

Introduction

This book consists mostly of unpublished documents that provide an outline of the life of Hermann Günther Graßman (1809 – 1877). These documents are being published as a collection in order to bring into prominence and raise public awareness of a multifaceted scholar whose work has created and sent an impulse extending to the present day, particularly to mathematics and linguistics. The volume is the second element in a triad of publications celebrating Graßman's 200th birthday: the triad includes a biography and an interdisciplinary anthology of his work.

While the 300th birthday of Leonard Euler in the year 2007 was celebrated worldwide with a variety of scientific activities (Euler was like Graßman born on the 15th of April), Graßman's 200th birthday remained relatively quiet. Although, 100 years before, at the International Philosophy Congress of 1909, Friedrich Kuntze placed Graßman's achievements on a level with those of Aristotle¹, he remains a scholar whose name is perhaps still familiar but whose work remains largely unknown. The purpose of this volume is to overcome this lacuna in intellectual history.

Hermann Graßmann's place in the history of science

Graßmann's main contributions were to phonetics, the theory of colors and electrodynamics. His "Wörterbuch zum Rig-Veda" (1873), which appeared in its 6th edition in 1996, earned a central place in Indology. His "Lehrbuch der Arithmetik für höhere Lehranstalten" (1861) proved to be a milestone in the axiomatization of arithmetic.

But the central place among Graßmann's creations is taken by the ideas that led him to his "theory of extension" ["Ausdehnungslehre"]. They induced him to seek his life's goal not in theology, but in science, and found their realization in his principal mathematical work, the "Lineale Ausdehnungslehre" of 1844. Here, taking up ideas of Leibniz again, he developed a philosophically based mathematical theory of direct algebraic operations with geometric objects, which in the forms known after him as exterior algebra and vector cal-

culus has flowed into the stock of mathematics. At the same time, with his general theory of forms he sketched an algebraic theory of frames and generalized the mathematical concept of space to n dimensions. Graßmann, who applied numerous times, unsuccessfully, for a professorship, worked all his life as a teacher in Stettin. He, who was ahead of his time by a decade in mathematical research, remained misunderstood. August Ferdinand Möbius saw in Graßmann's works "outright deviations from mathematics"², Johann August Grunert disagreed with the "philosophical reflections"³ of Graßmann and Richard Baltzer, another contemporary mathematician, said his "head reeled" and he "saw blue sky before his eyes"⁴ when he tried to read it. The complete revision of his "Ausdehnungslehre" in the year 1861, in which Graßmann abstained from the philosophical embedding of his theory, itself found as good as no recognition among professional colleagues. But there were exceptions: Already in 1853 William Rowan Hamilton, in faraway Scotland, placed Graßmann's mathematical achievements on a level with those of Descartes.⁵ Ernst Abbe, who later led the firm of Karl Zeiss to world fame, bumped into the "Ausdehnungslehre" in 1861 and was inspired by the "heuristic form"⁶ of the presentation: Both by the "illumination of the more philosophical background of mathematics"⁷ and the mathematical development itself.

Only a few years before his death, after a disappointed Graßmann, had turned away from mathematics and applied his outstanding powers fully to Indology, did recognition begin. The list of those who he henceforth influenced is long: Gottlob Frege, Ernst Cassirer, Edmund Husserl, Josiah Willard Gibbs, Alfred North Whitehead, Hermann von Helmholtz, Wilhelm Wundt, Felix Klein, Giuseppe Peano, ...

In Graßmann widely differing influences and predispositions came together in a curious overlapping, marginal to the mathematical research of his time, which, as reciprocally reinforcing as compensating, comprised a result that ran a decade ahead of his time.

Just as Atlas drew new power from contact with the earth, so Graßmann, from the peculiar milieu of his native city Stettin, from the reception of the spiritual heritage of his father and his uncle (Pestalozzi's educational ideal and the romantic spirit of the times) and from the intellectual exchange with his brother Robert, grew that creative impulse which would leave him as the creator of new mathematical theories. The Dialektik of the philosopher of religion Friedrich Schleiermacher, who Hermann Graßmann studied intensively with his brother Robert, equipped him with a philosophy whose heuristic and architectonic power enabled him to construct a new mathematical theory from the ground up. This unusually productive recourse to philosophy would on the one hand lead Graßmann to his undoing among the professional colleagues of his time, as on the other hand it accounted for his later fame.

Original documents of Graßmann – the precarious starting point

The idea of assembling a volume of documents to honor the 200th birthday of Graßmann took shape only recently, since the starting point was thought to be unfavorable: The Nach-

lass [unpublished papers] of Hermann Graßmann mentioned and listed in detail by Friedrich Engel in his 1911 Graßmann biography⁸ is no longer to be found. The family Nachlass of the Graßmanns, which for the most part were in the possession of Justice Minister Dr. Rohl in Naumburg-on-the-Saale until 1937, with a smaller part deposited in the Confidential State Archives of Berlin-Dahlem, were likewise missing. The Möbius Archive in Leipzig, which included many letters of Graßmann, fell completely a victim to the Second World War. In such a way a personal record completed by Hermann Graßmann in 1866 for the Stettin Provincial Schools Collegium remained until now the only previously published original handwritten document of Graßmann.⁹

Although in connection with the Graßmann Conference of May 1994 in Rügen on the occasion of the 150th anniversary of the first appearance of the “Ausdehnungslehre” there were extensive but ultimately unsuccessful inquiries after the remains of the Graßmann Nachlass¹⁰, a new attempt was initiated in order to trace – if perhaps not the Nachlass – nevertheless other documents significant for the life of Graßmann. The multitude of at first small discoveries slowly developed into an impressively complete picture. Finally, thanks to the friendly support of librarians and archivists, documents of the Graßmanns were found:

- State Library of Berlin PK,
- Lower Saxony State and University Library of Göttingen,
- Greifswald Regional Archives,
- Greifswald University Archive,
- Marbach German Literature Archive,
- Munich University Library,
- Tübingen University Library,
- Archiwum Państwowe in Szczecin,
- Książnica Pomorska in Szczecin,
- Muzeum Narodowe in Szczecin.

Of special significance among these were the discoveries in the Książnica Pomorska. Here the copies of two Life Histories of Hermann Graßmann (1831 and 1833) were preserved, which were formerly among the stock of the Książnica Szczecińska Wojewodzka i Miejska Bibliotheka Publiczna. Here were found previously unpublished pictures of Hermann, Robert and Justus Graßmann that belonged to the photo collection of important personalities of Stettin held by Erwin Ackerknecht, the longtime leader of the Stettin City Lending Library. The decisive factor for the publication of the documentation was this library's success, on the initiative of the co-editor Jolanta Liskowacka, in the purchase of the Röhl family Nachlass of the Graßmanns, with documents that reached back to the 15th century, which had resurfaced in the Naumburg area and was offered to antiquarians.

Concerns and construction of this collection of documents

With the source material available at this point the possibility arose for the first time to assemble a forceful testimony and living documentation of the family surroundings and the personality of Hermann Graßmann out of original documents. All of the hand- or type-written documents quoted are published in full for the first time in the documentation. None of the photographs offered and none of the figures have appeared at any time in the context of a publication on Hermann Graßmann. Only the Life History of Justus Günther Graßmann by Hermann as well as that of Friedrich Heinrich Gotthilf Graßmann by Robert Graßmann have been previously published, in 1876, in the first Family Book of the Graßmanns¹¹ edited by Robert. However they complete the material in an indispensable way.¹²

The sequence of the documents is in essence ordered genealogically, so that the selection of persons considered follows according to their importance for an understanding of the course of development of Hermann Graßmann. In this way the presentation commences with his father and his uncle Friedrich Heinrich Gotthilf, then passes over to his brother Robert and finally to Hermann Graßmann himself. A letter of his son, Hermann Graßmann the Younger, together with a brief reference to three exceptional earlier direct students of Graßmann (in a double sense), whose relation to their teacher is generally unknown, forms the conclusion.

Justus Graßmann (1779–1852)

The father of Hermann Graßmann confronts us from the painting that presumably hung in the Marienstift Gymnasium, youthful and self-assured: “every inch a fox”, as Carl Stahr, a colleague of Graßmann, characterized him in a letter.¹³

The following Life Description of his father that Hermann Graßmann provides includes little of his own valuation. Presumably Justus Graßmann was still a rather overpowering figure for his son, approachable only with difficulty for the young Hermann, pensive and continually at odds with himself. In the face of his grief over the death of his sisters Sophie and Alwine,¹⁴ he wrote to his brother Robert: “I must confess to you; only since that time did I know Father . . .” (letter to Robert of 28 November 1834); at about the same time he remarked in a letter to his father – Hermann was then a mathematics teacher at the Berlin Trade School – that “with some anxiety”¹⁵ he corrected the errors in the galley proofs of the trigonometry textbook of his father. Only rarely did the son make reference to his father’s writings, which he so creatively adopted.¹⁶ Perhaps the distant relation to his father – in his Life History composed for the teaching position examination, Hermann wrote that his father used to say that he would bear it with equanimity, if his son were to be a gardener or a mechanic¹⁷ – was also a basis for his close relationship to his brother Robert, who grew up as a foster-child, looked after by his childless uncle. Sadly however the information is so sparse that we move here very much into speculation.

In the Life Description of Justus Graßmann there clearly emerges his engagement with the development of the elementary school system and his nationalistic enthusiasm, which had led him to take up arms in the 1813 struggle against Napoleon in devotion to the king. That the “idle works” unmotivated him and he longed “to go back to his earlier activities” and in 1814 applied “for his discharge from duty”, would be discreetly ignored in later editions of the Graßmann Family Book.¹⁸

His deep religiosity and the priority that he gave to upbringing compared to the mediation of knowledge form a strange contrast to his researches in natural science and mathematics and also to his concept, oriented toward Pestalozzi, of education in the elementary school as he evolved it in his textbooks. It is true that the fascination that combinatorics exerted on Justus Graßmann, with Scheibert’s life history in passing expression of the influence of romanticism on Justus Graßmann, both in the form of romantic nature philosophy and romantic music as personified in his close friendship with the composer Carl Löwe, get short shrift.

The few documents that concern the life of Justus Graßmann nevertheless mark central stations of his creativity. The letter appointing him as Gymnasium teacher opened a sphere of activity in which he would remain until his death. His appeal against the cutting of his rights (and income) reveal him as an aggressive and collected man in the practical relations of life.

Finally his contract with Georg Andreas Reimer for the first edition of his *Lehrbuch der Raumlehre* (1817) marks the beginning of his authorial activity, which was always marked by reverses: Thus his principal scientific work, the “*Physische Krystallonomie und geometrische Combinationslehre*”, Stettin 1829, just as later the principal work of his son, remains – unjustly – widely unnoticed in the professional world. The letter to Georg Ernst Reimer, the son of the “elder” Reimer, from the year 1842 on the other hand concerns the third, and last, revised edition of the same textbook. This appeared in 1843. One year later his son, Hermann Graßmann, published with Wigand in Leipzig his new mathematical theory, the “*Ausdehnungslehre*”.

Friedrich Heinrich Gotthilf Graßmann (1784–1866)

One might be astonished and require some explanation, that such great attention is given to the uncle of Hermann Graßmann in this documentation, yet in all previously available investigations of the works and deeds of Hermann Graßmann he really played no role. This may perhaps be based on the facts that he did not make an appearance in the domain of mathematics and natural science, the elementary school books published by him bore no academic character and as long-time Director of the Stettin Teacher Seminary he seemed to have had no important significance for the development of Hermann Graßmann. But a more precise consideration lets him appear in a different light.

First of all it did indeed happen that Justus Günther, Hermann’s father, and his brother, Friedrich Heinrich, stood in a close relationship, in conformity and complementarity markedly similar to that later between Hermann and his brother Robert.

Friedrich Heinrich and Justus Günther were together in the profound religious alignment of their thought and feelings, their social-charitable engagement and also the intensive efforts for uplifting the education of the poorer strata of the people.

