. Hoffentlich findet sich noch der passende Optiker, welcher solche Dreikante für den Ankauf verfertigt.

So hat Werner in der kurzen Zeit, die ihm zur Arbeit gewährt war, nicht wenig geleistet und wenn wir auch den allzu frühen Hingang des talentvollen Mannes betrauern, so müssen wir doch sagen, er hat aus dem Schachte seines umfangreichen Wissens und seines hochbegabten Geistes manches Werk gefördert, das ihn überdauern wird aere perennius.