Justus entrusted his son Robert to the care of his brother Friedrich Heinrich, whose wife remained childless. Thus Friedrich Heinrich Graßmann became the stepfather of Robert Graßmann, while the latter remained in the closest spiritual and scientific interchange with his brother Hermann. But at the same time the pedagogical and scientific alignments of the father and the uncle were complementary: While Justus Graßmann wrote his *Raumlehre für Volksschulen* (Theory of Space for Elementary Schools), Friedrich Heinrich drew up a *Sprachlehre für Volksschulen* (Grammar for Elementary Schools). In this connection both works were felt to be explicitly indebted to Pestalozzi's educational ideal. Friedrich Heinrich described this ideal retrospectively as follows:

"By thought, as an asset peculiarly conferred upon him, is Man distinguished from all his co-creations on earth and thereby as early as possible the child must be stimulated to thought and the mental capacity in him developed and cultivated. Only what the thinking man has grasped, understood and penetrated is his permanent property and only with property so acquired does he know how to make the right application . . . Only by the knowledge of things according to their inner connections, like cause and effect, ends and means etc., is Man led to a solid and secure knowledge. Therefore he should from the beginning with every lesson be led to the clear awareness of its conduct and the grounds for its conduct; the mere training for certain activities by external training debases the man in his purpose and does not correspond to his true human dignity."¹⁹

This impetus led him to rebel against the rote learning of grammatical forms just as it led Justus Graßmann to reject the artificiality of a "Euclidean" treatment of geometry in the elementary school.

According to a "common agreement"²⁰ with the Schools Inspector Georg Wilhelm Bartholdy (1765–1815), the first Director of the Stettin Teacher Seminary, and, after his early death, as its legacy,²¹ Justus Günther and Friedrich Heinrich implemented their project to develop a Theory of German Language Education and a Theory of Space for Elementary Schools. In 1817 Justus presented the first part of his "*Raumlehre für Volksschulen*"²², the second part of which followed in 1824. Friedrich Heinrich Graßmann published his "*Anleitung zu Denk- und Sprachübungen*"²³ [Introduction to Thought and Language Exercises] in 1825. There followed in 1833 his "*Handbuch der Welt und Menschenkunde*"²⁴ [Manual of Geography and Anthropology]. The presentation as well as the method should be "natural", natural in a double sense: both suitable for a child and suitable to the subject.²⁵ The pedagogical motive required both, the foundations of their science – philology as well as geometry – to be thought through anew. Justus Graßmann wrote his "*Raumlehre für Volksschule*" in the knowledge of having created a new mathematical discipline, "geometric combination theory".²⁶ "Geometry as the theory of magnitude," he wrote in his schoolbooks, "has in comparison a twofold type of magnitude, a linear and an angular magnitude; it has a double element, length and direction, progressing and swivel-

ing; it therefore cannot possibly follow the simple path taken by arithmetic, since these two elements must necessarily intersect, indeed only because it has a twofold element, is it a proper science, since otherwise it would only be an application of the general theory of magnitude to space.”²⁷ Hermann Graßmann’s “Ausdehnungslehre” of 1844 and 1862 represent the ingenious development and generalization of these concepts of his father.

Friedrich Heinrich Graßmann took as the basis of his theory of language education for German a completely new paradigm (in good German, he called it a “Grundprinzip” = fundamental principle): “*Language is the immediate organic image of our inner world picture and thereby communicable also is an image of the external world surrounding us and its connection with our hearts.*”²⁸ With that, presupposing language instruction, thinking instruction and instruction in the comprehension of the fundamental structures of the external world. “*The inner world picture in my soul is an image not perceptible with the senses of the external world that surrounds me,*”²⁹ he writes in his “Anleitung zu den Denk- und Sprechübungen”. And he proceeds: “*Language or speech is an image of the world picture existing in the heart of the human soul, and by means of it also an image of the external world of the senses.*”³⁰ Correspondingly presupposing correct language, correct images of the relations of reality.³¹ The thinking exercises therefore lead up to quantitative relations, the spatial and temporal structuring of the world and its causal relations. That which in the exercises “relates to language” sounds like an “introduction to what was then advanced physics.”³² This fundamental principle of the dovetailing of the theory of language and the theory of imaging is found again for its part in the “Grundriß der deutschen Sprachlehre”³³ [Outline of German Grammar], appearing in 1842, that Hermann and Robert Graßmann developed together: “The sentence is the image of the thought, the thought the image of the fact. . . . The word in a sentence is the image of the concept, the concept the image of the existent,”³⁴ it says there. When Erika Hültenschmidt³⁵ ascribed this formulation to the influence of Schleiermacher on the Graßmann brothers, she was justified in an even deeper sense than she discussed. For one, in 1840 the brothers had studied Schleiermacher’s Dialektik together, as Robert related in the description of the life of his brother, for another the paradigm of grammar of Robert’s stepfather was presumably also under the influence of Schleiermacher: Even Schools Inspector Bartholdy, the spiritual Rector of the Stettin elementary schools project, was a close friend of Schleiermacher, who early on discussed the first outlines of Schleiermacher’s Dialektik with his Stettin friends.³⁶

But Friedrich Heinrich Graßmann’s influence on his foster-son Robert presumably reached even further. Upon more attentive consideration the principal work of Robert Graßmann, the “Gebäude des Wissens” [Edifice of Knowledge] conceived in ten volumes seems to be an attempt to raise the conceptions of the “Denk- und Sprechübungen” and the “Handbuch der Welt- und Menschenkunde” from the sphere of elementary school to the sphere of science. Thus in the Foreword to the Gebäude des Wissens” Robert wrote: “Die Wissenslehre oder die Philosophic’ [The Theory of Knowledge or Philosophy], volumes 1 and 2 of the Work, will teach us scientific thinking and, by the forms of speech and thinking, how by the forms of observation and knowledge lead to the simple essence of all. It will

form the scientific basis for all other sciences, on which the other sciences can build more widely, absolutely secure and generally valid.”³⁷ Robert developed in his “Gebäude des Wissens” a “Welt- und Menschenkunde” which, like the Work of his stepfather, bears the stamp of naturalistic features, but nevertheless is thought of as leading to God. In the “Handbuch der Welt- und Menschenkunde” of Friedrich Heinrich Graßmann each chapter begins with a Bible verse, and in the “Denk-und Sprechübungen” it says: “*What we earlier called the first or fundamental Cause, the Cause of all things, is an infinite Spirit, – the Creator of everything corporeal and spiritual, everything lifeless and living, the Creator of the universe. I worship Him in deep reverence; He, who my eyes see not, since he is an invisible and infinite Spirit, He is called God, – a holy Name that fills all men with reverence, which I too will always pronounce with deep respect!*”³⁸ With Robert Graßmann, volumes 9 and 10 of the “Gebäude des Wissens” are reserved for the “Gotteswissenschaft” [Science of God], in which, “in a strictly scientific way”, the theories of God, the Kingdom of God, the kingdoms of the world, the ethereal essence and the ethereal spirits will be introduced.³⁹

In such a way the pedagogical, scientific and religious concepts and positions of the brothers Friedrich Heinrich and Justus Günther intersect and meet, and in a completely similar way in the son and stepson, Hermann and Robert Graßmann.⁴⁰

The present documents, which include the description of the life of Friedrich Heinrich Graßmann by his foster-son Robert, the appreciation of the Schools Inspector on the occasion of his retirement as Director of the Teacher Seminary as well as on the occasion of his 50-year jubilee of service, display an impressive and living picture of this man. The Foundation charter for the Institute for the increase of income of very poorly endowed country schools in Pomerania of 3000 taler, that he made ready just before his death, lets it be recognized how precisely he knew information about the school relations of his government district, how much he took it to heart and how he attended to it, so that the Christian anchoring of the country school system remained supported. Of interest is his friendly letter to the publisher Georg Andreas Reimer (1776–1842), who took an active part in the Wars for Freedom of 1813/14 and as a close friend of Schleiermacher offered the Romantics a journalistic base. He fit smoothly into the circle of friends of the “old Graßmanns”, the friends of Justus and Friedrich Heinrich, who were stamped by that curious crossing over of Romantic nature philosophy and religion, of political liberalism and social-charity engagement, of national education and scientific self-awareness.

Robert Siegfried Ludolf Graßmann (1815–1901)

For the first time one can, with the photographs presented here, form a “picture” of Robert Graßmann. With no one else did Hermann Graßmann stand in such intense intellectual contact as with his 6-years-younger brother Robert. The intensity of the collaborative work of the brothers can be guessed when one reads the description of the life of Hermann that Robert had written after his death. In contrast to his brother, Robert during his school days

already showed a clear interest in natural science, mathematics and logical thought. “The abilities bestowed upon him are directed more to the so-called real and the abstract first derived from this, than to the linguistic ... his mathematical knowledge went beyond the measure prescribed for university matriculation ... In logical development he lacks the right thing less in thought than in precise expression of it” it says in his Maturation Certificate. Whereas the pensive Hermann for a long time still sought after the sense and aim of his life, already as a Gymnasium student Robert pursued private studies in mathematics and natural science. Thus indeed at first all hopes rested on Robert, and the father, Justus Graßmann, is supposed to have said, “of his sons, Hermann is the most diligent and Robert the most talented.”⁴¹ While Hermann needed a second attempt for the attainment of full teaching competence in mathematics and physics, Robert, in his examination for a teaching position of 1840 immediately attained full teaching competence in mathematics, physics, philosophy and theology.

On 28 February 1839 Hermann applied to Berlin for the re-examination in the teaching post and received as his topic the written work on the theory of the ebb and flow of tides. On 20 April 1840 he submitted the dissertation [Prüfungsarbeit] and successfully completed his oral examination on 1 May of the same year. Robert applied on 29 December 1839 for admission to the examination for a teaching position in Greifswald, received one topic in mathematics, one in physics and one in philosophy for the written work and submitted these on 25 July 1840. He successfully completed all the examinations and had apparently overtaken his 6-years-older brother scientifically. But in reality Hermann was speeding ahead, utterly beyond overtaking: If the treatment of the examination problems by Robert was an extremely industrious piece of work, as his covering letter to Grunert demonstrates, so the treatment of the theory of the ebb and flow of tides by Hermann was the ingenious birth certificate of a new mathematical theory. While Hermann blossomed in consequence of his mathematical creativity and published outstanding works – in 1844 the “Ausdehnungslehre”, in 1860 the “Lehrbuch der Arithmetik” and in 1861 the new composition and expansion of the “Ausdehnungslehre” –, Robert would only more than 30 years later (1872) publish his first mathematical work, the “Formenlehre oder Mathematik” as part of his “Gebäude des Wissens”, in which logic would “for the first time be derived strictly scientifically in formulas”⁴², as the author wrote. To be sure the brothers together pursued extensive studies in philosophy, linguistics and mathematics as well, yet the main focus of the scientific works of Robert – broken off by the journalistic and publishing activity, to which he was seen to be called in his “free-conservative German-traditional position”⁴³ to the defense of the consequences of the Revolution of 1848 – was concentrated on the new and final foundation of a scientific philosophy and therewith, as discussed at length before, completed the world picture of his foster-father in the “Gebäude des Wissens”. Looking back, he noted in the Introduction to his “Gebäude des Wissens”: “But he [Robert Graßmann – H.-J.P.] turned his main studies to the philosophers. He studied Aristotle and Plato among the Ancients, and principally Hegel and Schleiermacher among the Moderns. With these studies he soon recognized that philosophy in its present state, despite the many

often effervescent spirits in it, was without scientific basis and without scientific method, and he set as his life's goal to create for philosophy a scientific basis valid for all time, similar to that which the natural sciences possess. Since that time he has for 45 years almost daily devoted 4 to 8 hours of the most strenuous work to this problem, and in the present work offers the results of his work."⁴⁴ Let it only be noted that this philosophy, other than that it could awaken the impression, shows only the smallest points of contact with the philosophical conception of the 1844 "Ausdehnungslehre" of Hermann Graßmann.

Even though the brothers had each ascertained and ordered their own fields of scientific activity – with Hermann, after the absence of recognition for his mathematical achievements, the Veda research stepped to the center of his scientific creativity – they remained all their lives mutual critics of their scientific studies. This collaborative work is so much the more astonishing, if one imagines the difference in temperament of the two. This difference emerges vividly, for instance, in the Life Histories in Latin, which both wrote on the occasion of their examinations for teaching positions. While Hermann Graßmann introduced his life history by reflecting on the sheer insurmountable difficulties that loomed before him with the attempt at a presentation of the course of his life, and finally sought to ascertain his own self in a difficult process of reflection, the Life History of Robert Graßmann begins with complete self-awareness: "Ego Robertus Siegfriidus Ludolfus Grassmann ...". There follows the empty description of the stations of his life, his teachers and studies, while Hermann in his Life History muses about whether one must seek out one's study not according to the teacher, but rather one's teacher according to the content. Hermann, who defined himself positively as a Phlegmatic – thus in his Life History of 1833 – outlined in a letter of November 1848 to his future wife a picture of the "second manly character", the Choleric, which in an astonishing way fits his brother Robert:

"After the Phlegmatic there comes his brother the Choleric, who, so that thou not thinkest him a raging devil, I prefer to call the Resolute," he writes. "He has in common with his brother that he too is far from all sentimentality, or at least that sentimentality sunk in itself, and that he too is ready to act. But it is not a great Work that he would complete, independent of the varied stimuli of external life; rather, precisely these stimuli themselves lure him out to resolution and action. This pre-eminence of resolve in the suddenly arising, manifold interwoven relations of life, this rapid decisiveness and activity, evoked as by an unknown force, is peculiar to him above all. A resolve ripens in him quickly, since he is not used to reflect long back and forth; as if by instinct he quickly singles out the right means to attain his aim. The Resolute is therefore above all called to work on the shaping of life, or automatically to reach inside the driving wheels of the developments of the time; while the Phlegmatic, more alienated from the changeable life, is called, with cold level-headedness and carefully weighed examination, to draft wide-ranging plans or set up scientific edifices."⁴⁵

The Gymnasium Professor Hermann Graßmann, immersed in his science, and the printworks owner and newspaper editor Robert Graßmann, who himself did not shrink back from a feud with the Papists⁴⁶; – more different brothers one can indeed scarcely imag-

inc.⁴⁷ Hermann Graßmann did not however believe that the ideal picture of man consisted in the separation of character and temperament. For him only its unity represented the truly human, which however – here emerge the views of Schleiermacher – can only be realized in the community of men and finds its limitation in a single individual. Thus to him Robert was his alter ego, the necessary other half in his striving for completeness.

Hermann Günther Graßmann (1809–1877)

Unique evidence of the struggle of Hermann Graßmann for the purpose and structure of his life are the Life Histories for his first theological and first teaching position examinations and the four surviving letters to his brother Robert, all written between December 1831 and February 1836. Friedrich Engel, who wrote Graßmann's Life in 1911, was fascinated by the Life Histories and quoted extensively from them; after the death of his brother, Robert Graßmann added the four letters given here together with a Life Description to the family chronicle. Of "no other great mathematician is there available to us such a detailed self-portrayal," remarks Engel. "But that of Graßmann is doubly curious because of its content. With an astonishing openness the author speaks of himself: Mercilessly he brings to light all weaknesses that he had remarked in himself or believed he possessed, while at the same time he described in what way he had fought them. Briefly, these two Life Histories are quite unusually attractive documents that display in the brightest light Graßmann's noble character, his really touching modesty and his striving toward the Highest."⁴⁸ It is more striking that "remarkable" scarcely characterizes these Life Histories, as even more clearly emerges if one draws a comparison with the Life History of Robert. The Life Histories and the letters go together to such an extent in themselves and with each other that neither a difference between public and private nor any somehow instrumentalized nature of the Life Histories is detectable, even in formulation. Without wanting to wear out these presentations here, we will briefly go into five aspects that are prominent here.

First it is to be emphasized how the self-awareness of Graßmann as a "Phlegmatic" is changed step by step from the stigma of lacerating self-castigation into an embodiment of scientific solidity. At first he believed his "phlegmatic temperament had to be extirpated from the ground up, for such seemed ... incompatible with perfection." For to him the Phlegmatic is a man, who indeed did not tend towards intellectual flights of fancy, but rather sought "to give his train of thought clarity, and in clarity, depth." Finally, he felt in his destined nature as a Phlegmatic – his main Work, the "Ausdehnungslehre", was at this point completed – no longer a burden, but a calling: "It is a goal that he has before his eyes, and all individual actions and endeavors are subordinated to the one great whole, the single idea, that he recognizes as the problem and aim of his life. His whole life and work are thus arranged toward a greater unity, into whose circle he draws everything. Strength of will, unity of effort, unshakeable endurance in the work begun, untiring pursuit of the one life goal is thus the characteristic that marks him."⁴⁹ In such a way Hermann Graßmann recreated

himself, in a painful and prolonged trial, in which he learned to win the merits of his disadvantages.

Second, it is impressive how much willpower it cost Graßmann to give himself up completely to science. In 1835, at the age of 25, he wrote in a letter to his brother: "If I now dedicate myself more joyfully to life and science, I have by no means given up the fear that I seek myself instead of God's essence, . . . [We should always be so attuned] that we regard all external plans, all vain thoughts about science, as naught compared to the knowledge of Christ, which will come forth and germinate within us."⁵⁰ This idea of the unconditional devotion to science as a service to God is rooted in his upbringing. Not only his uncle, Friedrich Heinrich Graßmann, but also his father, had certainly persevered in promoting it.⁵¹

Third, it is clear how much Graßmann needed Stettin as a private living space for the development of his creativity. Returned from his one-year job as teacher at the Berlin Trade School to Stettin, he wrote: "I have now already been a month and a half in Stettin, and I cannot tell you how well it goes with me here, especially in comparison with Berlin. . . . The experiences of this year I would not exchange for one fleeting moment in the old rut. Yet in the end I was in fact already quite weary, and this cast me back and forth, caught with nowhere to anchor myself with proper love and joy clinging to life, and I was therefore very heartily {pleased} when I saw Stettin again. The stimuli here are not so stormy but all the more heartfelt; the circle of activity in the calling not so great, but for all that more beneficial for those to whom it is directed, as for me myself; and it is true that for myself the financial resources here do not flow as extensively, but I am all the more in a position to create them. . . . In Berlin I had learned to work for the school, but listlessly and half-heartedly there, but here with complete love and with the joyfulness and vigor that love provides."⁵²

Fourth, the way that Graßmann organized his scientific studies and research is extremely impressive. In a methodical interchange and in respecting the complementarity of the subjects, this wonderfully sensitized his access to science for the reclamation of the transfer of methods and of interdisciplinarity. Breadth therefore at first dominates over depth of knowledge. This was partially changed with the beginning of his job as teacher. Thus he wrote to his brother: "I am now working at almost nothing outside of subjects that are closely related to the school, and work as if I had spent my whole life as an Instructor at the Otto School; for here as well there is a way to educate oneself in science, since generally I delve as deeply as possible into what takes place at school, and indeed I believe this is the best method of development, since although to be sure its direction is defined by one's official activities, absolutely no limits are imposed thereby on scientific endeavor as such."⁵³ Like his father and his uncle, he is by this type of education in science not oriented to those problems that are dealt with at the furthest frontiers of research, but rather he must explain to himself the "elementary" foundations of science and in such a way becomes a researcher into fundamentals.

Fifth, finally it is remarkable that Friedrich Schleiermacher (1768–1834) finds mention as the only outstanding scientific figure that Hermann Graßmann stresses in both *Life Histories*. This is the more remarkable, since Schleiermacher – himself, in his *Life History*

written for the theological examination – is found to mention not so much theological as instead philosophical and scientific theorists. Graßmann, in his Life History for the teaching position (1831) remarked: “Among the theologians it was admittedly Neander who first completely captivated me. Soon however I turned more to Schleiermacher, and I was so stirred by his lectures that I would not miss a single one of them, though I had concluded my study of theology”⁵⁴, and this remark was stated more precisely in the theological Life History of 1833: “Yet only in the last year did Schleiermacher attract me completely; and although by that time I was more concerned with philology, still only then did I realize what one can learn from Schleiermacher for every science, since he did not so much provide positive answers, as he made one skilled in attacking every investigation from the correct side and continuing independently, and thus to stand in a position to find the positive answer oneself.”⁵⁵ That Hermann Graßmann was fascinated by the “Dialektik” of Schleiermacher is also confirmed in Robert’s memoir: “At Michaelmas 1827, with his older brother Gustav, he entered the University of Berlin and there studied theology and history,” he remarked. “In theology it was especially Schleiermacher who attracted the young student. His ingenious dialectic method exerted the greatest influence on the young Graßmann, while his sermons spoke to his soul...”⁵⁶

To read the lines “ingenious dialectic method” from Robert’s pen evokes astonishment, if one considers that the repugnance that seized him with the study of Hegel led him to devote 45 years of his life to the development of an alternative philosophy. Schleiermacher is the only philosopher – he studied him in 1840 together with his brother Hermann – that he accepted among the modern philosophers: “According to his ‘Dialektik’, Berlin 1839”, wrote Robert in 1890 in his “Geschichte der Philosophie”⁵⁷ [History of Philosophy], “only two academic fields can show us the idea of knowledge. Both of these fields deal with the idea of knowledge, that is to say, the mutual relationships between thinking and the existent. Dialectics, which deals with the oppositions within unity, does so in the conceptual frame of the general, whereas mathematics, which only deals with equal and unequal magnitudes, does so in the conceptual frame of the particular. According to him, every real thought contains as much thought as it contains dialectics and mathematics (§§ 344–346). Mathematics is closer to the empirical, dialectics closer to the speculative form. The empirical process always precedes the speculative process, contextualizing it. Schl. is completely on the mark in these theorems; but, as he remarked himself, he lacked knowledge of mathematics...”⁵⁸

A Grammar elaborated by the brothers in 1842⁵⁹ already bears clear signs of the influence of Schleiermacher’s *Dialektik*⁶⁰. Its full productivity blossomed under the hands of Hermann in his “Ausdehnungslehre” of 1844, here it enabled him to perfect in a unique totality of architectonic, heuristic, and generalization a new mathematical theory and its philosophical foundation. What Schleiermacher lacked – the knowledge of mathematics – was now found with Graßmann.

Unfortunately, no handwritten documents are available to us that cover Graßmann’s endeavors to gain mathematical recognition. The Nachlass of August Ferdinand Möbius (1790–1863) was destroyed in the Second World War, the fate of the Nachlass of Hermann

Hankel (1839–1873) is unknown. So there remain to us only the eleven letters to Adalbert Kuhn (1812–1881)⁶¹ and the 10 letters to Rudolf von Roth (1821–1895) that provide evidence of his successful and joyful struggle for recognition in philology.

The predominantly purely objective correspondence maintained with Adalbert Kuhn, which concern his work in comparative linguistics, was already published in 1987 and will not be mentioned further. However a passage from the first letter to Kuhn, dated 6 February 1859, must be quoted here, since in it his “mathematical” gropings for linguistic facts stands out vividly:

“Since my proper field is mathematics,” he writes, “my linguistic studies must bear more or less the character of dilettantism as such, and even though I have applied not a little time and effort to these studies, still on account of their more occasional character it is still not possible, that they have attained *that* extent and *that* degree of security, which for works in the domain of linguistics seem so desirable. Also I cannot replace this defect by positive applications of mathematics to linguistics. Yet I believe that the special type of scientific education that the study of mathematics and natural science affords cannot be passed by without a trace in work in the domain of linguistics, since even this my linguistic work, however incomplete and insignificant it may be as such, still, on account of this their character, will not be completely fruitless for the science.”⁶² Indeed, the manuscript of Graßmann enclosed in this letter was not published by Kuhn on account of its extent of 58 pages, but, following a tightening rewrite, it would be.

The letters on the Rig-Veda to Rudolf von Roth show us a Graßmann who, after his unsuccessful struggle for mathematical recognition, had found a scientific home in Indology and a friend in Rudolf von Roth. Nothing pensive is any more to be traced, the futile efforts for a University professorship in mathematics seem forgotten, with an astonishing ease and familiar closeness the scientific problems of the decipherment of the Rig-Veda are discussed.

When in the letter to his “dear friend” of 12 September 1873 we read: “With the greatest of pleasure I think back on the wonderful days that I spent with you and yours in T. In addition the subsequent parts of my trip went very pleasantly; the tour through the Schwarzwald you suggested to me, with which I before, besides the postilion region, unhindered could examine, was very charming. In Straßburg, where I arrived in the pouring rain, the porter did not lead me to the Hotel Crosny but to the Europäischen Hof, and when I noticed the mistake, he could not be made to go back,” we discover a happy man, who the destiny of having found no recognition at all for a mathematical achievement stretching beyond his time had not broken.

The further documented stations testify to the beginnings of the recognition of Graßmann’s mathematical Works, to his growing illness and the iron self-discipline with which he sought to defy it.

Finally we find yet again, in the unpublished obituary, marked by many strikes and additions, by his brother Robert, an impressive sketch of his life and evidence of the close, life-long collaborative work of the brothers.

Finally, the letter of his son Hermann to Felix Klein documents the beginning of the edition, grown to six separate parts, of the collected mathematical and physical papers of Hermann Graßmann and therewith the high point of the scientific attention that the work of Graßmann would receive in the world of professional mathematics.

Unusual for the life of Graßmann were also a few of his Gymnasium students, who took up ideas of their teacher in their later work and continued them:

- The Indologist Richard von Garbe (1857–1927) was in 1895 the successor to the chair of Rudolf Roth. How Graßmann worked on his behalf is also discernable in the letters to Roth reproduced here.⁶³
- The philosopher Paul Carus (1852–1919) took up Graßmann's ideas in the *Ausdehnungslehre* in his philosophy of science.⁶⁴
- The musicologist and composer Gustav Jacobsthal (1845–1912) was in 1875 Extraordinary and in 1897 First Ordinary Professor for musicology in Germany. "Traces of his mathematical education can however be found everywhere in Jacobsthal's precision and calculation in his not only historical-aesthetic, but also physical-tone-psychological marked musical hermeneutics."⁶⁵

For a long time not all roots of Graßmann's creations were discovered, not all traces of his work tracked down. Surely the future will provide even more extensive knowledge.

Editorial Notes

For the account of the documents analyzed in this volume the following conventions were chosen:

1. Double letters marked by an overstrike were written out.
2. The "u" for "und" [and] was retained.
3. Strikes were marked and, insofar as they were decipherable, taken over literally as struck.
4. Additions to the text in parentheses or over the respective lines are marked in cursive.
5. Page turnings are marked by "//".
6. The remaining punctuation and spelling was taken over unchanged.

The English translation was made by Lloyd Kannenberg.

Acknowledgements

At this place it is for me an obligation to thank Ms. Dr. Maria Kozińska for the examination of Graßmann's letters to Roth. She drew up the transliteration of the Devanagari and

wrote invaluable comments. Without her we could not have managed this Indological part of the Graßmann documents. Ms. Karen Blaschka undertook the translation of the Latin Life Histories of Robert and Hermann Graßmann and thus contributed to the reconstruction of these sources in an essential way. To Mr. Prof. Dr. Siegfried Wollgast is owed thanks for a thorough examination of a substantial part of this documentation as well as essential suggestions regarding the layout of the text. Dr. Paweł Gut supported us invaluablely with opening the stock of the Archiwum Państwowe in Szczecin. Not to be forgotten is Bartosz Morylewski, who with extraordinary engagement tracked down illustrations of significant places of Graßmann's activities in Stettin. We thank him in addition for the notice of the only picture hitherto known of Friedrich Heinrich Gotthilf Graßmann.

Thanks finally to Lecturer Ms. Dr. Karin Neidhart for the support that she brought to the project and thereby also provided security in phases in which its realization seemed problematic.

Not to remain unmentioned are the many helpers in the libraries and archives, who, thanks to their great knowledge of the subject and willingness to help, first made the project possible.

For the editors
Hans-Joachim Petsche

Einführung

In der vorliegenden Schrift wird dem Leben Hermann Günther Graßmanns (1809–1877) anhand zumeist unveröffentlichter Dokumente nachgegangen. Sie ordnet sich ein in das Bemühen, diesen vielseitigen Gelehrten, der insbesondere der Mathematik und Sprachforschung bis in die Gegenwart reichende Impulse verlieh, stärker in das öffentliche Bewusstsein zu rücken. Neben der Veröffentlichung einer Biographie und der Erarbeitung eines interdisziplinären Sammelbandes stellt diese Dokumentation das dritte Element einer Edition zur Würdigung Graßmanns anlässlich seines 200. Geburtstages dar.

Während der 300. Geburtstag Leonard Eulers im Jahre 2007 – Euler ist, wie Graßmann, an einem 15. April geboren – weltweit mit vielfältigen wissenschaftlichen Aktivitäten begangen wurde, blieb es zu Graßmanns 200. Geburtstag relativ still. War 100 Jahre zuvor Friedrich Kuntze auf dem Internationalen Philosophiekongress 1909 gewillt, die Leistungen Graßmanns mit denen von Aristoteles auf eine Stufe zu stellen¹, so ist Graßmann heute einer jener Gelehrten, deren Name vielleicht noch geläufig, deren Werk aber weithin unbekannt ist.

Hermann Graßmanns Platz in der Wissenschaftsgeschichte

Graßmann lieferte Beiträge zur Phonetik, zur Farbenlehre und zur Elektrodynamik. Sein „Wörterbuch zum Rig-Veda“ (1873), das 1996 in der 6. Auflage erschien, nimmt in der Indologie einen zentralen Platz ein. Sein „Lehrbuch der Arithmetik für höhere Lehranstalten“ (1861) erwies sich als ein Meilenstein in der Axiomatisierung der Arithmetik.

Den zentralen Platz im Schaffen Graßmanns aber nahmen die Ideen ein, die ihn zu seiner „Ausdehnungslehre“ führten. Sie veranlassten ihn, sein Lebensziel nicht in der Theologie, sondern in der Wissenschaft zu suchen und fanden ihren Niederschlag in seinem mathematischen Hauptwerk, der „Linealen Ausdehnungslehre“ von 1844. Hier entwickelt er, Ideen Leibnizens wieder aufnehmend, eine philosophisch fundierte mathematische Theorie des direkten algebraischen Operierens mit geometrischen Objekten, die in Form der nach ihm benannten äußeren Algebra und der Vektorrechnung in den Bestand der Mathematik eingeflossen ist. Gleichzeitig entwirft er mit seiner allgemeinen Formenlehre eine algebrai-

sche Rahmentheorie und verallgemeinert den mathematischen Raumbegriff auf n Dimensionen. Graßmann, der sich mehrfach erfolglos um eine Professur bewarb, wirkte Zeit seines Lebens als Lehrer in Stettin. Er, der der mathematischen Forschung seiner Zeit um Jahrzehnte voraus war, blieb unverstanden. August Ferdinand Möbius sah in Graßmanns Werk „Abschweifungen vom mathematischen Grund und Boden“², Johann August Grunert verstimmt die „philosophischen Reflexionen“³ Graßmanns und Richard Baltzer, einem weiteren zeitgenössischen Mathematiker, „schwindelte der Kopf“ und wurde „himmelblau vor den Augen“⁴, sobald er darin las. Selbst die völlige Umarbeitung seiner „Ausdehnungslehre“ im Jahre 1861, in der sich Graßmann der philosophischen Einbettung seiner Theorie enthielt, fand unter Fachkollegen so gut wie keine Anerkennung. Aber es gab Ausnahmen: William Rowan Hamilton stellte schon 1853 im fernen Schottland Graßmanns mathematische Leistung auf eine Stufe mit derjenigen Descartes⁵. Ernst Abbe, der später die Firma Carl Zeiss zu Weltruhm führte, stieß 1861 auf die „Ausdehnungslehre“ und war von der „heuristischen Form“⁶ der Darstellung begeistert: sowohl von der „Erleuchtung des mehr philosophischen Hintergrundes der Mathematik“⁷ als auch von den mathematischen Entwicklungen selbst.

Erst wenige Jahre vor seinem Tode, als sich Graßmann enttäuscht von der Mathematik abgewandt hatte und seine herausragenden Leistungen in der Indologie vollbrachte, setzte die Anerkennung ein. Die Liste derer, die er nunmehr direkt beeinflusste, ist lang: Gottlob Frege, Ernst Cassirer, Edmund Husserl, Josiah Willard Gibbs, Alfred North Whitehead, Hermann von Helmholtz, Wilhelm Wundt, Felix Klein, Giuseppe Peano, ...

In eigentümlicher Überlagerung und randständig zur mathematischen Forschung seiner Zeit trafen sich in Graßmann die unterschiedlichsten Einflüsse und Prädispositionen, die sich, wechselseitig verstärkend wie kompensierend, zu einer Resultante bündelten, die ihn seiner Zeit um Jahrzehnte vorausseilen ließ.

Wie Atlas aus der Berührung der Erde neue Kraft zog, so erwachsen Graßmann aus dem eigentümlichen Milieu seiner Heimatstadt Stettin, aus der Aufnahme des geistigen Erbes des Vaters und des Onkels (Pestalozzis Bildungsideal und romantischer Zeitgeist) wie aus dem geistigen Austausch mit seinem Bruder Robert jene kreativen Impulse, die ihn zum Schöpfer neuer mathematischer Theorien werden ließen. Die Dialektik des Religionsphilosophen Friedrich Schleiermacher, die Hermann Graßmann intensiv mit seinem Bruder studierte, stattete ihn mit einer Philosophie aus, deren heuristische und architektonische Kraft ihm den Aufbau einer neuen mathematischen Theorie von Grund auf ermöglichte. Dieser ungewöhnlich produktive Rückgriff auf die Philosophie wurde Graßmann unter den Fachkollegen seiner Zeit so einerseits zum Verhängnis, wie er andererseits seinen späteren Ruhm begründete.

Originaldokumente Graßmanns – die prekäre Ausgangslage

Die Idee, einen Dokumentenband zu Ehren des 200. Geburtstages Graßmanns zusammenzustellen, nahm erst spät Gestalt an, da die Ausgangslage denkbar ungünstig war: Der

von Friedrich Engel in seiner *Graßmann-Biographie*⁸ 1911 erwähnte und detailliert aufgelistete Nachlass Hermann Graßmanns ist nicht mehr auffindbar. Der Familiennachlass der Graßmanns, der bis 1937 zum größeren Teil im Besitz des Justizrats Dr. Röhl in Naumburg a. d. Saale und zum geringeren Teil im Geheimen Staatsarchiv Berlin-Dahlem deponiert war, galt ebenfalls als verschollen. Das Möbiusarchiv in Leipzig, das viele Briefe Graßmanns enthielt, fiel dem Zweiten Weltkrieg vollständig zum Opfer. Dergestalt blieb bis heute eine von Hermann Graßmann 1866 für das Stettiner Provinzialschulkollegium ausgefüllte Personalakte das einzige bisher veröffentlichte handschriftliche Originaldokument der Graßmanns⁹.

Obgleich es im Zusammenhang mit der Rügener Graßmann-Konferenz im Mai 1994 anlässlich des 150. Jahrestages des ersten Erscheinens der „Ausdehnungslehre“ umfangreiche, letztlich aber erfolglose Recherchen zum Verbleib des Graßmannschen Nachlasses gab¹⁰, wurde ein erneuter Versuch gestartet, um – wenn vielleicht auch nicht den Nachlass, so doch andere – für das Leben Graßmanns bedeutsame Dokumente aufzuspüren. Die Vielzahl, zunächst kleiner Funde rundete sich langsam zu einem ansehnlichen Gesamtbild. Schließlich fanden sich, dank der freundlichen Unterstützung der Bibliothekare und Archivare, Dokumente der Graßmanns:

- Staatsbibliothek zu Berlin PK,
- Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen,
- Landesarchiv Greifswald,
- Universitätsarchiv Greifswald,
- Deutsches Literaturarchiv Marbach,
- Universitätsbibliothek München,
- Universitätsbibliothek Tübingen,
- Archiwum Państwowe in Szczecin,
- Książnica Pomorska in Szczecin,
- Muzeum Narodowe in Szczecin.

Von besonderer Bedeutung waren hierbei die Funde in der Książnica Pomorska. Hier wurden die Abschriften zweier Lebensläufe Hermann Graßmanns (1831 und 1833), die vormalig zum Bestand der Książnica Szczecińska Wojewodzka i Miejska Biblioteka Publiczna zählten, aufbewahrt. Hier fanden sich auch bisher unveröffentlichte Bilder von Hermann, Robert und Justus Graßmann, die zu der von Erwin Ackerknecht, dem langjährigen Leiter der Stettiner Stadtbücherei, angelegten Fotosammlung bedeutender Persönlichkeiten Stettins gehörten. Und, was den Ausschlag für die Publikation der Dokumentation gab: Dieser Bibliothek gelang auf Initiative der Mitherausgeberin, Jolanta Liskowacka, der Ankauf des im Naumburger Umfeld wieder aufgetauchten und antiquarisch angebotenen Röhlischen Familiennachlasses der Graßmanns, mit Urkunden, die bis ins 15. Jahrhundert zurück reichen.

Anliegen und Aufbau der vorliegenden Dokumentensammlung

Mit dem nunmehr verfügbaren Quellenmaterial war erstmals die Möglichkeit gegeben, eine aussagekräftige und lebendige Dokumentation des familiären Umfeldes und der Persönlichkeit Hermann Graßmanns anhand von Originaldokumenten zusammenzustellen. Alle in der Dokumentation aufgeführten hand- oder maschinenschriftlichen Dokumente werden erstmals vollständig veröffentlicht. Keines der angeführten Fotos und keine der Abbildungen ist jemals im Kontext einer Publikation zu Hermann Graßmann erschienen. Einzig die Lebensbeschreibungen Justus Günther Graßmanns durch Hermann sowie diejenige Friedrich Heinrich Gotthilf Graßmanns durch Robert Graßmann sind bereits 1876 im ersten, von Robert herausgegebenen Familienbuch der Graßmanns¹¹ veröffentlicht worden. Sie vervollständigen indes das Material in unverzichtbarer Weise.¹²

Die Abfolge der Dokumente ist im Wesentlichen genealogisch geordnet, wobei die Auswahl der berücksichtigten Personen nach ihrer Bedeutung für das Verständnis des Entwicklungsganges Hermann Graßmanns erfolgte. Dergestalt hebt die Darstellung mit dem Vater und dem Onkel Friedrich Heinrich Gotthilf an, geht dann über zum Bruder Robert und schließlich zu Hermann Graßmann selbst. Den Ausklang bildet ein Brief des Sohnes, Hermann Graßmann d. J., sowie ein kurzer Verweis auf drei eher ungewöhnliche, direkte Schüler Graßmanns (im doppelten Sinne), deren Bezug zu ihrem Lehrer weitgehend unbekannt ist.

Justus Graßmann (1779–1852)

Der Vater Hermann Graßmanns tritt uns auf dem Gemälde, das vermutlich im Marienstiftsgymnasium hing, jugendlich und selbstbewusst entgegen: „every inch a fox“, wie ihn Carl Stahr, ein Kollege Graßmanns, in seinen Briefen charakterisierte.¹³

Die anschließende Lebensbeschreibung seines Vaters, die Hermann Graßmann gibt, enthält wenig eigene Wertungen. Vermutlich war Justus Graßmann für seinen Sohn doch eine eher übermächtige Gestalt, die für den grüblerischen und mit sich selbst ständig hadern- den jungen Hermann nur schwer nahbar war. Angesichts der Trauer um den Tod seiner Schwestern Sophie und Alwine,¹⁴ schreibt er an den Bruder Robert: „Ich muß dir gestehen; seit der Zeit kenne ich erst Vatern ...“ (Brief an Robert vom 28. November 1834); etwa zur gleichen Zeit vermerkt er in einem Brief an den Vater – Hermann war bereits Mathematik- lehrer an der Berliner Gewerbeschule –, dass er „mit einiger Ängstlichkeit“¹⁵ die Fehler in den Druckfahnen des Trigonometrie-Lehrbuches des Vaters korrigiere. Selten nur nimmt der Sohn explizit Bezug auf die Schriften seines Vaters, die er so kreativ rezipierte¹⁶. Vielleicht lag in dem distanzierten Verhältnis zum Vater – in dem zur Lehramtsprüfung verfassten Lebenslauf schreibt Hermann, dass der Vater zu sagen pflegte, er würde es gleichmütig ertragen, wenn sein Sohn Gärtner oder Handwerker würde, wenn er nur eine den Fähigkeiten angemessene Lebensart wählte¹⁷ – auch ein Grund für die enge Bindung an den Bruder

Robert, der als Pflegekind umsorgt bei dem kinderlosen Onkel aufwuchs. Leider sind aber die Informationen so spärlich, dass wir uns hier sehr im Spekulativen bewegen.

In der Lebensbeschreibung Justus Graßmanns tritt deutlich sein Engagement für die Entwicklung des Elementarschulwesens und seine nationalistische Begeisterung hervor, die ihn im Kampf gegen Napoleon 1813 in Treue zum König zur Waffe greifen ließ. Dass ihn das „thatenlose Wirken“ demotivierte und „er sich in seine frühere Tätigkeit zurück“ sehnte und selbst im April 1814 „um seine Entlassung aus dem Dienste“ nachsuchte, wird in späteren Ausgaben des Graßmannschen Familienbuches diskret übergangen¹⁸.

Die tiefe Religiosität und der Vorrang, den er der Erziehung gegenüber der Wissensvermittlung gab, bildeten einen eigentümlichen Kontrast zu seinen naturwissenschaftlichen und mathematischen Forschungen wie auch zu seinem an Pestalozzi orientierten Konzept des Elementarschulunterrichts, das er in seinen Lehrbüchern entfaltete. Zwar kommt die Faszination, die die Kombinatorik auf Justus Graßmann ausübte, bei Scheiberts Lebensbeschreibung andeutungsweise zum Ausdruck; der Einfluss der Romantik auf Justus Graßmann, sowohl in Gestalt der romantischen Naturphilosophie wie auch der romantischen Musik, personifiziert in der engen Freundschaft mit dem Komponisten Carl Löwe, kommt aber zu kurz.

Die wenigen Dokumente, die das Leben Justus Graßmanns betreffen, kennzeichnen gleichwohl zentrale Stationen seines Schaffens. Der Ernennungsbrief zum Gymnasiallehrer eröffnet einen Tätigkeitskreis, in dem er bis zu seinem Tode verbleiben sollte. Die Intervention gegen die Beschneidung seiner Rechte (und Bezüge) weisen ihn als einen kämpferischen und auf die praktischen Lebensverhältnisse bezogenen Menschen aus.

Schließlich markiert der Vertrag mit Georg Andreas Reimer zur ersten Auflage seines „Lehrbuches der Raumlehre“ (1817) den Beginn seiner schriftstellerischen Tätigkeit, die immer wieder von Rückschlägen gezeichnet war: So blieb sein wissenschaftliches Hauptwerk, die „Physische Krystallonomie und geometrische Combinationslehre“, Stettin 1829, wie später das Hauptwerk seines Sohnes in der Fachwelt – zu unrecht – weitgehend unbeachtet.

Der Brief an Georg Ernst Reimer, den Sohn des „alten“ Reimer, aus dem Jahre 1842 wiederum betrifft die Herausgabe der dritten und letzten, überarbeiteten Fassung desselben Lehrbuches. Dieses erscheint 1843. Ein Jahr darauf veröffentlicht der Sohn, Hermann Graßmann, bei Wigand in Leipzig seine neue mathematische Theorie, die „Ausdehnungslehre“.

Friedrich Heinrich Gotthilf Graßmann (1784–1866)

Es mag verwundern und bedarf einiger Erklärung, dass dem Onkel Hermann Graßmanns in dieser Dokumentation größere Aufmerksamkeit geschenkt wird, spielt er doch in allen bisher vorliegenden Untersuchungen zum Werk und Wirken Hermann Graßmanns faktisch keine Rolle. Dies mag vielleicht darin begründet liegen, dass er auf mathematischem und naturwissenschaftlichem Gebiet nicht in Erscheinung trat, die von ihm veröffentlichten Volksschullehrbücher keinen akademischen Charakter trugen und er als langjähriger Direktor des

Stettiner Lehrerseminars keine maßgebliche Bedeutung für die Entwicklung Hermann Graßmanns zu haben schien. Eine genauere Betrachtung lässt ihn aber in einem anderen Licht erscheinen.

Zunächst ist wohl davon auszugehen, dass Justus Günther, Hermanns Vater, und dessen Bruder, Friedrich Heinrich, in einem ähnlich engen, von Konformität und Komplementarität gekennzeichneten Verhältnis standen wie später Hermann und sein Bruder Robert. Gemeinsam waren Friedrich Heinrich und Justus Günther die innige religiöse Ausrichtung ihres Denkens und Fühlens, ihr sozial-karitatives Engagement wie auch das intensive Bemühen um die Anhebung der Bildung der ärmeren Schichten des Volkes. Justus überließ seinen Sohn Robert der Obhut seines Bruders Friedrich Heinrich, dessen Ehe kinderlos geblieben war. So wurde Friedrich Heinrich Graßmann zum Pflegevater Robert Graßmanns, wobei letzterer zeitlebens im engsten geistigen und wissenschaftlichen Austausch mit seinem Bruder Hermann blieb. Gleichzeitig aber waren die pädagogische und wissenschaftliche Ausrichtung des Vaters und des Onkels komplementär: Während Justus Graßmann die Raumlehre für Volksschulen bearbeitete, entwarf Friedrich Heinrich eine Sprachlehre für Volksschulen. Beider Schriften fühlten sich hierbei explizit dem Bildungsideal Pestalozzis verpflichtet.

Friedrich Heinrich beschreibt dieses Ideal rückblickend wie folgt: „Durch das Denken, als einen ihm eigenthümlich verliehenen Vorzug, unterscheidet sich der Mensch von allen seinen Mitgeschöpfen auf Erden und darum muß das Kind so früh als möglich zum Denken angeregt und die Denkkraft in ihm entwickelt und ausgebildet werden. Nur was der Mensch denkend erfaßt, begriffen und durchdrungen hat, ist sein bleibendes Eigenthum und nur so erworbenem Gute weiß er überall die richtige Anwendung zu machen. ... Nur durch die Erkenntniß der Dinge nach ihrem inneren Zusammenhange, als Ursache und Wirkung, Mittel und Zweck u. s. w., gelangt der Mensch zu einer festen und gesicherten Erkenntniß. Daher soll er von Anfang her bei jedem Unterrichte zum deutlichen Bewußtsein seines Thuns und der Gründe seines Thuns geführt werden; das bloße Abrichten zu gewissen Thätigkeiten durch äußere Gewöhnung setzt den Menschen in seiner Bestimmung herab und entspricht nicht seiner wahren Menschenwürde.“¹⁹

Dieser Impetus lässt ihn gegen das Auswendiglernen grammatikalischer Formen genauso rebellieren wie er Justus Graßmann veranlasst, die Künstlichkeit einer „euklidischen“ Behandlung der Geometrie in der Elementarschule abzulehnen.

Nach „gemeinsamer Verabredung“²⁰ mit dem Schulrat Georg Wilhelm Bartholdy (1765–1815), dem ersten Direktor des Stettiner Lehrerseminars, und, nach dessen frühem Tode, in seinem Vermächtnis²¹, führen Justus Günther und Friedrich Heinrich Graßmann ihr Projekt durch, eine deutsche Sprachbildungslehre und eine Raumlehre für Volksschulen zu entwickeln. 1817 legt Justus den ersten Teil seiner „Raumlehre für Volksschulen“²² vor, dem 1824 der zweite Teil folgt. Friedrich Heinrich Graßmann veröffentlicht seine „Anleitung zu Denk- und Sprechübungen“²³ 1825. Ihr folgt 1833 sein „Handbuch der Welt und Menschenkunde“²⁴. „Naturgemäß“ sollen die Darstellung wie die Methode sein, naturgemäß im doppelten Sinne: sowohl kindgemäß als auch gegenstandsgemäß.²⁵ Das pädagogische Motiv veranlasst beide, die Grundlagen ihrer Wissenschaft – der Philologie wie der Geometrie – neu zu

durchdenken. Justus Graßmann verfasst seine „Raumlehre für Volksschulen“ in dem Bewusstsein, eine neue mathematische Disziplin, die „geometrische Combinationslehre“ geschaffen zu haben²⁶. „Die Geometrie als Größenlehre“, schreibt er in seinem Schulbuche, „hat dagegen eine zwiefache Art von Größen, lineare und Winkelgrößen; sie hat ein doppeltes Element, die Länge und die Richtung, Fortschreitung und Schwenkung; sie kann daher unmöglich denselben einfachen Gang nehmen, den die Arithmetik nimmt, da sich diese beiden Elemente notwendig durchkreuzen müssen, ja sie wird nur dadurch, daß sie ein zweifaches Element hat, eine eigenthümliche Wissenschaft, da sie sonst nur eine Anwendung der allgemeinen Größenlehre auf den Raum sein würde.“²⁷ Hermann Graßmanns „Ausdehnungslehren“ von 1844 und 1862 stellen die geniale Entfaltung und Verallgemeinerung dieses Konzepts seines Vaters dar.

Friedrich Heinrich Graßmann legt seiner „Sprachbildungslehre für Deutsche“ ein völlig neuartiges Paradigma (er nennt es gut deutsch „Grundprinzip“) zugrunde: *„Die Sprache ist unmittelbares organisches Abbild unserer inneren Vorstellungswelt und dadurch mittelbar auch ein Abbild der uns umgebenden äußeren Welt und ihres Zusammenhanges mit unserem Inneren.“*²⁸ Damit setzt Sprachunterricht Denkkunterricht und Unterrichtung in dem Erfassen der Grundstrukturen der äußeren Welt voraus. *„Die innere Vorstellungswelt in meiner Seele ist ein nicht mit Sinnen wahrnehmbares Abbild der äußeren Welt, die mich umgibt.“*²⁹, schreibt er in seiner „Anleitung zu den Denk- und Sprechübungen“. Und er fährt fort: *„Die Sprache oder Rede ist ein Abbild der im Innern der menschlichen Seele vorhandenen Vorstellungswelt und vermittelt derselben auch ein Abbild der äußeren Sinnenwelt.“*³⁰ Dementsprechend setzt richtiges Sprechen richtiges Abbilden der Wirklichkeitsverhältnisse voraus³¹. Die Denkübungen führen somit in die Quantitätsverhältnisse, in die räumliche und zeitliche Strukturierung der Welt und ihre Kausalverhältnisse ein. Das, was in den Übungen „zur Sprache kommt“ klingt wie eine „Einführung in die damalige gelehrte Physik.“³² Dieses Grundprinzip der Verzahnung von Sprachtheorie und Abbildtheorie findet sich seinerseits wieder im 1842 erschienenen „Grundriß der deutschen Sprachlehre“³³, den Hermann und Robert Graßmann gemeinsam entwickelten: „Der Satz ist Abbild des Gedankens, der Gedanke Abbild der Thatsache. ... Das Satzwort ist Abbild des Begriffs, der Begriff Abbild des Vorhandenen.“³⁴, heißt es dort. Wenn Erika Hültenschmidt³⁵ diesen Ansatz dem Einfluss Schleiermachers auf die Brüder Graßmann zuschreibt, so hat sie in einem noch viel tieferen Sinne Recht, als von ihr erörtert. Zum einen hatten die Brüder 1840 die Schleiermachersche Dialektik gemeinschaftlich studiert, wie Robert in der Lebensbeschreibung seines Bruders zu berichten weiß, zum anderen stand das Paradigma der Sprachlehre von Roberts Pflegevater vermutlich ebenfalls unter dem Einfluss Schleiermachers: War doch der Schulrat Bartholdy, der Spiritus Rector des Stettiner Elementarschulprojektes, ein enger Freund Schleiermachers, der frühzeitig die ersten Entwürfe der Schleiermacherschen Dialektik mit seinen Stettiner Freunden diskutierte.³⁶

Vermutlich reicht der Einfluss Friedrich Heinrich Graßmanns auf seinen Pflegesohn Robert aber noch weiter. Bei aufmerksamer Betrachtung erscheint das Hauptwerk Robert Graßmanns, das auf zehn Bände konzipierte „Gebäude des Wissens“, als Versuch, die Konzeption der „Denk- und Sprechübungen“ und des „Handbuchs der Welt- und Menschen-

kunde“ aus der Sphäre der Volksschule in die Sphäre der Wissenschaft zu heben. So schreibt Robert im Vorwort zum „Gebäude des Wissens“: „Die Wissenslehre oder die Philosophie, Band 1 und 2 des Werkes, soll das wissenschaftliche Denken lehren und uns durch die Formen der Sprache und des Denkens, wie durch die Formen des Beobachtens und Erkennens bis zu den einfachen Wesen des Alls führen. Sie soll für alle andern Wissenschaften die wissenschaftliche Base bilden, auf welcher die andern Wissenschaften schlechthin sicher und allgemein gültig weiter bauen können.“³⁷ Robert entwickelt in seinem „Gebäude des Wissens“ eine „Welt- und Menschenkunde“, die, wie das Werk seines Pflegevaters, ausgeprägt naturalistische Züge trägt, gleichwohl aber als Hinführung zu Gott gedacht ist. Im „Handbuch der Welt- und Menschenkunde“ Friedrich Heinrich Graßmanns ist jedem Kapitel ein Bibelspruch vorangestellt und in den „Denk- und Sprechübungen“ heißt es: „*Was wir früher die erste oder die Grundursache, den Urgrund aller Dinge, nannten, ist ein unendlicher Geist, – der Urheber alles Körperlichen und Geistigen, alles Leblosen und Lebendigen, der Urheber des Weltalls. Ihn bete ich in tiefer Ehrfurcht an; Er, den mein Auge nicht sieht, weil er unsichtbar und ein unendlicher Geist ist, Er heißt G o t t, – ein heiliger Name, der alle Menschen mit Ehrfurcht erfüllt, den auch ich stets mit tiefer Ehrfurcht aussprechen will!*“³⁸ Bei Robert Graßmann sind Band 9 und 10 des „Gebäudes des Wissens“ der „Gotteswissenschaft“ vorbehalten, in denen „in streng wissenschaftlicher Weise“ in die „Lehren von Gotte, die Gottesreiche und Weltreiche, die Etherwesen und Ethergeister“ eingeführt wird.³⁹

Dergestalt kreuzen und begegnen sich die pädagogischen, wissenschaftlichen und religiösen Konzepte und Haltungen der Brüder Friedrich Heinrich und Justus Günther und vollenden sich in eigentümlicher Weise im Sohn und Pflegesohn, in Hermann und Robert Graßmann.⁴⁰

Die vorliegenden Dokumente, die die Lebensbeschreibung Friedrich Heinrich Graßmanns durch seinen Pflegesohn Robert, die Würdigungen des Schulrates anlässlich seines Ausscheidens als Direktor des Lehrerseminars sowie anlässlich seines 50jährigen Dienstjubiläums umfassen, zeichnen ein eindrucksvolles und lebendiges Bild dieses Mannes. Die Gründungsurkunde der Stiftung zur Erhöhung des Einkommens sehr gering dotierter Landschulen in Pommern in Höhe von 3000 Talern, die er noch kurz vor seinem Tode fertig stellte, lässt erkennen, wie genau er über die schulischen Verhältnisse seines Regierungsbezirkes Bescheid wusste, wie sehr sie ihm am Herzen lagen und wie er darauf achtete, dass die christliche Verankerung des Landschulwesens erhalten blieb. Interessant ist der freundschaftliche Brief an den Verleger Georg Andreas Reimer (1776–1842), der aktiv an den Befreiungskriegen 1813/14 teilnahm und als enger Freund Schleiermachers der Romantik eine publizistische Basis bot. Er fügt sich damit nahtlos in den Kreis jener Freunde der „alten Graßmanns“, der Freunde von Justus und Friedrich Heinrich, ein, der durch jene eigentümliche Verschränkung von romantischer Naturphilosophie und Religion, von politischem Liberalismus und sozial-karitativem Engagement, von Volksbildung und wissenschaftlichem Selbstbewußtsein geprägt war.

Robert Siegfried Ludolph Graßmann (1815–1901)

Erstmals kann man sich mit den präsentierten Fotos ein „Bild“ von Robert Graßmann machen. Mit niemand anderem stand Hermann Graßmann in so intensivem geistigem Austausch wie mit seinem sechs Jahre jüngeren Bruder Robert. Die Intensität der Zusammenarbeit der Brüder lässt sich erahnen, wenn man die Lebensbeschreibung Hermanns liest, die Robert nach dessen Tode verfasst hat. Im Gegensatz zu seinem Bruder zeigte Robert schon während seiner Schulzeit ein deutliches Interesse an Naturwissenschaften, Mathematik und logischem Denken. „Die ihm verliehenen Fähigkeiten sind mehr auf das sogenannte Reale und das zunächst von diesem hergeleitete Abstrakte, als auf das Sprachliche gerichtet. ... sein mathematisches Wissen [überschreitet] das für die Universitätsreife vorgeschriebene Maß ... In logischen Entwicklungen verfehlte er das Richtige weniger im Gedanken als in der bestimmten Bezeichnung desselben“, heißt es in seinem Reifezeugnis. Während der grüblerische Hermann lange Zeit noch nach Sinn und Ziel seines Lebens suchte, betrieb Robert schon als Gymnasiast private Studien in Mathematik und Naturwissenschaft. So lagen wohl zunächst alle Hoffnungen auf Robert und der Vater, Justus Graßmann, soll gesagt haben, „von seinen Söhnen sei Hermann der Fleißigste und Robert der Begabteste.“⁴¹ Während Hermann zur Erlangung der vollen Lehrbefähigung in Mathematik und Physik eines zweiten Anlaufs bedurfte, erlangte Robert in seiner Lehramtsprüfung 1840 sofort die volle Lehrbefähigung in Mathematik, Physik, Philosophie und Theologie.

Am 28. Februar 1839 bewarb sich Hermann in Berlin um die Nachprüfung im Lehramt und erhielt als Thema der schriftlichen Arbeit die Theorie der Ebbe und Flut. Am 20. April 1840 sandte er die Prüfungsarbeit ein und schloss seine mündliche Prüfung am 1. Mai desselben Jahres erfolgreich ab. Robert bewarb sich am 29. Dezember 1839 um die Zulassung zur Lehramtsprüfung in Greifswald, erhielt ein mathematisches, ein physikalisches und ein philosophisches Thema für die schriftliche Arbeit und reicht diese am 24. Juli 1840 ein. Erfolgreich absolvierte er alle Prüfungen und hatte seinen sechs Jahre älteren Bruder anscheinend wissenschaftlich eingeholt. In Wirklichkeit aber war Hermann seinem Bruder schier uneinholbar vorausgeeilt: War die Bearbeitung der Prüfungsaufgaben durch Robert eine ausgesprochene Fleißarbeit, wie sein Begleitbrief an Grunert erkennen lässt, so war die Behandlung der Theorie der Ebbe und Flut durch Hermann die geniale Geburtsurkunde einer neuen mathematischen Theorie. Während Hermann in der Folge seine mathematische Kreativität entfaltete und herausragende Werke veröffentlichte – 1844 die „Ausdehnungslehre“, 1860 das „Lehrbuch der Arithmetik“ und 1861 die Neufassung und Erweiterung der „Ausdehnungslehre“ –, sollte Robert erst über 30 Jahre später (1872) seine erste mathematische Schrift, die „Formenlehre oder Mathematik“ als Teil seines „Gebäudes des Wissens“ veröffentlichen, in der die Logik „zum ersten Male streng wissenschaftlich in Formeln abgeleitet“⁴² wurde, wie der Verfasser schreibt. Zwar trieben die Brüder weiterhin umfangreiche gemeinsame Studien zu Philosophie, Sprachwissenschaft und Mathematik, doch sollte sich der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten Roberts – unterbrochen durch die publizistische und verlegerische Tätigkeit, zu der er sich in seiner „frei-konservativen deutsch-volkstümlichen Haltung“⁴³ zur Abwehr der Folgen

der 1848er Revolution berufen sah – auf die Neu- und Letztbegründung einer wissenschaftlichen Philosophie konzentrieren und damit, wie weiter vorn erörtert, das Weltbild seines Pflegevaters im „Gebäude des Wissens“ vollenden. Rückblickend vermerkt er in der Einleitung seines „Gebäudes des Wissens“: „Seine Hauptstudien aber wandte er [Robert Graßmann – H.-J.P.] den Philosophen zu. Er studierte Aristoteles und Plato von den Alten, und hauptsächlich Hegel und Schleiermacher von den Neueren. Bei diesen Studien erkannte er bald, dass die Philosophie in ihrer jetzigen Gestalt trotz des vielen oft sprudelnden Geistes in derselben ohne wissenschaftliche Base und ohne wissenschaftliche Methode sei und stellte sich zur Lebensaufgabe, der Philosophie eine wissenschaftliche, für alle Zeiten gültige Base zu schaffen, ähnlich wie die Naturwissenschaften sie besitzen. Er hat seit jener Zeit 45 Jahre lang fast täglich 4 bis 8 Stunden angestrengte Arbeit dieser Aufgabe gewidmet und legt im vorliegenden Werk das Ergebnis seiner Arbeit vor.“⁴⁴ Bemerkt sei nur, dass diese Philosophie, anders als es den Anschein erwecken könnte, mit der philosophischen Konzeption der 1844er „Ausdehnungslehre“ von Hermann Graßmann nur ganz wenige Berührungspunkte aufweist.

Hatten die Brüder so ihre je eigenen Felder wissenschaftlicher Betätigung erkundet und bestellt – bei Hermann trat nach dem Ausbleiben der Anerkennung seiner mathematischen Leistungen die Veda-Forschung ins Zentrum seines wissenschaftlichen Schaffens – so blieben sie sich zeitlebens wechselseitig Kritiker ihrer wissenschaftlichen Studien. Diese Zusammenarbeit ist umso erstaunlicher, wenn man sich die Unterschiedlichkeit der Temperamente beider vergegenwärtigt. Plastisch tritt diese Unterschiedlichkeit etwa bei den lateinischen Lebensläufen hervor, die beide anlässlich ihrer Lehramtsprüfungen verfassten. Während Hermann Graßmann seinen Lebenslauf einleitet, indem er die schier unüberwindbaren Schwierigkeiten reflektiert, die sich vor ihm beim Versuch der Darstellung seines Lebensweges auftürmen, und anschließend in einem diffizilen Reflexionsprozess das eigene Selbst zu erkunden sucht, hebt der Lebenslauf Robert Graßmanns in völliger Selbstgewissheit an: „Ego Robertus Sigfridus Ludolfus Grassmann ...“. Es folgt die nüchterne Beschreibung der Stationen seines Lebens, seiner Lehrer und Studien, während Hermann in seinem Lebenslauf darüber nachsinnt, dass man das Studium nicht nach den Lehrern, sondern die Lehrer nach den Inhalten aussuchen müsse. Hermann, der sich selbst positiv als Phlegmatiker bestimmt – so in seinem Lebenslauf von 1833 – entwirft in einem Brief an seine künftig Frau vom November 1848 ein Bild des „zweiten männlichen Charakters“, des Cholerikers, das in erstaunlicher Weise auf seinen Bruder Robert passt:

„Nach dem Phlegmatischen mag nun sein Bruder, der Cholerische, den ich lieber, damit Du Dir nicht eine Art Zornteufel darunter denkst, den Entschlossenen nennen will, auftreten“, schreibt er. „Das hat er mit seinem Bruder gemein, daß er ebenso von aller Sentimentalität ferne ist, oder wenigstens von jener in sich selbst versunkenen Sentimentalität, und daß er ebenso bereit ist zur Tat. Aber es ist nicht Ein großes Werk, was er unabhängig von den verschiedenen Anreizungen des äußeren Lebens vollenden will; sondern eben diese Anreizungen locken in ihm selbst den Entschluß und die Tat hervor. Dieses Hervortreten des Entschlusses in den plötzlich eintretenden, mannigfach verschlungenen Lebensverhältnissen, dies schnelle, wie durch eine unbewußte Macht hervorgerufene Entscheiden und Handeln

ist ihm vor allem eigen. Schnell reift in ihm der Entschluß, da braucht er nicht lange hin und her zu überlegen; wie durch einen Instinkt greift er schnell das rechte Mittel heraus, um seinen Zweck zu erreichen. Der Entschlossene ist daher vor allen dazu berufen, auf die Gestaltung des Lebens einzuwirken, oder in die Triebräder der Zeitentwicklung selbsttätig hineinzugreifen; während der Phlegmatische, dem wechselnden Leben mehr entfremdet, dazu berufen ist, mit kalter Besonnenheit und sorgsam abwägender Prüfung weitaussehende Pläne zu entwerfen oder wissenschaftliche Gebäude aufzurichten.“⁴⁵

Der Gymnasialprofessor Hermann Graßmann, versunken in seine Wissenschaft, und der Druckereibesitzer und Zeitungsherausgeber Robert Graßmann, der selbst vor einer Fehde mit dem Papst⁴⁶ nicht zurückschreckte; – unterschiedlicher sind Brüder wohl kaum zu denken⁴⁷. Hermann Graßmann glaubt jedoch nicht, dass in der Trennung der Charaktere und Temperamente das Idealbild des Menschen bestünde. Ihre Einheit stellt für ihn erst das wahrhaft Menschliche dar, das sich jedoch – hier treten Auffassungen Schleiermachers hinzu – nur in der Gemeinschaft der Menschen verwirklichen kann und am Einzelindividuum seine Schranken findet. So ist ihm Robert sein Alter ego, notwendiger Gegenpart im Streben nach Vollkommenheit.

Hermann Günther Graßmann (1809–1877)

Einzigartige Zeugnisse des Ringens Hermann Graßmanns um Lebenssinn und Lebensgestaltung sind die zwischen Dezember 1831 und Februar 1836 verfassten Lebensläufe für die erste theologische und die erste Lehramtsprüfung sowie die erhalten gebliebenen vier Briefe an den Bruder Robert. Friedrich Engel, der 1911 Graßmanns Leben beschrieb, war fasziniert von den Lebensläufen und zitiert ausgiebig aus ihnen; Robert Graßmann fügte nach dem Tode des Bruders die hier angeführten vier Briefe zusammen mit einer Lebensbeschreibung der Familienchronik bei. Von „keinem andern großen Mathematiker liegt uns eine so ausführliche Selbstschilderung vor“, vermerkt Engel. „Die Graßmannsche aber ist doppelt merkwürdig durch ihren Inhalt. Mit einer staunenswerten Offenheit spricht der Verfasser über sich selbst: schonungslos zieht er alle Schwächen ans Licht, die er an sich bemerkt hat oder zu besitzen glaubt, indem er zugleich schildert, auf welche Weise er sie bekämpft hat. Kurz, diese beiden Lebensläufe sind ganz ungewöhnlich anziehende Dokumente, die Graßmanns edeln Charakter, seine geradezu rührende Bescheidenheit und sein auf das Höchste gerichtetes Streben im hellsten Lichte zeigen.“⁴⁸ Treffender lässt sich das Außergewöhnliche dieser Lebensläufe kaum charakterisieren, das noch deutlicher hervortritt, wenn man zum Vergleich den Lebenslauf von Robert heranzieht. Lebensläufe wie Briefe sind derart in sich und untereinander stimmig, dass weder eine Differenz von Öffentlichem und Privatem noch eine irgendwie geartete Instrumentalisierung der Lebensläufe auch nur im Ansatz erkennbar ist. Ohne diese Darstellungen hier zerfasern zu wollen, soll kurz auf fünf Aspekte eingegangen werden, die darin hervortreten.

Zum Ersten ist hervorzuheben, wie sich das Selbstverständnis Graßmanns als eines „Phlegmatikers“ Schritt für Schritt von einem der Selbstkasteiung unterworfenen Makel in

einen Inbegriff für wissenschaftliche Solidität wandelt. Zunächst glaubt er, sein „phlegmatisches Temperament müsse von Grund aus vertilgt werden, denn ein solches schien ... mit der Vollkommenheit unverträglich“. Dann ist ihm der Phlegmatiker ein Mensch, der zwar nicht zu gedanklichen Höhenflügen neigt, wohl aber „seinem Gedankengange Klarheit ... und in der Klarheit Tiefe“ zu geben sucht. Schließlich fühlt er in seiner Wesensbestimmung als Phlegmatiker – sein Hauptwerk, die „Ausdehnungslehre“, ist nunmehr vollbracht – keine Last mehr, sondern eine Berufung: „Ein Ziel ist es, was er vor Augen hat, und alle einzelnen Taten und Bestrebungen ordnen sich dem Einen großen Ganzen unter, der einen Idee, die er als Aufgabe und Zweck seines Lebens erkennt. Sein ganzes Leben und Wirken gestaltet sich so zu einer großen Einheit, in deren Kreis er alles hineinzieht. Festigkeit des Willens, Einheit des Strebens, unerschütterliche Ausdauer in dem begonnenen Werke, unermüdliche Verfolgung des einen Lebenszweckes ist also das Eigentümliche, was ihn auszeichnet.“⁴⁹ Dergestalt rekreiert sich Hermann Graßmann in einem schmerzhaften und langwierigen Prozess, in dem er seinen Nachteilen die Vorzüge abzugewinnen lernt.

Zum Zweiten ist beeindruckend, wie viel Selbstüberwindung es Graßmann kostet, sich ganz der Wissenschaft hinzugeben. 1835, im Alter von 25 Jahren, schreibt er in einem Brief an seinen Bruder: „Wenn ich mich nun jetzt freudiger dem Leben und der Wissenschaft hingabe, so habe ich keineswegs jene Furcht, daß ich mein Eignes suchte statt Gottes Wesen, aufzugeben, ... [Stets sollten wir so gestimmt sein,] daß wir alle äußerlichen Pläne, alle Eitel Gedanken der Wissenschaft für nichts achten gegen die Erkenntniß Christi, die in uns hervorkommt und hervorkeimen wird.“⁵⁰ Dieser Gedanke der vorbehaltlosen Hingabe an die Wissenschaft als eines Dienstes an Gott wurzelt in seiner Erziehung. Sicher hat ihn nicht nur der Onkel, Friedrich Heinrich Graßmann nachhaltig befördert⁵¹, sondern auch der Vater.

Drittens wird deutlich, wie sehr Graßmann Stettins als privaten Lebensraums für die Entwicklung seiner Kreativität bedurfte. Von seiner einjährigen Tätigkeit als Lehrer an der Berliner Gewerbeschule nach Stettin zurückgekehrt, schreibt er an seinen Bruder: „Andert-halb Monat bin ich nun schon in Stettin, und ich kann dir nicht sagen, wie wohl es mir hier gefällt besonders im Vergleich mit Berlin. ... Die Erfahrungen dieses Jahres möchte ich nicht gegen eine im alten Geleise fortfließende Zeit vertauschen. Doch war ich in der That zuletzt schon recht müde und dies hin und her geworfen, nirgends mit rechter Liebe und Freude haftende Leben, fing an mich abzuspannen und ich war daher recht herzlich froh als ich Stettin wieder sah. Die Anregungen sind hier nicht so stürmisch aber desto inniger; der Wirkungskreis im Beruf nicht so groß, aber dafür segensreicher für die auf die er gerichtet ist, wie für mich selber; und selbst die Hilfsquellen fließen hier zwar nicht so reichhaltig, aber ich bin desto mehr im Stande daraus zu schöpfen. ... In Berlin habe ich gelernt für die Schule arbeiten, dort aber mit Ermüdung und halber Lust, hier mit langer Liebe und mit der Fröhlichkeit und Frische, die die Liebe giebt.“⁵²

Viertens ist die Art und Weise, wie Graßmann seine wissenschaftlichen Studien und Forschungen organisierte, überaus beeindruckend. Im methodischen Wechsel und auf Komplementarität der Gegenstände achtend, sensibilisiert dieser sein Zugang zur Wissenschaft vorzüglich für die Fruchtbarmachung des Methodentransfers und der Interdisziplinarität.

Breite dominiert so zunächst über Tiefe des Wissens. Dies ändert sich teilweise mit dem Beginn seiner Tätigkeit als Lehrer. So schreibt er an den Bruder: „Ich treibe jetzt fast weiter nichts als Gegenstände, die mit der Schule in enger Beziehung stehen; und treibe alles so, als ob ich mein Lebelang Lehrer an der Ottoschule bliebe; denn es giebt auch hier einen Weg, sich dabei doch wissenschaftlich auszubilden, indem ich bei dem was in der Schule vorkommen soll, überall so tief wie möglich hineinsteige; und ich glaube sogar, daß dies der beste Weg der Entwicklung sei, indem die Richtung derselben dann allerdings durch die amtliche Thätigkeit bestimmt, dabei aber dem wissenschaftlichen Streben an sich durchaus keine Gränze gesetzt wird.“⁵³ Wie sein Vater und sein Onkel ist er durch diese Art der Erschließung von Wissenschaft nicht auf jene Probleme orientiert, die an der vordersten Front der Forschung bearbeitet werden, sondern er muss sich mit den „elementaren“ Grundlagen der Wissenschaften auseinandersetzen und wird dergestalt zum Grundlagenforscher.

Fünftens schließlich ist bemerkenswert, dass als einzig überragende Wissenschaftsgehalt, die Hermann Graßmann in beiden Lebensläufen hervorhebt, Friedrich Schleiermacher (1768–1834) Erwähnung findet. Dies ist umso bemerkenswerter, als Schleiermacher – selbst in Graßmanns für das theologische Examen verfaßten Lebenslauf – nicht so sehr als Theologe als vielmehr als Philosoph und Wissenschaftstheoretiker Erwähnung findet. Vermerkt er in seinem Lebenslauf für das Lehramt (1831) noch: „Unter den Theologen freilich fesselte mich zunächst Neander völlig. Dennoch wandte ich mich bald mehr Schleiermacher zu, und ich wurde durch seine Vorlesungen so ergriffen, dass ich sie nicht einmal dann, als ich das Studium der Theologie abgeschlossen hatte, aufgeben wollte“⁵⁴, so wird diese Bemerkung im theologischen Lebenslauf von 1833 präzisiert: „Doch erst im letzten Jahre zog mich Schleiermacher ganz an; und obwohl ich damals schon mich mehr mit der Philologie beschäftigte, so erkannte ich doch nun erst, wie man von Schleiermacher für jede Wissenschaft lernen kann, weil er weniger Positives giebt, als er geschickt macht, eine jede Untersuchung von der rechten Seite anzugreifen und selbständig fortzuführen und so in den Stand setzt, das Positive selbst zu finden.“⁵⁵ Dass Hermann Graßmann von der „Dialektik“ Schleiermachers fasziniert war, wird auch in Roberts Lebenserinnerung bestätigt: „Zu Michaelis 1827 bezog er mit seinem älteren Bruder Gustav die Universität Berlin und studierte hier Theologie und Geschichte“, bemerkt er. „In der Theologie war es besonders Schleiermacher der den jungen Studenten anzog. Seine geniale dialektische Methode übte den größten Einfluß auf den jungen Grassmann aus, während die Predigten sein Gemüth ansprachen ...“⁵⁶

Aus Roberts Feder die Zeilen „geniale dialektische Methode“ zu lesen, ruft Erstaunen hervor, wenn man bedenkt, dass ihn die Abscheu, die ihn beim Studium Hegels ergriff, dazu veranlasste, 45 Jahre seines Lebens der Entwicklung einer alternativen Philosophie zu widmen. Schleiermacher ist der einzige Philosoph – er studierte ihn 1840 gemeinsam mit seinem Bruder Hermann – den er von den neueren Philosophen gelten lässt: „Nach seiner ‚Dialektik‘ Berlin 1839“, schreibt Robert 1890 in seiner „Geschichte der Philosophie“⁵⁷, „gibt es nur zwei Disziplinen, welche die Idee des Wissens zur Anschauung bringen. Beide behandeln die Idee des Wissens, d.h. die Beziehungen des Denkens und Seins aufeinander, aber die Dialektik, welche es mit den Gegensätzen in der Einheit zu tun hat, tut dies unter der Form des Allgemeinen, die

Mathematik, welche es nur mit den gleichen und ungleichen Größen zu tun hat, tut dies unter der Form des Besondern. In jedem realen Denken ist nach ihm soviel Wissenschaft, als darin Dialektik und Mathematik ist (§§ 344–346). Von beiden ist die Mathematik mehr der empirischen, die Dialektik mehr der spekulativen Form verwandt. Das empirische Verfahren geht stets dem spekulativen voran und bedingt dies. In allen diesen Sätzen hat Schl. das Richtige getroffen; aber nun fehlt es ihm, wie er selbst sagt, an der Kenntniss der Mathematik ...⁵⁸

Schon eine von den Brüdern 1842⁵⁹ erarbeitete Sprachlehre trägt deutliche Züge des Einflusses der Schleiermacherschen Dialektik⁶⁰. Ihre volle Produktivität entfaltet sie unter den Händen Hermanns in dessen „Ausdehnungslehre“ von 1844, indem sie ihm ermöglicht, in einzigartiger Totalität von Architektonik, Heuristik und Verallgemeinerung eine neue mathematische Theorie und deren philosophische Grundlage auszuarbeiten. Was bei Schleiermacher fehlte – die Kenntnis der Mathematik – findet sich nun bei Hermann.

Leider liegen uns keine handschriftlichen Dokumente vor, die Graßmanns Bemühungen um mathematische Anerkennung belegen. Der Nachlass von August Ferdinand Möbius (1790–1863) wurde im Zweiten Weltkrieg vernichtet, das Schicksal des Nachlasses Hermann Hankels (1839–1873) ist unbekannt. So bleiben uns nur die elf Briefe an Adalbert Kuhn (1812–1881)⁶¹ und die zehn Briefe an Rudolf von Roth (1821–1895), die Zeugnis ablegen von seinem erfolgreichen und freudvollen Ringen um Anerkennung in der Philologie.

Die überwiegend rein sachlich gehaltene Korrespondenz mit Adalbert Kuhn, in der es um seine Arbeiten zur vergleichenden Sprachforschung ging, wurden bereits 1987 veröffentlicht und sollen hier nicht noch einmal referiert werden. Jedoch muss eine Passage aus dem ersten Brief an Kuhn, datiert auf den 6. Februar 1859, hier kurz angeführt werden, weil in ihr sein „mathematisches“ Herantasten an sprachwissenschaftliche Gegebenheiten plastisch hervortritt:

„Da mein eigentliches Fach Mathematik ist“, schreibt er, „so müssen meine Sprachstudien mehr oder weniger den Charakter des Dilettantismus an sich tragen, und wenngleich ich eine nicht geringe Zeit und Anstrengung auf diese Studien verwandt habe, so ist es doch wegen ihres mehr gelegentlichen Charakters nicht möglich, daß sie *den* Umfang und *den* Grad der Sicherheit erlangt haben, welche für Arbeiten auf dem Gebiete der Sprachwissenschaft so wünschenswerth erscheint. Auch kann ich diesen Mangel nicht durch positive Anwendungen der Mathematik auf die Sprachwissenschaft ersetzen. Doch glaube ich, daß die besondere Art der wissenschaftlichen Ausbildung, welche das Studium der Mathematik und Naturwissenschaften gewährt, an der Thätigkeit auf dem Gebiete der Sprachwissenschaft nicht spurlos vorübergehen kann, daß auch diese meine sprachliche Arbeit, so unvollkommen und unbedeutend sie an sich sein mag, doch, wegen dieses ihr eigenthümlichen Gepräges, nicht ganz fruchtlos für die Wissenschaft sein werde.“⁶²

Zwar wurde das mit diesem Brief zugeschickte Manuskript Graßmanns wegen seines Umfangs von 58 Seiten von Kuhn nicht veröffentlicht, wohl aber die darauf folgende gestraffte Überarbeitung.

Die Briefe zum Rigveda an Rudolf von Roth zeigen uns einen Graßmann, der nach dem erfolglosen Ringen um mathematische Anerkennung eine wissenschaftliche Heimstatt in der Indologie und einen Freund in Rudolf von Roth gefunden hat. Nichts Grüblerisches ist

mehr zu spüren, die vergeblichen Bemühungen um eine mathematische Universitätsprofessur scheinen vergessen, mit einer erstaunlichen Leichtigkeit und familiären Nähe werden die wissenschaftlichen Probleme der Erschließung des Rigveda erörtert.

Wenn wir in dem Brief an den „Theuren Freund“ vom 12. September 1873 lesen: „Mit großem Vergnügen denke ich an die wunderschönen Tage zurück, die ich mit Ihnen und den Ihrigen in T. verlebte. Auch der folgende Theil meiner Reise verlief sehr angenehm; die von Ihnen mir vorgeschlagene Tour durch den Schwarzwald, bei der ich vorne neben dem Postilion die Gegend ungehindert betrachten konnte, war sehr anmuthig. In Straßburg, wo ich bei strömenden Regen ankam, führte mich der Gepäckträger nicht zum Hotel Crosny sondern in den Europäischen Hof, u als ich den Irrthum bemerkte, ließ er sich nicht mehr gut rückgängig machen“, finden wir einen glücklichen Menschen vor, den das Schicksal, für eine über die Zeit hinausreichende mathematische Leistung keinerlei Anerkennung gefunden zu haben, nicht gebrochen hat.

Die weiteren dokumentierten Stationen zeugen von der beginnenden Anerkennung des mathematischen Werkes Graßmanns, von der zunehmenden Erkrankung und seiner eisernen Selbstdisziplin, mit der er ihr zu trotzen sucht.

Schließlich finden wir in dem von vielen Streichungen und Einfügungen gekennzeichneten, unveröffentlichten Nachruf des Bruders Robert noch einmal eine beeindruckende Skizze seines Lebens und Belege der engen lebenslangen Zusammenarbeit der Brüder.

Das Schreiben seines Sohnes Hermann an Felix Klein dokumentiert schließlich den Beginn der auf sechs Teilbände anwachsenden Ausgabe der gesammelten mathematischen und physikalischen Schriften Hermann Graßmanns und damit den Höhepunkt der wissenschaftlichen Aufmerksamkeit, die das Werk Graßmanns in der mathematischen Fachwelt erfahren sollte.

Ungewöhnlich wie das Leben Graßmanns waren auch einige seiner Gymnasialschüler, die Gedanken ihres Lehrers in ihrem späteren Werk aufgriffen und fortführten:

- Der Indologe Richard von Garbe (1857–1927) wurde 1895 der Nachfolger auf dem Lehrstuhl von Rudolf von Roth. Wie sich Graßmann um ihn bemühte, ist auch an den hier abgedruckten Briefen an von Roth erkennbar.⁶³
- Der Philosoph Paul Carus (1852–1919) griff Graßmanns Ideen der Ausdehnungslehre in seiner Wissenschaftsphilosophie auf.⁶⁴
- Der Musiktheoretiker und Komponist Gustav Jacobsthal (1845–1912) wurde 1875 außerordentlicher und 1897 erster ordentlicher Professor für Musikwissenschaft in Deutschland. Zwar konnte ihn Hermann Graßmann nicht für den Beruf des Mathematikers gewinnen, „Spuren seiner mathematischen Bildung lassen sich jedoch allenthalben in Jacobsthals Präzision und Kalkül in seiner nicht nur historisch-ästhetisch, sondern auch physikalisch-tonpsychologisch geprägten musikalischen Hermeneutik auffinden.“⁶⁵

Längst sind nicht alle Wurzeln Graßmannschen Schaffens erschlossen und alle Spuren seines Wirkens verfolgt. Sicher wird die Zukunft noch weitere Erkenntnisse liefern.

Editorische Bemerkungen

Für die Wiedergabe der in diesem Band ausgewerteten Dokumente wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

1. Durch einen Überstrich gekennzeichnete doppelte Buchstaben wurden ausgeschrieben.
2. Das „u“ für „und“ wurde beibehalten.
3. Streichungen wurden markiert und, soweit entzifferbar, in ihrem Wortlaut gestrichen übernommen.
4. Einfügungen am Rande des Textes oder über der jeweiligen Zeile wurden kursiv gekennzeichnet.
5. Seitenwechsel wurden durch „/“ markiert.
6. Die restliche Interpunktion und Rechtschreibung wurde unverändert übernommen.

Die englische Übersetzung besorgte Lloyd Kannenberg.

Danksagung

An dieser Stelle ist es mir ein Bedürfnis, Frau Dr. Maria Kozińska für die Durchsicht der Briefe Graßmanns an von Roth zu danken. Sie erstellte die Umschrift der Devanagari und verfasste hilfreiche Anmerkungen. Ohne Sie wäre dieser indologische Teil der Graßmann-Dokumente von uns nicht zu bewältigen gewesen. Frau Karen Blaschka unternahm die Übersetzung der lateinischen Lebensläufe von Robert und Hermann Graßmann und trug so wesentlich zur Erschließung dieser Quellen bei. Herrn Prof. Dr. Siegfried Wollgast verdankt diese Dokumentation eine gründliche Durchsicht maßgeblicher Teile sowie wesentliche Anregungen hinsichtlich der Textgestaltung. Dr. Paweł Gut unterstützte uns hilfreich bei der Erschließung der Bestände des Archiwum Państwowe in Szczecin. Nicht vergessen werden darf Bartosz Morylewski, Szczecin, der mit außergewöhnlichem Engagement Abbildungen bedeutsamer Orte des Wirkens Graßmanns in Stettin aufspürte. Ihm verdanken wir zudem den Hinweis auf das einzige bisher bekannte Bild Friedrich Heinrich Gotthilf Graßmanns.

Schließlich sei der Lektorin Frau Dr. Karin Neidhart für die Unterstützung gedankt, die sie dem Projekt entgegenbrachte und damit auch in Phasen, in denen die Realisierung problematisch schien, Sicherheit gab.

Nicht unerwähnt bleiben sollten die vielen Helfer in den Bibliotheken und Archiven, die dank ihrer großen Sachkunde und Hilfsbereitschaft das Projekt erst ermöglichten.

Für die Herausgeber
Hans-Joachim Petsche

<http://www.springer.com/978-3-0346-0154-2>

Hermann Graßmann – Roots and Traces

Autographs and Unknown Documents

Petsche, H.-J.; Kannenberg, L.; Keßler, G.; Liskowacka, J.

(Eds.)

2009, XI, 256 p., Hardcover

ISBN: 978-3-0346-0154-2

A product of Birkhäuser Basel